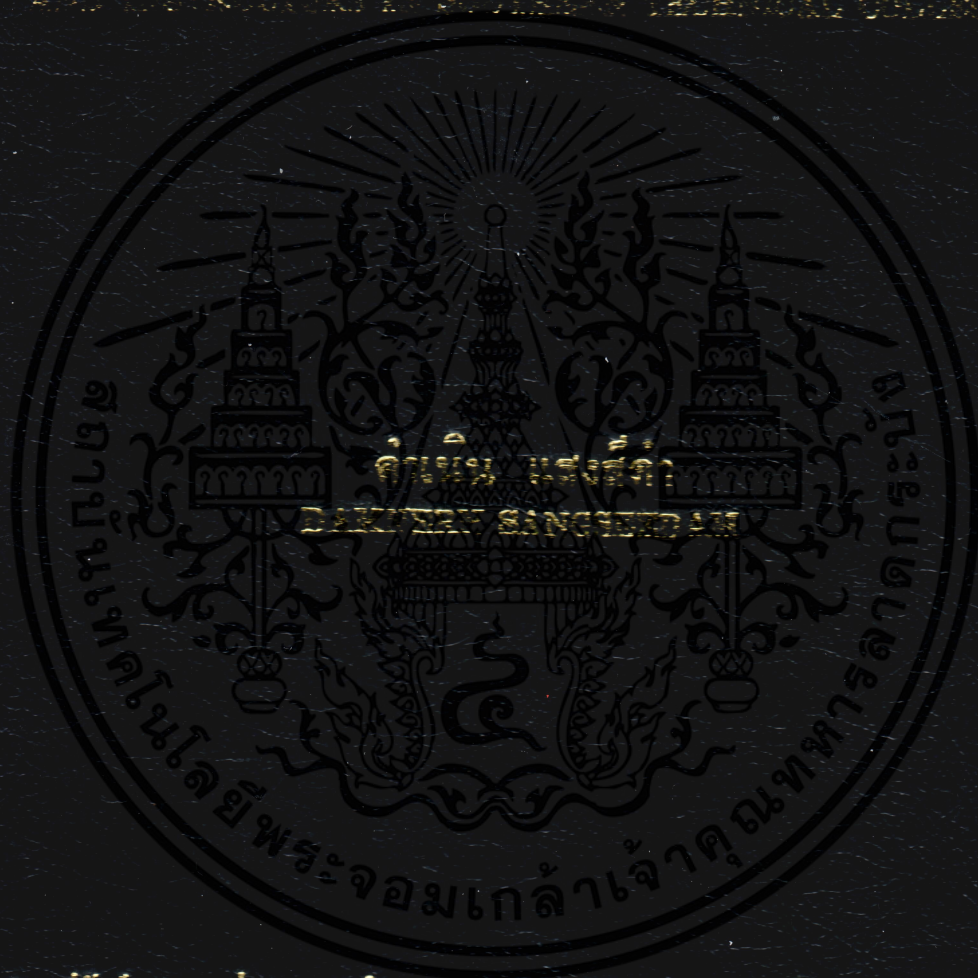


การจัดการบริหารโรงฝึกงานช่างฝีมือในหจก. วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้

จากความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน

MANAGING WORKSHOP MANAGEMENT AS VIEWED BY ADMINISTRATORS
AND INSTRUCTORS IN SOUTHERN TECHNICAL COLLEGES



วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของงานศึกษาของนักศึกษาปริญญาตรี สาขาบริหารธุรกิจ คณะบริหารวิทยา
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สาขาบริหารธุรกิจ วิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

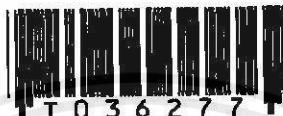
สกลนคร ๒๕๒๕

๒๕๒๕

ISBN 071-022-872-1

การจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้
ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน

WELDING WORKSHOP MANAGEMENT AS VIEWED BY ADMINISTRATORS
AND INSTRUCTORS IN SOUTHERN TECHNICAL COLLEGES



ดำเนิน แสงสีด้า

DAMNERN SANGSEEDAM

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักหอสมุดกลาง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....

พ.ศ. 2543

เลขทะเบียน..... 36277

ISBN 974-622-878-1

วัน, เดือน, ปี- 7 ส.ค. 2543

**WELDING WORKSHOP MANAGEMENT AS VIEWED BY ADMINISTRATORS
AND INSTRUCTORS IN SOUTHERN TECHNICAL COLLEGES**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIRMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN VOCATIONAL ADMINISTRATION
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2000

ISBN 974-622-878-1



เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
COPYRIGHT 2000 ไม่สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตาม และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน	
นักศึกษา	นายดำเนิน แสงสีดำ	
รหัสประจำตัว	40064137	
ปริญญา	ครุศาสตรบัณฑิต	
สาขาวิชา	การบริหารอาชีวศึกษา	
พ.ศ.	2543	
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.สมพร	ไชยะ
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร.รักเกียรติ	แก้วจางง

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็น ของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหาร โรงฝึกงานสาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ 5 ด้าน คือ ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน ด้าน การบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์ และด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับสภาพการจัดและ บริหารโรงฝึกงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่ง และประเภทของ สถานศึกษา

มีประชากรคือ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน จำนวนทั้งสิ้น 205 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็น แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่าแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่าง เชื่อมโลหะวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย ปรากฏดังนี้

1. ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนสาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ มีความคิดเห็น เกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะในวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ อยู่ในระดับมาก ทั้ง 5 ด้าน ตามลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1 ด้านการจัดเก็บเบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์ ลำดับที่ 2 ด้านความ ปลอดภัยในโรงฝึกงาน ลำดับที่ 3 ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน ลำดับที่ 4 ด้านการจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์ และลำดับที่ 5 ด้านการบำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์

2. ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ ด้านการกำ หนดค่าจ้างวิทยากรวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้แตกต่างกัน คือ ผู้บริหารมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหาร โรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะในวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้อยู่ในระดับมากทั้ง 5 ด้าน ตามลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1

ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์ ลำดับที่ 2 ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน ลำดับที่ 3 ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน ลำดับที่ 4 ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ ลำดับที่ 5 ด้านการซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์

อาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ อยู่ในระดับมาก 2 ด้าน ได้แก่ ด้านความปลอดภัยและด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่ายเครื่องมืออุปกรณ์ ตามลำดับ และมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ และด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ ตามลำดับ

1. ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาทั่วไป มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ไม่แตกต่างกัน คือ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่น มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ ในวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ในระดับมาก 4 ด้าน ตามลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1. ด้านการจัดเก็บการเบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์ ลำดับที่ 2 ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน ลำดับที่ 3 ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน ลำดับที่ 4 ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ และมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ด้านคือ ด้านการบำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์

ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาทั่วไป มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะในวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ อยู่ในระดับมากทั้ง 5 ด้าน ตามลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1 ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมือ อุปกรณ์ ลำดับที่ 2 ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน ลำดับที่ 3 ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน ลำดับที่ 4 ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และลำดับที่ 5 ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Welding Workshop Management as Viewed by Administrators and Instructors in Southern Technical Colleges
Student	Mr. Damnern Sangessdam
Student ID.	40064137
Degree	Master of Industrial Education
Programme	Vocational Administration
Year	2000
Thesis Advisor	Associate Professor Ph.D.Somporn Chaiya
Thesis Co-advisor	Dr.Rukkiat Kaewchamnong

ABSTRACT

The purposes of study were to :

1. To study the opinions of administrators and instructors in southern technical colleges about welding workshop management in five areas as follow; plant layout, maintenance, purchase management, storage and safety in workshop.
2. To compare the opinions between the administrators and instructors in southern technical colleges about welding workshop management, are classified by the position and college type

The 205 populations are composed of the administrators and instructors.

The rating scale questionnaires were distributed in 14 southern technical colleges. These questionnaires consist of two parts : Part I is personal information ; part II is opinion of the welding workshop management in southern technical colleges. The data was analyzed by using percentage, mean and Standard Deviation. The results of study were :

1. According to the opinions toward the prospective welding workshop management, they rated is at high level in five areas as follow, storage, safety in workshop, plant layout, purchase management and maintenance.

2. The between the administrators and instructors were difference and at the high level in five areas; they are storage, safety in workshop, plant layout, maintenance and purchase management, but the instructors' opinions are at the high level in two areas, safety and storage, medium level and three areas, plant layout purchase management and maintenance

3. The opinions of administrator and instructors between outstanding colleges and general colleges were not difference and outstanding colleges, their opinions are classified into high level for four areas; the are storage, safety in workshop, maintenance, plant layout and purchase management but in general colleges, their opinions are classified into high level for five areas; they are storage, equipment requisition, plant layout, safety in workshop, maintenance and purchase management.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดีได้เพราะด้วยความอนุเคราะห์ของอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งสองท่าน คือ รศ.ดร.สมพร ไชยะ และ ดร.รักเกียรติ แก้วจางง ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา ให้ข้อคิดและกำลังใจ พร้อมทั้งตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

กราบขอขอบพระคุณคณาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ คีษานีเทศก์ กรมอาชีวศึกษา สาขาช่างเชื่อมโลหะ สถาบันพัฒนาครูอาชีวศึกษา หัวหน้าแผนกวิชาช่างโลหะ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้ ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคจะนะ อ.จะนะ จ.สงขลา และคณาจารย์ทุกท่านที่ได้กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาด้วยความเมตตาตลอด

ความดีอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จขอส่งผลให้การศึกษาของไทยได้มีส่วนทำให้พลเมืองของชาติได้พัฒนาและมีความก้าวหน้า เพื่อพัฒนาประเทศชาติต่อไป

ดำเนิน แสงสีด้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	5
1.4 ทฤษฎีและกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	5
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.6 ขอบเขตพื้นที่หรือสภาพภูมิศาสตร์.....	6
1.7 นิยามศัพท์.....	6
บทที่ 2 ทฤษฎีหลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 การจัดการเรียนการสอน การประเมินโรงฝึกงาน สาขาช่างอุตสาหกรรม.....	8
2.2 การจัดและบริหารโรงฝึกงาน.....	11
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	54
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	54
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	55
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	57
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
3.5 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล.....	58
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ.....	80
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	80
5.2 สมมติฐานของการวิจัย.....	80
5.3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	80
5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
5.5 สรุปผลการวิจัย.....	81
5.6 อภิปรายผลการวิจัย.....	83
5.7 ข้อเสนอแนะ.....	92
5.7.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้.....	92
5.7.2 ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป.....	92
บรรณานุกรม.....	93
ภาคผนวก.....	97
ประวัติผู้เขียน.....	103

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ข้อมูลการบาดเจ็บจากการทำงาน.....	4
2.1 แสดงการประเมินผลโรงฝึกงานแผนกวิชาประเภทช่างอุตสาหกรรม.....	10
2.2 แสดงการเปรียบเทียบโรงฝึกงานในสถานศึกษากับโรงงานอุตสาหกรรมจริง.....	27
3.1 จำนวนประชากรแยกตามสถานศึกษา.....	54
4.1 แสดงจำนวนข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนและคำร้อยละ.....	60
4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน.....	61
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์.....	63
4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์.....	64
4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมือ อุปกรณ์.....	65
4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน.....	66
4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ภาพรวม.....	67
4.8 แสดงการเปรียบเทียบระดับค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่ง ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน.....	68
4.9 แสดงการเปรียบเทียบระดับค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่ง ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์.....	69
4.10 แสดงการเปรียบเทียบระดับค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่ง ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์.....	70
4.11 แสดงการเปรียบเทียบระดับค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่ง ด้านการจัดเก็บ เบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์.....	71
4.12 แสดงการเปรียบเทียบระดับค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่ง ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน.....	72
4.13 แสดงการเปรียบเทียบระดับค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่งการปฏิบัติงาน.....	73

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.14 แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามประเภทของสถานศึกษา ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน.....	74
4.15 แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามประเภทของสถานศึกษา ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์.....	75
4.16 แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามประเภทของสถานศึกษา ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์.....	76
4.17 แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามประเภทของสถานศึกษา ด้านการจัดเก็บ เบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์.....	77
4.18 แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามประเภทของสถานศึกษา ด้านความปลอดภัยในโรงงาน.....	78
4.19 แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น เกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามประเภทของสถานศึกษา.....	79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว มีการพัฒนาในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งในสภาพความเป็นอยู่และการประกอบอาชีพ โดยได้มีการนำเอาความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้กับทรัพยากรที่มีอยู่ภายในประเทศ (มานพ ชูลวงศ์. 2536 : 35) ในปัจจุบัน ประเทศต่าง ๆ ที่กำลังเร่งพัฒนาประเทศชาติของตนต่างก็พิจารณาถึงการพัฒนาคนเป็นอันดับแรก เพราะได้รับบทเรียนมาจากประวัติศาสตร์ ของระยะเริ่มพัฒนาอุตสาหกรรม ที่มีได้คำนึงถึงการพัฒนากำลังคน มาก่อน ทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนกำลังคนที่เหมาะสมกับงานอุตสาหกรรม ซึ่งนับว่าเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาอย่างยิ่ง เนื่องจากในวงการอุตสาหกรรมนั้น นอกจากทุนและทรัพยากรธรรมชาติแล้ว ยังถือว่ากำลังคน หรือแรงงาน เป็นปัจจัยสำคัญที่สุด ที่มีอิทธิพลอยู่เหนือการผลิต เพราะคนเป็นปัจจัยที่มีชีวิต เป็นทั้งผู้คิดค้น ประดิษฐ์ และมีความคิดอ่านที่จะนำปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่มีชีวิตมาทำให้เกิดการผลิตอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา ถ้าประชากรมีคุณภาพดีย่อมมีอิทธิพลอยู่เหนือการผลิตดังกล่าว แต่ถ้าประชากรไม่มีคุณภาพ ก็ยากที่จะทำให้ การพัฒนาประเทศบรรลุเป้าหมายได้ (สมพร ใจฟุ้ง. 2521 : 1) การศึกษาเป็นเครื่องมือที่สำคัญประเภทหนึ่ง ในการพัฒนาประเทศ ทั้งนี้เพราะการศึกษาจะช่วยสนับสนุนกระบวนการพัฒนาต่าง ๆ ให้บังเกิดผลได้เป็นอย่างดี (ก่อ สวัสดิพานิชย์. 2529 : 1) จึงเป็นที่ยอมรับกันว่า การศึกษาคือ กระบวนการพัฒนามนุษย์ ให้เจริญงอกงามด้วยภูมิปัญญา ทักษะ จริยธรรม คุณธรรมและสุขอนามัย ตามศักยภาพที่ควรจะเป็น การศึกษาช่วยให้บุคคลรู้จักตนเอง รู้จักชีวิต เข้าใจสังคม สิ่งแวดล้อม ใช้ทักษะในการประกอบอาชีพได้ (บรรจง ชูสกุลชาติ. 2533 : 403)

การศึกษาวิชาชีพหรืออาชีวศึกษา เป็นการเตรียมประสบการณ์ในการทำงานให้กับผู้เรียน ให้มีความรู้ และทักษะตามสาขาวิชาชีพของงาน (สปลันต์ อุตกฤษฎ์ และคณะ. 2538 : 1 อ้างอิงมาจาก Gallington. 1978 : 22) เป็นการจัดการศึกษาเพื่อเตรียมบุคคล ให้มีอาชีพเป็นหลักฐานในอนาคตและเพื่อช่วยเหลือผู้ที่มีอาชีพอยู่แล้วให้มีความเจริญก้าวหน้าในอาชีพของตนหรือเปลี่ยนอาชีพใหม่ที่ดีกว่าเดิม (วิรัช กุมุทมาศ.

2528 : 49) อาชีวศึกษาที่ผ่านมาได้ตอบสนองอาชีพที่สังคมต้องการมาโดยตลอด ในอดีต ระบบการสอน อาชีพในครอบครัว (Apprenticeship System) ได้ฝึกอาชีพให้คนทำงานตามความต้องการของสังคม ในขณะนั้นได้อย่างดี แต่เมื่อสังคมได้พัฒนาและขยายตัวขึ้น ปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์ การเคลื่อนย้ายแรงงาน ตลอดจนการพัฒนาเทคโนโลยี ทำให้มีความต้องการแรงงานที่มีความชำนาญ และได้รับการฝึกอบรมอย่าง

ถูกวิธี ในเวลาที่ทันกับเปลี่ยนแปลงของสังคม ที่ต้องการแรงงานที่ได้รับการฝึกมาอย่างดี

ไม่ว่าเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ เป็นสิ่งท้าทายอาชีวศึกษา ให้ปรับตัว หมุนตามการเปลี่ยนแปลงให้ทัน (กฤษณ์ วัฒนาณรงค์. 2539 : 8) การจัดการอาชีวศึกษานับว่าเป็นภารกิจหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่งในการผลิตกำลังคน

ระดับกลาง ด้านวิชาชีพเพื่อการพัฒนาประเทศทั้งในระยะสั้นและระยะยาว (เฉลิมศักดิ์ นามเชียงใต้. 2540 : B1) ดังนั้นในการดำเนินจัดการอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อให้เยาวชนและประชาชนได้รับการเรียนรู้ มีประสบการณ์ สามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2537 : 2)

ชนะ กลีภักดิ์ (2529 : 4-9) การเรียนการสอนอาชีวศึกษา วิชาช่างอุตสาหกรรม มีทั้งการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ควบคู่กันไป ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียน มีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดี และนำเอาความรู้และความสามารถที่เรียนมาในแต่ละสาขาวิชาชีพไปทำงาน ในวงการอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับธีรภูมิ บุญยโสภณ (2536 : 1) ได้กล่าวว่า การฝึกช่างอุตสาหกรรมให้มีความรู้และความชำนาญก่อนที่จะออกไปประกอบอาชีพในวงการอุตสาหกรรม จำเป็นต้องมีการปฏิบัติงานในโรงฝึกงานของสถานศึกษาและฝึกงานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม (on the job training) ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการสอนในแต่ละสาขาอาชีพ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในวิชาชีพที่เรียน

และสอดคล้องกับ สบสันต์ อุตกฤษฎ์ และคณะ (2535 : 4) กล่าวว่าในการเรียนวิชาภาคปฏิบัติ สถาบันการศึกษาประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมจำเป็นต้อง จัดโรงฝึกงาน เพื่อการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับการจัดหลักสูตรและจุดมุ่งหมาย (Objective) ที่วางไว้ การจัดและบริหารโรงฝึกงานในสถานศึกษา มีองค์ประกอบหลาย ๆ อย่างที่เหมือนหรือสอดคล้องกับโรงงานอุตสาหกรรมจริงๆ มาก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผล และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และในการเรียนการสอนภาคปฏิบัตินั้น จำเป็นต้องกระทำในสถานที่ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วก็คือ โรงฝึกงานที่เหมาะสม ซึ่งสื่อการสอน เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ รวมตลอดถึงโรงฝึกงาน ก็คือ ปัจจัยหนึ่งในกระบวนการเรียนการสอนทางอาชีวศึกษา

ในเรื่องของการจัดอาชีวศึกษาช่างอุตสาหกรรมนี้ บุญญศักดิ์ ใจจงกิจ (2519 : 42-43) ได้กล่าวว่า การจัดการอาชีวศึกษาให้ได้ผลนั้น นอกจากจะต้องมีการจัดการศึกษาวิชาชีพที่ถูกต้องแล้วยังต้องมีองค์ประกอบอื่น ๆ อีก 5 องค์ประกอบคือ

1. กำลังคน คือ มีครูอาชีวศึกษาที่มีทัศนคติ และวิธีดำเนินงานอาชีวศึกษาที่ถูกต้อง
2. หลักสูตรและวิธีสอนที่เหมาะสมกับงานอาชีวศึกษา
3. เครื่องจักรและอุปกรณ์การสอนที่มีคุณภาพและจำนวนพอเหมาะ
4. ผู้บริหารและการบริหารโรงเรียนอาชีวศึกษา ที่ทำได้ตรงเป้าหมายและมีสมรรถภาพ
5. เงินงบประมาณที่มีอย่างเพียงพอ

อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาตามสภาพความเป็นจริงนั้นมีปัญหาหลายประการ ซึ่ง ชัยสวัสดิ์ เทียนวิบูลย์ (2522 : 12-22) ได้กล่าวถึงปัญหาการเรียนการสอน วิชาปฏิบัติงานว่ามีดังนี้

1. จำนวนเครื่องจักรและอุปกรณ์การสอนมีไม่เพียงพอ
2. จำนวนนักศึกษาที่เข้าเรียน ในแต่ละกลุ่มของงานมีมากเกินไป
3. งบประมาณที่ใช้จัดหาเครื่องจักร และอุปกรณ์การสอนมีไม่เพียงพอ

4. ความรับผิดชอบต่องานสอนของอาจารย์ผู้สอน แต่ละคนไม่เท่าเทียมกัน
5. เวลาที่ใช้ทำงานในวิชาชีพปฏิบัติการณ์ไม่พอ
6. การสอนวิชาทฤษฎี ในห้องเรียนและการสอนปฏิบัติการไม่สัมพันธ์กัน
7. อุปสรรคการเรียนการสอนซ้ำรูด และผลงานที่ได้จากการปฏิบัติคุณภาพต่ำ

วิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในกลุ่มภาคใต้ ที่ทำการสอน สาขาช่างเชื่อมโลหะในสภาพความเป็นจริง โรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ มีความหลากหลายในการจัดรูปแบบ อันเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนที่ไม่สอดคล้องกับสภาพของโรงฝึกงาน การกำหนดพื้นที่ฝึกงาน การจัดรูปแบบโรงฝึกงาน การจัดจำนวนนักศึกษาเข้าฝึกงานในพื้นที่โรงฝึกงาน มีผลทำให้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของนักศึกษาลดลง อันเนื่องมาจากมีสิ่งรบกวนจากการปฏิบัติงาน ในพื้นที่ฝึกงานใกล้เคียงในโรงฝึกงาน อันได้แก่เสียงรบกวน แสงรบกวนจากการเชื่อมโลหะ แสงสว่างในโรงฝึกงานไม่เพียงพอ สภาพแวดล้อมไม่ถูกต้อง มีฝุ่นและควันรบกวนขณะปฏิบัติงาน โรงฝึกงานร้อนอบอ้าวจนเกินไป ทำให้รู้สึกหงุดหงิด ไร้ความสนใจ ทลอดจนสภาพการทำงานในโรงฝึกงาน ส่งผลทำให้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆชำรุดเสียหาย ทลอดจนการจัดและการใช้เครื่องมือไม่เป็นระบบ และเครื่องมืออุปกรณ์ที่ไม่ทันสมัย อันจะเป็นผลกระทบต่อการฝึกภาคปฏิบัติของนักศึกษาโดยตรง การจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ ในวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ประสบปัญหาในการจัดและบริหารโรงฝึกงานเป็นอย่างมาก อันเนื่องมาจากสาเหตุดังกล่าว และสภาพโรงฝึกงานมีข้อจำกัดในการขยาย เนื่องจากการเพิ่มจำนวนเครื่องจักรที่ไม่ได้วางแผนการใช้พื้นที่ในโรงฝึกงาน การจัดการและบริหารโรงฝึกงาน ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ อันจะส่งผลทำให้การจัดสภาพแวดล้อมในโรงฝึกงานไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทำให้นักศึกษาไม่สามารถนำไปเป็นแบบอย่างที่ดีเป็นเหตุให้ไม่เข้าใจระบบการทำงานในการประกอบวิชาชีพในโรงงานจริงได้ มีผลทำให้ประสบอันตรายจากอุบัติเหตุในการทำงาน ดังแสดงในตารางที่ 1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 ข้อมูลการบาดเจ็บจากการทำงาน

ปี	จำนวนลูกจ้าง ประสบอันตราย (ราย)	ตาย (ราย)	ทุพพลภาพ (ราย)	สูญเสียอวัยวะ (ราย)	หยุดงาน เกิน 3 วัน (ราย)	หยุดงาน ไม่เกิน 3 วัน (ราย)
2531	48,912	282	7	1,179	20,973	26,471
2532	62,766	373	15	1,582	24,519	36,277
2533	79,028	654	12	1,291	29,934	47,227
2534	102,372	581	9	2,140	38,871	60,671
2535	131,800	740	15	2,010	50,248	78,787
2536	156,548	980	10	5,436	53,023	97,099

อัตราการเสียชีวิตจากการทำงานเฉลี่ย 25 คนต่อคนงาน 100,000 คน

ที่มา : สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จังหวัดสงขลา (2538 : 31)

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าปัญหาดังกล่าวน่าสนใจที่จะศึกษาเป็นอย่างยิ่ง และจะสามารถแก้ปัญหานี้ได้ด้วยการศึกษาปัญหาที่แท้จริงในฐานะที่ผู้วิจัยได้ทำการสอนแผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ เป็นหัวหน้าแผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะและเป็นหัวหน้าคณะวิชาช่างกลโลหะ มาเป็นเวลาหลายปี ได้ประสบปัญหา กับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะตามความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในด้านการวางแผนโรงงาน การบำรุงรักษาการจัดซื้อ การดูแลรักษา และจัดเก็บ การเบิกจ่ายเครื่องมืออุปกรณ์และการจัดเรื่องความปลอดภัยภายในโรงฝึกงาน เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม ตลาดแรงงาน และความต้องการของสังคม ประเทศชาติ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดนั้น ขึ้นอยู่กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอน ภาควิชาปฏิบัติในโรงฝึกงานของสถานศึกษา

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะในวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน 5 ด้านคือ ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์ และด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

2. เพื่อเปรียบเทียบสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิค

กลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่งและประเภทของสถานศึกษา

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1. ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะแตกต่างกัน
2. ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนที่อยู่ในประเภทของสถานศึกษา ที่แตกต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ แตกต่างกัน

1.4 ทฤษฎีและกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยอาศัยกรอบแนวคิดในการจัดและบริหารโรงฝึกงานของ พงษ์เกษม วิชาของ (2531 : 53) ซึ่งกำหนดการจัดและบริหารโรงฝึกงานในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การวางแผนโรงงาน
2. การจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์
3. การบำรุงรักษาเครื่องมือ
4. การจัดเก็บรักษาเครื่องมืออุปกรณ์
5. ความปลอดภัยในโรงงาน

ในการวิจัยครั้งนี้ เลือกทางด้านที่มีการจัดให้สอดคล้องกับการดำเนินการในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ดังนี้

1. การวางแผนโรงฝึกงาน
2. การบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์
3. การจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์
4. การจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมืออุปกรณ์
5. ความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้จะศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน สาขาช่างเชื่อมโลหะ ปีการศึกษา 2542 ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา กลุ่มภาคใต้ ใน 5 ด้าน คือ ด้านการวางแผน โรงฝึกงาน การบำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ ด้านการจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์ ด้านการจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน โดยจำแนกตาม

1.1 ตำแหน่งหน้าที่การปฏิบัติงาน

1.2 ประเภทสภาพของสถานศึกษา

2. สถานศึกษาที่เกี่ยวข้อง คือ สถานศึกษา สังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา กลุ่มภาคใต้ ที่เปิดสอน สาขาช่างเชื่อมโลหะ รวม 14 แห่ง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาจากประชากรผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนสาขาช่างเชื่อมโลหะในวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ทั้งหมด ปีการศึกษา 2542 จำนวน 205 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น

1.1 ตำแหน่ง หน้าที่ การปฏิบัติงาน

1.1.1 ผู้บริหาร

1.1.2 อาจารย์ผู้สอน

1.2 ประเภทสถานศึกษา แบ่งเป็น 2 ประเภท

1.2.1 สถานศึกษาดีเด่น

1.2.2 สถานศึกษาทั่วไป

2. ตัวแปรตาม

ความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะในวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ 5 ด้าน ดังนี้

2.1 ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน

2.2 ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์

2.3 ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์

2.4 ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่ายเครื่องมืออุปกรณ์

2.5 ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

1.6 ขอบเขตพื้นที่หรือสภาพภูมิศาสตร์

ในการวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดและบริหารโรงฝึกงานของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน สาขาช่างเชื่อมโลหะในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา กลุ่มภาคใต้ 14 แห่ง เท่านั้น

1.7 นิยามศัพท์

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันและตรงตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ จึงได้นิยามขอบเขตของศัพท์เฉพาะที่นำมาใช้ในการศึกษา ดังนี้

1. การจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ หมายถึง การจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา กลุ่มภาคใต้ 5 ด้าน ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีสิทธิ์เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และข้อมูลอ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน หมายถึง การวางแผนงานเกี่ยวกับการจัดแบ่งเนื้อที่ใช้สอยภายใน โรงฝึกงาน การจัดวางเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ ในโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา กลุ่มภาคใต้ ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อเอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน

1.2 ด้านการบำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ หมายถึง การดูแลบำรุงรักษา เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ตลอดเวลา การซ่อมบำรุงรักษา เพื่อให้เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ มีอายุการใช้งานยาวนาน

1.3 ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ หมายถึง การจัดซื้อ จัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ ที่ใช้ในการ จัดการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติงาน ของโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ

1.4 ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมือ อุปกรณ์ หมายถึง การดูแล จัดเก็บรักษา มีระบบ การเบิกจ่าย เครื่องมือ อุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ก่อนและหลังการใช้งานในโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ

1.5 ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน หมายถึง การจัดการด้านความปลอดภัย การจัดสภาพ แวดล้อมในโรงฝึกงาน เพื่อความปลอดภัยของนักศึกษา อาจารย์ ที่ทำการเรียน การสอนในโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ

2. ผู้บริหาร หมายถึง ผู้ดำเนินการบริหารภายในวิทยาลัยเทคนิค ประกอบด้วย ผู้มีตำแหน่งดังนี้ ผู้อำนวยการวิทยาลัย ผู้ช่วยผู้อำนวยการ หัวหน้าคณะวิชาช่างกลโลหะ และหัวหน้าแผนวิชาช่างเชื่อมโลหะ ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา กลุ่มภาคใต้

3. อาจารย์ หมายถึง อาจารย์ผู้สอนที่เป็นข้าราชการครู ทำหน้าที่สอนประจำ สาขาช่างเชื่อมโลหะ ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา กลุ่มภาคใต้

4. โรงฝึกงาน หมายถึง อาคารและบริเวณต่อเนื่องในโรงฝึกงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะ ของวิทยาลัย เทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา กลุ่มภาคใต้

5. ความคิดเห็น หมายถึง ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ ของอาจารย์ วิทยาลัยเทคนิค กลุ่มภาคใต้

6. ประเภทสถานศึกษา กลุ่มภาคใต้ หมายถึง สถานศึกษา สังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีว ศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ภาคใต้ ที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นสถานศึกษาดีเด่น จำนวน 6 วิทยาลัย ได้แก่ วิทยาลัยวิทยาลัยเทคนิคยะลา วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี วิทยาลัยเทคนิค หาดใหญ่ วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต และสถานศึกษาที่ยังไม่ได้รับคัดเลือกเป็นสถานศึกษา ดีเด่น จำนวน 8 วิทยาลัย ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคพังงา วิทยาลัยเทคนิคชุมพร วิทยาลัยเทคนิคระนอง วิทยาลัยเทคนิคกระบี่ วิทยาลัยเทคนิคปัตตานี วิทยาลัยเทคนิคนราธิวาส วิทยาลัยเทคนิคสตูล วิทยาลัย เทคนิคตรัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีหลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้ มีความสมบูรณ์และได้ผลตรงตามจุดมุ่งหมาย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดและการบริหารโรงฝึกงาน เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยด้านต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้

2.1 การจัดการเรียนการสอน การประเมินโรงฝึกงาน สาขาช่างอุตสาหกรรม

2.2 การจัดและบริหารโรงฝึกงาน

2.2.1 ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน

2.2.2 ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์

2.2.3 ด้านการจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์

2.2.4 ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมืออุปกรณ์

2.2.5 ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

2.1 การจัดการเรียนการสอน การประเมินโรงฝึกงาน สาขาช่างอุตสาหกรรม

สถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษาจะประกอบด้วยสถานศึกษาต่าง ๆ ดังนี้

1. วิทยาลัยเทคนิค วิทยาลัยช่างกล วิทยาลัยการต่อเรือ ศูนย์ฝึกวิชาชีพอุตสาหกรรมและต่อเรือ

สังกัดกองวิทยาลัยเทคนิคเปิดสอนประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

2. วิทยาลัยอาชีวศึกษา วิทยาลัยพณิชยการ วิทยาลัยศิลปหัตถกรรม วิทยาลัยอินทราชัย วิทยาลัยพิษณุโลก สังกัดกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา เปิดสอนประเภทวิชาคหกรรม พาณิชยกรรม และศิลปหัตถกรรม หากจังหวัดใดไม่มีสถานศึกษาดังกล่าวจะเปิดทำการสอนทั้ง 3 ประเภทวิชาที่วิทยาลัยเทคนิค

3. วิทยาลัยเกษตรกรรม ศูนย์ฝึกอบรบวิศวกรรมเกษตร ศูนย์ปฏิบัติการวิชาชีพเกษตรกรรม

วิทยาลัยประมงสังกัดกองวิทยาลัยเกษตรกรรม เปิดสอนประเภทวิชาเกษตรกรรม

4. วิทยาลัยการอาชีพ สังกัดกองการศึกษาอาชีพเปิดสอนหลักสูตร ปวช. หลักสูตร ปชม. หลักสูตร ระยะสั้นเสริมวิชาชีพมัธยม

5. วิทยาลัยสารพัดช่าง สังกัดกองการศึกษาอาชีพเปิดสอนหลักสูตร ปชม. และหลักสูตรระยะสั้น

วิทยาลัยเทคนิคจะเปิดทำการสอนประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่ แต่ก็มีบางวิทยาลัยเปิดทำการสอนทั้ง 3 ประเภทวิชาคือ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ประเภทวิชาคหกรรม และประเภทวิชา

พาณิชยกรรม ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมจะประกอบด้วยสาขาวิชาต่าง ๆ ดังนี้ เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สาขาวิชาช่างยนต์

2. สาขาวิชาช่างกลโลหะ

3. สาขาวิชาช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
4. สาขาวิชาการก่อสร้าง
5. สาขาวิชาเทคนิคการผลิต
6. สาขาวิชาช่างพิมพ์
7. สาขาวิชาเทคนิคแวนตา-และเลนส์
8. สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมสิ่งทอ
9. สาขาวิชาช่างต่อเรือไม้-เหล็ก (กรมอาชีวศึกษา. 2537 : 36-37)

ปัจจุบันสาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษาเปิดทำการสอน 3 ระดับด้วยกันคือ ระดับ ปวช. ระดับปวส. และระดับ ปทส. แล้วแต่ความพร้อมของแต่ละสถานศึกษา บางสถานศึกษาอาจเปิดสอนระดับ ปวช. อย่างเดียว หรือบางสถานศึกษาเปิดสอนทั้งระดับ ปวช. และระดับปวส. ในบางสถานศึกษาที่มีความพร้อมก็เปิดสอนทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับ ปวช. ระดับ ปวส. และระดับ ปทส. เป็นต้น

จุดประสงค์ของแต่ละหลักสูตรแต่ละระดับก็จะแตกต่างกันออกไป ตามความต้องการของตลาดแรงงาน และสังคมประเทศชาติ เช่น หลักสูตร ปวช. สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ มีจุดประสงค์ คือ

1. เพื่อให้ความรู้และทักษะในอาชีพเชื่อมโลหะ
2. เพื่อให้สามารถประกอบอาชีพสาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ
3. เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานวิชาชีพอุตสาหกรรม ให้ก้าวหน้าทันต่อเทคโนโลยี ที่เปลี่ยนแปลงในงานอาชีพช่างอุตสาหกรรม
4. เพื่อให้มีความรู้ในเชิงธุรกิจเกี่ยวกับอาชีพ การบริหาร ความปลอดภัย และซ่อมสร้างบำรุงเครื่องมือทางด้านอุตสาหกรรม
5. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ (กรมอาชีวศึกษา. 2538 : ก-1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผลโรงฝึกงานแผนกวิชาประเภทช่างอุตสาหกรรม

หลักเกณฑ์การคัดเลือกสถานศึกษาคีเด่น
ของกรมอาชีวศึกษา
งานเฉพาะแผนกวิชาประเภทช่างอุตสาหกรรม

ตารางที่ 2.1 แสดงการประเมินผลโรงฝึกงานแผนกวิชาประเภทช่างอุตสาหกรรม

ลำดับที่	องค์ประกอบที่ใช้ในการประเมิน	ข้อพิจารณา
1.	โรงฝึกงาน	
1.1	สภาพทั่วไปของโรงฝึกงาน	1.1.1 มีแผ่นป้ายแสดงชื่อโรงฝึกงานและมีตาราง ใช้พื้นที่โรงฝึกงาน 1.1.2 มีความสะอาด เป็นระเบียบแสงสว่าง เพียงพอ และอากาศถ่ายเทได้ดี 1.1.3 มีอุปกรณ์ดับเพลิงติดตั้งในที่เหมาะสมและ อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งาน 1.1.4 มีคำขวัญหรือแผ่นภาพคำเตือนรณรงค์ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 1.1.5 มีอุปกรณ์ควบคุมระบบกระแสไฟฟ้าของ โรงงานถูกต้องและมีสภาพสมบูรณ์ 1.1.6 มีตู้ยาพร้อมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและยา ที่จำเป็น 1.1.7 มีกฎระเบียบข้อบังคับของโรงฝึกงานติดตั้ง ให้เห็นชัดเจน 1.1.8 มีสถานที่ชำระล้างทำความสะอาดอยู่ใน สภาพสมบูรณ์สะอาดและจำนวนเพียงพอ
1.2	พื้นที่ฝึกภาคปฏิบัติ	1.2.1 มีการแบ่งพื้นที่การฝึกออกเป็น ส่วน ๆ จัดเป็นหมวดหมู่ชัดเจน ตามลักษณะวิชาชีพ นั้นๆ 1.2.2 มีการแบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานและพื้นที่ ความปลอดภัยไว้ชัดเจน 1.2.3 มีแผนภูมิแสดงความก้าวหน้าทางการเรียน ที่เป็นปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลำดับที่	องค์ประกอบที่ใช้ในการประเมิน	ข้อพิจารณา
1.3	เครื่องจักรและเครื่องมือกล	1.3.1 มีการติดตั้งไว้เป็นระเบียบถูกต้องตามหลักการ 1.3.2 มีสภาพที่สมบูรณ์และสะอาด 1.3.3 มีคู่มือและคำแนะนำการใช้ประจำเครื่อง 1.3.4 มีอุปกรณ์ป้องกันอันตราย เนื่องจากการใช้เครื่องจักรและเครื่องมือ 1.3.5 มีสวิตช์ป้องกันอันตรายหรือเครื่องควบคุมกระแสไฟฟ้ารั่วและติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม 1.3.6 มีการเดินสายไฟฟ้าถูกต้อง เหมาะสมสวยงามและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในสภาพสมบูรณ์ 1.3.7 จัดทำทะเบียนเป็นปัจจุบันไว้ในแผนก 1.3.8 มีบัตรแสดงการบำรุงรักษาและการหล่อลื่นประจำเครื่อง
1.4	เครื่องมืออุปกรณ์ช่วยฝึกและวัสดุฝึก	1.4.1 มีห้องหรือที่เก็บเป็นสัดส่วนจัดเก็บเป็นหมวดหมู่ สะดวกต่อการใช้และตรวจสอบ 1.4.2 มีทะเบียนและหลักฐานแสดงระบบเบิกจ่ายเป็นปัจจุบัน 1.4.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยฝึกสะอาดอยู่ในสภาพดีพร้อมที่จะใช้งาน 1.4.4 มีทะเบียนหรือบัญชีแสดงรายละเอียดของเครื่องมือและอุปกรณ์ และรายการซ่อมบำรุงรักษา 1.4.5 มีทะเบียนหรือบัญชีควบคุมการเบิกจ่ายวัสดุฝึก (ใบเบิกจ่ายภายใน)

2.2 การจัดและบริหารโรงฝึกงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 วีระพันธ์ ลิทธิพงศ์ (2540 : 65-66) กล่าวว่า ลักษณะทั่ว ๆ ไป ทางกายภาพที่พึงคำนึงถึงในการ
 จัดโรงฝึกงาน จะได้แก่

1. ตำแหน่งที่ตั้ง (Location) ของโรงฝึกงาน

2. ขนาดของโรงฝึกงาน
3. รูปร่างของโรงฝึกงาน
4. ลักษณะของห้องและบริเวณต่าง ๆ ภายในโรงฝึกงาน อาทิเช่น
 - 4.1 ห้องเก็บวัสดุ (Storage)
 - 4.2 พื้นที่เพื่อการเรียนการสอน (Instruction Area)
 - 4.3 บริเวณวางแผนงาน (Planning Area)
 - 4.4 ห้องพักครู (Teacher's Office)
 - 4.5 ที่แสดงผลงานนักศึกษา (Display Case)
 - 4.6 ที่เก็บของส่วนตัวของนักเรียน (Locker)
5. หลังคาโรงฝึกงาน
6. พื้นโรงฝึกงาน
7. วัสดุปูพื้นโรงฝึกงาน
8. ผนังโรงฝึกงาน
9. ประตูโรงฝึกงาน
10. เพดานโรงฝึกงาน
11. ระบบไฟฟ้า
12. ระบบน้ำใช้ น้ำทิ้ง
13. ระบบโทรศัพท์ โทรสาร
14. โต๊ะฝึกงานหรือสถานีฝึก
15. ห้องน้ำ ห้องส้วม

ธีรวุฒิ บุญยโสภณ (2536 : 5) ได้กล่าวถึงการจัดพื้นที่ฝึกปฏิบัติสำหรับนักศึกษาในโรงฝึกงาน จะต้องพิจารณาถึงความยืดหยุ่น และเปลี่ยนแปลงได้เมื่อต้องการโยกย้าย ปรับปรุงหรือพัฒนาโรงฝึกงานใหม่ในอนาคต ดังนั้นการวางแผนสร้างโรงฝึกงาน จึงจำเป็นต้องจัดพื้นที่ใช้สอยด้านต่าง ๆ ให้มีจำนวนเพียงพอกับจำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้ามาเรียนและโครงการขยายรับนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นในอนาคตด้วย การพิจารณาพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานข้างอุตสาหกรรม เช่น ข้างยนต์ ข้างกลโรงงาน ข้างเชื่อมโลหะ ข้างไฟฟ้ากำลัง ข้างอิเล็กทรอนิกส์ ข้างก่อสร้าง เป็นต้น จะต้องคำนึงถึงมาตรฐานการใช้พื้นที่ของนักศึกษาในแต่ละสาขาอาชีพ โดยต้องมีพื้นที่เผื่อไว้สำหรับห้องพักครู ห้องบรรยายก่อนฝึกปฏิบัติ ห้องสมุดประจำโรงงานและพื้นที่สำหรับการติดตั้งเครื่องจักรที่ขยายเพิ่มขึ้นในอนาคต

สำหรับเกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบโรงฝึกงานข้างอุตสาหกรรมของสถานศึกษาต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้ ได้มีการปรับปรุงพัฒนามาตรฐานใช้พื้นที่ของโรงฝึกงานข้างอุตสาหกรรมในแต่ละแผนกวิชาต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แผนกวิชาช่างยนต์

โรงฝึกงานช่างยนต์ 1 โรง (ฝึกงานได้ครั้งละ 120 คน) ต่อจำนวนนักเรียนในแผนกไม่เกิน 160 คน (ชั้นละ 40 คน จำนวน 3 ชั้น และให้เพิ่มได้อีก 1 ชั้น ให้เพิ่มได้ 1) โรง ต่อจำนวนนักเรียนในแผนกที่เพิ่มอีกไม่เกิน 160 คน

พื้นที่ฝึกงานของแผนกวิชาช่างยนต์ 1 โรง (รวมทางเดินติดต่อ) ประกอบด้วยพื้นที่ชั้นล่างรวม 1,236 ตารางเมตร (10.3 ตารางเมตรต่อคน) และพื้นที่ใช้สอยต้องไม่เกิน 25% ของพื้นที่ชั้นล่างสำหรับการใช้งานที่ไม่ต้องการเพดานสูง

2. แผนกวิชาช่างกลโรงงาน

โรงฝึกงานช่างกลโรงงาน 1 โรง (ฝึกงานได้ครั้งละ 96 คน) ต่อจำนวนนักเรียนในแผนกไม่เกิน 128 คน (ชั้นละ 32 คน จำนวน 3 ชั้น และให้เพิ่มได้อีก 1 ชั้น) และให้เพิ่มขึ้น 1 โรงต่อจำนวนนักเรียนในแผนกที่เพิ่มขึ้นอีกไม่เกิน 128 คน

พื้นที่ฝึกงานของแผนกวิชาช่างกลโรงงาน 1 โรง (รวมทางเดินติดต่อ) ประกอบด้วยเนื้อที่ชั้นล่างรวม 824 ตารางเมตร (6.8 ตารางเมตรต่อคน) และให้ชั้นลอยสำหรับการใช้งานที่ไม่ต้องการเพดานสูง 25% ของพื้นที่ชั้นล่าง

3. แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ

โรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ (ฝึกได้ครั้งละ 120 คน) ต่อจำนวนนักเรียนในแผนกไม่เกิน 160 คน (ชั้นละ 40 คน) จำนวน 3 ชั้น และให้เพิ่มได้อีก 1 ชั้น) และให้เพิ่มขึ้น 1 โรงต่อจำนวนนักเรียนในแผนกที่เพิ่มขึ้นอีกไม่เกิน 160 คน

พื้นที่โรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ 1 โรง(รวมทางเดินติดต่อ) ประกอบด้วยเนื้อที่ชั้นล่างรวม 1,032 ตารางเมตร (8.6 ตารางเมตรต่อคน) และให้มีชั้นลอยสำหรับใช้งานที่ไม่ต้องการเพดานสูง 25 % ของพื้นที่ชั้นล่าง

4. แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

โรงฝึกงานช่างไฟฟ้ากำลัง 1 โรง (ฝึกงานได้ครั้งละ 120 คน) ต่อจำนวนนักเรียนในแผนกไม่เกิน 160 คน (ชั้นละ 40 คน จำนวน 3 ชั้น และให้เพิ่มได้อีก 1 ชั้น) และให้เพิ่มขึ้น 1 โรงต่อจำนวนนักเรียนในแผนกที่เพิ่มขึ้นอีกไม่เกิน 160 คน

5. แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

โรงฝึกงานช่างอิเล็กทรอนิกส์ 1 โรง (ฝึกงานได้ครั้งละ 120 คน) ต่อจำนวนนักเรียนในแผนกไม่เกิน 160 คน (ชั้นละ 40 คน จำนวน 3 ชั้น และให้เพิ่มได้อีก 1 ชั้น) และให้เพิ่มได้อีก 1 โรง ต่อจำนวนนักเรียนในแผนกที่เพิ่มอีกไม่เกิน 160 คน)

พื้นที่โรงฝึกงานของแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ 1 โรง (รวมทางเดินติดต่อ) ประกอบด้วยพื้นที่ฝึกงาน 932 ตารางเมตร (7.8 ตารางเมตรต่อคน) การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. แผนกวิชาช่างก่อสร้าง

โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง 1 โรง (ฝึกงานได้ครั้งละ 120 คน) จำนวนนักเรียนในแผนกไม่เกิน 160 คน (ชั้นละ 40 คน จำนวน 3 ชั้น และให้เพิ่มได้อีก 1 ชั้น) และให้เพิ่มขึ้น 1 โรงต่อจำนวนนักเรียนในแผนกที่เพิ่มขึ้นอีกไม่เกิน 160 คน

พื้นที่ฝึกงานของแผนกวิชาช่างก่อสร้าง 1 โรง (รวมทางเดินติดต่อ) ประกอบด้วยเนื้อที่ชั้นล่างรวม 708 ตารางเมตร (5.9 ตารางเมตรต่อคน) และให้ชั้นลอยสำหรับการใช้งานที่ไม่ต้องการเพดานสูง 25% ของพื้นที่ชั้นล่าง

การสร้างหรือการจัดโรงฝึกงานสถานศึกษานั้นมีจุดมุ่งหมายใช้เป็นสถานที่สำหรับฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษา ให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการเป็นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาก่อนที่จะสำเร็จการศึกษาออกไปประกอบอาชีพ เพื่อที่จะได้ประโยชน์ในการผลิตช่างอุตสาหกรรม และการจัดฝึกงานที่ได้มาตรฐาน

การจัดเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์การฝึก ชีววุฒิ บุญยโสภณ (2536 : 12) ได้กล่าวถึงการจัดเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติงานจะต้องจัดให้ตรงตามความจำเป็นหรือความต้องการของช่างแต่ละสาขาวิชา โดยมีหลักเกณฑ์จัดไว้ดังนี้

1. พิจารณาถึงสาขาอาชีพที่จะจัดสอนหลักสูตรการสอน จำนวนนักเรียนนักศึกษาที่จะเข้าฝึกและเวลาในการใช้ต่อสัปดาห์
2. พิจารณาเลือกเครื่องจักรที่มีสมรรถนะในการทำงานใกล้เคียงหรือเหมือนกับของโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. พิจารณาเครื่องจักรกลจากสถานศึกษาอื่น ๆ เพื่อเป็นแบบอย่างและนำข้อดีมาใช้ในการจัดการฝึกปฏิบัติ
4. พื้นที่ที่จำเป็นสำหรับติดตั้งเครื่องจักรต้องทำตามที่ออกแบบไว้ ไม่ควรแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงโดยไม่ปรึกษาวิศวกรและสถาปนิกผู้ออกแบบและต้องมีฐานสำหรับรองรับเครื่องจักร โดยมีการเดินสายไฟฟ้าให้เรียบร้อย และปลอดภัย
5. ควรออกแบบพื้นที่สำรองเผื่อไว้สำหรับการเปลี่ยนแปลงภายหลัง เพื่อให้สามารถเคลื่อนย้ายเครื่องจักรได้ โดยไม่เกิดการเสียหาย
6. ควรจัดทำตารางการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักรไว้ด้วย เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงภายหลังจะได้ทราบประวัติและอายุการใช้งานของเครื่องแต่ละเครื่องโดยไม่ต้องเสียเวลา
7. ควรจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานโครงการพิเศษให้นักศึกษาด้วย เพราะจะช่วยให้ทำงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้นและต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงานของนักศึกษาด้วย
8. มีพื้นที่เผื่อไว้สำหรับการทำงานที่มีขนาดใหญ่ เช่น การรื้อซ่อมแซมและการบำรุงรักษาเครื่องจักรหรือการเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่เป็นต้น
9. มีพื้นที่เตรียมไว้สำหรับรับเครื่องมือ เครื่องจักรเข้ามาในโรงฝึกงานเพิ่มเติมเมื่อต้องการจะขยายพื้นที่เพื่อรับนักศึกษาเพิ่มขึ้นในอนาคต

10. มีช่องทางเดินเป็นทางเดินของนักศึกษาและครูผู้สอน สามารถขนย้ายวัสดุและเครื่องจักรได้

การจัดห้องสัทธิและห้องฝึกอบรมในโรงฝึกงาน ธีรวิทย์ บุญยโสภณ (2536 : 13) ได้สรุปว่า การจัดห้องสัทธิ และฝึกอบรมนั้นต้องพิจารณาว่ามีวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมเรื่องใดเน้นภาคทฤษฎีหรือปฏิบัติ ถ้าเป็นการฝึกอบรมเพื่อให้ นักศึกษาสามารถประกอบอาชีพส่วนตัวหรือทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมได้จะต้องเน้นทางด้าน การปฏิบัติ การจัดห้องฝึกอบรมจะต้องมีเครื่องมือและอุปกรณ์ให้พร้อมและเพียงพอ กับจำนวนผู้ที่เข้ารับการอบรมจะได้เกิดทักษะในด้านการปฏิบัติมากขึ้น แต่ถ้าเป็นการเน้นเพื่อให้ นักศึกษาไปศึกษาต่อ ส่วนใหญ่จะเน้นวิชาสามัญ เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และลดการฝึกปฏิบัติให้น้อยลง เป็นต้น

การระบายหรือการถ่ายเทของอากาศในโรงฝึกงาน วีรพงษ์ เกลิมจิรรัตน์ (2533 : 159) กล่าวว่า การระบายอากาศเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับการสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีในการทำงาน สำหรับโรงฝึกงานพิจารณา 2 ลักษณะ คือ การระบายอากาศโดยส่วนรวมและการระบายอากาศเฉพาะแห่ง ในประเทศแถบโซนร้อนอย่างประเทศไทย ปัญหาที่สำคัญคือความร้อนอบอ้าวของอากาศและเปลวระอุของแดดจากหลังคา ส่วนลมธรรมชาติที่มีอยู่ตลอดปีในที่โล่งแจ้ง ปัญหาการระบายอากาศเกิดเมื่อสร้างอาคารโรงฝึกงานหลังคาต่ำ ขัดขวางการไหลของลม รวมทั้งการจัดวางเครื่องจักรทางทิศทางลมและสร้างอาคารติดกันจนบังลมซึ่งกันและกัน เมื่อใช้พัดลมระบายอากาศขนาดใหญ่มาติดตั้งก็อาจช่วยระบายอากาศออกไปได้บ้าง แต่ก็เกิดเสียงดังและลมพัดแรงเกินไป ในจุดที่ใกล้พัดลมไม่เหมาะสมกับการทำงานและการติดตั้งระบบปรับอากาศตลอดทั้งอาคารก็จะเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ยาก เพราะต้องลงทุนสูงและเสียค่าไฟฟ้าสูงมาก

ดังนั้นแนวทางสำหรับการระบายอากาศที่ดีของโรงฝึกงาน คือ

1. ออกแบบอาคารโรงฝึกงานให้มีเพดานหรือหลังคาสูงและควรทำฝ้าด้วย
2. ในกรณีที่อาคารได้สร้างไว้แล้วและมีหลังคาต่ำ อาจใช้ระบบฉีดพรมน้ำบนหลังคาในตอนกลางวัน และช่วงบ่าย เพื่อลดความระอุจากความร้อนของหลังคาโดยการติดตั้งถังพักน้ำและเครื่องสูบน้ำส่งขึ้นไปบนหลังคาตรงแนวจั่วหลังคาและมีรูฉีดปล่อยน้ำไหลออกทั้ง 2 ข้าง ตลอดแนวท่อนหลังคา
3. ลดสิ่งกีดขวางทางลมทั้งภายนอกและภายในอาคาร
4. การระบายลมโดยการติดตั้งพัดลมดูดอากาศมักไม่ค่อยได้ผล ควรใช้ระบบพัดลมจ่ายอากาศดีกว่า โดยอาจต่อท่อลมขนาดใหญ่จากตัวพัดลมและจ่ายไปยังบริเวณต่าง ๆ โดยเฉพาะบริเวณกลางโรงงานซึ่งจะมีอุณหภูมิสูงกว่าบริเวณอื่น

5. ความเร็วลมที่พัดผ่านบริเวณโต๊ะฝึกงานไม่ควรเกิน 25 ฟุตต่อนาที

6. สำหรับการระบายลมออกจากบริเวณงานเฉพาะ เช่น งานเชื่อม (ทั้งเชื่อมแก๊สและเชื่อมไฟฟ้า) บริเวณขอบหรือพนัสนี้ ควรติดตั้งระบบดูดระบายอากาศออกทันที โดยลมที่ดูดออกไปอาจพ่นทิ้งไปนอกอาคารโดยตรง หรือ อาจผ่านเครื่องกรองฝุ่นละออง หรือผ่านน้ำเพื่อกำจัดละอองกลิ่นบางชนิดก็ได้

แสงสว่างในโรงฝึกงาน วีรพงษ์ เกลิมจิรรัตน์ (2533 : 157) ได้สรุปว่า เป็นที่เชื่อได้ว่า 15

ถึง 25 เปอร์เซ็นต์ของอุบัติเหตุทั้งหมดในอุตสาหกรรมมีสาเหตุมาจากการให้แสงสว่างในการทำงานอย่างไม่เพียงพอ ซึ่งแบ่งลักษณะของแสงสว่างออกเป็น 2 ประเภท

1. แสงธรรมชาติ (Natural Light) ได้แก่ แสงมาจากดวงอาทิตย์

2. แสงประดิษฐ์ขึ้น (Artificial Light) ได้แก่ แสงจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่าง ๆ รวมถึงแสงจากดวงอาทิตย์หรือโคมไฟ

แสงสว่างในโรงฝึกงาน จำแนกตามลักษณะการใช้ได้ 3 ลักษณะ คือ

1. แสงสว่างรอบบริเวณโรงงาน เป็นแสงสว่างพื้นฐานซึ่งโรงงานจะต้องมี
2. แสงสว่างเฉพาะด้าน เช่น ในบริเวณที่มีการทำงานอย่างละเอียดหรือพิเศษ
3. แสงสว่างเฉพาะจุด เช่น แสงสว่างที่ขึ้นงานกลึงที่บริเวณแท่นหินเจียรไนลับมีดกลึง

แนวทางการออกแบบตัวอาคารโรงงานเพื่อรับแสงธรรมชาติ มีดังนี้

1. แบบหลังคาโรงงานควรเป็นแบบพันปลา และส่วนเป็นกระจกควรอยู่ในแนวตั้ง
2. กรอบหน้าต่างกระจกควรสูงที่ขอบล่างเท่ากับระดับสายตา และขอบบนควรจะมีระยะห่าง

จากเพดาน ลัก 6 นิ้วเป็นอย่างต่ำ

3. พื้นที่ผิวของกระจกควรอยู่ระหว่าง 16 ถึง 30 % ของพื้นโรงงาน
4. หน้าต่างทางด้านทิศตะวันตกควรมีบังตาหรือแผงกันแดด เพื่อมิให้แสงแดดส่องตรงในช่วงเวลาตอนบ่าย ยกเว้นโรงฝึกงานที่มีตึกหรืออาคารสูงตั้งอยู่ทางด้านตะวันตก

แนวทางออกแบบแสงสว่างจากดวงไฟฟ้า นอกเหนือจากแสงสว่างที่ได้รับจากแสงแดดแล้ว ในบริเวณทำงานจำเป็นจะต้องมีแสงสว่างเฉพาะบริเวณหรือแสงสว่างเฉพาะจุดอีก ซึ่งต้องอาศัยจากโคมไฟฟ้าแบบต่าง ๆ และติดตั้งไว้ ณ จุดต่าง ๆ ที่เหมาะสม ในการออกแบบระบบส่องสว่างทั่วไป (General lighting) ภายในโรงงานมีข้อแนะนำดังนี้

1. จุดสำหรับยึดหลอดไฟฟ้าที่เพดาน ควรจะสูงจากพื้นโรงงานประมาณ 10 ถึง 12 ฟุต
2. ระยะห่างระหว่างแนวหลอดไฟฟ้าควรเป็น 1 เท่าครึ่งของระยะห่างวัดจากพื้นโต๊ะทำงานถึงหลอดไฟ (ปกติพื้นโต๊ะทำงานสูงจากพื้นโรงงาน 36 นิ้ว)
3. แนวราบหรือคานสำหรับใช้ยึดหลอดไฟควรมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะใช้รับน้ำหนักของหลอดไฟได้และต้องปลอดภัยในการเกิดการรั่วของไฟฟ้า
4. แนวทางติดตั้งระบบไฟต้องสอดคล้องกับแนวการตั้งโต๊ะทำงาน เพื่อป้องกันมิให้เกิดเงามือมือขณะทำงาน และต้องมีมุมที่พอเหมาะไม่เกินไปจากผิวงานอีกด้วย รวมทั้งการเกิดแสงเข้าตา (Glare)
5. อุปกรณ์ส่องสว่างต่าง ๆ ควรติดตั้งให้สามารถซ่อมแซมเปลี่ยนหลอดและทำความสะอาดได้สะดวกรวดเร็ว

อัตราส่วนระหว่างความสว่างของจุดทำงานกับความสว่างบริเวณรอบ ๆ เรียกว่า ความจ้า (Brightness) ของบริเวณ

$$\text{ความจ้า} = \frac{\text{ความสว่างบนบริเวณทำงาน}}{\text{ความสว่างของบริเวณรอบ ๆ}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงานนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ตามมาตรฐานของ เอ.เอส.เอ (ASA) ได้กำหนดความจ้าของบริเวณทำงานไว้มีให้เกิน 1 ถึง 3 ต่อ 1
และความจ้าระหว่างบริเวณรอบ ๆ ขึ้นงานกับบริเวณรอบ ๆ ห้องทำงานไม่ควรเกิน 10 ต่อ 1 ทั้งนี้เพื่อให้
คนงานเกิดความล้าทางสายตาได้ ซึ่งสอดคล้องกับ วีระพันธ์ ลิทธิพงศ์ (2540 : 66-70) กล่าวว่า การจัด

โรงฝึกงานของสถาบันอาชีววะและเทคนิคศึกษา จะต้องพิจารณาก่อนว่า โรงฝึกงานที่ต้องการใช้งานฝึกทักษะ นักศึกษานั้น ควรจัดตั้งเป็นโรงฝึกงานประเภทใด กล่าวคือ

1. เป็นโรงฝึกงานรวม (General Shop) ซึ่งจะจัดคละกัน หรือแยกเป็นสาขาวิชาชีพเป็นจุด ๆ อยู่ในอาคารเดียวกันก็ได้

2. เป็นโรงฝึกงานแยกแต่ละสาขาวิชาชีพ (Specialized Shop) ซึ่งนิยมจัดกันในโปลีเทคนิคและ เมื่อทราบว่าจะจัดโรงฝึกงานเป็นประเภทใดแล้ว สิ่งที่ต้องพิจารณาจะได้แก่

2.1 สถานที่ตั้ง (Location) ของโรงฝึกงาน

มีข้อพิจารณาเบื้องต้นในการเลือกสถานที่ตั้งโรงฝึกงานในโปลีเทคนิค ดังนี้

2.1.1 ในกรณีที่จะต้องดัดแปลงห้องในอาคารเรียนให้เป็นโรงงาน ควรจะใช้ห้องที่อยู่ ปลายสุดหรือไกลห้องเรียนมากที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดเสียงรบกวนมาก หรือถ้าเป็นไปได้แล้ว ตัวโรงงานควรแยก ออกจากตัวอาคารเรียน สร้างเป็นอาคารอิสระที่มุ่งประโยชน์ใช้สอยเพื่อการฝึกงานอย่างเต็มที่ดีกว่า

2.1.2 เมื่อมีโรงฝึกงานหลายโรง หรือหลายช่าง ควรจะจัดให้อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม เพื่อสะดวก ในการประสานงาน ร่วมใช้สิ่งอำนวยความสะดวกหรือใช้เครื่องมือบางอย่างร่วมกัน

2.1.3 โรงงานที่มีการฝึกทักษะด้วยจักรกลหนัก ควรจะอยู่ชั้นล่าง เพื่อเครื่องจักรหนัก ๆ จะได้วางได้สะดวก ไม่เกิดการสั่นสะเทือนไปรบกวนห้องอื่น ๆ

2.1.4 พื้นโรงงานควรมีระดับเดียวกัน เพื่อสะดวกในการปฏิบัติงานและการเคลื่อนย้าย เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้งลดอันตรายจากการกระเด้งผิวดลาดอันเกิดจากพื้นหลายระดับ

2.2 ขนาดของโรงฝึกงาน

ขนาดของโรงงานที่จะจัดสร้างขึ้น จะเล็กหรือใหญ่แค่ไหน ย่อมขึ้นอยู่กับกิจกรรมในแต่ละช่าง เช่น โรงงานช่างอิเล็กทรอนิกส์จะมีขนาดเล็กกว่าโรงงานช่างเครื่องยนต์ เป็นต้น และอีกประการหนึ่งจะขึ้นอยู่กับจำนวนนักศึกษา ที่จะเข้าใช้บริการในครั้งหนึ่ง ๆ

เมื่อพูดถึงพื้นที่ของโรงฝึกงาน (Floor Space) แล้วมักจะกำหนดออกมาเป็นหน่วยพื้นที่ หรือตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน

พื้นที่ของโรงงาน สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนสำคัญ คือ

2.2.1 พื้นที่ฝึกงาน (Activity Area) ซึ่งรวมถึงพื้นที่ที่ใช้สำหรับตั้งโต๊ะฝึกงาน ติดตั้ง เครื่องจักร วางตู้ เครื่องมือลอคเกอร์ บริเวณสาธิต และบริเวณประกอบงาน เป็นต้น ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ ของโรงงาน

2.2.2 พื้นที่เสริมการฝึกงาน (Auxiliary Area) ได้แก่ พวกห้องเก็บวัสดุ ที่เก็บวัสดุ สำเร็จรูป ห้องเรียน ห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องเก็บเครื่องแต่งตัว ห้องทาสีหรือห้องพ่นสี เป็นต้น ขนาดของพื้นที่ เสริมของแต่ละโรงฝึกงานจะมีแตกต่างกันไป แต่ตัวเลขที่ใช้กัน คือ จัดพื้นที่นี้ไว้ 10-20% ของพื้นที่หลัก พื้นที่ บริเวณฝึกงานที่กำหนดไว้ในรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา กำหนดไว้ว่า

2.2.2.1 โรงงานประเภทอุตสาหกรรมศิลป์ พวกโรงงานหนัก (Heavy Shop)

ซึ่งได้แก่ ช่างไม้ ช่างโลหะ และช่างกลโรงงาน กำหนดไว้ว่า นักศึกษา 1 คน จะใช้พื้นที่ 7.5 ตารางเมตร เป็นอย่างน้อย ถ้าจัดอย่างดี ต้อง $12.5 \text{ m}^2/\text{คน}$ และปานกลาง $10.0 \text{ m}^2/\text{คน}$

2.2.2.2 โรงงานเฉพาะสาขา (Unit or Single Activity Shop) ของอาชีวศึกษา

จะใช้ขนาดของพื้นที่ต่อนักศึกษาที่เข้าฝึกงาน ดังนี้

ช่างก่อสร้าง ช่างไม้	10.5-14.5	ตารางเมตร ต่อนักศึกษา 1 คน
ช่างยนต์	10	ตารางเมตร ต่อนักศึกษา 1 คน
ช่างไฟฟ้า ช่างวิทยุ	4.5-5.5	ตารางเมตร ต่อนักศึกษา 1 คน
ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อม	7-7.5	ตารางเมตร ต่อนักศึกษา 1 คน

ในเรื่องเนื้อที่ของโรงฝึกงานนี้ ได้มีการตรวจสอบรวบรวมข้อมูลจากโรงฝึกงานในโรงเรียนอาชีวศึกษาของสหรัฐอเมริกาโดยสุ่มจากรัฐต่าง ๆ จำนวน 56 โรง ได้เนื้อที่โดยเฉลี่ยของโรงฝึกงานคือ 160 ตารางเมตร และเพิ่มอีก 30 ตารางเมตร สำหรับห้องประกอบอื่น ๆ สำหรับนักเรียนเข้าฝึกงานประมาณ 22 คน คนละ 8.6 ตารางเมตร เฉลี่ยเนื้อที่สำหรับนักศึกษาแต่ละคน จะได้ตั้งแต่ 3.0-10.0 ตารางเมตร ขึ้นอยู่กับประเภทของโรงฝึกงานแต่ละประเภท Giachino, W.J. and Callington (1968 : 39)

3. รูปร่างของโรงฝึกงาน

โรงฝึกงานที่มีประโยชน์ใช้สอยได้เต็มที่ และสามารถดัดแปลงได้ง่าย ควรมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าอัตราส่วนสำหรับความกว้างต่อความยาว ในกรณีโรงงานขนาดเล็ก ควรเป็น 1 ต่อ 2 แต่ถ้าเป็นโรงงานที่มีพื้นที่โตกว่า 360 ตารางเมตร อัตราส่วนควรจะเป็น 1 ต่อ 1.5 หรือ 3 ต่อ 5 ทั้งนี้เพื่อไม่ให้ดูว่าโรงงานยาวเกินไป การที่โรงงานมีขนาดยาวเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในเรื่อง การตรวจและนิเทศการฝึกงาน ซึ่งครูโรงงานจะดูได้ไม่ทั่วถึง และในทางตรงกันข้าม ถ้าโรงงานกว้างเกินไป ก็จะมีปัญหาในเรื่องแสงสว่าง ซึ่งแสงธรรมชาติจากทางด้านข้างจะส่องเข้าไปไม่ถึงส่วนกลางของโรงงาน ทำให้ต้องสิ้นเปลืองพลังงานจากการต้องเปิดไฟฟ้าตลอดเวลาฝึก

4. ลักษณะของห้องและบริเวณต่าง ๆ

ห้องต่าง ๆ ที่จัดเป็นพื้นที่เสริมการฝึกงาน มีลักษณะและความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกแตกต่างกันไปตามประโยชน์ใช้สอย ดังนี้

ห้องเก็บวัสดุ (Storage)

ตามปกติแล้ว ห้องเก็บวัสดุนี้โรงฝึกงานทั่วไปมักไม่จัดไว้เป็นส่วนหนึ่ง ทั้งนี้เนื่องจากสถาปนิกหรือผู้บริหารมักจะไม่ค่อยเห็นความสำคัญ และขอรั้งให้ตัดออกในตอนสร้าง เนื่องจากงบประมาณไม่เพียงพอเสียเป็นส่วนมาก ห้องเก็บวัสดุนี้นอกจากจะใช้เก็บวัสดุที่จะใช้ในการปฏิบัติงานแล้ว ยังใช้เป็นที่เก็บวัสดุสำเร็จรูป และพวกอุปกรณ์การสอนได้อีกด้วย ขนาดของห้องเก็บวัสดุตามข้อกำหนดขององค์การ UNESCO ได้กำหนดให้ใช้พื้นที่ประมาณ 10-20 % ของพื้นที่โรงงาน จัดไว้เป็น ห้องเก็บวัสดุของโรงงานนั้น ๆ และแม้แต่ห้องเรียนก็ควรกันพื้นที่ส่วนหนึ่งเอาไว้ ประมาณ 10% เพื่อเก็บวัสดุ

บริเวณเพื่อการเรียนการสอน (Instruction Area) มีข้อพิจารณาดังนี้

1. ห้องที่ใช้สำหรับเรียนภาคทฤษฎี จะต้องใหญ่พอสำหรับนักเรียนชั้นที่มากที่สุด หรืออาจจัดไว้
- 2 ห้อง ขนาดเล็กและใหญ่ ทางที่ดีควรจะแยกออกเป็นห้องต่างหากจากบริเวณที่ปฏิบัติงาน และต้องเป็นห้องที่สามารถป้องกันเสียงจากภายนอก เช่น เสียงเครื่องจักรเข้าไปรบกวน และจะต้องมองเข้าไปในโรงงานได้ โดยปกตินิยมใช้ฝากระจกปิดกั้นระหว่างตัวโรงงานกับสถานที่เรียน
2. ภายในห้องควรจะยกพื้นให้เก้าอี้แต่ละแถวสูงกว่ากันประมาณ 15 เซนติเมตร เพื่อให้ นักศึกษา มองเห็นการสาธิตของครูได้ชัดเจน
3. แก้อื้อระหว่างแถว ควรจะห่างกันพอที่นักศึกษาและอาจารย์ จะเดินผ่านหน้าเก้าอี้ได้อย่างสบาย คือ อย่างน้อย 40 เซนติเมตร
4. ถ้าห้องเรียนกว้างพอควรจะมีช่องทางเดินระหว่างแถว เพื่อให้เดินได้โดยสะดวก
5. โต๊ะเก้าอี้ใช้ในห้องเรียน ควรจะเป็นเก้าอี้เหล็กเซอร์โดยเฉพาะ
6. กระดานดำ จะต้องแขวนให้เหมาะสมกับความสูงของครูที่สอน และให้นักศึกษาทุกคนในห้อง มองเห็นชัดทุกมุม

7. โต๊ะสาธิตและอุปกรณ์ที่ใช้ จะต้องวางให้นักศึกษามองเห็นการสาธิตได้ชัดเจน

8. ถ้ามีกระจกสองทางด้านบนของโต๊ะสาธิต ก็จะทำให้ นักเรียนเห็นการสาธิตดีขึ้น
บริเวณที่วางแผนงาน (Planning Area) จัดได้หลายลักษณะ คือ

1. ถ้ามีที่จำกัด อาจจะใช้วิธีปรับห้องเรียนที่มีอยู่ เป็นที่สำหรับวางแผนงาน เพื่อนักเรียนจะได้ใช้ในการร่างแบบ เขียนแบบ ออกแบบ หรือขยายแบบ ตลอดจนการค้นคว้าทางทฤษฎีเพิ่มเติมได้ โดยอาจจัดหา โต๊ะที่เหมาะสมเพิ่มเติมเข้าไปในห้องนี้ และพับเก็บได้เมื่อไม่ใช้
2. จะต้องมีส่วนในหนังสืออ้างอิงต่าง ๆ สำหรับช่าง อันได้แก่ คู่มือสำหรับงานต่าง ๆ เครื่องคิดเลข คอมพิวเตอร์สำหรับจัดพิมพ์ หนังสืออ้างอิงควรจัดวางเอาไว้ในระดับสายตา และควรมีกระจกบานเลื่อนปิดเปิดได้ เพื่อป้องกันฝุ่นจับ
3. ต้องมีโต๊ะและเครื่องมือที่ใช้ในการเขียนแบบเตรียมไว้ให้พร้อมในห้องนี้

ห้องพักครู (Teacher's Office)

1. ในโรงงาน ครูจะต้องมีห้องเฉพาะ เพื่อใช้เป็นที่พักในขณะที่ไม่ได้สอน หรือทำการค้นคว้าทดลอง ส่วนตัวก่อนสอน ครูภัณฑ์สำหรับห้องพักครูก็มี โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้มีพนักพิง ตู้เก็บเอกสาร ชั้นหนังสือ และตู้เก็บเสื้อผ้า หรือชุดปฏิบัติงาน
2. ห้องพักครู ควรจะอยู่ใกล้กับห้องเรียน และห้องวางแผน เพื่อนักศึกษาจะเข้าพบได้ง่าย
3. โต๊ะทำงานของครู ไม่จำเป็นจะต้องหันหน้าไปทางบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพราะไม่มีจุดประสงค์ที่จะให้ครูใช้ห้องนี้ในขณะที่นักเรียนกำลังปฏิบัติงานอยู่ ครูควรดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ถ้าไม่มีที่ หรือห้องสำหรับครูโดยเฉพาะ อาจจะใช้ห้องเรียนหรือห้องวางแผนงานเป็นห้องพักครู ไปด้วยก็ได้

ที่แสดงผลงาน (Display Case)

1. ทางโรงฝึกงานควรจะมีที่สำหรับแสดงผลงานของนักศึกษา หรือบางครั้งก็เป็นพวกวัสดุประกอบการสอนที่แสดงผลงานนี้ ควรจะติดหรือตั้งอยู่ในที่จะมองเห็นได้ง่ายทั้งในและนอกโรงงานและควรจะเป็นตู้กระจก

2. ป้ายนิเทศ (Bulletin Board) นอกจากจะใช้สำหรับภาพที่เกี่ยวกับความปลอดภัย คำแนะนำหรือการนำเสนอวิทยาการใหม่ ๆ แล้ว ก็ยังใช้เป็นที่แสดงผลงานบางชนิดไปด้วย

ที่เก็บของส่วนตัวของนักศึกษา (Locker)

1. จะต้องมีที่สำหรับให้นักศึกษาแต่ละคนเก็บของส่วนตัวหรืองานทั้งที่สำเร็จและยังค้างอยู่ของแต่ละคนอาจจะเป็นที่ใต้โต๊ะปฏิบัติงานของแต่ละคนก็ได้ แต่ในปัจจุบันที่นิยมกันมักจะเป็นตู้เฉพาะหรือที่เรียกว่า ลอคเกอร์ ตัวลอคเกอร์นี้ โดยมากมักวางติดกับผนังโรงงาน แต่ถ้าเป็นโรงงานที่สร้างขึ้นรุ่นใหม่ มักจะมีที่เก็บของนี้เข้าไปอยู่ในผนัง (Built-in)

2. นอกจากจะมีลอคเกอร์ของแต่ละบุคคลแล้ว ก็ควรมีที่เก็บกระดาดเขียนแบบ หรืออุปกรณ์ในการเรียน ซึ่งอาจจะเป็นลิ้นชักหรือทำเป็นตู้สำหรับเก็บโดยเฉพาะ ก็ได้

3. ในบางโรงงานอาจจัดสถานที่สำหรับผลัดเปลี่ยนเสื้อผ้าและชุดฝึก ให้กับนักศึกษาด้วยโดยอาจจัดไว้ใกล้ ๆ กับบริเวณเก็บของส่วนตัวของนักศึกษา

5. พื้นโรงงาน (Floor)

พื้นโรงงานควรจะได้รับน้ำหนักของเครื่องจักรได้มาก ทำความสะอาดง่าย ทนทาน เสียค่าซ่อมแซมน้อย ทนความร้อน และไม่ดูดซึมน้ำมันหรือจารบี พื้นโรงงานแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ประเภทประโยชน์ทางใช้สอย และประเภทตกแต่งเพื่อความสวยงาม ประเภทแรกอาจจะเป็นพื้นไม้ พื้นคอนกรีต พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก และพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป เป็นต้น ประเภทวัสดุตกแต่งพื้นผิวให้สวยงาม เช่น พื้นปาร์เก้ พื้นกระเบื้องยาง พื้นหินขัด และพื้นหินอ่อน เป็นต้น

2.2.1 ด้านการวางผังโรงฝึกงาน

สปลันดี อุตกฤษฎี และคณะ (2535 : 13-16) กล่าวว่า โรงฝึกงานเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่อกระบวนการฝึกปฏิบัติ เพราะนอกจากจะเป็นสถานที่ซึ่งใช้ฝึกปฏิบัติของนักศึกษาเพื่อให้เกิดความรู้ ทักษะ และความชำนาญในสาขาวิชาชีพนั้นๆ แล้ว ยังเป็นสถานที่ที่จะสร้างเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอีกด้วย อาจกล่าวได้ว่าโรงฝึกงานเป็นประตูแห่งความสำเร็จด่านแรก นักศึกษาที่เข้าเรียนในแผนก สิ่งที่ประทับใจเป็นอันดับแรกคือ โรงฝึกงานที่เป็นระเบียบ สะอาด มีการจัดวางแผนผังเครื่องจักรเป็นอย่างดี ซึ่งจะเป็นการสร้างเจตคติที่ดีของนักศึกษาต่อโรงฝึกงาน และสร้างความสนใจในการเรียนได้เป็นอย่างมาก

โรงฝึกงานควรมีความเหมาะสมในการฝึกของนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ประสิทธิภาพการฝึกดีขึ้น ความเหมาะสมในที่นี้มีความหมายรวมถึงความเหมาะสมในเรื่องของสถานที่ และความเหมาะสมในเรื่องเครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์

การฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานนอกจากจะช่วยฝึกเรื่องความรู้ ทักษะ และความสามารถในการปฏิบัติงานของนักศึกษาแล้วยังมีส่วนช่วยในการสร้างลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงานของนักศึกษาด้วย มีปัจจัยหลายอย่าง que เสริมสร้างนิสัยที่ดี มุมที่ลับหูลับตาครู ต้องไม่ให้มีในการวางผังโรงฝึกงาน จุดปฏิบัติงานทั้งหลายและอุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องกระจายไปไม่ให้นักเรียนจับกลุ่มกัน วางแนวทางเดินได้สะดวกตลอดโรงฝึกงาน จัดเก็บเครื่องมือตามจุดต่าง ๆ โดยคำนึงว่าทางเดินต้องให้การสัญจรคล่องตัวไม่สับสนวุ่นวาย เงามูบวบและแสงสว่างไม่พอ อาจทำให้นักเรียนหงุดหงิด รำคาญ จัดให้มีแสงสว่างให้เพียงพอ ชจัดฝุ่นและคว้น เหตุผลเบื้องต้นแรกที่ทำให้นักเรียนปฏิบัติตนไม่ถูกต้อง คือ สภาพแวดล้อมของเด็กเหล่านั้นไม่ถูกต้อง ฮาโรลด์ และเอสเทล (2531 : 331) ซึ่งในส่วนนี้ อัมพร พิธินิลบุตร (Amphon Pitaniabut. . 1979 : 17) ได้กล่าวว่า ในการสร้างโรงฝึกงาน และห้องปฏิบัติการต้องคำนึงถึง

1. จำนวนนักเรียน
2. เครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ในการฝึกงาน
3. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้
4. เนื้อที่ใช้ทำกิจกรรม

Tailor (1956 : 24-25) ได้กล่าวว่า การกำหนดพื้นที่โรงฝึกงาน เพื่อให้ได้ประโยชน์ สะดวก และเหมาะสม ควรคำนึงถึงหลัก 3 ประการคือ

1. เสียรบกวนจากภายนอก
 2. เครื่องจักร ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาได้สะดวก
 3. นอกจากการเรียนปกติแล้วสามารถเปิดโอกาสให้ประชาชนที่สนใจมาให้หรือฝึกอบรมได้
- ผจญ ชันระชวณะ (มปป : 23-27) ได้เสนอว่าอาคารโรงฝึกงานที่ดีควรมีลักษณะดังนี้
1. ลักษณะและรูปแบบของตัวอาคาร ควรจัดให้โรงฝึกงานมีลักษณะเช่นเดียวกับโรงงานจริง
 2. เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
 3. การจัดแบ่งเนื้อที่ใช้สอยภายในโรงงาน จะต้องจัดให้เหมาะสมและมีเนื้อที่เพียงพอสำหรับ

หน่วยงานต่าง ๆ คือ

- 3.1 บริเวณฝึกงาน ซึ่งจะต้องคำนวณเนื้อที่มาจากความต้องการใช้เนื้อที่ของงานแต่ละชนิด
- 3.2 บริเวณที่ต้องมีเพื่อประกอบการฝึกอบรม คือ ห้องสมุดประจำโรงงาน ห้องรักษาพยาบาล

เบื้องต้น สถานที่ทำงานของครูฝึก และห้องน้ำ ห้องส้วม

- 3.3 ห้องที่ใช้งานพิเศษเฉพาะอย่าง เช่น ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องพ่นสี หรือทำไม้แบบ ฯลฯ

4. ผนังและฝ้าเพดานที่เหมาะสมกับประเภทของงานแต่ละสาขา ความสัมพันธ์ระหว่างผนังห้อง และฝ้าเพดานจะมีอิทธิพลต่อผู้ทำงานในห้องมาก ถ้าได้จัดสัดส่วนของผนังห้องและเพดานให้เหมาะสมจะช่วยแก้ปัญหาเรื่องแสงสว่าง และการระบายอากาศได้

5. พื้นของโรงงานเหมาะกับสภาพงาน

6. ขนาดของโรงงาน

- 6.1 มีขนาดกว้างขวางพอสำหรับการทำงานและการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีการดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 ให้มีช่องว่างของอากาศเพื่อการถ่ายเทเพียงพอที่จะทำให้ความสบายแก่คนที่ทำงานในโรงงาน
ทั้งหมด

6.2 เพดานสูงที่จะรับการเปลี่ยนแปลงของเครื่องจักรเมื่อเกิดความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลง
ในอนาคต

7. การควบคุมเสียงสะท้อนภายในโรงงาน ควรควบคุมให้เสียงอยู่ในบริเวณที่ ที่จำเป็นเท่านั้น
ต้องไม่ให้รบกวนหน่วยงานอื่นๆ

การที่จะใช้ประโยชน์จากโรงฝึกงานให้ได้ประโยชน์สูงสุดจำเป็นต้องมีการกำหนด และแบ่งพื้นที่
โรงฝึกงาน การจัดสรรพื้นที่โรงฝึกงาน เพื่อจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ
ให้เหมาะสม ซึ่งมีสิ่งที่จะต้องพิจารณาดังนี้ (ผจก. ชันชะวณะ. มปป : 38-39)

1. ขนาดของพื้นที่ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับเครื่องจักรแต่ละหน่วย
2. พื้นที่สำหรับระหว่างเครื่องจักรแต่ละหน่วย เพื่อการเปลี่ยนแปลงภายหลัง
3. พื้นที่ที่จำเป็นสำหรับโต๊ะปฏิบัติงานและโต๊ะอื่นๆ
4. พื้นที่ที่ต้องใช้เพื่อการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เข้าด้วยกันกรณีที่เป็นโครงการใหญ่ๆ
5. พื้นที่ที่ต้องใช้สำหรับทำห้องทำงานของครูฝึก ซึ่งต้องประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ โต๊ะเก็บของ

โต๊ะเขียนแบบ

6. พื้นที่ที่ต้องใช้สำหรับกิจกรรมของนักศึกษา ซึ่งใช้ร่วมกับบริเวณที่ใช้สาธิตงานบางอย่าง
แก่นักศึกษาทั้งหมด ประกอบด้วยโต๊ะทำงานซึ่งอยู่ในบริเวณที่ทุกคนเห็นได้ชัดเจน เก้าอี้หนึ่งของโรงงานซึ่งต้อง
ให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา จอฉาย และที่วางหุ่นจำลอง

