

การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงงาน
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค
เขตกรุงเทพมหานคร

PREVENTION OF INDUSTRIAL WORKSHOP ACCIDENTAL
PERFORMANCE OF TECHNICAL COLLEGES
IN BANGKOK METROPOLITAN

รณรงก์ จันทรโชติ
RONNARONG CHANTARASHOTE

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหาผลกฤษฎการปริญญาลูกศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนองบัณฑิตศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2546

ISBN 974-324-531-6

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงงาน
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค
เขตกรุงเทพมหานคร

PREVENTION OF INDUSTRIAL WORKSHOP ACCIDENTAL
PERFORMANCE OF TECHNICAL COLLEGES
IN BANGKOK METROPOLITAN



รณรงค์ จันทรโชติ

RONNARONG CHANTARASHOTE

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 47474
วัน, เดือน, ปี 18 ส.ค. 2546

.b.....
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2546

ISBN 974-324-531-6

COPYRIGHT 2003

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร
PREVENTION OF INDUSTRIAL WORKSHOP ACCIDENTAL PERFORMANCE
OF TECHNICAL COLLEGES IN BANGKOK METROPOLITAN

ชื่อนักศึกษา นายณรงค์ จันทร์โชติ

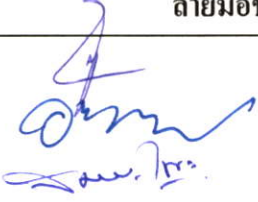

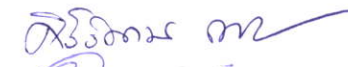


รหัสประจำตัว 42064739

ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.อรสา โกศลานันท์กุล

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์	
ผศ.ดร.อำนาจ ตั้งเจริญชัย	
รศ.ดร.สมพร ไชยะ	
ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี	
ผศ.ดร.อรสา โกศลานันท์กุล	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 22 พฤษภาคม 2546 เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป
สถานที่สอบ ณ ห้องเรียนปริญญาโท 1 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



วันที่ ๑๑ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๖

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร
นักศึกษา	นายรณรงค์ จันทร์โชติ
รหัสประจำตัว	42064739
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา
พ.ศ.	2546
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ผศ.ดร.อรสา โกศลานันทกุล

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำแนกตามกลุ่มคณะวิชา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 563 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างตามตารางของ Yamane เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม โดยมีค่าความเที่ยงด้านการให้ความรู้เท่ากับ .89 ด้านการบังคับการเท่ากับ .79 และด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรมเท่ากับ .88 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน (One way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ โดยใช้วิธีของ Scheffe'

ผลการวิจัยสรุปว่า

1. การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ในภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้วพบว่า ด้านการบังคับการมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาได้แก่ ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม และด้านการให้ความรู้ ตามลำดับ
2. การเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชา โดยในภาพรวมและรายด้านทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

Thesis Title	Prevention of industrial workshop accidental performance of Technical colleges in Bangkok metropolitan
Student	Mr.Ronnarong Chantarashote
Student ID	42064739
Degree	Master Of Industrial Education
Programme	Vocational Curriculum and Instruction
Year	2003
Thesis Advisor	Dr.Phadungchai Papat
Thesis Co – Advisor	Assist .Prof.Dr.Aurasa Kosalanantakul

ABSTRACT

The purposes of this research were to study and compare prevention of industrial workshop accidental performance in Bangkok Metropolitan Technical Colleges .The samples of this study were 563 senior students in Technical Colleges Industrial program .They were randomly selected using stratified random sampling , and the number of sample were determined by the method of Yamane . The data were collected through the questionnaires . Which had the reliability value equal to .89 for Education , .79 for Enforcement and .88 for Engineering . The data were analyzed through statistic techniques sing consist of frequency percentage , mean , standard deviation , and one way analysis of variance (One way ANOVA) , and Scheffe's test were used in comparing the different score of each pair .

The results were as following :

1. Prevention of industrial workshop accidental performance in Bangkok Metropolitan Technical colleges were at moderate level for the 3 phases ; Enforcement was at high level , Engineering and Education were at moderate level .

2. There were significant differences among the faculties of Bangkok metropolitan Technical colleges in prevention of industrial workshop accidental performance as a whole and each phase at .05 level .

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้โดยความอนุเคราะห์จากท่านคณาจารย์สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ โดยเฉพาะ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรสา โกศลานันท์กุล อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ และช่วยตรวจสอบเนื้อหาสาระตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอโน้มรับความกรุณา และรู้สึกซาบซึ้งในความหวังดีที่มีให้แก่ศิษย์ ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สมพร ไชยะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ ตั้งเจริญชัย และดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไข ปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพ

ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ ที่ให้โอกาสในการศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา ขอขอบคุณท่านผู้อำนวยการ หัวหน้าคณะช่างวิชาอุตสาหกรรม หัวหน้าแผนก อาจารย์ผู้สอน วิชาปฏิบัติการและนักเรียนนักศึกษา คณะวิชาช่างอุตสาหกรรม ของวิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง วิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชาม ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณอาจารย์พิมพ์ใจ สายวิญ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ให้ความสนใจและช่วยเหลือสนับสนุน เพื่อให้การวิจัยสำเร็จสมบูรณ์

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ ที่เป็นผลจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่มารดา บิดา ครู-อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง

รณรงค์ จันทรโชติ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย.....	4
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 อุบัติเหตุ.....	6
2.2 การจัดการป้องกันอุบัติเหตุ.....	10
2.3 การดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน.....	17
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	35
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	38
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	41
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	44
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	44

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
4.1 การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	60
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	60
5.2 อภิปรายผล.....	63
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	66
บรรณานุกรม.....	68
ภาคผนวก.....	71
ภาคผนวก ก	72
ภาคผนวก ข	77
ภาคผนวก ค	95
ประวัติผู้เขียน.....	102

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

1.1 แสดงจำนวนนักเรียนผู้ใช้บริการห้องพยาบาลในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกเป็นรายปี.....	2
3.1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคณะวิชาและวิทยาลัยเทคนิค.....	40
4.1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละข้อมูลทั่วไปของนักเรียนประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมใน วิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร.....	49
4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลความหมายของการดำเนินการ ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ในภาพรวมทุกด้าน	50
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลความหมายของการดำเนินการ ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ด้านการให้ความรู้.....	50
4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลความหมายของการดำเนินการ ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน ในวิทยาลัยเทคนิคเขตกรุงเทพมหานคร ด้านการบังคับการ.....	52
4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลความหมายของการดำเนินการ ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม.....	54
4.6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ในโรงฝึกงาน ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชา ในภาพรวมทุกด้าน	55
4.7 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของการดำเนินการป้องกัน การเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชา ในภาพรวมทุกด้าน	56

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

- 4.8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
ในโรงฝึกงาน ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชา
ด้านการให้ความรู้56
- 4.9 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของการดำเนินการป้องกันการ
การเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร
จำแนกตามคณะวิชา ด้านการให้ความรู้57
- 4.10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
ในโรงฝึกงาน ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชา
ด้านการบังคับการ57
- 4.11 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของการดำเนินการป้องกันการ
การเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร
จำแนกตามคณะวิชา ด้านการบังคับการ58
- 4.12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
ในโรงฝึกงาน ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชา
ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม58
- 4.13 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของการดำเนินการป้องกันการ
การเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร
จำแนกตามคณะวิชา ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม59

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

2.1 แสดงสาเหตุของอุบัติเหตุ จำแนกสาเหตุโดยตรงกับสาเหตุสนับสนุน	8
2.2 แสดงสาเหตุของอุบัติเหตุ	8

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยนั้นเป็นประเทศเกษตรกรรม และกำลังจะให้งานอุตสาหกรรมมามีบทบาทพัฒนาให้ประเทศไทยเป็นประเทศอุตสาหกรรมดังเช่นประเทศที่พัฒนาแล้ว และเป็นประเทศที่เน้นทางด้านอุตสาหกรรมเป็นส่วนหลัก ตลอดระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่ารัฐมีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม กระจายไปทั่วทุกภาคของประเทศ เพื่อเป็นการสนับสนุนงานด้านอุตสาหกรรม ซึ่งในปัจจุบันสามารถผลิตสินค้าได้เกือบทุกชนิดที่มีคุณภาพสู่ตลาดโลก ในสภาพการณ์ของอุตสาหกรรมที่ต้องต่อสู้แข่งขันกันในห้องตลาด ทั้งในด้านคุณภาพและราคาสินค้าที่ผลิตขึ้น ดังนั้นจึงทำให้ผู้ผลิตต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรที่ทันสมัย มีระบบการทำงานที่ยุ่งยาก ซับซ้อนมากขึ้น จึงจำเป็นที่ประเทศไทยเราจะต้องการบุคลากรทางภาคอุตสาหกรรมทั้งในระดับช่างฝีมือ และระดับวิศวกรรมที่มีคุณภาพที่จะนำพาการพัฒนาประเทศได้ในอนาคต ทั้งด้านอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจได้

โดยในงานอุตสาหกรรมถือว่าความปลอดภัยมีความสำคัญมาก ในการที่จะพัฒนาไปสู่จุดนั้นๆ หรือการประสบความสำเร็จได้ ความปลอดภัยจะเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องคำนึงในประเทศที่พัฒนาแล้วนั้น ความปลอดภัยจึงเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการทำงาน ซึ่งถ้าเกิดอุบัติเหตุหรือความเสียหายอันเนื่องมาจากการขาดความปลอดภัยในการปฏิบัติในโรงงานแล้ว ย่อมทำให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินจากอุบัติเหตุในการกระทำนั้นได้ไม่มากนักน้อย ซึ่งอุบัติเหตุสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาจากหลายสาเหตุด้วยกัน เมื่อขาดความระมัดระวังและการป้องกันที่ดีแล้ว โดยทางด้านหน่วยงานการศึกษาของกรมอาชีวศึกษาได้เล็งเห็นความสำคัญในความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในโรงงาน จึงได้บรรจุรายวิชาความปลอดภัยไว้ในหลักสูตรเป็นวิชาบังคับในหมวดวิชาพื้นฐานช่างอุตสาหกรรม เพื่อให้นักเรียนประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมทุกแผนกวิชาได้เรียน ทั้งนี้เพื่อปลูกฝังให้นักเรียนเป็นผู้มีสำนึกดี มีความรอบคอบเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม จนสร้างเป็นลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ในการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตลอดเวลา (พงษ์วุฒิ สิทธิพล ชั้น บุตรอำ และกมล ปฐมกำเนิด . 2538 : 5)

นอกจากนี้ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ให้ถูกวิธี และใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้ถูกต้องตามลักษณะ และประเภทของงานที่พึงปฏิบัติ จึงจะสามารถป้องกันอุบัติเหตุให้น้อยลงได้ (สรารวุฒิ บัวประเสริฐ . 211-213 : 2540)

แต่ในปัจจุบันได้พบว่านักเรียนประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมยังคงประสบอุบัติเหตุเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน จากสถิตินักเรียนที่ได้รับอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานในโรงฝึกงานที่มารับการปฐมพยาบาลที่ห้องพยาบาล ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงจำนวนนักเรียนผู้ใช้บริการห้องพยาบาลในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกเป็นรายปี

วิทยาลัยเทคนิค	ปี 2542			ปี 2543			ปี 2544		
	จำนวน นร. (คน)	จำนวน นร. ที่ประสบ อุบัติเหตุ	คิดเป็น ร้อยละ	จำนวน นร. (คน)	จำนวน นร. ที่ประสบ อุบัติเหตุ	คิดเป็น ร้อยละ	จำนวน นร. (คน)	จำนวน นร. ที่ประสบ อุบัติเหตุ	คิดเป็น ร้อยละ
กาญจนภิเษก มหานคร	2,099	150	7.15	1,908	212	11.11	2,110	311	14.73
ดอนเมือง	2,874	447	15.55	2,512	413	16.44	2,508	752	29.98
มีนบุรี	2,479	59	2.38	2,063	97	4.70	2,288	135	5.90
ราชสีหราชาม	2,386	158	6.62	2,044	97	4.74	1,632	137	8.39

โดยข้อมูลที่ได้มาจากวิทยาลัยเทคนิคทั้ง 4 แห่ง ซึ่งจะเห็นได้ว่าสถิติการเกิดอุบัติเหตุบางแห่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นบางแห่งลดลง แต่ยังมีนักเรียนจำนวนมากที่ประสบอุบัติเหตุ โดยสาเหตุใหญ่ๆ อาจเนื่องมาจากตัวนักเรียนเอง สภาพแวดล้อมและการขาดการจัดการด้านความปลอดภัยอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ไม่ว่าจะเป็นสาเหตุใดๆ ก็ตามไม่มีใครต้องการจะให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นกับตนเองและผู้อื่น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยเฉพาะความปลอดภัยทางด้านขั้นพื้นฐานของวิชาช่างอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบความปลอดภัยในโรงงานมากที่สุด และเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน เพื่อป้องกันนักเรียนไม่ให้ประสบอุบัติเหตุและอันตรายจากการปฏิบัติงานในโรงฝึกงานต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามประเภทของคณะวิชาช่างอุตสาหกรรม

1.3 สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานครที่ศึกษาในคณะวิชาประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานต่างกัน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยได้นำกรอบมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุ 3 ประการ (วิจิตร บุญยะไพฑูริ . 3 : 2526) ได้แก่

1. การให้ความรู้ (Education)
2. การบังคับการ (Enforcement)
3. การป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม (Engineering)

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.5.1.1 ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรีและวิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชาราม ปีการศึกษา 2545 จำนวน 1,142 คน

1.5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรีและวิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชาราม ปีการศึกษา 2545 ซึ่งใช้ตารางการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane (1967 : 886 - 887) ได้จำนวน 563 คน จากวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยการกำหนดสัดส่วนจำนวนนักเรียนแต่ละคณะวิชาและวิทยาลัยเทคนิค

1.5.2. ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.2.1. ตัวแปรต้น คือ ประเภทของคณะวิชาช่างอุตสาหกรรม มีจำนวน 4 คณะวิชา

- 1) คณะวิชาช่างยนต์ ประกอบด้วย แผนกวิชาช่างยนต์

2) คณะวิชาช่างกล ประกอบด้วย แผนกวิชาช่างกลโรงงาน และช่างเชื่อมโลหะ

3) คณะวิชาไฟฟ้า ประกอบด้วย แผนกวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

4) คณะวิชาโยธา ประกอบด้วย แผนกวิชาช่างก่อสร้าง ช่างเทคนิค สถาปัตยกรรมและเคหภัณฑ์

1.5.2.2. ตัวแปรตาม คือ การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ตามความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาประชากรและกลุ่มตัวอย่างใน 4 คณะวิชาดังนี้ คณะวิชาช่างยนต์ คณะวิชาช่างกล คณะวิชาไฟฟ้า และคณะวิชาโยธา โดยไม่ทำการศึกษาใน คณะวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ซึ่งประกอบด้วย แผนกวิชาเทคนิคการเว้นและเลนส์ และคณะวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์ ซึ่งประกอบด้วย แผนกวิชาการพิมพ์ เนื่องจากทั้ง 2 คณะนี้มีจำนวนนักเรียนไม่มาก

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยจึงกำหนดความหมายของคำต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. อุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ใดๆ ก็ตามที่เกิดขึ้นโดยมิได้ตั้งใจหรือมิได้คาดคิดมาก่อนและเป็นผลทำให้เกิดความเสียหายแก่ร่างกายของคนเราหรือเกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของคนเรา

2. ความปลอดภัย หมายถึง การที่ร่างกายปราศจากอุบัติเหตุใดๆหรือทรัพย์สินปราศจากความเสียหายใดๆ

3. โรงฝึกงาน หมายถึง สถานที่ที่จัดไว้ให้นักเรียนหรือนักศึกษาปฏิบัติงานและกิจกรรมต่างๆ โดยต้องการให้ผู้เรียนมีทักษะ ความชำนาญ ตลอดจนความรู้และเจตคติที่ดีที่จะออกไปประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน หมายถึง การดำเนินการเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน โดยใช้กรอบมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุ 3 ประการ (3 E) ได้แก่ การให้ความรู้ การบังคับการ และการป้องกันและการแก้ไขทางวิศวกรรม

4.1 การให้ความรู้ (Education) หมายถึง การเรียนรู้ในชั้นเรียน ซึ่งอาจเป็นหรือสอดแทรกความรู้ด้านการป้องกันอุบัติเหตุเข้าไปในรายวิชาต่างๆ โดยทั่วไปให้รู้ว่าอุบัติเหตุเป็นสิ่งที่ป้องกันได้ และป้องกันอย่างไร ซึ่งทุกคนต้องร่วมมือกันให้เกิดประสิทธิภาพต่อไป

4.2 การบังคับการ (Enforcement) หมายถึง การบังคับการตามกฎหมายข้อบังคับที่มีบทลงโทษสำหรับผู้กระทำความผิดหรือฝ่าฝืนกฎข้อบังคับนั้นๆ เพื่อสร้างเจตคติเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาพฤติกรรมที่ดีที่ถูกต้องในปฏิบัติงาน

4.3 การป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม (Engineering) หมายถึง การปรับปรุงสิ่งแวดล้อม การจัดวางเครื่องจักรของโรงฝึกงาน และระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่เพียงพอ

5. ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม หมายถึง นักเรียนที่เรียนอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ใน 4 คณะวิชาดังนี้ คณะวิชาช่างยนต์ คณะวิชาช่างกล คณะวิชาไฟฟ้า และคณะวิชาโยธา

6. นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สังกัดกรมอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2545 ที่ศึกษาในประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยเทคนิคจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี และวิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชาราม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุใน โรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยจึงขอ นำเสนอตามลำดับดังนี้

- 2.1 อุบัติเหตุ
- 2.2 การจัดการป้องกันอุบัติเหตุ
- 2.3 การดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 อุบัติเหตุ

อุบัติเหตุ (Accident) หมายถึง เหตุการณ์ใดๆ ก็ตามที่เกิดขึ้นโดยมิได้ตั้งใจหรือมิได้คาด คิดมาก่อน และเป็นผลทำให้เกิดความเสียหายแก่ร่างกายของคนเรา หรือเกิดความเสียหายแก่ ทรัพย์สินของคนเรา

สำนักงานคณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ (2526 : 1-2) ได้สรุปองค์ประกอบ สำคัญที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุโดยหลักใหญ่ๆ มีอยู่ 2 ประการ คือ

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe act)

โดยปกติแล้วคนเราไม่ต้องการให้ตนเอง ผู้อื่น หรือทรัพย์สินใดๆ ประสบอุบัติเหตุ แต่อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดมาจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย โดยผู้ที่กระทำก็ไม่ได้ตั้งใจให้ บังเกิดขึ้น เช่น สตาร์ทเครื่องยนต์โดยไม่บอกผู้ที่เกี่ยวข้อง หยอกล้อกันเล่นกันขณะปฏิบัติงาน ความเกียจคร้านหรือละเลยต่อการปฏิบัติตามกฎข้อบังคับ เป็นต้น หรือเกิดจากความที่มีนิสัย ขอบเสี่ยง หรือประมาทโดยคิดว่าไม่น่าจะเกิดอันตราย ทั้งนี้มีสาเหตุมาจาก

ก. ทักษะที่ไม่ถูกต้อง

ข. ขาดความรู้ความชำนาญ

ค. สภาพร่างกายที่ไม่เหมาะสมกับงาน

2. สภาพที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)

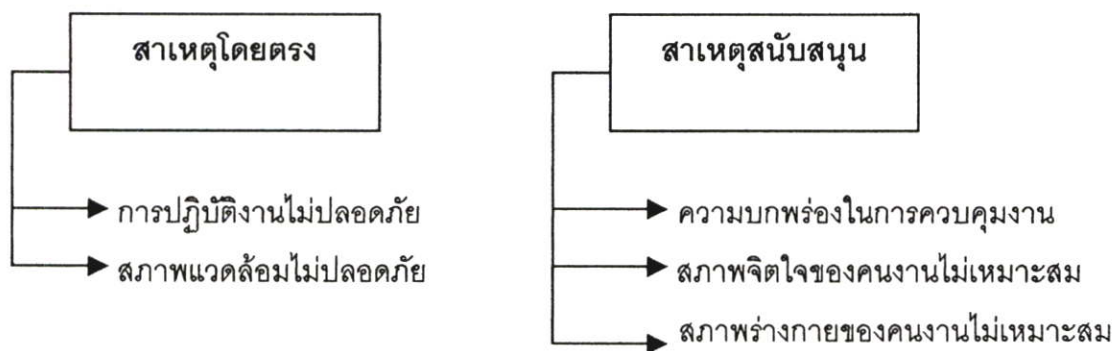
สาเหตุอีกอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ก็คือ สภาพแวดล้อมต่างๆ ทั้งที่เป็น วัตถุและเหตุการณ์หรือภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น สิ่งเหล่านี้มีผลกระทบต่อความปลอดภัย ทั้งทาง ตรงและทางอ้อม

- รัตนะ อุทัยผล (2523 : 14) ได้กล่าวว่า สาเหตุของอุบัติเหตุใหญ่ๆ มีดังนี้
- (1) 2% ไม่สามารถป้องกันได้ เช่น การเกิดจากภัยธรรมชาติ น้ำท่วม พายุ
 - (2) 10% มาจากสภาพเครื่องจักร และบริเวณที่ทำงานไม่ปลอดภัย เช่น
 - ไม่มีฝาครอบตะแกรงส่วนที่จะเป็นอันตราย
 - แสงสว่างไม่เพียงพอ
 - วางของไม่เป็นระเบียบ
 - ระบบการถ่ายเทอากาศไม่ดี
 - สวมเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายไม่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน
 - เครื่องมืออุปกรณ์ชำรุด
 - การจัดบริเวณงานไม่ดี
 - (3) 88% วิธีทำงานไม่ปลอดภัย เช่น
 - ติดเครื่องยนต์โดยไม่ได้รับอนุญาต
 - ใช้เครื่องจักรทำงานด้วยอัตราเร่งเร็วเกินไป
 - การบรรทุก การวาง การรวมไม่ปลอดภัย
 - ยืนทำงานไม่ถูกที่
 - หยอกล้อกับเพื่อนในระหว่างทำงาน
 - ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอ
 - การใช้เครื่องมือไม่ถูกต้อง
 - ทำงานกับเครื่องจักรที่มีการเคลื่อนไหว

วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์ (2533 : 116) ได้กล่าวถึงสถิติที่ประเมินพบว่าอุบัติเหตุที่เกิดแก่ร่างกายของคนงานคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ความบ่อยครั้งในการเกิด พบว่า