7. ช่องทางภายในโรงงาน ซึ่งใช้ประโยชน์ในการเป็นทางเดินของนักเรียนและครูฝึกและช่องทาง
ขนย้ายวัสดุและเครื่องจักร

นอกจากการกำหนดและแบ่งพื้นที่โรงฝึกงานให้เหมาะสมแล้ว ระบบแสงสว่าง ความร้อนและ
การระบายอากาศของโรงฝึกงานก็เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงในการสร้างและจัดโรงฝึกงานเพราะสิ่งเหล่านี้
มีผลต่อตัวบุคคลผู้ปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึกงาน
ถ้าอุณหภูมิของอากาศร้อนหรือเย็นเกินไป หรือเปลี่ยนแปลงโดยฉับพลันและส่งผลต่อสุขภาพกายและจิตใจ
ของบุคคล นอกจากนั้นยังกระทบกระเทือนไปถึงสภาพเครื่องจักร และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ทำให้ผิวงาน
เกิดสนิม หรือมีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีภายในเนื้อวัสดุฝึก ในด้านแสงสว่างเป็นปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับ
ความปลอดภัยในการทำงาน คุณภาพของงาน และสมาธิในการทำงาน ผจก. ชันชะวณะ (มปป : 24-28)
ได้ให้ข้อเสนอแนะในการจัดระบบแสงสว่าง การระบายอากาศของโรงฝึกงานไว้ดังนี้

1. ควรกำหนดให้มีหน้าต่างอย่างน้อย 2 ด้านของโรงฝึกงาน
2. พื้นที่ของหน้าต่างไม่ควรน้อยกว่า 25% ของพื้นที่โรงงาน
3. ก่อสร้างด้วยอิฐทนไฟ

4. ภายในโรงฝึกงานควรทำให้เกิดความสบายตาเมื่อได้มองเห็นและต้องทาด้วยสีอ่อน ๆ ความเข้ม
ของสีอาจเทียบความเหมาะสมจากสิ่งต่อไปนี้

- 4.1 ที่ตั้งของโรงฝึกงานว่าหันไปในทิศทางที่มีแดดเข้ามากน้อยเพียงไร
- 4.2 งานที่จะต้องทำภายในโรงฝึกงานนั้นๆ ใช้ความละเอียดมากน้อยเท่าใด
5. ไฟแสงสว่าง ควรจัดความเข้มของแสงให้ได้ไม่น้อยกว่าความต้องการต่ำสุดที่จะต้องใช้ในโรงฝึกงานนั้น ๆ และความเข้มของแสงที่ต้องการต่ำสุดทั่ว ๆ ไป คือ 10 ฟุตก้านเทียน
6. ระบบการระบายอากาศจะต้องจัดไว้อย่างทั่วถึง เพื่อให้มีการหมุนเวียนอากาศบริสุทธิ์เข้ามาในโรงงานอย่างสม่ำเสมอ

7. ระบบแสงสว่าง และระบบระบายอากาศควรแยกออกจากกันโดยสิ้นเชิง
8. แต่ละหน่วยของโรงฝึกงานจะต้องจัดให้มีสิ่งต่อไปนี้ให้ครบถ้วน
 - 8.1 น้ำ เพื่อการบริโภคและเพื่อใช้ในการทำความสะอาด รวมทั้งห้องน้ำและอ่างล้างมือ
 - 8.2 ระบบไฟฟ้า ประกอบด้วย แสงสว่าง และไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องจักร
 - 8.3 ท่อลมกำลังดันสูง ซึ่งควรต่อไว้ในตำแหน่งที่จำเป็นๆ เพื่อการนำไปใช้ได้สะดวก

พงษ์เกษม ขาวทอง (2531 : 22) ได้ให้ความหมายของโรงฝึกงานไว้ว่า โรงฝึกงาน คือสถานที่ที่จัดไว้ให้นักเรียนปฏิบัติงาน และกิจกรรมต่างๆ เมื่อต้องการให้นักเรียนมีทักษะมีความชำนาญตลอดทั้งความรู้และเจตคติที่ดีที่ จะออกไปประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ โรงฝึกงานอาจจัดเป็นห้องเฉพาะภายในอาคารเรียน หรือจัดเป็นโรงฝึกงานเฉพาะแยกต่างหากเป็นอาคาร เช่น โรงฝึกงานเครื่องปั้นดินเผา ช่างไฟฟ้า ช่างกล โรงงาน ช่างยนต์ ช่างก่อสร้าง ฯลฯ เป็นต้น และโรงฝึกงานนั้นประกอบไปด้วย เครื่องมือ เครื่องจักรกล วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาอุตสาหกรรมศึกษา

สุวรรณ จำเดิม (2524 : 114) กล่าวว่า โรงฝึกงานเป็นสถานที่จัดไว้ให้นักเรียนและนักศึกษาได้ปฏิบัติงานตามบทเรียนกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในโรงเรียนเป็นสถานที่ฝึกหัดนักศึกษาให้มีทักษะทัศนคติที่ดีในการทำงาน โรงฝึกงานอาจเป็นห้องใดห้องหนึ่งในอาคารเรียน หรือเป็นอาคารหลังหนึ่งแยกออกไปต่างหากทั้งนี้แล้วแต่ชนิดและความมุ่งหมายของสถานศึกษาแห่งนั้น

ไพโรจน์ ตีรธนากุล (2521 : 43) โรงฝึกงานเป็นสถานที่ที่สำคัญที่สุดของการเรียนการสอนทางด้านช่าง สถานศึกษาที่มีโรงฝึกงานที่มีประสิทธิภาพและศักยภาพตามวัตถุประสงค์ ที่ได้กำหนดไว้จะยังผลให้นักศึกษาหรือผลผลิตของสถานศึกษาดังกล่าวมีทักษะตามที่ได้กำหนดไว้อย่างครบถ้วน โรงฝึกงานในสถานศึกษาและโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อได้ทำการพิจารณาเปรียบเทียบกันแล้วจะเห็นได้ว่า ทั้งโรงฝึกงานและโรงงานอุตสาหกรรมจะประกอบไปด้วยประเภทของเครื่องจักรลักษณะเดียวกัน เป็นส่วนใหญ่ แต่จุดมุ่งหมายของโรงงานอุตสาหกรรม จะอยู่ที่ผลผลิตที่เป็นวัตถุหรือชิ้นงานที่ได้รับว่าจ้าง สำหรับโรงฝึกงานตามสถานศึกษาแล้วจะมุ่งหมายที่ผลิตบุคลากรผู้ทำการควบคุมเครื่องจักรและมีทักษะทางการปฏิบัติงานอย่างจริงจัง โดยเฉพาะด้วยเหตุที่โรงฝึกงานและโรงงานอุตสาหกรรม มีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดนี้เองทำให้ศักยภาพและสภาพของทั้งสองมีความแตกต่างกันออกไปโรงฝึกงาน โดยปกติจะมีความคล้ายใกล้เคียงกับโรงงานอุตสาหกรรมจริง ๆ เพื่อให้ผู้ได้รับการฝึกมีความเคยชินและใช้อุปกรณ์ได้คล่องเมื่อเข้าทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมปัญหาที่จะเกิดตามมาก็คือน้อยลงในสถานศึกษาที่ฝึกทักษะแต่ละแห่งจำเป็น

จะต้องมีโรงฝึกงานซึ่งการฝึกงานนี้จะเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนที่จะต้องสอดคล้องกับหลักสูตรและจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่วางไว้ด้วย

ประเภทของโรงฝึกงาน

พงษ์เกษม ขาวทอง (2531 : 24) ได้แบ่งประเภทของโรงฝึกงานไว้ดังนี้ โรงฝึกงานอุตสาหกรรมศึกษา อาจจะจัดสอนในห้องเรียนหรือจัดเป็นโรงฝึกงานพิเศษก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับชั้นเรียนและจำนวนนักเรียน โรงฝึกงานอุตสาหกรรมศึกษาก็อาจจะจัดได้เป็นแบบต่างกันไปในปัจจุบันนี้ โดยทั่วไปแล้วเรามักจะจัดโรงฝึกงานได้ 3 ประเภท ดังต่อไปนี้ คือ

1. โรงงานแบบผสมทั่วไป (Comprehensive general shop) เป็นสถานที่ที่มีเครื่องมือเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งออกแบบไว้สอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์หลายแขนง โดยใช้ครูสอนเพียงคนเดียว โรงฝึกงานแบบนี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้สอนวิชาช่างเขียนแบบ ช่างไม้ ช่างปั้น ช่างโลหะ ช่างไฟฟ้าวิทยุ ช่างก่อสร้าง

2. โรงฝึกงานเฉพาะทั่วไป (General unit shop) เป็นสถานที่ที่มีทั้งเครื่องมือเครื่องจักรวัสดุอุปกรณ์ไว้สอน วิชาอุตสาหกรรมศิลป์ได้เพียงโรงงานละ 2-3 ช่างเท่านั้น โดยต้องเป็นช่างประเภทเดียวกันคือสามารถใช้เครื่องมือเครื่องจักรร่วมกันได้ เช่น ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อมโลหะแผ่น ช่างตีเหล็ก หรืออาจจะเป็นช่างไม้ ครุภัณฑ์กับช่างไม้ก่อสร้าง ช่างออกแบบตกแต่งภายในก็จะรวมอยู่ในโรงงานเดียวกันได้

3. โรงฝึกงานเฉพาะ (Unit shop) เป็นสถานที่ที่มีทั้งเครื่องมือเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ที่ออกแบบไว้เพื่อการสอน วิชาอุตสาหกรรมศึกษาช่างเดียวโดยเฉพาะ เช่น ช่างก่อสร้าง ช่างโลหะแผ่น ช่างซ่อมตู้เย็น เป็นต้น ซึ่งจะต้องแยกออกเป็นช่างละ 1 โรงงานโดยเฉพาะ

ชัยนันธ์ ศรีสุภินานนท์ (2530 : 2-3) กล่าวว่า การจัดวางผังโรงงานก็คืองานหรือการวางแผนงานในการจัดคน วัสดุ เครื่องมือและสิ่งสนับสนุนอื่น ๆ ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดภายในตัวอาคารที่มีอยู่หรืออาจจะรวมถึงตัวอาคารด้วย เพื่อให้สิ่งเหล่านี้อยู่ในลักษณะที่จะทำให้การทำงานมีความปลอดภัย และได้ผลผลิตมากที่สุด

คำว่า "อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุด" หมายถึง

1. จัดวางชนิดของเครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์ และสิ่งสนับสนุนอื่นๆ ให้อยู่ในที่ควรจะอยู่โดยจะต้องคำนึงถึงวิธีการผลิตที่ถูกต้องด้วย
2. ทำให้การผลิตเป็นไปในลักษณะที่มีประสิทธิภาพสูงสุด
3. ทำให้ระบบระยะทางของการเคลื่อนย้ายลำเลียงสิ่งของสั้นที่สุดและรวดเร็วที่สุด
4. ทำให้มีความปลอดภัยในที่ทำงานและต้นทุนการผลิตต่ำสุด

สุรศักดิ์ นานานุกุล (2522 : 180) ยังให้ความหมายไว้ว่าเป็นการวางแผน เพื่อจัดสถานที่และอุปกรณ์ทั้งหลายในโรงงาน เพื่อให้การผลิตไหลผ่านโรงงานอย่างราบรื่น โดยที่คนและวัสดุมีการเคลื่อนย้ายที่น้อยที่สุด ไม่เหลือตกค้างอยู่ในโรงงานมากเกินไป ทำให้สิ่งแวดล้อมในการทำงานดี เป็นการอำนวยความสะดวกปลอดภัยและสวัสดิการแก่คนงานและทำให้ภายในโรงงานมีความยืดหยุ่น สามารถปรับตัวกับความเปลี่ยนแปลงได้

ชัยนทร์ ศรีสุภินานนท์ (2530 : 7) พิจารณาไว้ในโรงงานจะประกอบไปด้วยสองส่วนใหญ่ด้วยกัน ที่ผู้ออกแบบโรงงานจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ส่วนหนึ่งก็คือ เครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งไม่มีชีวิตจิตใจ และอีกส่วนหนึ่งก็คือคนงานที่มีชีวิตจิตใจจะแสดงความพอใจหรือไม่พอใจออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ได้ ผังโรงงานที่ได้รับการออกแบบมาจะดีและใช้ได้ผลดีก็ด้วยความร่วมมือของคนงาน ในการให้ข้อมูลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือให้ความคิดเห็นและเห็นควรกับแบบที่ออก ฉะนั้นเพื่อให้ได้ผังโรงงานเป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการ การออกแบบผังโรงงานจึงต้องอาศัยทีมงานที่มาจากฝ่ายต่าง ๆ

สมศักดิ์ ตรีสัตย์ (2531 : 6) ได้กล่าวถึงการวางผังโรงงาน (Plant Layout) ว่าเป็นการวางแผนเพื่อจัดวาง เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ คนงาน วัตถุดิบ สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุน ในการผลิตของโรงงานในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพประหยัด ดังนั้นการวางผังโรงงานจึงเป็นกิจกรรม อันหนึ่งที่จะทำให้การออกแบบโรงงานทั้งหมดของกิจกรรมเกิดประโยชน์มากที่สุด หรืออาจกล่าวได้ว่า การวางผังโรงงานไอซีส์สันที่ได้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนผังทั้งหมด โดยอธิบายในรูปของการวางแผนเกี่ยวกับการผลิตสินค้าและสร้างให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ในแผนการอันนี้จะรวมถึงทำเลที่ตั้งขยายการผลิตการจัดเครื่องจักร และอุปกรณ์ วัสดุคน สำนักรงานตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ ที่จำเป็นและจะทำให้เกิดสินค้าและบริการที่ต้องการได้

สัณห์ชัย กลิ่นพิบูล (2524 : 127) กล่าวว่า การวางผังโรงงาน คือ การออกแบบเพื่อกำหนดตำแหน่งของเครื่องจักร อุปกรณ์การขนย้ายวัสดุแผนการผลิตต่าง ๆ รวมทั้งสำนักงานและระบบบริการที่จำเป็น ซึ่งประกอบด้วยระบบจ่ายน้ำ ระบบขจัดน้ำทิ้ง หม้อแปลงไฟฟ้า เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ ทำให้การเคลื่อนที่ของวัสดุที่ใช้ในการผลิตและบริการเป็นไปอย่างราบรื่น และมีระยะในการเคลื่อนที่น้อยที่สุดภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ที่กำหนด

สมศักดิ์ ตรีสัตย์ (2531 : 105) กล่าวว่า การวางแผนโรงงานอย่างมีระบบเป็นวิธีการจัดการสำหรับการวางผังโรงงาน อันประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ (Phases) แผนการเชิงปฏิบัติ (Pattern of Procedures) และการกำหนดแบบแผนของแต่ละองค์ประกอบตลอดจนพื้นฐานต่าง ๆ (Phases) แผนการเชิงปฏิบัติ (Pattern of Procedures) และการกำหนดแบบแผนของแต่ละองค์ประกอบตลอดจนพื้นฐานต่าง ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนของผังโรงงานอย่างเป็นสัดส่วนและเหมาะสม ซึ่งหลักการขั้นพื้นฐานสำหรับการวางผังโรงงาน สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประการคือ

1. ความสัมพันธ์ (Relationships) เป็นการจัดหาความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ โดยเริ่มจากกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์มากมาหาน้อยกิจกรรมใดมีความสัมพันธ์มากที่สุดก็ให้อยู่ใกล้กัน

2. เนื้อที่ (Space) เป็นการพิจารณาเกี่ยวกับเนื้อที่ต่าง ๆ ทั้งจำนวน ชนิด และรูปร่าง หรือรูปทรงของเนื้อที่ของกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้กำหนดในผังโรงงาน

3. การปรับจัดตำแหน่งที่ตั้ง (Adjustment) เป็นการจัดหรือปรับตำแหน่งของกิจกรรมต่าง ๆ ให้ได้อย่างเหมาะสมภายใต้ข้อจำกัดต่าง ๆ

ซึ่งสอดคล้องกับ ชีวรุฒิ บุญญโสภณ และวีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์ (2534 : 32-33) กล่าวว่า

วัตถุประสงค์ของการวางผังโรงงานก็เพื่อจัดเตรียมหรือจัดวาง เครื่องจักรกล กำลังคน วัตถุดิบ และอุปกรณ์

ช่วยในการผลิตต่าง ๆ ในโรงงาน เพื่อให้ผลตอบแทนสูงสุด โดยจะต้องสอดคล้องกับความต้องการ และความพอใจของคนงานด้วย ซึ่งประโยชน์ของการวางแผนโรงงาน มีดังนี้คือ

1. ช่วยให้เกิดความสมดุลในกระบวนการผลิต เพราะจะช่วยแบ่งปริมาณงานให้แก่หน่วยผลิตต่าง ๆ ได้เท่าเทียมกัน วัสดุจึงไหลไปในกระบวนการผลิตอย่างสม่ำเสมอไม่เกิดการหยุดรอในกระบวนการผลิต
2. ช่วยลดสิ่งรบกวนต่าง ๆ ที่เกิดจากเครื่องจักรและกระบวนการผลิต สิ่งรบกวนเหล่านี้ได้แก่ ความสั่นสะเทือน เสียง กลิ่น ควัน ฝุ่น เศษโลหะ ฯลฯ ซึ่งจะทำอันตรายแก่สุขภาพของคนงานได้ การวางแผนโรงงานที่ถูกวิธี และเหมาะสมจะช่วยจัดปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากเครื่องจักรต่าง ๆ ที่สร้างสิ่งรบกวนแก่คนงาน
3. ช่วยลดอุบัติเหตุ และอันตรายที่เกิดกับคนงาน การวางแผนติดตั้งเครื่องจักรภายในโรงงาน ที่ถูกต้องตามหลักการ เช่น ฐานเครื่องจักรถูกยึดแน่นไม่สั่นสะเทือน เครื่องจักรไม่ถูกวางชิดติดกันจนเกินไป ติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติที่ถูกวิธี ฯลฯ จะช่วยลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับคนงาน
4. เพิ่มสุขภาพจิตแก่คนงาน การวางแผนโรงงานที่ถูกแบบแผนจะช่วยให้บรรยากาศการทำงานดีขึ้น และคนงานมีความรู้สึกพอใจในสภาพการทำงานของตน จึงจำเป็นต้องจัดสิ่งทีอาจก่อความรำคาญแก่คนงานออกไป เช่น ห้องทำงานมีระบบการถ่ายเทอากาศดี แสงสว่างเพียงพอ ไม่มีเสียงดังรบกวนจากภายนอก และห้องพักผ่อนสะอาด ถูกสุขลักษณะ เป็นต้น
5. ช่วยให้สามารถใช้ประโยชน์จากสถานที่ของโรงงานอย่างมีประสิทธิภาพ พื้นที่ทุกตารางหน่วยของโรงงาน คือ ต้นทุนผลิตด้วย ดังนั้นจึงไม่ควรปล่อยพื้นที่โรงงานให้ว่างเปล่า ต้องพยายามนำมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่า
6. ช่วยให้การใช้แรงงานที่มีอยู่ได้ประโยชน์เต็มที่ การวางแผนโรงงานจะช่วยจัดไม่ให้คนงานต้องสูญเสียเวลาในการเดินไปเดินมาในขณะที่ทำงาน หรือสูญเสียเวลามาขนย้ายวัสดุ หรืออุปกรณ์ประกอบงานต่าง ๆ เพราะจัดวางตำแหน่งที่เหมาะสมและสามารถหยิบยกได้สะดวก
7. ช่วยให้มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง การวางแผนโรงงานต้องวันระยะพื้นที่ไว้สำหรับกรณีที่ต้องโยกย้าย หรือมีเพิ่มเติมเครื่องจักรเพื่อออกแบบกระบวนการผลิตใหม่ในอนาคต
8. ช่วยลดเวลาและแรงงานในการขนย้ายวัสดุให้เหลือน้อยที่สุด ในการผลิตสินค้าต่าง ๆ จะต้องมีการไหลของวัสดุตั้งแต่เริ่มแรกเข้าสู่กระบวนการผลิต จนกระทั่งออกจากกระบวนการผลิตเป็นผลผลิตสำเร็จรูป การขนย้ายวัสดุตั้งแต่เริ่มแรกเข้าสู่กระบวนการผลิต จนกระทั่งออกจากกระบวนการผลิตเป็นผลผลิตสำเร็จรูป การขนย้ายวัสดุต่าง ๆ ในระหว่างกรรมวิธีผลิต จะทำให้ต้นทุนสูงขึ้น ดังนั้นการจัดวางผังโรงงานให้มีการขนย้ายวัสดุเสียเวลาน้อยที่สุด และใช้แรงงานน้อยที่สุดจะช่วยลดต้นทุนการผลิตลงได้มาก เครื่องมือในการขนถ่ายวัสดุที่ใช้ในโรงงานมีหลายชนิดด้วยกัน ได้แก่ รถเข็นด้วยมือ (Hand-Trucks) รถยกขน (Forklift Trucks) รถปั้นจั่นประจำโกดังสินค้า (Warehouse Cranes) สายพานเลื่อน (Belt Conveyors) ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบโรงฝึกงานในสถานศึกษากับโรงงานอุตสาหกรรมจริง

ผจญ ชันระชานะ (มปป : 8-9) การจัดและบริหารโรงงานในสถานศึกษานั้นมีองค์ประกอบหลาย ๆ อย่างที่เหมือนหรือสอดคล้องกับโรงงานอุตสาหกรรมจริงๆ อยู่มากแต่ก่อนที่จะแยกแยะความแตกต่างหรือความเหมือนกันได้นั้นจะต้องทราบถึง Function หรือหน้าที่เฉพาะกิจโรงงานในสถานศึกษาเสียก่อนซึ่งรวบรวมไว้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงการเปรียบเทียบโรงฝึกงานในสถานศึกษากับโรงงานอุตสาหกรรมจริง

หน้าที่และจุดมุ่งหมาย	
โรงงานอุตสาหกรรม	โรงฝึกงาน
1. ดำเนินการเพื่อกำไร	1. ดำเนินการเพื่อบริการชุมชนเป็นหลัก
2. ผลิตตามความจำเป็นและผลิตเฉพาะสิ่งที่เชื่อว่า จะขายได้เท่านั้น	2. มุ่งให้ที่การฝึกอบรมเท่านั้น
3. คงระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยตรวจสอบกับผู้บริโภค (Consumer)	3. คงระดับคุณภาพโดยการสอนให้ทันสมัย โดยตรวจสอบกับนักศึกษาที่จบออกไปทำงานแล้ว
4. ปรับปรุงวิธีการผลิตและบริการอย่างสม่ำเสมอ	4. ดำเนินการตามหลักสูตรที่ได้เปลี่ยนไป เป็นระยะ ๆ ตามความต้องการของชุมชน
5. ใช้เครื่องจักรเครื่องมืออย่างดีที่สุดเท่าที่จะทำให้งานผลิตได้ประสิทธิภาพสูงตามต้องการ	5. ใช้เครื่องจักรเครื่องมือดีที่สุดเท่าที่จะได้ผลตามขั้นตอนการสอน
6. พัฒนาและคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ อยู่เสมอ	6. จัดปัญหาในการเรียนการสอน และคิดค้น การฝึกใหม่ๆ ให้สอดคล้องกับความเจริญของชุมชน
7. มีการโฆษณาเพื่อให้ขายสินค้าได้มาก	7. ให้ความมั่นใจแก่ชุมชนว่าสามารถผลิตนักศึกษาที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ
8. มอบหมายการทำงานให้แก่บุคคลที่คิดว่า จะทำให้ได้ประโยชน์แก่องค์การผลิตมากที่สุด	8. มอบหมายงานให้แก่นักศึกษาเพื่อให้เขาได้ประโยชน์จากการฝึก
9. ดำเนินการร่วมกับองค์การอื่นๆ เพื่อ ผลประโยชน์ร่วมกัน	9. ดำเนินการร่วมกับองค์การอื่น เพื่อผลประโยชน์ หรือนัยหนึ่งผลิตผู้ที่ได้รับการฝึกแล้วแก่เขา
10. ให้ผลตอบแทนแก่พนักงานเป็นเงินเดือน และโบนัส	10. ให้รางวัลแก่นักศึกษาเป็นคะแนนและเกรด
11. ตัดสินความสำเร็จได้จากความเจริญของโรงงาน ที่ใหญ่ขึ้น ฯลฯ	11. ตัดสินความสำเร็จได้จากการที่นักเรียนที่จบแล้ว

เอกสารนี้เป็นของลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องเป็นที่ยอมรับของตลาดแรงงาน ซึ่งมีการนำไปใช้

บุญญศักดิ์ ใจจงกิจ อ่างใน ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (มปป : 43) ได้เสนอแนวทางในการวางแผนเครื่องมือและเขตฝึกงานไว้ ซึ่งจะต้องประกอบไปด้วยข้อมูลเบื้องต้นดังต่อไปนี้

1. ทราบว่าเป็นการฝึกช่างสาขาใด
2. แบบฝึกหัดทักษะที่จะใช้ฝึกเป็นเช่นไร เพื่อให้ทราบเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่จะต้องใช้อย่างชัดเจน
3. จำนวนนักศึกษา
4. ข้อพิจารณาในรายละเอียดเพิ่มเติม
 - 4.1 จะต้องมีความรู้สถานที่ฝึกจำนวนเท่าใด
 - 4.2 จำนวนเครื่องมือเล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดเท่าใด
 - 4.3 อุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ในห้องเรียน ทฤษฎี อุปกรณ์ วัสดุวัสดุภัณฑ์

ห้องพักอาจารย์ ตลอดจนสโตร์

5. จำนวนเขตฝึกงาน และห้องบริการเขตฝึกงานตามที่จำเป็น
- พงษ์เกษม ขาวทอง (2531 : 30) ได้กล่าวถึงส่วนประกอบของโรงฝึกงานที่ดี มีองค์ประกอบดังนี้
1. ลักษณะและรูปร่างของตัวอาคาร ควรจัดให้มีลักษณะ เช่นเดียวกับโรงงานอุตสาหกรรมจริง ๆ

เพื่อจะ

- 1.1 จัดให้ทำงานเฉพาะสาขาช่าง ให้ได้เหมือนหรือใกล้เคียงกับโรงงานอุตสาหกรรมจริง ๆ
- 1.2 ประหยัดและสะดวกแก่การก่อสร้าง
- 1.3 สามารถดัดแปลงเมื่อต้องการ เพื่อปรับเปลี่ยนไปทำงานอื่น ๆ ได้สะดวก
2. เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายนอก ควรพิจารณาสืบ ต่อไปนี้
 - 2.1 ชนิดของสถานศึกษาที่จะจัดให้มีโรงฝึกงาน
 - 2.2 ภาวะและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ
 - 2.3 โอกาสและความเหมาะสมที่จะรับใช้ชุมชน
3. จัดแบ่งเนื้อที่ให้อยู่โรงงาน (Floor Space) ให้เหมาะสมและเพียงพอสำหรับงานต่าง ๆ เช่น
 - 3.1 บริเวณฝึกงานต้องคำนวณพื้นที่มาจาก ความต้องการใช้เนื้อที่ของงานแต่ละชนิด
 - 3.2 บริเวณที่จะต้องมีการประกอบการฝึกอบรม เช่น ห้องสมุดประจำโรงงาน ห้องรักษาพยาบาล

สถานที่ทำงานของครูฝึก ห้องน้ำห้องส้วม เป็นต้น

4. ผนังและฝ้าเพดาน ต้องเหมาะสมกับประเภทของงานแต่ละสาขา วัสดุที่ใช้กันโดยทั่ว ๆ ไปคือ ไม้อัด กระฉก กระเบื้อง ความสัมพันธ์ของผนังห้องและฝ้าเพดานมีอิทธิพลต่อผู้ทำงานมาก นอกจากนี้ยังมี เรื่องแสงสว่างและการระบายอากาศอีก

5. พื้นของโรงงาน (Floor) จะต้องใช้ให้เหมาะสมกับงานโดยความแตกต่างของพื้นโรงงานจะเกิดขึ้นตามลักษณะงาน เช่น พื้นไม้เพื่อใช้กับคน เครื่องมือที่มีความแหลมคม พื้นคอนกรีต เพื่อใช้ในโรงงานที่มีเครื่องจักรที่มีน้ำหนักมาก ๆ เป็นต้น

6. ขนาดของโรงงาน ขนาดความใหญ่โตของโรงงานทั่วไป คิดตามปริมาตรของความจำเป็นที่จะต้องใช้งาน ปริมาณเครื่องจักรที่มีในโรงงานทั้งหมดรวมกับสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เช่น

6.1 ขนาดความกว้างพอสำหรับการทำงานและการสอน

6.2 ให้มีช่องว่างของอากาศ เพื่อการถ่ายเทที่เพียงพอในโรงงานทั้งหมด

6.3 เพดานสูงพอที่จะรับการเปลี่ยนแปลงของเครื่องจักร เมื่อเกิดความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลงในอนาคต

7. การควบคุมเสียงสะท้อนในโรงงาน ควรควบคุมให้มีเสียงในบริเวณที่ ๆ จำเป็นเท่านั้น ทั้งนี้ โดยต้องไม่ให้รบกวนหน่วยงานอื่นๆ หรือให้น้อยที่สุด

ซึ่งสอดคล้องกับ วีระพันธ์ ลิทธิพงศ์ (2540 : 86-88) กล่าวว่า ข้อพิจารณาในการวางแผน (Layout) โรงฝึกงานวิชาชีพ มีสิ่งที่จะต้องพิจารณารวบรวมข้อมูลอยู่หลายประการ คือ

1. การติดต่อสัมพันธ์และการจราจร (Workshop Circulation)

ครูโรงงานจะต้องจัดระบบการติดต่อ เคลื่อนย้ายถ่ายเททั้งบุคคลและสิ่งของให้เป็นระบบ ไม่ให้เกิดการคั่ง หรือติดขัดกันที่จุดใดๆ ในโรงงาน

การติดต่อสื่อสารของบุคคล อันได้แก่ นักศึกษาและครูเป็นสำคัญ จำนวนนักศึกษา มากน้อยจะส่งผลต่อการจัดทางเดิน ทั้งส่วนการเดินผ่านและเนื้อที่รอบเครื่องจักรเพื่อการปฏิบัติงานว่าจะต้องจัดไว้ มากน้อยเพียงใด ถ้าสามารถกำหนดจำนวนนักศึกษาที่ลงฝึกงานในโรงงานได้ว่า กลุ่มละเท่าไรเป็นการตายตัว ก็จะทำให้การจัดผังโรงงานสะดวกขึ้น นอกจากนั้นยังจะต้องคิดถึงพนักงานผู้จะต้องทำความสะอาดโรงงาน ซึ่งอาจจะต้องมีอุปกรณ์ในการทำความสะดวกช่วย เช่น เครื่องดูดฝุ่น เครื่องดูดฝุ่นจำเป็นต้องเว้นเนื้อที่ไว้ให้เพียงพอด้วย

การติดต่อสื่อสารของวัสดุและผลผลิต วัสดุฝึกหรืองานที่สำเร็จแล้ว ต้องมีการเคลื่อนย้ายจาก ห้องเก็บไปยังเครื่องจักรต่างๆ หรือไปยังห้องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงต้องจัดเตรียมเส้นทาง และประตูทางเข้า ทางออกให้มีขนาดใหญ่มากพอกับชิ้นงานตามโครงการต่าง ๆ

2. พื้นที่ทั้งหมดที่ต้องการ (Total Areas)

เป็นการรวบรวมพื้นที่ใช้งานทั้งหมด ทั้งส่วนปฏิบัติงานและส่วนเสริม ซึ่งจะต้องเพียงพอสำหรับการ ติดตั้งเครื่องจักร การเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ ตลอดจนวัสดุและรวมทั้งห้องทำงานของครูผู้สอนปฏิบัติงานด้วย จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้วางแผนโรงงาน จะต้องรู้ขนาดของสิ่งต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วอย่างชัดเจน อีกทั้งจะต้องเผื่อ พื้นที่สำหรับเป็นที่เก็บของ (Storage) เอาไว้อีก 10-15% ของพื้นที่ใช้งานจริง

การวางแผนผังพื้น จะต้องพิจารณาองค์ประกอบย่อย ๆ ต่อไปนี้คือ

1. เนื้อที่ใช้ประโยชน์

2. รูปร่าง ความกว้าง ความยาว ความสูง

3. หน้าต่าง ต้องรู้จุดที่จะเจาะทิศทางที่จะเปิด

4. อุปกรณ์อื่นๆ สำหรับอาคาร เช่น เครื่องทำความเย็น ระบายอากาศ ลิฟท์ เป็นต้น

5. การควบคุมแสงสว่าง ความร้อน การระบายอากาศ พลังงาน

6. จุดที่ตั้งของบริการต่าง ๆ เช่น แก๊ส ประปา ไฟฟ้า ถังลม นาฬิกา โทรศัพท์ ฯลฯ

3. ความสัมพันธ์ของเครื่องจักรแต่ละเครื่องในโรงงาน

ในการจัดฝึกทักษะปฏิบัติการ ครูโรงงานจะจัดเป็นสถานีฝึก (Station) ย่อย ๆ ให้นักศึกษา หมุนเวียนกันเข้าฝึกจนครบ ตามลำดับขั้นพัฒนาการของทักษะพิสัย หรืออาจจัดฝึกโดยเริ่มต้นจากเครื่องจักร อย่างง่ายไปสู่เครื่องจักรที่ซับซ้อนตามลำดับ การจัดดังกล่าวในทางปฏิบัติทำได้ลำบาก แต่ครูโรงงานต้องทำการ วิเคราะห์ เพื่อจะได้มองเห็นแนวทางการใช้เครื่องจักรของนักศึกษาว่าจะใช้เครื่องใดก่อน เครื่องใดหลัง ตามลำดับ การติดตั้งเครื่องจักรก็ควรจะคำนึงถึงเรื่องนี้ด้วย การสับสนในเรื่องการจรรยาภายในโรงงานจะต้อง ลดน้อยลง

ครูผู้สอนปฏิบัติงาน ควรจะสามารถเขียนแบบ วางผังโรงงานชั้นหยาบ ๆ ได้ โดยต้องรูขนาดของ เครื่องจักรต่างๆ และมีความเข้าใจในเรื่องการวางผังโรงงาน

4. องค์ประกอบอื่นๆ อันจำเป็นที่จะต้องพิจารณาประกอบ จะได้แก่

4.1 ความปลอดภัยในการฝึก (Student Safety) การฝึกงานต้อง

- จัดเนื้อที่ให้เพียงพอสำหรับนักศึกษาทำงาน
- มีทางออกที่สะดวก (กรณีฉุกเฉิน)
- หาทางป้องกันอากาศเสีย
- เตรียมเครื่องป้องกันไฟ ติดไว้ให้ชัดเจน
- แสงสว่าง พยายามใช้แสงธรรมชาติให้มาก และเตรียมไฟฟ้าไว้ด้วย

4.2 การประหยัดเวลาและการเคลื่อนไหว (Motion & Time) ครูผู้สอนปฏิบัติงานต้องพยายาม จัดโรงงาน โดยคำนึงถึงการเคลื่อนไหวและเวลาเพื่อประสิทธิภาพในการทำงานให้มากที่สุด ซึ่งจะเกี่ยวกับ เรื่องต่อไปนี้คือ

- การเคลื่อนย้ายวัสดุ จากห้องเก็บของสู่จุดอื่นๆ ระหว่างเครื่องจักรกับสถานที่ปฏิบัติงาน การนำไปเก็บ แม้ว่าจะยังไม่เสร็จ
- การเบิกเครื่องมือ
- ระยะทางไปยังเครื่องจักร ที่เก็บของ ที่ล้างมือ

4.3 การสร้างบรรยากาศการทำงานที่ดี (Good Working Environment) เพื่อสร้างเจตคติที่ดี ในการทำงาน ครูผู้สอนปฏิบัติงานต้องพยายามสร้างสภาพและบรรยากาศของโรงงานให้น่าทำงาน ซึ่งอาจทำได้ โดยใช้ส่วนประกอบทางวัตถุเหล่านี้เข้าช่วย คือ แสงสว่าง อุปกรณ์ที่ใช้พอเพียง จุดปฏิบัติงานพอเพียง ฯลฯ

4.4 ประสิทธิภาพของครู (Workshop Teacher's Efficiency) ได้แก่ การจัดวางผังโรงงาน เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการทำงานของครู ให้ทำงานได้ดีที่สุดรวมถึงการทำงานของตัวเองด้วย โดยต้องจัดให้

- Master หรือ Control Switch ต้องติดตั้งให้อยู่ในที่สะดวก แก่การควบคุม
- เอกสารการสอนทั้งหลายเก็บไว้อย่างมีระเบียบ ในที่ที่จะหยิบใช้ได้สะดวก รวดเร็ว
- ห้องพักครูต้องอยู่ในที่ที่เหมาะสม

2.2.2 ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์

เสริมสุข ชลวานิช (2531 : 329-330) กล่าวว่า การบำรุงรักษา (Maintenance) ตามคำศัพท์ แตกต่างกับคำว่า การซ่อม (Repair) การบำรุงรักษามีได้หมายความว่าเฉพาะแต่การซ่อมเท่านั้นแต่มีความหมายกว้างกว่า ซึ่งหมายถึง การกระทำใด ๆ ที่มุ่งหมายที่จะรักษาให้ครุภัณฑ์ต่าง ๆ อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ หรือ มุ่งหมายให้ครุภัณฑ์ที่ชำรุด เสียหายกลับคืนสู่สภาพที่ใช้งานได้ นอกจากนี้ยังหมายรวมไปถึงการใช้การตรวจสอบ การทดสอบ การบริการ การคัดแยก การซ่อมแก้ การซ่อมสร้าง การดัดแปลง แก้ไข และการซ่อมคืนสภาพอีกด้วย

ในการศึกษาและดำเนินงานในการบำรุงรักษาจะต้องเข้าใจความหมายของคำต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษา ดังนี้

การซ่อมแก้ ได้แก่ การซ่อมครุภัณฑ์ที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ต่อไปด้วยการปรับ เช่น การปรับความตึงของสายพาน การปรับระยะหน้าทองขาว การเปลี่ยนชิ้นส่วนและประกอบที่ชำรุด เช่น การเปลี่ยนผ้าหุ้มล้อ การเปลี่ยนจานจ่ายไฟ

การซ่อมสร้าง ได้แก่ การซ่อมครุภัณฑ์ที่ชำรุดให้กลับคืนสู่สภาพที่ใช้งานได้ และมีสภาพเหมือนครุภัณฑ์ใหม่ ทั้งนี้ด้วยการถอดแยกชิ้นส่วนของครุภัณฑ์นั้นมาทำการตรวจสอบแล้วนำชิ้นส่วนใหม่ หรือ ชิ้นส่วนเดิมที่ซ่อมเสร็จแล้ว มาประกอบใหม่ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ เช่น การซ่อม สร้างรถยนต์

การบำรุงรักษาป้องกัน ได้แก่ ระบบการดูแลรักษา การบริการ และการตรวจสอบสภาพของครุภัณฑ์ โดยมุ่งหมายที่จะรักษาให้ครุภัณฑ์นั้นอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ เป็นการกระทำเพื่อตรวจค้นถึงสาเหตุของการชำรุดหรือเหตุขัดข้องที่เริ่มเกิดขึ้น แล้วดำเนินการแก้ไขให้ทัน่วงที่ก่อนที่จะเกิดการชำรุดเสียหายจะลุกลามมากขึ้น และเป็นการกระทำเพื่อป้องกันก่อนที่จะเกิดการชำรุดและเหตุขัดข้องต่าง ๆ เช่น การใช้อย่างถูกวิธี การทำความสะอาด การตรวจสอบระดับน้ำมันเครื่อง

การดัดแปลงแก้ไข ได้แก่ การกระทำเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของครุภัณฑ์นั้น หรือเป็นการปรับปรุงเพื่อให้ครุภัณฑ์นั้นดีขึ้น มีประสิทธิภาพเกี่ยวกับขีดความสามารถ การประหยัด และความปลอดภัยมากขึ้น เช่น การดัดแปลงแก้ไขให้เครื่องยนต์สามารถใช้เชื้อเพลิงแก๊สโซลีน (เบนซิน) และใช้แก๊สได้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการประหยัด

การบริการ ได้แก่ การกระทำต่าง ๆ เพื่อให้ครุภัณฑ์อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และถูกต้อง เช่น การเติมน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันเครื่อง น้ำ น้ำกลั่น การรักษาความดันลมยางให้ถูกต้อง การล้างและการทำความสะอาด

อาจกล่าวได้ว่าการบำรุงรักษาก็คือ การซ่อมบำรุงซึ่งเป็นเรื่องสำคัญประการหนึ่งของการบริหารงานพัสดุ เนื่องจากไม่มีเครื่องจักรและครุภัณฑ์ใด ๆ ที่จะทำงานไปโดยไม่มีการชำรุดเสียหาย นอกจากจะต้องทำอะไรบางอย่าง เพื่อให้ครุภัณฑ์นั้นอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ การบำรุงรักษาที่ดีจะเป็นการจัดเหตุขัดข้องและการชำรุดเสียหายที่จะเกิดขึ้นต่อครุภัณฑ์ และเมื่อเกิดการชำรุดก็สามารถจะทำการซ่อมให้กลับคืนสู่สภาพที่ใช้งานได้ เป็นผลให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานและเป็นการรักษาประสิทธิภาพ นอกจากนั้นการบำรุงรักษาที่ดี

ย่อมเป็นหนทางหนึ่งในการประหยัดงบประมาณ ในการจัดหาเข้ามาทดแทนเครื่องจักรและครุภัณฑ์ที่ชำรุดเสียหาย ดังนั้นการบำรุงรักษาจึงเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการบริหารงานพัสดุ

พงษ์เกษม ขาวทอง (2531 : 73) กล่าวว่า การบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือไม่ควรทำการซ่อมแซมต่อเมื่อได้เกิดอุบัติเหตุ หรือเกิดข้อบกพร่องบางอย่างแก่เครื่องจักรแล้วเท่านั้น ควรป้องกันโดยการบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือเหล่านั้นให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะต้องคอยดูแลรักษาอยู่เสมอ เครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือเมื่อเกิดการขัดข้องหรือเสียขึ้นเมื่อใด จะทำให้การทำงานต้องหยุดชะงักลงไป เป็นเหตุให้การทำงานอาจจะไม่บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ฉะนั้นจะต้องวางแผนการบำรุงรักษาโดยหมั่นตรวจเช็คตรวจสอบ ทำการหล่อลื่นและทำความสะอาดเครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือเป็นระยะ ๆ และสม่ำเสมอ การบำรุงรักษาทำให้เครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือมีอายุการใช้งานนานยิ่งขึ้น และสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้วยังช่วยอุบัติเหตุในโรงงานได้มากด้วย

ผจญ ชันชะวานะ (มปป : 73) ได้กล่าวถึงการบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือไว้ว่า เมื่อได้ทำการติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว ครูช่างก็จะมอบหมายอย่างเต็มที่ในการดูแลรักษา ให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพที่ดีและพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา ความรับผิดชอบนี้กินความรวมถึงการตรวจสอบประสิทธิภาพและการซ่อมแซมเล็ก ๆ น้อย ๆ (Minor Repair) ซึ่งในการบำรุงรักษานี้จะต้องมีกฎเกณฑ์เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติให้ตายตัว เพื่อว่าจะได้เป็นการสนับสนุนการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ในการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (มปป : 94) กล่าวว่า การบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ มีวัตถุประสงค์หลาย ๆ ประการได้แก่

1. เพื่อชะลอความเสื่อมสภาพของเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์
2. เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมส่วนชำรุดและส่วนที่เกี่ยวข้อง
3. เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานเนื่องจากอุบัติเหตุ
4. เพื่อลดเวลาสูญเสียเนื่องจากต้องหยุดทำงานเนื่องจากการซ่อมแซม
5. เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน

สัณหชัย กลิ่นพิกุล และยอดดวง พันธันรา (2539 : 235-236) ได้กล่าวถึงความหมายของการซ่อม และบำรุงรักษาไว้ว่า การซ่อมบำรุงรักษา หมายถึง งานหรือกิจกรรมที่จัดให้มีขึ้นเพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ อยู่ในสภาพพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ตลอดเวลา โดยมีได้ทำหน้าที่ทำกำไรให้กิจการเลย ดังนั้นโรงงานและสถานบริการหลาย ๆ แห่งจึงมักจะละเลยที่จะทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยปล่อยให้เดินเครื่องจนเสียหายแล้วจึงซ่อม ซึ่งโดยสภาพความเป็นจริงแล้วการทำเช่นนี้จะเกิดความสูญเสียมากกว่าหลายเท่า ถ้าคิดถึงความสูญเสียและการเสียโอกาสในการทำกำไร เนื่องจากการเครื่องจักรเกิดขัดข้องในระหว่างการผลิตหรือการบริการอีกทั้งยังอาจเกิดอุบัติเหตุ และอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานและคนงานจนถึงแก่ชีวิต ซึ่งเป็นความสูญเสียมากขึ้นไปอีกเป็นทวีคูณ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของการบำรุงรักษา

พงษ์เกษม ขาวทอง (2531 : 146) ได้แบ่งลักษณะของการบำรุงรักษา เครื่องจักรเครื่องมือและอุปกรณ์เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

ก. การบำรุงรักษาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเสียหาย

ข. การซ่อมบำรุงเมื่อเครื่องจักรอุปกรณ์ชำรุด

ก. การบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (มปป : 95) ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง การบำรุงรักษาที่ทำกันเป็นประจำ (ประจำวันหรือประจำสัปดาห์หรือประจำเดือนหรือประจำปี) และการซ่อมบำรุงเครื่องจักร เมื่อครบตามวาระที่ได้กำหนดไว้เพื่อป้องกันและลดอัตราการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์ และเครื่องมือ และหลีกเลี่ยงการเกิดขัดข้องอย่างกะทันหันที่จะทำให้การทำงานต้องหยุดชะงัก อันจะเป็นการสูญเสียและสิ้นเปลืองที่พึงปรารถนาและจะทำให้การทำงานไม่สามารถเสร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ สำหรับกิจกรรมของการบำรุงรักษา เพื่อป้องกันที่สำคัญมีดังนี้

1. การซ่อมบำรุงเป็นประจำ

1.1 การตรวจเช็ค (check) เป็นการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือว่าทำงานถูกต้องตามที่กำหนดหรือไม่ ซึ่งเป็นปัจจัยที่จะขาดเสียมิได้ ในการตรวจเช็ค เช่น ในระบบงานเชื่อมแก๊ส หม้อกันไฟกลับและข้อต่ออย่างต่าง ๆ ต้องเช็คทำความสะอาดทุกวันก่อนที่จะลงมือทำงาน ต้องตรวจเช็คระดับน้ำที่หม้อกันไฟกลับไม่ให้ต่ำหรือสูงกว่าระดับที่ตั้งไว้จากมาตรฐาน และด้านเชื่อมและหัวเชื่อมจะต้องทำความสะอาดไม่ให้มีเม็ดโลหะเกาะติดอยู่ที่ปลายหัวเชื่อมแก๊ส เป็นต้น

1.2 การตรวจสอบ (Inspection) เป็นการตรวจสอบทั่ว ๆ ไป ซึ่งมีลักษณะค่อนข้างกว้างกว่าการตรวจเช็ค (Checking) เช่น การตรวจสอบรอยเชื่อมมีรอยร้าวหรือไม่ โดยวิธีใช้น้ำยาแทรกซึม เป็นต้น การตรวจสอบอาจทำเป็นตารางควบคุม เช่น ตารางตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยอาร์คชนิดไฟฟ้ากระแสสลับ

1.3 การแก้ไขเล็ก ๆ น้อย ๆ เช่น ข้อต่อแก๊สต่าง ๆ ต้องขันให้แน่นไม่มีการรั่วไหล เป็นต้น

1.4 การหล่อลื่น เพื่อต้องการลดความฝืด โดยให้มีชั้นบาง ๆ ของน้ำมันเครื่องอยู่ระหว่างที่ผิวสัมผัสกัน เช่น การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมแบบเจนเนอเรเตอร์ เป็นชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวทุกครั้ง เมื่อเดินเครื่องเชื่อม ฉะนั้นควรหล่อลื่นที่เบรคและข้อต่อของแปรงถ่านเป็นประจำ หรือการหล่อลื่นของระบบส่งกำลังของเครื่องไส เป็นต้น

1.5 การปรับแต่ง ลักษณะของการปรับแต่ง เช่น การปรับแต่งที่ปลายหัวเชื่อม หรือการปรับแต่งร่องที่จับลวดเชื่อมไฟฟ้า เป็นต้น

2. การซ่อมบำรุงเพื่อป้องกันตามวาระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดก็ตามผู้ใช้นี้จะต้องรับผิดชอบต่อการใช้งานเอกสารนี้
การใช้งานถึงแม้ว่าชิ้นส่วนบางอย่างยังสามารถใช้งานได้ แต่ก็จะต้องทำการเปลี่ยนเพราะมีอายุการใช้งานครบตามที่กำหนดแล้ว เช่น แปรงแบบต่าง ๆ เมื่อครบจำนวนอายุการใช้งานจะทำการเปลี่ยนใหม่ทันที ถ้าหาก

ไม่เปลี่ยน อาจจะทำให้ชิ้นส่วนอื่นพลอยเกิดชำรุดตามไป อาจจะทำให้เกิดการเสียหายของเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือเร็วขึ้น หรืออาจจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานมีคุณภาพต่ำลง เป็นต้น

ข. การซ่อมบำรุงเมื่อเครื่องจักรอุปกรณ์ชำรุด

ไพโรจน์ ตีรธนากุล (มปป : 98) ได้กล่าวถึงการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์และเครื่องมือ เกิดการชำรุดไว้ว่า การซ่อมบำรุงเมื่อเกิดการขัดข้องจากการสึกหรอโดยบังเอิญ คือ เป็นระยะที่ต้องประกอบ ทุก ๆ ส่วนของเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือยังไม่ได้อยู่ในสภาพเกินกำลังความสามารถของเครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือ ที่ได้ออกแบบไว้ ทำให้เกิดการสะสมแรงเครียดอย่างกระทันหัน ลักษณะเช่นนี้ มีอาจ ป้องกันได้โดยการบำรุงรักษาขั้นป้องกัน ฉะนั้นการลดปัญหาการขัดข้องโดยบังเอิญนั้นก็คือ การเรียนรู้วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการเดินเครื่องใช้งานอย่างถูกต้อง และจะต้องคำนึงถึงการออกแบบไว้ว่ามีความแข็งแรง เพียงพอกับสภาพการใช้งานอย่างไร และเมื่อเกิดการชำรุดขึ้นก็ดำเนินการซ่อมแซมให้ใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

2.2.3 ด้านการจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์

ในการจัดเตรียมเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ประกอบที่จะใช้ในการฝึกอาชีพ ควรพิจารณาถึง การพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคตที่คาดหวังไว้ด้วย มิฉะนั้นจะเป็นการเสี่ยงที่ต้องใช้เครื่องมือเครื่องจักรและ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานที่ล่าช้าไปอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องทราบรายละเอียดของการใช้ ให้แน่ชัด เพื่อจะได้จัดหาเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ประกอบที่เหมาะสม เช่น ในกรณีที่ต้องการจัดหา เครื่องกลึงควรต้องทราบว่าเป็น เครื่องที่ใช้กับงานละเอียดหรือไม่ เป็นเครื่องที่มีเพลานำและเพลาล้อนหรือไม่ เป็นเครื่องที่ทำงานโดยใช้มือควบคุม หรือเป็นแบบอัตโนมัติ หรือเป็นเครื่องที่ควบคุมโดยใช้ระบบอัตโนมัติ เป็นตัวเลข (Computer Numerical Control : CNC) เป็นเครื่องที่ควรจะใช้ในการสาธิตหรือเป็นเครื่องที่จะใช้ สำหรับนักศึกษาฝึกหัดถ้าเป็นเครื่องที่จะใช้ฝึกนักศึกษาก็ควรทราบด้วยว่าจะใช้ฝึกนักศึกษาเพื่อให้ฝึก สิ่งเดียวกันพร้อม ๆ กันทั้งหมด เช่น งานตะไบ งานกลึง งานไส หรือเป็นเครื่องที่ใช้ในโรงฝึกงานในลักษณะ ของเอนกประสงค์ที่สามารถปฏิบัติงานโดยมีเครื่องมือเครื่องจักรกลหลายประเภทรวมอยู่ในที่เดียวกัน ซึ่งเหมาะสำหรับการฝึกทำงานโครงการหรืองานผลิตฝึก (สภสันต์ อุทกษณ์และคณะ: 2535:13)

พงษ์เกษม ขาวของ (2531 : 121) กล่าวว่าในการจัดการศึกษาตามช่างอุตสาหกรรมศึกษา

ในประเทศของเรานั้นเน้นทักษะ และหลักการปฏิบัติมากกว่าแต่ในการปฏิบัติหรือฝึกฝนทักษะทางวิชาชีพ ก็จำเป็นต้องเรียนไปพร้อมกันกับการเรียนด้านทฤษฎีด้วย การฝึกฝนหรือทักษะจะต้องใช้เวลาในการฝึกฝน คือจะต้องให้ปฏิบัติซ้ำ ๆ กันหลายครั้งจนเกิดความชำนาญ การฝึกฝนในโรงงานฝึกงานวิชาชีพอุตสาหกรรม ทั้งหลาย อาจไม่จำเป็นที่จะต้องให้เครื่องมือหรือเครื่องจักรในการฝึกที่ใหม่เสมอ เครื่องจักรหรือเครื่องมือเท่าที่ ยังใช้งานได้ดี และได้รับการซ่อมบำรุงอย่างดีก็อาจจะเป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกได้

เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ไม่เพียงแต่มีความสำคัญในการฝึกทักษะของนักศึกษาเท่านั้น แต่ยังมีความสำคัญไปถึงทุกๆ ส่วนในโรงฝึกงาน เช่น การวางแผน การฝึกงาน จงระลึกไว้ว่าการซื้อหาอุปกรณ์ ราคาแพง แต่ใช้ประโยชน์เพียงเล็กน้อยจะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพไม่ได้เลย

มะโน คำบำรุง (2533 : 100-101) ได้แบ่งประเภทของเครื่องมือ ตามเกณฑ์ความละเอียดอ่อน และประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องมือออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. เครื่องมือแบบธรรมดา (Hand tool) เป็นเครื่องมือที่ช่างและประชาชนทั่วไปนิยมใช้กันเพราะง่ายต่อการศึกษาเรียนรู้และควบคุมเครื่องมือ เช่น เลื่อยมือ ขวาน ฆบ พั่ว ตลับเมตร แปรงทาสี เป็นต้น การผลิตชิ้นงานที่มีคุณภาพด้วยเครื่องมือประเภทนี้ จำเป็นต้องฝึกช่างให้มีความชำนาญก่อนการผลิต ทั้งนี้ เพราะว่า ประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องมือ และเป็นที่น่าสังเกตว่า เครื่องมือประเภทนี้ต้องใช้พลังงานขับเคลื่อนจากกำลังงานของมนุษย์ ดังนั้น จึงเรียกเครื่องมือนี้ว่า "เครื่องมือซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าเป็นสิ่งของที่ใช้งานควบคุมกับการใช้ฝีมือของมนุษย์"

2. เครื่องมือกล (Power hand tool) เป็นเครื่องมือที่ได้รับการพัฒนาประสิทธิภาพ ในการทำงานให้สูงขึ้นโดยอาศัยหลักการการทำงานของเครื่องมือแบบธรรมดาด้วย การใช้มือทำหน้าที่เพียงผู้ควบคุมการทำงานของเครื่องมือมากขึ้นลดทักะการปฏิบัติงานลงแต่ต้องใช้เวลา ในการศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ นั้น ๆ มากขึ้น เช่น ฆบไฟฟ้า เลื่อยไฟฟ้า สว่านลม เป็นต้น

3. เครื่องจักร (Machine tool) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างเฉพาะสาขา เช่น เครื่องกลึงเครื่องเจาะ ใช้ในช่างกลโรงงาน เลื่อยวงเดือน เครื่องไสกบ ใช้ในงานช่างไม้ เป็นต้น ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ต้องมีพลังงานมาขับเคลื่อนชิ้นส่วนเครื่องจักร แม้ว่าเครื่องจักรจะมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงกว่าเครื่องมือธรรมดา แต่ผู้ปฏิบัติจะต้องศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรก่อนทำงานร่วมกับเครื่องมือชนิดนี้ได้

4. เครื่องจักรอัตโนมัติ (Automatic machine tool) เป็นเครื่องจักรที่ออกแบบไว้สำหรับการทำงานเฉพาะอย่าง โดยมนุษย์ในฐานะผู้ให้แรงงานมีบทบาทเป็นเพียง ผู้ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร และมีเครื่องจักรอัตโนมัติบางชนิดที่มนุษย์ได้ออกแบบให้ควบคุมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์อีกด้วย

วีระพันธ์ สิทธิพงศ์ (2540 : 239-240) กล่าวว่า การเลือกเครื่องจักรและเครื่องมือ ควรคำนึงถึงหลักสูตรและประมวลการสอนเป็นหลัก รวมทั้งลักษณะงานจริงที่นักศึกษาจะต้องออกไปปฏิบัติและการสร้างทักษะพื้นฐานในงานอาชีพ ดังนั้นการเลือกจึงควรพิจารณาถึงความสอดคล้องในสาระต่อไปนี้

1. ทักะที่ต้องการพัฒนา วิธีการสอนและฝึกทักะที่สถานศึกษาเลือกใช้
2. ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความรู้และเจตคติที่ต้องการพัฒนานักศึกษา
3. ความสอดคล้องของวัสดุฝึกและวัตถุดิบที่หาได้ง่าย มีจำหน่ายในประเทศ
4. การเลือกงาน (Jobs) ที่จะใช้ปฏิบัติในการฝึกทักะ กำหนดแบบฝึกหัดที่ใช้กับการฝึกทักะ

แต่ละประเภท ว่ามีอะไรบ้าง

5. พิจารณาแยกแยะว่าในแต่ละแบบฝึกหัดนั้น จำเป็นต้องใช้เครื่องจักร และอุปกรณ์ตลอดจนวัสดุอะไรบ้าง

6. ประมาณจำนวนนักศึกษาที่จะเข้าฝึกในแต่ละสถานี่ แล้วพิจารณาจำนวนเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ต้องใช้ให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา

7. ปรับกระบวนการฝึกให้สอดคล้องกับเวลา ด้วยการศึกษาคำเคลื่อนไหวและเวลา (Motion and Time Study)

8. มาตรฐานของคุณภาพในการทำงานที่กำหนด รวมทั้งปริมาณของงานที่ต้องการ
นอกจากนั้น การเลือก เครื่องจักร เครื่องมือ จะต้องตรงกับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
ในแต่ละรายวิชาเมื่อแยกพิจารณา แนวพิจารณาในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องจักร-เครื่องมือ ที่ครูโรงงาน
ควรคำนึงถึงก็คือ

1. ระบบกลไกเหมาะสมกับงานที่ทำหรือไม่ ถ้าหลักสูตรระบุให้อุปกรณ์นั้นใช้งานได้เท่ามาตรฐาน
ของโรงงานจริง โรงฝึกงานก็ต้องเลือกซื้อเครื่องจักรรุ่นใหม่ (Modern Design) ที่มีอัตราการผลิตสูงมาใช้
ฝึกนักศึกษา

2. มาตรฐานและคุณภาพว่า ตรงกับรายการที่ได้รับอนุมัติให้จัดซื้อหรือไม่

3. ราคาสอดคล้องกับคุณภาพหรือไม่ และใช้ได้ดีเพียงใด

4. อุปกรณ์มีความครบถ้วน สามารถทำงานได้ทุกรายการที่ระบุเพื่อการฝึกทักษะ และมีขนาด
เหมาะสมกับระดับการศึกษาที่จัดฝึกเพียงใด

5. การซ่อมบำรุงทำได้ง่าย ไม่เสียเวลามาก และหากจะดัดแปลงไปใช้งานอย่างอื่น ก็สามารถ
ทำได้ง่ายเพียงใด

6. หากในตลาดมีเครื่องจักรประเภทเดียวกันหลายเครื่องหมายการค้า และหลายขนาด (ความจุ
กำลังม้า อัตราเร็ว ฯลฯ) ข้อพิจารณาเปรียบเทียบเพื่อตัดสินใจเลือก ควรเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับ

ก. เครื่องจักรมีกำลังพอที่จะใช้งาน (ตัด เจาะ กลึง ไส เจียระไน ฯลฯ) ได้ครบทุกกระบวนการ
ทำหรือไม่หรือใช้แปรรูปวัสดุได้ในระดับใด

ข. อุปกรณ์ประกอบต้องทำงานใช้พลังงานไฟฟ้า ซึ่งใช้ต่อพ่วงกับเครื่องจักร หรือสามารถทำงาน
ด้วยมือเป็นหน่วยอิสระ

7. ได้ระดับกับมาตรฐานครุภัณฑ์เครื่องจักรที่กำหนดโดย คณะกรรมการการศึกษาหรือไม่

8. ได้ระดับความต้องการของงาน ในราคาที่ประหยัดที่สุดหรือไม่

หลักการจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์

ผจญ ชันระชชนะ (มปป : 64) ยังได้กล่าวถึงการเลือกซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ประกอบไว้ว่า
ทั่ว ๆ ไปเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่จะต้องสั่งซื้อนั้นจะต้องขึ้นอยู่กับเนื้อหา (content) ของวิชาที่จะเรียน ซึ่ง
เนื้อหาของวิชาที่จะต้องเรียนนี้จะบอกถึง

1. ทักษะวิธีการและขบวนการที่จะสอน

2. เนื้อหา ความรู้ รายละเอียดต่าง ๆ และทัศนคติที่ต้องการจะให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเอง

3. งานที่มอบให้นักศึกษาทำจนแล้วเสร็จว่ามีอะไรบ้าง

4. มาตรฐานของคุณภาพของงานฝึกที่นักศึกษาทำ

5. เวลาที่ใช้ในการทำงานฝึกแต่ละ job คือ เอาเกณฑ์เฉลี่ยของการทำงานจริง ในวงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าการนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่ในรูปแบบใดก็ตาม มิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
อุตสาหกรรมเป็นหลัก

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (มปป : 83) ได้ให้คำแนะนำการจัดซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์ไว้ว่า การที่จะกำหนดเลือกซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อใช้ในโรงฝึกงานนั้น จะต้องมีการกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจน ทุก ๆ ด้าน ในการวางแผนเพื่อจัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ สามารถกระทำได้ตามลำดับดังนี้

1. มีการกำหนดจุดมุ่งหมายของทักษะที่ฝึกอย่างชัดเจน
2. กำหนดแบบฝึกหัดที่ใช้กับทักษะการฝึกแต่ละประเภทว่ามีอะไรบ้าง
3. กำหนดมาตรฐานของงานที่ต้องการ เช่น ผังงานช่างฝึกัดความเผื่อ เป็นต้น
4. ทำการพิจารณาแยกแยะว่า ในแต่ละแบบฝึกหัดนั้นจำเป็นจะต้องใช้เครื่องจักร และอุปกรณ์ตลอดจนวัสดุอะไรบ้างและทำการรวบรวมเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้กับแบบฝึกหัดทั้งหมดอีกทีหนึ่ง
5. ทำการเปรียบเทียบกับจำนวนนักศึกษาที่เข้ารับการฝึกในแต่ละสถานี แล้วทำการหาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ต้องใช้จริงๆ ในโรงฝึกงานนั้น เช่น ถ้านักศึกษาเข้ารับการฝึกในทักษะที่ต้องใช้เครื่องกลึงมาก ก็ต้องจัดเครื่องกลึงให้มีจำนวนพอเพียงไม่ขาดแคลน
6. ทำการปรับขั้นสุดท้ายโดยใช้ Motion and Time Study หาเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานของแต่ละทักษะ แล้วทำการปรับปรุงทักษะที่ทำการฝึกให้เหมาะสมกับเวลาการฝึก

วีระพันธ์ สิทธิพงศ์ (2540 : 242) กล่าวว่า การสั่งซื้อ เครื่องมือ อุปกรณ์ ให้คำนึงถึงปริมาณและคุณภาพของเครื่องมือ และอุปกรณ์ ควรจะพิจารณาจากสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. พิจารณาประวัติที่ผ่านมาประกอบในการจัดซื้อ ซึ่งได้แก่
 - 1.1 หลักสูตรเปลี่ยนไปจากเดิมหรือไม่
 - 1.2 วัสดุที่นำมาใช้ทำได้ง่ายหรือไม่
 - 1.3 จำนวนนักศึกษามากหรือน้อยกว่าเดิม
 - 1.4 จำนวนวัสดุ อุปกรณ์ที่มีอยู่ในสต็อก และที่จะจัดซื้อเพิ่ม
 - 1.5 ระยะเวลาที่ต้องใช้ ต้องซื้อก่อนล่วงหน้านานเท่าใด
 - 1.6 ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ที่เคยเกิด
2. การสั่งซื้อวัสดุ อุปกรณ์ บางชนิดควรซื้อจำนวนมาก บางชนิดควรแยกรายการซื้อ ซึ่งขึ้นกับงานที่ต้องใช้ เช่น

2.1 มีที่เก็บพอหรือไม่ ถ้ายังไม่มีอย่าซื้อมาก เก็บมาก ควรใช้หลักการจัดส่งของทันเวลาพอดี (JIT) ปริมาณสิ่งของที่ต้องไม่เกินงบประมาณที่มีอยู่

2.2 พิจารณาราคาขยปลีกและขายจำนวนมาก ๆ หากแตกต่างกัน ควรเลือกซื้อแบบใด หากซื้อมาแล้ว ยังไม่ใช้จะคุ้มกับการเก็บรักษาหรือไม่

2.3 พิจารณาเปรียบเทียบกับราคาซื้อครั้งสุดท้าย

2.4 ให้พิจารณาถึงปีงบประมาณและข้อตกลงระหว่างปี

2.5 การเสื่อมคุณภาพ เสียหายตามธรรมชาติ วัสดุอุปกรณ์บางอย่างอาจหมดอายุก่อนการใช้งาน

2.6 อาจเกิดการสูญหายหรือถูกลักขโมย หากเก็บไม่ดี หรือที่เก็บไม่ปลอดภัย

2.7 สิ่งของจะมีราคาถูกหรือแพงให้ประเมินคุณค่าจากประโยชน์ใช้สอย และผลที่จะเกิดกับผู้เรียนเป็นเกณฑ์

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (มปป : 86) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์ต่างๆไปที่ต้องคำนึงถึงในการจัดซื้อเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์นั้น มีดังนี้ คือ

1. จะต้องสามารถใช้ได้กับทักษะต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้อย่างแท้จริง
2. มีความปลอดภัยในการทำงานสูงกว่าคือเครื่องมือป้องกันอันตรายและมีคุณภาพดีไม่ก่อให้เกิดอันตราย

3. ไม่ล้าสมัย สามารถให้สภาพการฝึกได้เช่นเดียวกับเครื่องจักรที่ใช้ตามโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่

4. มีประสิทธิภาพดี ไม่เสียง่าย การซ่อมบำรุงไม่สิ้นเปลือง
5. ใช้งานได้หลายประเภท
6. มีลักษณะของการทำงานทางด้านจักรกลดี เช่น เครื่องจักรจะไม่สั่นสะเทือน ติดตั้งมั่นคง

อุปกรณ์มีการออกแบบใช้งานสะดวก

7. มีราคาเหมาะสม ไม่แพงนัก อะไหล่หาได้ง่าย
8. มีการขนส่งที่ดีมีประสิทธิภาพ
9. มีความเหมาะสมในการติดตั้งกับอาคารที่ต้องการ

วีระพันธ์ สิทธิพงศ์ (2540 : 246-248) กล่าวว่า การซื้อหรือการจ้างของทางราชการ 5 วิธี คือ

1. วิธีตกลงราคา
2. วิธีสอบราคา
3. วิธีประกวดราคา
4. วิธีพิเศษ
5. วิธีกรณีพิเศษ

การซื้อหรือการจ้างโดยวิธีตกลงราคา (Negotiation) ได้แก่ การซื้อหรือการจ้างครั้งหนึ่งซึ่งมีราคาไม่เกิน 50,000 บาท

การซื้อหรือการจ้างโดยวิธีสอบราคา ได้แก่ การซื้อหรือการจ้างครั้งหนึ่งซึ่งมีราคาเกิน 50,000 บาท แต่ไม่เกิน 1,000,000 บาท

การซื้อหรือการจ้างโดยวิธีการประกวดราคา (Formal Advertising) ได้แก่ การซื้อหรือการจ้างครั้งหนึ่งซึ่งมีราคาเกิน 1,000,000 บาท

การซื้อหรือการจ้างแบบตกลงราคามและสอบราคา ถ้าผู้สั่งซื้อหรือผู้ส่งขายเห็นสมควรจะสั่งให้กระทำโดยวิธีที่กำหนดไว้สำหรับวงเงินที่สูงกว่าก็ได้

การแบ่งซื้อหรือแบ่งจ้างโดยลงวงเงินที่จะซื้อหรือจ้างในครั้งเดียวกันเพื่อให้วงเงินต่ำกว่าที่กำหนด

โดยวิธีหนึ่งวิธีใด หรือเพื่อให้อำนาจสั่งซื้อสั่งจ้างเปลี่ยนไป จะกระทำมิได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต จะถือว่าผิดกฎหมายและจะดำเนินการตามกฎหมายต่อไป

การซื้อหรือการจ้างซึ่งดำเนินการด้วยเงินกู้หรือเงินช่วยเหลือจากต่างประเทศ ผู้สั่งซื้อหรือผู้สั่งจ้าง จะสั่งให้กระทำตามวงเงินที่สัญญาเงินกู้หรือสัญญาเงินช่วยเหลือกำหนดก็ได้

การซื้อโดยวิธีพิเศษ ได้แก่ การซื้อครั้งหนึ่งซึ่งมีราคาเกิน 50,000 บาท ให้กระทำได้เฉพาะกรณีหนึ่งกรณีใดดังต่อไปนี้

(1) เป็นพัสดุที่จะขายทอดตลาด โดยส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือหน่วยงานของต่างประเทศ

(2) เป็นพัสดุที่ต้องซื้อเร่งด่วน หากล่าช้าอาจจะเสียหายแก่ราชการ

(3) เป็นพัสดุเพื่อใช้ในราชการลับ

(4) เป็นพัสดุที่จำเป็นต้องซื้อโดยตรงจากต่างประเทศ หรือดำเนินการโดยผ่านองค์การระหว่างประเทศ

(5) เป็นพัสดุที่โดยลักษณะของการใช้งานหรือมีข้อจำกัดทางเทคนิคที่จำเป็นต้องระบุเครื่องหมายการค้าเป็นเฉพาะ ซึ่งหมายความว่ารวมถึง อะไหล่ รถประจำตำแหน่ง หรือยารักษาโรค

(6) เป็นพัสดุที่เป็นที่ดินและหรือสิ่งก่อสร้างซึ่งจำเป็นต้องซื้อเฉพาะแห่ง

(7) เป็นพัสดุที่ได้ดำเนินการซื้อโดยวิธีอื่นแล้วไม่ได้ผลดี

การจ้างโดยวิธีพิเศษ ได้แก่ การจ้างครั้งหนึ่งซึ่งมีราคาเกิน 50,000 บาท ให้กระทำได้เฉพาะกรณีหนึ่งกรณีใด ดังต่อไปนี้

(1) เป็นงานที่ต้องจ้างช่างผู้มีฝีมือโดยเฉพาะ หรือผู้มีความชำนาญเป็นพิเศษ

(2) เป็นงานจ้างซ่อมพัสดุที่จำเป็นต้องถอดตรวจให้ทราบความชำรุดเสียหายเสียก่อน จึงจะประมาณค่าซ่อมได้ เช่น งานจ้างซ่อมเครื่องจักร เครื่องมือกล เครื่องยนต์ เครื่องไฟฟ้า หรือเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

(3) เป็นงานที่ต้องกระทำโดยเร่งด่วน หากล่าช้าอาจจะเสียหายแก่ทางราชการ

(4) เป็นงานที่ต้องปกปิดเป็นความลับของทางราชการ

(5) เป็นงานที่ได้ดำเนินการจ้างโดยวิธีอื่นแล้วไม่ได้ผลดี

การซื้อหรือการจ้างโดยวิธีการพิเศษ ได้แก่ การซื้อหรือการจ้างจากส่วนราชการ หน่วยงานบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ ในกรณีดังต่อไปนี้

(1) เป็นผู้ผลิตพัสดุหรือทำงานจ้างนั่นเอง และนายกรัฐมนตรีอนุมัติให้ซื้อหรือจ้าง

(2) มีกฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ซื้อหรือจ้าง และกรณีนี้ให้รวมถึงหน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีกำหนดด้วย

2.2.4 ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมืออุปกรณ์

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (มปป : 107) กล่าวว่า การเก็บรักษาตลอดจนการเบิกจ่าย ในโรงงานนับว่าจำเป็นมากสำหรับครูช่างที่จะต้องทราบว่า จะเก็บรักษาอย่างไร ตลอดจนการควบคุมวัสดุไม่ให้สูญหายเสียหายได้ อย่างไรก็ตามในบางครั้ง อาจจะซื้อมาเพื่อไว้มากเกินไปหรือบางครั้งจะต้องสั่งหลายครั้งทำให้

นักศึกษาฝึกงานได้ไม่ตรงตามแผนที่วางไว้ปัญหาที่กล่าวมานั้นเน้นว่าการจัดซื้อวัสดุฝึก การเก็บรักษาและการเบิกจ่าย เป็นสิ่งสำคัญมากในโรงฝึกงาน ซึ่งจะต้องศึกษาหาวิธีการที่รัดกุมที่สุด

ผจญ ชันระฆนะ (มปป : 78) ยังได้กล่าวถึงเรื่องเกี่ยวกับห้องเก็บรักษาของ (Store) และการควบคุมเครื่องมือและวัสดุว่า หัวหน้าโรงฝึกงานหรือครูช่างที่ได้รับมอบหมาย จะต้องรับผิดชอบอย่างเต็มที่เกี่ยวกับการจัดเก็บ และเบิกจ่ายวัสดุและเครื่องมือซึ่งเป็นงานที่ละเอียดและต้องการการเอาใจใส่มากที่สุด วัตถุประสงค์ของการควบคุมนี้ก็คือ

1. ให้สะดวกแก่การเบิกจ่าย
2. ควบคุมการสูญหายได้
3. ป้องกันมิให้เครื่องมือเสียหาย โดยหาผู้รับผิดชอบมิได้

และนอกจากนี้การรับผิดชอบของครูช่างนั้นต้องกินความรวมถึง การสั่งซื้อเครื่องมือและวัสดุใหม่ ๆ มาทดแทนส่วนที่ขาดหาย หรือถูกแทงจำหน่ายหรือหมดอายุไปแล้ว

พงษ์เกษม ขาวทอง (2531 : 109) การจัดซื้อวัสดุฝึกและการเก็บรักษาตลอดทั้งการเบิกจ่ายในโรงฝึกงานนับว่าเป็นกิจกรรมที่สำคัญ และจำเป็นมากสำหรับครูที่สอนโรงฝึกงานที่จะต้องทราบว่าจะจัดซื้ออย่างไร จึงจะได้วัสดุฝึกงานที่เหมาะสมกับความต้องการของนักศึกษา จะต้องใช้และจัดเก็บวัสดุอย่างไร ตลอดทั้งการควบคุมวัสดุไม่ให้สูญหาย การเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ที่กล่าวมานี้เป็นสิ่งสำคัญในโรงฝึกงาน ซึ่งจะต้องศึกษาวิธีการรัดกุมที่สุด เพื่อให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ ดำเนินไปได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางเอาไว้

การจัดเก็บรักษาเครื่องมือ

มะโน คำบำรุง (2533 : 108-109) กล่าวไว้ว่าเครื่องมือที่จัดหาด้วยเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินบำรุงการศึกษา ถือว่าเป็นทรัพย์สินของทางราชการ เพื่อให้ประโยชน์ในด้านการเรียนการสอนและ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้บริหารควรมีการเก็บเครื่องมือให้เหมาะสมต่อไป คือเครื่องมือที่ติดตั้งถาวรได้ ควรนำมาติดตั้งถาวร เช่น ส่วนแท่นควมสร้างโครงขาติดตั้งบนพื้นโรงฝึกงาน หรือติดตั้งบนโต๊ะปฏิบัติงาน การติดตั้งเครื่องมืออย่างถาวรไว้ในโรงฝึกงาน จะช่วยป้องกันการสูญหายช่วยให้ผู้บริหารหมดความกังวล สำหรับเครื่องมือ หรือชิ้นส่วนของเครื่องมือซึ่งเคลื่อนได้ ผู้บริหารควรต้องจัดกระทำ หรือต้องนิเทศผู้ใต้บังคับบัญชาให้จัดกระทำการจัดเก็บด้วยวิธีการที่ไม่ผิดกฎหมาย

การจัดเก็บเครื่องมืออาจทำได้หลายวิธี เช่น กล่องเครื่องมือ รถเก็บเครื่องมือ แผงปิด เก็บไว้ในตู้เหล็ก เป็นต้น อย่างไรก็ตามอย่างไรก็ดีเพื่อให้เกิดคุณค่าต่อการศึกษามากที่สุดผู้เขียนขอเสนอวิธีการจัดเก็บเครื่องมือที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการมีบัตรวิเคราะห์เครื่องมือติดไว้ด้วย กล่าวคือ เมื่อแขวนเครื่องมือไว้บนแผงหรือเก็บไว้ในตู้ ผู้บริหารควรจัดให้มีคำอธิบายเกี่ยวกับเครื่องมือ เพื่อให้ความรู้กับนักเรียน นิสิต นักศึกษา ในประเด็นดังต่อไปนี้

1. ชื่อเครื่องมือ ที่นักวิชาการได้บัญญัติและประกาศใช้ เช่น ดอกสว่าน
2. ชื่อภาษาอังกฤษ เป็นชื่อทางเทคนิค เช่น ส่วนชื่อว่า drill หรือ twist drill
3. ชื่อท้องถิ่น หมายถึง ชื่อเครื่องมือที่ชาวบ้าน, ช่างพ่อค้าใช้สื่อความหมายกันเช่น "เหล็กโซ"

เอกสารนี้เป็นเอกสารของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ

4. ประโยชน์หมายถึงคุณค่าที่เครื่องมือ สามารถตอบสนองความต้องการ หรือ ช่วยแก้ปัญหาในการผลิตให้แก่มนุษย์

5. ข้อควรระมัดระวังเพื่อเตือนให้คำนึงถึงความปลอดภัย เช่น เศษโลหะที่ได้จากการเจาะมีความคม ดอกสว่านที่ใช้งานนานจะมีความร้อน

6. หมายเหตุ เป็นความรู้พิเศษหรือเป็นข้อสังเกต เช่น ดอกสว่านเจาะไม้ ผลิตจากเหล็กไฮคาร์บอน ดอกสว่านเจาะโลหะผลิตจากเหล็กไฮสปีด, ดอกสว่านเจาะคอนกรีตลำตัวจะผลิตเหล็กกล้า ปลายดอกสว่านจะติดเหล็กแข็งพิเศษ (Carbide tip) ไว้เป็นที่สังเกต

7. ภาพเครื่องมือ อาจเป็นภาพวาด ภาพถ่ายเพื่อสื่อความหมายซึ่งจะช่วยให้นักเรียน นิสิตนักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตนเอง

ผจญ ชันระชวณะ (มปป:83) ได้แนะนำการเก็บรักษาเครื่องมือและวัสดุไว้ว่า ในขณะที่มีการจัดเครื่องมือและวัสดุเข้ามาเก็บที่ห้องเก็บรักษาของแล้วสิ่งหนึ่งที่ต้องกระทำควบคู่กันไปก็คือการจัดระบบบริหารภายในห้องเก็บของให้มีประสิทธิภาพและให้ความรู้ทางด้านเครื่องมือแก่นักศึกษาไปด้วยในตัว

วีระพันธ์ สิทธิพงศ์ (2540 : 278) ได้สรุปว่า การเก็บพัสดุในโรงงานช่างกลโลหะ ควรจัดแบ่งดังนี้คือ

1. พัสตุชิ้นใหญ่ เช่น แผ่นเหล็ก หรือท่อนเหล็กซึ่งกินเนื้อที่มาก ถ้าทราบจำนวนที่จะใช้แน่นอนตามระยะเวลาที่กำหนด ก็สามารถที่จะทำที่เก็บให้ประหยัดเนื้อที่ได้ การเก็บควรคิดถึงวิธีการเบิกจ่ายให้ง่ายและสะดวกด้วย ท่อนเหล็กเก็บได้ทั้งทางตั้งและทางนอน แต่ใช้กันมากคือการเก็บทางนอนตามข้างฝา หรือใต้ระดับหน้าต่าง ๆ สำหรับแผ่นโลหะก็เช่นเดียวกัน ทำช่องให้ได้ตามขนาดแล้วใส่ไว้ ถ้าเป็นโลหะราคาแพงแผ่นเล็ก ก็ควรจะเก็บในที่ที่ใส่ถูกใจได้

2. วัสดุหรืออุปกรณ์ขนาดเล็ก ก็จัดทำลิ้นชักหรือช่องสำหรับบรรจุ ซึ่งเหมาะสมสำหรับ น็อต โบลท์ ตะปู เกลียว ฯลฯ การใช้ช่องบรรจุสิ่งของก็มีข้อเสียที่ทำความสะอาดยาก การใช้ลิ้นชักก็มีข้อเสียตรงที่ใส่ของมากก็หนักไป ทำให้เลื่อนเข้าออกลำบาก จึงต้องเลือกตามความเหมาะสม การเก็บวัสดุที่เป็นของเหลว ก็ควรจัดทำชั้นเก็บแต่ต้องป้องกันอัคคีภัยได้

3. ที่เก็บงานนักศึกษา ควรจัดทำชั้น หรือล็อกเกอร์ (Lockers) ที่สามารถใส่กุญแจได้ และจัดมอบให้นักศึกษาแต่ละคน ไปให้ชัดเจนเพื่อความเรียบร้อย และควรมีเนื้อที่กว้างเพื่อไว้สำหรับงานที่มีขนาดใหญ่วางไว้กับพื้นได้ด้วย

4. ที่เก็บเครื่องมือ ควรมีที่เก็บเป็นศูนย์กลาง 1 ชุด และที่เก็บแยกส่วนตามที่ตั้งต่าง ๆ เพื่อสะดวกในการใช้ปฏิบัติงาน ยิ่งถ้าสามารถเคลื่อนที่ได้ก็จะดียิ่งขึ้น

5. เอกสารการสอน และหนังสือประกอบ ควรเก็บไว้ในบริเวณวางแผนงาน ควรเป็นชั้นเปิดเพื่อหยิบดูได้ง่าย แต่ควรมีการจัดวางกฎเกณฑ์การเบิก หรือจัดผู้ดูแลเพื่อกันหาย และป้องกันชำรุด

ผจญ ชันระชวณะ (มปป : 85) ยังได้เสนอแนะการทำเครื่องหมายไว้ที่เครื่องมือ (tool marking) ไว้ดังนี้ควรเป็นอย่างยิ่งเพราะจะช่วยให้ป้องกันการสูญหายที่เกิดจากการขโมย หรือปะปนกับเครื่องมือของ shop อื่น ๆ หรือเครื่องมือส่วนตัวที่มีผู้นำเข้ามาใช้ในโรงงานในการทำเครื่องหมายควรระบุดังนี้

1. ชื่อสถานศึกษาโดยใช้รหัสแทน

2. หมายเลขเครื่องมือตามบัญชี

3. หมายเลขหรือชื่อของโรงงาน

ลักษณะของห้องเก็บรักษาทั่ว ๆ ไป (General Storage)

ไฟโรจน์ ตีรณนากุล (มปป : 110-111) ได้ให้หลักการในการจัดเก็บรักษาวัสดุและเครื่องมือ ดังนี้

1. เก็บวัสดุและเครื่องมือ จะต้องจัดการให้มีความสะดวกในการจัดเก็บ โดยใช้เจ้าหน้าที่น้อยที่สุด ซึ่งเจ้าหน้าที่ในห้องเก็บของจะทำหน้าที่ต่อไปนี้คือ

- 1.1 เก็บวัสดุเข้าที่ ๆ จัดไว้ในห้องเก็บรักษาของ
- 1.2 จัดเรียงลำดับวัสดุตามความเหมาะสมของการใช้ก่อนหลัง
- 1.3 จำยวัสดุอุปกรณ์ได้รวดเร็ว ถูกต้องและไม่สับสน
- 1.4 จัดทำบัญชีวัสดุและอุปกรณ์
- 1.5 ตรวจสอบจำนวนและคุณภาพของวัสดุ และเครื่องมือเมื่อนักศึกษาส่งคืน