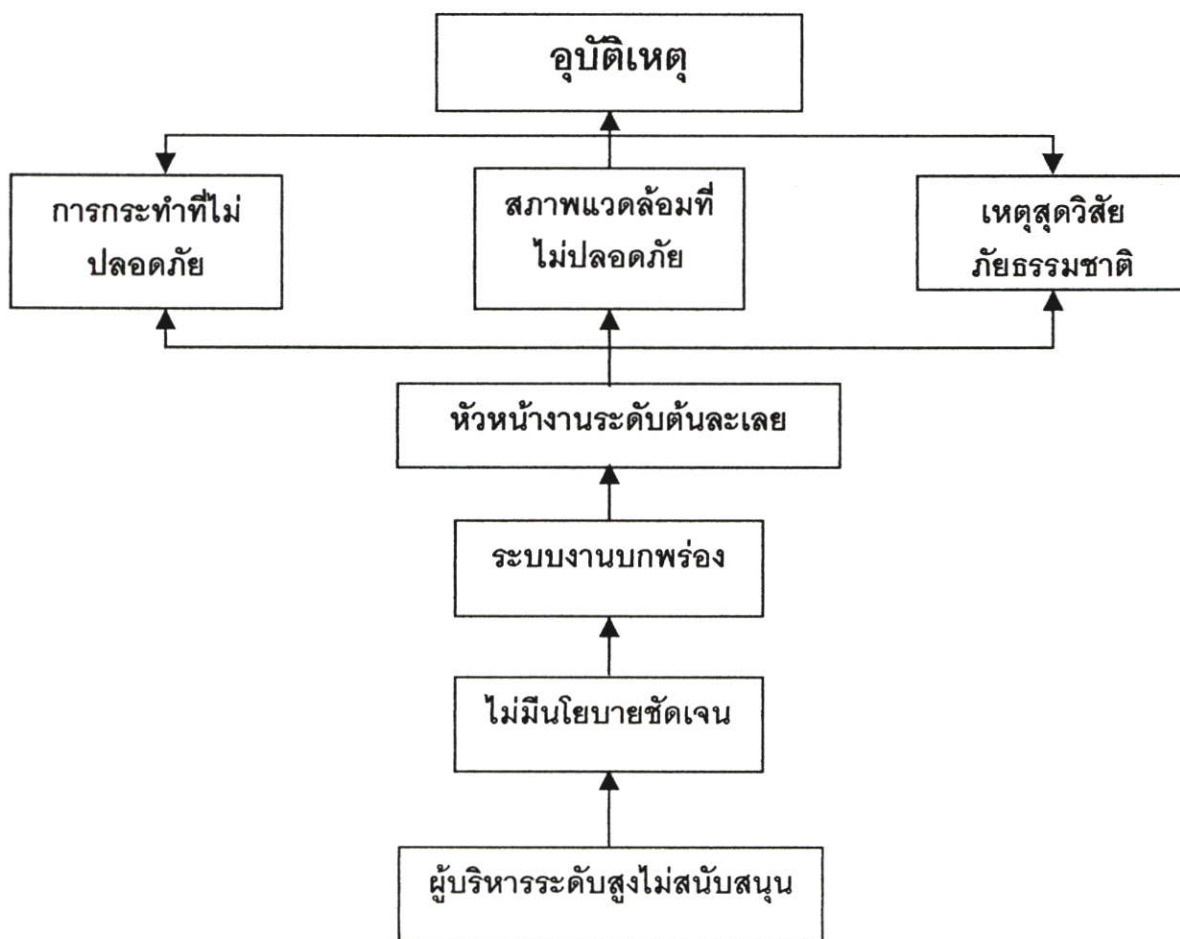
- 34% เกิดแก่เท้า
- 15% เกิดแก่ศีรษะ หัวเข่าและมือ
- 10% เกิดแก่ทรวงอก
- 8% เกิดแก่ใบหน้า
- 3% เกิดแก่แขนหรือข้อศอก

วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2536 : 188) ได้สรุปสาเหตุของอุบัติเหตุโดยจำแนกเป็นสาเหตุโดยตรงและสาเหตุสนับสนุนได้ดังนี้



ภาพที่ 2.1 แสดงสาเหตุของอุบัติเหตุ จำแนกสาเหตุโดยตรงกับสาเหตุสนับสนุน

วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2536 :189) ได้สรุปสาเหตุของอุบัติเหตุมาได้ดังนี้



ภาพที่ 2.2 แสดงสาเหตุของอุบัติเหตุ

สำนักงานคณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ (2526 : 1-2) ได้สรุปความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ความสูญเสียโดยตรง ได้แก่

- 1.1 การบาดเจ็บ พิการ หรือตาย
- 1.2 ค่ารักษาพยาบาล
- 1.3 ค่าทดแทนที่หน่วยงานอาจต้องจ่ายให้
- 1.4 วัสดุ สิ่งของชำรุด เสียหาย
- 1.5 ค่าซ่อมแซม หรือจัดหาวัสดุสิ่งของ

2. ความสูญเสียทางอ้อม ได้แก่

- 2.1 สูญเสียเวลางานของผู้ปฏิบัติงานที่บาดเจ็บ
- 2.2 สูญเสียงานของผู้ปฏิบัติงานอื่นที่ชะงักงานไปเนื่องจาก
 - อยากรู้ อยากเห็น
 - ความเห็นใจผู้ประสบอุบัติเหตุ
 - การช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ
 - เสียเวลาของเพื่อนร่วมงาน เพราะต้องรับภาระงานมากขึ้น
 - อื่นๆ เช่น ถือโอกาสหลบเลี่ยงงาน
- 2.3 สูญเสียเวลาของหัวหน้างาน ผู้ควบคุมงาน หรือผู้บังคับบัญชา
 - การช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ
 - สอบสวนสาเหตุอุบัติเหตุ
 - จัดหาผู้อื่นมาปฏิบัติงานแทนแรงงานที่ตรงขาดไป
 - คัดเลือกฝึกอบรมผู้ที่มาทำการแทน
 - ผลงานของผู้ทดแทน โดยเฉพาะในระยะแรกมักจะต่ำกว่าของเดิม
 - จัดทำรายงานอุบัติเหตุ
- 2.4 เสียเวลาของผู้ทำการปฐมพยาบาล แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่
 - ความเสียหายของวัสดุอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวพันกับการเกิดอุบัติเหตุ
- 2.5 สูญเสียรายได้หรือผลงาน
- 2.6 ค่าใช้จ่ายด้านสวัสดิการสูงขึ้น
- 2.8 เสียค่าจ้าง ค่าสวัสดิการต่างๆ ให้สำหรับผู้ประสบอุบัติเหตุใน

เนื่องจาก

อื่นๆ

ระหว่างการพักรักษาตัว

2.9 ความเสียหายจากความตื่นตระหนก และขวัญของบุคคลในองค์กร

2.10 ค่าใช้จ่ายทางอ้อม ของหน่วยงานสูงขึ้น

อุบัติเหตุในการทำงานมักก่อให้เกิดความสูญเสียต่อทั้งชีวิตและทรัพย์สิน และอาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศอีกด้วย จากสาเหตุดังกล่าวการให้ความสำคัญเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยในการทำงานจึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างมาก ดังนั้นควมมีใช้แต่ในการเรียนการสอนในห้องเรียนเท่านั้น สถานศึกษาควรที่จะให้การศึกษาและทำความเข้าใจในการป้องกันอุบัติเหตุ โดยจะต้องเน้นเรื่องความปลอดภัยเป็นอันดับแรก ในขณะที่เรียนวิชาปฏิบัติการทุกวิชา ทุกระดับชั้น ทั้งในและนอกโรงฝึกงาน และรวมถึงบริเวณทั่วไปภายในสถานศึกษาด้วย

2.2 การจัดการป้องกันอุบัติเหตุ

วีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์ และวิฑูรย์ สิมะโชคดี (2541 : 35) กล่าวถึงการป้องกันอุบัติเหตุในโรงงาน ซึ่งเป็นหน้าที่สำคัญประการหนึ่งของฝ่ายบริหาร และมีความสำคัญมากเพราะเป็นการตัดไฟแต่ต้นลม ช่วยแก้ปัญหาทางการบริหารงานได้อย่างกว้างขวาง โดยวิธีการป้องกันอุบัติเหตุที่กระทำได้มีดังนี้

1. ออกกฎโรงงาน (Regulation) ให้มาตรฐานการทำงาน แนวทางการปฏิบัติการทดสอบ การดำเนินการและหน้าที่ปฏิบัติต่างๆ ที่ถูกต้องและปลอดภัยในโรงงาน
2. การจัดทำมาตรฐาน (Standardization) กำหนดมาตรฐานของโครงสร้างเครื่องจักรกลและขั้นตอนการปฏิบัติงานต่างๆ ที่สอดคล้องกับคุณสมบัติทางความแข็งแรงของวัสดุ
3. การตรวจสอบ (Inspection) เพื่อติดตามผลการปฏิบัติงานของโรงงานเพื่อให้สอดคล้องกับกฎของโรงงานและมาตรฐานที่ตั้งไว้
4. การวิจัยทางเทคนิค (Technical Research) เป็นการศึกษาวิจัยคุณสมบัติของวัสดุต่างๆ โครงสร้างการใช้งานเครื่องจักรต่างๆ วิธีปฏิบัติงานและออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลต่างๆ ที่มีผลต่อความปลอดภัยของคนงาน
5. การวิจัยทางการแพทย์ (Medical Research) เป็นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับร่างกายคนงาน และความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะที่เหมาะสมกับสภาพความพร้อมของร่างกายในการทำงานเพื่อนำมาประกอบในการออกแบบสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมแก่การปฏิบัติงาน
6. การวิจัยทางจิตศาสตร์ (Psychological Research) เป็นการศึกษาหาต้นเหตุและความสัมพันธ์ระหว่างจิตใจคนงานกับการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน

7. การวิจัยทางสถิติ (Statistical Research) เป็นการศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์แนวโน้มของการเกิดอุบัติเหตุ และจุดที่มีอุบัติเหตุมากที่สุดเพื่อให้ทราบสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดอุบัติเหตุในแบบต่างๆ ด้วย

8. การให้การศึกษา (Education) เป็นการสอนวิชาวิศวกรรมความปลอดภัยในวิทยาลัยอาชีวศึกษาและในโรงงานอุตสาหกรรม

9. การฝึกอบรม (Training) การฝึกอบรมคนงานทุกคนที่เข้ารับหน้าที่เพื่อให้มีการทำงานที่มีความปลอดภัยมากที่สุด

10. การเชิญชวน (Invitation) เป็นการใช้สื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ เพื่อสร้างความเคยชินและนิสัยการทำงานที่ดีแก่คนงานทั่วไป

11. การประกันภัย (Insurance) เป็นการให้รางวัลชมเชยแก่คนงานที่ทำงานดีเด่นมีอุบัติเหตุน้อยที่สุด

12. การให้ระเบียบการปฏิบัติสำหรับงานแต่ละชนิดโดยเฉพาะ (Safety measures within the Individual undertaking) ทั้ง 11 ประการข้างต้นจะบรรลุผลได้เมื่อข้อที่ 12 ได้รับการตอบสนองอย่างถูกต้องจากผู้ที่เกี่ยวข้อง

บทบาทด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร

การจัดการด้านความปลอดภัยของผู้บริหารที่ควรนำมาดำเนินการ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งกระบวนการดำเนินการด้านความปลอดภัยนั้น ได้แบ่งการจัดการออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. การบริหารความปลอดภัย โดยมีแนวปฏิบัติดังต่อไปนี้

1.1 เป็นผู้วางหรือกำหนดนโยบาย และมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบความปลอดภัยแก่ผู้เกี่ยวข้องทุกระดับ

1.2 จัดการดูแลสุขภาพในภาวะฉุกเฉิน รวมถึงการจัดส่งไปยังสถานพยาบาล

1.3 จัดเตรียมเพื่อสนองความต้องการของเด็กพิเศษ

1.4 จัดทำบันทึก โดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพ

1.5 จัดทำรายงานเกี่ยวกับอุบัติเหตุอย่างเป็นระบบ

วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2536 : 198) ได้กล่าวถึงการบันทึกและรายงานอุบัติเหตุดังนี้

การบันทึกและรายงานอุบัติเหตุจะต้องครอบคลุมรายละเอียด ดังนี้

Who : ผู้ได้รับบาดเจ็บทุกคน (ชื่อ สกุล อายุ)

When : เวลาที่เกิดอุบัติเหตุ (วันที่ เวลา กะ)

Where : สถานที่เกิดอุบัติเหตุ (แผนก เครื่องจักร พื้น)

What : เกิดอะไรขึ้น (บรรยายรายละเอียดของเหตุการณ์ก่อน ระหว่างและหลังเกิดเหตุและสเก็ทภาพที่จำเป็น)

How : คนงานได้รับบาดเจ็บอย่างไร (ลักษณะของการ ประสิทธิภาพส่วนส่วนของร่างกาย)

Why : ทำไมถึงเกิดอุบัติเหตุขึ้น (วิเคราะห์ถึงสาเหตุ)

1.6 จัดทำการวิเคราะห์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเพื่อการป้องกันในอนาคต

วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2536 : 196) ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์อุบัติเหตุแต่ละรายออกตามลักษณะข้อเท็จจริงของอุบัติเหตุดังนี้

1.6.1 ธรรมชาติหรือลักษณะของการบาดเจ็บ เกิดการบาดเจ็บอย่างไร

1.6.2 ส่วนของร่างกายที่ได้รับบาดเจ็บ ร่างกายส่วนไหนที่ได้รับผลการบาดเจ็บในข้อที่ 1

1.6.3 แหล่งหรือต้นตอที่ทำให้เกิดบาดเจ็บ วัตถุ สาร หรือสิ่งของต่างๆ ที่สัมผัสกับร่างกายหรือการเคลื่อนไหวของร่างกาย ซึ่งมีผลให้เกิดบาดเจ็บตามข้อที่ 1

1.6.4 ประเภทหรือชนิดของอุบัติเหตุ ผู้ได้รับบาดเจ็บเข้ามาสัมผัสกับวัตถุตามข้อ 2 นั้นอย่างไร หรือเคลื่อนไหวร่างกายอย่างไรทำให้ได้รับบาดเจ็บ

1.6.5 สภาพที่เป็นอันตราย สภาพร่างกายและสิ่งแวดล้อมอะไรซึ่งเป็นสาเหตุหรือมีส่วนร่วมให้เกิดเหตุการณ์ได้

1.6.6 ตัวการหรือสิ่งทำให้เกิดอุบัติเหตุ วัตถุ สาร หรือสิ่งของอะไรทำให้เกิดสภาพร่างกาย และสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายดังกล่าวในข้อที่ 5

1.6.7 ส่วนของตัวการหรือสิ่งทำให้เกิดอุบัติเหตุ ส่วนไหนของตัวการหรือสิ่งทำให้เกิดอุบัติเหตุดังกล่าวในข้อ 6 ที่ทำให้เกิดสภาพที่เป็นอันตรายในข้อ 5

1.6.8 การกระทำที่ไม่ปลอดภัย การกระทำของบุคคลอย่างไรที่ไม่ปลอดภัยเป็นสาเหตุหรือมีส่วนสนับสนุนให้เกิดเหตุการณ์ตามข้อ 4

1.7 จัดหาทุนเพื่อสนับสนุนโปรแกรมการส่งเสริมความปลอดภัย

1.8 จัดทำการขนส่งขนย้ายอย่างปลอดภัยในแง่ของการจัดสถานที่ก่อสร้างหรือทางเดิน

1.9 ดำรงไว้ซึ่งกฎระเบียบ และขีวญกำลัใจอย่างเหมาะสม

1.10 รักษาไว้ซึ่งระดับความปลอดภัยอย่างเพียงพอในการปกป้องนักศึกษา ครู-อาจารย์ เจ้าหน้าที่ สถานที่และอุปกรณ์ เป็นต้น

1.11 จัดทำประกันอุบัติเหตุให้กับครู-อาจารย์ และนักศึกษาอย่างเท่าที่จะทำได้

2. การบริหารความปลอดภัย การบริหารความปลอดภัยและการป้องกันแก่นักศึกษาถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมความปลอดภัย กิจกรรมบางอย่าง เช่น การที่ครูผู้สอนสังเกตดูแลพฤติกรรมของนักศึกษา ถือเป็นเรื่องปกติธรรมดาที่อาจไม่ต้องอาศัยนโยบายทางด้านการบริหาร แต่กิจกรรมอื่นๆ เช่น การฝึกหัดดับเพลิงการดูแลฉุกเฉิน หรือการตรวจตราความปลอดภัย อาศัยการวางแผนอย่างจริงจังและต้องมีนโยบายที่ชัดเจน จุดประสงค์ของการบริหารความปลอดภัยก็คือ การสืบหาการป้องกันและรวบรวมเหตุการณ์ที่มีศักยภาพที่ก่อให้เกิดอันตราย การบริหารความปลอดภัย ประกอบด้วย การวางแผนการฝึกหัดกรณีมีเหตุฉุกเฉิน การดำรงไว้ซึ่งสุขภาพและเจดบัณที่กอุบัติเหตุ การบริการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา การประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่หรือบุคคลอื่นๆ ตรวจสอบสุขภาพเบื้องต้นแก่นักศึกษา เป็นต้น

3. การให้คำแนะนำด้านความปลอดภัย โดยเน้นทางด้านพฤติกรรมของนักศึกษา สิ่งแรกก็คือ การวางแผนแลกเปลี่ยนข้อมูลในชั้นเรียน ซึ่งจะช่วยให้โปรแกรมความปลอดภัยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยงานแผนจะต้องทราบเกี่ยวกับความต้องการ ความสนใจ และความสามารถของนักเรียนเสียก่อน ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมาก โดยรูปแบบของการให้คำแนะนำมี 3 รูปแบบ คือ

3.1 การสอนโดยตรงถือว่าเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ให้ผลมากที่สุด

3.2 การสร้างความสัมพันธ์เป็นการนำแผนของสวัสดิศึกษาไปสอดแทรกเพิ่มเติมเข้าไปกับวิชาอื่นๆ จุดประสงค์เพื่อปรับสวัสดิศึกษาเข้ากับหลักสูตรทั้งหมดของโรงเรียน

3.3 การผสมผสาน เป็นการรวมหรือสร้างความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ รวมเป็นส่วนเดียว เพื่อให้เกิดความสำเร็จ

4. สภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย ชีวิตที่ปลอดภัยนั้นขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ทางเคมี ทางชีวภาพ และทางจิตวิทยาสังคม ดังนั้นเราจึงจะต้องสร้างและดำรงอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ปราศจากอันตราย ปราศจากความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุที่จะสามารถเกิดขึ้นกับเราได้ทุกเมื่อ

วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2536 : 198) ได้กล่าวถึงการป้องกันอุบัติเหตุที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย

1. การค้นหาสาเหตุ (Discover Causes)
 - สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่แล้วๆ มา
 - อันตรายที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งอาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้
2. การควบคุมสาเหตุสภาพแวดล้อม (Control Environmental Causes)
 - เครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องมือ และอุปกรณ์
 - สภาพทางฟิสิกส์ เคมี ฯลฯ
3. การควบคุมสาเหตุพฤติกรรม (Control Behavioral Causes)
 - การวิเคราะห์งาน
 - การตรวจตราดูแล
 - การบริหารงานบุคคล
 - การบรรจ้งาน
 - การฝึกอบรม
 - ระเบียบวินัย
 - การตรวจสุขภาพ
4. กิจกรรมเสริม (Supplementary Activities)
 - คู่มือการทำงาน
 - จัดการประกวด
 - วารสาร
 - โปสเตอร์
 - ประชุม
 - ตั้รับความคิดเห็น
 - ภาพยนตร์ สไลด์
 - คณะกรรมการ
5. การติดตามผล (Follow up)
 - เป็นระยะๆ
 - เป็นประจำ
 - เมื่อมีการแก้ไขปรับปรุง

บทบาทด้านความปลอดภัยของครูผู้สอน

การจัดการด้านความปลอดภัยของครูผู้สอน ผจกญ ชันระชวณะ (2521 : 103) ได้กล่าวว่า ครูช่างควรอย่างยิ่งที่จะรับผิดชอบในอันที่จะจัดสิ่งที่เป็นสาเหตุแห่งอุบัติเหตุให้หมดไป ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ควบคุมสภาพการทำงานให้เกิดความปลอดภัย
2. จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับบุคคลที่จำเป็น
3. การบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องมือให้อยู่ในสภาพที่พร้อมที่จะใช้งาน

อยู่เสมอ

4. มีการวางแผนการปฏิบัติงานให้เกิดความปลอดภัย
5. จัดให้มีการฝึกอบรมความปลอดภัยในเรื่องต่างๆ ไป และเรื่องเฉพาะแก่

ผู้ปฏิบัติงาน

6. การบอกหรือการมอบหมายงานให้ผู้ปฏิบัติงานไปปฏิบัติ โดยพิจารณาถึงความสำคัญก่อนหลังเป็นอันดับแรก

7. เมื่อมีการหลีกเลี่ยงหรือปฏิบัติงานโดยไม่เป็นไปตามข้อกำหนดความปลอดภัย จะต้องแก้ไขทันที

8. กำหนดบริเวณทำงานไว้ชัดเจน

บทบาทด้านความปลอดภัยของนักเรียน

พงษ์เกษม ขวาของ (2531 : 184) ได้กล่าวถึง ความรับผิดชอบของครูผู้สอนในการเสริมสร้างความปลอดภัยในโรงฝึกงาน นักเรียนและครูผู้สอนจะต้องร่วมมือกันอย่างใกล้ชิด ฉะนั้นครูผู้สอนที่จะทำการสอนวิชาช่างควรปฏิบัติดังนี้

1. การปรับปรุงการทำงาน

ให้นักเรียนรู้และเข้าใจถึงวิธีการใช้เครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ

วัสดุอุปกรณ์

1.1 ฝึกหัดให้มี ความชำนาญในการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและ

1.2 ปรับปรุงนิสัยการทำงาน ซึ่งครูผู้สอนควรทำเป็นตัวอย่าง

1.3 ครูผู้สอนต้องไม่ยอมให้นักเรียนทำพฤติกรรมนี้

- ทำงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
- นักเรียนไปฝึกปฏิบัตินอกโรงฝึกงาน
- กระทำการที่ไม่ปลอดภัยในการทำงาน

2. การปรับปรุงทัศนคติการทำงานของนักเรียน

2.1 ชี้ให้เห็นถึงอันตรายของการทำงานที่ไม่ถูกต้อง

2.2 ให้นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับ

- ความสำคัญของความปลอดภัยในการทำงาน
- การทำงานด้วยความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม
- กฎหมายแรงงานเกี่ยวกับความปลอดภัย
- สัญลักษณ์ของสีที่บอกอันตราย
- ถ้าเพื่อนได้รับอันตรายจะช่วยเหลืออย่างไร

2.3 ให้คำแนะนำเป็นรายบุคคลเมื่อเกิดปัญหาขึ้น

2.4 ให้อ่านป้ายข้อความ

2.5 ขอความร่วมมือกับโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อขอคู่มือการสาธิตเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์

2.6 ออกกฎและข้อบังคับ

3. การแต่งตั้งคณะกรรมการรักษาความปลอดภัย

3.1 ทำการสำรวจและรายงานอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

3.2 จัดเตรียมแบบฟอร์มต่างๆ เพื่อรายงานให้ครูผู้สอน

3.3 จัดทำป้ายหรือสิ่งที่แสดงถึงความปลอดภัยเสนอโรงเรียน

3.4 บอกกล่าวนักเรียนให้ทำงานอย่างมีความปลอดภัย

3.5 ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติการใดๆ ที่เห็นว่าไม่ปลอดภัย

3.6 รายงานผลการทำงานที่เห็นว่าไม่ปลอดภัย

3.7 แนะนำให้อ่านสิ่งป้องกันอันตรายต่างๆ

3.8 ติดป้ายนิเทศความปลอดภัย

3.9 ติดป้ายวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องสั้นๆ ไว้บนเครื่องจักร

4. การจัดวางระเบียบการทำงาน

4.1 เมื่อเราต้องการตรวจสอบต้องคอยให้เครื่องจักรหยุดทำงาน

4.2 ไม่ใช้เครื่องจักรโดยไม่มีความพร้อม

4.3 ไม่เข้าใกล้ผู้ทำงาน

4.4 ยืนดูงานด้วยความระมัดระวัง

4.5 เก็บภาชนะที่ติดไฟได้ง่ายไปไว้ในที่ที่ปลอดภัย

4.6 ไม่ควรเคลื่อนย้ายวัสดุหรือเครื่องจักรที่มีน้ำหนักมาก

โดยปราศจากผู้ช่วยเหลือ

สุทธิ ประจักษ์ศักดิ์ (2524 : 128) เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน สิ่งที่เป็น
ต้องรู้ในขณะที่ปฏิบัติงานมีดังนี้