2. การจัดเก็บรักษาจะต้องให้ความปลอดภัยแก่วัสดุ (safe storage) วัสดุจะต้องถูกเก็บไว้ในที่ ๆ ป้องกันสิ่งเหล่านี้ได้

- 2.1 การสูญหาย
- 2.2 การแตกหักหรือถูกทำลายโดยของชนิดอื่น
- 2.3 การเสื่อมคุณภาพซึ่งเนื่องมาจาก
 - 2.3.1 แสงแดด
 - 2.3.2 ความร้อน
 - 2.3.3 ความเย็น
 - 2.3.4 ความชื้น
 - 2.3.5 แมลงต่าง ๆ
 - 2.3.6 หนู
 - 2.3.7 เชื้อเพลิงต่าง ๆ

3. การเก็บของในห้องเก็บ ควรให้อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้พอจะเห็นได้ง่าย ซึ่งจะได้ประโยชน์ดังต่อไปนี้

- 3.1 ทราบจำนวนของเหลือในขณะนั้น
- 3.2 ช่วยให้เบิกจ่ายได้ง่าย
- 3.3 ป้องกันการเสียเวลาค้นหา
- 3.4 ช่วยให้มีการตรวจสอบได้อย่างรวดเร็ว (Quick check)

4. เนื้อที่ของห้องเก็บรักษาของ จะต้องกว้างขวางเพียงพอที่จะไม่ให้เกิดการคับแคบและต้องเผื่อขยายในอนาคตไว้ด้วย สิ่งที่ต้องคำนึงในการกำหนดพื้นที่ ๆ จะใช้ในการจัดเก็บก็คือ

- 4.1 ลักษณะของวัสดุที่จะทำการจัดเก็บรักษา
- 4.2 จำนวนของวัสดุที่จำเป็นต้องเตรียมไว้ตลอดเวลา

4.3 ลักษณะของการเบิกจ่าย และสิ่งชี้มาทดแทนว่าเร็ว ช้าเพียงไร ถ้าทำได้ช้าอาจต้องเพิ่มจำนวนในข้อ (4.2) ซึ่งทำให้เสียพื้นที่ไปอีกมาก

การเบิกจ่ายเครื่องมืออุปกรณ์

ไพโรจน์ ตีรณนากุล (มปป : 90) ได้จัดลำดับการเบิกจ่ายวัสดุไว้ดังนี้

การเบิกจ่ายนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอีกประการหนึ่ง ซึ่งถ้าเราทำไว้เป็นหลักฐานทำให้สามารถทราบปริมาณการใช้วัสดุในแต่ละปีก็ได้ ของที่เก็บไว้ไม่เกิดการสูญหาย การเบิกจ่ายวัสดุมีการจัดระบบดังนี้

1. ควรจะต้องให้มีผู้รับผิดชอบ 1-2 คน ควบคุมการเบิกจ่าย

2. การเบิกจะต้องทำเป็นลายลักษณ์อักษร โดยจะต้องระบุจำนวนขนาดของวัสดุ กำหนดวันที่เบิก จะนำไปใช้ทำงานอะไร ชื่อผู้เบิก และผู้ให้เบิก

3. จะต้องรวบรวมหลักฐาน ใบเบิกไว้ทั้งหมด

4. จะต้องมีการสำรวจอยู่เสมอว่า ของที่เบิกไปกับบัญชีตรงกันหรือไม่

2.2.4 ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

ไพโรจน์ ตีรณนากุล (มปป : 155) ได้กล่าวถึงความปลอดภัยในโรงฝึกงานไว้ว่า การสอนทางด้านเทคนิคอาชีวศึกษา สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมจำเป็นต้องจำลองสภาพการณ์ ในโรงงานอุตสาหกรรมมาเป็นโรงฝึกงานให้คล้ายสภาพการณ์จริงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น ทักษะขบวนการปฏิบัติงาน หลักการใช้เครื่องจักรและเครื่องมือ การบำรุงรักษา การวางแผนโรงฝึกงาน การป้องกันอุบัติเหตุและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

พงษ์เกษม ขาวทอง (2531 : 177) ได้กล่าวถึง ความปลอดภัยในโรงฝึกงานไว้ว่า อุบัติเหตุในการทำงานแต่ละครั้ง มิใช่เกิดจากโชคชะตาหรือเคราะห์กรรมของแต่ละบุคคล หากแต่เกิดขึ้นโดยสาเหตุที่ชี้ชัดลงไปได้โดยการแก้ไข ป้องกันที่สาเหตุของอุบัติเหตุ ได้อย่างเหมาะสม

ผจญ ชันระชานะ (มปป : 101) ยังให้ความสำคัญของความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานของช่างที่ดีไว้ว่าช่างที่ดี คือ ผู้ที่ทำงานสำเร็จด้วยความปลอดภัย” เป็นคติที่ถ่ายทอดกันมาสำหรับผู้ทำงานในโรงงานทั่ว ๆ ไป ดังนั้นครูช่างจึงควรได้ให้ความรู้ในเรื่องการป้องกันอุบัติเหตุแก่ผู้ฝึกงานด้วย เพราะนี่เป็นวิธีเดียวเท่านั้นที่สามารถจะช่วยให้ผู้ทำงานด้วยความปลอดภัย การฝึกนี้ต้องให้ทำงานเกิดเป็นนิสัยประจำตัว เช่น การเชื่อมโลหะก็ต้องใช้แว่นตาป้องกันทุกครั้ง เหล่านี้เป็นต้น ถ้าทำงานติดเป็นนิสัยแล้วก็จะช่วยให้ผู้นั้นเป็นช่างที่ดีต่อไป ในอนาคตได้

วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์ (2533 : 115) ได้สรุปว่า โรงฝึกงานนับเป็นหัวใจของการผลิต

ช่างอุตสาหกรรมที่มีคุณภาพ เพื่อสำเร็จออกไปประกอบอาชีพเพื่อรับใช้สังคม นักศึกษาที่ผ่านการฝึกอบรมอย่างมีคุณภาพย่อมจะเป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมงานในโรงงานที่นักศึกษาผู้นั้นนำไปทำ หากทางสถานศึกษาที่ผลิตช่างอุตสาหกรรมออกมาได้ ตรงหน้าถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์การฝึกความปลอดภัยแก่นักศึกษาเชื่อแน่ว่าในอนาคตโรงงานอุตสาหกรรม คงจะได้รับการพัฒนาปรับปรุงให้เกิดความปลอดภัยขึ้นได้เป็นอันมาก

ดังนั้นเพื่อให้การศึกษาวิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพและเอื้ออำนวยประโยชน์อย่างจริงจังในทางปฏิบัติ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้การศึกษาทางด้านความปลอดภัยในโรงงานแก่ช่างฝีมือและช่างเทคนิคที่จะสำเร็จไปรับใช้สังคมในกาลข้างหน้า ในโรงงานต่าง ๆ นั้น ย่อมจะเกิดอุบัติเหตุกับระบบต่าง ๆ ได้มากเช่น

- เครื่องจักรกล
- ระบบไฟฟ้า
- ระบบขนส่ง หรือขนถ่ายวัสดุ
- เครื่องมือกล
- วัตถุดิบ สารเคมี สารไวไฟ ฯลฯ
- ตัวอาคารโรงงาน
- ทางเดิน

การเกิดอุบัติเหตุอาจแบ่งออกเป็นประเภทดังนี้

- เกิดผลเสียแก่อาคาร เครื่องจักร ทรัพย์สินของส่วนรวม
- เกิดผลเสียต่อคนโดยตรง

ธีรวุฒิ บุญญโสภณ และวีรพงษ์ เฉลิเมธีรัตน์ (2534 : 222-229) ได้สรุปว่า ปัญหาการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงานเป็นปัญหาใหญ่ของเจ้าของโรงงาน เพราะการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้งนอกจากจะต้องทำให้งานผลิตหยุดชะงัก และยังต้องเสียค่ารักษาพยาบาลเพิ่มขึ้น จึงพยายามที่จะป้องกันมิให้เกิดขึ้นหรือลดให้มีอุบัติเหตุน้อยที่สุด

อุบัติเหตุในโรงงานแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท

1. อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับตัวบุคคล
2. อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับทรัพย์สิน

1. อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับตัวบุคคล เกิดขึ้นจากสาเหตุสำคัญ 2 ประการ คือ จากการทำงานกับเครื่องจักรกล และจากสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ บริเวณทำงาน

สาเหตุการทำงานจากเครื่องจักรกลมักเกิดขึ้นกับบุคคลในขณะที่ทำงานกับเครื่องจักร เพราะเครื่องจักรส่วนใหญ่ในโรงงานอุตสาหกรรมจะใช้ไฟฟ้าเป็นต้นกำลังขับเคลื่อน ซึ่งอาจชำรุดและช็อตคนงานให้เสียชีวิตได้ ส่วนมากเป็นเครื่องรุ่นเก่าไม่มีระบบอัตโนมัติป้องกันอุบัติเหตุจึงมักจะตัด หนีบหรือกระแทกต่าง ๆ ของคนงานได้บาดเจ็บถึงขั้นพิการหรือเสียชีวิตได้

สาเหตุจากสิ่งแวดล้อมในบริเวณทำงานนั้นว่ามีความสำคัญมากเช่นกัน เพราะนอกจากจะทำอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของคนงานแล้วยังทำให้ปริมาณการผลิตสินค้าลดลงด้วย

สิ่งแวดล้อมในการทำงานซึ่งเป็นอันตรายต่อคนงานแบ่งออกเป็น 4 ประเภท

1. ทางฟิสิกส์ ซึ่งได้แก่อุณหภูมิ แสงสว่าง และเสียงที่รบกวนในขณะทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทางเคมี ได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ หรือแก๊สพิษที่เกิดจากปฏิกิริยาทางเคมีต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตเช่น สังกะสี แมงกานีส สารตะกั่ว สารปรอท เมื่อสารเคมีเหล่านี้ถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายจะเป็นอันตรายต่อระบบต่าง ๆ เช่นระบบทางเดินอาหาร ระบบกระดูก และต่อมไทรอยด์ เป็นต้น

3. ทางสุขาภิบาล ได้แก่การรักษาดูแลสุขภาพสะอาดรอบ ๆ โรงงานเพื่อขจัดแหล่งเพาะเชื้อโรคต่าง ๆ แมลงและสัตว์ ซึ่งจะเป็นพาหนะนำเชื้อโรคเข้าสู่คนงานได้เป็นอย่างดี

4. ทางด้านจิตใจ ได้แก่ สภาวะในการทำงานที่ถูกเร่งรัดหรือบีบบังคับให้ต้องทำงานโดยไม่เหลียวแลถึงสภาพความเป็นอยู่หรือมอบหมายงานให้ทำมากเกินไปจนทำให้เกิดความเครียดหรือให้ทำงานซ้ำ ๆ ซาก ๆ จนเกิดความระอาสั่งเหล่านี้ อาจเป็นสาเหตุให้เกิดความกดดันทางใจและยังเกิดความไม่พอใจขึ้น ซึ่งเป็นผลเสียต่อระบบการบริหารงานภายในโรงงาน ความไม่ปลอดภัยในการทำงานจึงอาจเกิดขึ้นได้กับบุคคลที่ประมาทเลินเล่อ หรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์ในขณะปฏิบัติงาน ดังนั้นฝ่ายบริหารโรงงานระดับสูงจึงควรที่จะวางมาตรการความปลอดภัยในการทำงานไว้ชั้นแรก ด้วยวิธีจัดการฝึกอบรมหรือชี้แจงหลักความปลอดภัยโรงงาน พร้อมทั้งกำหนดโทษความผิดที่ฝ่าฝืนกฎของโรงงานและขาดวินัยในการทำงานเอาไว้ด้วย

2. อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับทรัพย์สินของโรงงาน จะมีสาเหตุมาจากการเกิดอัคคีภัยในโรงงานทำให้สูญเสียทรัพย์สินมากมายจนโรงงานเกิดความเสียหาย เจ้าของโรงงานอาจล้มละลายต้องปิดกิจการทำให้เกิดปัญหาคนว่างงานเพิ่มขึ้น ฝ่ายบริหารระดับสูงของโรงงานอุตสาหกรรมทุกแห่งได้มองเห็นความสำคัญในข้อนี้มาก จึงได้วางมาตรการป้องกันอุบัติเหตุเพลิงไหม้ไว้อย่างดี เช่น การจัดฝึกอบรมคนงานให้รู้วิธีใช้อุปกรณ์ดับเพลิง จัดเวรยามรักษาการโรงงานตลอด 24 ชั่วโมง ออกกฎข้อบังคับเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยและกำหนดโทษผู้ฝ่าฝืนทุกคน

อัคคีภัยที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เกิดจากสาเหตุ 4 ประการ คือ

1. ไฟฟ้าช็อต
2. การเสียดสีของชิ้นส่วนเครื่องจักร
3. ประกายไฟจากเครื่องจักร แก๊ส และไฟฟ้า
4. ความประมาทและการฝ่าฝืนกฎโรงงาน

การป้องกันอุบัติเหตุในโรงงาน

วีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์ และวิฑูรย์ สิมะโชคดี (2535 : 35) กล่าวถึง การป้องกันอุบัติเหตุในโรงงาน ซึ่งเป็นหน้าที่สำคัญประการหนึ่งของฝ่ายบริหารและมีความสำคัญมากเพราะเป็นการตัดไฟแต่ต้นลม ช่วยแก้ปัญหาทางการบริหารงานได้อย่างกว้างขวาง

วิธีการป้องกันอุบัติเหตุที่กระทำกันมีหลายวิธี ดังนี้

1. ออกกฎโรงงาน (Regulation) ให้มาตรฐานการทำงาน แนวทางปฏิบัติ การทดสอบ

การดำเนินงานและหน้าที่ปฏิบัติต่าง ๆ ที่ถูกต้องและปลอดภัยในโรงงาน

2. การจัดทำมาตรฐาน (Standardization) กำหนดมาตรฐานของโครงสร้างเครื่องจักรกลและขั้นตอนการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับคุณสมบัติทางความแข็งแรงของวัสดุ

3. การตรวจสอบ (Inspection) เพื่อติดตามผลการปฏิบัติงานของโรงงานเพื่อให้สอดคล้องกับกฎของโรงงานและมาตรฐานที่ตั้งไว้

4. การวิจัยทางเทคนิค (Technical Research) เป็นการศึกษาวิจัยคุณสมบัติของวัสดุต่าง ๆ โครงสร้างการใช้งานของเครื่องจักรต่าง ๆ วิธีการปฏิบัติงานและการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลต่าง ๆ ที่มีผลต่อความปลอดภัยของคอนกรีต

5. การวิจัยทางการแพทย์ (Medical Research) เป็นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับร่างกายคนงานและความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะที่เหมาะสมกับสภาพความพร้อมของร่างกายในการทำงาน เพื่อนำข้อมูลมาประกอบในการออกแบบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การปฏิบัติงาน

6. การวิจัยทางจิตศาสตร์ (Psychological Research) ศึกษาหาต้นเหตุและความสัมพันธ์ระหว่างจิตใจคนงานกับการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน

7. การวิจัยทางสถิติ (statistical Research) เป็นการศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลและวิจัยหาแนวโน้มของการอุบัติเหตุและจุดที่มีการเกิดอุบัติเหตุได้มากที่สุด เพื่อทราบสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดอุบัติเหตุในแบบต่าง ๆ

8. การให้การศึกษา (Education) เป็นการสอนวิชาวิศวกรรมความปลอดภัยในวิทยาลัยอาชีวศึกษาและในโรงงานอุตสาหกรรม

9. การฝึกอบรม (Training) การอบรมคนงานทุกคนที่เข้ารับหน้าที่เพื่อให้มีการทำงานที่ปลอดภัยที่สุด

10. การเชิญชวน (Presuasion) ด้วยการใช้อุปกรณ์ประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ เพื่อสร้างความเคยชินและนิสัยการทำงานที่ดีแก่คนงานทั่วไป

11. การประกันภัย (Insurance) ใช้การให้รางวัลชมเชยแก่คนงานที่ทำงานดีไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นน้อยที่สุด

12. การให้ระเบียบการปฏิบัติสำหรับงานแต่ละชนิดโดยเฉพาะ (Safety Measures within the Individual undertaking) ทั้ง 11 ประการข้างต้นจะบรรลุผลได้เมื่อข้อที่ 12 ได้รับการตอบสนองอย่างถูกต้องจากผู้เกี่ยวข้อง

การตรวจสอบความปลอดภัยในโรงงาน

ชัยยุทธ ชวลิตนิธิกุล (2536 : 279) ได้สรุปว่า การตรวจและการแก้ไขปัญหาด้านสภาพการทำงานและการปฏิบัติที่ไม่ปลอดภัยนับได้ว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุดของการจัดการ เพื่อการป้องกันอุบัติเหตุ ทั้งยังเป็นการสร้างความปลอดภัยให้แก่พนักงานทุกคน นอกจากนี้ยังเป็นการแสดงให้เห็นว่าฝ่ายจัดการนั้นมีความสนใจและใส่ใจการป้องกันอุบัติเหตุอย่างจริงจัง มิเช่นนั้นแล้วเมื่อปล่อยให้ปัญหาด้านความปลอดภัยขึ้น โดยมิได้มีการแก้ไขใด ๆ

ก็ย่อมทำให้พนักงานเสื่อมศรัทธา และขาดความเชื่อถือในความจริงจังของผู้บริหารโดยสิ้นเชิง ขั้ประ โยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ นอกจากนั้นการตรวจยังได้ช่วยการประชาสัมพันธ์โครงการความปลอดภัยให้พนักงานได้ทราบ นำไปใช้
เป็นอย่างดีอีกด้วย ซึ่งทุกครั้งที่พนักงานตรวจหรือคณะกรรมการตรวจความปลอดภัยเดินผ่านบริเวณทำงาน

พนักงานทุกคนก็จะเกิดความรู้สึกว่าฝ่ายบริหารนั้นมีความสนใจที่จะดูแลพวกตน และการตรวจสอบที่ทำงานเป็นประจำนี้ จะเป็นตัวกระตุ้นให้พนักงานแต่ละคนได้ตรวจสอบตราสารที่ทำงานที่ตนเองรับผิดชอบมากขึ้น

ยิ่งไปกว่านั้น การตรวจยังช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมความปลอดภัยมีโอกาสใกล้ชิดกับพนักงานแต่ละคนและยังได้ช่วยในการจัดอุบัติเหตุและอันตรายต่าง ๆ อีกด้วยมีบ่อยครั้งที่พนักงานทั้งหลายได้ช่วยชี้ให้เห็นเหตุจุดที่ไม่ปลอดภัยที่เห็นได้ยาก ซึ่งหากตรวจไม่พบก็จะทำให้เกิดเป็นปัญหาที่สะสมและไม่ได้รับการแก้ไขแล้วอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ อย่างไรก็ตามกรณีความปลอดภัยของโรงงานและรู้สึกยินดีที่การเสนอของเขาได้รับการตอบสนองเป็นอย่างดี

พงษ์เกษม ขาวของ (2531 : 31-36) กล่าวถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรมว่าปัญหาของสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรมนั้นอาจก่อให้เกิดปัญหาในแง่สุขภาพอนามัย และความปลอดภัย พอจะกล่าวได้ดังต่อไปนี้

1. ทำให้สุขภาพของคนงานเสื่อมลงทั้งทางร่างกายจิตใจและสังคม
2. ทำให้ความเจ็บป่วยที่เคยมีมาอยู่ก่อนแล้วหายช้าหรือเป็นมากขึ้นจนอาจทำให้พิการหรือเสียชีวิตได้
3. ทำให้เกิดความเจ็บป่วยเนื่องจากโรคติดต่อทั่ว ๆ ไปได้ง่าย
4. ทำให้เกิดโรคใหม่ ๆ ที่เรียกว่า "โรคอันเนื่องจากการประกอบอาชีพ" (Occupational Diseases)
5. ทำให้เกิดอุบัติเหตุและบาดเจ็บได้ง่าย

ณรงค์ ณ เชียงใหม่ (2525 : 2-7) สภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงานในโรงงานนั้นก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย พอสรุปได้ดังนี้

1. ทำให้สุขภาพของคนงานเสื่อมลงทั้งทางร่างกายจิตใจและสังคม
2. ทำให้ความเจ็บป่วยที่เคยมีมาอยู่ก่อนแล้วหายช้าหรือเป็นมากขึ้นจนอาจทำให้พิการหรือเสียชีวิตได้
3. ทำให้เกิดความเจ็บป่วยเนื่องจากโรคติดต่อทั่ว ๆ ไปได้ง่าย
4. ทำให้เกิดโรคใหม่ ๆ ที่เรียกว่า "โรคอันเนื่องจากการประกอบอาชีพ" (Occupational Diseases)
5. ทำให้เกิดอุบัติเหตุและบาดเจ็บได้ง่าย

นอกจากคนงานจะประสบอันตรายจากมลพิษสิ่งแวดล้อม (Environmental Pollution) เช่น มลพิษอากาศ (Air Pollution) ได้แก่ ขบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อยฝุ่นละออง คาร์บอน แก๊ส และไอระเหยต่าง ๆ ออกมา เป็นต้น ตลอดจนสิ่งโสโครกต่าง ๆ ที่ออกมาจากโรงงานจนทำให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำ (Water Pollution) เป็นต้น

อันตรายหรือโรคที่เกิดขึ้นกับคนงานซึ่งประชาชนทั่วไปก็สามารถได้รับเช่นกัน อาทิ

1. โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เช่น หลอดลมอักเสบ ปอดอักเสบ ไอเรื้อรัง มะเร็ง เป็นต้น
2. ก่อเหตุรำคาญ (Nuisance) เช่น กลิ่นรบกวน ทำให้แสบตาและจมูก
3. ทำความเสียหายให้แก่ทรัพย์สินอื่น ๆ เช่น ทำลายพืช สัตว์เลี้ยง และอาคาร สิ่งก่อสร้าง

น้ำเน่า สัตว์ตาย เป็นต้น

4. การเกิดอุบัติเหตุ (Accidents) เช่น ท้องฟ้ามีดมัวจำกัดการมองเห็น

ทั้งนี้เนื่องจากวันหนึ่ง ๆ ประชาชนต้องอยู่ภายใต้สภาพสิ่งแวดล้อมตลอดทั้ง 24 ชั่วโมง กล่าวคือ อยู่ในสิ่งแวดล้อมในการทำงานวันละประมาณ 8 ชั่วโมง และเขายังต้องออกมาเผชิญกับสิ่งแวดล้อมทั่ว ๆ ไป นอกที่ทำงานวันละประมาณ 16 ชั่วโมง ซึ่งสิ่งแวดล้อมในการทำงานก็กำลังเป็นปัญหาเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะที่โรงงานเท่านั้นที่ทำให้สิ่งแวดล้อมสกปรก แต่การเกษตรกรรมและสิ่งประดิษฐ์ หรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ก็อาจทำให้สิ่งแวดล้อมสกปรกได้ เช่น การใช้ปุ๋ยเคมีหรือสารเคมี และการใช้ยาปราบแมลงและสัตว์อื่น ๆ เป็นต้น

องค์การอนามัยโลก (WHO) และองค์การการกรมการโลก (ILO) ได้กำหนดข้อตกลงร่วมกันถึง จุดมุ่งหมายเพื่อสุขภาพอนามัยของผู้ประกอบอาชีพไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมและคงไว้ซึ่งสุขภาพทางกาย จิตใจ และทางสังคมในงานทุกอาชีพ
2. ป้องกันคนทำงานไม่ให้สุขภาพเสื่อมไป ซึ่งสาเหตุมาจากการทำงาน
3. ป้องกันคนทำงานจากปัจจัยที่ทำให้เกิดอันตราย เช่น ใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น เครื่องดูดฝุ่น เป็นต้น
4. จัดคนทำงานให้เหมาะสมกับงานและคงสภาพที่ดีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน โดยปรับปรุง

เครื่องมือให้เหมาะสมกับด้านสรีรวิทยาและทางด้านจิตใจ นั่นคือจัดคนให้เหมาะสมกับงาน จัดงานให้เหมาะสมกับคนและเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าว จำเป็นต้องดำเนินการดังนี้

1. ค้นหาและควบคุมสภาวะแวดล้อมที่ทำให้เกิดโรคทางกายภาพ (Physical agent) ทางเคมี (Chemical agents) ทางชีว (Biological agents) และทางจิตใจ (Psychological agents) ฯลฯ ซึ่งสงสัยเป็นอันตรายหรืออาจจะเกิดอันตราย

2. เพื่อจะทำให้แน่ใจว่าความต้องการทางด้านร่างกายมีสรีรวิทยา และจิตใจเหมาะสมกับงาน
3. จัดหาวิธีป้องกันสำหรับคนงานและเพิ่มระดับความต้านทานด้วย
4. ค้นหาและปรับปรุงสภาพการทำงานซึ่งอาจทำให้เกิดเจ็บป่วยโดยทั่วไปเพื่อไม่ให้กลุ่มอาชีพ

แต่ละกลุ่ม เพิ่มการเจ็บป่วยเพื่อไม่เพิ่มภาวะชุมชน

5. ให้การศึกษาแก่นายจ้างและคนงานเพื่อให้รับผิดชอบต่อการป้องกัน และส่งเสริมสุขภาพเต็มที่
6. กำหนดให้มีการบริการอนามัยเบ็ดเสร็จในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งจะดูแลเกี่ยวกับสุขภาพทั้งหมด และช่วยเจ้าหน้าที่ของรัฐบาลยกระดับสุขภาพของชุมชนดีขึ้น

7. เพื่อให้บรรลุผลด้านสุขภาพของชุมชน (Community Health) และอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health) ต้องกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบของเจ้าของผู้จัดการโรงงานอุตสาหกรรม ต่อผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมของโรงงาน ต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมอย่างได้ผล

ผู้ประกอบอาชีพหรือผู้ใช้แรงงานของชาตินับว่าเป็นบุคคลที่สำคัญในการทำนุบำรุงและธำรงไว้ซึ่งฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เป็นชุมพลลังงานที่ควรได้รับการเอาใจใส่ดูแลช่วยเหลือทั้งด้านสุขภาพ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและด้านสวัสดิการต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อช่วยรักษาสวัสดิภาพของบุคคลอีกทั้งช่วยเหลือสมรรถภาพในการทำงานอันจะนำมาซึ่งผลผลิตสูงส่งทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ อันเป็นจุดมุ่งหมายอันสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติสืบไป

งานบริการอาชีวสิ่งแวดล้อม (Occupational Environment Services) จึงเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและธำรงไว้ซึ่งสุขภาพอนามัยที่ดีที่สุดทั้งร่างกายและจิตใจ และสังคมของผู้ประกอบอาชีพทุกอาชีพ และรวมถึงการควบคุมป้องกันโรคภัยไข้เจ็บอันเกิดขึ้นจากอันตรายที่เป็นพิษเป็นภัยในการปฏิบัติงาน เช่น จากความร้อน แสงเสียง ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง แก๊สพิษ สารเคมี ไระเหย เชื้อรา คิววัน ตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการทำงานต่าง ๆ ทำงาน ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะยังผลให้ผลิตผลเพิ่มขึ้นและทำให้เศรษฐกิจทั้งส่วนตนและส่วนรวมดีขึ้น

สิ่งแวดล้อมของที่ทำงานอาจเป็นสาเหตุที่อาจทำให้เกิดโรคจากการประกอบอาชีพหรือทำให้สุขภาพอนามัยเสื่อมโทรม เราอาจแบ่งสิ่งแวดล้อมในการประกอบอาชีพแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) ได้แก่ ความร้อน แสงสว่าง เสียงดัง ความสั่นสะเทือน ความกดดันทางอากาศ กัมมันตภาพรังสี เป็นต้น ซึ่งจะทำให้สุขภาพของคนงานเสื่อมหรือเป็นโรคได้ เช่น คนงานที่อยู่ในความร้อนจัดหน้าเตาหลอมโลหะในระยะแรกอาจรู้สึกอ่อนเพลีย ไม่มีแรง หน้ามืด เมื่อได้รับบ่อย ๆ และความร้อนสูงขึ้นอาจทำให้เป็นลมได้ เสียงที่ดังมาก อาจทำให้คนงานหูตึงหรือหูหนวกไปตลอดชีวิตถ้าไม่มีการป้องกันและแก้ไข แสงสว่างก็เช่นเดียวกัน ถ้าแสงสว่างมากเกินไป การปฏิบัติงานก็ไม่ได้ผลเช่นเดียวกันกัน เช่น แสงจากการเชื่อมโลหะจะทำให้อันตรายต่อเยื่อบุลูกนัยตา เป็นต้น

2. สิ่งแวดล้อมทางเคมี (Chemical Environment) เป็นสิ่งสำคัญในด้านอุตสาหกรรม ซึ่งอาจเป็นวัตถุพิษ, ผลผลิต, ผลพลอยได้ หรือของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมก็ได้ เช่น พวกก๊าซ เชื้อรา คิววัน ไระเหย ฝุ่นของโลหะ สารเคมีหรือสารละลายต่าง ๆ ซึ่งอาจเข้าไปทำลายอวัยวะต่าง ๆ ให้ผิดปกติไป ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของสารเคมีนั้น ๆ เช่น ทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน เกิดอาการเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน อาจจะเป็นลม และถึงแก่ความตายได้ ถ้าสูดหายใจเอาฝุ่นผงกานีสเข้าสู่ปอด เมงกานีสจะเข้าไปทำงานสมองในระยะแรก ปวดบ่น ต่อมาเดินโซเซ ไม่มีแรง และเกร็ง มีอาการชักกระตุก น้ำลายไหลยืด อารมณ์อ่อนไหว บางครั้งหัวเราะ บางครั้งร้องไห้ พูดไม่มีเสียงในบางครั้ง บางทีรู้สึกสบายยิ้มแย้มตลอดเวลา (Euphoria) เมื่อสูดหายใจเอาฝุ่นหินทรายเข้าไปนาน ๆ อาจทำให้เกิดโรคปอดล่ำไส้มีอาการเกร็งตัว บิดตัวอย่างแรง มีอาการปวดท้องอย่างแรงจนตัวงอ ต่อมากลิ้มเนื้อจะลีบลงและจะเป็นอัมพาตในที่สุด สารละลายบางชนิดเมื่อระเหยขึ้นมาและคนงานสูดดมเข้าไป อาจทำให้เป็นลมหมดสติทันที และอาจถึงแก่ความตายได้ เช่น ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) ซึ่งนิยมใช้ในการล้างน้ำมันออกจากเหล็กก่อนที่จะทำการชุบสารบางอย่าง สารเคมีบางชนิดทำให้เกิดมะเร็งได้ เช่น เบนโซไพเร็น (Benzopyrene) ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้น้ำมัน เป็นต้น

3. สิ่งแวดล้อมทางชีว (Biological Environment) ได้แก่ เชื้อโรคพวกแบคทีเรีย ไวรัส ริดเคเทเชีย และพาราไซต์ ซึ่งอยู่รอบ ๆ ตัวคนงานทั้งที่บ้าน ในโรงงาน คนงานมีโอกาสติดเชื้อมากกว่าคนทั่ว ๆ ไป เพราะต้องทำงานหนักทั้งวัน วันละ 8 ชั่วโมง คนงานที่มีโอกาสติดเชื้อมากที่สุดได้แก่คนงานในโรงงานฟอกหนัง โรงงานเคียวกว โรงงานปั่นกระดุก มีโอกาสติดโรคแอนแทรกซ์ได้ง่ายกว่าคนธรรมดา คนงานในโรงพยาบาล โรคปอดมีโอกาสดูแลวันโรคมากกว่าคนอื่นมาก ตาเหลืองได้ง่าย เป็นต้น

4. สิ่งแวดล้อมทางสังคมและเศรษฐกิจ (Social-Economic Environment) เนื่องจากการเปลี่ยนแปลง จากการประกอบอาชีพทางเกษตรกรรมมาเป็นอุตสาหกรรม คนงานมีโอกาสที่จะได้ค่าแรงมากกว่าการรับจ้างไถนา ปลูกข้าว ทำให้เกิดการย้ายถิ่นมาปฏิบัติงานในเขตอุตสาหกรรม ทำให้มีการอยู่อาศัยกันอย่างหนาแน่น ยัดเยียด ความแออัด อนามัยน้อย โรคจิต โรคประสาท โรคพิษสุราเรื้อรัง นอกจากนี้เศรษฐกิจในสังคมอุตสาหกรรมก็บีบรัดให้คนงานเหล่านี้ต้องดิ้นรนช่วยตนเอง บางครั้งไม่คำนึงความปลอดภัยของตนเองและครอบครัว เช่น ยอมทำงานที่เสี่ยงต่ออันตรายเพื่อจะได้รับค่าจ้างสูง ๆ หรือนำเอาลูกซึ่งยังเป็นเด็กอยู่ไปช่วยพ่อแม่ทำงานโรงงานเพื่อจะได้ให้รายได้เพิ่มขึ้น หรือตัดปัญหาการดูแลเด็กขณะที่พ่อแม่ไม่อยู่บ้านโดยไม่ทราบว่ามีโอกาสแพ้พิษสารต่าง ๆ ได้ง่ายกว่าผู้ใหญ่มาก ซึ่งพบว่าเด็ก ๆ มีอาการแพ้พิษสารเคมีอยู่บ่อย ๆ เช่น ลูกชายคนงานในโรงงานหลอดตะกั่วเกิดอาการแพ้พิษตะกั่วจะเป็นอัมพาตเพราะติดตามไปช่วยพ่อทำงานในโรงงาน ลูกชายเจ้าของร้านซ่อมแบตเตอรี่อายุ 5-6 ขวบ ก็เกิดอาการแพ้พิษตะกั่วจากการคลุกคลีอยู่ในร้านซ่อมแบตเตอรี่ได้เช่นเดียวกัน

ลำดับขั้นของผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพของคนงาน (Environmental Impact)

1. สุขภาพเสื่อมโทรม
2. โรคเดิมที่มีอยู่กำเริบ
3. โรคทั่ว ๆ ไปเกิดได้ง่ายขึ้น
4. อุบัติเหตุเกิดง่าย
5. เกิดโรคจากการทำงาน

ดังได้กล่าวมาแล้วว่า ผู้ประกอบอาชีพนั้นจะต้องตกอยู่ภายใต้สิ่งแวดล้อมในการทำงานถึงวันละ

8 ชั่วโมง ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ สิ่งแวดล้อมทางเคมี สิ่งแวดล้อมทางชีวะ และสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคม ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมเหล่านี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. โรคอันเนื่องจากการประกอบอาชีพ (Occupational Diseases)
2. การบาดเจ็บ หรืออุบัติเหตุเนื่องจากการประกอบอาชีพ (Occupational Injuries or

Accidents)

พงษ์เกษม ขาวทอง (2531 : 104) การจัดสิ่งแวดล้อมในโรงฝึกงานในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ให้บรรลุจุดประสงค์ตามหลักสูตรและเนื้อหาวิชาในการเรียนการสอนวิชาอุตสาหกรรมศึกษา โดยเฉพาะเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงานจะต้องพิจารณาสภาพแวดล้อมของโรงฝึกงานดังนี้

1. สภาพที่ตั้งโรงฝึกงาน
2. ขนาดของอาคาร
 - 2.1 รูปร่างและความสูง
 - 2.2 พื้นที่ใช้ปฏิบัติงาน
 - 2.3 ประตูและฝาผนัง

3. อุปกรณ์ทางไฟฟ้า

4. แสงสว่าง

5. ความร้อนและการถ่ายเทอากาศ
6. มาตรฐานของเสียงในโรงงาน
7. สิ่งแวดล้อมทางเคมี
8. สิ่งแวดล้อมทางชีวะ
9. ความหนาแน่นภายในโรงฝึกงาน
10. การใช้รหัสสีในโรงฝึกงาน

สิ่งทั้งหลายที่กล่าวมานี้ ผู้บริหารโรงฝึกงานควรจัดระบบให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อความปลอดภัย ในการปฏิบัติงานของนักศึกษา

หลักเกณฑ์สร้างความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

1. จากครูช่างและนักเรียน

ผจญ ชันธะขวนะ (มปป:103-104) กล่าวว่า ครูช่างควรอย่างยิ่งที่จะต้องยอมรับความรับผิดชอบ ในอันที่จะเป็นสาเหตุแห่งอุบัติเหตุให้ออกไป ซึ่งมีขั้นตอนที่ควรทำดังต่อไปนี้

- 1.1 ห้ามสูบบุหรี่โดยเด็ดขาด
- 1.2 ติดตั้งอุปกรณ์ผจญเพลิงเป็นระยะๆ
- 1.3 บริเวณที่อันตรายมากให้ทำเครื่องหมายอันตรายไว้
- 1.4 ควรดูระบบระบายอากาศให้เหมาะสมตลอดเวลา เพื่อการทำงานที่ดีกว่า
- 1.5 กำหนดบริเวณทำงาน (Working area) ไว้ให้ชัดเจน และห้ามมิให้ผู้ที่มีได้ปฏิบัติงานเข้าไป

บริเวณนั้น ๆ

แม้ว่าครูช่างจะได้กระจายความรับผิดชอบออกไปให้หัวหน้าชั้นหรือผู้อื่นแล้วก็ตาม แต่ถ้ามีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ครูช่างก็ไม่สามารถที่จะปฏิเสธความรับผิดชอบได้และจากสถิติอุบัติเหตุในโรงงานจะพบว่า เกิดจากความบกพร่องของมนุษย์มากกว่าเหตุอื่นๆ ดังนั้น นอกจากครูช่างจะพยายามดูแลเครื่องมือ, เครื่องจักร ฯลฯ ให้อยู่ในสภาพดีแล้ว ครูช่างยังจะต้องพยายามแก้ไขฝ่ายผู้ฝึกงานด้วย ซึ่งพอจะทำได้ดังนี้

1. พัฒนาให้ผู้ฝึกงานเป็นผู้เห็นประโยชน์และซาบซึ้งถึงการป้องกันความปลอดภัยไว้ล่วงหน้าโดยจัดให้มีการอบรม

2. ภัยอันตรายที่อาจเกิดขึ้น และวิธีป้องกันโดยครูทำตัวอย่างที่ดีให้ดูอยู่ตลอดเวลา และควรกำหนดเป็นกฎลงไปว่า ห้ามมิให้เริ่มเดินเครื่อง ในขณะที่ไม่มีครูฝึกร่วมอยู่ด้วย เพราะอันตรายมักจะเกิดในขณะที่เริ่มงานมากกว่าระหว่างทำงาน

3. พัฒนาอุปนิสัย ในการทำงานของผู้ฝึกงานโดย

3.1 ชี้ให้เห็นอันตรายและแสดงให้เห็นว่าเราสามารถป้องกันและหลีกเลี่ยงได้

3.2 อย่าปล่อยปละละเลยให้ผู้เรียนละเมิดกฎที่ว่าด้วยความปลอดภัยในโรงงาน

3.3 อาจให้คำแนะนำเป็นรายตัวแก่นักศึกษาที่เห็นว่าไม่เข้าใจซึ่งถึงวิธีป้องกัน

3.4 ควรถัดโปสเตอร์ คำขวัญ การ์ตูน หรือกฎเกณฑ์ไว้ในที่ ๆ เห็นได้ชัดเพื่อเป็นเครื่องเตือนใจในการทำงาน

2. จากสภาพทางกายภาพ

ไฟโรจน์ ตีรณธนากุล (มปป : 163-168) กล่าวถึง หลักเกณฑ์สร้างความปลอดภัย ในโรงฝึกงาน จากสภาพกายภาพที่เหมาะสมไว้ว่าตามที่ทราบแล้วว่า สาเหตุที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน คือ เกิดจากกระทำของมนุษย์โดยตรง ซึ่งแก้ไขได้โดยควบคุมพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานและสาเหตุเนื่องจากความบกพร่องอื่น ๆ ซึ่งแก้ไขได้โดยการกำหนดหรือปรับแต่งสภาพให้เหมาะสมในการทำงาน ดังนี้

ผังโรงฝึกงานที่เหมาะสมจะช่วยลดอันตรายที่เกิดจากอุบัติเหตุได้ ซึ่งแยกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ตัวอาคาร เนื้อที่ของโรงฝึกงานทางสาขาวิชาอุตสาหกรรมเฉลี่ยประมาณ 100-150 ตารางฟุต/นักศึกษาหนึ่งคน แบ่งเนื้อที่ใช้งานให้เป็นสัดส่วนทางเดินรอบเครื่องจักร โดยทั่วไปไม่ต่ำกว่า 3 ฟุต ทางเดินภายในโรงงานควรกว้างประมาณ 3-4 ฟุต การใช้สีทาในบริเวณที่ต้องการสื่อความหมายพิเศษ เช่น สีแดงใช้กับเครื่องดับเพลิง สีเหลือง หมายถึง การเตรียมพร้อมและเส้นแบ่งเนื้อที่การใช้สีทาจะช่วยเสริมความปลอดภัยได้อีกแรงหนึ่ง หลังคาโรงฝึกงานควรสูงโปร่ง มีฝ้าเพดานช่องรับลมและแสงสว่างประมาณ 30% ของพื้นที่โรงงาน สีทาภายในควรเป็นสีให้ความรู้สึกเย็น เรียบๆ ระยะสูงจากพื้นขึ้นไป 7 ฟุต ต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง

2. ผังตำแหน่งเครื่องจักร

2.1 เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดความร้อน ฝุ่นละออง กลิ่น คว้น หรือประกายไฟ เช่น เตาอบ เตาหลอมโลหะ เครื่องเชื่อม ฯลฯ ควรแยกบริเวณต่างหาก และควรอยู่ด้านหลังของทางเข้า เพื่อมิให้รบกวนคนอื่นขณะเดินเข้า-ออก

2.2 เครื่องจักรที่สูงเกิน 4 ฟุต ควรจัดวางเป็นแถว หรือกลุ่มบริเวณรอบให้โรงงานเพื่อมิให้บังสายตาของผู้ควบคุมการฝึกงาน

2.3 เครื่องกลึง ควรวางเป็นแถวตลอดแนวหน้าต่างหรือด้านข้าง และให้ขนานกันไปท่ามุม 45 องศา กับขอบหน้าต่างเพื่อรับแสงจากธรรมชาติได้มากที่สุด และในขณะเดียวกันก็ป้องกันอันตรายจากการเหวี่ยงวัสดุหลุดจากหัวจับของแท่นกลึงที่อยู่ถัดไป