1. ปฏิบัติตามกฎหมายของโรงฝึกงานอย่างเคร่งครัด
2. ใช้ชุดฝึกงานให้เหมาะสมกับงานที่ฝึกและใช้เครื่องป้องกันอันตราย
ทุกครั้ง
3. จัดทำบัญชีเครื่องมือ เครื่องจักร ที่เห็นว่าไม่ปลอดภัยเสนอต่อครู
เพื่อหาทางป้องกันต่อไป
4. จัดวัสดุหรืออุปกรณ์ภายในโรงฝึกงาน ควรเก็บรักษาให้เป็นระเบียบ
เรียบร้อย
5. ห้ามสูบบุหรี่ในโรงฝึกงาน
6. ต้องมีเครื่องดับเพลิงประจำโรงฝึกงาน และรู้วิธีดับเพลิงที่ถูกต้อง
7. ควรมีแสงสว่างเพียงพอต่อการทำงาน
8. ปฏิบัติตามคำเตือนหรือป้ายบอกอันตราย
9. ห้ามนำอุปกรณ์ที่ชำรุดหรือไม่ปลอดภัยออกใช้
10. ควรมีทางระบายอากาศที่ดี
11. ถ้าเห็นว่าไม่สามารถที่จะแก้ไขได้ด้วยตนเอง ควรรายงานให้ครูทราบ
ทันที
12. ทำงานตามขั้นตอน หากสงสัยให้ถามครูทันที

2.3 การดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน

ความปลอดภัยในการทำงานเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญที่ช่วยในการวางแผนสร้าง
ความปลอดภัยในการทำงานของนักเรียนในโรงฝึกงาน ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนจะต้อง
พิจารณาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น โดยใช้กรอบมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุ
3 ประการ (วิจิตร บุญยะโหดระ . 3 : 2526) ได้แก่

1. การให้ความรู้ (Education)
2. การบังคับการ (Enforcement)
3. การป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม (Engineering)

1.การให้ความรู้ (Education) ได้แก่ การให้การศึกษากับประชาชนทุกระดับ ตั้งแต่ อนุบาลถึงอุดมศึกษา และประชาชนทั่วไป ให้รู้ว่าคุณสมบัติต่างๆ นั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร และจะป้องกันไม่ให้เกิดได้อย่างไร จุดมุ่งหมายของการให้การศึกษานี้มีอยู่ 3 ประการ คือ

ก. ป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุได้

ข. ป้องกันผู้อื่นจากอุบัติเหตุได้

ค. ปลุกฝังให้มีจิตสำนึกของความปลอดภัยหรือสวัสดินิสัยให้เกิดขึ้น

การให้ความรู้ทางด้านการป้องกันตนเองให้มีความปลอดภัยมีดังนี้

1.1 การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ชำนาญ นพรัตน์เขต (2538 : 43) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล หมายถึง สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่สวมใส่ลงบนอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายหรือหลายๆ ส่วนรวมกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันอันตรายให้แก่อวัยวะส่วนนั้นๆ ไม่ให้ต้องประสบกับอันตรายที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงาน

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล หมายถึง การใช้สิ่งใดๆ ในการปกปิด สวมใส่ ป้องกันมิให้เกิดอันตรายแก่อวัยวะหรือร่างกายบุคคล

การใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับงาน เช่น หลักสำคัญของความปลอดภัย นักเรียนที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักรที่มีการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ต่อระมัดระวังเกี่ยวกับเครื่องแต่งกาย เช่น ควรตัดผมสั้นสวมเครื่องป้องกันศีรษะ ถุงมือ เลือแขนยาว โดยจะต้องมีความระมัดระวังเป็นอย่างมาก

สุทธิ รัตนเสถียร และอนันตชัย เทียวดาห์ (2535 : 60-71) ได้กล่าวถึง อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่สามารถป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในขณะที่ปฏิบัติงาน และสามารถป้องกันอันตรายให้กับคนงานได้ตั้งแต่หัวจรดเท้าดังนี้

1.1.1 อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ

1) หมวกกันน็อค (Helmet) หมวกนี้ส่วนใหญ่ทำจากไฟเบอร์หรือพลาสติกแข็งหรือวัสดุอย่างทึบแสงและไม่ติดไฟ สามารถป้องกันอันตรายจากวัตถุหล่นจากที่สูง เช่น น๊อต สกรูวัสดุต่างๆเมื่อหล่นจากที่สูงจะทำให้เกิดอันตรายได้ และรวมถึงสามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ และหมวกกันน็อคนี้ใช้ป้องกันศีรษะก้านคอใบหูได้ดีแล้ว ยังสามารถติดกระบังหน้าเข้าไป เพื่อป้องกันวัตถุกระเด็นออกมากระทบใบหน้าได้อีก

2) กระบังหน้าที่ใช้มือถือ (Hand Shield) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันใบหน้า อีกแบบหนึ่งที่สามารถใช้แทนหมวกกันน็อคได้

1.1.2 อุปกรณ์ป้องกันดวงตา (Eyes Protection) ได้แก่ แว่นนิรภัยต้องเลือกให้เหมาะสมกับสภาพการทำงาน เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับดวงตาในขณะที่ทำงาน ต่างๆ

เช่น งานตอกสีกัด งานเจาะด้วยสว่านมือ เครื่องเจียรระโน งานเชื่อมแก๊ส งานเผาไหม้ วัสดุต่างๆ ที่ปลิวลม หรือกระเด็นมาได้

1.13 อุปกรณ์ป้องกันใบหน้า (Face Protection) ได้แก่ กระบังใบหน้า มีลักษณะเป็นพลาสติกใส สามารถป้องกันได้ทั้งใบหน้าและดวงตาของผู้สวมใส่

1.1.4 อุปกรณ์ป้องกันมือ ขา และเท้า

1) อุปกรณ์ป้องกันมือ มือเป็นอวัยวะที่สำคัญของมนุษย์ใช้ในการทำงานต่างๆ จึงได้รับอันตรายอยู่เสมอ เช่น ถูกของมีคม ได้รับบาดเจ็บจากความร้อนจากไฟ จากไฟฟ้า จากสารเคมีหรืออื่นๆ ซึ่งถุงมือที่ใช้ในการป้องกันอันตรายมีหลายชนิดดังนี้

- ถุงมือกันความร้อน ทำมาจากใยสังเคราะห์แอสเบสทอส สามารถกันความร้อนได้ดี

- ถุงมือโลหะ ทำจากเส้นใยโลหะ เหมาะสมที่จะใช้กับงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้มีดหรือของมีคม

- ถุงมือยาง ถุงมือประเภทนี้เหมาะสำหรับงานทางด้านไฟฟ้า

- ถุงมือหนัง ถุงมือประเภทนี้เหมาะสำหรับงานที่ประสบอันตรายเนื่องมาจากประกายไฟ ความร้อนไม่สูงมากนัก

- ถุงมือผ้า เป็นถุงมือที่ใช้สำหรับป้องกันความสกปรก เศษไม้หรือเลี่ยนไม้

- ถุงมือใยสังเคราะห์ ถุงมือชนิดนี้ใช้ป้องกันอันตรายจากสารเคมีได้ดี

เข็มขัดนิรภัย เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานที่สูง เช่น เสาไฟฟ้า อาคารสูง เป็นต้น

1.1.5 เครื่องป้องกันหู

หูเป็นอวัยวะที่สัมผัสกับเสียงเกินกว่า 90 เดซิเบล จะทำให้เกิดอันตรายต่อการได้ยิน เครื่องป้องกันหูจึงเป็นอุปกรณ์ที่จะลดความดังเสียงที่จะมารบกวนต่อแก้วหู กระดุกหู ซึ่งเป็นการป้องกันหรือลดอันตรายที่มีต่อระบบการได้ยิน ผลพลอยได้อีกอย่างหนึ่ง คือสามารถป้องกันเศษวัสดุที่กระเด็นเข้าหูได้อีก ในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 – 90 เดซิเบล จะต้องพยายามลดความดังของเสียงลงโดยใช้เครื่องป้องกันหู ได้แก่

1) ที่อุดหู (Ear Plug) ที่อุดหูเมื่อมีการสวมใส่อย่างถูกต้องและพอดี จะสามารถลดเสียงได้ 25 – 30 เดซิเบล ซึ่งที่อุดหูประเภทนี้ทำจากวัสดุหลายประเภท เช่น ล้อลี โย แก้ว ยางซิลิโคน เป็นต้น

2) ที่ครอบหู (Ear Muffs) เป็นเครื่องป้องกันที่ใช้ปิดคลุมหูด้านนอก ลักษณะคล้ายถ้วยทำหน้าที่เป็นฉากกันเสียง เพราะมีวัสดุป้องกันเสียงเป็นตัวรองอยู่ในที่ครอบหู

วัสดุที่อาจเป็นของเหลว โฟม พลาสติก หรือยางเป็นตัวดูดซึมเสียงได้ ที่ครอบหูสามารถป้องกันเสียงได้สูงกว่าที่อุดหูประมาณ 10 – 15 เดซิเบล

1.2 อุปกรณ์ความดัน

อันตรายจากการใช้หม้อไอน้ำ เป็นที่ทราบกันอยู่ว่าในวงการอุตสาหกรรม เช่น โรงสีข้าว โรงอบไม้ โรงอบยาง เป็นต้น ได้มีการใช้หม้อไอน้ำกันอย่างกว้างขวางโดยการนำเอาพลังงานไอน้ำไปเปลี่ยนแปลงเป็นพลังงานรูปอื่น แต่ถ้าการใช้งานและการบำรุงรักษาไม่ถูกวิธี ก็อาจจะทำให้หม้อไอน้ำระเบิดได้ โดยจำแนกได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

1. จำแนกตามขนาดความดัน แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

- ชนิดความดันสูง (High Pressure Boiler) เป็นหม้อไอน้ำที่มีความดันภายในสูงกว่า 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

- ชนิดความดันปานกลาง (Medium Pressure Boiler) เป็นหม้อไอน้ำที่มีความดันภายในสูงกว่า 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว แต่มีความดันใช้งานสูงสุดไม่เกิน 100 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

- ชนิดความดันต่ำ (Low Pressure Boiler) เป็นหม้อไอน้ำที่มีความดันภายในต่ำกว่า 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

2. จำแนกตามโครงสร้างของถังแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- หม้อไอน้ำชนิดท่อไฟ (Fire Tube Boiler) ลักษณะเป็นถังบรรจุน้ำและส่วนบนสำหรับบรรจุไอน้ำ มีท่อไฟและก๊าซไอร้อนจากการเผาไหม้ไหลผ่านตลอดความยาวของถัง อาจเป็นแบบกลับเดียว สองกลับ สามกลับ หรือมากกว่านี้

- หม้อไอน้ำชนิดท่อน้ำ (Water Tube Boiler) มีลักษณะเป็นท่อน้ำและไอน้ำหุ้มเตาเผา ความร้อนจากเปลวไฟภายในถังจะกระจายออกไปสู่ท่อน้ำร้อนที่อยู่รอบๆ

ข้อห้ามเกี่ยวกับการใช้หม้อไอน้ำ

- ห้ามใช้หม้อไอน้ำที่มีความดันที่วิศวกรยังไม่ได้รับรองความปลอดภัย
- ถ้าเกิดน้ำแห้งต่ำกว่าระดับปลอดภัย ต้องรีบดับไฟและระบายไอน้ำทิ้ง ห้ามสูบน้ำเข้าหม้อโดยเด็ดขาด

ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้หม้อไอน้ำ

- ก่อนติดเตาทุกครั้ง ต้องตรวจน้ำในถังพักน้ำและในหม้อน้ำให้เพียงพอเสียก่อน

2. ทดสอบอุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำและวาล์วหลอดแก้วทุกวัน
3. ต้องระบายน้ำกันหม้อน้ำทิ้งทุกวัน โดยการเปิดวาล์วถ่ายน้ำ ขณะความดันต่ำหรือก่อนติดเตาครั้งละประมาณ 10 วินาที
4. ต้องทดสอบการทำงานของลีนินรัยอย่างน้อยเดือนละครั้ง
5. ถ้าเกิดการรั่วของหม้อน้ำ ให้หยุดใช้หม้อน้ำทันทีและทำการปรับปรุงแก้ไขโดยให้วิศวกรตรวจสอบก่อนใช้งาน
6. หม้อน้ำที่ใช้แก๊สหรือน้ำมันเป็นเชื้อเพลิง ก่อนติดเตาให้ระบายลมในเตาเพื่อไล่แก๊สที่อาจตกค้างออกเสียก่อน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการระเบิดจากการลุกไหม้โดยฉับพลัน
7. การตรวจและทดสอบหม้อน้ำโดยวิศวกร เพื่อป้องกันอุบัติเหตุต้องกระทำอย่างน้อยปีละครั้ง

อันตรายเกี่ยวกับการใช้ถังแก๊ส ปัจจุบันถังแก๊สอัดบรรจุถังมีความดันสูง มีใช้งานอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวาง มีอยู่หลายชนิดดังนี้

1. แก๊สถาวร (Permanent Gases) เป็นแก๊สที่มีจุดเดือดต่ำกว่า - 150 องศาฟาเรนไฮต์ ที่ความดันและอุณหภูมิปรกติ แก๊สเหล่านี้มีสถานะเป็นไอเสมอและไม่อาจกลั่นตัวเป็นของเหลวได้ไม่ว่าจะเพิ่มความดันเข้าไปเพียงใดก็ตาม แก๊สถาวรได้แก่ ออกซิเจน ไนโตรเจน และฮีเลียม เป็นต้น
2. แก๊สเหลว (Liquefied Gases) เป็นแก๊สที่อุณหภูมิก่อนไอสูงตั้งแต่ -130 องศาฟาเรนไฮต์ ขึ้นมาที่บรรยากาศปรกติ แต่สามารถกลั่นไอเป็นของเหลวได้หากเพิ่มความดันเข้าไปอีกได้แก่ โพรเพน คลอรีน และบิวเทน เป็นต้น
3. แก๊สละลาย (Dissolved Gas) ในอุตสาหกรรมมีแก๊สละลายเพียงชนิดเดียว คือ แก๊สอะเซทิลีน (Acetylene)

กฎเกณฑ์เกี่ยวกับถังแก๊สมีความดัน

1. ถังแก๊สที่ตั้งต้องมีฐานยึดเพื่อป้องกันมิให้ถังล้ม เมื่อถูกชนหรือกระทบซึ่งอาจทำให้เกิดระเบิดได้
2. ห้ามก่ถังแก๊สไปตามพื้น ให้ใช้รถเข็นหรือแบกหามไปเท่านั้น
3. สถานที่วางถังแก๊ส ต้องห่างจากแหล่งความร้อนต่างๆ และปลอดภัยจากวัตถุตกกระทบจากบริเวณรอบๆ
4. ถังแก๊สไม่ควรตั้งใกล้ถังน้ำมันเชื้อเพลิงต่างๆ
5. ถังแก๊สอะเซทิลีน จะต้องตั้งในแนวตั้งเสมอเพื่อมิให้แก๊สอะซิโตนไหลออกไป
6. ห้ามตั้งความดันใช้งานของแก๊สอะเซทิลีนเกินกว่า 15 psi

7. บริเวณเก็บถังแก๊สและแก๊สเชื้อเพลิงในอาคารจะต้องจัดให้มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ

8. ห้ามใช้ลมที่มีความดันตั้งแต่ 30 psi ในการพ่นล้างทำความสะอาดตามรอยต่อชิ้นงานและบริเวณใต้ทำงาน นอกจากนี้จะต้องสวมชุดป้องกันตัวและศีรษะอย่างเรียบร้อยเท่านั้น

9. ห้ามนำท่อลมอัดที่ไม่ทราบความดันใช้งานไปต่อเข้าเพื่อเชื่อมแซมระบบท่อลมอัดที่มีความดันสูง

1.3 การเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์

การยกและการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์โดยทั่วไปมีดังนี้

- การเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยกำลังคน โดยใช้แรงงานคน หนึ่งคนหรือหลายคน ซึ่งต้องอาศัยการตรวจสอบน้ำหนัก ขนาดของวัสดุอุปกรณ์ การจับ การเปลี่ยนตำแหน่งการจับ การยก และความพร้อมเพียงในการยกเคลื่อนย้าย ซึ่งต้องอาศัยความระมัดระวังอย่างสูงเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์นั้นๆ

- การเคลื่อนย้ายด้วยรถอกและการเคลื่อนของหนักไปข้างหน้า พยายามดันของหนักเคลื่อนไปข้างหน้าดีกว่าดึงลากเข้ามาโดยการแยกเท้า โดยปรกติมักจะยึดติดกับขอเกี่ยวหรือคานของโครงสร้างอาคารโรงงาน หรือติดยึดกับอุปกรณ์ช่วยยกกับแท่นยก ซึ่งมีขาและมีล้อเลื่อนไปมาได้ โดยชุดรถอกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ชุดรถอกประกอบเชือก

โดยปรกติจะใช้งานรับน้ำหนักไม่เกิน 250 กิโลกรัม

2. ชุดรถอกประกอบโซ่

โดยปรกติจะใช้งานรับน้ำหนักไม่เกิน 2,000 กิโลกรัม

- การขนย้ายด้วยรถเข็น การใช้รถบรรทุกเข็นต้องแน่ใจว่าน้ำหนักไม่เกินกำลังของรถพอนที่จะทำการเข็นไปได้ โดยมีประเภท 2 ล้อและ 4 ล้อ

- การขนย้ายด้วยปั้นจั่น บันจั่นถือว่าเป็นเครื่องผ่อนแรงหลักในการเคลื่อนย้ายของหนักในโรงงานจะเป็นประเภทเหนือหัวโดยเฉพาะปั้นจั่นรถอก (Hoist Crane) ส่วนงานสนามและงานก่อสร้างจะต้องใช้รถปั้นจั่น (Truck Crane) เป็นต้น

- การขนย้ายด้วยสายพานลำเลียง สายพานลำเลียง (Belt Conveyor) ซึ่งถือว่าเป็นอุปกรณ์ที่มักใช้ในการขนส่งวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ในระยะสั้นๆ โดยเฉพาะนิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในการขนส่ง

1.4 การป้องกันอัคคีภัย

ภัยจากอัคคีภัยเป็นภัยที่ก่อความเสียหายได้มากที่สุดชีวิตและทรัพย์สิน จึงมีความจำเป็นอย่างมากในการระมัดระวังมิให้เกิดอัคคีภัยในโรงงานหรือโรงฝึกงาน ซึ่งสาเหตุของอุบัติเหตุปัจจัยต้นตอมาจาก เครื่องจักรกล สภาพแวดล้อม คนและคนร่วมกับเครื่องจักร โดยการเกิดอุบัติเหตุแบ่งได้ 3 สาเหตุใหญ่ ดังที่กล่าวมาแล้ว คือ (วิฑูรย์ สิมะโชคดี . 2536 : 189)

1. เกิดจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย
2. เกิดจากสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย
3. เหตุสุดวิสัย

ระบบไฟฟ้า การเกิดอัคคีภัยส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากความบกพร่องของระบบไฟฟ้า เช่น การต่อสายไฟและการใช้เครื่องจักร เครื่องมือเครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า ทั้งวิธีการใช้ไม่ถูกต้อง การขาดการดูแลซ่อมแซมที่ถูกต้อง

ผิวเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ร้อน เช่น เต้าไฟฟ้า เต้าเผา ท่อลมร้อน หม้อไอน้ำ ซึ่งอุณหภูมิที่สูงขึ้นสามารถจุดไฟให้ติดได้หรือลุกไหม้ได้

สะเก็ดไฟหรือประกายไฟ ในโรงงานแบ่งออกเป็น

1. ประกายไฟจากระบบไฟฟ้า เป็นต้นเหตุสำคัญประการหนึ่งของเพลิงไหม้ได้แก่สิ่งต่อไปนี้

- มอเตอร์ หรือเครื่องจักรไฟฟ้าอื่นๆ ที่หมุนส่งกำลัง
- ประกายไฟระหว่างขั้วไฟฟ้าที่สวิตช์หรือรีเลย์ ต่างๆ
- การกระโดดของประจุไฟฟ้าสถิตจากระบบอื่นๆ
- การปล่อยกระแสออกจากขั้วของคาปาซิเตอร์
- ประกายไฟจากบริเวณรอยต่อและขั้วไฟฟ้าต่างๆ
- ประกายไฟจากเปลวเชื่อมไฟฟ้า

2. ประกายไฟจากผิวร้อน ผิวร้อนเป็นส่วนที่ทำให้โมเลกุลของสารเชื้อเพลิงมีขนาดใหญ่ได้แตกตัวออกเป็นโมเลกุลขนาดเล็ก และอุณหภูมิจุดวาบไฟต่ำกว่าอุณหภูมิในขณะนั้น จึงเป็นผลให้เกิดการลุกไหม้ขึ้นได้

- เต้าไฟฟ้า
- ท่อไอเสียของเครื่องยนต์
- หม้อไอน้ำ ท่อลมร้อน เครื่องต้นกำลัง
- อุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่ได้รับการเสียดสี เกิดความร้อน
- แผ่นโลหะที่ร้อนเนื่องมาจากถูกตัดหรือเชื่อมไฟฟ้า
- อุปกรณ์หม้อต้มหรือระบบท่อน้ำร้อนต่างๆ

3. ประกายไฟจากงานกลทั่วไป

- สกัด คีม การหล่นของเครื่องมือโลหะ
- หินเจียรระโน
- ท่อไอเสีย
- การทุบหรือการตอก
- การเผาไหม้ของโลหะบางชนิด

และถ้าประกายไฟนั้นมีสะเก็ดกระเด็นไปถูกวัตถุไวไฟหรือสารเชื้อเพลิงที่สามารถติดไฟได้ง่าย เช่น สารเคมี น้ำมัน กระดาษ เป็นต้น ก็จะเกิดอัคคีภัยได้ง่าย

วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์ และวิฑูรย์ สิมะโชคดี (2541 : 220) กล่าวว่า การสันดาปที่มีผลต่อการเกิดเพลิงไหม้ โดยทั่วไปเกิดจากปัจจัยสำคัญ 4 ตัว คือ

1. เชื้อเพลิง (ทั้งของแข็ง ของเหลว และแก๊ส)
2. ออกซิเจน
3. อุณหภูมิที่เหมาะสม
4. ปฏิกริยาลูกโซ่

หากขาดปัจจัยตัวหนึ่งตัวใดไปแล้วเพลิงจะไม่เกิดขึ้น

สารเชื้อเพลิงที่พบมากที่สุดในงานอุตสาหกรรม ได้แก่

1. น้ำมันเตา น้ำมันเชื้อเพลิง
2. สารละลาย
3. น้ำมันหล่อลื่น
4. จาระบี
5. สีพ่น สีน้ำมัน
6. สารเคมีบางชนิด
7. น้ำยาทำความสะอาด เช่น แอมโมเนียเม เมทิลคลอไรด์
8. ยาฆ่าแมลง
9. พลาสติกและสารโพลีเมอร์
10. น้ำมันไฮดรอลิกและท่อไฮดรอลิก
11. ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้
12. กระดาษ
13. เสื้อผ้าและเส้นใย
14. ผลิตภัณฑ์ยาง
15. โลหะไวไฟ ได้แก่ แมกนีเซียม ไทตาเนียม เซอร์โคเนียม เป็นต้น

ประเภทของไฟ

การจะดับเพลิงนั้นต้องคำนึงถึงประเภทของเพลิงด้วย โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. ประเภท ก หรือ A ได้แก่ เพลิงไหม้เชื้อเพลิงธรรมดา เช่น ไม้ กระดาษ เลื่อ ผ้าต่างๆ
2. ประเภท ข หรือ B ได้แก่ เพลิงไหม้เชื้อเพลิงเหลวหรือไขมัน เช่น น้ำมันเบนซิน ทินเนอร์ ฯลฯ
3. ประเภท ค หรือ C ได้แก่ เพลิงไหม้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีกระแส เช่น มอเตอร์ ไฟฟ้า และแผงสวิตช์ เป็นต้น
4. ประเภท ง หรือ D ได้แก่ เพลิงไหม้โลหะเชื้อเพลิง เช่น แมกนีเซียม เซอร์โคเนียมและิตาเนียม

วิธีการดับเพลิงโดยทั่วไปแบ่งออกได้ 3 วิธี คือ

1. การกำจัดเชื้อเพลิง เช่น การเคลื่อนย้ายสิ่งที่เป็นเชื้อเพลิงออกจากที่นั้น
2. การกำจัดอากาศ เช่น ใช้ทรายกลบ ใช้น้ำยาดับเพลิงฉีดเพื่อเป็นการคลุมบริเวณนั้นมิให้มีอากาศเข้าไปช่วยในการเผาไหม้
3. การลดอุณหภูมิให้เย็นลง เป็นการถ่ายเทความร้อนออกจากจุดนั้นโดยเร็ว จะทำให้อุณหภูมิลดลงจนต่ำกว่าจุดติดไฟ เช่น ใช้น้ำราด