2.4 เครื่องเจียรไน ควรวางไว้ในที่ที่ไม่มีลมกระโชก และไม่มีสารไวไฟอยู่ใกล้ ๆ

2.5 เครื่องเลื่อยควรวางไว้ในตำแหน่งที่สามารถลากวัสดุออกมาตัดได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนทิศทาง

2.6 เครื่องเจาะ คว้านขนาดใหญ่ หรือกลึงงานขนาดใหญ่ต้องเผื่อช่องทางสำหรับขนย้ายชิ้นงานเข้า-ออก ด้วย

2.7 เครื่องไฮดรอลิก หรือลมอัด ที่ใช้อัด ทูบ ชิ้นงาน ต้องทำแท่นให้แข็งแรงต่างหากแยกจากพื้นคอนกรีตของโรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ของเอกสารทุกประการ ไม่ให้นำไปใช้

3. การระบายอากาศในบริเวณที่อากาศอาจมีสารพิษปน เช่น ไอระเหยของตะกั่วบัดกรี

ละอองสีฝุ่น ฝุ่นละออง จากเครื่องเจียรไน แก๊สพิษจากเครื่องยนต์ ฯลฯ สามารถระบายอากาศ โดยใช้พัดลม

จ่ายอากาศไปยังบริเวณที่มีการถ่ายเทอากาศโดยธรรมชาติไม่ทั่วถึง หรือใช้พัดลมดูดอากาศจากจุดที่เป็นแหล่งกำเนิดสารพิษนั้นและอากาศที่เข้าไปหมุนเวียนถ่ายเทภายในควรมีความเร็วประมาณ 15-25 ฟุต/นาที่

4. การให้แสงสว่าง การให้แสงสว่างควรจัดให้ได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติมากที่สุด หากไม่เพียงพอให้เพิ่มหลังคาโปร่งแสง หรือใช้แสงสว่างจากดวงโคมไฟฟ้าเฉพาะจุดที่จำเป็น

5. การลดอันตรายจากเสียงดังมาก การลดอันตรายจากเสียงดังมากควรแยก หรือกั้นบริเวณที่เกิดเสียงดังมากๆ ไว้ต่างหาก ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้อุปกรณ์ครอบหรือเสียบหู ลักษณะผังโรงงานที่เหมาะสมจะช่วยลดอันตรายลงได้มาก ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ได้ใช้ทฤษฎีการจัดและบริหารโรงฝึกงาน การวางแผนโรงฝึกงาน การจัดซื้อ การจัดเก็บ การเบิกจ่าย การบำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ ความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 3.2.1 การสร้างเครื่องมือ
 - 3.2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้บริหารและอาจารย์ที่สอนวิชาช่างเชื่อมโลหะ ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2542 กลุ่มภาคใต้ โดยใช้ประชากรทั้งหมด จำนวน 205 คน ดังรายละเอียด

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรแยกตามสถานศึกษา

ลำดับที่	วิทยาลัยเทคนิค	จำนวนประชากร		หมายเหตุ
		ผู้บริหาร	อาจารย์ผู้สอน	
1	วิทยาลัยเทคนิคยะลา	7	10	สถานศึกษาดีเด่น
2	วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช	7	9	สถานศึกษาดีเด่น
3	วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี	6	10	สถานศึกษาดีเด่น
4	วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่	7	9	สถานศึกษาดีเด่น
5	วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง	7	12	สถานศึกษาดีเด่น
6	วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต	7	10	สถานศึกษาดีเด่น
7	วิทยาลัยเทคนิคพังงา	6	4	สถานศึกษาทั่วไป
8	วิทยาลัยเทคนิคชุมพร	7	6	สถานศึกษาทั่วไป
9	วิทยาลัยเทคนิคระนอง	6	6	สถานศึกษาทั่วไป
10	วิทยาลัยเทคนิคกระบี่	6	4	สถานศึกษาทั่วไป

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับที่	วิทยาลัยเทคนิค	จำนวนประชากร		หมายเหตุ
		ผู้บริหาร	อาจารย์ผู้สอน	
11	วิทยาลัยเทคนิคปัตตานี	4	12	สถานศึกษาทั่วไป
12	วิทยาลัยเทคนิคนราธิวาส	7	9	สถานศึกษาทั่วไป
13	วิทยาลัยเทคนิคสตูล	3	12	สถานศึกษาทั่วไป
14	วิทยาลัยเทคนิคตรัง	4	8	สถานศึกษาทั่วไป
	รวม	84	121	
	รวมทั้งสิ้น	205		

ที่มา : สถานศึกษาดีเด่น 2541 - 2542 กรมอาชีวศึกษา. 2541 : 74-84

ลำดับที่ 1-6 สถานศึกษาดีเด่น ลำดับที่ 7-14 สถานศึกษาทั่วไป

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถาม ที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดสร้างขึ้นโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การสร้างเครื่องมือ

1.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดและบริหารโรงฝึกงาน

ช่วงเชื่อมโยงในเรื่อง

- 1.1.1 การวางแผนโรงฝึกงาน
- 1.1.2 การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์
- 1.1.3 การจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์
- 1.1.4 การจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมือ อุปกรณ์
- 1.1.5 ความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

1.2 ศึกษาแบบสอบถามงานวิจัยของ พิระชัย นิมนวล, วินิจฉัย วัฒนกุล และจักรินทร์ ดีบุชา และศึกษาจากแบบประเมินผลสถานศึกษาดีเด่นของกรมอาชีวศึกษา

1.3 สร้างแบบสอบถามฉบับร่าง โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

- ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) ตามเกี่ยวกับอายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน
- ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถาม ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน สาขาวิชาช่วงเชื่อมโยง สังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค กลุ่มภาคใต้ใน 5 ด้าน คือ

- 1. ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน
- 2. ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์

3. ด้านการจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์
4. ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมืออุปกรณ์
5. ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

จำนวน 50 ข้อ โดยแบ่งระดับความคิดเห็น เป็น 5 ระดับ คือ

5 หมายถึง มีการจัดและบริหารโรงฝึกงานมากที่สุด

4 หมายถึง มีการจัดและบริหารโรงฝึกงานมาก

3 หมายถึง มีการจัดและบริหารโรงฝึกงานปานกลาง

2 หมายถึง มีการจัดและบริหารโรงฝึกงานน้อย

1 หมายถึง มีการจัดและบริหารโรงฝึกงานน้อยที่สุด

1.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ปรีกษา และขอความคิดเห็นจาก อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะ แก้ไข เนื้อหา ภาษา และสำนวนที่ใช้ให้ได้ข้อความชัดเจน สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.5 แบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และพิจารณา ความตรงเนื้อหา การใช้ภาษาสารของข้อความ แล้วนำไปปรึกษาอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณา ปรับปรุง แก้ไข ให้สมบูรณ์ ผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวประกอบด้วย

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. นายสุธรรม เดชนครินทร์ | ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคจนะ อ.จนะ จ.สงขลา |
| 2. นายสุพล สุภรัตน์ | หัวหน้าแผนกวิชาช่างโลหะ สถาบันเทคโนโลยี
ราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้ |
| 3. นายเฉลิม พงษ์ศรี | ศึกษานิเทศก์กรมอาชีวศึกษา สาขาช่างเชื่อมโลหะ
สถาบันพัฒนาครูอาชีวศึกษา |
| 4. นายประทีป ท้าวบุญญา | อาจารย์ 2 ระดับ 7 ทางสถิติวิจัย
วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ |
| 5. นางสาววิญญา สิ้นสุกเสวต | อาจารย์ 3 ระดับ 8 ทางภาษาไทย
วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ |

1.6 นำแบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญ ให้ข้อเสนอแนะ ปรีกษาอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณา ปรับปรุง แก้ไข ให้เหมาะสม ไปทดลองใช้ต่อไป

2. การทดสอบเครื่องมือ

2.1 หลังจากแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามอย่างละเอียด เพื่อให้แบบสอบถามชุดนี้มีความ เชื่อถือ (Reliability) สำหรับการวิจัย ผู้วิจัยจึงนำไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง และวิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี จำนวน 30 คน

2.2 นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้แล้วมาหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีของ ครอนบาช (Cronbach) ที่เรียกว่า สัมประสิทธิ์ อัลฟา (α) ที่ค่าความเชื่อมั่น 0.97 จากนั้น จึงนำแบบสอบถาม ฉบับสมบูรณ์ไปเก็บข้อมูลต่อไป

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. บันทึกเสนอขออนุญาต ให้งานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ออกหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามถึงกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลจากผู้บริหารและคณาจารย์ สังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค กลุ่มภาคใต้ที่เป็นประชากร ดังที่กำหนด
2. นำเสนอต่อกรมอาชีวศึกษา เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ แล้วนำหนังสือที่ผ่านการพิจารณาแล้วเสนอต่อกองวิทยาลัยเทคนิค เพื่อออกหนังสือขอความร่วมมือไปยังสถานศึกษาในกลุ่มภาคใต้ ในสังกัดที่ได้กำหนดไว้เป็นประชากร เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลต่อไป
3. การส่งแบบสอบถามให้ประชากรผู้วิจัยได้นำส่งด้วยตัวเอง
4. การรวบรวมแบบสอบถามผู้วิจัยเดินทางไปรวบรวมด้วยตัวเอง หลังจากส่งแบบสอบถามไปแล้ว 2 สัปดาห์ ถ้ายังไม่ได้รับแบบสอบถามผู้วิจัยได้กลับมารับแบบสอบถามอีกใน 1 สัปดาห์ โดยส่งแบบสอบถามไป 205 ฉบับ และได้รับกลับคืนมา 205 ฉบับ
5. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่รวบรวมได้ ปรากฏว่ามีความสมบูรณ์ทุกฉบับ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ และดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ตรวจสอบจำนวนและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาแต่ละฉบับมีความสมบูรณ์ทุกฉบับ

1.1 ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่และร้อยละ

1.2 ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถาม เกี่ยวกับการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะของผู้บริหารและอาจารย์ วิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา กลุ่มภาคใต้ วิเคราะห์และรวมทุกด้านแล้ว นำมาเสนอในรูปของตารางพร้อมกับคำบรรยายประกอบเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน สาขาช่างเชื่อมโลหะวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้เกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ มีดังนี้

- | | | |
|-------------|---------|---|
| 4.50 - 5.00 | หมายถึง | มีการจัดและบริหารโรงฝึกงานในระดับมากที่สุด |
| 3.50 - 4.49 | หมายถึง | มีการจัดและบริหารโรงฝึกงานในระดับมาก |
| 2.50 - 3.49 | หมายถึง | มีการจัดและบริหารโรงฝึกงานในระดับปานกลาง |
| 1.50 - 2.49 | หมายถึง | มีการจัดและบริหารโรงฝึกงานในระดับน้อย |
| 1.00 - 1.49 | หมายถึง | มีการจัดและบริหารโรงฝึกงานในระดับน้อยที่สุด |

2. เปรียบเทียบระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงานสาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่งหน้าที่การปฏิบัติงานของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน

3. เปรียบเทียบระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงานสาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามประเภทสถานศึกษา

3.5 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่, ค่าร้อยละ

2. ค่าเฉลี่ย (μ) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

3. ทดสอบสมมติฐานโดยเปรียบเทียบระดับการจัดและการบริหารโรงฝึกงาน ทั้งนี้จะใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ (Statistical Package for Social/Science Personal computer Plus) ในการคำนวณค่าทางสถิติต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลในรูปของตารางและแปลผลด้วยการบรรยายตามวัตถุประสงค์ในการวิจัย ตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล (ตารางที่ 4.1)

ตอนที่ 2 สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน (ตารางที่ 4.2-4.19)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนและค่าร้อยละ

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม		จำนวน	ร้อยละ
อายุ	ไม่เกิน 30 ปี	39	19.00
	31-40 ปี	47	22.90
	41 ปีขึ้นไป	119	58.10
วุฒิการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	11	5.30
	ปริญญาตรี	174	84.90
	สูงกว่าปริญญาตรี	20	9.80
ตำแหน่งหน้าที่	ผู้บริหาร	84	41.00
	อาจารย์ผู้สอน	121	59.00
ลักษณะของสถานศึกษา	สถานศึกษาดีเด่น	101	49.30
	สถานศึกษาทั่วไป	104	50.70
รวม		205	100.00

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามที่มีอายุไม่เกิน 30 ปี ตอบแบบสอบถาม จำนวน 39 คนคิดเป็นร้อยละ 19.00 อายุ 31-40 ปี ตอบแบบสอบถามจำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 22.90 และอายุ 41 ปีขึ้นไป ตอบแบบสอบถามจำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 58.10 กลุ่มตัวอย่างที่มีวุฒิการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี ตอบแบบสอบถามจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 5.30 ปริญญาตรี ตอบแบบสอบถามจำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 84.90 และสูงกว่าปริญญาตรี ตอบแบบสอบถามจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 9.80 กลุ่มตัวอย่างผู้มีตำแหน่งหน้าที่ผู้บริหาร ตอบแบบสอบถามจำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 41.00 และอาจารย์ผู้สอน ตอบแบบสอบถามจำนวน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 59.00 กลุ่มตัวอย่างตามลักษณะสถานศึกษา สถานศึกษาดีเด่นตอบแบบสอบถามจำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 49.30 และสถานศึกษาทั่วไป ตอบแบบสอบถามจำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 50.70 ซึ่งจะได้นำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน

สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน	N = 205		ระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ		
1. มีการจัดแบ่งพื้นที่โรงฝึกงานเหมาะสมกับสภาพการฝึกงาน	3.91	0.84	มาก	3
2. มีการกำหนดพื้นที่การฝึกงานเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา	3.68	0.98	มาก	5
3. มีการกำหนดเส้นทางเดินในโรงฝึกงานอย่างเหมาะสม เพียงพอ	3.51	0.96	มาก	8
4. มีการกำหนดห้องเครื่องมือ และเจ้าหน้าที่ประจำเพื่อบริการเบิก-จ่าย จัดเก็บเครื่องมือในห้องเครื่องมือ	3.61	1.05	มาก	6
5. มีการจัดแบ่งพื้นที่สำรองไว้สำหรับอนาคต	3.14	1.13	ปานกลาง	10
6. มีการกำหนดพื้นที่ปลอดภัย พื้นที่อันตราย	3.51	0.87	มาก	7
7. มีการรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย	3.86	0.76	มาก	4
8. มีการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง และสวิตช์ควบคุมไฟฟ้าในโรงฝึกงาน มองเห็นได้ง่าย ชัดเจน	4.09	0.81	มาก	1
9. มีพื้นที่สำหรับห้องพักรู ห้องบรรยาย ก่อนฝึกปฏิบัติงาน	3.92	0.87	มาก	2
10. มีการจัดพื้นที่ มุมวิชาการ ไว้ในโรงฝึกงาน	3.32	1.15	ปานกลาง	9
เฉลี่ยรวม	3.71	0.72	มาก	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.2 พบว่าสภาพการจัด และการบริหารโรงฝึกงานสาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิค กลุ่มภาคใต้ ด้านการวางแผนโรงฝึกงานมีค่าเฉลี่ยรวม 3.71 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดสามลำดับแรก คือ ข้อที่ 8 มีการติดตั้งอุปกรณ์ได้บเพลิง และสวิตช์ควบคุมไฟฟ้าในโรงฝึกงานมองเห็นได้ง่าย ชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.09 อยู่ในระดับมาก ข้อที่ 9 มีพื้นที่สำหรับห้องพักครู ห้องบรรยายก่อนฝึกปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ย 3.92 อยู่ในระดับมาก ข้อที่ 1 มีการจัดแบ่งพื้นที่โรงฝึกงานเหมาะสมกับสภาพการฝึกงาน มีค่าเฉลี่ย 3.91 อยู่ในระดับมาก และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดสามลำดับสุดท้าย คือข้อที่ 5 มีการจัดแบ่งพื้นที่สำรองไว้สำหรับอนาคต มีค่าเฉลี่ย 3.14 อยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 10 มีการจัดพื้นที่ มุมวิชาการไว้ในโรงฝึกงาน มีค่าเฉลี่ย 3.32 อยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 3 มีการกำหนดเส้นทางเดินในโรงฝึกงานอย่างเหมาะสม เพียงพอ มีค่าเฉลี่ย 3.51 อยู่ในระดับมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์

สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน	N = 205		ระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ		
1. มีคู่มือแนะนำการใช้งานประจำเครื่อง	3.30	0.99	ปานกลาง	10
2. มีทะเบียน ประวัติ รายละเอียด เครื่องมือ อุปกรณ์ เป็นปัจจุบัน	3.62	1.08	มาก	5
3. มีการจัดเก็บรักษา เป็นประเภทหมวดหมู่ เป็นระเบียบ	3.69	0.99	มาก	2
4. มีการบำรุงรักษา เป็นประจำตามอายุการใช้งาน	3.52	0.94	มาก	7
5. มีการตรวจสอบสภาพเครื่องมือ เครื่องจักร ตามกำหนดและอายุการใช้งาน	3.46	0.97	ปานกลาง	8
6. มีการรักษาความสะอาด ซ่อมทาสี ให้อุใหม่ อยู่เสมอ	3.60	0.96	มาก	6
7. มีการตรวจสอบสภาพเครื่องมือ เครื่องจักรให้ ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ	3.65	0.89	มาก	3
8. มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจาก เครื่องมือ เครื่องจักร	3.62	0.90	มาก	4
9. มีการทำตารางการใช้งานและบำรุงรักษา เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์	3.31	0.98	ปานกลาง	9
10. มีการมอบหมายอาจารย์ในสาขาวิชา รับผิดชอบ เครื่องมืออุปกรณ์ประจำหน่วยฝึก	3.90	0.88	มาก	1
เฉลี่ยรวม	3.59	0.78	มาก	-

จากตารางที่ 4.3 พบว่าสภาพการจัดและการบริหารโรงฝึกงานสาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิค
กลุ่มภาคใต้ ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์มีค่าเฉลี่ยรวม 3.59 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ
พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดสามลำดับแรก คือ ข้อที่ 10 มีการมอบหมายอาจารย์ในสาขาวิชาที่รับผิดชอบ
เครื่องมืออุปกรณ์ ประจำหน่วยฝึก มีค่าเฉลี่ย 3.90 อยู่ในระดับมาก ข้อที่ 3 มีการจัดเก็บรักษา เป็นประเภท
หมวดหมู่ เป็นระเบียบ มีค่าเฉลี่ย 3.69 อยู่ในระดับมาก ข้อที่ 7 มีการตรวจสอบสภาพเครื่องมือ เครื่องจักร
ให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ย 3.65 อยู่ในระดับมาก และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดสามลำดับสุดท้าย คือข้อที่ 1
มีคู่มือแนะนำการใช้งานประจำเครื่อง มีค่าเฉลี่ย 3.30 อยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 9 มีการทำตารางการใช้งาน
และบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ มีค่าเฉลี่ย 3.31 อยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 5 มีการตรวจสอบ
สภาพเครื่องมือ เครื่องจักรตามกำหนดและอายุการใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 3.46 อยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์

สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน	N = 205		ระดับการจัดและ บริหารโรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ		
1. มีการจัดซื้อให้มีจำนวนเพียงพอ กับการฝึกแต่ละรายวิชา	3.65	1.03	มาก	4
2. มีแผนการขอจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ ประจำปี	3.96	0.92	มาก	1
3. มีมาตรการประกันคุณภาพเครื่องมือ อุปกรณ์	3.39	0.91	ปานกลาง	9
4. มีความทันสมัย ทนต่อสภาพการใช้งาน	3.57	0.95	มาก	6
5. มีความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์	3.79	0.90	มาก	2
6. มีการกำหนดราคาต่อหน่วยที่ตั้งงบประมาณ เหมาะสมกับราคาท้องตลาด	3.59	0.92	มาก	5
7. มีการกำหนดเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ได้มาตรฐาน และทันต่อเทคโนโลยีใหม่	3.57	0.98	มาก	7
8. มีการจัดซื้อ เครื่องมือ อุปกรณ์ เพิ่มขึ้นทุกปี	3.54	0.96	มาก	8
9. มีการจัดซื้อในท้องถิ่นได้	2.95	1.06	ปานกลาง	10
10. มีอาจารย์ในสาขาวิชามีส่วนร่วมตัดสินใจในการ ตัดสินใจซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์	3.79	0.98	มาก	3
เฉลี่ยรวม	3.60	0.74	มาก	-

จากตารางที่ 4.4 พบว่าสภาพการจัดและการบริหารโรงฝึกงานสาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์มีค่าเฉลี่ยรวม 3.60 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดสามลำดับแรกคือ ข้อที่ 2 มีแผนการขอจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ ประจำปี มีค่าเฉลี่ย 3.96 อยู่ในระดับมาก ข้อที่ 5 มีความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ มีค่าเฉลี่ย 3.79 อยู่ในระดับมาก ข้อที่ 10 มีอาจารย์ในสาขาวิชามีส่วนร่วมตัดสินใจในการตัดสินใจซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ มีค่าเฉลี่ย 3.60 อยู่ในระดับมาก และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดสามลำดับสุดท้าย คือข้อที่ 9 มีการจัดซื้อในท้องถิ่นได้ มีค่าเฉลี่ย 2.95 อยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 3 มีมาตรการประกันคุณภาพเครื่องมือ อุปกรณ์ มีค่าเฉลี่ย 3.39 อยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 8 มีการจัดซื้อ เครื่องมือ อุปกรณ์ เพิ่มขึ้นทุกปี มีค่าเฉลี่ย 3.54 อยู่ในระดับมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมือ อุปกรณ์

สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน	N = 205		ระดับการจัดและ บริหารโรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ		
1. มีทะเบียน บัญชีควบคุมการเบิกจ่าย	4.00	0.94	มาก	2
2. มีการจัดห้องเก็บเครื่องมือ เหมาะสม และพื้นที่ เพียงพอ	3.83	1.04	มาก	5
3. มีวิธีการเก็บรักษาเครื่องมือ ถูกต้อง เหมาะสม	3.83	0.95	มาก	4
4. มีการกำหนดขั้นตอนและวิธีการเก็บรักษามีแผน เครื่องมือ อุปกรณ์	3.71	0.91	มาก	7
5. มีการดูแลรักษาความสะอาดห้องเครื่องมือ และอุปกรณ์	3.71	0.99	มาก	8
6. มีการจัดชนิดเครื่องมือ อุปกรณ์ประจำหน่วยฝึก เหมาะสม	3.67	0.91	มาก	9
7. มีตู้แสง ชั้นหรือลิ้นชักที่เก็บเครื่องมือ ได้รับ แสงสว่างเพียงพอ	3.79	1.01	มาก	6
8. มีการจัดเครื่องมือให้เหมาะสมอยู่ในที่ ที่ไม่มี ความชื้นสูง หรือในที่ฝนสาด หรือรั่วมาถูกได้	4.06	0.92	มาก	1
9. มีตู้หรือแผนกเครื่องมือ จะต้องไม่เกะกะ หรือ รบกวนสิ่งอื่น ๆ	3.91	0.85	ปานกลาง	3
10. มีการจัดเครื่องมือที่ไข้อยู่ ๆ ไว้พวกหนึ่ง และที่นาน ๆ ใช้ไว้อีกพวกหนึ่ง	3.40	0.86	มาก	10
เฉลี่ยรวม	3.81	0.78	มาก	-

จากตารางที่ 4.5 พบว่าสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิค
กลุ่มภาคใต้ ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมืออุปกรณ์มีค่าเฉลี่ยรวม 3.81 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณา
เป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดสามลำดับแรก คือ ข้อที่ 8 มีการจัดเครื่องมือให้เหมาะสม อยู่ในที่ที่ไม่มี
ความชื้นสูง หรือในที่ฝนสาด หรือรั่วมาถูกได้ มีค่าเฉลี่ย 4.06 อยู่ในระดับมาก ข้อที่ 1 มีทะเบียน บัญชี
ควบคุมการเบิกจ่าย มีค่าเฉลี่ย 4.00 อยู่ในระดับมาก ข้อที่ 9 มีตู้หรือแผนกเครื่องมือ จะต้องไม่เกะกะ หรือ
รบกวนสิ่งอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ย 3.91 อยู่ในระดับมาก และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดสามลำดับสุดท้าย คือข้อที่ 10 มีการ
จัดเครื่องมือที่ไข้อยู่ ๆ ไว้พวกหนึ่ง และที่นาน ๆ ใช้ไว้อีกพวกหนึ่ง มีค่าเฉลี่ย 3.40 อยู่ในระดับ ปานกลาง
ข้อที่ 6 มีการจัดชนิดเครื่องมือ อุปกรณ์ประจำหน่วยฝึกเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 3.67 อยู่ในระดับมาก ข้อที่ 5
มีการดูแลรักษาความสะอาดห้องเครื่องมือ และอุปกรณ์ มีค่าเฉลี่ย 3.71 อยู่ในระดับ มาก

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน	N = 205		ระดับการจัดและ บริหารโรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ		
1. มีค่าขวัญหรือป้ายคำเตือนเกี่ยวกับ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	4.17	0.88	มาก	2
2. มีการแต่งกายถูกต้อง เหมาะสมกับสภาพ การฝึกปฏิบัติงาน	4.24	0.85	มาก	1
3. มีการติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยของเครื่องมือ เครื่องจักร	3.86	0.83	มาก	4
4. มีถังดับเพลิง อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ประจำ โรงฝึกงานเพียงพอ	4.01	0.86	มาก	3
5. มีการจัดให้มีเครื่องมือและยา การปฐมพยาบาล เบื้องต้น ประจำโรงฝึกงานเพียงพอ	3.80	0.90	มาก	5
6. มีการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น แวนตานิรภัย ถุงมือนิรภัย อุปกรณ์ป้องกัน เสียง ฟัน	3.72	0.93	มาก	6
7. มีการตรวจสอบความปลอดภัยในโรงฝึกงาน	3.49	0.88	ปานกลาง	7
8. มีการรายงานอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน	3.18	0.91	ปานกลาง	10
9. มีการควบคุมอันตราย จากสภาพแวดล้อม	3.40	0.84	ปานกลาง	8
10. มีการกำหนดชนิดของงานที่ต้องขออนุญาตให้ใช้ เครื่องมือ เครื่องจักรในการทำงาน	3.39	0.85	ปานกลาง	9
เฉลี่ยรวม	3.76	0.76	มาก	-

จากตารางที่ 4.6 พบว่าสภาพการจัดและการบริหารโรงฝึกงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิค
กลุ่มภาคใต้ ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงานมีค่าเฉลี่ยรวม 3.76 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ
พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดสามลำดับแรก คือ ข้อที่ 2 มีการแต่งกายถูกต้อง เหมาะสมกับสภาพการฝึก
ปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ย 4.24 อยู่ในระดับมาก ข้อที่ 1 มีค่าขวัญหรือป้ายคำเตือนเกี่ยวกับความปลอดภัยในการ
ปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ย 4.17 อยู่ในระดับมาก ข้อที่ 4 มีถังดับเพลิง อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ประจำโรงฝึกงาน
เพียงพอ มีค่าเฉลี่ย 4.01 อยู่ในระดับมาก และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดสามลำดับสุดท้ายคือ ข้อที่ 8 มีการรายงาน
อุบัติเหตุในโรงฝึกงาน มีค่าเฉลี่ย 3.18 อยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 10 มีการกำหนดชนิดของงานที่ต้อง
ขออนุญาตให้ใช้เครื่องมือ เครื่องจักรในการทำงาน มีค่าเฉลี่ย 3.39 อยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 9 มีการควบคุม
อันตราย จากสภาพแวดล้อม มีค่าเฉลี่ย 3.40 อยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.7 ตารางรวมแสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่สภาพการจัดและบริหาร
โรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ภาพรวม

สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน	N = 205		ระดับการจัดและ บริหารโรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ		
1. ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน	3.71	0.77	มาก	3
2. ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์	3.59	0.78	มาก	5
3. ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์	3.60	0.74	มาก	4
4. ด้านการจัดเก็บ เบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์	3.81	0.78	มาก	1
5. ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน	3.76	0.76	มาก	2
เฉลี่ยรวม	3.69	0.67	มาก	-

จากตารางที่ 4.7 พบว่าสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิค
กลุ่มภาคใต้ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยรวม 3.69 อยู่ในระดับมาก โดยทุกด้านมีการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
อยู่ในระดับมาก เรียงลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1 ด้านการจัดเก็บ เบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์ มีค่าเฉลี่ย 3.81
ลำดับที่ 2 ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงานมีค่าเฉลี่ย 3.76 ลำดับที่ 3 ด้านการวางแผนโรงฝึกงานมีค่าเฉลี่ย 3.71
ลำดับที่ 4 ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์มีค่าเฉลี่ย 3.60 และลำดับที่ 5 ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ
อุปกรณ์มีค่าเฉลี่ย 3.59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงการเปรียบเทียบระดับค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ
วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่ง ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน

การจัดและบริหารโรงฝึกงาน	ผู้บริหาร				อาจารย์ผู้สอน			
	N = 84		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่	N = 121		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ			μ	σ		
1. มีการจัดแบ่งพื้นที่โรงฝึกงานเหมาะสมกับสภาพการฝึกงาน	4.26	0.71	มาก	2	3.66	0.83	มาก	4
2. มีการกำหนดพื้นที่การฝึกงานเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา	4.11	0.73	มาก	5	3.38	1.03	ปานกลาง	5
3. มีการกำหนดเส้นทางเดินในโรงฝึกงานอย่างเหมาะสมเพียงพอ	3.76	0.77	มาก	8	3.33	1.04	ปานกลาง	6
4. มีการกำหนดห้องเครื่องมือ และเจ้าหน้าที่ประจำเพื่อบริการเบิก-จ่าย จัดเก็บเครื่องมือในห้องเครื่องมือ	4.15	0.80	มาก	4	3.23	1.03	ปานกลาง	8
5. มีการจัดแบ่งพื้นที่สำรองไว้สำหรับอนาคต	3.52	0.95	มาก	10	2.88	1.17	ปานกลาง	10
6. มีการกำหนดพื้นที่ปลอดภัย พื้นที่อันตราย	3.79	0.68	มาก	7	3.32	0.93	ปานกลาง	7
7. มีการรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย	4.07	0.69	มาก	6	3.71	0.78	มาก	3
8. มีการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง และสวิตช์ควบคุมไฟฟ้าในโรงฝึกงาน มองเห็นได้ง่ายชัดเจน	4.33	0.61	มาก	1	3.93	0.90	มาก	1
9. มีพื้นที่สำหรับห้องพักรู ห้องบรรยาย ก่อนฝึกปฏิบัติงาน	4.18	0.60	มาก	3	3.74	0.98	มาก	2
10. มีการจัดพื้นที่มุมวิชาการ ไว้ในโรงฝึกงาน	3.74	1.01	มาก	9	3.03	1.15	ปานกลาง	9
เฉลี่ยรวม	4.03	0.58	มาก	-	3.49	0.73	ปานกลาง	-

จากตารางที่ 4.8 พบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานด้านการวางแผนโรงฝึกงานภาพรวม มีระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงานแตกต่างกัน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีระดับการจัดและการบริหารโรงฝึกงานแตกต่างกันจำนวน 6 ข้อ โดยผู้บริหารมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ และอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ คือข้อที่ 2 มีการกำหนดพื้นที่การฝึกงานเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา ผู้บริหารมีระดับความคิดเห็นมาก อาจารย์ผู้สอนมีระดับความคิดเห็นปานกลาง ข้อที่ 3 มีการกำหนดเส้นทางเดินในโรงฝึกงานอย่างเหมาะสมเพียงพอ ข้อที่ 4 มีการกำหนดห้องเครื่องมือ และเจ้าหน้าที่ประจำเพื่อบริการเบิก-จ่าย จัดเก็บเครื่องมือในห้องเครื่องมือ ข้อที่ 5 มีการจัดแบ่งพื้นที่สำรองไว้สำหรับอนาคต ข้อที่ 6 มีการกำหนดพื้นที่ปลอดภัย พื้นที่อันตราย และข้อที่ 10 มีการจัดพื้นที่มุมวิชาการไว้ในโรงฝึกงาน ส่วนข้อที่เหลือมีระดับการจัดและการบริหารโรงฝึกงานไม่แตกต่างกัน

ไม่ว่าการนี้ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่ง ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ
อุปกรณ์

การจัดและบริหารโรงฝึกงาน	ผู้บริหาร				อาจารย์ผู้สอน			
	N = 84		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่	N = 121		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ			μ	σ		
1. มีคู่มือแนะนำการใช้งานประจำเครื่อง	3.70	0.77	มาก	9	3.02	1.02	ปานกลาง	10
2. มีทะเบียน ประวัติ รายละเอียด เครื่องมือ อุปกรณ์เป็นปัจจุบัน	4.13	0.90	มาก	3	3.26	1.05	ปานกลาง	6
3. มีการจัดเก็บรักษา เป็นประเภทหมวดหมู่ เป็นระเบียบ	4.23	0.72	มาก	1	3.31	0.98	ปานกลาง	5
4. มีการบำรุงรักษา เป็นประจำตามอายุ การใช้งาน	4.02	0.69	มาก	4	3.17	0.93	ปานกลาง	7
5. มีการตรวจสอบสภาพเครื่องมือ เครื่องจักรตามกำหนดและอายุการใช้งาน	3.93	0.72	มาก	6	3.13	0.99	ปานกลาง	8
6. มีการรักษาความสะอาด ซ่อมทาสี ให้ดูใหม่อยู่เสมอ	3.93	0.77	มาก	7	3.36	1.02	ปานกลาง	4
7. มีการตรวจสอบสภาพเครื่องมือ เครื่องจักรให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ	4.01	0.65	มาก	5	3.40	0.94	ปานกลาง	3
8. มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตราย จากเครื่องมือเครื่องจักร	3.92	0.64	มาก	8	3.41	0.99	ปานกลาง	2
9. มีการทำตารางการใช้งานและบำรุงรักษา เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์	3.58	0.76	มาก	10	3.12	1.07	ปานกลาง	9
10. มีการมอบหมายอาจารย์ในสาขาวิชา รับผิดชอบเครื่องมือ อุปกรณ์ ประจำหน่วยฝึก	4.13	0.71	มาก	2	3.74	0.95	มาก	1
เฉลี่ยรวม	3.97	0.55	มาก	-	3.34	0.81	ปานกลาง	-

จากตารางที่ 4.9 พบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน มีสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ภาพรวม มีระดับการจัดและการบริหารโรงฝึกงานแตกต่างกันเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงานไม่แตกต่างกัน 1 ข้อ คือ ข้อ 10 มีการมอบหมายอาจารย์ในสาขาวิชารับผิดชอบเครื่องมือ อุปกรณ์ ประจำหน่วยฝึก ส่วนที่เหลือ 9 ข้อ มีระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงานแตกต่างกัน โดยผู้บริหารมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ และอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่ง ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ
อุปกรณ์

การจัดและบริหารโรงฝึกงาน	ผู้บริหาร				อาจารย์ผู้สอน			
	N = 84		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่	N = 121		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ			μ	σ		
1. มีการจัดซื้อให้มีจำนวนเพียงพอ กับการฝึกแต่ละรายวิชา	4.12	0.83	มาก	4	3.32	1.03	ปานกลาง	8
2. มีแผนการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ประจำปี	4.32	0.64	มาก	1	3.71	1.00	มาก	1
3. มีมาตรการประกันคุณภาพเครื่องมือ อุปกรณ์	3.71	0.65	มาก	8	3.16	0.99	ปานกลาง	9
4. มีความทันสมัย ทนต่อสภาพการใช้งาน	3.85	0.70	มาก	7	3.38	1.04	ปานกลาง	5
5. มีความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์	4.18	0.60	มาก	2	3.52	0.98	ปานกลาง	3
6. มีการกำหนดราคาต่อหน่วยที่ ตั้งงบประมาณ เหมาะสมกับราคาท้องตลาด	3.88	0.59	มาก	5	3.38	1.05	ปานกลาง	6
7. มีการกำหนดเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ได้มาตรฐาน และทันต่อเทคโนโลยีใหม่	3.87	0.72	มาก	6	3.36	1.07	ปานกลาง	7
8. มีการจัดซื้อ เครื่องมือ อุปกรณ์ เพิ่มขึ้นทุกปี	3.64	0.82	มาก	9	3.46	1.04	ปานกลาง	4
9. มีการจัดซื้อในท้องถิ่นได้	3.07	0.97	ปานกลาง	10	2.86	1.11	ปานกลาง	10
10. มีอาจารย์ในสาขาวิชามีส่วนร่วมตัดสินใจ ในการตัดสินใจซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์	4.12	0.72	มาก	3	3.55	1.06	มาก	2
เฉลี่ยรวม	3.89	0.46	มาก	-	3.40	0.83	ปานกลาง	-

จากตารางที่ 4.10 พบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน มีสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ภาพรวม มีระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงานแตกต่างกันเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าระดับความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนแตกต่างกันจำนวน 7 ข้อ โดยผู้บริหารมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ และอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ คือ ข้อที่ 1 มีการจัดซื้อให้มีจำนวนเพียงพอ กับการฝึกแต่ละรายวิชา ข้อ 3 มีมาตรการประกันคุณภาพเครื่องมือ อุปกรณ์ ข้อ 4 มีความทันสมัย ทนต่อสภาพการใช้งาน ข้อ 5 มีความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ข้อ 6 มีการกำหนดราคาต่อหน่วยที่ตั้งงบประมาณ เหมาะสมกับราคาท้องตลาด ข้อ 7 มีการกำหนดเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานและทันต่อเทคโนโลยีใหม่ ข้อที่ 8 มีการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์เพิ่มขึ้นทุกปี ข้อที่ 9 มีการจัดซื้อในท้องถิ่นได้ ข้อที่ 10 มีอาจารย์ในสาขาวิชามีส่วนร่วมตัดสินใจ ในการตัดสินใจซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์

ส่วน 3 ข้อที่เหลือมีระดับการจัดและการบริหารไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.11 แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่ง ด้านการจัดเก็บ เบิกจ่าย
เครื่องมือ อุปกรณ์

การจัดและบริหารโรงฝึกงาน	ผู้บริหาร				อาจารย์ผู้สอน			
	N = 84		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่	N = 121		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ			μ	σ		
1. มีทะเบียน บัญชีควบคุมการเบิกจ่าย	4.45	0.68	มาก	2	3.69	0.97	มาก	3
2. มีการจัดห้องเก็บเครื่องมือเหมาะสม และพื้นที่เพียงพอ	4.39	0.66	มาก	3	3.44	1.07	ปานกลาง	6
3. มีวิธีการเก็บรักษาเครื่องมือ ถูกต้อง เหมาะสม	4.35	0.69	มาก	4	3.48	0.94	ปานกลาง	4
4. มีการกำหนดขั้นตอนและวิธีการเก็บรักษา มีแผนเครื่องมือ อุปกรณ์	4.10	0.65	มาก	8	3.44	0.97	ปานกลาง	5
5. มีการดูแลรักษาความสะอาดห้องเครื่องมือ และอุปกรณ์	4.17	0.74	มาก	7	3.40	1.01	ปานกลาง	9
6. มีการจัดชนิดเครื่องมือ อุปกรณ์ประจำ หน่วยฝึกเหมาะสม	4.07	0.72	มาก	9	3.40	0.93	ปานกลาง	8
7. มีตู้แช่ ชั้นหรือลิ้นชักที่เก็บเครื่องมือ ได้รับแสงสว่างเพียงพอ	4.31	0.81	มาก	5	3.42	0.97	ปานกลาง	7
8. มีการจัดเครื่องมือให้เหมาะสมอยู่ในที่ ที่ไม่มี ความชื้นสูง หรือในที่ฝนสาด หรือ รั่วมาถูกได้	4.55	0.55	มากที่สุด	1	3.72	0.98	มาก	2
9. มีตู้หรือแผงเครื่องมือ จะต้องไม่เกะกะ หรือรบกวนสิ่งอื่น ๆ	4.18	0.62	มาก	6	3.72	0.93	มาก	1
10. มีการจัดเครื่องมือที่ใช้อยู่ ๆ ไว้พวกหนึ่ง และที่นานๆ ใช้อีกพวกหนึ่ง	3.52	0.65	มาก	10	3.31	0.97	ปานกลาง	10
เฉลี่ยรวม	4.22	0.53	มาก	-	3.53	0.82	มาก	-

จากตารางที่ 4.11 พบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน มีสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ด้านการจัดเก็บ เบิกจ่ายเครื่องมืออุปกรณ์ภาพรวม มีระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงานไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนไม่แตกต่างกัน 2 ข้อ คือ มีทะเบียน บัญชีควบคุมการเบิกจ่ายและมีตู้หรือแผงเครื่องมือ จะต้องไม่เกะกะหรือรบกวนสิ่งอื่น ๆ ส่วนที่เหลือ 8 ข้อ มีระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงานแตกต่างกัน โดยผู้บริหารมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด และอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง 1 ข้อ คือ มีการจัดเครื่องมือให้เหมาะสมอยู่ในที่ที่ไม่มี ความชื้นสูงหรือในที่ฝนสาดหรือรั่วมาถูกได้ และข้ออื่น ๆ ผู้บริหารมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ส่วนอาจารย์ผู้ควบคุมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ

ตารางที่ 4.12 แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่ง ด้านความปลอดภัย
ในโรงฝึกงาน