ข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

1. แจ้งข่าวเพลิงไหม้ทันที แล้วแจ้งให้ผู้บังคับบัญชาทราบตามลำดับ
2. พยายามดับเพลิงด้วยวิธีการที่สามารถกระทำได้ที่ทันที เช่น ใช้ผ้า ใช้น้ำ ทราย หรือเครื่องดับเพลิงที่สามารถจัดหาได้เหมาะสมกับประเภทของเพลิงดังที่กล่าวมาแล้ว
3. หากดับเพลิงขั้นต้นไม่ได้ให้ปิดประตู หน้าต่างและอุดท่อทางต่างๆ
4. ขนย้ายเอกสารและทรัพย์สินที่มีค่าเท่าที่จำเป็นตามสถานการณ์
5. พยายามสำรวจและสังเกตว่ามีผู้ติดค้างอยู่ในเหตุการณ์หรือไม่ หรือถ้าไม่มี ควรแจ้งให้ผู้อื่นทราบ
6. เมื่อเข้าไปในที่เกิดเหตุได้แล้วควรระวังสิ่งกีดขวางหรือสายไฟที่ยังมีกระแสไฟ ชาติตกอยู่
7. หากจำเป็นต้องช่วยเหลือตนเองเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ควรให้ผู้ที่ยังมีสติและมีโอกาสหนีออกมาก่อน

ดังนั้นการป้องกันมิให้เกิดอัคคีภัยนั้นจำเป็นต้องอาศัยความระมัดระวังทางด้านผู้ปฏิบัติงานและผู้ควบคุม ต้องตระหนักถึงการปฏิบัติงานที่ถูกต้องเหมาะสม ทั้งการใช้เครื่องมือเครื่องจักร ระบบไฟฟ้า รวมถึงต้องหมั่นดูแลรักษาตรวจสอบระบบไฟฟ้า เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้เป็นประจำอย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยเฉพาะการทำความเข้าใจในการป้องกันอัคคีภัย วิธีดับเพลิงโดยใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและข้อปฏิบัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ในโรงงานหรือโรงฝึกงานเมื่อสัญญาณเพลิงดังขึ้น ในส่วนของครูผู้สอนในสถานศึกษาจึงมีความจำเป็นต้องอบรมและทำความเข้าใจถึงการป้องกันอัคคีภัยเป็นประการสำคัญ

1.5 พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

พฤติกรรมเป็นการใช้ความสามารถโดยการแสดงออกจากทางร่างกาย สังเกตได้ในสถานการณ์หนึ่ง หรืออาจคาดว่าอาจปฏิบัติในโอกาสต่อไปกระบวนการที่จะทำให้เกิดพฤติกรรมอาศัยระยะเวลาและการตัดสินใจหลายขั้นตอน

พฤติกรรม หมายถึง ลักษณะการกระทำหรือการแสดงออกของร่างกายมนุษย์ต่อสิ่งใดๆ เหตุการณ์ ความรู้สึกอย่างใดอย่างหนึ่ง สามารถเห็นได้สังเกตได้จากการแสดงออกนั้น

ซึ่งส่วนหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมที่จะทำใ้บุคคลเกิดอุบัติเหตุ นั้นอาจเกิดจากปัจจัยเหล่านี้ด้วย

1. การมอง ความสัมพันธ์ระหว่างการมองและการเกิดการบาดเจ็บจากการปฏิบัติงาน เกิดขึ้นจากความผิดปกติจากสายตา โรคที่เกี่ยวกับสายตาทำให้มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

2. การเคลื่อนไหวของร่างกาย คนที่มีปฏิกิริยาตอบสนองช้า ไม่ไวต่อการรู้สึกมักเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

3. ความฉลาด ความสามารถทางสติปัญญาที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุ โดยจากการศึกษาพบว่า คนขับรถโดยสารที่มี IQ ต่ำกว่า 75 มีโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุจากการขับรถมากกว่าคนที่มี IQ สูง

4. การได้ยิน มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากความสามารถในการแยกแยะเสียงต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น เสียงสัญญาณเตือนภัย เสียงของเครื่องจักรที่ผิดปกติ หากมีความผิดปกติเกี่ยวกับการได้ยินจะมีผลต่อการเกิดอันตรายได้มาก

5. อายุ เมื่อมีอายุมากขึ้นสมรรถภาพทางร่างกายจะลดลง โดยเฉพาะงานที่เกี่ยวข้องกับการต้องใช้กำลังทางร่างกาย ผู้ที่สูงอายุมักเกิดความอ่อนเพลียง่ายจึงมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้มาก

6. ประสบการณ์ หมายถึง ความชำนาญในการทำงาน อุบัติเหตุจะลดลงได้ถ้ามีความชำนาญและการได้รับการฝึกฝนเพิ่มขึ้นจากงานที่ทำ

7. ความไม่มั่นคงทางอารมณ์ ความวิตกกังวล ความอ่อนล้า ความไม่ปกติสุขในบ้านหรือในครอบครัว เป็นเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุขณะทำงาน โดยเฉพาะงานที่ต้องอาศัยกำลังและการเคลื่อนไหว

ดังนั้นพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของนักเรียน จะเป็นส่วนที่ควรให้ความสำคัญมาก เพราะการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจะประสบผลไม่ได้ถ้าผู้เรียนไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่ดี ซึ่งการที่นักเรียนจะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมความปลอดภัยได้ดี หลังจากการอบรมให้ความรู้ความเข้าใจทางด้านความปลอดภัยแล้วครูผู้สอนจำเป็นต้องหมั่นสังเกตดูแล และแก้ไขพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของนักเรียนหรือระหว่างปฏิบัติงานในโรงฝึกงานอย่างใกล้ชิด เพื่อให้พฤติกรรมของนักเรียนเป็นไปทางที่ดี และไม่ให้เกิดอุบัติเหตุในการทำงานอันจะเกิดความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินได้

1.6 การใช้เครื่องมือเครื่องจักร

เครื่องมือ หมายถึง อุปกรณ์ สิ่งใดๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน หรือใช้ในการกระทำให้เกิดชิ้นงานผลงาน หรือให้เกิดสิ่งที่ต้องการ โดยมีขนาดไม่ใหญ่มาก สามารถใช้แรงคนควบคุมบังคับได้ด้วยมือ ด้วยนิ้วมือ และอาจจะใช้กำลังไฟฟ้า

เครื่องจักร หมายถึง สิ่งที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนหลายชิ้น สำหรับให้ก่อกำเนิดพลังงานเปลี่ยนแปลงสภาพพลังงานด้วยน้ำ ไอน้ำ หรือพลังลม แก๊ส ไฟฟ้า หรือพลังงานอื่นใด ใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน (ชานาญ นพรัตน์เขต .2538 : 99)

การใช้เครื่องมือเครื่องจักรไม่เหมาะสมหรือผิดพลาดประสงค์ จะเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดอุบัติเหตุขึ้นมากมาย เช่น

การใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่ผิดประเภท ได้แก่ การใช้ประแจแทนค้อน ใช้คีมแทนประแจหรือแทนเครื่องมืออื่นๆ การเดินเครื่องเจาะแต่ยังยึดชิ้นงานไม่แน่นไม่คงที่ เป็นต้น ซึ่งบางครั้งอาจทำให้เกิดประกายไฟขึ้นในบริเวณที่มีเชื้อเพลิง สำหรับการใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่ผิดวิธีผิดประเภท ไม่เพียงแต่ทำให้เครื่องมือเครื่องจักรชำรุดเสียหายแล้วเท่านั้น แต่ทำให้งานเสียด้วยเมื่อเกิดการพลาดพลั้งขึ้น รวมถึงการใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่ไม่ถูกต้องก็เป็นหนทางที่จะเกิดอุบัติเหตุได้ง่ายอีกส่วนหนึ่งเช่นกัน และเป็นการเพาะนิสัยให้เคยชินในการทำเครื่องมือเครื่องจักรให้ชำรุดในงานต่อๆ ไป ในการใช้เครื่องมือเครื่องจักรเราควรพิจารณาใช้ให้เหมาะสมและถูกต้องกับงานนั้นๆ ด้วย และก่อนใช้งานควรตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรก่อนใช้ว่ามีความปลอดภัยหรือไม่ อยู่ในสภาพที่ดีที่สามารถจะใช้งานได้หรือไม่ อาจให้ครูผู้สอน วิศวกรหรือผู้ควบคุมตรวจสอบเครื่อง

มือเครื่องจักรนั้นก่อน ถ้าเครื่องมือเครื่องจักรนั้นอยู่ในสภาพที่ไม่สมบูรณ์ปลอดภัย ไม่ควรนำเครื่องมือเครื่องจักรนั้นมาใช้งานอย่างเด็ดขาด เพราะอาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้

หลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ

1. ใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับงาน
2. สักรวตรวจสอบสภาพของเครื่องมือ
3. ใช้เครื่องมือให้ถูกวิธี
4. เก็บรักษาเครื่องมือให้ดี

หลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักร

1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร
2. ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักร อย่างสม่ำเสมออย่างน้อย 6 เดือนต่อครั้งหรือ 1 ปีต่อครั้ง
3. ใช้เครื่องจักรที่มีคุณภาพมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดไว้
4. ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามให้เหมาะสมและระมัดระวังในการทำงาน

2. การบังคับการ (Enforcement) คือ กฎข้อบังคับ หรือการบังคับทางกฎหมาย กฎหมายเรื่องความปลอดภัยทั้งในโรงงานและอื่นๆ เช่น กฎความปลอดภัยในโรงฝึกงาน เป็นต้น

2.1 ระเบียบการใช้ในโรงฝึกงาน

1. การเข้าปฏิบัติงานต้องแต่งกายให้เรียบร้อยและถูกต้องตามระเบียบของโรงงานหรือโรงฝึกงาน
2. อย่าหยอกล้อหรือวิ่งเล่น และส่งเสียงดังภายในโรงฝึกงานอย่างเด็ดขาด
3. ห้ามนำเครื่องมือออกนอกโรงฝึกงานก่อนได้รับอนุญาต
4. ก่อนปฏิบัติงานจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องจักร และศึกษาการใช้งานของเครื่องจักรอย่างละเอียดเสียก่อน
5. ห้ามนำบุคคลภายนอกเข้าโรงฝึกงานก่อนได้รับอนุญาต
6. กลุ่มที่ลงปฏิบัติงานต้องมี Tool Room รับผิดชอบ
7. ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง
8. ก่อนเบิกเครื่องมือต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ก่อน
9. ในเวลาทำงานนอกเวลาเรียนต้องขออนุญาตใช้เครื่องจักร เครื่องมือจากอาจารย์ผู้ควบคุมทุกครั้ง

10. ต้องทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร และพื้นที่ปฏิบัติงานภายหลังเลิกงานทุกครั้ง

2.2 แผ่นภาพเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน

คำว่าปลอดภัยไว้ก่อน (Safety First) เป็นสิ่งที่มุ่งให้ความสำคัญ และตระหนักถึงความปลอดภัยเป็นสิ่งแรก ดังสำนวนไทยที่ว่า “อุบัติเหตุย่อมเกิดขึ้นได้ หากท่านทั้งหลายไม่ใช้ความระมัดระวัง” ย่อมเป็นเครื่องบ่งชี้การกระทำกิจการใดๆ ย่อมจะเกิดผลในทางร้ายติดตามมาได้เสมอ ถ้าผู้กระทำนั้นมิได้ใช้ความระมัดระวังอย่างเพียงพอ

แผ่นภาพเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานเป็นเครื่องมือ เพื่อความปลอดภัย หรือแผ่นป้ายเตือนความปลอดภัย (Safety Poster) ที่จะติดไว้รอบๆ โรงงานหรือโรงฝึกงานจะมี ส่วนช่วยลดอุบัติเหตุ การได้เห็นข้อความแนะนำ ข้อปฏิบัติและคำเตือนต่างๆ ในบริเวณโรงงานก่อนลงมือทำงานหรือระหว่างทำงานเป็นการเตือนสติอย่างหนึ่งที่จะช่วยป้องกันอุบัติเหตุได้อย่างมาก โดยมีรายละเอียดดังนี้

- เครื่องหมายบังคับ (Mandatory Action Signs) กฎระเบียบใดๆ ในโรงฝึกงานควรมีแผ่นภาพและป้ายบังคับให้ปฏิบัติพื้นวงกลมสีน้ำเงินและรูปภาพบังคับสีขาว อาจมีคำแนะนำกำกับเข้าใจง่ายขึ้น เป็นการเตือนสติให้กระทำด้วยความระมัดระวัง

- เครื่องหมายห้าม (Prohibition Signs) อันตรายใดๆ ของโรงฝึกงานย่อมมีความแตกต่างกัน ควรเขียนเครื่องหมายห้ามเป็นวงกลมสีแดงคาดเส้นผ่าศูนย์กลางสีแดงพื้นขาว เพื่อให้ป้องกันอุบัติเหตุ

- เครื่องหมายเตือน (Warning Signs) เครื่องหมายเตือนเป็นกรอบสามเหลี่ยมพื้นสีเหลืองมีรูปเตือนสีดำ อาจมีคำกำกับไว้ได้รูปสามเหลี่ยมเพื่อความเข้าใจ

- เครื่องหมายแนะนำ (Information Signs) เครื่องหมายแนะนำเป็นกรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัสสีดำหรือเขียว

สีจึงเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการสร้างทัศนคติและอารมณ์ ด้วยเหตุนี้จึงมีเหตุผลว่าสีเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดข้อเปรียบเทียบของหลายๆ สิ่งและเป็นจุดเน้นให้เห็นถึงอันตรายและความปลอดภัยในการปฏิบัติด้วย

สีที่เป็นรหัสทั่วไปมีอยู่ด้วยกัน 6 สี ดังนี้

สีเหลือง

สีเหลืองเป็นสีที่เห็นได้อย่างชัดเจนและไกลที่สุด จึงมีความหมายไปในทาง “ดูแลระวัง” ดังนั้นสีเหลืองจึงเหมาะสำหรับใช้ทาหรือตีเส้นทางเดิน ทาสีที่คนจะชน สะดุด และลื่นล้ม

สีส้ม

สีส้มเป็นสีที่มีความเข้มสูงจึงเป็นสีที่มีการกระตุ้นให้มีการตื่นตัวอยู่เสมอ เป็นสีที่บอกเราว่า "อันตราย" ดังนั้นสีส้มจึงใช้ทำส่วนที่เกิดอันตรายของเครื่องจักร หรือเครื่องมือที่สามารถตัด บด หรือ ทำให้เกิดการบาดเจ็บได้

สีเขียว

สีเขียวเป็นสีที่ให้ความรู้สึกเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติการ ทางบำบัดในทางสากลใช้ในกากบาท ซึ่งใช้เป็นสัญลักษณ์ของการปฐมพยาบาล

สีแดง

สีแดง เป็นสีที่มีความเข้มมากที่สุด และเป็นสีที่มีความสัมพันธ์กับสีของเลือดและไฟ สำหรับสีแดงนี้ใช้เป็นสัญลักษณ์ในอุปกรณ์ดับเพลิง และใช้เป็นรหัสสากล

สีน้ำเงิน

สีน้ำเงินเป็นสีที่ใช้สำหรับการเตือน ปัจจุบันใช้ในการเตือนในวงการอุตสาหกรรม โดยใช้ในการเตือนและบอกว่าเครื่องจักรชำรุดและต้องการซ่อมแซมซึ่งใช้เดินเครื่องไม่ได้ เป็นต้น

สีขาว (เทาและดำ)

สีขาวมักใช้เป็นเส้นทางเดิน บริเวณวางของภายในโรงงาน ทางออกฉุกเฉิน พื้นรองรับขยะ พื้นที่ที่เน้นความสะอาด และความเรียบร้อย

3.การป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม (Engineering) คือ การปรับปรุงทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัยในโรงงานและจากการทำงาน

3.1 การระบายอากาศหรือการถ่ายเทของอากาศในโรงฝึกงาน

ปัญหาความร้อน โดยปกติร่างกายมนุษย์สามารถควบคุมอุณหภูมิ หรือ ความร้อนในร่างกายได้โดยธรรมชาติ แต่ถ้าต้องออกกำลังกาย ทำงานกลางแจ้ง ไกลเตาไฟหรือ ในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีอากาศร้อน ทำให้อุณหภูมิในร่างกายสูงขึ้น ร่างกายก็จะระบายความร้อนออกมาทางเหงื่อ เมื่อร่างกายขับเหงื่อออกมาๆ ร่างกายจะสูญเสียเกลือแร่ออกมาพร้อมกับเหงื่อด้วย และเมื่อร่างกายสูญเสียเกลือแร่มากๆ ก็จะเกิดการอ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย เมื่อเราพักผ่อนแล้วชดเชยปริมาณน้ำและเกลือแร่ที่สูญเสียไป โดยการดื่มน้ำเกลือแร่ก็จะหายจากอาการอ่อนเพลียได้ แต่ถ้าร่างกายได้รับความร้อนสูงมากๆและเป็นเวลานานๆ ร่างกายจะไม่สามารถปรับอุณหภูมิได้อุณหภูมิในร่างกายจะสูงขึ้น การทำงานของหัวใจ ระบบการหายใจและการเผาผลาญอาหารเพิ่มสูงขึ้น การทำงานของไตต่ำลง ซึ่งถ้าเป็นเช่นนี้ระยะนานๆ ก็จะทำให้ระบบประสาทและกล้ามเนื้ออ่อนล้า หรืออาจหมดสติ ซึ่งจะต้องรีบทำการช่วยเหลือโดยด่วน

Grandjean (1988 : 319) ได้สรุปสภาพแวดล้อมในที่ทำงานมีอุณหภูมิสูงขึ้นร่างกายจะได้รับการตอบสนองดังต่อไปนี้

1. มีความล้าเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ทั้งงานที่ต้องใช้แรงงานงานที่ต้องใช้ความชำนาญ และงานที่ต้องใช้ความคิด

2. มีอัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น

3. มีความดันโลหิตสูงขึ้น

4. กิจกรรมการย่อยอาหารลดลง

5. อุณหภูมิในร่างกายจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และอุณหภูมิผิวหนังจะเพิ่มขึ้น

พอควร

6. เลือดจะเพิ่มปริมาณการไหลมากขึ้น ไปยังผิวหนัง

7. ปริมาณเหงื่อไหลออกจะเพิ่มมากขึ้น

ดังนั้นสถานศึกษาจึงต้องจัดให้มีระบบการระบายอากาศที่ดีพอ ถ้าลมธรรมชาติถ่ายเทเข้าออกไม่สะดวก ควรติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพิ่มขึ้น

การระบายอากาศหรือการถ่ายเทของอากาศเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นมาก สภาพแวดล้อมที่ดีย่อมได้มาซึ่งการทำงานที่สะดวกสบาย การทำงานการฝึกปฏิบัติงานก็จะดีมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นด้วย การระบายอากาศมี 2 ลักษณะ คือ

- การระบายอากาศโดยส่วนรวม

- การระบายอากาศเฉพาะแห่ง

ภูมิอากาศของประเทศไทยเราประสบปัญหาในเรื่องความร้อนอบอ้าวจากแสงแดด และการระบายอากาศของอาคารหรือโรงงานต่างๆมักมีปัญหาเกี่ยวกับการสร้างอาคารขวางทางลม การออกแบบหลังคาต่ำบ้าง ไม่มีช่องลมบ้างหรือมีไม่เพียงพอ รวมทั้งเครื่องจักรวางกีดขวางทิศทางลมบ้าง อาคารเรียนอื่นๆ บังทิศทางลมบ้าง เป็นต้น และส่วนใหญ่ที่พบปัญหาเรื่องความร้อนก็มักจะใช้การแก้ปัญหาด้วยการนำพัดลมขนาดใหญ่มาใช้ในโรงฝึกงาน แต่มีปัญหาตามมาเช่น เกิดเสียงดัง แรงแลมแรงเกินไป ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายเพราะแรงแลม เป็นต้น ซึ่งก็แก้ปัญหาในบางสถานที่โดยติดตั้งระบบปรับอากาศ แต่ก็ใช้ค่าใช้จ่ายสูง

การระบายอากาศที่ดีของโรงฝึกงาน มีดังนี้

1. หลังคาโรงฝึกงานควรมีเพดานสูง หรือหลังคาสูง

2. ในกรณีที่อาคารสร้างแล้วและมีหลังคาต่ำ อาจจะใช้ระบบฉีดพรมน้ำบน

หลังคาในตอนกลางวันและตอนบ่าย

3. ลดสิ่งกีดขวางทางลมทั้งภายในและภายนอกอาคาร

4. ระบายลมโดยการติดตั้งพัดลมขนาดใหญ่

3.2 แสงสว่างในโรงฝึกงาน

แสงสว่างที่พอเหมาะย่อมจะช่วยให้เราทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาเรื่องแสงสว่างย่อมมีผลกระทบโดยตรงต่อประสิทธิภาพของการทำงาน อีกทั้งยังส่งผลถึงสุขภาพร่างกายและจิตใจ และที่สำคัญที่สุดอาจก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับสายตา และระบบการมองเห็นอีกด้วย กล่าวคือแสงสว่างที่น้อยเกินไปจะทำให้เกิดอาการเมื่อยตา แสบตา มีน้ำตาไหล ปวดศีรษะ และมีอาการอื่นๆ ร่วมด้วย เนื่องจากต้องใช้สายตาในการเพ่งมองชิ้นงานนั้นมากขึ้น

อีกในกรณีหนึ่งในทางตรงกันข้ามถ้าแสงสว่างมากเกินไป ก็อาจทำให้ตาบอดในส่วนของจอรับภาพในดวงตา คือ มองภาพได้ไม่ชัดเจน มัวไป มืดไป นอกจากนี้แสงจากการเชื่อมโลหะยังส่งผลในระยะยาวอีกคือทำให้เป็นต้อกระจก

สถานศึกษาจึงมีความจำเป็นต้องควบคุมดูแล และจัดให้มีแสงสว่างในการทำงานในโรงฝึกงานอย่างเหมาะสมกับลักษณะของงานที่ทำนั้นๆ โดยงานที่ต้องการรายละเอียดมากก็ต้องการแสงสว่างมากเพียงพอ การติดตั้งดวงไฟต้องจัดให้เหมาะสม ไม่ให้เกิดแสงจ้ามากกระทบตาโดยตรงหรือเกิดแสงบนชิ้นงานนั้น ในการทำงานที่ต้องเผชิญกับแสงจ้า เช่น การเชื่อมโลหะ ควรสวมแว่นตากรองแสงเพื่อป้องกันดวงตา และไม่ควรถูกมองแสงนั้นด้วยตาเปล่า

วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์ (2533 : 157) ได้สรุปว่า 15 – 25 เปอร์เซ็นต์ของอุบัติเหตุในงานอุตสาหกรรมมีสาเหตุมาจากการให้แสงสว่างในการทำงานไม่เพียงพอ โดยลักษณะของแสงสว่างออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แสงธรรมชาติ (Natural Light) ได้แก่ แสงจากดวงอาทิตย์
2. แสงประดิษฐ์ (Artificial Light) ได้แก่ แสงที่ได้จากการเผาไหม้เชื้อเพลิง

แสงจากโคมไฟ หลอดไฟ

แสงสว่างในโรงฝึกงานโรงงานจำแนกตามลักษณะการใช้ได้ 3 ลักษณะ คือ

1. แสงสว่างรอบบริเวณโรงงาน เป็นแสงสว่างพื้นฐานซึ่งโรงงานจักต้องมี
2. แสงสว่างเฉพาะด้าน เช่น ในบริเวณที่มีการทำงานการปฏิบัติงาน ในที่ที่นั้นเฉพาะเจาะจงพื้นที่
3. แสงสว่างเฉพาะจุด เช่น แสงสว่างที่ชิ้นงานกลึงที่แท่นหินเจียรไนรับมีดกลึง

แนวทางการออกแบบแสงสว่างจากดวงไฟฟ้า นอกเหนือจากการรับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์แล้ว ในบริเวณการทำงานจำเป็นต้องมีแสงสว่างเฉพาะบริเวณหรือแสงสว่างเฉพาะจุดอีก ซึ่งต้องอาศัยแสงสว่างจากดวงไฟ โคมไฟต่างๆ ที่ให้แสงสว่างที่เพียงพอและเหมาะสมกับการทำงานนั้นๆ

3.3 การจัดเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์การฝึก

กระทรวงศึกษาธิการ . (2531 : 224 -227) วิธีจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ชิ้นส่วนเครื่องจักร หากไม่มีแบบแผนแล้วไม่เข้าเครื่องมืออาจชำรุดสูญหาย และเมื่อนำไปใช้ก็อาจจะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ได้ ซึ่งมีวิธีการเก็บเครื่องมืออยู่ 4 วิธี ดังนี้

1. ห้องเก็บเครื่องมือ

โรงฝึกงานที่จัดให้มีห้องเก็บเครื่องมือจะมีลักษณะเป็นห้องเล็กๆ ติดกับโรงฝึกงานหรือเป็นโครงสร้างแบบทรงสี่เหลี่ยมในบริเวณโรงฝึกงาน ในห้องเครื่องมือนี้มีตู้ ราวสำหรับเก็บเครื่องมือ

ข้อดีของห้องเก็บเครื่องมือ

1. เป็นที่รวมเก็บเครื่องมือ
2. นักเรียนได้เรียนรู้ชื่อเครื่องมือ
3. ทำให้ตรวจสอบเครื่องมือได้ทุกเวลา
4. ถ้ากำหนดหน้าที่รับผิดชอบไว้ดี นักเรียนที่เป็นเจ้าหน้าที่ห้องเก็บเครื่องมือจะได้รับประสบการณ์

ข้อเสียของห้องเก็บเครื่องมือ

ข้อเสียของห้องเก็บเครื่องมือ

1. เครื่องมืออยู่ห่างจากที่ปฏิบัติงานทำให้เสียเวลาเดิน
2. เมื่อเครื่องมือทั้งหมดรวมเก็บอยู่ที่เดียวทำให้ต้องเข้าแถวรอ ทั้งต้นและปลายชั่วโมงทำให้เกิดปัญหาทางวินัยและเสียเวลามาก
3. เครื่องมือจะผ่านมือหลายมืออย่างรีบเร่ง ทำให้เกิดการแตกหักเสียหายเกินปกติ
4. ทำให้ครูสำรวจเครื่องมือที่หายไปไม่ทัน
5. ต้องมีเจ้าหน้าที่ประจำห้องเก็บเครื่องมืออยู่ประจำ

2. แผงเก็บเครื่องมือ

เป็นที่นิยมกันมากทำด้วยไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ยึดติดกับผนังบางที่ก็เอนไปด้านหลังกันเครื่องมือตก แผงเครื่องมือนี้อาจติดตั้งล้อเลื่อนให้เคลื่อนย้ายได้ในห้องที่สามารถปิดกุญแจได้

ข้อดีของแผงเครื่องมือ

1. เคลื่อนย้ายไปตั้งใกล้ๆ ที่ปฏิบัติงานได้ หยิบไปใช้งานได้ทันที
2. มีที่เก็บเครื่องมือเฉพาะอย่าง ขึ้นโตหายเห็นได้แต่ไกล
3. เมื่อเริ่มงานนักเรียนเลือกหยิบเครื่องมือได้เอง ไม่เสียเวลารอคิวเมื่อ

เลิกงานก็คืนได้ทันที

ข้อเสียของแผงเก็บเครื่องมือ

1. เมื่อไม่มีการฝึกงานทำให้ทุกคนมีโอกาสเข้าไปหยิบฉวยเครื่องมือได้สะดวกทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับเครื่องมือสูญหายได้

2. การให้นักเรียนหยิบกันเองทำให้ครูไม่รู้ว่านักเรียนคนใดรับผิดชอบเครื่องมือเมื่อเครื่องมือชำรุดหรือสูญหาย

3. ตู้เก็บเครื่องมือ

ตู้เก็บเครื่องมือในที่แท้ก็คือแผงเก็บเครื่องมือที่มีบานปิด - เปิดได้นั่นเอง ตู้เก็บเครื่องมือมีข้อดีเพิ่มเติมจากแผงเก็บเครื่องมือดังนี้

1. ปิดกุญแจได้เมื่อไม่ได้ใช้
2. บานเปิดใช้เป็นที่เก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ช่วยสอนและอ้างอิงได้

ข้อเสียตู้เก็บเครื่องมือ

1. บานตู้อาจถูกปิดล็อกเสียก่อนตรวจนับเครื่องมือเสร็จ
2. บานตู้กินที่เวลาเปิด บางทีก็เกะกะกีดขวางการทำงาน

4. กล่องชุดเครื่องมือ

กล่องชุดเครื่องมือประกอบด้วยลิ้นชัก หรืออุปกรณ์พิเศษที่ทำขึ้น เพื่อเก็บชุดเครื่องมือที่ใช้กับงานเฉพาะอย่าง เช่น ชุดเครื่องกลึงไม้ ชุดเครื่องมือเขียนแบบ เครื่องมือที่ใช้มีการกระจัดกระจายไปทุกทิศทุกทางเก็บยาก กล่องชุดเครื่องมือนี้จะช่วยเร่งการเปิดการเก็บได้มากเมื่อเลิกใช้ ก็เก็บกล่องชุดเครื่องมือนี้ไว้ในตู้ หรือห้องเครื่องมือได้ทันที แต่การตรวจนับทำได้ยากทำให้ไม่ทราบว่ามีนักเรียนส่งเครื่องมือครบหรือไม่

ธีรภูมิ บุญยโสภณ (2536 : 12) ได้กล่าวถึงการจัดเครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติจะต้องจัดให้ตรงตามความจำเป็นหรือความต้องการของช่างแต่ละสาขาวิชา โดยมีหลักเกณฑ์การจัดดังนี้

1. พิจารณาถึงสาขาอาชีพที่จะจัดสอนหลักสูตร จำนวนนักเรียนนักศึกษาที่จะเข้ารับการฝึกและเวลาการใช้ต่อสัปดาห์

2. พิจารณาเลือกเครื่องจักรที่มีสมรรถนะในการทำงาน ใกล้เคียงหรือเหมือนกับโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้จะสำเร็จการศึกษาสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. พิจารณาเครื่องจักรกลจากสถานศึกษาอื่นๆ เพื่อให้เป็นแบบอย่างและนำข้อดีมาใช้ในการจัดฝึกปฏิบัติ

4. พื้นที่ที่จำเป็นสำหรับติดตั้งเครื่องจักรทำตามที่ออกแบบไว้ ไม่ควรแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงโดยไม่ปรึกษาวิศวกรและสถาปนิกผู้ออกแบบ และจะต้องมีฐานรองรับเครื่องจักรโดยมีการเดินสายไฟให้เรียบร้อยปลอดภัย

5. ควรออกแบบพื้นที่สำหรับเผื่อไว้สำหรับการเปลี่ยนแปลงภายหลังเพื่อให้สามารถเคลื่อนย้ายเครื่องจักรได้โดยไม่เกิดความเสียหาย

6. ควรจัดทำตารางการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักรไว้ด้วย เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง จะได้ทราบประวัติและอายุการใช้งานของเครื่องแต่ละเครื่องโดยไม่เสียเวลา

7. ควรมีการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานโครงการพิเศษให้นักศึกษาด้วย เพราะจะช่วยให้ทำงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงานของนักศึกษาด้วย

8. มีพื้นที่เผื่อไว้สำหรับการทำงานที่มีขนาดใหญ่ เช่น การรื้อและการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรใหม่ เป็นต้น

9. มีพื้นที่เตรียมไว้สำหรับเครื่องมือ เครื่องจักรเข้ามาในโรงฝึกงานเพิ่มเติม เมื่อต้องการจะขยายพื้นที่เพื่อรับนักศึกษาเพิ่มขึ้นในอนาคต

10. มีช่องทางเดินเป็นทางเดินของนักศึกษาและครูผู้สอน สามารถขนย้ายวัสดุและเครื่องจักรได้

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่อง " การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร" มีดังต่อไปนี้

เชิดชัย เขียวสุทธิ (2533 : 167) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการสอนวิชาพื้นฐานอาชีพระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในพื้นที่การพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก พบว่า โรงฝึกงานตั้งอยู่ในที่ที่ไม่ถูกสุขลักษณะ และไม่ปลอดภัย

สุรศักดิ์ ศรีน้อย (2533 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง สวัสดิการของ นักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร โดยทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม พบว่า นักศึกษาสาขาช่างกลโลหะ มีสวัสดิการที่ดีในการปฏิบัติงานช่าง จำนวน 8 เรื่อง และมีสวัสดิการไม่ดีในการปฏิบัติงานช่าง จำนวน 2 เรื่อง , นักศึกษาสาขาช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ มีสวัสดิการที่ดีในการปฏิบัติงานช่าง จำนวน 5 เรื่อง และมีสวัสดิการไม่ดีในการปฏิบัติงานช่าง จำนวน 4 เรื่อง , นักศึกษาสาขาช่างยนต์ มีสวัสดิการที่ดีในการปฏิบัติงานช่าง จำนวน 5 เรื่อง และมีสวัสดิการไม่ดีในการปฏิบัติงานช่าง จำนวน 4 เรื่อง , นักศึกษาสาขาช่างก่อสร้าง มีสวัสดิการที่ดีในการปฏิบัติงานช่าง จำนวน 3 เรื่อง และมีสวัสดิการไม่ดีในการปฏิบัติงานช่าง จำนวน 6 เรื่อง

ไพโรจน์ ไทยตรง (2536 : 127-154) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพ และปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาอาชีพตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ.2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7 พบว่า การจัดระบบความปลอดภัยในการใช้อาคารโรงฝึกงาน เครื่องมือและอุปกรณ์อยู่ในระดับปานกลาง การจัดอุปกรณ์เครื่องมืออยู่ในสภาพไม่ดีและเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์มักสูญหาย

ยุทธพงษ์ ไกรวรรณ (2537 : 77) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการเฉพาะช่างในกลุ่มวิชาकरणงานและอาชีพตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) พบว่า มีระบบการควบคุมการใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่รัดกุมและปลอดภัย มีการดูแลรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ฝึกงาน และบริเวณโต๊ะฝึกงานหลังเลิกปฏิบัติงานทุกครั้งอยู่ในระดับมาก

รัชนี ทรัพย์สิน (2537 : 36-60) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ปัญหาการเรียน การสอนแผนกวิชาช่างก่อสร้างในวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 7 ตามความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักศึกษา ด้านโรงฝึกงาน พบว่า พื้นที่ปฏิบัติงานคับแคบ แออัด ไม่สะดวกต่อการปฏิบัติงานและการควบคุมอยู่ในระดับมาก และระบบแสงสว่าง การระบายอากาศมีปัญหาอยู่ในระดับมาก

วิสุทธิ พิธิษฐศักดิ์ (2537 : 92-95) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพ ปัญหาและแนวทางแก้ไขการสอนวิชาช่างพื้นฐานในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 12 พบว่า การจัดการและการบริหารโรงฝึกงานในระดับปานกลาง ได้แก่ มีโรงฝึกงานหรือห้องปฏิบัติการเพียงพอกับจำนวนนักเรียน มีความเป็นระเบียบ สะอาด แต่แสงสว่างในโรงฝึกงานอยู่ในระดับต่ำ

พระชัย นิมนวล (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา โดยทำการศึกษาประชากรที่เป็นผู้บริหารวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ในเขตภาคกลางและกรุงเทพมหานคร จำนวน 266 คน จากวิทยาลัยเทคนิค 18 แห่ง พบว่า สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรมในระดับมากที่สุด มี 3 ด้าน คือ ด้านความปลอดภัย ในเรื่องการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่แว่นตา หรือกระบังหน้า และในเรื่องพฤติกรรมในการฝึกงานของนักศึกษา การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ด้านการระบายอากาศหรือการถ่ายเทของอากาศในโรงฝึกงาน ในเรื่องสภาพแวดล้อมในโรงฝึกงานของนักศึกษาที่เสี่ยงอันตรายที่มีแก๊ส ผุ่นละออง ควัน และด้านแสงสว่างในโรงฝึกงาน ในเรื่องการรักษาความสะอาดอุปกรณ์ไฟแสงสว่าง

พิมพีใจ สายวิภู (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติต่อความปลอดภัยในการทำงานของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 4 โดยได้ทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาช่างอุตสาหกรรม จำนวน 345 คน จากวิทยาลัยเทคนิค 5 แห่ง คือ วิทยาลัยเทคนิคพังงา วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต วิทยาลัยเทคนิคตรัง วิทยาลัยเทคนิคกระบี่ และวิทยาลัยเทคนิคระนอง พบว่า นักศึกษามีความรู้เรื่องความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง และมีทัศนคติและการปฏิบัติต่อความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับดี

วีระศักดิ์ เอกศรี (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพการจัดโรงฝึกงานอุตสาหกรรมของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ภาคตะวันออก เชียงเหนือ โดยทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นหัวหน้าหมวดวิชาอุตสาหกรรมศึกษา และครูผู้สอนวิชาอุตสาหกรรมศึกษา รวมทั้งหมดจำนวน 284 คน พบว่า รูปแบบในการจัดโรงฝึกงานอุตสาหกรรมศึกษา ควรมีดังนี้ ด้านการจัดพื้นที่ในโรงฝึกงานอุตสาหกรรม ควรขยายพื้นที่ฝึกปฏิบัติให้มากขึ้น ด้านการจัดสิ่งแวดล้อมในโรงฝึกงานอุตสาหกรรมศึกษา ควรจัดหน้าต่างให้เพียงพอสำหรับระบายอากาศเพื่อลดความร้อน ด้านการจัดระบบความปลอดภัยในโรงฝึกงานอุตสาหกรรมศึกษา ควรเข้มงวดในการใช้เครื่องป้องกันอันตรายขณะปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัย และด้านการควบคุมวัสดุอุปกรณ์ในโรงฝึกงานอุตสาหกรรมศึกษา ควรมีการจัดเก็บเครื่องมืออย่างเป็นระบบ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง "การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร" ในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ซึ่งมีการดำเนินการวิจัยดังนี้

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

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรีและวิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชาราม ปีการศึกษา 2545 จำนวน 1,142 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรีและวิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชาราม ปีการศึกษา 2545 ซึ่งใช้ตารางการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane (1967: 886 - 887) ได้จำนวน 563 คน จากวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยการกำหนดสัดส่วนจำนวนนักเรียนแต่ละคณะวิชาและวิทยาลัยเทคนิค ซึ่งมีขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1.สำรวจจำนวนนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรีและวิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชาราม ปีการศึกษา 2545 ได้จำนวน 1,142 คน

2.กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane (1967 : 886 - 887) ได้จำนวน 563 คน และกำหนดสัดส่วนจำนวนกลุ่มตัวอย่างของแต่ละคณะวิชาและวิทยาลัยเทคนิค

3. สุ่มนักเรียนในแต่ละคณะวิชาของแต่ละวิทยาลัยเทคนิค โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคณะวิชาและวิทยาลัยเทคนิค

วิทยาลัยเทคนิค	จำนวนนักเรียน (คน)									
	คณะช่างยนต์		คณะช่างกล		คณะไฟฟ้า		คณะโยธา		รวม	
	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
กาญจนภิเษกมหานคร	145	72	204	100	97	48	-	-	446	220
ดอนเมือง	41	21	90	44	108	53	124	61	363	179
มีนบุรี	-	-	-	-	79	39	20	10	99	49
ราชสีหราชราม	59	29	57	28	78	38	40	20	234	115
รวม	245	122	351	172	362	178	184	91	1,142	563

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ และแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 53 ข้อ แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

แบบสอบถามในตอนนี้มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) มีข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 การดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน

แบบสอบถามในตอนนี้มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) มีข้อคำถามจำนวน 50 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ด้านดังนี้

1. ด้านการให้ความรู้ มีจำนวน 27 ข้อ
2. ด้านการบังคับการ มีจำนวน 12 ข้อ
3. ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม มีจำนวน 11 ข้อ

โดยทั้งหมดมีเกณฑ์การให้ความหมายของคะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง ปฏิบัติมากที่สุด
- 4 หมายถึง ปฏิบัติมาก
- 3 หมายถึง ปฏิบัติปานกลาง
- 2 หมายถึง ปฏิบัติน้อย
- 1 หมายถึง ปฏิบัติน้อยที่สุด

การแปลความหมายของคะแนนรายข้อมีดังต่อไปนี้

- 4.50 – 5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.50 – 4.49 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก
- 2.50 – 3.49 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.50 – 2.49 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย
- 1.00 – 1.49 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.2.2 การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่จะทำการศึกษาเพื่อนิยามตัวแปรที่จะศึกษา
- 1.2 กำหนดประเด็นให้ครอบคลุมและจำนวนข้อของแบบสอบถามให้เหมาะสม
- 1.3 ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม
- 1.4 นำแบบสอบถามให้ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบก่อน
- 1.5 ปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับคำแนะนำ
- 1.6 นำแบบสอบถามให้กับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้การหาความสอดคล้องระหว่างข้อความที่เขียนขึ้นในแบบสอบถามกับคำนิยามศัพท์เฉพาะที่กำหนดไว้ โดยใช้วิธีหาค่า IOC (Index of Cogruency) (ยูทพงษ์ กัยวรรณ . 2543 : 123)

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิดังนี้

1. ดร.คมศร วงษ์รักษา อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคนครนายก
2. อาจารย์ยรรยงค์ ศัตร์คร้าม ผู้ช่วยผู้อำนวยการ วิทยาลัยการอาชีพกระหนวน
3. อาจารย์ศักดิ์ดา สนิทศิริวัฒน์ ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร
4. ดร.ราชันย์ บุญธิมา อาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. อาจารย์ไพโรจน์ สุทธิถวิลบุญ อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคระยอง

โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิลงความคิดเห็นและให้ความหมายของคะแนนดังนี้

- + 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ระบุไว้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ระบุไว้
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่ได้วัดสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ระบุไว้

สูตร

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยาม
ศัพท์เฉพาะ

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

n แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด

โดยข้อคำถามที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ถือว่าข้อคำถามนั้นมีความตรงเชิง
เนื้อหาสามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งปรากฏผลว่าข้อคำถามทุกข้อมีค่ามากกว่า 0.5 โดยมีรายละเอียด
จำแนกเป็นรายด้านดังนี้

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| 1) ด้านการให้ความรู้ | ค่า IOC เท่ากับ 0.6 – 1.00 |
| 2) ด้านการบังคับการ | ค่า IOC เท่ากับ 0.8 – 1.00 |
| 3) ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม | ค่า IOC เท่ากับ 0.6 – 1.00 |

1.7 นำแบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

1.8 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน
เพื่อหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่า (Alpha Coefficient of
Cronbach) (อ้างในบุญชม ศรีสะอาด . 2543 : 96)

สูตร

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

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบถาม

k แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

$\sum s_i^2$ แทน ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

s^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

โดยปรากฏค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบถามจำแนกเป็นรายด้านดังนี้

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 1) ด้านการให้ความรู้ | ค่าความเที่ยงเท่ากับ .89 |
| 2) ด้านการบังคับการ | ค่าความเที่ยงเท่ากับ .79 |
| 3) ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม | ค่าความเที่ยงเท่ากับ .88 |

1.9 นำแบบสอบถามไปใช้จริง

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยกระทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเอง โดยปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังถึงอธิบดีกรมอาชีวศึกษา เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานศึกษา ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรีและวิทยาลัยเทคนิคราชสีห์ธาราม
2. ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามแจกกลุ่มตัวอย่าง 582 คน และรอเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง โดยได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 572 คน คิดเป็นร้อยละ 98
3. ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลในแบบสอบถาม

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS for Windows โดยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. นำข้อมูลในแบบสอบถามในส่วนที่เป็นข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา มาวิเคราะห์หาความถี่และค่าร้อยละ
2. นำข้อมูลในแบบสอบถามการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เป็นรายชื่อ รายด้านและในภาพรวม
3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน จำแนกตามคณะวิชา โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (Oneway - ANOVA) และถ้าพบความแตกต่างจะนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ Scheffe'

3.4.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละ (บุญชม ศรีสะอาด . 2543 : 101)

$$p = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ p แทน ค่าร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นค่าร้อยละ

n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2. ค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด . 2543 : 102)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด . 2543 : 103)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละข้อยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

4. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน
ทางเดียว (บุญชม ศรีสะอาด . 2538 : 226)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ F
เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

MS_b แทน ค่าประมาณของความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

MS_w แทน ค่าประมาณของความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

$$MS_b = SS_b / (k - 1)$$

$$MS_w = SS_w / (N - k)$$

เมื่อ SS_b แทน ผลรวมของกำลังสองระหว่างกลุ่ม (Between group sum
of squares)

SS_w แทน ผลรวมของกำลังสองภายในกลุ่ม (Within group sum of
squares)

$k - 1$ แทน Degrees of Freedom สำหรับการแปรผันระหว่างกลุ่ม
(df_b)

$N - k$ แทน Degrees of Freedom สำหรับการแปรผันภายในกลุ่ม
(df_w)

$$SS_b = \sum_{j=1}^k (T_j^2 / n_j) - T^2 / N$$

$$SS_w = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \sum_{j=1}^k (T_j^2 / n_j)$$

$$SS_T = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - T^2/N$$

5. การทดสอบหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ โดยวิธีของ Scheffe'

(บุญชม ศรีสะอาด . 2538 : 346)

$$F = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{MS_{error} \left\{ \frac{(n_1 + n_2)}{n_i n_j} \right\}}$$

- เมื่อ F แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าเกณฑ์เพื่อทราบความมีนัย
สำคัญ
- X_1, X_2 แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ i และกลุ่มที่ j
- n_i, n_j แทน จำนวนสมาชิกของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มตัวอย่างที่ 2
- MS_{error} แทน ค่าประมาณของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน
- k แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
- df_b แทน Degrees of Freedom สำหรับการแปรผันระหว่างกลุ่ม
ซึ่งเท่ากับ k - 1
- df_{error} แทน Degrees of Freedom สำหรับการแปรผันของความ
คลาดเคลื่อน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอนดังนี้

4.1 การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานครจำแนกตามคณะวิชา

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละข้อมูลทั่วไปของนักเรียนประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร

ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
1. เพศ		
ชาย	545	96.8
หญิง	18	3.2
2. สถานศึกษา		
วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร	220	39.1
วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง	179	31.8
วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี	49	8.7
วิทยาลัยเทคนิคราชสีหิธาาราม	115	20.4
3. คณะวิชา		
ช่างยนต์	122	21.7
ช่างกล	172	30.6
ไฟฟ้า	178	31.6
โยธา	91	16.2

จากตารางที่ 4.1 พบว่าข้อมูลทั่วไปของนักเรียนประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ที่ตอบแบบสอบถามมีจำนวนทั้งสิ้น 563 คน จำแนกเป็นเพศชายจำนวน 545 คน คิดเป็นร้อยละ 96.8 และเพศหญิงจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 3.2

เมื่อจำแนกตามสถานศึกษา พบว่า วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานครจำนวน 220 คน คิดเป็นร้อยละ 39.1 รองลงมาได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคดอนเมืองจำนวน 179 คน คิดเป็นร้อยละ 31.8 วิทยาลัยเทคนิคราชสีหิธาารามจำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 20.4 และวิทยาลัยเทคนิค มีนบุรีจำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 8.7

จำแนกตามคณะวิชาต่างๆ ในวิทยาลัยเทคนิคได้แก่ คณะวิชาไฟฟ้าจำนวน 178 คน คิดเป็นร้อยละ 31.6 รองลงมาได้แก่ คณะวิชาช่างกลจำนวน 172 คน คิดเป็นร้อยละ 30.6 คณะวิชาช่างยนต์จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 21.7 และคณะวิชาโยธาจำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 16.2