การจัดและบริหารโรงฝึกงาน	ผู้บริหาร				อาจารย์ผู้สอน			
	N = 84		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่	N = 121		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ			μ	σ		
1. มีคำขวัญหรือป้ายคำเตือนเกี่ยวกับ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	4.54	0.74	มากที่สุด	2	3.91	0.88	มาก	2
2. มีการแต่งกายถูกต้อง เหมาะสมกับสภาพ การฝึกปฏิบัติงาน	4.61	0.56	มากที่สุด	1	3.99	0.92	มาก	1
3. มีการติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย ของเครื่องมือ เครื่องจักร	4.19	0.65	มาก	4	3.64	0.88	มาก	4
4. มีถังดับเพลิงอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ประจำโรงฝึกงานเพียงพอ	4.25	0.67	มาก	3	3.84	0.93	มาก	3
5. มีการจัดให้มีเครื่องมือและยา การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ประจำ โรงฝึกงานเพียงพอ	4.13	0.60	มาก	5	3.58	1.00	มาก	5
6. มีการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคล เช่น แว่นตานิรภัย ถุงมือ นิรภัย อุปกรณ์ป้องกันเสียง ฝุ่น	3.99	0.70	มาก	6	3.53	1.02	มาก	6
7. มีการตรวจสอบความปลอดภัย ในโรงฝึกงาน	3.81	0.65	มาก	7	3.26	0.95	ปานกลาง	8
8. มีการรายงานอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน	3.51	0.80	มาก	9	2.95	0.92	ปานกลาง	10
9. มีการควบคุมอันตราย จาก สภาพแวดล้อม	3.69	0.64	มาก	8	3.21	0.90	ปานกลาง	9
10. มีการกำหนดชนิดของงาน ที่ต้อง ขออนุญาตให้ใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ในการทำงาน	3.46	0.75	ปานกลาง	10	3.34	0.91	ปานกลาง	7
เฉลี่ยรวม	4.03	0.47	มาก	-	3.58	0.87	มาก	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.12 พบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน มีสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงานภาพรวม ไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าระดับความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนแตกต่างกัน จำนวน 5 ข้อ คือ มีคำขวัญหรือป้ายคำเตือนเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ผู้บริหารมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด อาจารย์ผู้สอนมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด มีการแต่งกายถูกต้อง เหมาะสมกับสภาพการฝึกปฏิบัติงาน ผู้บริหารมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด อาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก มีการตรวจสอบความปลอดภัยในโรงฝึกงาน ผู้บริหารมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก อาจารย์ผู้สอนมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง มีการรายงานอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน ผู้บริหารมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก อาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง มีการควบคุมอันตรายจากสภาพแวดล้อม ผู้บริหารมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก อาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ส่วน 5 ข้อที่เหลือ มีระดับการจัดและการบริหารโรงฝึกงานไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าเฉลี่ยการเปรียบเทียบ ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่งการปฏิบัติงานโดยภาพรวม

การจัดและบริหารโรงฝึกงาน	ผู้บริหาร				อาจารย์ผู้สอน			
	N = 84		ระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงาน	ลำดับที่	N = 121		ระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ			μ	σ		
1. ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน	4.03	0.58	มาก	3	3.49	0.73	ปานกลาง	3
2. ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์	3.97	0.55	มาก	4	3.34	0.81	ปานกลาง	5
3. ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์	3.89	0.46	มาก	5	3.40	0.83	ปานกลาง	4
4. ด้านการจัดเก็บ เบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์	4.22	0.50	มาก	1	3.53	0.82	มาก	2
5. ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน	4.03	0.42	มาก	2	3.58	0.87	มาก	1
เฉลี่ยรวม	4.01	0.51	มาก	-	3.47	0.81	ปานกลาง	-

จากตารางที่ 4.13 พบว่าสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่งหน้าที่การปฏิบัติงานผู้บริหารภาพรวม มีระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงานแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ามีระดับการจัดและการบริหารโรงฝึกงานแตกต่างกัน 3 ด้าน คือ ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และด้านการจัดซื้อเครื่องมือ ส่วน 2 ด้านที่เหลือมีระดับการจัดและการบริหารโรงฝึกงานไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามประเภทของสถานศึกษา
ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน

การจัดและบริหารโรงฝึกงาน	สถานศึกษาใต้				สถานศึกษาทั่วไป			
	N = 101		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่	N = 104		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ			μ	σ		
1. มีการจัดแบ่งพื้นที่โรงฝึกงานเหมาะสมกับ สภาพการฝึกงาน	3.84	0.96	มาก	3	3.92	0.70	มาก	3
2. มีการกำหนดพื้นที่การฝึกงานเพียงพอกับ จำนวนนักศึกษา	3.51	1.09	มาก	5	3.84	0.84	มาก	5
3. มีการกำหนดเส้นทางเดินในโรงฝึกงาน อย่างเหมาะสมเพียงพอ	3.36	1.03	ปานกลาง	7	3.65	0.88	มาก	8
4. มีการกำหนดห้องเครื่องมือ และเจ้าหน้าที่ ประจำ เพื่อบริการเมิก-จ่าย จัดเก็บ เครื่องมือในห้องเครื่องมือ	3.60	1.10	มาก	6	3.72	0.98	มาก	6
5. มีการจัดแบ่งพื้นที่สำรองไว้สำหรับอนาคต	3.02	1.19	ปานกลาง	10	3.26	1.06	ปานกลาง	10
6. มีการกำหนดพื้นที่ปลอดภัย พื้นที่อันตราย	3.35	0.89	ปานกลาง	8	3.67	0.82	มาก	7
7. มีการรักษาความสะอาดและความเป็น ระเบียบเรียบร้อย	3.77	0.77	มาก	4	3.94	0.75	มาก	4
8. มีการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง และสวิตช์ ควบคุมไฟฟ้าในโรงฝึกงาน มองเห็นได้ง่าย ชัดเจน	4.01	0.84	มาก	1	4.17	0.78	มาก	1
9. มีพื้นที่สำหรับห้องพักรู ห้องบรรยาย ก่อนฝึกปฏิบัติงาน	3.85	0.92	มาก	2	3.99	0.82	มาก	2
10. มีการจัดพื้นที่ มุมวิชาการ ไว้ในโรงฝึกงาน	3.32	1.17	ปานกลาง	9	3.33	1.13	ปานกลาง	9
เฉลี่ยรวม	3.59	0.77	มาก	-	3.82	0.65	มาก	-

จากตารางที่ 4.14 พบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาใต้และสถานศึกษาทั่วไปมีสภาพ
การจัดและบริหารโรงฝึกงาน ด้านการวางแผนโรงฝึกงานภาพรวม มีระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าผู้บริหาร และอาจารย์ผู้สอน
ในสถานศึกษาใต้และสถานศึกษาทั่วไปมีความคิดเห็น มีความแตกต่างกันจำนวน 2 ข้อ โดยผู้บริหารและ
อาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาใต้มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง สถานศึกษาทั่วไปอยู่ในระดับมาก คือ
มีการกำหนดเส้นทางเดินในโรงฝึกงานอย่างเหมาะสม เพียงพอ มีการกำหนดพื้นที่ปลอดภัย
ส่วน 8 ข้อที่เหลือ มีระดับการจัดและการบริหารโรงฝึกงานไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามประเภทของสถานศึกษา
ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์

การจัดและบริหารโรงฝึกงาน	สถานศึกษาดีเด่น				สถานศึกษาทั่วไป			
	N = 101		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่	N = 104		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ			μ	σ		
1. มีคู่มือแนะนำการใช้งานประจำเครื่อง	3.13	1.06	ปานกลาง	9	3.46	0.89	ปานกลาง	10
2. มีทะเบียน ประวัติ รายละเอียด เครื่องมือ อุปกรณ์ เป็นปัจจุบัน	3.41	1.14	ปานกลาง	7	3.83	0.98	มาก	2
3. มีการจัดเก็บรักษา เป็นประเภทหมวดหมู่ เป็นระเบียบ	3.62	1.13	มาก	2	3.75	0.83	มาก	4
4. มีการบำรุงรักษา เป็นประจำตามอายุ การใช้งาน	3.47	1.06	ปานกลาง	6	3.58	0.80	มาก	7
5. มีการตรวจสอบสภาพเครื่องมือ เครื่องจักรตามกำหนดและอายุการใช้งาน	3.39	1.07	ปานกลาง	8	3.53	0.87	มาก	9
6. มีการรักษาความสะอาด ซ่อมทาสี ให้ดูใหม่อยู่เสมอ	3.54	1.01	มาก	3	3.64	0.92	มาก	6
7. มีการตรวจสอบสภาพเครื่องมือ เครื่องจักรให้ใช้งานได้ดียู่เสมอ	3.53	0.95	มาก	5	3.76	0.81	มาก	3
8. มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตราย จากเครื่องมือ เครื่องจักร	3.53	0.93	มาก	4	3.70	0.86	มาก	5
9. มีการทำตารางการใช้งานและบำรุงรักษา เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์	3.07	1.01	ปานกลาง	10	3.55	0.89	มาก	8
10. มีการมอบหมายอาจารย์ในสาขาวิชา รับผิดชอบเครื่องมืออุปกรณ์ ประจำหน่วยฝึก	3.78	0.90	มาก	1	4.01	0.84	มาก	1
เฉลี่ยรวม	3.48	0.84	ปานกลาง	-	3.71	0.69	มาก	-

จากตารางที่ 4.15 พบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่นและสถานศึกษาทั่วไป มีสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ภาพรวม มีการจัดและบริหารโรงฝึกงานแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่น และสถานศึกษาทั่วไปมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ แตกต่างกันจำนวน 4 ข้อ โดยผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่นมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง สถานศึกษาทั่วไปอยู่ในระดับมาก มีทะเบียน ประวัติ รายละเอียด เครื่องมือ อุปกรณ์เป็นปัจจุบัน มีการบำรุงรักษาเป็นประจำตามอายุการใช้งาน มีการตรวจสอบสภาพเครื่องมือ เครื่องจักรตามกำหนดและอายุการใช้งาน มีการทำตารางการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ ส่วน 6 ข้อที่เหลือ มีระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงานไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.16 แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามประเภทของสถานศึกษา
ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์

การจัดและบริหารโรงฝึกงาน	สถานศึกษาใต้				สถานศึกษาทั่วไป			
	N = 101		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่	N = 104		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ			μ	σ		
1. มีการจัดซื้อให้มีจำนวนเพียงพอ กับการฝึกแต่ละรายวิชา	3.63	1.11	มาก	4	3.66	0.95	มาก	5
2. มีแผนการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ ประจำปี	3.79	0.97	มาก	1	4.13	0.83	มาก	1
3. มีมาตรการประกันคุณภาพเครื่องมือ อุปกรณ์	3.28	0.94	ปานกลาง	9	3.49	0.87	ปานกลาง	9
4. มีความทันสมัย ทนต่อสภาพการใช้งาน	3.52	1.00	มาก	5	3.62	0.90	มาก	8
5. มีความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์	3.66	0.96	มาก	2	3.91	0.83	มาก	3
6. มีการกำหนดราคาต่อหน่วยที่ตั้ง งบประมาณ เหมาะสมกับราคา ท้องตลาด	3.47	0.97	ปานกลาง	7	3.70	0.87	มาก	4
7. มีการกำหนดเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ได้ มาตรฐาน และทันต่อเทคโนโลยีใหม่	3.50	1.06	มาก	6	3.63	0.88	มาก	6
8. มีการจัดซื้อ เครื่องมือ อุปกรณ์ เพิ่มขึ้น ทุกปี	3.44	0.93	ปานกลาง	8	3.63	0.98	มาก	7
9. มีการจัดซื้อในห้องดินได้	3.05	1.05	ปานกลาง	10	2.85	1.06	ปานกลาง	10
10. มีอาจารย์ในสาขาวิชามีส่วนร่วมตัดสินใจ ในการตัดสินใจซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์	3.64	0.92	มาก	3	3.92	1.01	มาก	2
เฉลี่ยรวม	3.53	0.78	มาก	-	3.67	0.70	มาก	-

จากตารางที่ 4.16 พบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาใต้และสถานศึกษาทั่วไป มีสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ มีระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ภาวรวมไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาใต้และสถานศึกษาทั่วไป มีความคิดเห็นแตกต่างกันจำนวน 2 ข้อ โดยผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาใต้มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง สถานศึกษาทั่วไปอยู่ในระดับมาก คือ มีการกำหนดราคาต่อหน่วยที่ตั้งงบประมาณ เหมาะสมกับราคาท้องตลาด และมีการจัดซื้อ เครื่องมือ อุปกรณ์ เพิ่มขึ้นทุกปี ส่วน 8 ข้อที่เหลือมีระดับการจัดและการบริหารโรงฝึกงานไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามประเภทของสถานศึกษา
ด้านการจัดเก็บ เบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์

การจัดและบริหารโรงฝึกงาน	สถานศึกษาดีเด่น				สถานศึกษาทั่วไป			
	N = 101		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่	N = 104		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ			μ	σ		
1. มีทะเบียน บัญชีควบคุมการเบิกจ่าย	3.95	0.96	มาก	1	4.05	0.93	มาก	2
2. มีการจัดห้องเก็บเครื่องมือเหมาะสม และพื้นที่เพียงพอ	3.71	1.16	มาก	7	3.94	0.89	มาก	4
3. มีวิธีการเก็บรักษาเครื่องมือ ถูกต้อง เหมาะสม	3.77	1.06	มาก	4	3.89	0.82	มาก	5
4. มีการกำหนดขั้นตอนและวิธีการเก็บรักษา มีแผนเครื่องมือ อุปกรณ์	3.61	0.98	มาก	8	3.80	0.84	มาก	8
5. มีการดูแลรักษาความสะอาดห้องเครื่องมือ และอุปกรณ์	3.60	1.11	มาก	9	3.82	0.83	มาก	6
6. มีการจัดชนิดเครื่องมือ อุปกรณ์ประจำ หน่วยฝึกเหมาะสม	3.71	1.02	มาก	6	3.63	0.79	มาก	9
7. มีตู้แช่ ชั้นหรือลิ้นชักที่เก็บเครื่องมือ ได้รับแสงสว่างเพียงพอ	3.76	1.13	มาก	5	3.81	0.87	มาก	7
8. มีการจัดเครื่องมือให้เหมาะสมอยู่ในที่ ที่ไม่มีความชื้นสูง หรือในที่ฝนสาด หรือ รวมกันได้	3.93	1.06	มาก	2	4.18	0.75	มาก	1
9. มีตู้หรือแผนกเครื่องมือ จะต้องไม่กะกะ หรือรบกวนสิ่งอื่น ๆ	3.85	0.96	มาก	3	3.96	0.72	มาก	3
10. มีการจัดเครื่องมือที่ใช้บ่อย ๆ ไว้พวกหนึ่ง และที่นานๆ ใช้ไว้อีกพวกหนึ่ง	3.37	0.91	มาก	10	3.42	0.81	มาก	10
เฉลี่ยรวม	3.76	0.89	มาก	-	3.87	0.66	มาก	-

จากตารางที่ 4.17 พบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่นและสถานศึกษาทั่วไป
มีสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ด้านการจัดเก็บเบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์ภาพรวมไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่
เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่น
และสถานศึกษาทั่วไปมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดและการบริหารโรงฝึกงานไม่แตกต่างกัน โดยมี
ความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 แสดงการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกประเภทของสถานศึกษา
ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

การจัดและบริหารโรงฝึกงาน	สถานศึกษาดีเด่น				สถานศึกษาทั่วไป			
	N = 101		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่	N = 104		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ			μ	σ		
1. มีคำขวัญหรือป้ายคำเตือนเกี่ยวกับ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	4.14	0.94	มาก	2	4.19	0.81	มาก	2
2. มีการแต่งกายถูกต้อง เหมาะสมกับสภาพ การฝึกปฏิบัติงาน	4.17	0.94	มาก	1	4.32	0.74	มาก	1
3. มีการติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย ของเครื่องมือเครื่องจักร	3.84	0.94	มาก	4	3.88	0.73	มาก	5
4. มีถังดับเพลิงอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ประจำโรงฝึกงานเพียงพอ	3.90	0.94	มาก	3	4.12	0.75	มาก	3
5. มีการจัดให้มีเครื่องมือและยา การปฐมพยาบาลเบื้องต้นประจำโรงฝึกงาน เพียงพอ	3.62	1.00	มาก	6	3.98	0.75	มาก	4
6. มีการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคล เช่น แวนตาปักษ์ ถุงมือ นิรภัย อุปกรณ์ป้องกันเสียง ผุ่น	3.64	1.00	มาก	5	3.79	0.86	มาก	6
7. มีการตรวจสอบความปลอดภัยใน โรงฝึกงาน	3.42	0.92	ปานกลาง	7	3.56	0.83	มาก	7
8. มีการรายงานอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน	3.24	0.95	ปานกลาง	10	3.13	0.88	ปานกลาง	10
9. มีการควบคุมอันตราย จากสภาพ แวดล้อม	3.33	0.88	ปานกลาง	8	3.48	0.79	ปานกลาง	9
10. มีการกำหนดชนิดของงาน ที่ต้อง ขออนุญาตให้ใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ในการทำงาน	3.29	0.82	ปานกลาง	9	3.49	0.87	ปานกลาง	8
เฉลี่ยรวม	3.72	0.91	มาก	-	3.79	0.59	มาก	-

จากตารางที่ 4.18 พบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่นและสถานศึกษาทั่วไป มีสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานภาพรวมไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่นและสถานศึกษาทั่วไป มีความคิดแตกต่างกัน จำนวน 1 ข้อ คือ มีการตรวจสอบความปลอดภัยในโรงฝึกงาน ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่น มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง สถานศึกษาทั่วไปอยู่ในระดับมาก ส่วนที่เหลือ 9 ข้อ มีระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงานไม่แตกต่างกัน

การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 แสดงค่าเฉลี่ยการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็น เกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน
ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามประเภทของสถานศึกษา

การจัดและบริหารโรงฝึกงาน	สถานศึกษาต้น				สถานศึกษาทั่วไป			
	N = 101		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่	N = 104		ระดับการจัด และบริหาร โรงฝึกงาน	ลำดับที่
	μ	σ			μ	σ		
1. ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน	3.59	0.77	มาก	3	3.82	0.65	มาก	2
2. ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์	3.48	0.85	ปานกลาง	5	3.71	0.69	มาก	4
3. ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์	3.53	0.78	มาก	4	3.67	0.70	มาก	5
4. ด้านการจัดเก็บ เบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์	3.76	0.89	มาก	1	3.87	0.66	มาก	1
5. ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน	3.72	0.91	มาก	2	3.79	0.59	มาก	3
เฉลี่ยรวม	3.62	0.74	มาก	-	3.77	0.59	มาก	-

จากตารางที่ 4.19 พบว่าสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิค
กลุ่มภาคใต้ จำแนกตามประเภทของสถานศึกษาภาพรวมมีระดับการจัดและบริหารไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไป
ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงานแตกต่างกัน 1 ด้าน
คือ ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ ส่วน 4 ด้านที่เหลือ มีระดับการจัดและการบริหารโรงฝึกงาน
ไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน ในบทนี้จะเป็นการกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ตามลำดับดังต่อไปนี้

5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็น ของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหาร โรงฝึกงานสาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ 5 ด้าน คือ ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมืออุปกรณ์ และด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหาร โรงฝึกงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่ง และประเภทของ สถานศึกษา

5.2 สมมติฐานของการวิจัย

1. ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะแตกต่างกัน
2. ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนที่อยู่ในประเภทของสถานศึกษา ที่แตกต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ แตกต่างกัน

5.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ประชากรที่ศึกษาวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาช่างเชื่อม โลหะ ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษาภาคใต้ ปีการศึกษา 2542 จำนวน 205 คน แยกเป็น ผู้บริหาร 84 คน อาจารย์ผู้สอน 121 คน โดยใช้ประชากรทั้งหมดในการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ใช้อยู่ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบ ไม่ว่าการแบบสอบถาม ตอนที่ 2 สภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานแบ่งเป็น 5 ด้าน คือ ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ ด้านการจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์ ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมือ

อุปกรณ์ และด้านความปลอดภัยใน โรงฝึกงาน รวมข้อคำถามตอนที่ 1 และตอนที่ 2 ทั้งสิ้นจำนวน 53 ข้อ แบบสอบถามนี้ผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้เพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) แบบสัมประสิทธิ์ อัลฟา (Alpha coefficient) ตามวิธีของครอนบาช (Cronbach) กับผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนที่ไม่อยู่ในวิทยาลัยเทคนิค กลุ่มภาคใต้ จำนวน 2 แห่ง 30 คน ผลปรากฏว่าแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ติดต่อขอหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือไปยังกรมอาชีวศึกษา ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และแบบสอบถาม แล้วนำหนังสืออนุญาตและขอความร่วมมือจากกรมอาชีวศึกษา เดินทางไปยังวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำนวน 14 แห่ง เพื่อแจกแบบสอบถามให้กับผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนจำนวนทั้งสิ้น 205 ชุด โดยที่ผู้วิจัยได้ขอเก็บรวบรวมข้อมูลกลับคืนด้วยตนเอง และได้รับข้อมูลคืนอย่างสมบูรณ์ จำนวน 205 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้รับคืนและสมบูรณ์ มาวิเคราะห์โดยโปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ SPSS/PC⁺ (Statistical Packages for the Social Sciences/Personal Computer Plus) โดยแบบสอบถาม ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ (Percentage) แบบสอบถามตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (μ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย (μ) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบบสอบถามที่ตอนที่ 2 ผู้วิจัยกำหนดค่าเฉลี่ย (μ) ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน ดังนี้

- 4.50 - 5.00 หมายถึง มีสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานในระดับมากที่สุด
- 3.50 - 4.49 หมายถึง มีสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานในระดับมาก
- 2.50 - 3.49 หมายถึง มีสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานในระดับปานกลาง
- 1.50 - 2.49 หมายถึง มีสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานในระดับน้อย
- 1.00 - 1.49 หมายถึง มีสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานในระดับน้อยที่สุด

5.5 สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน สาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำนวน 205 คน มีอายุไม่เกิน 30 ปี จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 19.00 อายุ 31-40 ปี จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 22.90 และอายุ 41 ปี ขึ้นไป จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 58.10 มีวุฒิการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 5.30 ปริญญาตรี จำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 84.90 สูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 9.80 มีตำแหน่ง

หน้าที่เป็นผู้บริหาร จำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 41.0 อาจารย์ผู้สอน จำนวน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 59.00 สภาพลักษณะสถานศึกษาดีเด่น จำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 49.30 สถานศึกษาทั่วไป จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 50.70

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะ ในวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้

จากการศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะ ในวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ ด้านการจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์ ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์ และด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน ผลปรากฏว่า มีระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงานอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ คือ ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมือ อุปกรณ์ ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน ด้านการจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์ และด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าสภาพการวางแผนโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะโดยภาพรวมมีการจัดและบริหารอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีการจัดและดำเนินการมากเป็นลำดับแรก คือ มีการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง และสวิตช์คุมไฟฟ้าในโรงฝึกงานเห็นได้ง่าย ชัดเจนและข้อที่มีการจัดและดำเนินการเป็นลำดับสุดท้าย คือ มีการจัดแบ่งพื้นที่สำรองไว้สำหรับอนาคต ซึ่งมีการจัดและดำเนินการอยู่ในระดับปานกลาง

2. ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าสภาพการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ โดยภาพรวมมีการจัดและดำเนินการอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีการจัดและดำเนินการมากเป็นลำดับแรก คือ มีการมอบหมายอาจารย์ในสาขาวิชารับผิดชอบเครื่องมือ อุปกรณ์ ประจำหน่วยฝึกและข้อที่มีการจัดและดำเนินการเป็นลำดับสุดท้าย คือ มีคู่มือแนะนำการใช้งานประจำเครื่อง

3. ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าสภาพการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ โดยภาพรวมมีการจัดและดำเนินการอยู่ในระดับมาก และข้อที่มีการจัดและดำเนินการเป็นลำดับแรก คือ มีแผนการขอซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ประจำปี และข้อที่มีการจัดและดำเนินการเป็นลำดับสุดท้าย คือ มีการจัดซื้อในท้องถิ่นได้

4. ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมืออุปกรณ์ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าสภาพการจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ โดยภาพรวมมีการจัดและดำเนินการอยู่ในระดับมาก และข้อที่มีการจัดและดำเนินการเป็นลำดับแรก คือ การจัดเครื่องมือให้เหมาะสมอยู่ในที่ ที่ไม่มีความชื้นสูง หรือในที่ฝนสาด หรือ รั่วมาถูกได้ และข้อที่มีการจัดและดำเนินการเป็นลำดับสุดท้าย คือ มีการจัดเครื่องมือที่ใช้บ่อย ๆ ไว้พวกหนึ่ง และที่นาน ๆ ใช้ไว้อีกพวกหนึ่ง

5. ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าสภาพความปลอดภัยในโรงฝึกงานโดยภาพรวมมีการจัดและดำเนินการอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีการจัดและดำเนินการมากเป็นลำดับแรก

คือการแต่งกายถูกต้อง เหมาะสมกับสภาพการฝึกปฏิบัติงาน ข้อที่มีการจัดและดำเนินการเป็นลำดับสุดท้าย คือการรายงานอุบัติภัยในโรงฝึกงาน

5.6 อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลในการวิจัย ผู้วิจัยจะกล่าวถึงประเด็นสำคัญซึ่งได้ค้นพบจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 205 คน ประกอบด้วย ผู้บริหาร 84 คน และอาจารย์ผู้สอน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 41.0 และ 59.0 ตามลำดับผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีอายุ 41 ปี ขึ้นไป ตอบแบบสอบถาม 119 คน คิดเป็นร้อยละ 58.10 การศึกษาส่วนใหญ่ระดับปริญญาตรี ตอบแบบสอบถาม 174 คน คิดเป็นร้อยละ 84.90 และตามลักษณะของสถานศึกษา คือสถานศึกษาดีเด่น และสภาพศึกษาทั่วไป มีผู้ตอบแบบสอบถาม 101 คน และ 104 คน คิดเป็นร้อยละ 49.30 และ 50.70 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้

จากผลการวิจัย พบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานของสถานศึกษาในปัจจุบันมีการจัดอย่างมีประสิทธิภาพสนับสนุนการเรียนการสอนในโรงฝึกงานเป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการวิจัย ของสบสันต์ อุตกฤษฎี และคณะ (2535 : 4) ได้ทำการวิจัยเรื่องการจัดฝึกปฏิบัติให้นักศึกษามีความสามารถในการทำงานสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานพบว่า ในการเรียนวิชาภาคปฏิบัติ สถาบันการศึกษา ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม จำเป็นต้องจัดโรงฝึกงาน เพื่อการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับการจัดหลักสูตรและจุดมุ่งหมาย (Objective) ที่วางไว้ และสอดคล้องกับ ไฟโรจน์ ติรณนากุล (มปป : คำนำ) กล่าวว่า การจัดการโรงฝึกงานในสถานศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เป็นปัจจัยหนึ่งที่จะส่งผลต่อผลผลิตที่มีคุณภาพ

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ก็พบว่า ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์ มีการจัดและบริหารสูงกว่าด้านอื่น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการสอนภาคปฏิบัติในโรงฝึกงาน มีการปฐมนิเทศ-อบรมนักศึกษา ให้มีความเข้าใจในกฎระเบียบของการปฏิบัติงานและเป็นการฝึกนักศึกษาให้รู้จักการจัดเก็บ เบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์ ตามระเบียบของโรงฝึกงานในการจัดเก็บเครื่องมือให้มีความเหมาะสม ปลอดภัย ไม่ถูกน้ำ หรือ ความชื้น ที่อาจทำให้เครื่องมือเสียหายได้ และมีการจัดที่เก็บอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย สามารถตรวจสอบ ชนิด จำนวนเครื่องมือ อุปกรณ์ ได้สะดวก รวดเร็ว เป็นการป้องกันการสูญหายได้ และสามารถตรวจสอบกับทะเบียนควบคุมได้ และในการจัดเก็บจะมีการจัดทำที่เก็บ และวางแผนการจัดเก็บให้เป็นระเบียบเรียบร้อย เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ไม่เป็นระเบียบ และเป็นการควบคุมการเบิกจ่าย ได้อย่างดี จากการที่มีการจัดแยกประเภท ชนิด และจำนวนเครื่องมือ อุปกรณ์ โดยสามารถหยิบใช้ได้ง่ายและ

เมื่อสูญหายจะรู้ได้ทันที ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ผจกญ ชันชะชนะ (มปป : 83) กล่าวว่า ในขณะที่มีการจัดเก็บเครื่องมือเข้ามาที่ห้องเก็บรักษา สิ่งหนึ่งที่ต้องกระทำควบคู่กันไปก็คือการจัดระบบบริหารภายในห้องเก็บของให้มีประสิทธิภาพและให้ความรู้ทางด้านเครื่องมือแก่นักศึกษาไปด้วยในตัว ซึ่งสอดคล้องกับ ไพโรจน์ ตีรณนากุล (มปป : 110-111) กล่าวว่า วัสดุและเครื่องมือ จะต้องจัดการให้มีความสะดวกในการจัดเก็บโดยใช้เจ้าหน้าที่น้อยที่สุด ซึ่งเจ้าหน้าที่จะต้องทำหน้าที่ในการจัดให้เข้าที่ เรียงตามลำดับ ความเหมาะสมของการใช้ก่อนหลังจัดทำบัญชี และตรวจสอบจำนวน เมื่อนักศึกษาส่งคืน

ส่วนด้านที่มีการจัดและบริหารต่ำกว่าด้านอื่นคือ ด้านบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในการจัดการด้านการบำรุงรักษา ในเรื่องของการจัดให้มีคู่มือประจำเครื่อง หรือการมีเอกสารรายละเอียดของเครื่องมือ อุปกรณ์ประจำเครื่อง เพื่อใช้ในการศึกษาคุณลักษณะและในการตรวจสอบบำรุงรักษา ในกรณีเครื่องมือ อุปกรณ์ชำรุด หรือรายละเอียดทางเทคนิคต่าง ๆ คุณลักษณะและวิธีการใช้งานของเครื่องมือ อุปกรณ์ และในการซ่อมบำรุง จะต้องมีการจัดทำตารางเพื่อกำหนดระยะเวลาในการตรวจสอบ บริการเครื่องมือ อุปกรณ์ เพื่อผู้ปฏิบัติงานจะได้ดูแล ปฏิบัติตามตารางกำหนด ตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ ธีระศักดิ์ สุวรรณสวัสดิ์ (อ้างอิงมาจาก ปรีชา จันทรเจริญ 2536 : 114) ได้ทำการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมของผู้บริหารวิทยาลัยเทคนิคเขตการศึกษา 12 พบว่า ทักษะคติของผู้บริหารที่มีต่อพฤติกรรม การบริหารงบประมาณของผู้บริหารวิทยาลัยเทคนิค พฤติกรรมที่จัดให้มีการซ่อมแซม บำรุงรักษา วัสดุ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ ปฏิบัติอยู่ในระดับต่ำสุด

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหาร และอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับสภาพ การจัดและบริหารโรงฝึกงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่ง

จากผลการวิจัย พบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหาร โรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามตำแหน่งหน้าที่การปฏิบัติงานโดยภาพรวม มีความคิดเห็นแตกต่างกัน สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงานแตกต่างกัน 3 ด้าน คือ ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ เมื่อพิจารณาถึงผลการเปรียบเทียบความคิดเห็น ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน มีความคิดเห็นแตกต่างกัน ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะผู้บริหารมองในภาพรวมของการจัดโรงฝึกงาน และผู้บริหาร อาจมีหน้าที่ภารกิจมาก ไม่มีเวลาในการตรวจสอบรายละเอียดในการจัดสภาพโรงฝึกงานได้อย่างทั่วถึงทำให้ ไม่สามารถพิจารณาความเหมาะสมและขีดความสามารถในการปฏิบัติงานของการวางแผนโรงฝึกงาน ส่วนอาจารย์ผู้สอนจะประสานงานใกล้ชิดกันในแผนกวิชาซึ่งเป็นอาจารย์ ผู้สอนในระดับปฏิบัติการอยู่ในพื้นที่ ฝึกของโรงฝึกงาน มีความคิดเห็นต้องการที่จะจัดวางแผนโรงฝึกงานในรายละเอียดทุกด้าน ให้มีความเป็นไปได้ อย่างสมบูรณ์ เพื่อสนองตอบการจัดการเรียนการสอน และความต้องการของนักศึกษาในการฝึกงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วีระพันธ์ สิทธิพงศ์ (2540 : 84) กล่าวว่า ในการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรมให้ได้ ผลดีนั้น จะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ได้แก่ การจัดการสอนหรือ วิธีสอน การจัดและควบคุมอุปกรณ์ ต่าง ๆ และสิ่งที่สำคัญคือครูโรงงานจะต้องทำได้ในขั้นที่น่าพอใจ คือ การวางแผนโรงฝึกงานอันเป็นหน้าที่หลัก ของครูช่างอุตสาหกรรม ซึ่งสอดคล้องกับไพโรจน์ ตีรณนากุล (มปป : 33) กล่าวว่า หน้าที่ผู้ควบคุม

โรงฝึกงาน (Shop Supervisor) โดยให้คำแนะนำ ปรับปรุงแก้ไข โรงฝึกงานโดยส่วนรวม ตลอดจนตัวผู้เรียน และบุคลากรให้มีสภาพเหมาะสมต่อสภาพการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับ ชัยรัตน์ อิศรัตน์ ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้ประโยชน์อาคารโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม กลุ่มวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงใต้ สังกัดกรมอาชีวศึกษามีการใช้ประโยชน์โรงฝึกงาน ด้านการใช้ห้องทุกสาขาวิชาสูงกว่าความเหมาะสม แต่ได้รับประโยชน์สูงสุดแล้ว ส่วนประโยชน์ด้านการใช้พื้นที่ของโรงฝึกงาน ของแผนกวิชาช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อมโลหะ ช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ สูงเกินความเหมาะสมมากสมควรได้รับการปรับปรุงแก้ไข ด้วยการจัดหาพื้นที่ปฏิบัติงานให้เพียงพอและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ โดยสอดคล้องกับเครื่องมือและอุปกรณ์ และสอดคล้องผลรายงานวิจัยของ สบสันต์ อุตกฤษฎ์ และคณะ (2535 : 4) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดฝึกปฏิบัติให้นักศึกษามีความสามารถในการทำงานสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน พบว่า การจัดและบริหารโรงฝึกงานในสถานศึกษา มีองค์ประกอบหลาย ๆ อย่างที่เหมือนหรือสอดคล้องกับโรงงานอุตสาหกรรมจริง ๆ อย่างมาก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วีระพันธ์ ลิทธิพงศ์ (2540 : 84-86) กล่าวไว้ว่า ในการวางแผน เพื่อดำเนินกิจกรรมในโรงฝึกงานจะต้องสนองตอบความต้องการของสังคมในอนาคต รวมทั้งสนองความต้องการอื่น ๆ เช่น จัดเตรียมบริเวณพื้นที่ทำงานให้เคลื่อนไหวสะดวก และปลอดภัย มีบริเวณทำงานรอบเครื่องจักร มีโต๊ะสาธิต และโต๊ะปฏิบัติงานฝึกฝีมือ มีเครื่องดับเพลิง ประจำไว้ในโรงฝึกงาน และระบบไฟฟ้าสวัสดิ์ควบคุม เหมาะสม

ส่วนด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ โดยภาพรวมผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นต่อระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงานแตกต่างกัน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ข้อที่ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน คือ มีการมอบหมายอาจารย์ในสาขาวิชารับผิดชอบเครื่องมืออุปกรณ์ประจำหน่วยฝึก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นตรงกันในการที่จัดอาจารย์ผู้สอนให้รับผิดชอบเครื่องมืออุปกรณ์ประจำหน่วยฝึก ซึ่งเป็นการแบ่งความรับผิดชอบไปจากหัวหน้าแผนกวิชา และสามารถควบคุม ตรวจสอบ และติดตามการใช้งานในทางปฏิบัติอย่างชัดเจนขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ผจกญ ชันระชวณะ (มปป : 73) กล่าวว่า ครูช่างควรมีบทบาทอย่างเต็มที่ในการบำรุงรักษาให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพดีและพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา ความรับผิดชอบนี้กินความรวมถึงการตรวจสอบประสิทธิภาพ และการซ่อมแซมเล็ก ๆ น้อย ๆ (Minor Repair) ซึ่งในการบำรุงรักษา นี้จะต้องมีเกณฑ์ เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติให้ตายตัว เพื่อว่าจะได้เป็นการสนับสนุนการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

ส่วนข้ออื่น ๆ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารมีความคิดเห็นโดยการมองในภาพรวมของการจัดบริหารด้านการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ว่ามีการจัดได้อย่างเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สามารถควบคุมได้เนื่องจากผู้บริหาร มีภารกิจด้านอื่นมาก ไม่สามารถดูแลตรวจสอบรายละเอียดได้ทั้งหมด แต่อาจารย์ผู้สอนซึ่งเป็นผู้ที่ปฏิบัติการในโรงฝึกงานได้สัมผัสและใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการสอนนักศึกษาในวิชาปฏิบัติการในโรงฝึกงาน ทราบรายละเอียด ข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่อยู่ในสภาพความเป็นจริงในการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ทรงชัย ร่มโพธิ์ (2537 : 80-

92) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพและปัญหาเกี่ยวกับการบริหารงานพัสดุในวิทยาลัยเกษตรกรรม ภาคตะวันออก พบว่า สภาพการบริหารพัสดุด้านการบำรุงรักษา ตามความคิดเห็น ของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ในวิทยาลัยเกษตรกรรมภาคตะวันออกอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วราภรณ์ เตชะวัฒน์เศรษฐ์ (2528 : 80-92) ได้ทำการวิจัยเรื่องการบริหารพัสดุตามทัศนะของผู้บริหาร อาจารย์และเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า การบริหารพัสดุตามทัศนะของผู้บริหาร อาจารย์และเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ขึ้นการบำรุงรักษามีการปฏิบัติอยู่ในระดับไม่ดี

ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์โดยภาพรวมผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นแตกต่างกัน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ข้อที่ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน คือ มีการวางแผนขอซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ประจำปี มีการจัดซื้อในท้องถิ่นได้ และมีอาจารย์ในสาขาวิชามีส่วนร่วมในการตัดสินใจซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นตรงกันที่จะให้มีการวางแผนขอซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ประจำปี เพื่อจะได้มีการเตรียมการล่วงหน้าในเรื่องการจัดการ การวางแผนการซื้อ การกำหนดงบประมาณและความต้องการของการฝึกทักษะของนักศึกษา และการตัดสินใจซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ เพื่อให้ตรงกับความต้องการของการใช้งานในการฝึกปฏิบัติตามพื้นที่ฝึกสอดคล้องกับการฝึกทักษะ ตามความจำเป็นของพื้นที่ฝึกตรงกับความต้องการของผู้สอนโดยให้ทุกคนที่ร่วมสอนมีส่วนในการพิจารณา ตัดสินใจซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของ ผจก. ชันระชานะ (มปป : 64) กล่าวว่า การเลือกซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ประกอบไว้ว่า โดยทั่ว ๆ ไปเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่จะต้องสั่งซื้อ นั้น จะต้องขึ้นอยู่กับเนื้อหา (Content) ของวิชาที่จะเรียน ซึ่งเนื้อหาที่จะเรียนนี้จะบอกถึง ทักษะและขอบข่ายที่จะสอน เนื้อหา ความรู้ รายละเอียดต่าง ๆ และทัศนคติที่ต้องการจะให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเอง งานที่มอบให้นักศึกษาทำจนแล้วเสร็จว่ามีอะไรบ้าง และเวลาที่ใช้ในการทำงานฝึกแต่ละ job คือเอาเกณฑ์เฉลี่ยของการทำงานจริงในวงการอุตสาหกรรมเป็นหลักและมีการจัดซื้อในท้องถิ่นได้ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นตรงกัน อาจเป็นเพราะวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ไม่สามารถดำเนินการหาซื้อเครื่องมืออุปกรณ์ในท้องถิ่นได้สาเหตุมาจากช่างเชื่อมโลหะเป็นสาขาช่างอุตสาหกรรมบางพื้นที่จังหวัด ที่มีได้อยู่ในย่านอุตสาหกรรม ไม่มีตัวแทนจำหน่ายต้องสั่งตรงมาจากกรุงเทพมหานครทำให้ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนไม่สามารถติดต่อสั่งซื้อโดยตรงได้ ต้องผ่านร้านค้าซึ่งมีได้เป็นตัวแทน หรือต้องจัดซื้อตามสภาพที่มีอยู่ ทำให้ไม่สามารถเลือกซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ตามความต้องการได้ ทำให้ต้องประสานงานกับฝ่ายจัดซื้อจัดหา เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ ศิวาพร พันธุ์เพ็ง (2519 : 14) กล่าวว่า การจัดหาเป็นศิลปะในการที่จะให้ได้มาในสิ่งที่ต้องการ ณ ที่ที่ต้องการและในเวลาที่ต้องการ โดยก่อให้เกิดประโยชน์ในการประหยัดต่อองค์การ ต่อรัฐบาลมากที่สุด ภายใต้ระเบียบปฏิบัติ

ส่วนข้ออื่น ๆ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารซึ่งทำหน้าที่ในการบริหารในสถานศึกษามีความคิดเห็นการจัดดำเนินการในภาพรวม ลักษณะการสนับสนุนการเรียนการสอนประกอบกับมีภาระหน้าที่ในการบริหารด้านอื่นมาก ทำให้ไม่สามารถดูแล ตรวจสอบได้ทั่วถึง และเครื่องมืออุปกรณ์บางประเภทเป็นเครื่องมือ อุปกรณ์เฉพาะสาขาวิชา ทำให้ผู้บริหารไม่สามารถ ตรวจสอบรายละเอียดได้ในการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ ส่วนอาจารย์ผู้สอนซึ่งเป็นผู้มีส่วนร่วมในการจัดซื้อ

มีวัตถุประสงค์จุดมุ่งหมายในการจัดซื้อและเป็นผู้พิจารณารายละเอียดเฉพาะของเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่จะขอซื้อ ในการกำหนดจำนวน คุณภาพ และมาตรฐานต่าง ๆ ของเครื่องมืออุปกรณ์ ประกอบกับในการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ ผู้บริหารจะต้องปฏิบัติตามระเบียบพัสดุในการจัดซื้อ ส่วนอาจารย์ผู้สอน มีความต้องการที่จะให้ได้มาอย่างรวดเร็วและตรงตามความต้องการของผู้ขอจัดซื้อ ซึ่งสอดคล้อง กับแนวความคิดของ ไพโรจน์ ตีรธนากุล (มปป : 83) กล่าวว่า การที่จะกำหนดเลือกซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์เพื่อใช้ในโรงฝึกงานนั้นจะต้องมีการกำหนด จุดมุ่งหมายให้ชัดเจนทุก ๆ ด้านในการวางแผนเพื่อจัดซื้อ เครื่องมืออุปกรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับ วีระพันธ์ สิทธิพงศ์ (2540 : 242) กล่าวว่า การสั่งซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ ให้คำนึงถึงปริมาณและคุณภาพ ของเครื่องมือและอุปกรณ์ โดยพิจารณาจากหลักสูตรเปลี่ยนไปจากเดิมหรือไม่ จำนวนนักศึกษามากขึ้นหรือน้อยกว่าเดิม ระยะเวลาที่ต้องใช้ ต้องซื้อก่อนล่วงหน้านานเท่าใด ราคาเหมาะสมไม่แพงนัก และไม่ล้าสมัย สามารถใช้ในการฝึกได้ดี

ด้านการจัดเก็บ เบิกจ่าย เครื่องมืออุปกรณ์ผู้บริหาร และอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในการจัดเก็บเบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน มีความคิดเห็นตรงกัน ให้มีการทำทะเบียน บัญชีควบคุม เพื่อที่จะได้ทราบจำนวน ข้อมูลรายละเอียดของเครื่องมือ เช่น ประวัติ วัน เดือน ปี ที่ได้มา ประวัติการใช้และการบำรุงรักษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการควบคุม และในการบริหารจัดการภายในบริเวณโรงฝึกงาน ควรจะต้องมีการจัดวางแผนในการจัดเก็บติดตั้ง ในบริเวณที่เหมาะสม ไม่เกะกะรบกวนสภาพแวดล้อมในโรงฝึกงาน คือให้มีการวางแผนในการจัดเก็บให้เหมาะสม ซึ่ง สอดคล้องกับ แนวความคิดของ ผจกญ ชันธะชนะ (มปป : 83) กล่าวว่า ในขณะที่มีการจัดเครื่องมือและวัสดุเข้ามาเก็บ ที่ห้องรักษาของแล้ว สิ่งหนึ่งที่ต้องกระทำควบคู่กันไปก็คือ การจัดระบบบริหารภายในห้องเก็บของให้มีประสิทธิภาพ และให้ความรู้ทางด้านเครื่องมือแก่นักศึกษาไปในตัวด้วยและสอดคล้องกับไพโรจน์ ตีรธนากุล (มปป. 110-111) กล่าวว่า การเก็บวัสดุและเครื่องมือ จะต้องจัดการให้มีความสะดวกในการเก็บและต้องทำบัญชีวัสดุและอุปกรณ์

ส่วนข้ออื่น ๆ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นแตกต่างกัน คือ มีการจัดเครื่องมือ ให้เหมาะสมอยู่ในที่ที่ไม่มีความชื้นสูง หรือในที่ฝนสาด หรือรั่วมาถูก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารเห็น ความสำคัญของเครื่องมือให้มีการจัดเก็บอย่างดี เพื่อให้มีเครื่องมือใช้ตามสภาพการใช้งานที่ควรจะเป็น และ อาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่า ควรเก็บเครื่องมือไว้ในที่ที่มีความเหมาะสมตามลักษณะสภาพของโรงฝึกงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ ไพโรจน์ ตีรธนากุล (มปป. 110-111) กล่าวว่า การจัดเก็บรักษา จะต้องให้ความปลอดภัยแก่วัสดุ (safe storage) เพื่อป้องกันการสูญหาย การแตกหักหรือถูกทำลายโดยของชนิดอื่น และการเสื่อมสภาพเนื่องมาจาก แสงแดดความร้อน ความเย็น ความชื้น และเชื้อเพลิงต่าง ๆ ในข้ออื่น ๆ ผู้บริหารมีความคิดเห็นว่าการจัดเก็บการเบิกจ่าย เครื่องมืออุปกรณ์โดยปกติพื้นฐานของความเป็นครู ในโรงงานแล้วจะมีการจัดระบบการจัดเก็บเบิกจ่ายอย่างเป็นระบบโดยพิจารณาจากสภาพทั่ว ๆ ไป เป็นลักษณะ ภาพรวมของโรงฝึกงาน แต่อาจารย์ผู้สอนซึ่งเป็นผู้ที่ต้องรับผิดชอบตามพื้นที่ต่าง ๆ ของการเรียน การสอน วิชาภาคปฏิบัติ จะต้องการปรับปรุงพัฒนาการจัดและบริหารให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ มะโน คำบำรุง (2533 : 108-109) กล่าวว่าผู้บริหารควรมีการจัดเก็บเครื่องมือให้มีความเหมาะสม การติดตั้ง

เครื่องมือบางอย่างถาวรไว้ในโรงฝึกงาน จะช่วยป้องกันการสูญหาย ช่วยให้ผู้บริหารหมดความกังวล ผู้บริหารควรต้องกระทำ หรือต้องนิเทศผู้ได้บังคับบัญชา

ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงานโดยภาพรวม ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมองเห็นความสำคัญของการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานของนักศึกษาซึ่งช่วงเชื่อมโลหะมีการฝึกงานเชื่อมแก๊สและไฟฟ้า อันเป็นสาเหตุที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ หากไม่ได้มีการเตรียมการป้องกันและในการปฏิบัติงานในโรงฝึกงานมีความจำเป็นที่จะต้องกำหนดกฎระเบียบในทางปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ในด้านการกำหนดขอบข่ายการทำงาน การแต่งกายและการเตรียมการเพื่อความปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ พิกพ พดุมภรณ์ (อ้างอิงมาจาก จักรินทร์ ตีนุชา 2536 : 48) ได้กล่าวว่า อุบัติเหตุไม่ใช่เรื่องโชครະชะตา หรือเคราะห์กรรมของผู้ใดผู้หนึ่ง เป็นสิ่งที่สามารถหลีกเลี่ยงได้ สิ่งที่สำคัญที่สุดในการป้องกันอุบัติเหตุไม่ให้เกิดขึ้นก็คือ ทัศนคติของผู้ที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นโรงงานอุตสาหกรรม ผู้บริหารสูงสุด ตลอดจนถึงพนักงานต่ำสุด ครู-อาจารย์ หรือนักเรียน นักศึกษา ทุกคนจะต้องเชื่อว่าอุบัติเหตุ นั้น เป็นสิ่งที่สามารถป้องกันได้เสมอ สอดคล้องกับแนวคิดของ สมหวัง วิทยปัญญาพนธ์ (อ้างอิงมาจาก จักรินทร์ ตีนุชา 2536 : 44) ได้กล่าวว่า สาเหตุโดยตรงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ได้แก่ การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (unsafe acts) หมายถึง การปฏิบัติงานของ คนงานที่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ หรือผู้ที่ปฏิบัติงานที่มีวิธีการผิดไปจากข้อบังคับ หรือวิธีที่ถูกต้อง และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พีระชัย นิมมานวล (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารฝ่ายสนับสนุนการสอน และผู้บริหารฝ่ายปฏิบัติการสอนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม ความคิดเห็นที่สอดคล้องในระดับมากที่สุดมี 3 ด้าน คือ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน ในเรื่องการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ แวนตา หรือ กระบังหน้าและในเรื่องพฤติกรรมในการฝึกงานของนักศึกษา การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ด้านการระบาย หรือการถ่ายเทของอากาศในโรงฝึกงาน ในเรื่องสภาพแวดล้อมในการฝึกงานของนักศึกษาที่เสี่ยงอันตรายที่มี ก๊าซ ผุ่นละออง ควัน และด้านแสงสว่างในโรงฝึกงาน ในเรื่องการรักษาความสะอาดอุปกรณ์ไฟแสงสว่าง ส่วนความคิดเห็นที่สอดคล้องในระดับน้อยที่สุด มี 1 ด้าน คือ ด้านการใช้อุปกรณ์ขนย้ายวัสดุ ในเรื่อง รถเข็น ไฟฟ้า รถเข็น ลิฟท์ และสายพานเลื่อน ส่วนความคิดเห็นที่ไม่สอดคล้องกัน มี 3 ด้าน คือ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน ในเรื่องของอุปกรณ์ไอน้ำ การใช้ท่อลมการให้ความรู้เรื่องความปลอดภัยแก่นักศึกษา ท่อน้ำ สายดับเพลิง หัวฉีด ทางหนีไฟ บันได สัญลักษณ์ การวิ่งเล่นของนักศึกษาในโรงฝึกงาน ด้านเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การฝึก ในเรื่องการทำงานกับเครื่องจักรที่ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอันตราย การทำตารางการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักร และด้านแสงสว่างในโรงฝึกงาน ในเรื่องแสงสว่างจากช่องแสงและหน้าต่าง และข้อที่มีการรายงานอุบัติภัยในโรงฝึกงาน ซึ่งผู้บริหารมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก แต่อาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง และมีการจัดลำดับในลำดับต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน ส่วนมากผู้สอนจะเป็นผู้ช่วยเหลือนักศึกษาในเบื้องต้น ในการปฐมพยาบาล หรือนำส่งโรงพยาบาลใกล้เคียง ขาดการบันทึกรายงานให้ผู้บริหารทราบ ส่วนผู้บริหารซึ่งไม่ได้รับรายงานจากอาจารย์

ผู้สอน แต่มีนักศึกษาส่วนหนึ่งที่เมื่อเกิดอุบัติเหตุเกิดขึ้นโดยไม่แจ้งให้อาจารย์ผู้สอนทราบ และไปรับการปฐมพยาบาลจากงานพยาบาลของวิทยาลัย ซึ่งงานพยาบาลจะมีการบันทึกข้อมูล รายงานสรุปให้ผู้บริหารทราบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วีระพันธ์ สิทธิพงศ์ (2540 : 338) กล่าวว่า หน้าที่ของครูโรงงานในการดูแลความปลอดภัยให้กับนักศึกษา ครูจะต้องทำรายงานเรื่องสภาพของโรงงานที่ไม่มีความปลอดภัยเสนออาจารย์ผู้ควบคุมโรงงาน และจัดเตรียมรายงานให้ครูโรงงานลงนามเสนอผู้บริหารระดับสูง

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบ ความคิดเห็น ของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ จำแนกตามประเภทลักษณะของสถานศึกษา

จากผลการวิจัยพบว่าผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน จำแนกตามประเภทของสถานศึกษา มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ โดยภาพรวมผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่น มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่น และสถานศึกษาทั่วไป มีความคิดเห็นแตกต่างกัน 1 ด้าน คือ ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ สถานศึกษาดีเด่นมีความคิดเห็นในระดับปานกลาง สถานศึกษาทั่วไปมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านการวางแผนโรงฝึกงาน ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ ด้านการจัดเก็บการเบิกจ่ายเครื่องมือ อุปกรณ์ และด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่น และสถานศึกษาทั่วไปมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก การจัดและบริหารการใช้พื้นที่ของโรงฝึกงานในสถานศึกษาดีเด่นมีการจัดหน่วยฝึกเป็นระบบโดยยึดเครื่องจักรเป็นหลักในการกำหนดการใช้พื้นที่ของโรงฝึกงาน ทำให้มีลักษณะเป็นพื้นที่เฉพาะในการฝึกงาน ซึ่งภายในโรงฝึกงานจะรู้ว่าพื้นที่ใดปลอดภัยหรืออันตราย ส่วนในสถานศึกษาทั่วไปมีความคิดเห็นสูงกว่าสถานศึกษาทั่วไปอาจเนื่องมาจากการจัดบริหารพื้นที่ฝึกงานในโรงฝึกงาน ยังขาดความชัดเจนในการกำหนดพื้นที่ฝึก และอาจมีพื้นที่คับแคบ จำกัด ทำให้ไม่สามารถแบ่งเขตการฝึกได้ถาวร ต้องมีการปรับเปลี่ยน ตามสภาพการฝึกงานของนักศึกษาซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ผจกญ ชันระชวณะ (มปป : 23-27) กล่าวว่า การจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยภายในโรงฝึกงาน จะต้องจัดให้เหมาะสม และมีเนื้อที่เพียงพอสำหรับหน่วยงานต่าง ๆ คือ บริเวณฝึกงาน บริเวณที่ต้องมี เพื่อประกอบการศึกษาฝึกคือ ห้องสมุดประจำโรงงาน ห้องพยาบาลเบื้องต้นห้องพิเศษเฉพาะอย่าง เช่น ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องพ่นสี และสอดคล้องกับ สบสันต์ อุตกฤษฎ์ และคณะ (2535 : 13-16) กล่าวว่า โรงฝึกงานเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่อกระบวนการฝึกปฏิบัติ เพราะนอกจากจะเป็นสถานที่ซึ่งใช้ฝึกนักศึกษาเพื่อให้เกิดความรู้ ทักษะและความชำนาญในสาขาวิชาชีพนั้น ๆ แล้ว ยังเป็นสถานที่ที่จะสร้างเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอีกด้วย

ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่นและสถานศึกษาทั่วไป มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะแตกต่างกัน โดยสถานศึกษาดีเด่นมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง สถานศึกษาทั่วไปมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสถานศึกษาดีเด่นมีการจัดและบริหารด้านการบำรุงรักษาอยู่ในระดับที่ดีแล้ว จึงไม่จำเป็นต้องมีการดำเนินการเพิ่มขึ้นมากนัก แต่สถานศึกษาทั่วไป จำเป็นต้องมีการจัดและบริหารด้านนี้ให้มาก ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่นมีจำนวนเครื่องมือเครื่องจักรเป็นจำนวนมากและมีบุคลากร อาจารย์ผู้สอน นักศึกษา

จำนวนมากกว่าสถานศึกษาทั่วไปทำให้มีการจัดการเรียนการสอน มีคาบการสอนเป็นจำนวนมาก และการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ มีชั่วโมงการใช้งานมากตาม จึงเป็นสาเหตุในการไม่มีเวลาในการทำทะเบียนประวัติ รายละเอียด เครื่องมือ อุปกรณ์ให้เป็นปัจจุบัน และการบำรุงรักษาตามอายุการใช้งาน การตรวจสอบสภาพเครื่องมือ เครื่องจักรตามอายุใช้งาน ตลอดจนการทำตารางการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์ ซึ่งต้องมีเวลาในการดำเนินการจัดทำเป็นลักษณะเอกสารที่จะต้องกระทำอย่างต่อเนื่องในทางปฏิบัติ เพื่อเป็นการบำรุงรักษาแบบป้องกัน หรือเป็นการบริหารเครื่องมือ อุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพดีพร้อมที่จะใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเสริมสุข ชลวานิช (2531 : 329-330) กล่าวว่า การบำรุงรักษา

(Maintenance) แตกต่างจากการซ่อม (Repair) การบำรุงรักษามีได้มีความหมายเฉพาะแต่การซ่อมเท่านั้น ซึ่งหมายถึงการกระทำใด ๆ ที่มุ่งหมายจะรักษาให้ครุภัณฑ์ต่าง ๆ อยู่ในสภาพใช้งานได้ หรือมุ่งหมายให้ครุภัณฑ์ที่ชำรุดเสียหาย กลับคืนสู่สภาพใช้งานได้ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการตรวจสอบ การทดสอบ การบริหารการตัดแยก การซ่อมแก้ การซ่อมสร้าง การดัดแปลง แก้ไข และการซ่อมคืนสภาพอีกด้วย และสอดคล้องกับ พงษ์เกษม . ขาวของ (2531 : 73) กล่าวว่า การบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือไม่ควรทำต่อเมื่อได้เกิดอุบัติเหตุ หรือข้อบกพร่องบางอย่างแก่เครื่องจักรแล้วเท่านั้นควรป้องกันโดยการบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องจักรแล้วเหล่านั้น สามารถใช้งานได้ต่ออย่างมีประสิทธิภาพโดยจะต้องดูแลรักษา อยู่สม่ำเสมอ จะต้องวางแผน การบำรุงรักษาโดยหมั่นตรวจเช็ค ตรวจสอบ ทำการหล่อลื่นและทำความสะอาดเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ เป็นระยะ ๆ และสม่ำเสมอ และสอดคล้องกับแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณานกุล (มปป : 95) กล่าวว่า กิจกรรมของการบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน ที่สำคัญได้แก่ การซ่อมบำรุงเป็นประจำ เช่น การตรวจเช็ค (Check) เป็นการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร อุปกรณ์ว่าทำงานถูกต้องตามกำหนดหรือไม่ การตรวจสอบ (Inspection) ซึ่งมีลักษณะค่อนข้างกว้างกว่าการตรวจเช็ค การตรวจสอบ อาจทำเป็นตารางควบคุมก็ได้ การหล่อลื่น และการปรับแต่งเครื่องมืออุปกรณ์

ด้านการจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่น และสถานศึกษาทั่วไป มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ กลุ่มภาคใต้ไม่แตกต่างกัน แต่มีข้อที่ มีการกำหนดราคาต่อหน่วยที่ตั้งงบประมาณเหมาะสมกับราคาท้องตลาด และมีการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ เพิ่มขึ้นทุกปี มีความคิดเห็นแตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากสถานศึกษาดีเด่นตั้งอยู่ในจังหวัดที่มีความพร้อม ในด้านการประกอบธุรกิจที่มีผลต่อการติดต่อกับตัวแทนของบริษัทจากส่วนกลางเป็นตัวแทนจำหน่ายทำให้มี ข้อมูลเกี่ยวกับราคาของเครื่องมือ อุปกรณ์ มาใช้ในการตั้งงบประมาณ ซึ่งเป็นราคาที่ตรงกันหรือใกล้เคียงกับ ราคาท้องตลาดซื้อ สถานศึกษาทั่วไปจะมีราคาของเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ต้องผ่านร้านค้าในท้องถิ่นทำให้ การกำหนดงบประมาณ ไม่ตรงกับราคาท้องตลาดขึ้นอยู่กับวิทยาลัยใด อยู่ใกล้ไกลกับจังหวัดหลักในภาคใต้ และการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ เพิ่มขึ้นทุกปี สถานศึกษาดีเด่นซึ่งมีปริมาณนักศึกษาจำนวนมาก เป็นผลให้มี เงินบำรุงการศึกษาจำนวนมากเช่นกัน ซึ่งจะเป็นผลให้สามารถขอตั้งแผนเงินบำรุงการศึกษาเพื่อจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ได้ ทำให้มีเครื่องมือ อุปกรณ์ มากพอที่จะใช้ในการฝึกนักศึกษา จึงไม่มีความจำเป็นที่จะขอซื้อ เครื่องมืออุปกรณ์เพิ่มขึ้นทุกปี ส่วนสถานศึกษาทั่วไป ซึ่งมีปริมาณนักศึกษาน้อยโดยเฉพาะสาขาวิชาช่างเชื่อม โลหะ บางวิทยาลัยมีนักศึกษาสนใจสมัครเข้าเรียนน้อยมาก ทำให้การคาดคะเนจำนวนนักศึกษาไม่แน่นอน

และมีความจำเป็นต้องซื้อซื้อเครื่องมือเพิ่มทุกปี เนื่องจากไม่มีความแน่ใจว่าเมื่อตั้งแผนซื้อแล้ว จะมีการดำเนินการได้หรือไม่ซึ่งขึ้นอยู่กับงบประมาณและจำนวนนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ไพโรจน์ ตีรธนากุล (มปป : 81) กล่าวว่า การฝึกฝนในโรงฝึกงานวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมทั้งหลายอาจไม่จำเป็นที่จะต้องซื้อเครื่องมือ หรือเครื่องจักรในการฝึกใหม่เสมอ เครื่องจักรหรือเครื่องมือเก่าที่ยังใช้งานได้ดี และได้รับการซ่อมบำรุงอย่างดี อาจจะเป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกได้ และสอดคล้องกับแนวคิดของ วีระพันธ์ สิทธิพงศ์ (2540 : 2539-2540) กล่าวว่า แนวพิจารณาในการเลือก ตรวจสอบเครื่องจักร เครื่องมือ ที่ครูโรงงานควรคำนึงถึง คือ

1. ระบบกลไกเหมาะสมกับงานที่ทำหรือไม่
2. มาตรฐานและคุณภาพตรงกับรายการที่ได้รับอนุมัติให้จัดซื้อหรือไม่
3. ราคาสอดคล้องกับคุณภาพหรือไม่ และใช้ได้ดีเพียงใด
4. ได้รับความดีกับมาตรฐานครุภัณฑ์เครื่องจักร ที่กำหนดโดยคณะกรรมการการศึกษาหรือไม่

ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมืออุปกรณ์ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่น และสถานศึกษาทั่วไป มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ กลุ่มภาคใต้ ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากมาจากการจัดและบริหารโรงฝึกงานของสถานศึกษาดีเด่น และสถานศึกษาทั่วไป มีการจัดและบริหารด้านการจัดเก็บการเบิกจ่าย เครื่องมือ อุปกรณ์ ในลักษณะที่ไม่แตกต่างกัน ตามหลัก การจัดและบริหารโรงฝึกงาน ซึ่งสอดคล้องกับ ผจก. ชันระชวณะ (มปป : 78) กล่าวว่า การเก็บรักษา และการควบคุมเครื่องมือและวัสดุ หัวหน้าโรงงานหรือครูช่างที่ได้รับมอบหมายจะต้องรับผิดชอบอย่างเต็มที่ เกี่ยวกับการจัด เก็บ เบิกจ่ายวัสดุ และเครื่องมือ ซึ่งเป็นงานที่ละเอียด และต้องการเอาใจใส่มากที่สุด วัตถุประสงค์ของการควบคุมนี้ก็คือ ให้สะดวกแก่การเบิกจ่าย ควบคุมการสูญหายได้ และป้องกันการสูญหาย โดยหาผู้รับผิดชอบมิได้

ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษาดีเด่น และสถานศึกษาทั่วไป มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจาก ในสถานศึกษาดีเด่นมีการจัดการเรื่องความปลอดภัย ในโรงฝึกงานได้ดี ในระดับหนึ่งแล้ว มีการกำหนดพื้นที่ฝึกงาน พื้นที่เครื่องจักร พื้นที่ทางเดิน ในโรงฝึกงานค่อนข้างมีความชัดเจนแล้ว เนื่องจากในการประเมินสถานศึกษาดีเด่นได้มีการประเมินโรงฝึกงานรวมอยู่ในการประเมินด้วย ส่วนสถานศึกษาทั่วไปซึ่งยังไม่เป็นสถานศึกษาดีเด่น อาจจะต้องมีการกำหนดการตรวจสอบความปลอดภัย ในโรงฝึกงาน เพื่อให้เป็นแนวปฏิบัติที่สามารถตรวจสอบ ประเมินได้ในทางปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับ ชัยยุทธ ชาลิตนิจกุล (2536 : 279) กล่าวว่า การตรวจและการแก้ไขปัญหาสภาพจากการทำงาน และการปฏิบัติที่ไม่ปลอดภัยนับได้ว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุดของฝ่ายจัดการ นอกจากนี้การตรวจยังได้ช่วยการประชาสัมพันธ์โครงการ ความปลอดภัย ให้พนักงานได้ทราบเป็นอย่างดีด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7 ข้อเสนอแนะ

5.7.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อเสนอแนะต่อสถานศึกษา

1. ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก แต่มีการจัดและบริหารอยู่ในลำดับต่ำสุด โดยผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าควรมีการจัดปรับปรุงในเรื่องการมีคู่มือแนะนำการใช้งานประจำเครื่อง และการมีตารางการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ เพื่อดำเนินการแก้ไขปรับปรุงต่อไป

2. ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก แต่มีการจัดและบริหารอยู่ในลำดับต่ำ โดยผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่า ควรมีการจัดปรับปรุงในเรื่องการดำเนินการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ในท้องถิ่นได้ และมีมาตรการประกันคุณภาพเครื่องมือ อุปกรณ์ เพื่อให้มีการดำเนินการปรับปรุงการจัดซื้อต่อไป

3. ส่วนอีก 3 ด้าน มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างสูง เนื่องจากในวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้ มีการจัดและบริหารโรงฝึกงานตามคุณสมบัติของการจัดของสถานศึกษาดีเด่น ซึ่งวิทยาลัยเทคนิคต่าง ๆ ควรจะต้องมีการปรับปรุง พัฒนา เพื่อจะได้เป็นสถานศึกษาดีเด่นต่อไป

ข้อเสนอแนะต่อกรมอาชีวศึกษา

1. กรมอาชีวศึกษา ควรกำชับให้สถานศึกษาได้มีการจัดดำเนินการในด้านการมีคู่มือแนะนำประจำเครื่อง เพื่อให้ปฏิบัติเป็นแนวเดียวกัน และมีการติดตาม ตรวจสอบ รายงานผลให้เป็นปัจจุบัน

2. กรมอาชีวศึกษา ควรกำหนดแนวทางการประสานงานให้มีการติดต่อการดำเนินการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์จากบริษัทหรือตัวแทนจำหน่ายจากส่วนกลางมีการประชาสัมพันธ์ จำหน่ายต่อสถานศึกษาในภูมิภาค เพื่อให้ได้เครื่องมือ อุปกรณ์ ที่มีคุณภาพ ราคายุติธรรม

3. กรมอาชีวศึกษา ควรส่งเสริม สนับสนุน วิทยาลัยที่ยังไม่ได้รับการคัดเลือกเป็นสถานศึกษาดีเด่นให้เป็นสถานศึกษาดีเด่น เพื่อการพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาต่อไป

5.7.2 ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาในเรื่องการซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ของแผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ

2. ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษา บทบาทของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับการจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ

3. ควรมีการศึกษาในเรื่องการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงมหาดไทย. 2535. เอกสารความปลอดภัย. เอกสารอัดสำเนา. กรมอาชีวศึกษา. 2537. ครบรอบ 53 ปี กรมอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ : การศาสนา.

กรมอาชีวศึกษา. 2538. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2538. กรุงเทพฯ : หน่วยงานพิเศษ กรมอาชีวศึกษา.

กรมอาชีวศึกษา. 2541. สถานศึกษาดีเด่น ปีการศึกษา 2541. กรุงเทพฯ : กรมการศาสนา.

กระทรวงศึกษาธิการ. 2536. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2536. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

กระทรวงศึกษาธิการ. 2540. หลักสูตรประกาศนียบัตรครูเทคนิคชั้นสูง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2540. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยช่างกลปทุมวัน.

กฤษณ์นัต วัฒนานรงค์. 2539. อาชีวศึกษา ปรัชญา หลักการ และทฤษฎี. กรุงเทพฯ : ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ก่อ สวัสดิพัฒนาชัย. 2529. "ความคิดเห็นบางประการเกี่ยวกับการศึกษาอบรมเพื่อการทำงาน ในช่อง แผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 6 ในศูนย์พัฒนาศึกษาแห่งชาติของประเทศไทย ทบวงมหาวิทยาลัย" รวมบทความการสัมมนาในระดับชาติของประเทศไทย เรื่องการฝึกอบรมเกี่ยวกับงานของเยาวชน. นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

คงศักดิ์ สองหลวง. "การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงาน ช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาบัณฑิต. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2533.

จักรินทร์ ดีบุชา. 2536. "ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดอุบัติเหตุ ในโรงฝึกงานของโรงเรียนเอกชน อาชีวศึกษา ประเภทช่างอุตสาหกรรม ในเขตกรุงเทพมหานคร" วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาบัณฑิต. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เฉลิมศักดิ์ นามเชียงใต้. 2541. "แนวทางการพัฒนาระบบประกันคุณภาพอาชีวศึกษา" การสัมมนาผู้บริหาร สถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2541. ขอนแก่น : วิทยาลัยอาชีวศึกษา ขอนแก่น.

ชนะ กลีภาร์. 2529. "สมรรถภาพครูช่าง" เอกสารประกอบการสอนวิชา ปรัชญาการอาชีวศึกษา.

กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระนครเหนือ. เอกสารอัดสำเนา.

ชัยนันธ์ ศรีสุภาภรณ์. 2535. การออกแบบตั้งโรงงานเพื่อเพิ่มผลผลิต. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

เอกสารนี้... ชัยยุทธ ขวลิทธิกุล. 2536. ความปลอดภัยในโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. เอกสารนี้... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น... ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชัยรัตน์ อิศรัตน์. 2533. "การใช้ประโยชน์อาคารโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม กลุ่มเทคนิคภาคตะวันออก สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชัยสวัสดิ์ เทียนวิบูลย์. 2522. การสอนวิชาทฤษฎีวิชาชีพปฏิบัติการ. เอกสารทางวิชาการ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตนนทบุรี. เอกสารอัดสำเนา.
- ซิลเวียส ยี ฮาโรลด์ และครู รี เอส เทล. 2531. การจัดกิจกรรมในอุตสาหกรรมศึกษา. แปลโดย ปกรณ์สุทธิประการและประภา ประจักษ์คุณนิติ. กรุงเทพมหานคร : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- ณรงค์ ณ เชียงใหม่. 2525. อาชีวสิ่งแวดล้อมและเทคนิคการจัดการความปลอดภัย. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ณรงค์ ณ เชียงใหม่. 2537. การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์.
- ทรงชัย ร่มโพธิ์. 2537. "การศึกษาสภาพและปัญหาเกี่ยวกับการบริหารงานพัสดุในวิทยาลัยเกษตรกรรม ภาคตะวันออก." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ธีรวุฒิ บุญยโสภณ. 2536. ความปลอดภัยในโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ธีรวุฒิ บุญยโสภณ และวีรพงษ์ เฉลิเมจิรัตน์. 2534. พื้นฐานบริหารงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- บุญญศักดิ์ ใจจงกิจ. 2519. เทคโนโลยีอาชีวศึกษาช่างอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- บรรจง ชูสกุลชาติ. 2533. "การศึกษาเกี่ยวกับการมีงานทำ" บทความทางวิชาการ พ.ศ. 2530-2533. กรุงเทพฯ : องค์การทหารผ่านศึก.
- บรรจง ชูสกุลชาติ. 2534. 50 ปี กรมอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร.
- ปรีชา จันทรเจริญ. 2526. "ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิค กรุงเทพมหานคร ที่มีต่องานบริการซ่อมบำรุงของกองบริการเครื่องจักรกลกรมอาชีวศึกษา." วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.
- ผจญ ชันระชวณะ. มปป. การจัดองค์การและบริหารสำนักงาน งานสำหรับโรงฝึกงานและโรงประลองของสถานศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- พงษ์เกษม ขาวทอง. 2531. สวัสดิศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูพระนคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงชื่อเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

- พีระชัย นิมมวล. 2538. "การศึกษาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานของนักศึกษา
ช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา." วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ไพโรจน์ ตีรณนากุล. มปป. การจัดการโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สหมิตรออฟเซต.
มานพ ชูลวงศ์. 2536. อาชีวศึกษากับการพัฒนากำลังคน เพื่ออุตสาหกรรม. พัฒนาเทคนิคศึกษา.
(6) 7 : 35-37.
- มะโน คำบำรุง. 2533. การจัดและบริหารโรงฝึกงาน : วิทยาลัยครูภูเก็ต สหวิทยาลัยทักษิณ.
- วินิจัย วัฒนกุล. 2540. "การศึกษาสภาพและความคิดเห็นเกี่ยวกับความปลอดภัยในโรงฝึกงาน
ช่างอุตสาหกรรมวิทยาลัยเทคนิคเขตการศึกษา 9." วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วินัย สุวีโรจน์. 2524. "การประเมินอันตรายและมาตรการในการป้องกันแก้ไขศึกษาเฉพาะในกิจการ
อุตสาหกรรมการผลิต ผลิตภัณฑ์จากโลหะเครื่องจักรและอุปกรณ์ ในเขตกรุงเทพมหานคร."
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์. 2533. พื้นฐานความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ :
สีทองกิจไพบาล.
- วีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์ และวิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2535. วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน.
กรุงเทพฯ : เอเชียเพรส จำกัด.
- วีระพันธ์ สิทธิพงศ์. 2540. การจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : เอ.พี.กราฟิค ดีไซน์.
- วิฑูรย์ สิมะโชคดีและ วีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์. 2537. วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน.
กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- วิรัช กุมพมาศ. 2528. รายงานการวิจัยเรื่องรูปแบบความร่วมมือระหว่างภาครัฐบาลและเอกชน
ในการพัฒนาอาชีวอุตสาหกรรม. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร รุ่น 21
ปีการศึกษา 2527-2528.
- คิวดพร พันธุ์เพ็ง. 2519. การบริหารพัสดุ. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2537. รายงานการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพของระบบผลิต.
กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดสงขลา. 2538. "สภาพปัญหาการประสบอันตรายเนื่องจาก
การทำงาน." สัปดาห์ความปลอดภัยในการทำงาน 20-22 กรกฎาคม 2538. : 26-34.
- เสริมสุข ชลวานิช. 2531. "การบำรุงรักษาและการจำหน่ายพัสดุ." เอกสารการสอนชุดวิชาการบริหารพัสดุ
และสำนักงาน. หน่วยที่ 7 นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สัณหชัย กลินพิกุล. 2524. การออกแบบโรงงาน. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

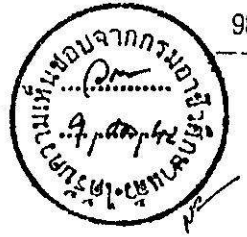
- สปลันต์ อุตกฤษฎี และคณะ. 2535. รายงานการวิจัย เรื่อง การจัดฝึกปฏิบัติให้นักศึกษามีความสามารถในการทำงานสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน. กรุงเทพฯ : สำนักงานการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สปลันต์ อุตกฤษฎี และคณะ. 2535. รายงานการวิจัยเรื่อง สื่อการสอนอุปกรณ์ และโรงฝึกงาน กับความสามารถทางวิชาชีพ ของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม. สำนักงานการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สมพร ใจฟุ้ง. 2521. "การบริหารโครงการโรงเรียนในโรงงาน" วิทยานิพนธ์รัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย.
- สมศักดิ์ ตรีสัตย์. 2531. การออกแบบและวางแผนโรงงาน. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- สุรศักดิ์ นานานุกุล. 2522. การบริหารงานผลิต. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุวรรณ จำเดิม. 2524. หลักการอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา.
- อเนก ปิ่นแก้วน้อย. 2541. "การบริหารงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล แผนกวิชาช่างยนต์ในวิทยาลัยเทคนิค กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ." วิทยานิพนธ์รัฐศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อนันต์ รัชมี. 2530. การจัดและการบริหารโรงฝึกงาน. กรุงเทพฯ : โรงเรียนเพาะช่าง.
- Amphon Pitanilabut. 1979. **Guidelines for Planning and Vocational Education**. Bangkok : Uneoco.
- Giachino, W.J. & Gallington. 1968. **Course Construction in Industrial Arts, Vocational and Technical Education**. American Technical, Chicago.
- James L. Tailor. 1956. **Planning Functional Facilities**. Washington : United State Government Printing Office.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

การจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคใต้
ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน

คำชี้แจง

1. ผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 ผู้ดำเนินการบริหารภายในวิทยาลัยเทคนิค ประกอบด้วยผู้มีตำแหน่งดังนี้ คือ
ผู้อำนวยการวิทยาลัย ผู้ช่วยผู้อำนวยการ หัวหน้าคณะวิชาช่างกลโลหะและหัวหน้าแผนกวิชาช่าง
เชื่อมโลหะ

1.2 อาจารย์ผู้สอนที่เป็นข้าราชการครู ทำหน้าที่สอนประจำสาขาช่างเชื่อมโลหะ ของ
วิทยาลัยเทคนิค

2. แบบสอบถาม มีทั้งหมด 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นในการจัดและบริหารโรงฝึกงานของ
ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน สาขาช่างเชื่อมโลหะ

3. ในฐานะที่ท่านเป็นบุคคลหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ผู้วิจัย
ใคร่ขอความร่วมมือให้ท่านกรุณาตอบแบบสอบถามทุกข้อทุกตอน ผลการตอบแบบสอบถาม จะนำ
ไปใช้ในการวิจัยเท่านั้น

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดี
และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(นายดำเนิน แสงสีดา)

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการบริหารอาชีวศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบสอบถามตอนที่ 1

ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
สำหรับผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอน สาขาช่างเชื่อมโลหะ

คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน () หน้าข้อความ ตามสภาพความเป็นจริง

1. อายุ
() ไม่เกิน 30 ปี
() ระหว่าง 30-40 ปี
() ตั้งแต่ 41 ปีขึ้นไป
2. วุฒิการศึกษา
() ต่ำกว่าปริญญาตรี
() ปริญญาตรี
() หรือสูงกว่าปริญญาตรี
3. ตำแหน่งหน้าที่
() ผู้บริหาร
() อาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้



แบบสอบถามตอนที่ 2

ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการจัดและบริหารโรงฝึกงานของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน สาขาช่างเชื่อมโลหะ

คำชี้แจง

โปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องของระดับใดระดับหนึ่งเพียงระดับเดียว ตามความคิดเห็นของท่าน

ข้อ	การจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ	ระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงาน				
		5	4	3	2	1
	ด้านการวางแผนโรงฝึกงาน					
1	มีการจัดแบ่งพื้นที่โรงฝึกงานเหมาะสมกับสภาพการฝึกงาน					
2	มีการกำหนดพื้นที่การฝึกงานเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา					
3	มีการกำหนดเส้นทางเดินในโรงฝึกงานอย่างเหมาะสม เพียงพอ					
4	มีการกำหนดห้องเครื่องมือ และเจ้าหน้าที่ประจำเพื่อบริการ เบิก-จ่าย จัดเก็บ เครื่องมือในห้องเครื่องมือ					
5	มีการจัดแบ่งพื้นที่สำรองไว้สำหรับอนาคต					
6	มีการกำหนดพื้นที่ปลอดภัย พื้นที่อันตราย					
7	มีการรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย					
8	มีการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง และสวิตช์ควบคุมไฟฟ้าในโรงฝึกงาน มองเห็นได้ง่าย ชัดเจน					
9	มีพื้นที่สำหรับห้องพักรู ห้องบรรยายก่อนฝึกปฏิบัติงาน					
10	มีการจัดพื้นที่ มุมวิชาการ ไว้ในโรงฝึกงาน					
	ด้านการบำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์					
1	มีคู่มือแนะนำการใช้งานประจำเครื่อง					
2	มีทะเบียน ประวัติ รายละเอียด เครื่องมือ อุปกรณ์ เป็นปัจจุบัน					
3	มีการจัดเก็บรักษา เป็นประเภทหมวดหมู่ เป็นระเบียบ					
4	มีการบำรุงรักษา เป็นประจำตามอายุการใช้งาน					
5	มีการตรวจสอบสภาพเครื่องมือ เครื่องจักรตามกำหนดและอายุการใช้งาน					
6	มีการรักษาความสะอาด ซ่อมทาสี ให้อุปกรณ์อยู่เสมอ					
7	มีการตรวจสอบสภาพเครื่องมือ เครื่องจักรให้อุปกรณ์ใช้งานได้ดียิ่งอยู่เสมอ					
8	มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องมือ เครื่องจักร					
9	มีการทำตารางการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์					
10	มีการมอบหมายอาจารย์ในสาขาวิชา รับผิดชอบเครื่องมืออุปกรณ์ ประจำหน่วยฝึก					



ข้อ	การจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ	ระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงาน				
		5	4	3	2	1
	ด้านการจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์					
1	มีการจัดซื้อให้มีจำนวนเพียงพอ กับการฝึกแต่ละรายวิชา					
2	มีแผนการขอจัดซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ ประจำปี					
3	มีมาตรการประกันคุณภาพเครื่องมือ อุปกรณ์					
4	มีความทันสมัย ทนต่อสภาพการใช้งาน					
5	มีความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์					
6	มีการกำหนดราคาต่อหน่วยที่ตั้งงบประมาณ เหมาะสมกับราคาท้องตลาด					
7	มีการกำหนดเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ได้มาตรฐานและทันต่อเทคโนโลยีใหม่					
8	มีการจัดซื้อ เครื่องมือ อุปกรณ์ เพิ่มขึ้นทุกปี					
9	มีการจัดซื้อในท้องถิ่นได้					
10	มีอาจารย์ในสาขาวิชามีส่วนร่วมตัดสินใจในการตัดสินใจซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์					
	ด้านการจัดเก็บ การเบิกจ่าย เครื่องมือ อุปกรณ์					
1	มีทะเบียน บัญชีควบคุมการเบิกจ่าย					
2	มีการจัดห้องเก็บเครื่องมือ เหมาะสม และพื้นที่เพียงพอ					
3	มีวิธีการเก็บรักษาเครื่องมือ ถูกต้อง เหมาะสม					
4	มีการกำหนดขั้นตอนและวิธีการเก็บรักษามีแผนเครื่องมือ อุปกรณ์					
5	มีการดูแลรักษาความสะอาดห้องเครื่องมือ และอุปกรณ์					
6	มีการจัดชนิดเครื่องมือ อุปกรณ์ประจำหน่วยฝึกเหมาะสม					
7	มีตู้แฉะ ชั้นหรือลิ้นชักที่เก็บเครื่องมือ ได้รับแสงสว่างเพียงพอ					
8	มีการจัดเครื่องมือให้เหมาะสมอยู่ที่ ที่ไม่มีความชื้นสูง หรือในที่ฝนสาด หรือรั่ว มาถูกได้					
9	มีตู้หรือแฉะเครื่องมือ จะต้องไม่เกะกะ หรือรบกวนสิ่งอื่น ๆ					
10	มีการจัดเครื่องมือที่ใช้บ่อย ๆ ไว้พวกหนึ่ง และที่นาน ๆ ใช้ไว้อีกพวกหนึ่ง					

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ ไปใช้



ข้อ	การจัดและบริหารโรงฝึกงาน ช่างเชื่อมโลหะ	ระดับการจัดและบริหารโรงฝึกงาน				
		5	4	3	2	1
	ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน					
1	มีคำขวัญหรือป้ายคำเตือนเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน					
2	มีการแต่งกายถูกต้อง เหมาะสมกับสภาพการฝึกปฏิบัติงาน					
3	มีการติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยของเครื่องมือ เครื่องจักร					
4	มีถังดับเพลิง อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ประจำโรงฝึกงานเพียงพอ					
5	มีการจัดให้มีเครื่องมือและยา การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ประจำโรงฝึกงานเพียงพอ					
6	มีการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น แวนตานิรภัย ถุงมือนิรภัย อุปกรณ์ป้องกันเสียง ฝุ่น					
7	มีการตรวจสอบความปลอดภัยในโรงฝึกงาน					
8	มีการรายงานอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน					
9	มีการควบคุมอันตราย จากสภาพแวดล้อม					
10	มีการกำหนดชนิดของงานที่ต้องขออนุญาตให้ใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ในการทำงาน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

นายดำเนิน แสงสีดา เกิดวันที่ 17 มีนาคม 2502 ที่อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ประถมศึกษา โรงเรียนเทศบาล 2 (อ่อนอุทิศ) อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา พ.ศ. 2515 มัธยมศึกษา โรงเรียน วชิรานุกุล อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา พ.ศ. 2518 อาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พ.ศ. 2521 วิทยาลัยเทคโนโลยี และอาชีวศึกษา วิทยาเขตภาคใต้ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา พ.ศ. 2524 วิทยาลัยเทคโนโลยี และอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์ เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2526 รับราชการ ครั้งแรก ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา สังกัด กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2526 ปัจจุบันดำรงตำแหน่งผู้ช่วยผู้อำนวยการ ระดับ 7 วิทยาลัย เทคนิคนราธิวาส อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้