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนฐานและการแปลความหมายของการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ในภาพรวมทุกด้าน

รายด้าน	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. การให้ความรู้	3.28	.61	ปานกลาง
2. การบังคับการ	3.53	.70	มาก
3. การป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม	3.48	.71	ปานกลาง
รวม	3.38	.59	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.2 พบว่าในภาพรวมทุกด้านเกี่ยวกับการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.38$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้วพบว่า ด้านการบังคับการมีค่าเฉลี่ยสูงสุดและมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.53$) รองลงมาได้แก่ ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.48$) และด้านการให้ความรู้มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.28$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนฐานและการแปลความหมายของการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ด้านการให้ความรู้

ด้านการให้ความรู้	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. การจัดเก็บวัสดุประเภทต่างๆ	3.44	.83	ปานกลาง
2. การกำหนดพื้นที่ทางเดินในโรงฝึกงาน.....	3.58	.84	มาก
3. การเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ	3.51	.90	มาก

(ต่อ)

ด้านการให้ความรู้	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
4. กฎระเบียบเกี่ยวกับโรงฝึกงาน.....	3.73	.86	มาก
5. การกำจัดเศษวัสดุและสิ่งปฏิกูล.....	3.38	.93	ปานกลาง
6. การใช้แว่นตาหรือกระบังหน้าขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	3.09	1.13	ปานกลาง
7. การใช้ถุงมือขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	2.75	1.16	ปานกลาง
8. การใช้หน้ากากกรองอากาศขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	2.53	1.23	ปานกลาง
9. การสวมใส่ชุดฝึกงานขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	3.32	1.27	ปานกลาง
10. การยกของให้ถูกวิธี.....	3.31	.89	ปานกลาง
11. การไม่วิ่งเล่นกันในโรงฝึกงาน.....	3.23	1.03	ปานกลาง
12. การไม่หยอกล้อกันในขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	3.26	1.02	ปานกลาง
13. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายทุกครั้งที่ฝึกปฏิบัติงาน	3.31	1.04	ปานกลาง
14. ชี้แนะเรื่องความปลอดภัยแก่นักเรียนด้วยกัน.....	3.37	1.02	ปานกลาง
15. การใช้รถเข็นอย่างถูกวิธี.....	3.27	1.02	ปานกลาง
16. การใช้เครื่องยกอย่างถูกวิธี.....	3.21	1.05	ปานกลาง
17. การใช้รถ สายเชือก โซ่ สลิง อย่างถูกวิธี.....	3.11	1.09	ปานกลาง
18. วิธีใช้ถังดับเพลิง.....	2.71	1.17	ปานกลาง
19. วิธีใช้ท่อน้ำ สายดับเพลิงและหัวฉีด.....	2.55	1.10	ปานกลาง
20. ทางหนีไฟ บันได และการใช้สัญลักษณ์.....	2.63	1.15	ปานกลาง
21. วิธีจัดเก็บวัตถุไวไฟ และเชื้อเพลิงที่ติดไฟได้ง่าย.....	3.16	1.12	ปานกลาง
22. การเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การฝึก ปฏิบัติงานที่มีความปลอดภัย.....	3.66	.83	มาก
23. การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน.....	3.83	.82	มาก
24. การใช้เครื่องจักรที่เหมาะสมกับงาน.....	3.81	.85	มาก
25. การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักร.....	3.55	.88	มาก
26. การใช้เครื่องมือไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด....	3.48	.89	ปานกลาง
27. การจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการใช้งานอย่าง ถูกวิธีและปลอดภัย.....	3.67	.91	มาก
รวม	3.28	.61	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.3 พบว่าในภาพรวมด้านการให้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.28$) เมื่อพิจารณาเป็นรายการพบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน ($\bar{X} = 3.83$) รองลงมาได้แก่ การใช้เครื่องจักรที่เหมาะสมกับงาน ($\bar{X} = 3.81$) และการจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการใช้งานอย่างถูกวิธีและปลอดภัย ($\bar{X} = 3.67$) ซึ่งทั้งหมดมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ การใช้หน้ากากกรองอากาศขณะฝึกปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 2.53$) ซึ่งมีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนฐานและการแปลความหมายของการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ด้านการบังคับการ

ด้านการบังคับการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. มีกฎระเบียบหรือข้อบังคับเกี่ยวกับการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของโรงฝึกงานก่อนลงมือปฏิบัติงาน	3.87	.91	มาก
2. มีกฎระเบียบห้ามหยอกล้อวิ่งเล่น และส่งเสียงดังภายในโรงฝึกงานขณะปฏิบัติงาน.....	3.68	.92	มาก
3. มีกฎระเบียบห้ามนำเครื่องมือออกนอกโรงฝึกงานก่อนได้รับอนุญาต.....	3.83	1.00	มาก
4. มีกฎและข้อบังคับเกี่ยวกับการตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องจักรก่อนลงมือปฏิบัติงาน.....	3.55	.93	มาก
5. มีคู่มือการใช้งานของเครื่องจักรเพื่อการศึกษาการใช้งานของเครื่องจักรอย่างละเอียดก่อนใช้งาน.....	3.20	1.03	ปานกลาง
6. มีกฎระเบียบการเบิกเครื่องมือต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ก่อน.....	3.72	1.00	มาก
7. มีกฎระเบียบการฝึกปฏิบัติงานนอกเวลาเรียนต้องขออนุญาตใช้เครื่องจักร เครื่องมือจากอาจารย์ผู้ควบคุม	3.67	1.00	มาก
8. มีตารางมอบหมายหน้าที่ทำความสะอาดเครื่องมือเครื่องจักร และพื้นที่โรงฝึกงานหลังการฝึกปฏิบัติงาน	3.39	1.05	ปานกลาง

(ต่อ)

ด้านการบังคับการ	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
9. มีข้อห้ามการนำบุคคลภายนอกเข้าโรงฝึกงานก่อนได้รับอนุญาต.....	3.38	1.03	ปานกลาง
10. มีการกำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ Tool Room ก่อนลงปฏิบัติงาน.....	3.48	1.03	ปานกลาง
11. มีข้อบังคับการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	3.28	1.10	ปานกลาง
12. มีข้อบังคับการปฏิบัติงานตามแผนภาพ เครื่องหมายแนะนำ เครื่องหมายเตือน และเครื่องหมายห้าม.....	3.36	1.03	ปานกลาง
รวม	3.53	.70	มาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่าในภาพรวมด้านการบังคับการเกี่ยวกับการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.53$) เมื่อพิจารณาเป็นรายการพบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ มีกฎระเบียบหรือข้อบังคับเกี่ยวกับการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของโรงฝึกงานก่อนลงมือปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 3.87$) รองลงมาได้แก่ มีกฎระเบียบห้ามนำเครื่องมือออกนอกโรงฝึกงานก่อนได้รับอนุญาต ($\bar{X} = 3.83$) และมีกฎระเบียบห้ามหยอกล้อวิ่งเล่น และส่งเสียงดังภายในโรงฝึกงานขณะปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 3.68$) ซึ่งทั้งหมดมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ มีคู่มือการใช้งานของเครื่องจักรเพื่อการศึกษาการใช้งานของเครื่องจักรอย่างละเอียดก่อนใช้งาน ($\bar{X} = 3.20$) ซึ่งมีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนฐานและการแปลความหมายของการดำเนินการ
ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัย
เทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ด้านการป้องกันและแก้ไขทางด้านวิศวกรรม

ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. จัดวางเครื่องจักรให้มีความเหมาะสมของพื้นที่ตามคณะวิชา.....	3.55	.98	มาก
2. จัดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน.....	3.32	1.01	ปานกลาง
3. จัดเก็บวัสดุไวไฟ เชื้อไฟในพื้นที่ที่มีความปลอดภัย....	3.46	1.01	ปานกลาง
4. มีพื้นที่จัดเก็บเครื่องมืออย่างถูกต้องปลอดภัย.....	3.54	.97	มาก
5. มีการตรวจสอบและดูแลรักษาเครื่องจักร.....	3.43	.97	ปานกลาง
6. ใช้พัดลมระบายอากาศในโรงฝึกงาน ในระหว่างปฏิบัติงานที่มีแก๊สและฝุ่นละอองมาก.....	3.07	1.15	ปานกลาง
7. มีความระมัดระวังพื้นที่ในโรงฝึกงานที่เสี่ยงอันตรายในการใช้แก๊ส.....	3.32	1.07	ปานกลาง
8. จัดแสงไฟให้มีแสงสว่างเพียงพอในโรงฝึกงาน.....	3.68	.96	มาก
9. จัดระบบไฟฟ้าในโรงฝึกงานอย่างถูกต้อง.....	3.70	.96	มาก
10. ดูแลรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าและสายไฟในโรงฝึกงาน.....	3.54	.96	มาก
11. มีระบบการตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร..	3.69	1.09	มาก
รวม	3.48	.71	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.5 พบว่าในภาพรวมด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรมเกี่ยวกับการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิคเขตกรุงเทพมหานคร มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.48$) เมื่อพิจารณาเป็นรายการพบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ จัดระบบไฟฟ้าในโรงฝึกงานอย่างถูกต้อง ($\bar{X} = 3.70$) รองลงมาได้แก่ มีระบบการตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร ($\bar{X} = 3.69$) และจัดแสงไฟให้มีแสงสว่างเพียงพอในโรงฝึกงาน ($\bar{X} = 3.68$) ซึ่งทั้งหมดมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ ใช้พัดลมระบายอากาศในโรงฝึกงาน ในระหว่างปฏิบัติงานที่มีแก๊สและฝุ่นละอองมาก ($\bar{X} = 3.07$) ซึ่งมีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชา

ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชา ในภาพรวมทุกด้าน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	8.65	2.88	8.49	.00*
ภายในกลุ่ม	559	189.73	.33		
รวม	562	198.38			

*P < .05

จากตารางที่ 4.6 พบว่านักเรียนที่อยู่คณะวิชาต่างกันมีการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าต้องมีค่าเฉลี่ยอย่างน้อย 1 คู่แตกต่างกัน

ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีการของ Scheffe' ซึ่งผลการทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่มุ่งตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขต กรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชาในภาพรวมทุกด้าน

คณะวิชา		ช่างยนต์	ช่างกล	ไฟฟ้า	โยธา
	\bar{X}	3.22	3.48	3.48	3.24
ช่างยนต์	3.22	-	.27*	.26*	.02
ช่างกล	3.48		-	.00	.24*
ไฟฟ้า	3.48			-	.24*
โยธา	3.24				-

จากตารางที่ 4.7 พบว่าในภาพรวมการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 4 คู่ ได้แก่ คณะวิชาช่างยนต์กับคณะวิชาช่างกล คณะวิชาช่างยนต์กับคณะวิชาไฟฟ้า คณะวิชาช่างกลกับคณะวิชาโยธา และคณะวิชาไฟฟ้ากับคณะวิชาโยธา

ตารางที่ 4.8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขต กรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชา ด้านการให้ความรู้

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	9.11	3.03	8.52	.00*
ภายในกลุ่ม	559	199.09	.35		
รวม	562	208.20			

*P < .05

จากตารางที่ 4.8 พบว่านักเรียนที่อยู่คณะวิชาต่างกันมีการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าต้องมีค่าเฉลี่ยอย่างน้อย 1 คู่แตกต่างกัน

ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีการของ Scheffe' ซึ่งผลการทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่มีดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชา ด้านการให้ความรู้

คณะวิชา		ช่างยนต์	ช่างกล	ไฟฟ้า	โยธา
	\bar{X}	3.11	3.37	3.38	3.11
ช่างยนต์	3.11	-	.26*	.27*	.00
ช่างกล	3.37		-	.00	.26*
ไฟฟ้า	3.38			-	.26*
โยธา	3.11				-

จากตารางที่ 4.9 พบว่าด้านการให้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 4 คู่ ได้แก่ คณะวิชาช่างยนต์กับคณะวิชาช่างกล คณะวิชาช่างยนต์กับคณะวิชาไฟฟ้า คณะวิชาช่างกลกับคณะวิชาโยธา และคณะวิชาไฟฟ้ากับคณะวิชาโยธา

ตารางที่ 4.10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชา ด้านการบังคับการ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	11.08	3.69	7.82	.00*
ภายในกลุ่ม	559	263.77	.47		
รวม	562	274.85			

*P < .05

จากตารางที่ 4.10 พบว่านักเรียนที่อยู่คณะวิชาต่างกันมีการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าต้องมีค่าเฉลี่ยอย่างน้อย 1 คู่แตกต่างกัน

ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีการของ Scheffe' ซึ่งผลการทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่มียังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชา ด้านการบังคับการ

คณะวิชา		ช่างยนต์	ช่างกล	ไฟฟ้า	โยธา
	\bar{X}	3.35	3.63	3.65	3.36
ช่างยนต์	3.35	-	.28*	.30*	.00
ช่างกล	3.63		-	.00	.27*
ไฟฟ้า	3.65			-	.29*
โยธา	3.36				-

จากตารางที่ 4.11 พบว่าด้านการบังคับการเกี่ยวกับการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 4 คู่ ได้แก่ คณะวิชาช่างยนต์กับคณะวิชาช่างกล คณะวิชาช่างยนต์กับคณะวิชาไฟฟ้า คณะวิชาช่างกลกับคณะวิชาโยธา และคณะวิชาไฟฟ้ากับคณะวิชาโยธา

ตารางที่ 4.12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชา ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	5.89	1.96	3.92	.00*
ภายในกลุ่ม	559	279.42	.50		
รวม	562	285.31			

*P < .05

จากตารางที่ 4.12 พบว่านักเรียนที่อยู่คณะวิชาต่างกันมีการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าต้องมีค่าเฉลี่ยอย่างน้อย 1 คู่แตกต่างกัน

ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีการของ Scheffe' ซึ่งผลการทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่มี่ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขต กรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชา ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม

คณะวิชา		ช่างยนต์	ช่างกล	ไฟฟ้า	โยธา
	\bar{X}	3.32	3.58	3.53	3.40
ช่างยนต์	3.32	-	.26*	.21	.07
ช่างกล	3.58		-	.00	.18
ไฟฟ้า	3.53			-	.13
โยธา	3.40				-

จากตารางที่ 4.13 พบว่าด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรมเกี่ยวกับการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขต กรุงเทพมหานคร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 1 คู่ ได้แก่ คณะวิชาช่างยนต์กับคณะวิชาช่างกล

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ เรื่อง “การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร” ผู้วิจัยจึงขอแนะนำเสนอต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามประเภทของคณะวิชาช่างอุตสาหกรรม

5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรีและวิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชาราม ปีการศึกษา 2545 จำนวน 1,142 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรีและวิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชาราม ปีการศึกษา 2545 ซึ่งใช้ตารางการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane (1967: 886 - 887) ได้จำนวน 563 คน จากวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยการกำหนดสัดส่วนจำนวนนักเรียนแต่ละคณะวิชาและวิทยาลัยเทคนิค

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ และแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีข้อคำถามจำนวนทั้งหมด 53 ข้อ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

แบบสอบถามในตอนนี้มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) มีข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 การดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน

แบบสอบถามในตอนนี้มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) มีข้อคำถามจำนวน 50 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการให้ความรู้ ด้านการบังคับการ และด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม โดยแบบสอบถามฉบับนี้มีค่าความเที่ยง (Reliability) ด้านการให้ความรู้เท่ากับ .89 ด้านการบังคับการเท่ากับ .79 และด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรมเท่ากับ .88

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยกระทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเอง โดยปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังถึงอธิบดีกรมอาชีวศึกษา เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานศึกษา ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรีและวิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชราม
2. ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามแจกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 582 คน และรอเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง โดยได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 572 คน คิดเป็นร้อยละ 98
3. ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลในแบบสอบถาม

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS for Windows โดยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. นำข้อมูลในแบบสอบถามในส่วนที่เป็นข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา มาวิเคราะห์หาความถี่และค่าร้อยละ

2. นำข้อมูลในแบบสอบถามการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงงาน มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เป็นรายการ รายด้านและ ในภาพรวม

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุใน โรงฝึกงานจำแนกตามคณะวิชา โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (Oneway - ANOVA) และถ้าพบความแตกต่างจะนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ Scheffe'

5.1.6 ผลการวิจัย

5.1.6.1 การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ในภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้วพบว่า ด้านการบังคับการมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาได้แก่ ด้าน การป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม และด้านการให้ความรู้ โดยแต่ละด้านมีรายละเอียดดังนี้

1) ด้านการให้ความรู้ พบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ การใช้ เครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน รองลงมาได้แก่ การใช้เครื่องจักรที่เหมาะสมกับงาน และการจัดเก็บ เครื่องมือและอุปกรณ์หลังการใช้งานอย่างถูกวิธีและปลอดภัย ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ การใช้หน้ากากกรองอากาศขณะฝึกปฏิบัติงาน

2) ด้านการบังคับการ พบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ มีกฎ ระเบียบหรือข้อบังคับเกี่ยวกับการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของโรงฝึกงานก่อนลงมือปฏิบัติ งาน รองลงมาได้แก่ มีกฎระเบียบห้ามนำเครื่องมือออกนอกโรงฝึกงานก่อนได้รับอนุญาต และมี กฎระเบียบห้ามหยอกล้อวิ่งเล่น และส่งเสียงดังภายในโรงฝึกงานขณะปฏิบัติงาน ส่วนรายการที่ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ มีคู่มือการใช้งานของเครื่องจักรเพื่อการศึกษาการใช้งานของเครื่องจักร อย่างละเอียดก่อนใช้งาน

3) ด้านการแก้ไขและป้องกันทางวิศวกรรม พบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูง สุดได้แก่ จัดระบบไฟฟ้าในโรงฝึกงานอย่างถูกต้อง รองลงมาได้แก่ มีระบบการตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร และจัดแสงไฟให้มีแสงสว่างเพียงพอในโรงฝึกงาน ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ย ต่ำสุดได้แก่ ใช้พัดลมระบายอากาศในโรงฝึกงาน ในระหว่างปฏิบัติงานที่มีแก๊สและฝุ่นละออง มาก

5.1.6.2 การเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ระหว่างตามคณะวิชา

ต่างๆ ได้แก่ คณะวิชาช่างยนต์ คณะวิชาช่างกล คณะวิชาไฟฟ้า และคณะวิชาโยธา โดยในภาพรวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

1) ด้านการให้ความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ได้แก่ คณะวิชาช่างยนต์กับคณะวิชาช่างกล คณะวิชาช่างยนต์กับคณะวิชาไฟฟ้า คณะวิชาช่างกลกับคณะวิชาโยธา และคณะวิชาไฟฟ้ากับคณะวิชาโยธา

2) ด้านการบังคับการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ได้แก่ คณะวิชาช่างยนต์กับคณะวิชาช่างกล คณะวิชาช่างยนต์กับคณะวิชาไฟฟ้า คณะวิชาช่างกลกับคณะวิชาโยธา และคณะวิชาไฟฟ้ากับคณะวิชาโยธา

3) ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ได้แก่ คณะวิชาช่างยนต์กับคณะวิชาช่างกล

5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่าการดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร มีการดำเนินการอยู่ในระดับปานกลาง และจากผลการเปรียบเทียบการดำเนินการของคณะวิชาต่างๆ แล้วพบว่า มีการปฏิบัติแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้ โดยการอภิปรายผลการวิจัยผู้วิจัยขอเสนอดังต่อไปนี้

1. ในภาพรวมทุกด้านในการดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนในคณะวิชาต่างๆ ในวิทยาลัยเทคนิคนั้น การให้ความสำคัญ การตระหนักและการให้นโยบายการปฏิบัติที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรมยังไม่เด่นชัด ดังที่ วีรพงษ์ เจริญจิระรัตน์ และวิฑูรย์ สิมะโชคดี (2541 : 35) ได้กล่าวถึงการป้องกันอุบัติเหตุใน โรงงานเป็นหน้าที่สำคัญประการหนึ่งของฝ่ายบริหาร และมีความสำคัญมาก และสอดคล้องกับที่ผจญ ชันธะชวณะ (2521 : 103) ได้กล่าวว่า ครูช่างควรอย่างยิ่งที่จะรับผิดชอบในอันที่จะจัดสิ่งที่เป็นสาเหตุแห่งอุบัติเหตุให้หมดไป ซึ่งฝ่ายบริหารและอาจารย์ผู้สอนมีส่วนสำคัญในการทำให้การดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.1 ในด้านการให้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกันทางด้านทักษะวิชาชีพ ในแต่ละโรงฝึกงานของแต่ละคณะวิชา ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญกับการให้ความรู้แก่นักเรียน ดังที่ พงษ์เกษม ขวาชอง (2531 : 184) ได้กล่าวถึง ความรับผิดชอบของครูผู้สอนในการ

เสริมสร้างความปลอดภัยในโรงฝึกงาน โดยนักเรียนและครูผู้สอนจะต้องร่วมมือกันอย่างใกล้ชิด เช่น ให้นักเรียนรู้และเข้าใจถึงวิธีการใช้เครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ และฝึกหัดให้มีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร เป็นต้น

ในส่วนของ การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงานที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อาจเนื่องมาจากการเรียนการสอนในโรงฝึกงานโดยส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการใช้วัสดุอุปกรณ์ อาจารย์ผู้สอนจึงเน้นที่จะสอนในเรื่องการใช้เครื่องมือให้ถูกต้อง และมีความเหมาะสมกับงานในการปฏิบัติ จึงมีส่วนทำให้ค่าเฉลี่ยในรายการนี้สูง

การใช้หน้ากากกรองอากาศขณะฝึกปฏิบัติงาน ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อาจเนื่องมาจากการเรียนการสอนในการใช้อุปกรณ์มีค่อนข้างน้อย โดยอาจจะยังขาดการให้ความรู้หรือสาธิตการปฏิบัติงานด้านนี้อยู่มาก รวมถึงอาจารย์ผู้สอนไม่ให้นักเรียนได้ทดลองใช้อุปกรณ์ เนื่องจากงบประมาณ และมีจำนวนอุปกรณ์ไม่มาก จึงทำให้นักเรียนไม่ได้สัมผัสและได้รับความรู้อย่างแท้จริง

1.2 ในด้านการบังคับการเกี่ยวกับการดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากการบังคับการนั้นประกอบด้วย การออกกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ซึ่งในทุโรงฝึกงานมีการกำหนดข้อบังคับหรือกฎระเบียบนี้ไว้ชัดเจน และบังคับให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด โดยไม่มีข้อยกเว้น เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย และความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในโรงฝึกงานต่อไป และดังที่ วีรพงษ์ เจริญจิระรัตน์ และวิฑูรย์ สิมะโชติ (2541 : 35) กล่าวถึงการป้องกันอุบัติเหตุในโรงงาน โดยวิธีการป้องกันอุบัติเหตุที่เกี่ยวกับการบังคับการมีดังนี้ การออกกฎโรงงาน การจัดทำมาตรฐาน และการให้ระเบียบการปฏิบัติสำหรับงานแต่ละชนิดโดยเฉพาะ

การมีกฎระเบียบหรือข้อบังคับเกี่ยวกับการแต่งกายให้ถูกต้อง ตามระเบียบของโรงฝึกงานก่อนลงมือปฏิบัติงานที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อาจเนื่องมาจากการบังคับการแต่งกายเป็นสิ่งที่อาจารย์ผู้สอนมักให้ความสำคัญมาก โดยเน้นการบังคับ การห้าม การแนะนำ เพื่อให้นักเรียนได้เห็นถึงประโยชน์และโทษเมื่อไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับการแต่งกาย ซึ่งเป็นหัวใจและเป็นสิ่งที่สำคัญมากในการปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

การมีคู่มือการใช้งานของเครื่องจักรเพื่อการศึกษาการใช้งานของเครื่องจักรอย่างละเอียดก่อนใช้งานที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อาจเนื่องมาจากการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน ส่วนมากมาจากการสอนโดยตรงไม่ได้ให้คู่มือ หรือให้รายละเอียดกับนักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเองสักเท่าใด

1.3 ในด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรมเกี่ยวกับการดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง อาจเนื่องมาจากความแตกต่างของโรงฝึกงานของแต่ละคณะวิชา ซึ่งการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ มีความแตกต่างกัน การให้ความสำคัญทางด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรมจึงยังไม่อยู่ในระดับมาก แต่ควรที่จะให้ความสำคัญในการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม ดังที่ วิชुरย์ สิมะโชคดี (2536 : 198) ได้กล่าวถึงการป้องกันอุบัติเหตุที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย การควบคุมสาเหตุสภาพแวดล้อม เช่น เครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องมือ และอุปกรณ์ สภาพทางฟิสิกส์ เคมี ฯลฯ และสอดคล้องกับ ผจกญ ชันธะชวณะ (2521 : 103) ได้กล่าวว่า ครูช่างควรอย่างยิ่งที่จะรับผิดชอบในอันที่จะขจัดสิ่งที่เป็นสาเหตุแห่งอุบัติเหตุให้หมดไป ได้แก่ ควบคุมสภาพการทำงานให้เกิดความปลอดภัย เป็นต้น

รายการจัดระบบไฟฟ้าในโรงฝึกงานอย่างถูกต้อง ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อาจเนื่องมาจากการจัดระบบไฟฟ้า อาจารย์ผู้สอนอาจเห็นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เพราะไฟฟ้าเป็นสิ่งที่มีความปลอดภัยและเป็นโทษได้ง่าย และโดยตรงกับผู้ใช้ทุกคน

การใช้พัดลมระบายอากาศในโรงฝึกงานในระหว่างปฏิบัติงานที่มีแก๊ส และฝุ่นละอองมากที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อาจเนื่องมาจากพัดลมระบายอากาศในโรงฝึกงานมีไม่เพียงพอ และมักชำรุดเสียหายบ่อย รวมถึงอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่อาจไม่ให้ความสำคัญในเรื่องการระบายอากาศในระหว่างการปฏิบัติงาน ซึ่งจะมีผลกระทบโดยตรงกับระบบการหายใจของนักเรียนได้ในระยะยาวของการปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน ดังที่ พีระชัย นิมนวล (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา พบว่า สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรมในระดับมากที่สุด 3 ด้าน และ 1 ใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการระบายอากาศหรือการถ่ายเทของอากาศในโรงฝึกงาน ในเรื่องสภาพแวดล้อมในโรงฝึกงานของนักศึกษาที่เสี่ยงอันตรายที่มีแก๊ส ฝุ่นละออง คิว้น ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญและดำเนินการใช้พัดลมระบายอากาศในระหว่างการปฏิบัติงานในโรงฝึกงานให้มากขึ้น

2. การเปรียบเทียบการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ของคณะวิชาในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ในภาพรวมทุกด้าน พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากการปฏิบัติในการป้องกันอุบัติเหตุในแต่ละคณะวิชา มีระดับการปฏิบัติที่ต่างกัน เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้แต่ละคณะวิชา ก็ต่างกัน รวมถึงการให้ความสำคัญของอาจารย์ผู้สอนในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุก็ต่างกัน การปฏิบัติโดยรวมจึงมีส่วนที่น่าจะแตกต่างกัน โดยคณะวิชาช่างกล และคณะวิชาไฟฟ้าที่มีคะแนนเฉลี่ยการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึก

งานสูงกว่าคณะวิชาช่างยนต์ และคณะวิชาโยธา อาจเนื่องมาจากความแตกต่างในการให้ความสำคัญในการปฏิบัติการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ และการเรียนการสอนที่เน้นความปลอดภัยที่มากกว่า ซึ่งอาจารย์ผู้สอนในคณะวิชาช่างยนต์และคณะวิชาโยธา อาจจะยังไม่ให้ความสำคัญในด้านนี้มากนัก จึงทำให้คะแนนเฉลี่ยในการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานต่ำกว่า คณะวิชาช่างกล และคณะวิชาไฟฟ้า

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรพิจารณาและให้ความสำคัญเพื่อดำเนินการให้ความรู้ ความเข้าใจแก่นักเรียนซึ่งประกอบด้วยเรื่อง การใช้อุปกรณ์ดับเพลิง และในการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดการฝึกปฏิบัติหรือการสาธิตในสถานการณ์จำลองการเกิดอุบัติเหตุเพื่อสาธิต และให้ความรู้ รวมถึงให้นักเรียนได้มีโอกาสเข้าไปมีส่วนร่วมในการใช้วัสดุอุปกรณ์นั้นร่วมกัน โดยการจัดนี้อาจมีการจัดในภาพรวมของคณะวิชาหรือสถานศึกษา ซึ่งควรจะมีการจัดอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 - 2 ครั้ง

2. อาจารย์ผู้สอนควรเพิ่มเติมเนื้อหาสาระ หรือสอดแทรกด้านการให้ความรู้ต่างๆ ในรายวิชา เช่น วิชาความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม หรืออาชีวอนามัย และความปลอดภัย ซึ่งเป็นวิชาบังคับประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เพราะด้านการให้ความรู้เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าทุกด้าน จึงเป็นภาพสะท้อนของการให้ความรู้ด้านการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุโดยตรง ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจำเป็นต้องให้ความสำคัญให้มากขึ้น

3. ในส่วนคณะวิชาช่างยนต์ที่มีคะแนนเฉลี่ยการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานต่ำที่สุดในทุกคณะวิชา และทุกด้าน อาจารย์ผู้สอนโดยเฉพาะคณะวิชาช่างยนต์ ควรให้ความสำคัญ และดำเนินการหามาตรการต่างๆ อย่างเร่งด่วนในการดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงานให้มากยิ่งขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

2. ควรทำวิจัยหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหลักและข้อมูลย่อยด้านต่างๆ ในการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมได้

3. ควรทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างระดับต่างๆ และนำมาเปรียบเทียบกัน เช่น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

4. ควรมุ่งเน้นและศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของความรับผิดชอบทางการเรียนของนักเรียนต่อการดำเนินการการป้องกันอุบัติเหตุในโรงงาน

บรรณานุกรม

- กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ . 2531 . การจัดกิจกรรมในอุตสาหกรรมศึกษา . กรุงเทพมหานคร : ครูสภา ลาดพร้าว .
- กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ . 2538 . คำอธิบายรายวิชา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม . วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร กรุงเทพมหานคร .
- เชิดชัย เขียวสุทธิ . 2533 . "การจัดการสอนวิชาพื้นฐานอาชีพระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในพื้นที่การพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- ชำนาญ นพรัตน์เขต . 2538 . ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม . ศูนย์ส่งเสริมอาชีวะโรงพิมพ์เจริญรุ่งเรืองการพิมพ์ นนทบุรี .
- ธีระวุฒิ บุญยโสภณ . 2536 . ความปลอดภัยในโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ .
- บุญชม ศรีสะอาด . 2537 . การพัฒนาการสอน . พิมพ์ครั้งที่ 1 . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น .
- _____ . 2538 . วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1 . พิมพ์ครั้งที่ 2 . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น .
- _____ . 2543 . การวิจัยเบื้องต้น . พิมพ์ครั้งที่ 6 . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น .
- ผจญ ชันระฆงนะ . 2521 . การจัดองค์การและการบริหารงานสำหรับโรงฝึกงานและโรงทดลองของสถานศึกษา . กรุงเทพมหานคร : ม.ป.ท. .
- พงษ์วุฒิ สิทธิพล ชั้น บุตรอำ และกมล ปฐมกำเหนิด . 2538 . ระบบและความปลอดภัยในโรงงาน . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมอาชีวะ .
- พงษ์เกษม ขาวทอง . 2531 . การจัดและบริหารโรงฝึกงาน . กรุงเทพมหานคร : วิทยาลัยครูพระนคร .
- พิชัย ชัยชินรัตน์ . 2545 . "ความสัมพันธ์ระหว่างการปฏิบัติทางด้านวินัยของครูในชั้นเรียนกับความรับผิดชอบของนักเรียนในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง .
- พิมพ์ใจ สายวิภู . 2541 . "ความรู้ ทักษะคติ และการปฏิบัติต่อความปลอดภัยในการทำงานของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 4." วิทยานิพนธ์

- วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.
- พีระชัย นิมนวล . 2538 . "การศึกษาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา." วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ .
- ไพโรจน์ ไทยตรง . 2536 . "การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาอาชีพตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ.2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7 ." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร .
- ยุทธพงษ์ ไกรวรรณ . 2537 . "สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการเฉพาะช่างในกลุ่มวิชาการงานและอาชีพตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533). " วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .
- ยุทธพงษ์ กัยวรรณ . 2543 . พื้นฐานการวิจัย . พิมพ์ครั้งที่ 1 . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สุวิริยาสาส์น.
- รัชณี ททรัพย์สิน .2537. "ปัญหาการเรียนการสอนแผนกวิชาช่างก่อสร้างในวิทยาลัยเทคนิคกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 7 ." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร .
- รัตน์ อุทัยผล . 2523 . สวัสดิศึกษาในโรงฝึกงาน . กรมอาชีวศึกษา , กระทรวงศึกษาธิการ โรงพิมพ์คุรุสภา .
- วิจิตร บุญยะโหดระ . 2526 . สวัสดิศึกษาเพื่อสวัสดิภาพของประชาชน . สำนักงานคณะกรรมการการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี : เศรษฐ สตุติโอ แอนด์ กราฟิก ดีไซน์ จำกัด .
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี . 2536 . วิศวกรรมความปลอดภัย . โรงพิมพ์สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์ .
- วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์ . 2533 . พื้นฐานความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม . กรุงเทพมหานคร : สีสทองกิจพิศาล .
- วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์ และวิฑูรย์ สิมะโชคดี . 2541 . วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน . พิมพ์ครั้งที่ 10 , กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์บริษัทเอเชียเพรส จำกัด .

- วีระศักดิ์ เอกศรี . 2541 . "การศึกษาสภาพการจัดโรงฝึกงานอุตสาหกรรมของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ." ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .
- วิสุทธิ พิธิษฐศักดิ์ . 2537 . "การศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขการสอนวิชาช่างพื้นฐานใน โรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 12 ." ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .
- สรวาภูมิ บัวประเสริฐ . 2540 . "อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ." วารสารส่งเสริม เทคโนโลยี. 24 (132) : 211 - 213.
- สุทธิ ประจศักดิ์ . 2524 . อุตสาหกรรมศิลป์ . กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์ .
- สุทธิ รัตนเสถียร และอนันตชัย เทียวดาห์ . 2535. ระบบความปลอดภัยในโรงงาน . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ .
- สุรศักดิ์ ศรีน้อย . 2533 . สถิตินิสัยของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร . งานสถิติศึกษา ฝ่ายส่งเสริมสุขภาพ กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา .
- สำนักงานคณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ สำนักงานรัฐมนตรี . 2526 . แนวทางการ ป้องกันอุบัติเหตุและสร้างความปลอดภัยในหน่วยงาน สำหรับผู้ดำเนินงานป้องกัน อุบัติเหตุ . กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสแควร์ .
- Grandjean , E . 1988 . Fitting the Task to the Man . 4th ed . Taylor & Francis , London.
- Yamane , Taro . 1967 . Statistics ; An Introductory Analysis . New York : Harper and Row .

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก** แบบสอบถามการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงงาน
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขต
กรุงเทพมหานคร
- ภาคผนวก ข** ตารางแสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความ
หมายการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานประเภท
วิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร
- ภาคผนวก ค** หนังสือราชการและเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับการจัดทำวิทยานิพนธ์

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงาน
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค
เขตกรุงเทพมหานคร

**แบบสอบถาม “การดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภท
วิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร”**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มุ่งสอบถามนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เกี่ยวกับการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร

2. คำตอบของนักเรียนจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อนักเรียน ดังนั้นจึงใคร่ขอให้นักเรียนได้ ตอบตามความเป็นจริงให้มากที่สุด และกรุณาตอบทุกข้อ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

(1) เพศ ชาย หญิง

(2) สถานศึกษา

- วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร
- วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง
- วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี
- วิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชวิทยาลัย

(3) คณะวิชา

- ช่างยนต์
- ช่างกล
- ไฟฟ้า
- โยธา

ตอนที่ 2 การดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุใน โรงฝึกงาน

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องว่าง.....ที่ตรงกับการปฏิบัติของนักเรียนมากที่สุด

ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ด้านการให้ความรู้					
1. การจัดเก็บวัสดุประเภทต่างๆ
2. การกำหนดพื้นที่ทางเดินในโรงฝึกงาน.....
3. การเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ.....
4. กฎระเบียบเกี่ยวกับโรงฝึกงาน
5. การกำจัดเศษวัสดุและสิ่งปฏิกูล.....
6. การใช้แว่นตาหรือกระบังหน้าขณะฝึกปฏิบัติงาน.....
7. การใช้ถุงมือขณะฝึกปฏิบัติงาน.....
8. การใช้หน้ากากกรองอากาศขณะฝึกปฏิบัติงาน.....
9. การสวมใส่ชุดฝึกงานขณะฝึกปฏิบัติงาน.....
10. การยกของให้ถูกวิธี.....
11. การไม่วิ่งเล่นกันในโรงฝึกงาน.....
12. การไม่หยอกล้อกันในขณะฝึกปฏิบัติงาน.....
13. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายทุกครั้งที่ฝึกปฏิบัติงาน
14. ชี้แนะเรื่องความปลอดภัยแก่เพื่อนนักเรียนด้วยกัน....
15. การใช้รถเข็นอย่างถูกวิธี.....
16. การใช้เครื่องยกอย่างถูกวิธี.....
17. การใช้รอก สายเชือก ไซ่ สลิง อย่างถูกวิธี.....
18. วิธีใช้ถังดับเพลิง.....
19. วิธีใช้ท่อน้ำ สายดับเพลิงและหัวฉีด.....

ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
20. ทางหนีไฟ บันได และการใช้สัญลักษณ์.....
21. วิธีจัดเก็บวัตถุไวไฟ และเชื้อเพลิงที่ติดไฟได้ง่าย.....
22. การเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การฝึกปฏิบัติงานที่มีความปลอดภัย.....
23. การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน.....
24. การใช้เครื่องจักรที่เหมาะสมกับงาน.....
25. การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักร.....
26. การใช้เครื่องมือไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด..
27. การจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการใช้งานอย่างถูกวิธีและปลอดภัย.....
2. ด้านการบังคับการ					
28. มีกฎระเบียบหรือข้อบังคับเกี่ยวกับการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของโรงฝึกงานก่อนลงมือฝึกปฏิบัติงาน.....
29. มีกฎระเบียบห้ามหยอกล้อหรือวิ่งเล่น และส่งเสียงดังภายในโรงฝึกงานขณะปฏิบัติงาน.....
30. มีกฎระเบียบห้ามนำเครื่องมือออกนอกโรงฝึกงานก่อนได้รับอนุญาต.....
31. มีกฎและข้อบังคับเกี่ยวกับการตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องจักรก่อนลงมือฝึกปฏิบัติงาน.....
32. มีคู่มือการใช้งานของเครื่องจักรเพื่อศึกษาการใช้งานของเครื่องจักรอย่างละเอียดก่อนใช้งาน.....
33. มีกฎระเบียบการเบิกเครื่องมือต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ก่อน.....
34. มีกฎระเบียบการฝึกปฏิบัติงานนอกเวลาเรียนต้องขออนุญาตใช้เครื่องจักร เครื่องมือจากอาจารย์ผู้ควบคุม.....

ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
35. มีตารางมอบหมายหน้าที่ทำความสะอาดเครื่องมือเครื่องจักร และพื้นที่โรงฝึกงานหลังฝึกปฏิบัติงาน...
36. มีข้อห้ามการนำบุคคลภายนอกเข้าโรงฝึกงานก่อนได้รับอนุญาต.....
37. มีการกำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ Tool Room ก่อนลงปฏิบัติงาน.....
38. มีข้อบังคับการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะฝึกปฏิบัติงาน.....
39. มีข้อบังคับการปฏิบัติงานตามแผนภาพ เครื่องหมายแนะนำ เครื่องหมายเตือน และเครื่องหมายห้าม.....
3. ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม					
40. จัดวางเครื่องจักรให้มีความเหมาะสมของพื้นที่ตามคณะวิชา.....
41. จัดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน....
42. จัดเก็บวัสดุไวไฟ เชื้อไฟในพื้นที่ที่มีความปลอดภัย.....
43. มีพื้นที่จัดเก็บเครื่องมืออย่างถูกต้องปลอดภัย.....
44. มีการตรวจสอบและดูแลรักษาเครื่องจักร.....
45. ใช้พัดลมระบายอากาศในโรงฝึกงาน ในระหว่างปฏิบัติงานที่มีแก๊สและฝุ่นละอองมาก.....
46. มีความระมัดระวังพื้นที่ในโรงฝึกงานที่เสี่ยงอันตรายในการใช้แก๊ส.....
47. จัดแสงไฟให้มีแสงสว่างเพียงพอในโรงฝึกงาน.....
48. จัดระบบไฟฟ้าในโรงฝึกงานอย่างถูกต้อง.....
49. ดูแลรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าและสายไฟในโรงฝึกงาน....
50. มีระบบการตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร.....

ขอขอบคุณที่ตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความ
หมายของการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภท
วิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร
จำแนกตามคณะวิชา

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร ในภาพรวมจำแนกตามคณะวิชา

คณะวิชา	การให้ความรู้	การบังคับการ	การป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม	รวม
ช่างยนต์	3.11	3.35	3.32	3.22
ช่างกล	3.37	3.63	3.58	3.48
ไฟฟ้า	3.38	3.65	3.53	3.48
โยธา	3.11	3.36	3.40	3.24

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความหมาย
ดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
กรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคณะวิชา

1. คณะวิชาช่างยนต์

ด้านการให้ความรู้ (คณะวิชาช่างยนต์)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
1. การจัดเก็บวัสดุประเภทต่างๆ	3.40	.75	ปานกลาง
2. การกำหนดพื้นที่ทางเดินในโรงฝึกงาน.....	3.49	.85	ปานกลาง
3. การเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ.....	3.47	.97	ปานกลาง
4. กฎระเบียบเกี่ยวกับโรงฝึกงาน	3.62	.92	มาก
5. การกำจัดเศษวัสดุและสิ่งปฏิกูล.....	3.11	1.01	ปานกลาง
6. การใช้แว่นตาหรือกระบังหน้าขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	2.98	1.08	ปานกลาง
7. การใช้ถุงมือขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	2.53	1.06	ปานกลาง
8. การใช้หน้ากากกรองอากาศขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	2.35	1.12	น้อย
9. การสวมใส่ชุดฝึกงานขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	3.37	1.29	ปานกลาง
10. การยกของให้ถูกวิธี.....	3.03	.94	ปานกลาง
11. การไม่วิ่งเล่นกันในโรงฝึกงาน.....	3.00	.94	ปานกลาง
12. การไม่หยอกล้อกันในขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	3.02	.96	ปานกลาง
13. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายทุกครั้งที่ฝึกปฏิบัติงาน	3.02	1.03	ปานกลาง
14. ชี้แนะเรื่องความปลอดภัยแก่เพื่อนนักเรียนด้วยกัน.....	2.97	1.07	ปานกลาง
15. การใช้รถเข็นอย่างถูกวิธี.....	2.98	1.02	ปานกลาง
16. การใช้เครื่องยกอย่างถูกวิธี.....	3.19	.99	ปานกลาง
17. การใช้รอก สายเชือก โซ่ สลิง อย่างถูกวิธี.....	3.19	.95	ปานกลาง
18. วิธีใช้ถังดับเพลิง.....	2.53	1.08	ปานกลาง
19. วิธีใช้ท่อน้ำ สายดับเพลิงและหัวฉีด.....	2.37	.99	น้อย
20. ทางหนีไฟ บันได และการใช้สัญลักษณ์.....	2.43	1.06	น้อย
21. วิธีจัดเก็บวัตถุไวไฟ และเชื้อเพลิงที่ติดไฟได้ง่าย	3.03	1.16	ปานกลาง
22. การเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การฝึก ปฏิบัติงานที่มีความปลอดภัย.....	3.50	.86	มาก
23. การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน.....	3.57	.88	มาก

(ต่อ)

ด้านการให้ความรู้ (คณะวิชาช่างยนต์)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
24. การใช้เครื่องจักรที่เหมาะสมกับงาน.....	3.56	.87	มาก
25. การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักร.....	3.37	.88	ปานกลาง
26. การใช้เครื่องมือไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด.....	3.27	.91	ปานกลาง
27. การจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการใช้งานอย่าง ถูกวิธีและปลอดภัย.....	3.66	.84	มาก
รวม	3.11	.61	ปานกลาง

ด้านการบังคับการ (คณะวิชาช่างยนต์)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
28. มีกฎระเบียบหรือข้อบังคับเกี่ยวกับการแต่งกายให้ ถูกต้อง ตามระเบียบของโรงฝึกงานก่อนลงมือปฏิบัติ งาน.....	3.75	.95	มาก
29. มีกฎระเบียบห้ามหยอกล้อวิ่งเล่น และส่งเสียงดัง ภายในโรงฝึกงานขณะปฏิบัติงาน.....	3.63	.90	มาก
30. มีกฎระเบียบห้ามนำเครื่องมือออกนอกโรงฝึกงานก่อน ได้รับอนุญาต.....	3.67	1.02	มาก
31. มีกฎและข้อบังคับเกี่ยวกับการตรวจสอบความเรียบ ร้อยของเครื่องจักรก่อนลงมือปฏิบัติงาน.....	3.28	.92	ปานกลาง
32. มีคู่มือการใช้งานของเครื่องจักรเพื่อการศึกษาการใช้ งานของเครื่องจักรอย่างละเอียดก่อนใช้งาน.....	2.95	1.02	ปานกลาง
33. มีกฎระเบียบการเบิกเครื่องมือต้องได้รับอนุญาตจาก อาจารย์ก่อน.....	3.57	1.03	มาก
34. มีกฎระเบียบการฝึกปฏิบัติงานนอกเวลาเรียนต้องขอ อนุญาตใช้เครื่องจักร เครื่องมือจากอาจารย์ผู้ควบคุม	3.43	.97	ปานกลาง
35. มีตารางมอบหมายหน้าที่ทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร และพื้นที่โรงฝึกงานหลังการฝึกปฏิบัติงาน..	3.12	1.08	ปานกลาง
36. มีข้อห้ามการนำบุคคลภายนอกเข้าโรงฝึกงานก่อนได้รับ อนุญาต.....	3.21	1.05	ปานกลาง
37. มีการกำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ Tool Room ก่อนลง ปฏิบัติงาน.....	3.47	1.03	ปานกลาง
38. มีข้อบังคับการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะ ฝึกปฏิบัติงาน.....	2.99	1.12	ปานกลาง
39. มีข้อบังคับการปฏิบัติงานตามแผ่นภาพ เครื่องหมาย แนะนำ เครื่องหมายเตือน และเครื่องหมายห้าม.....	3.11	1.05	ปานกลาง
รวม	3.35	.70	ปานกลาง

ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม (คณะวิชาช่างยนต์)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
40. จัดวางเครื่องจักรให้มีความเหมาะสมของพื้นที่ ตามคณะวิชา.....	3.39	.94	ปานกลาง
41. จัดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน.....	3.10	1.09	ปานกลาง
42. จัดเก็บวัสดุไวไฟ เชื้อไฟในพื้นที่ที่มีความปลอดภัย.....	3.25	1.02	ปานกลาง
43. มีพื้นที่จัดเก็บเครื่องมืออย่างถูกต้องปลอดภัย.....	3.45	.96	ปานกลาง
44. มีการตรวจสอบและดูแลรักษาเครื่องจักร.....	3.20	1.01	ปานกลาง
45. ใช้พัดลมระบายอากาศในโรงฝึกงาน ในระหว่างปฏิบัติ งานที่มีแก๊สและฝุ่นละอองมาก.....	2.83	1.17	ปานกลาง
46. มีความระมัดระวังพื้นที่ในโรงฝึกงานที่เสี่ยงอันตราย ในการใช้แก๊ส.....	3.29	1.09	ปานกลาง
47. จัดแสงไฟให้มีแสงสว่างเพียงพอในโรงฝึกงาน.....	3.65	.94	มาก
48. จัดระบบไฟฟ้าในโรงฝึกงานอย่างถูกต้อง.....	3.52	.97	มาก
49. ดูแลรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าและสายไฟในโรงฝึกงาน.....	3.39	.98	ปานกลาง
50. มีระบบการตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร..	3.49	1.24	ปานกลาง
รวม	3.32	.77	ปานกลาง

2. คณะวิชาช่างกล

ด้านการให้ความรู้ (คณะวิชาช่างกล)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
1. การจัดเก็บวัสดุประเภทต่างๆ	3.53	.96	มาก
2. การกำหนดพื้นที่ทางเดินในโรงฝึกงาน.....	3.83	.91	มาก
3. การเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ.....	3.58	1.00	มาก
4. กฎระเบียบเกี่ยวกับโรงฝึกงาน	3.92	.80	มาก
5. การกำจัดเศษวัสดุและสิ่งปฏิกูล.....	3.59	.94	มาก
6. การให้แว่นตาหรือกระบังหน้าขณะฝึกปฏิบัติงาน	3.29	1.20	ปานกลาง
7. การใช้ถุงมือขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	2.72	1.21	ปานกลาง
8. การใช้น้ำจากกรงอากาศขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	2.56	1.31	ปานกลาง
9. การสวมใส่ชุดฝึกงานขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	3.52	1.33	มาก
10. การยกของให้ถูกวิธี.....	3.38	.89	ปานกลาง
11. การไม่วิ่งเล่นกันในโรงฝึกงาน.....	3.37	1.03	ปานกลาง
12. การไม่หยอกล้อกันในขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	3.35	.98	ปานกลาง
13. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายทุกครั้งที่ฝึกปฏิบัติงาน	3.47	1.06	ปานกลาง
14. ชี้แนะเรื่องความปลอดภัยแก่เพื่อนนักเรียนด้วยกัน.....	3.47	1.01	ปานกลาง
15. การใช้รถเข็นอย่างถูกวิธี.....	3.30	.93	ปานกลาง
16. การใช้เครื่องยกอย่างถูกวิธี.....	3.35	.98	ปานกลาง
17. การใช้รอก สายเชือก ไซ่ สลิง อย่างถูกวิธี.....	3.22	1.06	ปานกลาง
18. วิธีใช้ถังดับเพลิง.....	2.66	1.22	ปานกลาง
19. วิธีใช้ท่อน้ำ สายดับเพลิงและหัวฉีด.....	2.59	1.21	ปานกลาง
20. ทางหนีไฟ บันได และการใช้สัญลักษณ์.....	2.67	1.22	ปานกลาง
21. วิธีจัดเก็บวัตถุไวไฟ และเชื้อเพลิงที่ติดไฟได้ง่าย.....	3.15	1.17	ปานกลาง
22. การเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การฝึก ปฏิบัติงานที่มีความปลอดภัย.....	3.73	.86	มาก
23. การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน.....	3.91	.82	มาก

(ต่อ)

ด้านการให้ความรู้ (คณะวิชาช่างกล)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
24. การใช้เครื่องจักรที่เหมาะสมกับงาน.....	3.97	.85	มาก
25. การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักร	3.72	.90	มาก
26. การใช้เครื่องมือไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด.....	3.48	.91	ปานกลาง
27. การจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการใช้งานอย่าง ถูกวิธีและปลอดภัย.....	3.71	.97	มาก
รวม	3.37	1.06	ปานกลาง

ด้านการบังคับการ (คณะวิชาช่างกล)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
28. มีกฎระเบียบหรือข้อบังคับเกี่ยวกับการแต่งกายให้ ถูกต้อง ตามระเบียบของโรงฝึกงานก่อนลงมือปฏิบัติ งาน.....	3.98	.82	มาก
29. มีกฎระเบียบห้ามหยอกล้อวิ่งเล่น และส่งเสียงดัง ภายในโรงฝึกงานขณะปฏิบัติงาน.....	3.76	.91	มาก
30. มีกฎระเบียบห้ามนำเครื่องมือออกนอกโรงฝึกงานก่อน ได้รับอนุญาต.....	3.84	.98	มาก
31. มีกฎและข้อบังคับเกี่ยวกับการตรวจสอบความเรียบ ร้อยของเครื่องจักรก่อนลงมือปฏิบัติงาน.....	3.66	.86	มาก
32. มีคู่มือการใช้งานของเครื่องจักรเพื่อการศึกษาการใช้ งานของเครื่องจักรอย่างละเอียดก่อนใช้งาน.....	3.31	.98	ปานกลาง
33. มีกฎระเบียบการเบิกเครื่องมือต้องได้รับอนุญาตจาก อาจารย์ก่อน.....	3.66	.96	มาก
34. มีกฎระเบียบการฝึกปฏิบัติงานนอกเวลาเรียนต้องขอ อนุญาตใช้เครื่องจักร เครื่องมือจากอาจารย์ผู้ควบคุม	3.72	1.00	มาก
35. มีตารางมอบหมายหน้าที่ทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร และพื้นที่โรงฝึกงานหลังการฝึกปฏิบัติงาน..	3.62	1.04	มาก
36. มีข้อห้ามการนำบุคคลภายนอกเข้าโรงฝึกงานก่อนได้รับ อนุญาต.....	3.47	1.02	ปานกลาง
37. มีการกำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ Tool Room ก่อนลง ปฏิบัติงาน.....	3.63	1.07	มาก
38. มีข้อบังคับการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะ ฝึกปฏิบัติงาน.....	3.42	1.15	ปานกลาง
39. มีข้อบังคับการปฏิบัติงานตามแผนภาพ เครื่องหมาย แนะนำ เครื่องหมายเตือน และเครื่องหมายห้าม.....	3.52	1.03	มาก
รวม	3.63	.68	มาก

ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม (คณะวิชาช่างกล)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
40. จัดวางเครื่องจักรให้มีความเหมาะสมของพื้นที่ ตามคณะวิชา.....	3.73	1.05	มาก
41. จัดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน.....	3.49	1.03	ปานกลาง
42. จัดเก็บวัสดุไวไฟ เชื้อไฟในพื้นที่ที่มีความปลอดภัย....	3.62	.98	มาก
43. มีพื้นที่จัดเก็บเครื่องมืออย่างถูกต้องปลอดภัย.....	3.63	.94	มาก
44. มีการตรวจสอบและดูแลรักษาเครื่องจักร.....	3.65	.93	มาก
45. ใช้พัดลมระบายอากาศในโรงฝึกงาน ในระหว่างปฏิบัติ งานที่มีแก๊สและฝุ่นละอองมาก.....	3.10	1.12	ปานกลาง
46. มีความระมัดระวังพื้นที่ในโรงฝึกงานที่เสี่ยงอันตราย ในการใช้แก๊ส.....	3.38	1.11	ปานกลาง
47. จัดแสงไฟให้มีแสงสว่างเพียงพอในโรงฝึกงาน.....	3.75	.93	มาก
48. จัดระบบไฟฟ้าในโรงฝึกงานอย่างถูกต้อง.....	3.76	.94	มาก
49. ดูแลรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าและสายไฟในโรงฝึกงาน.....	3.60	.99	มาก
50. มีระบบการตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร..	3.69	1.06	มาก
รวม	3.58	.69	มาก

3. คณะวิชาไฟฟ้า

ด้านการให้ความรู้ (คณะวิชาไฟฟ้า)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
1. การจัดเก็บวัสดุประเภทต่างๆ	3.42	.74	ปานกลาง
2. การกำหนดพื้นที่ทางเดินในโรงฝึกงาน.....	3.51	.72	มาก
3. การเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ.....	3.59	.76	มาก
4. กฎระเบียบเกี่ยวกับโรงฝึกงาน	3.75	.79	มาก
5. การกำจัดเศษวัสดุและสิ่งปฏิกูล.....	3.48	.82	ปานกลาง
6. การใช้แวนตาหรือกระบ้งหน้าขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	3.23	1.06	ปานกลาง
7. การใช้ถุงมือขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	3.15	1.15	ปานกลาง
8. การใช้หน้ากากกรองอากาศขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	2.81	1.23	ปานกลาง
9. การสวมใส่ชุดฝึกงานขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	3.29	1.15	ปานกลาง
10. การยกของให้ถูกวิธี.....	3.42	.81	ปานกลาง
11. การไม่วิ่งเล่นกันในโรงฝึกงาน.....	3.35	1.04	ปานกลาง
12. การไม่หยอกล้อกันในขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	3.39	1.05	ปานกลาง
13. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายทุกครั้งที่ฝึกปฏิบัติงาน	3.44	1.02	ปานกลาง
14. ชี้แนะเรื่องความปลอดภัยแก่เพื่อนนักเรียนด้วยกัน.....	3.52	.91	มาก
15. การใช้รถเข็นอย่างถูกวิธี.....	3.38	.98	ปานกลาง
16. การใช้เครื่องยกอย่างถูกวิธี.....	3.19	1.07	ปานกลาง
17. การใช้รอก สายเชือก โซ่ สลิง อย่างถูกวิธี.....	3.05	1.12	ปานกลาง
18. วิธีใช้ถังดับเพลิง.....	3.01	1.11	ปานกลาง
19. วิธีใช้ท่อน้ำ สายดับเพลิงและหัวฉีด.....	2.78	1.03	ปานกลาง
20. ทางหนีไฟ บันได และการใช้สัญลักษณ์.....	2.84	1.09	ปานกลาง
21. วิธีจัดเก็บวัตถุไวไฟ และเชื้อเพลิงที่ติดไฟได้ง่าย.....	3.35	.99	ปานกลาง
22. การเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การฝึก ปฏิบัติงานที่มีความปลอดภัย.....	3.69	.82	มาก
23. การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน.....	3.86	.77	มาก

(ต่อ)

ด้านการให้ความรู้ (คณะวิชาไฟฟ้า)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
24. การใช้เครื่องจักรที่เหมาะสมกับงาน.....	3.78	.78	มาก
25. การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักร	3.54	.82	มาก
26. การใช้เครื่องมือไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด....	3.66	.84	มาก
27. การจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการใช้งานอย่าง ถูกวิธีและปลอดภัย.....	3.73	.86	มาก
รวม	3.38	.57	ปานกลาง

ด้านการบังคับการ (คณะวิชาไฟฟ้า)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
28. มีกฎระเบียบหรือข้อบังคับเกี่ยวกับการแต่งกายให้ ถูกต้อง ตามระเบียบของโรงฝึกงานก่อนลงมือปฏิบัติ งาน.....	3.86	.92	มาก
29. มีกฎระเบียบห้ามหยอกล้อวิ่งเล่น และส่งเสียงดัง ภายในโรงฝึกงานขณะปฏิบัติงาน.....	3.73	.88	มาก
30. มีกฎระเบียบห้ามนำเครื่องมือออกนอกโรงฝึกงานก่อน ได้รับอนุญาต.....	4.01	.91	มาก
31. มีกฎและข้อบังคับเกี่ยวกับการตรวจสอบความเรียบ ร้อยของเครื่องจักรก่อนลงมือปฏิบัติงาน.....	3.69	.95	มาก
32. มีคู่มือการใช้งานของเครื่องจักรเพื่อการศึกษาการใช้ งานของเครื่องจักรอย่างละเอียดก่อนใช้งาน.....	3.32	1.02	ปานกลาง
33. มีกฎระเบียบการเบิกเครื่องมือต้องได้รับอนุญาตจาก อาจารย์ก่อน.....	3.94	.96	มาก
34. มีกฎระเบียบการฝึกปฏิบัติงานนอกเวลาเรียนต้องขอ อนุญาตใช้เครื่องจักร เครื่องมือจากอาจารย์ผู้ควบคุม	3.89	.89	มาก
35. มีตารางมอบหมายหน้าที่ทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร และพื้นที่โรงฝึกงานหลังการฝึกปฏิบัติงาน..	3.46	1.00	ปานกลาง
36. มีข้อห้ามการนำบุคคลภายนอกเข้าโรงฝึกงานก่อนได้รับ อนุญาต.....	3.52	1.01	ปานกลาง
37. มีการกำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ Tool Room ก่อนลง ปฏิบัติงาน.....	3.47	.97	ปานกลาง
38. มีข้อบังคับการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะ ฝึกปฏิบัติงาน.....	3.47	1.06	ปานกลาง
39. มีข้อบังคับการปฏิบัติงานตามแผนภาพ เครื่องหมาย แนะนำ เครื่องหมายเตือน และเครื่องหมายห้าม.....	3.47	.98	ปานกลาง
รวม	3.65	.66	มาก

ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม (คณະวิชาไฟฟ้า)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
40. จัดวางเครื่องจักรให้มีความเหมาะสมของพื้นที่ ตามคณະวิชา.....	3.59	.89	มาก
41. จัดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน.....	3.32	.94	ปานกลาง
42. จัดเก็บวัสดุไวไฟ เชื้อไฟในพื้นที่ที่มีความปลอดภัย....	3.49	1.06	ปานกลาง
43. มีพื้นที่จัดเก็บเครื่องมืออย่างถูกต้องปลอดภัย.....	3.57	.99	มาก
44. มีการตรวจสอบและดูแลรักษาเครื่องจักร.....	3.42	.95	ปานกลาง
45. ใช้พัดลมระบายอากาศในโรงฝึกงาน ในระหว่างปฏิบัติ งานที่มีแก๊สและฝุ่นละอองมาก.....	3.18	1.10	ปานกลาง
46. มีความระมัดระวังพื้นที่ในโรงฝึกงานที่เสียงอันตราย ในการใช้แก๊ส.....	3.38	.96	ปานกลาง
47. จัดแสงไฟให้มีแสงสว่างเพียงพอในโรงฝึกงาน.....	3.68	.96	มาก
48. จัดระบบไฟฟ้าในโรงฝึกงานอย่างถูกต้อง.....	3.78	.87	มาก
49. ดูแลรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าและสายไฟในโรงฝึกงาน.....	3.62	.89	มาก
50. มีระบบการตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร..	3.85	1.00	มาก
รวม	3.53	.69	มาก

4. คณะวิชาโยธา

ด้านการให้ความรู้ (คณะวิชาโยธา)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
1. การจัดเก็บวัสดุประเภทต่างๆ	3.37	.81	ปานกลาง
2. การกำหนดพื้นที่ทางเดินในโรงฝึกงาน.....	3.41	.87	ปานกลาง
3. การเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ.....	3.25	.84	ปานกลาง
4. กฎระเบียบเกี่ยวกับโรงฝึกงาน	3.46	.96	ปานกลาง
5. การกำจัดเศษวัสดุและสิ่งปฏิกูล.....	3.12	.84	ปานกลาง
6. การใช้แว่นตาหรือกระบังหน้าขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	2.58	1.04	ปานกลาง
7. การใช้ถุงมือขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	2.31	.95	น้อย
8. การใช้น้ำจากกรงอากาศขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	2.18	1.09	น้อย
9. การสวมใส่ชุดฝึกงานขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	2.93	1.29	ปานกลาง
10. การยกของให้ถูกวิธี.....	3.33	.91	ปานกลาง
11. การไม่วิ่งเล่นกันในโรงฝึกงาน.....	3.07	1.05	ปานกลาง
12. การไม่หยอกล้อกันในขณะฝึกปฏิบัติงาน.....	3.14	1.07	ปานกลาง
13. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายทุกครั้งที่ฝึกปฏิบัติงาน	3.13	.93	ปานกลาง
14. ชี้แนะเรื่องความปลอดภัยแก่เพื่อนนักเรียนด้วยกัน.....	3.43	1.03	ปานกลาง
15. การใช้รถเข็นอย่างถูกวิธี.....	3.37	1.16	ปานกลาง
16. การใช้เครื่องยกอย่างถูกวิธี.....	3.04	1.20	ปานกลาง
17. การใช้รอก สายเชือก โซ่ สลิง อย่างถูกวิธี.....	2.92	1.25	ปานกลาง
18. วิธีใช้ถังดับเพลิง.....	2.44	1.17	น้อย
19. วิธีใช้ท่อน้ำ สายดับเพลิงและหัวฉีด.....	2.30	1.10	น้อย
20. ทางหนีไฟ บันได และการใช้สัญญาณ.....	2.42	1.18	น้อย
21. วิธีจัดเก็บวัสดุไวไฟ และเชื้อเพลิงที่ติดไฟได้ง่าย.....	2.95	1.16	ปานกลาง
22. การเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การฝึก ปฏิบัติงานที่มีความปลอดภัย.....	3.66	.76	มาก
23. การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน.....	3.98	.77	มาก

(ต่อ)

ด้านการให้ความรู้ (คณะวิชาโยธา)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
24. การใช้เครื่องจักรที่เหมาะสมกับงาน.....	3.90	.87	มาก
25. การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักร.....	3.49	.92	ปานกลาง
26. การใช้เครื่องมือไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด.....	3.41	.87	ปานกลาง
27. การจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการใช้งานอย่าง ถูกวิธีและปลอดภัย.....	3.48	.97	ปานกลาง
รวม	3.11	.60	ปานกลาง

ด้านการบังคับการ (คณะวิชาโยธา)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
28. มีกฎระเบียบหรือข้อบังคับเกี่ยวกับการแต่งกายให้ ถูกต้อง ตามระเบียบของโรงฝึกงานก่อนลงมือปฏิบัติ งาน.....	3.81	1.00	มาก
29. มีกฎระเบียบห้ามหยอกล้อวิ่งเล่น และส่งเสียงดัง ภายในโรงฝึกงานขณะปฏิบัติงาน.....	3.48	1.02	ปานกลาง
30. มีกฎระเบียบห้ามนำเครื่องมือออกนอกโรงฝึกงานก่อน ได้รับอนุญาต.....	3.66	1.16	มาก
31. มีกฎและข้อบังคับเกี่ยวกับการตรวจสอบความเรียบ ร้อยของเครื่องจักรก่อนลงมือปฏิบัติงาน.....	3.41	.97	ปานกลาง
32. มีคู่มือการใช้งานของเครื่องจักรเพื่อการศึกษาการใช้ งานของเครื่องจักรอย่างละเอียดก่อนใช้งาน.....	3.08	1.09	ปานกลาง
33. มีกฎระเบียบการเบิกเครื่องมือต้องได้รับอนุญาตจาก อาจารย์ก่อน.....	3.58	1.08	มาก
34. มีกฎระเบียบการฝึกปฏิบัติงานนอกเวลาเรียนต้องขอ อนุญาตใช้เครื่องจักร เครื่องมือจากอาจารย์ผู้ควบคุม	3.46	1.14	ปานกลาง
35. มีตารางมอบหมายหน้าที่ทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร และพื้นที่โรงฝึกงานหลังการฝึกปฏิบัติงาน..	3.20	1.01	ปานกลาง
36. มีข้อห้ามการนำบุคคลภายนอกเข้าโรงฝึกงานก่อนได้รับ อนุญาต.....	3.19	1.03	ปานกลาง
37. มีการกำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ Tool Room ก่อนลง ปฏิบัติงาน.....	3.26	1.01	ปานกลาง
38. มีข้อบังคับการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะ ฝึกปฏิบัติงาน.....	3.01	.91	ปานกลาง
39. มีข้อบังคับการปฏิบัติงานตามแผ่นภาพ เครื่องหมาย แนะนำ เครื่องหมายเตือน และเครื่องหมายห้าม.....	3.15	1.00	ปานกลาง
รวม	3.36	.74	ปานกลาง

ด้านการป้องกันและแก้ไขทางวิศวกรรม (คณะวิชาโยธา)	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
40. จัดวางเครื่องจักรให้มีความเหมาะสมของพื้นที่ ตามคณะวิชา.....	3.37	1.00	ปานกลาง
41. จัดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน.....	3.29	.92	ปานกลาง
42. จัดเก็บวัสดุไวไฟ เชื้อไฟในพื้นที่ที่มีความปลอดภัย....	3.37	.91	ปานกลาง
43. มีพื้นที่จัดเก็บเครื่องมืออย่างถูกต้องปลอดภัย.....	3.42	.99	ปานกลาง
44. มีการตรวจสอบและดูแลรักษาเครื่องจักร.....	3.33	.92	ปานกลาง
45. ใช้พัดลมระบายอากาศในโรงฝึกงาน ในระหว่างปฏิบัติ งานที่มีแก๊สและฝุ่นละอองมาก.....	3.13	1.26	ปานกลาง
46. มีความระมัดระวังพื้นที่ในโรงฝึกงานที่เสี่ยงอันตราย ในการใช้แก๊ส.....	3.11	1.14	ปานกลาง
47. จัดแสงไฟให้มีแสงสว่างเพียงพอในโรงฝึกงาน.....	3.59	1.04	มาก
48. จัดระบบไฟฟ้าในโรงฝึกงานอย่างถูกต้อง.....	3.67	1.11	มาก
49. ดูแลรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าและสายไฟในโรงฝึกงาน.....	3.48	1.00	ปานกลาง
50. มีระบบการตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร..	3.64	1.10	มาก
รวม	3.40	.69	ปานกลาง

ภาคผนวก ค

หนังสือราชการและเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับการจัดทำวิทยานิพนธ์



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นายรณรงค์ จันทโรตติ รหัสประจำตัว 42064739 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร (PREVENTION OF INDUSTRIAL ACCIDENTAL PERFORMANCE IN BANGKOK METROPOLITAN TECHNICAL COLLEGES)" โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.อรสา โกศลานันทกุล เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2545

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ ตุลาคม พ.ศ.2545

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอก วีระเชษฐ ชันเงิน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ นม 1504- 3976

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

๒ พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน อธิบดีกรมอาชีวศึกษา

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
 2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด
 3. รายชื่อสถานศึกษาที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นายณรงค์ จันทรโชติ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2545 ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามภายในสถานศึกษาสังกัดหน่วยงานของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้นักศึกษาทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษา สังกัดหน่วยงานของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดี ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ทม 1504/ 3976

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

\\ พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายณรงค์ จันทโรตติ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงงาน
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครง
วิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2545 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน
โปรดอนุญาตให้ นายณรงค์ จันทโรตติ เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ
โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดี ฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ทม 1504/
3976

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอลความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายณรงค์ จันทรโชติ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงงาน
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครง
วิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2545 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอลความอนุเคราะห์จากท่าน
โปรดอนุญาตให้ นายณรงค์ จันทรโชติ เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ
โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดี ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ทม 1504/ 3976

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชราม

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
 2. แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายณรงค์ จันทโรชิตี นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2545 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายณรงค์ จันทโรชิตี เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดี ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ทม 1504/

3976

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

(i พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคคอนเมือง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
 2. แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายณรงค์ จันทโรชิตี นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโรงงาน
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครง
วิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2545 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน
โปรดอนุญาตให้ นายณรงค์ จันทโรชิตี เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ
โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดี ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นายรณรงค์ จันทร์โชติ
วัน เดือน ปี เกิด	2 มีนาคม พ.ศ. 2495
สถานที่ เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	214 หมู่ 5 ซอยประชาร่วมใจ ถนนร่มเกล้า แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520
โทรศัพท์	0 2737 0073
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร ถนนค้อมเกล้า เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร
ตำแหน่ง	อาจารย์ 2 ระดับ 7 วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
ประวัติการศึกษา	ปี พ.ศ. 2512 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนพรตพิทยพยัต กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2515 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ปี พ.ศ. 2518 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง (ปม,วส.) สาขาวิชาช่างเชื่อมและโลหะแผ่น วิทยาลัย ครูอาชีวศึกษา เทเวศร์ ปี พ.ศ. 2525 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ศึกษาศาสตร บัณฑิต (ศษ.บ.) จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช