

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการพัฒนาการจัดโรงฝึกงานช่างยนต์วิทยาลัยสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัด นครศรีธรรมราช ครั้งนี้ผู้วิจัยได้รวบรวมทั้งทฤษฎี หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545
 - 1.1 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา
 - 1.2 หมวด 5 ส่วนที่ 1 การบริหารและการจัดการศึกษาของรัฐ
 - 1.3 หมายเหตุ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545
2. มาตรฐานการอาชีวศึกษา
 - 2.1 อุดมการณ์และหลักการในการจัดการอาชีวศึกษา
 - 2.1 มาตรฐานที่ 2 พัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน
3. โครงสร้างหลักสูตรสาขาวิชาเครื่องกล และมาตรฐานอาคาร โรงฝึกงานของ คณะกรรมการการอาชีวศึกษา
 - 3.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาเครื่องกล พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)
 - 3.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเครื่องกล พุทธศักราช 2546
4. มาตรฐานอาคาร โรงฝึกงานช่างยนต์ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
5. โรงฝึกงานและการจัดโรงฝึกงาน
 - 5.1 ความหมายโรงฝึกงาน
 - 5.2 การจัดโรงฝึกงาน
 - 5.3 ชนิดของโรงฝึกงาน
 - 5.4 จุดมุ่งหมายของโรงฝึกงาน
 - 5.5 ส่วนประกอบของโรงฝึกงาน
 - 5.6 การเปรียบเทียบโรงงานอุตสาหกรรมและโรงฝึกงาน
6. สิ่งแวดล้อมในโรงฝึกงาน

7. การจัดผังในโรงฝึกงาน
8. ความปลอดภัยในโรงฝึกงาน
9. อาชีวศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545

1. หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา

มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 23 การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

- 1) ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเอง กับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทยระบบการเมืองการปกครองในระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข
- 2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน
- 3) ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา
- 4) ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษาเน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง
- 5) ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียน การสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ

6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับ บิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

มาตรา 25 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การศึกษาและนันทนาการ แหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้ อื่นอย่างพอเพียงและมีประสิทธิภาพ

มาตรา 26 ให้สถานศึกษาจัดประเมินผู้เรียนโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและการทดสอบไปในกระบวนการเรียนสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา

ให้สถานศึกษาใช้วิธีการที่หลากหลายในการจัดสรร โอกาสการเข้าศึกษาต่อ และให้นำผลการประเมินผู้เรียนตามวรรคหนึ่งมาใช้ประกอบการพิจารณาด้วย

มาตรา 28 หลักสูตรการศึกษาในระดับต่างๆ รวมทั้งหลักสูตรการศึกษาสำหรับบุคคล ตามมาตรา 10 วรรคสอง วรรคสาม และวรรคสี่ ต้องมีลักษณะหลากหลาย ทั้งนี้ให้จัดตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ โดยมุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคลให้เหมาะสมแก่วัยและศักยภาพ

สาระของหลักสูตร ทั้งที่เป็นวิชาการ และวิชาชีพ ต้องมุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุล ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม

สำหรับหลักสูตรระดับอุดมศึกษา นอกจากคุณลักษณะในวรรคหนึ่ง และวรรคสอง แล้ว ยังมีความมุ่งหมายเฉพาะที่จะพัฒนาวิชาการ วิชาชีพชั้นสูงและการค้นคว้าวิจัย เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และพัฒนาสังคม

มาตรา 30 ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา

2. หมวด 5 ส่วนที่ 1 การบริหารและการจัดการศึกษาของรัฐ

มาตราที่ 34 คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่พิจารณาเสนอ โยบาย แผนพัฒนา มาตรฐานและหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ การสนับสนุนทรัพยากร การติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คณะกรรมการการอาชีวศึกษามีหน้าที่พิจารณาเสนอ โยบาย แผนพัฒนา มาตรฐาน และหลักสูตรการอาชีวศึกษาทุกระดับ ที่สอดคล้องกับความต้องการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ การส่งเสริมประสานงานการจัดการอาชีวศึกษาของรัฐ และเอกชน การสนับสนุนทรัพยากร การติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการจัดการอาชีวศึกษา โดยคำนึงถึงคุณภาพและความเป็นเลิศทางวิชาชีพ

คณะกรรมการการอุดมศึกษา มีหน้าที่พิจารณาเสนอ โยบาย แผนพัฒนา และมาตรฐานการอุดมศึกษา ที่สอดคล้องกับความต้องการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ การสนับสนุนทรัพยากร การติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยคำนึงถึงความเป็นอิสระและความเป็นเลิศทางวิชาการของสถานศึกษาระดับปริญญาตามกฎหมายว่าด้วยการจัดตั้งสถานศึกษาแต่ละแห่ง และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3. หมายเหตุ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 119 ตอนที่ 123 ก วันที่ 19 ธันวาคม 2545 เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้คือ เนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายปฏิรูประบบราชการ โดยให้แยกภารกิจเกี่ยวกับงานด้านศิลปะและวัฒนธรรมไปจัดตั้งเป็นกระทรวงวัฒนธรรม และโดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการบริหารและจัดการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษา ประกอบกับสมควรให้มีคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทำหน้าที่พิจารณาเสนอ โยบาย แผนพัฒนามาตรฐาน และหลักสูตรการอาชีวศึกษาทุกระดับที่สอดคล้องกับความต้องการตามแผนการศึกษาแห่งชาติสนับสนุน ทรัพยากร ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการจัดการอาชีวศึกษาด้วย จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

มาตรฐานการอาชีวศึกษา

1. อุดมการณ์และหลักการในการจัดการอาชีวศึกษา

อุดมการณ์ที่สำคัญในการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ คือ การพัฒนากำลังคนระดับกึ่งฝีมือ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดคุณภาพตามสมรรถนะอาชีพที่กำหนดไว้ โดยจัดในสถานศึกษาของรัฐ สถานศึกษาของเอกชน สถานประกอบการ หรือโดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ตามมาตรฐานสากล ทั้งนี้จะต้องสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาชาติ ปรัชญาการอาชีวศึกษาภายใต้การสนับสนุนทรัพยากรตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพให้มีศักยภาพในการพัฒนาประเทศ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ นโยบายด้านการศึกษารัฐบาลให้ยึดหลักการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสังคมไทย ให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และเพื่อให้คนไทยทั้งปวงได้รับโอกาสเท่าเทียมกันทางการศึกษาพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตอันเป็นเงื่อนไขไปสู่ระบบเศรษฐกิจ ฐานความรู้สามารถพึ่งตนเองได้ และสามารถแข่งขันได้ในระดับนานาชาติ เพื่อให้เป็นไปตามอุดมการณ์และหลักการในการจัดการอาชีวศึกษา ดังกล่าวสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงได้กำหนดมาตรฐานการอาชีวศึกษาและตัวบ่งชี้เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบ และประเมินผล สำหรับการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 6 มาตรฐาน 34 ตัวบ่งชี้ ได้แก่

มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษาวิชาชีพ

มาตรฐานที่ 2 หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

มาตรฐานที่ 3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

มาตรฐานที่ 4 การบริการวิชาชีพสู่สังคม

มาตรฐานที่ 5 นวัตกรรมและการวิจัย

มาตรฐานที่ 6 ภาวะผู้นำและการจัดการ

จากมาตรฐานสำหรับประกันคุณภาพภายในสถานศึกษามาตรฐานที่ 2 หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนจะเกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่ว่าด้วยการพัฒนาการจัด โรงฝึกงานช่างยนต์ ซึ่งอยู่ในข้อกำหนดที่ 2.4 และ 2.5 ที่เกี่ยวกับสถานที่เรียนและระบบความปลอดภัยไปสู่มาตรฐานการอาชีวศึกษา

2. มาตรฐานที่ 2 พัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

ข้อกำหนด 2 สถานศึกษาควรพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนดังนี้

ข้อกำหนด 2.1 ร่วมมือกับสถานประกอบการในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

ตัวบ่งชี้ 10 ระดับคุณภาพของหลักสูตรฐานสมรรถนะของสถานศึกษาที่มีการพัฒนาตามความต้องการของตลาดแรงงาน

ข้อกำหนด 2.2 จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

ตัวบ่งชี้ 11 ระดับคุณภาพของการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในการฝึกทักษะวิชาชีพ มีการฝึกปฏิบัติจริงเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามธรรมชาติ เต็มตามศักยภาพและพึงพอใจต่อคุณภาพการสอน

ตัวบ่งชี้ 12 ร้อยละของงบประมาณที่สถานศึกษาจัดซื้อวัสดุฝึก อุปกรณ์สำหรับการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม

ข้อกำหนด 2.3 จัดระบบคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมและเพียงพอ ในแต่ละสาขาวิชา

ตัวบ่งชี้ 13 ระดับความเหมาะสมและเพียงพอของระบบคอมพิวเตอร์ในแต่ละสาขาวิชา

ข้อกำหนด 2.4 จัดสถานที่เรียน สถานที่ฝึกปฏิบัติงาน สถานที่ศึกษาค้นคว้าให้เหมาะสมกับสาขาวิชา ทั้งในสถานศึกษา สถานประกอบการ และแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ

ตัวบ่งชี้ 14 ระดับความเหมาะสมในการจัดอาคารเรียน อาคารประกอบ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ศูนย์วิทยบริการ โรงฝึกงาน พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานเหมาะสมกับวิชาที่เรียน มีบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และเกิดประโยชน์สูงสุด

ข้อกำหนด 2.5 จัดระบบความปลอดภัยของสภาพแวดล้อม และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ 15 ระดับคุณภาพการจัดระบบความปลอดภัย ของสภาพแวดล้อมสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในสถานศึกษา

ข้อกำหนด 2.6 พัฒนानุเคราะห์ทุกคนของสถานศึกษา ในงานที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

ตัวบ่งชี้ 16 ร้อยละของบุคลากรภายในสถานศึกษาที่ได้รับการพัฒนาตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อกำหนด 2.7 ระดมทรัพยากรจากทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาร่วมกันจัดการศึกษาทั้งในระบบและทวิภาคีอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวบ่งชี้ 17 จำนวนครั้งหรือปริมาณในการระดมทรัพยากรจากแหล่งต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา เพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษา อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวบ่งชี้ 18 จำนวนสถานประกอบการที่มีการจัดการศึกษาร่วมกับสถานศึกษาจัดการศึกษาระบบทวิภาคีและระบบปกติ

ตัวบ่งชี้ 19 จำนวนคน-ชั่วโมงของผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือ ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาผู้เรียน

ตัวบ่งชี้ 20 อัตราส่วนของผู้สอนประจำที่มีคุณวุฒิด้านวิชาชีพต่อผู้เรียน ในแต่ละสาขาวิชา

ตัวบ่งชี้ 21 อัตราส่วนของผู้สอนประจำต่อผู้เรียน

โครงสร้างหลักสูตรสาขาวิชาเครื่องกล และมาตรฐานอาคารโรงฝึกงานของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาเครื่องกล พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)

หลักการ

1) เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีความชำนาญเฉพาะด้าน มีคุณธรรม บุคลิกภาพ และเจตคติที่เหมาะสมสามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

2) เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกรเรียนได้อย่างกว้างขวาง เพื่อเน้นความชำนาญเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน ถ่ายโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการสถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระได้

3) เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน

4) เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา ชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร ให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพของชุมชนและท้องถิ่น

จุดหมาย

1) เพื่อให้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพตรงตามมาตรฐานวิชาชีพ นำไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกวิถีการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ

2) เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ มีทักษะในการจัดการและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้า อยู่เสมอ

3) เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ ได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น

4) เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบ ต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี

5) เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับงานอาชีพนั้นๆ

6) เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและโลกปัจจุบัน มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

จุดประสงค์

1) เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับภาษา สังคม วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สุขศึกษา พลานามัยนำมาใช้ในการพัฒนาตนเอง และวิชาชีพให้มีความเจริญก้าวหน้า

2) เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการในงานอาชีพสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา วิชาชีพเครื่องกลให้ทันต่อเทคโนโลยี และมีความเจริญก้าวหน้าในอาชีพ

3) เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการ และกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐาน อุตสาหกรรม การอ่านแบบเขียนแบบ การเลือกใช้วัสดุ งานปรับ และใช้เครื่องมือกล

4) เพื่อให้สามารถบริการเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลังรถยนต์ เครื่องล้งรถยนต์ และไฟฟ้ารถยนต์

5) เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในสาขางานยานยนต์ หรือสาขางานเครื่องกล อุตสาหกรรมหรือสาขางานเครื่องกลเรือ หรือสาขางานเครื่องกลเกษตร

6) เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานเครื่องกลในสถานประกอบการ และประกอบอาชีพอิสระ ใช้ความรู้ และทักษะพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้

7) เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม

มาตรฐานวิชาชีพ

1) สื่อสาร แสวงหาความรู้เสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับเทคนิคในงานอาชีพ

2) ใช้หลักธรรมทางศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรมทางสังคม ตลอดจนการสร้างเสริมสุขภาพพลานามัย และการป้องกันโรคกับตนเอง และครอบครัว

3) แก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการแก้ปัญหา

4) ดำเนินงานจัดการธุรกิจขนาดย่อม บริหารงานคุณภาพ เพิ่มผลผลิตขององค์กร สิ่งแวดล้อมอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในองค์กร และชุมชน

5) ใช้คอมพิวเตอร์ และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ

6) อ่านแบบ เขียนแบบเทคนิค และเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม

7) ประกอบ ทดสอบวงจร และอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

8) เชื่อมโลหะ และประกอบชิ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเบื้องต้น

9) ถอด ตรวจสอบ และประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์

10) ปรับ แปรรูป และขึ้นรูปงานด้วยเครื่องมือกล

11) บำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊ส โซลิน และดีเซลตามคู่มือ

12) ถอดประกอบเครื่องยนต์แก๊ส โซลิน และดีเซลตามคู่มือ

13) บำรุงรักษาคาล์ซ เกียร์ และเพลาขับตามคู่มือ

14) ถอดประกอบคาล์ซ เกียร์ และเพลาขับตามคู่มือ

15) บำรุงรักษาระบบรองรับ บังคับเลี้ยว และเบรกตามคู่มือ

16) ถอดประกอบระบบรองรับ บังคับเลี้ยว และเบรกตามคู่มือ

17) บำรุงรักษาแบตเตอรี่ ระบบสตาร์ท ระบบประจุไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง ระบบไฟเตือน และสัญญาณตามคู่มือ

18) ซ่อมเครื่องยนต์แก๊ส โซลินตามคู่มือ

19) ซ่อมเครื่องยนต์ดีเซลตามคู่มือ

20) ซ่อมเครื่องยนต์เล็กแก๊ส โซลิน และดีเซลตามคู่มือ

21) บำรุงรักษารถจักรยานยนต์ตามคู่มือ

22) ถอดประกอบบรรณจักรยานยนต์ตามคู่มือ

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่างๆ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร รวมไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสามัญ	ไม่น้อยกว่า	28	หน่วยกิต
1.1	วิชาสามัญทั่วไป	18	หน่วยกิต
1.2	วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ	10	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	66	หน่วยกิต
2.1	วิชาชีพพื้นฐาน	25	หน่วยกิต
2.2	วิชาชีพสาขาวิชา	12	หน่วยกิต
2.3	วิชาชีพสาขางาน	25	หน่วยกิต
2.4	โครงการ	4	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต
4.	ฝึกงาน (ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)		
5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง		
รวม	ไม่น้อยกว่า	104	หน่วยกิต

2. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเครื่องกล พุทธศักราช 2546
หลักการ

1) เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิต และพัฒนาแรงงานระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพ สอดคล้องกับตลาดแรงงาน สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม สามารถเป็นหัวหน้างานหรือเป็นผู้ประกอบการได้

2) เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริง และเข้าใจชีวิต

3) เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการวิชาชีพมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน วิชาชีพสามารถถ่ายโอนประสบการณ์ การเรียนรู้จากสถานประกอบการ และสามารถสะสมการเรียนรู้ และประสบการณ์ได้

จุดหมาย

- 1) เพื่อให้มีความรู้ และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถศึกษาค้นคว้า เพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
- 2) เพื่อให้มีทักษะ และสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ
- 3) เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่างๆ ประยุกต์ใช้ในงาน อาชีพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
- 4) เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจ และภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักองค์กร สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี และมีความภาคภูมิใจในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ
- 5) เพื่อให้มีปัญญา ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ๆ มาพัฒนาตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพ และการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 6) เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรงทั้งร่างกาย และจิตใจ เหมาะสมกับการปฏิบัติในอาชีพนั้นๆ
- 7) เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กร ท้องถิ่น และประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและ เห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหา และความสำคัญของ สิ่งแวดล้อม
- 8) เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนา และแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของ ประเทศ โดยเป็นกำลังสำคัญในด้านการผลิต และให้บริการ
- 9) เพื่อให้เห็นคุณค่า และดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

จุดประสงค์

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล สามารถปฏิบัติงานระดับช่างเทคนิค ผู้ควบคุมงาน และผู้ช่วยวิศวกรมีความรู้ ความสามารถ เจตคติ และประสบการณ์ด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อให้มีความรู้ และทักษะเกี่ยวกับ ภาษา สังคม มนุษย์ศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ นำไปประยุกต์พัฒนาตนเองและวิชาชีพเครื่องกลให้เกิดความเจริญก้าวหน้า

2) เพื่อให้มีความรู้ และทักษะในหลักการ และกระบวนการทำงานพื้นฐานของช่างเทคนิคที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการ และการวางแผนในงานอุตสาหกรรม และสามารถติดตามความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นำมาพัฒนางานอาชีพเครื่องกลให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

3) เพื่อให้มีความคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา สร้างสรรค์ และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนางานเทคนิคยานยนต์ เทคนิคเครื่องกลอุตสาหกรรม เทคนิคเครื่องกลเรือ เทคนิคเครื่องกลเกษตร เทคนิคเครื่องกลเรือพาณิชย์

4) เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว และสังคม มีคุณธรรมจริยธรรม และกิริยาที่ดีในงานอาชีพ

5) เพื่อให้สามารถประกอบอาชีพในสถานประกอบการอุตสาหกรรมหรือสร้างสรรค์ หรือประกอบอาชีพอิสระในสาขาวิชาเครื่องกล

มาตรฐานวิชาชีพ

- 1) สื่อสารทางเทคนิคในงานอาชีพ
- 2) จัดการระบบฐานข้อมูลในงานอาชีพ
- 3) แก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการแก้ปัญหา
- 4) จัดการ ควบคุม และพัฒนาคุณภาพงาน
- 5) แสดงบุคลิกภาพ และคุณลักษณะของช่างเทคนิค
- 6) ทดสอบการทำงานของเครื่องยนต์
- 7) ทดสอบคุณสมบัติของน้ำมันเชื้อเพลิง วัสดุหล่อลื่นและของไหล
- 8) ทดสอบความแข็งแรงของวัสดุ
- 9) ทดสอบการทำงานของระบบนิวมติกส์ และไฮดรอลิกส์
- 10) บริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน และดีเซล
- 11) บริการระบบส่งกำลัง และระบบเครื่องล่างรถยนต์
- 12) บริการระบบไฟฟ้า และสิ่งอำนวยความสะดวก
- 13) บริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีน
- 14) บริการระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซล
- 15) บริการระบบปรับอากาศ
- 16) บริการเกียร์อัตโนมัติ

โครงสร้าง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล ต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาต่างๆ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร รวมไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสามัญ	ไม่น้อยกว่า		24	หน่วยกิต
1.1 วิชาสามัญทั่วไป		13	หน่วยกิต	
1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	11	หน่วยกิต	
2. หมวดวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า		63	หน่วยกิต
2.1 วิชาชีพพื้นฐาน		15	หน่วยกิต	
2.2 วิชาชีพสาขาวิชา		26	หน่วยกิต	
2.3 วิชาชีพสาขางาน	ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต	
2.4 โครงการ		4	หน่วยกิต	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า		6	หน่วยกิต
4. ฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	1	ภาคเรียน	
5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร		120	ชั่วโมง	
รวม	ไม่น้อยกว่า		93	หน่วยกิต

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล หรือสาขาวิชาช่างยนต์

จากโครงสร้างหลักสูตร การศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาเครื่องกล และโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเครื่องกล มีความสอดคล้องเกี่ยวกับวิชาเรียน และมีเนื้อหาที่มีความต่อเนื่องกัน ดังนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดโรงฝึกงานให้มีคุณภาพสู่มาตรฐานการอาชีวศึกษา

มาตรฐานอาคารโรงฝึกงานช่างยนต์ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กรมอาชีวศึกษา (2540, 116-117) โรงฝึกงานช่างยนต์ 1 โรง (ฝึกงานได้ครั้งละ 120 คน) ต่อจำนวนนักเรียนในแผนกไม่เกิน 160 คน (ชั้นละ 40 คน จำนวน 3 ชั้น และ เพื่อให้เพิ่มได้อีก 1 ชั้น) ให้เพิ่มได้อีก 1 โรง ต่อจำนวนนักเรียนในแผนกที่เพิ่มขึ้นอีกไม่เกิน 160 คน

พื้นที่ฝึกงานของแผนกช่างยนต์ 1 โรง (รวมทางเดินติดต่อ ประกอบด้วยพื้นที่ ชั้นล่าง รวม 1,232 ตารางเมตร (10.3 ตารางเมตรต่อคน) และพื้นที่ชั้นลอยสำหรับการใช้งานที่ไม่ต้องการสูงร้อยละ 25 ของพื้นที่ชั้นล่าง มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 มาตรฐานอาคาร โรงฝึกงานช่างยนต์ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ที่	ชื่ออาคารประเภทการใช้สอย	พื้นที่ (ตารางเมตร)	รายละเอียด	หมายเหตุ
โรงฝึกงานช่างยนต์				
1	ห้องบรรยายก่อนปฏิบัติ	64	เก้าอี้ฟังคำบรรยาย	
2	ห้องพักครู	64	กระดานดำ	
3	ห้องน้ำห้องส้วม	4	ครู-อาจารย์	
4	ห้องปฏิบัติการบำรุงรักษา	96		
5	ปฏิบัติการซ่อม และปรับแต่ง เครื่องยนต์	- 96		
6	ปฏิบัติวิชาเครื่องยนต์ดีเซล	96		
7	ทดสอบปั๊ม และหัวฉีด	48	ห้องปรับอากาศ	
8	ปฏิบัติวิชาแก๊สโซลีน	96		
9	ปฏิบัติวิชาจักรยานยนต์ และ เครื่องยนต์เล็ก	- 48		
10	ปฏิบัติการเครื่องล่างรถยนต์ 1,2	96		
11	ปฏิบัติส่งกำลัง 1,2	96		
12	ห้องพ่นสี	64	ติดตั้งระบบระบาย	
13	ห้องเก็บเครื่องมือ	48	อากาศ	
14	ห้องเก็บพัสดุ อุปกรณ์	64		
15	ปฏิบัติวิชาเลือก	156		
16	ปฏิบัติไฟฟ้ารถยนต์	96		
รวม		1,232		

โรงฝึกงานและการจัดโรงฝึกงาน

1. ความหมายโรงฝึกงาน

ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (อ้างใน ประดิษฐ์ ฮกทา, 2547, 17) โรงฝึกงานเป็นสถานที่สำหรับฝึกทักษะปฏิบัติของนักเรียนนักศึกษา สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเกี่ยวกับโรงฝึกงาน ได้แก่ สภาพแวดล้อมโรงฝึกงาน การจัดผังโรงฝึกงาน การจัดเครื่องมือ และอุปกรณ์ความปลอดภัยในโรงฝึกงาน การจัดซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์ เพื่อใช้ในโรงฝึกงาน และความปลอดภัยในโรงฝึกงาน การวางแผนการจัดซื้อ ควรจะเลือกซื้อจากแหล่งที่สามารถให้ข้อมูลในการจัดซื้อ ส่วนการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ และเครื่องมือมี 2 ลักษณะ คือ การบำรุงรักษาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหาย และการซ่อมบำรุงเครื่องมือ เครื่องจักรอุปกรณ์ชำรุด การรักษาความปลอดภัยในโรงฝึกงานนั้นควรจะให้มีการฝึกอบรมนักเรียน นักศึกษาในโรงฝึกงานให้เข้าใจ และตระหนักถึงความปลอดภัย รวมทั้งวิธีป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นในโรงฝึกงาน

ไพโรจน์ ติรณธนากุล (ม.ป.ป., 43) โรงฝึกงานเป็นสถานที่สำคัญที่สุดของการเรียนการสอนทางช่าง สถานศึกษาที่มีโรงฝึกงานที่มีประสิทธิภาพ และมีศักยภาพตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้จะยังผลให้นักศึกษา หรือผลผลิตของสถานศึกษาดังกล่าวที่มีทักษะตามที่กำหนดไว้ อย่างครบถ้วน โรงฝึกงานในสถานศึกษา และโรงงานอุตสาหกรรมจะประกอบไปด้วยประเภทเครื่องจักรลักษณะเดียวกันเป็นส่วนใหญ่แต่จุดหมายของโรงงานอุตสาหกรรมจะอยู่ที่ผลผลิตที่เป็นวัตถุหรือชิ้นงานที่ได้รับการว่าจ้าง สำหรับโรงฝึกงานตามสถานศึกษาแล้ว จะมุ่งหมายที่จะผลิตบุคลากรผู้ทำการควบคุมเครื่องจักร และมีทักษะทางการปฏิบัติงานอย่างจริงจังโดยเฉพาะด้วยเหตุที่โรงฝึกงาน และโรงงานอุตสาหกรรมมีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดนี้เอง ทำให้ศักยภาพและสภาพของทั้งสองมีความแตกต่างกันออกไป

สุวรรณ จำเดิม (อ้างใน สมัย สามิต, 2543, 13) กล่าวว่าโรงฝึกงานเป็นสถานที่จัดไว้ให้นักเรียน นักศึกษา ให้มีทักษะทัศนคติที่ดีในการทำงาน โรงฝึกงานอาจเป็นห้องใดห้องหนึ่งในอาคารเรียนหรือเป็นอาคารหลังหนึ่งแยกออกไปต่างหากทั้งนี้แล้วแต่ชนิด และความมุ่งหมายของสถานศึกษา

ฉลวย ธีระเผ่าพงษ์ (2531, 34) โรงฝึกงานคือ ห้องหรืออาคารที่จัดไว้เพื่อติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ ห้องเก็บพัสดุ และเก็บชิ้นงานของนักเรียน รวมทั้งสถานที่จัดขึ้น โดยการตัดแปลงหรือปรับปรุง เพื่อบริการทางสุขวิทยา และนิรภัยในการฝึกทางอุตสาหกรรม และเทคโนโลยี

ธีรวุฒิ บุญโยโสภณ (2536, 1) โรงฝึกงานหมายถึง สถานที่ที่ใช้สำหรับการฝึกปฏิบัติงานของนักเรียนนักศึกษา เพื่อให้มีความชำนาญงานแต่ละอาชีพ โดยการจัดสภาพแวดล้อมในโรง

ฝึกงานให้ใกล้เคียงหรือเหมือนกับโรงงานอุตสาหกรรมให้มากที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถไปประกอบอาชีพในวงการอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2535, 13) โรงฝึกงานเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่อกระบวนการฝึกปฏิบัติ เพราะนอกจากเป็นสถานที่ซึ่งใช้ฝึกปฏิบัติของนักศึกษาให้เกิดความรู้ ทักษะ และความชำนาญในสาขาวิชาชีพนั้นๆ แล้วยังเป็นสถานที่ที่จะสร้างเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอีกด้วย อาจกล่าวได้ว่าโรงฝึกงานเป็นประตูแห่งความสำเร็จด้านแรกของนักศึกษาในแผนก สิ่งที่น่าสนใจเป็นอันดับแรกคือโรงฝึกงานที่เป็นระเบียบ สะอาด มีการจัดวางแผนผังเครื่องจักรเป็นอย่างดี ซึ่งจะเป็นการสร้างเจตคติที่ดีของนักศึกษาในโรงฝึกงาน และสร้างความสนใจในการเรียนได้เป็นอย่างมาก โรงฝึกงานควรมีความเหมาะสมในที่นี่มีความหมายรวมถึง ความเหมาะสมในเรื่องสถานที่ และความเหมาะสมในเรื่องเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์

วีระพันธ์ สิทธิพงษ์ (2540, 3-4) โรงฝึกงานที่มีคุณภาพถือเป็นปัจจัยที่ทำให้ปรัชญาการอาชีวศึกษาบรรลุผลอันทำให้นักศึกษามีคุณภาพ สามารถเข้าประกอบอาชีพในงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในแต่ละวิทยาลัยต้องมีอาคารเรียนรวมเพื่อเรียนทางทฤษฎี ทางเทคโนโลยี วิชาชีพ และวิชาสามัญ รวมทั้งการศึกษาและพัฒนาการ และต้องมีโรงฝึกงาน (Work Shop) และโรงทดลอง (Laboratory) ซึ่งเป็นที่ฝึกปฏิบัติทั้งทางวิชาอาชีวศึกษาและโรงฝึกงาน และเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ ถือว่าเป็นทรัพยากรหลักของระบบอาชีวศึกษาที่จะทำให้มีความสำคัญ และจัดให้ครบถ้วนตามมาตรฐานการฝึกอาชีวศึกษานั้นๆ

ดังนั้นสรุปได้ว่าโรงฝึกงาน คือสถานที่จำลองให้มีความใกล้เคียงกับโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้ฝึกปฏิบัติหรือผู้เรียนได้เกิดความรู้ ทักษะและเจตคติที่ดีในสาขาวิชาชีพพื้นฐาน และเฉพาะทาง พร้อมทั้งมีคุณสมบัติที่พึงประสงค์ มีความสอดคล้องกับหลักสูตรและจุดมุ่งหมายของการศึกษา สามารถนำทักษะ ความรู้และประสบการณ์ไปสู่การประกอบอาชีพได้

2. การจัดโรงฝึกงาน

การฝึกงาน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษา การฝึกงานเป็นการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติของนักเรียน นักศึกษา สถานศึกษาจะต้องมีอาคารที่เป็นโรงฝึกงาน เพื่อที่จะได้ฝึกทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการทำงาน และการประกอบอาชีพ

โรงฝึกงานที่มีประสิทธิภาพจะต้องเป็นโรงฝึกงานที่ผ่านการออกแบบ ติดตั้ง เครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์ ที่ใช้ในการฝึกนักศึกษามาอย่างครบถ้วน โดยคำนึงถึงหลักการถ่ายเท อากาศ ความร้อน แสงสว่าง และการป้องกันเสียงรบกวน การใช้สีช่วยในการกำหนดตำแหน่งและเส้นทางการเลื่อนไหลในการติดต่อระหว่างสถานที่ฝึกต่างๆ มีสถานที่สำหรับฝึก โต๊ะทำงาน อุปกรณ์ ประจำตัวครบถ้วน ครุมีห้องพัก โต๊ะสำหรับสาธิต และเครื่องมือโสตทัศนช่วยในการสาธิต

ทักษะที่จำเป็น อย่างพร้อมมูล มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกแก่นักศึกษา เช่น โต๊ะเขียนแบบ ที่เก็บของส่วนตัว น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักผ่อนตามสมควร

ดังนั้น ในการผลิตนักเรียน นักศึกษาให้มีคุณภาพตามเป้าหมายที่วางไว้นั้น ต้องมีการจัดเตรียมสภาพการณ์สอนต่างๆ เพื่อให้การฝึกงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพย่อมทำให้นักเรียน นักศึกษามีคุณภาพด้วย

3. ชนิดของโรงฝึกงาน

ฉนวน วีระเผ่าพงษ์ (2531, 37) โรงฝึกงานคือ อาคารหรือห้องเล็กหรือใหญ่ก็ตามที่ใช้ในการสอน ถ้าห้องนั้นเป็นห้องโถงขนาดใหญ่ตลอดทั้งอาคารก็เรียกว่า โรงฝึกงาน โรงฝึกงานมี 3 ชนิดคือ

1) โรงฝึกงานทั่วไป (Comprehensive General Shop) เป็นสถานที่รวมทั้งเครื่องมือเครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งออกแบบไว้ใช้สอนวิชาอุตสาหกรรมแขนงต่างๆ โดยใช้ครูสอนเพียงคนเดียว โรงฝึกงานแบบนี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้สอนวิชาเขียนแบบ ไม้ ปั้น โลหะ หรือจัดสอนงานก่อสร้าง งานพิมพ์ถ่ายรูป งานไฟฟ้า-วิทยุ เป็นต้น

2) โรงฝึกงานแบบหน่วยทั่วไป (General Unit Shop) เป็นสถานที่รวมทั้งเครื่องมือเครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ ที่ออกแบบไว้ใช้สอนวิชาอุตสาหกรรมได้เพียงโรงงานละ 1-3 งานเท่านั้น และต้องเป็นงานประเภทเดียวกัน เช่น งานกลโรงงาน งานเชื่อมโลหะแผ่น งานเชื่อมโลหะรูปพรรณ หรืออาจเป็นงานเขียนแบบกล งานเขียนแบบก่อสร้าง งานออกแบบตกแต่งภายใน ก็อาจจะรวมอยู่ในโรงงานเดียวกันได้

3) โรงงานแบบหน่วย (Unit Shop) เป็นสถานรวมทั้งเครื่องมือเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ ที่ออกแบบไว้เพื่อสอนวิชาอุตสาหกรรมเพียงงานเดียว โดยเฉพาะ เช่น งานซ่อมทีวี งานซ่อมตู้เย็น งานบุนวม งานโลหะแผ่น เป็นต้น ซึ่งจะต้องแยกออกเป็นงานละ 1 โรงงานโดยเฉพาะ

4. จุดมุ่งหมายของโรงฝึกงาน

ไพโรจน์ ติรณชนากุล (ม.ป.ป., 71-73) ลักษณะทั่วไปของโรงฝึกงาน โดยปกติจะมีความคล้ายใกล้เคียงกับโรงงานอุตสาหกรรมจริงๆ เพื่อให้ผู้ได้รับการฝึกมีความเคยชินและใช้อุปกรณ์อย่างคล่อง เมื่อเข้าทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมปัญหาที่จะเกิดตามมาก็มีน้อยลง

ในสถานศึกษาที่ฝึกทักษะแต่ละแห่งจำเป็นต้องมีโรงฝึกงานซึ่งการฝึกงานนี้จะเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนที่สอดคล้องกับหลักสูตรและจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่ได้วางไว้ด้วย สถานศึกษาประเภทต่างๆ มีจุดมุ่งหมายในการจัดสร้างโรงฝึกงานดังนี้

- 1) เพื่อหาความสามารถ และความถนัดของแต่ละบุคคลแล้วพัฒนาและนำไปประกอบอาชีพในอนาคตได้
- 2) เพื่อให้ผู้ฝึกหาประสบการณ์ ตามความถนัดอันจะทำให้แรงผลักดันในการฝึกหัดเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จในอนาคต
- 3) ผู้ฝึกสามารถเข้าใจถึงวิธีการของการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมและผลกระทบจากโรงงานอุตสาหกรรม
- 4) ทำให้เห็นคุณค่าของการออกแบบ และการทำงานในขบวนการผลิตภายในโรงงาน
- 5) ทำให้สามารถใช้เครื่องมือ และวัสดุได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 6) ทำให้สามารถใช้อ่าน และให้รายละเอียดของแบบที่เขียนตามวัตถุประสงค์ของการสร้าง
- 7) ทำให้มีประสบการณ์เบื้องต้นในการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรอย่างถูกต้อง และรู้คุณค่าของวัสดุ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
- 8) พัฒนาผู้ฝึกให้เกิดความเชื่อมั่นในความปลอดภัยในขณะที่ทำทั้งในโรงฝึกงาน และที่บ้าน

5. ส่วนประกอบของโรงฝึกงาน

ไพโรจน์ ติรณธนากุล (ม.ป.ป., 74-76) ส่วนประกอบของโรงฝึกงานที่ดี มีองค์ประกอบดังนี้

- 1) ลักษณะและรูปแบบของตัวอาคาร ควรจัดให้มีลักษณะเดียวกับโรงงานอุตสาหกรรมจริงๆ เพื่อที่จะ
 - 1.1) จัดให้การทำงานเฉพาะสาขาช่างให้ได้เหมือนหรือใกล้เคียงกับโรงงานอุตสาหกรรมจริงๆ กับ โรงงานอุตสาหกรรมจริงๆ
 - 1.2) ประหยัดและสะดวกแก่การก่อสร้าง
 - 1.3) สามารถดัดแปลงเมื่อต้องการ เพื่อปรับเปลี่ยนไปทำงานอื่นๆ ได้สะดวก
- 2) เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายนอก ควรพิจารณาสิ่งต่อไปนี้
 - 2.1) ชนิดของสถานศึกษาที่จัดให้มีโรงฝึกงาน
 - 2.2) ภาวะและสิ่งแวดลอมโดยรอบ
 - 2.3) โอกาสและความเหมาะสมที่จะรับใช้ชุมชน
- 3) จัดแบ่งเนื้อที่ใช้สอยโรงงาน (Floor Space) ให้พอเหมาะและเพียงพอสำหรับงานต่างๆ เช่น

3.1) บริเวณฝึกงานต้องคำนวณพื้นที่ มาจากความต้องการใช้เนื้อที่ของงานแต่ละชนิด

3.2) บริเวณที่ต้องมีเพื่อประกอบการ ฝึกอบรม เช่นห้องสมุดประจำโรงงาน ห้องรักษาพยาบาล สถานที่ทำงานของครูฝึก ห้องน้ำห้องส้วม เป็นต้น

3.3) ห้องที่ใช้งานพิเศษเฉพาะอย่าง เช่น ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ฟันสี ฯลฯ

3.4) ห้องเก็บของ เป็นต้น

4) ผนังและฝ้าเพดาน ต้องเหมาะสมกับประเภทของงานแต่ละสาขา วัสดุที่ใช้กัน โดยทั่วไป คือ ไม้ อิฐ กระจก กระจก เบื้อง ความสัมพันธ์ของผนังห้อง และฝ้าเพดานมีอิทธิพลต่อผู้ทำงานมาก นอกจากนี้ยังมีเรื่องแสงสว่าง และการระบายอากาศอีก

5) พื้นของโรงงาน (Floor) จะต้องใช้ให้เหมาะสมกับงานโดยความแตกต่างของพื้นโรงงานจะเกิดขึ้นตามลักษณะงาน เช่น พื้นไม้ใช้กับคน เครื่องมือเบาที่มีความแหลมคม พื้นคอนกรีตเพื่อใช้ในโรงงานที่มีเครื่องจักรที่มีน้ำหนักมากๆ เป็นต้น

6) ขนาดของโรงงาน ขนาดความใหญ่โตของโรงงานต่างๆ ไป คิดตามปริมาตรของความจำเป็นที่จะต้องใช้งาน ปริมาณเครื่องจักรที่มีในโรงงานทั้งหมดรวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ เช่น

6.1) ขนาดความกว้างพอสำหรับการทำงานและการสอน

6.2) ให้มีช่องว่างของอากาศ เพื่อการถ่ายเทที่เพียงพอในโรงงานทั้งหมด

6.3) เพดานสูงพอที่จะรับการเปลี่ยนแปลงของเครื่องจักรเมื่อเกิดความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลงในอนาคต

7) การควบคุมเสียงสะท้อนในโรงงานควรควบคุมให้มีเสียงในบริเวณที่ๆ จำเป็นเท่านั้น ทั้งนี้โดยต้องไม่ให้รบกวนหน่วยงานอื่นๆ หรือให้มีน้อยที่สุด

6. การเปรียบเทียบโรงงานอุตสาหกรรมและโรงฝึกงาน

ไพโรจน์ ตีรณนากุล (ม.ป.ป., 76-79) ถึงแม้ว่าการจัดสภาพโรงฝึกงานจะพยายามจัดให้มีสภาพใกล้เคียงกับโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งเครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์ และสภาพแวดล้อม แต่อย่างไรก็ดี โรงงานอุตสาหกรรม และโรงฝึกงานก็ยังมีข้อแตกต่างกันอยู่มากพอที่จะสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบโรงงานอุตสาหกรรมกับโรงฝึกงาน

โรงงานอุตสาหกรรม	โรงฝึกงานในสถานศึกษา
ก. ในด้านการดำเนินการ	
1. ดำเนินการเพื่อผลกำไรเป็นหลักใหญ่	1. ดำเนินการเพื่อการศึกษาสนองต่อสังคม โดยไม่หวังผลกำไรมาก
2. ผลผลิตคือสินค้าที่จำหน่าย	2. ผลผลิตคือนักศึกษาที่จบหลักสูตร
3. ผลิตเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ตลาดสินค้าต้องการเท่านั้น และเมื่อมีความจำเป็นที่จะหยุดผลิตภัณฑ์บางชนิดก็หยุดทันที	3. ผลิตนักศึกษาเพื่อตอบสนองต่อตลาดแรงงาน แต่เมื่อต้องการลดต้นทุนไม่สามารถจะลดขบวนการและทักษะที่ฝึกได้
4. พัฒนาและคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ อยู่เสมอ	4. พัฒนาหลักสูตรและปรับปรุงวิธีการฝึกให้สอดคล้องกับความเป็นจริงของชุมชนอยู่เสมอ
5. มีการโฆษณาเพื่อให้สามารถขายสินค้าให้ได้มากๆ	5. ไม่มีการโฆษณาแต่จะอาศัยคุณภาพของ นักศึกษาที่สามารถสนองต่อสังคมได้
ข. ในด้านเกี่ยวกับคุณภาพ	
1. ปรับปรุงคุณภาพของผลผลิตภัณฑ์ด้วยปรับปรุงขบวนการผลิต	1. ปรับปรุงคุณภาพด้วยการปรับปรุงหลักสูตร
2. ใช้เครื่องจักรเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพโดยสินค้าใช้จ่ายน้อย	2. ใช้เครื่องจักรเครื่องมือตามความเหมาะสมของทักษะที่ทำการฝึก
3. คุณภาพของผลิตภัณฑ์ตรวจสอบจากความถูกต้องในการผลิตภัณฑ์	3. คุณภาพในการฝึกตรวจสอบจากผลงานของนักศึกษาประกอบกับความสามารถในการใช้เครื่องจักรเครื่องมือและการร่วมมือกันของนักศึกษา
4. คุณภาพของกิจกรรมโรงงานนั้นดูจากความพอใจของผู้บริโภคสินค้า	4. คุณภาพของสถานศึกษาดูจากความพอใจของผู้บริโภค (บริษัท , โรงงาน) ที่รับนักศึกษาไปทำงาน

ตารางที่ 2 (ต่อ)

โรงงานอุตสาหกรรม	โรงฝึกงานในสถานศึกษา
<p>ค. ด้านการวางแผน</p> <ol style="list-style-type: none"> วางแผนให้เหมาะกับวิธีการผลิตภัณฑ์ โดยพยายามให้เนื้อที่เป็นประโยชน์มากที่สุด การไหลในโรงงานดูจากขบวนการขนถ่ายผลิตภัณฑ์ ผังโรงงานจะจัดเฉพาะหน่วยผลิตและหน่วยสนับสนุนเท่านั้น 	<ol style="list-style-type: none"> วางแผนเน้นการควบคุมดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อย การไหลในโรงฝึกงานพิจารณาจากการไหลของนักศึกษาที่เข้าทำการฝึกและการไหลของวัสดุฝึกควบคู่กันไป ผังโรงฝึกงานจะมีการจัดห้องเรียนรวมเพิ่มเข้าในการจัดผังด้วย
<p>ง. อื่นๆ</p> <ol style="list-style-type: none"> ให้ผลตอบแทนเป็นเงินเดือน การมอบหมายงานให้ทำจะมอบให้แก่คนงานที่เหมาะสมเท่านั้น วัสดุที่ใช้จะต้องตรงตามแบบในการจัดสั้นค่าคงคลังต้องจัดอย่างประหยัดที่สุดทั้งการสั่งซื้อและจ่ายออก 	<ol style="list-style-type: none"> ให้ผลตอบแทนเป็นคะแนน จะทำการมอบหมายงานให้แก่นักศึกษาทุกๆ คนเท่ากันหมด วัสดุฝึกไม่จำเป็นต้องตรงตามแบบเสมอไป เพียงแต่เป็นวัสดุที่ใช้ในการฝึกได้ก็เพียงพอ ในการสั่งซื้อบางครั้งต้องคำนึงถึงระเบียบและหลักเกณฑ์ในการสั่งซื้อของสถานศึกษามากกว่าประเด็นอื่นๆ

สิ่งแวดล้อมในโรงฝึกงาน

ธีรวุฒิ บุญยโสภณ (2536, 1-3) การจัดสภาพแวดล้อมในโรงฝึกงานจะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบดังนี้

1. ความปลอดภัยในการทำงาน

องค์ประกอบสำคัญในด้านต่างๆ ที่ช่วยในการวางแผนสร้างความปลอดภัยในการทำงานของนักศึกษาในโรงฝึกงานที่ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนจะต้องพิจารณาเพื่อป้องกันอุบัติเหตุไม่ให้เกิดขึ้นกับนักศึกษา ได้แก่ องค์ประกอบด้านวิศวกรรม ด้านการศึกษา และฝึกรบม และด้านวินัยในการทำงาน

1) ด้านวิศวกรรมการป้องกันอุบัติเหตุ และควบคุมสภาพการทำงานในโรงฝึกงานของนักศึกษาจะต้องมีการคำนวณออกแบบโรงฝึกงาน การวางผังโรงงานเพื่อติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ และการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อช่วยให้ความปลอดภัยต่อนักศึกษา ช่วยลดค่าใช้จ่ายจากการเกิดอุบัติเหตุ และขจัดปัญหาต่างๆ ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งเป็นผลกระทบต่อการเรียนการสอนของนักศึกษาในการฝึกภาคปฏิบัติที่ต้องหยุดชะงักหรือล่าช้าไปอันเนื่องมาจากการได้รับอุบัติเหตุ

2) ด้านการศึกษาและฝึกรบม การให้การศึกษากับนักศึกษาเพื่อให้มีจิตสำนึกในด้านความปลอดภัยในการทำงาน โดยจัดวิทยากรมาบรรยาย และสาริตเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอย่างต่อเนื่อง การให้ข่าวสารเกี่ยวกับขั้นตอน และวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง ตลอดจนการพานักศึกษาไปเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุของโรงงานอุตสาหกรรม จะช่วยสร้างจิตสำนึกของนักศึกษาในการทำงานที่ถูกต้อง และเป็นการป้องกันอุบัติเหตุเสียตั้งแต่ต้นเหตุไม่ใช้มาแก้ที่ปลายเหตุทีหลัง

3) ด้านวินัยในการทำงาน สถานศึกษาต้องมีการออกกฎระเบียบหรือข้อบังคับในการทำงานของนักศึกษาในโรงฝึกงานให้ถูกต้อง และรัดกุมเช่นเดียวกับการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีบทลงโทษทางวินัยและประกาศให้นักศึกษารู้โดยทั่วกัน ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกนิสัยในการทำงานที่ถูกต้องก่อนจบการศึกษาและออกไปประกอบอาชีพ

2. การจัดพื้นที่ฝึกภาคปฏิบัติในโรงฝึกงาน

การจัดพื้นที่ฝึกปฏิบัติสำหรับนักศึกษาในโรงงาน จะต้องพิจารณาถึงความยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงได้เมื่อต้องการ โยกย้าย ปรับปรุงหรือพัฒนาโรงฝึกงานใหม่ในอนาคต ดังนั้นในการวางแผนสร้างโรงฝึกงานจึงจำเป็นต้องจัดพื้นที่ใช้สอยด้านต่างๆ ให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้ามาเรียนและโครงการขยายการรับนักศึกษาเพิ่มขึ้นในอนาคตด้วย การพิจารณาพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม เช่น ช่างยนต์ ช่างกล โรงงาน ช่างเชื่อม โลหะแผ่น

ช่างไฟฟ้ากำลัง ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างก่อสร้าง เป็นต้น จะต้องคำนึงถึงมาตรฐานการใช้พื้นที่ของ นักศึกษาในแต่ละสาขาอาชีพ โดยต้องมีพื้นที่เพื่อไว้สำหรับห้องพักครู ห้องบรรยายก่อนฝึกปฏิบัติ ห้องสมุดประจำโรงงานและพื้นที่สำหรับการติดตั้งเครื่องจักรที่จะขยายเพิ่มในอนาคตด้วย

ฉลวย ชีระเผ่าพงษ์ (2531, 73) อธิบายว่านักวางผังออกแบบโรงฝึกงานต้องแน่ใจว่า จะจัดหาและควบคุมสิ่งแวดล้อมในโรงฝึกงานได้ เช่น แสง เสียง อุณหภูมิ สีและการตกแต่งภายใน เพื่อความปลอดภัยและเป็นสิ่งดึงดูดจิตใจให้เกิดความสนใจอยากเรียนอยากรู้อันเป็นประโยชน์ต่อ การศึกษามากที่สุด

ไพโรจน์ ศิรธรรนากุล (ม.ป.ป., 12) อธิบายว่าสภาพของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ทดลอง และโรงฝึกงานเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ การเรียน ได้ผลดี หรือดีกว่าที่ต้องการได้ การจัด วางแผนผังจึงควรพิจารณาอย่างรอบคอบเพราะห้องเรียน ห้องปฏิบัติการทดลอง หรือโรงฝึกงาน จะต้องเป็นแหล่งฝึกอบรมนักเรียน นักศึกษาจำนวนมาก และมาประกอบกิจกรรมอยู่ภายในนั้น นานๆ หลายชั่วโมง ในแต่ละวัน ฉะนั้นจึงจำเป็นที่ต้องคำนึงความสะดวกสบายเป็นสำคัญ เช่น อุณหภูมิ การถ่ายเทของอากาศ การจัดสภาพที่นั่งและบริเวณปฏิบัติงาน แสงสว่าง และสภาพแวดล้อม ต่างๆ เป็นต้น

สำหรับเกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรมของ สถานศึกษา ต่างๆ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้ ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงมาตรฐานการใช้พื้นที่ของ โรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรมในแต่ละแผนกวิชาต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียน การสอนดังนี้

1) โรงฝึกงานช่างยนต์ 1 โรง (ฝึกงานได้ครั้งละ 120 คน) ต่อจำนวนนักเรียน ในแผนกไม่เกิน 160 คน (ชั้นละ 40 คน จำนวน 3 ชั้น และให้เพิ่มได้อีก 1 ชั้น) ให้เพิ่มได้ 1 โรงต่อ จำนวนนักเรียนในแผนกที่เพิ่มอีกไม่เกิน 160 คน

2) พื้นที่ฝึกงานของแผนกช่างยนต์ 1 โรง (รวมทางเดินติดต่อ) ประกอบด้วยพื้นที่ ชั้นล่างรวม 1,236 ตารางเมตรต่อคน) และพื้นที่ชั้นลอยต้องไม่เกินร้อยละ 25 ของพื้นที่ชั้นล่าง สำหรับการใช้งานที่ไม่ต้องการเพดานสูง

3. การจัดเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์การฝึก

ไพโรจน์ ศิรธรรนากุล (ม.ป.ป., 12) อธิบายไว้ว่าเครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุฝึก เป็น อุปกรณ์อันสำคัญจำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงาน ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้เป็นประจำเพื่อให้เกิดทักษะ และความชำนาญ การเรียนการสอนจะเสียเวลาไปโดยใช่เหตุได้ ถ้าเกิดความบกพร่องในการเตรียม เครื่องมือ ความล่าช้าในการจ่ายเครื่องมือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนมีจำนวนมากด้วยแล้วก็จะยิ่ง ทำให้เกิดการสูญเปล่าของเวลาได้อย่างมาก

ซึ่งสอดคล้องกับ ชีรวุฒิ บุญยโสภณ (2536, 12-13) อธิบายไว้ว่าการจัดเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติจะต้องให้ตรงตามความจำเป็นหรือความต้องการของช่างแต่ละสาขาวิชาโดยมีหลักเกณฑ์การจัดไว้ดังนี้

- 1) พิจารณาถึงสาขาอาชีพที่จะจัดสอน หลักสูตรการสอน จำนวนนักเรียน นักศึกษาที่เข้าฝึก และเวลาในการใช้สัปดาห์
- 2) พิจารณาเลือกเครื่องจักรที่มีสมรรถนะในการทำงานใกล้เคียงหรือเหมือนกับโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) พิจารณาเครื่องจักรจากสถานศึกษาอื่นๆ เพื่อเป็นแบบอย่างและนำข้อดีมาใช้ในการจัดการฝึกปฏิบัติ
- 4) พื้นที่ ที่จำเป็นสำหรับติดตั้งเครื่องจักร ต้องทำตามที่ออกแบบไว้ ไม่ควรแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงโดยไม่ปรึกษาวิศวกรและสถาปนิกผู้ออกแบบและต้องมีฐานสำหรับรองรับเครื่องจักร โดยมีการเดินสายไฟให้เรียบร้อยและปลอดภัย
- 5) ควรออกแบบพื้นที่สำรองเผื่อไว้สำหรับการเปลี่ยนแปลงภายหลัง เพื่อให้สามารถเคลื่อนย้ายเครื่องจักรได้โดยไม่เกิดการเสียหาย
- 6) ควรจัดทำตารางการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักรไว้ด้วย เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงภายหลังจะได้ทราบประวัติและอายุการใช้งานของเครื่องแต่ละเครื่องโดยไม่ต้องเสียเวลา
- 7) ควรจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงาน โครงการพิเศษให้นักศึกษาด้วย เพราะจะช่วยให้ทำงานได้สะดวก และรวดเร็วขึ้น และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงานของนักศึกษาด้วย
- 8) มีพื้นที่เผื่อไว้สำหรับการทำงานที่มีขนาดใหญ่ เช่น การรื้อซ่อม และบำรุงรักษาเครื่องจักรหรือการเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรใหม่ เป็นต้น
- 9) มีพื้นที่เตรียมไว้สำหรับรับเครื่องมือเครื่องจักรเข้ามาในโรงฝึกงานเพิ่มเติมจากเดิมเมื่อต้องการจะขยายพื้นที่เพื่อรับนักศึกษาเพิ่มขึ้นในอนาคต
- 10) มีช่องทางเดินเป็นทางเดินของนักศึกษาและครูผู้สอน สามารถขนย้ายวัสดุและเครื่องจักรได้ ประตูควรกว้าง 2.5-3 เมตร สูงน้อยที่สุดคือ 4 เมตร ถ้าประตูเล็กและแคบเวลานำเครื่องจักรขนาดใหญ่เข้าอาจต้องทุบประตูซึ่งจะทำให้โครงสร้างของโรงฝึกงานเสียหายได้ในภายหลัง

ซึ่งสอดคล้องกับ ฉลวย ชีระเผ่าพงษ์ (2531, 71) ควรพิจารณาถึงวัสดุที่ทำประตูและฝาผนังให้เหมาะสมกับงานต่างๆ โรงต้นกำลังหรืองานยนต์มักมีน้ำมันหกเปรอะเปื้อนบ่อยๆ จึงควรบุฝาผนังด้วยกระเบื้องเคลือบ เพื่อสะดวกแก่การทำทำความสะอาด ผนังโรงฝึกงานควรจะทำให้ออกแบบให้โปร่งแสงผ่านได้สะดวก โดยใช้คอนกรีตบล็อกชนิดเป็นช่องๆ แสงผ่านได้ อาจจะเป็น

ฝาเลื่อนเพื่อเปิดให้แสงส่องเข้ามาในโรงฝึกงาน ประตูห้องต่างๆ ภายในโรงฝึกงานควรกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร ประตูภายในโรงฝึกงานมีหลายแบบ ช่วงต่อระหว่างโรงฝึกงานหนึ่งๆ อาจจะมีประตูปิดันบริเวณที่มีการจราจรหรือมีการขนย้ายวัสดุ ควรจะใช้ประตูเลื่อนเพื่อจะได้ไม่เกาะกะทางเดิน การออกแบบต้องคำนึงถึงความสะดวกและปลอดภัย

4. การจัดห้องสาธิตและห้องฝึกอบรมในโรงงาน

ธีรวุฒิ บุญยโสภณ (2536, 13-14) อธิบายไว้ว่าการจัดห้องสาธิต และห้องฝึกอบรมนั้น ต้องพิจารณาความีวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมในเรื่องใด เน้นภาคทฤษฎีหรือปฏิบัติ ถ้าเป็นการฝึกอบรมเพื่อให้นักศึกษาสามารถประกอบอาชีพส่วนตัวหรือทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมได้ จะต้องเน้นทางด้านการปฏิบัติ การจัดห้องฝึกอบรมก็จะต้องมีเครื่องมือ และอุปกรณ์ให้พร้อม และเพียงพอกับจำนวนผู้เข้ารับการอบรมจะเกิดทักษะในด้านการปฏิบัติมากขึ้น แต่ถ้าเป็นการเน้นเพื่อให้นักศึกษาไปศึกษาต่อ ส่วนใหญ่จะเน้นวิชาสามัญ เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และลดการฝึกปฏิบัติให้น้อยลง เป็นต้น

ในการจัดห้องสาธิตและห้องฝึกอบรมนั้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงมีดังนี้คือ

- 1) จำนวนผู้เข้ารับการอบรม จะเป็นตัวบ่งบอกว่าจะต้องใช้พื้นที่กี่ตารางเมตร ปกติ 7-8 ตารางเมตรต่อคน และต้องพิจารณาว่าเป็นการฝึกอบรมในลักษณะใด ลักษณะของการฝึกอบรมต้องใช้พื้นที่เท่าไรต่อนักศึกษา 1 คน
- 2) จำนวนเวลาที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ คู่อจำนวนสูงสุดเป็นเกณฑ์
- 3) คู่อพื้นที่เฉพาะกิจกรรม ถ้าเป็นกิจกรรมพิเศษเฉพาะอย่าง ความแข็งแรงของพื้นที่ห้อง เช่น ช่างกลโรงงาน ต้องทำแท่นรองรับเครื่องมือเครื่องจักรโดยพิจารณาเครื่องมือเครื่องจักรที่จะติดตั้ง ควรใช้แท่นรองรับขนาดไหนจึงจะรองรับน้ำหนักได้โดยไม่เกิดความเสียหาย และอันตราย และถ้าเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องคิดแอร์ และไม่อยู่ทางด้านที่มีแสงแดดจะได้ไม่เสื่อมสภาพเร็ว
- 4) พื้นที่สำหรับทำกิจกรรมร่วมกันในการสาธิต ควรจะประกอบด้วยอุปกรณ์

ต่อไปนี้

- 4.1) โต๊ะทำงานอยู่ในบริเวณที่ทุกคนมองเห็นชัด
- 4.2) มีเก้าอี้เพียงพอสำหรับผู้เข้ารับการฝึก
- 4.3) จอฉายพร้อมอุปกรณ์การฉาย
- 4.4) ที่วางหุ่นจำลอง ซึ่งควรวางในตำแหน่งที่นักศึกษาสามารถเห็นได้ชัด

เมื่อดูการสาธิต ของครูผู้สอน โดยมีฐานรองรับให้เรียบร้อย

5. การระบายหรือการถ่ายเทของอากาศในโรงฝึกงาน

ธีรวุฒิ บุญยโสภณ (2536, 14) อธิบายไว้ว่าการระบายอากาศหรือการถ่ายเทของอากาศในโรงฝึกงานเป็นสิ่งจำเป็นสำคัญยิ่งต่อการปฏิบัติงานของนักศึกษา หรือแม้แต่โรงงานอุตสาหกรรม ก็ถือว่าเป็นเรื่องสำคัญเดียวกัน การระบายอากาศในโรงฝึกงาน จะช่วยทำให้อุณหภูมิของอากาศภายในโรงฝึกงานลดลง ไม่อบอ้าว เป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานหรือฝึกงาน ลดความเบื่อหน่ายในการฝึกงานของนักศึกษา เนื่องจากการฝึกงานบางชนิดจะมีวันหรือกลิ่นเหม็นเกิดขึ้นด้วย เช่น การฝึกเชื่อมแก๊ส เชื่อมไฟฟ้า การใช้เตาหลอมโลหะ สารเคมีในงานบัดกรี เป็นต้น กลิ่นและควันหรือไอเสียต่างๆ อาจจะเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นการระบายอากาศในโรงงานจึงเป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งสามารถทำได้ในสองลักษณะด้วยกัน คือ การออกแบบอาคารโรงฝึกงานและการกำหนดทิศทางที่ตั้งโรงงานให้เหมาะสมกับทิศทางลมจะช่วยให้การระบายอากาศดีขึ้น และถ้าหากการออกแบบโรงฝึกงานอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม สถานศึกษาจะใช้อุปกรณ์ช่วยในการระบายอากาศได้ เช่น การใช้พัดลมดูดอากาศติดตั้งบนหลังคาโรงฝึกงาน จะทำให้อากาศถ่ายเทได้ช่วยลดความร้อนและความอบอ้าวในโรงงาน เป็นผลให้นักศึกษามีสภาพจิตใจ ที่ดีและเป็นแรงเสริมให้เกิดความตั้งใจในการฝึกงานดีขึ้น

ไพโรจน์ ธีรธนากุล (ม.ป.ป., 20) อธิบายว่าอุณหภูมิ และการระบายอากาศ อุณหภูมิห้องที่สบายจะอยู่ระหว่าง 20-24 องศาเซลเซียส การปรับอุณหภูมิจึงมีผลต่อการปฏิบัติงานของนักเรียน นักศึกษา ในการระบายอากาศจำเป็นต้องคำนึงถึง การเกิดกลิ่น สารพิษ และความร้อนที่เพิ่มขึ้น การระบายอากาศที่ดีควรมีอากาศบริสุทธิ์เข้ามาแทนประมาณ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อเซนติเมตร แต่ในบรรยากาศที่มีควันจะเป็น 40 ลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อเซนติเมตร โดยขนาดของอาคารจะต้องมีปริมาตรไม่ต่ำกว่า 15 ลูกบาศก์เมตรต่อคน

ฉลวย ธีระเผ่าพงษ์ (2531, 75) อธิบายว่าระดับอุณหภูมิของโรงฝึกควรจะทำให้เหมาะสมกับกิจกรรม เพราะจะทำให้การฝึกงานนั้นได้ผลดี อุณหภูมิเหมาะสมแก่การปฏิบัติงานอยู่ระหว่าง 15-21 องศาเซลเซียส ถ้าอุณหภูมิสูงกว่านี้จะทำให้การปฏิบัติงานนั้นเป็นอย่างเลื่อยซาเบื้อหน่าย สาเหตุที่ทำให้อากาศร้อนมีหลายอย่าง เช่น หน้าต่างมีน้อย การถ่ายเทอากาศไม่สะดวก เพดานต่ำเกินไป โดยปกติเพดานจะให้ความสูงราว 2.5 เมตร เตาหลอมเหล็กหรือการเชื่อมโลหะก็เกิดความร้อนสูงมาก งานยนต์หรืองานตีเหล็กควรเปิดเพดานหลังคาเพื่อระบายความร้อน

6. แสงสว่างในโรงฝึกงาน

ธีรวุฒิ บุญยโสภณ (2536, 14) อธิบายว่าปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อสุขภาพร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ของมนุษย์คือ แสงสว่างซึ่งมีผลกระทบอย่างมากต่อการมองเห็น ถ้าไม่ได้รับการดูแลเอาใจใส่ในการแก้ปัญหาอย่างจริงจังก็จะมีผลในการบั่นทอนสุขภาพของนักศึกษาในโรงฝึกงาน

เช่น ตาเปล่า ปวดตา วิงเวียนศีรษะ เป็นต้น การจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอและเหมาะสมสามารถแก้ไขได้โดยไม่สิ้นเปลืองมากนัก ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานและสร้างขวัญกำลังใจในการทำงาน นอกจากนี้แสงสว่างยังมีอิทธิพลต่อการทำงานทั้งทางด้านความถูกต้อง แม่นยำ ความสะดวกสบาย การลดความผิดพลาด ลดการเกิดอุบัติเหตุ เพิ่มผลผลิตและสร้างบรรยากาศในการทำงาน

ฉนวน ชีระเผ่าพงษ์ (2531, 74) อธิบายว่าการควบคุมแสงจะต้องจัดหาและควบคุมแสงให้เหมาะสมกับงานที่ทำให้มากที่สุด สิ่งที่ต้องพิจารณามี 2 ประการ คือประการแรกจะต้องให้ครูและนักเรียน นักศึกษาสามารถมองเห็นในการปฏิบัติงาน ได้พอดี ประการที่สอง การติดตั้งหรือการให้แสงต้องถูกต้องตามหลักสถาปัตยกรรม

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (ม.ป.ป., 19) อธิบายไว้ว่าแสงที่ใช้ในการส่องสว่างภายในอาคารโรงฝึกงาน จะต้องมีความเข้มพอสมควรกับการมองเห็น ไม่เข้มมากหรือน้อยเกินไป โดยปกติทั่วไปจะให้แสงเข้าทางด้านหน้าของการทำงาน โดยไม่ให้สาดเข้าหน้าโดยตรง แสงเทียมที่ใช้ควรมีกำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 10 ฟุตกำลังเทียน ปริมาณแสงสว่างเป็นปัจจัยหนึ่งของการพิจารณาการจัดแสงสว่างในที่ทำงานว่าปริมาณแสงจะมากหรือน้อยเกินไป ย่อมไม่เป็นผลดีต่อการปฏิบัติงานและสุขภาพอนามัย การจัดแสงสว่างให้เพียงพอในที่ทำงานต้องคำนึงถึงลักษณะงานเป็นสำคัญ แต่ละลักษณะงานต้องปริมาณแสงในการทำงานไม่เท่ากัน ซึ่งตามประกาศกระทรวงมหาดไทยได้กำหนดเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม ในเรื่องของแสงสว่างไว้ดังนี้

ตารางที่ 3 ข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม ในเรื่องแสงสว่าง

ลักษณะงาน	ปริมาณความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
1. งานที่ไม่ต้องการความละเอียด เช่น การขนย้าย การบรรจุ การบด การเกลียววัตถุชนิดหยาบ เป็นต้น	ไม่น้อยกว่า 50
2. งานที่ต้องการความละเอียดเล็กน้อย เช่น การผลิต หรือการประกอบชิ้นงานอย่างหยาบๆ การสีข้าว การสาางฝ้าย หรือการปฏิบัติงานในขั้นแรก กระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นต้น	ไม่น้อยกว่า 100
3. งานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง เช่น การเย็บผ้า การเย็บหนัง การประกอบภาชนะ เป็นต้น	ไม่น้อยกว่า 200
4. งานที่ต้องการความละเอียดสูงกว่าความละเอียดปานกลาง เช่น การกลึงหรือแต่งโลหะ การซ่อมแซมเครื่องจักร การตรวจตรา และทดสอบผลิตภัณฑ์ การตกแต่งหนังสือและผ้า การทอผ้า เป็นต้น	ไม่น้อยกว่า 300
5. งานที่ต้องการความละเอียดมากเป็นพิเศษ เช่น งานประกอบเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นาฬิกา เจียรไนเพชรพลอย การเย็บผ้าสีมืดทึบ เป็นต้น	ไม่น้อยกว่า 1,000

แสงสว่างที่เข้ามาในโรงฝึกงานหรือโคมไฟจะต้องเพียงพอในการปฏิบัติในแต่ละสาขาวิชา เช่น ถ้าซ่อมวิทยุ ทีวี เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องมือวัด ฯลฯ ต้องใช้หลอดไฟสี่เหลี่ยม และแสงสว่างควรกระจายให้ทั่วห้องเท่าเทียมกันทุกจุด การเพิ่มแสงสว่างในการทำงานของนักศึกษาในโรงฝึกงาน และการทำให้ได้แสงสว่างที่พอเพียงและเหมาะสมกับการฝึกงานของนักศึกษาจะช่วยลดความผิดพลาดหรืออุบัติเหตุในการทำงานได้

วิธีการเพิ่มแสงสว่างในโรงฝึกงานของสถานศึกษาโดยไม่เพิ่มค่าไฟฟ้าสามารถกระทำได้ดังนี้

- 1) การใช้กระเบื้องโสมบางส่วนที่ต้องการใช้แสงแทนกระเบื้องทึบติดตั้งบนหลังคา
- 2) การใช้หลอดที่มีโคมสะท้อนแสงเพื่อเพิ่มความสว่าง
- 3) การปรับเลื่อนระดับของหลอดให้ต่ำลงมาใกล้กับชิ้นงานหรือสถานที่ทำงาน

4) การใช้สีทาผนังในโรงฝึกงานซึ่งเป็นสีอ่อน เพื่อช่วยเพิ่มความสว่างภายในห้องทำงาน

- 5) การใช้หลอดประหยัดไฟ อาจเพิ่มจำนวนหลอดเพื่อเพิ่มแสงสว่าง
- 6) การทำความสะอาดหลอดไฟและฝาครอบซึ่งมีฝุ่นละอองและตัวแมลงเกาะติดอยู่
- 7) การใช้ปริมาณหลอดไฟและแสงสว่างให้เหมาะสมกับบริเวณที่ทำงานแต่ละส่วน
- 8) การใช้กระจกใสแทนผนังบางส่วน

การลดแสงจ้าจากหน้าต่างที่ส่องเข้ามาสามารถกระทำได้ดังนี้

- 1) ติดม่านปรับแสง หรือฉากรัด
- 2) ใช้กระจกฝ้าแทนกระจกใส
- 3) ติดกระจกกรองแสง

จะเห็นได้ว่าแสงสว่างมีผลต่อการเพิ่ม หรือลดประสิทธิภาพในการทำงานของนักศึกษา สถานศึกษาจึงควรดำเนินการจัด โรงฝึกงานให้มีปริมาณแสงสว่างที่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยในการทำงานของนักศึกษา และยังช่วยกระตุ้นให้นักศึกษามีสภาพจิตใจและมีความพึงพอใจในการฝึกงานด้วย

การสร้างโรงฝึกงานหรือการจัดโรงฝึกงานในสถานศึกษานั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้เป็นสถานที่สำหรับฝึกทักษะปฏิบัติของนักเรียน นักศึกษา ให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ ซึ่งจะเป็นการเตรียมความพร้อมให้นักเรียน นักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษาและออกไปประกอบอาชีพสำหรับการจัดสภาพการเรียนการสอนในโรงฝึกงานให้เป็นระบบ จะเป็นการนำทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันกับการเรียนการสอนมาใช้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการผลิตช่างอุตสาหกรรม ดังนั้นการจัดโรงฝึกงานให้ได้มาตรฐานจึงต้องพิจารณาถึงการจัดสภาพแวดล้อมที่สามารถสร้างแรงจูงใจ หรือความพึงพอใจในการทำงานของนักเรียน นักศึกษาเพื่อทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยในการทำงานทั้งครูและนักเรียนนักศึกษา การจัดโรงฝึกงานในสถานศึกษานั้น อาจจะไม่สามารถทำได้ดีได้ทั้งหมดในระยะเริ่มต้น แต่ถ้าผู้บริหารสถานศึกษามีการวิเคราะห์และประเมินผลอยู่เสมอ เพื่อปรับปรุงและขจัดข้อเสียต่างๆ ภายในโรงฝึกงานให้เหลือน้อยที่สุดก็จะช่วยทำให้การจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติของสถานศึกษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การจัดผังในโรงฝึกงาน

ไพโรจน์ ตีรณานุกุล (ม.ป.ป., 43) โรงฝึกงานเป็นสถานที่ที่สำคัญที่สุดของการเรียนการสอนทางด้านช่าง สถานศึกษาที่มีโรงฝึกงานที่มีประสิทธิภาพและศักยภาพ ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จะยังผลให้นักศึกษา หรือผลผลิตของสถานศึกษาดังกล่าวมีทักษะตามที่ได้กำหนดไว้อย่างครบถ้วน โรงฝึกงานในสถานศึกษาและโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อได้ทำการพิจารณาเปรียบเทียบกันแล้วจะเห็นได้ว่า ทั้งโรงฝึกงานและโรงงานอุตสาหกรรมจะประกอบไปด้วยประเภทของเครื่องจักรลักษณะเดียวกันเป็นส่วนใหญ่แต่จุดมุ่งหมายของ โรงงานอุตสาหกรรมจะอยู่ที่ผลผลิตที่เป็นวัตถุหรือชิ้นงานที่ที่ได้รับการว่าจ้าง สำหรับโรงฝึกงานตามสถานศึกษาแล้ว จะมุ่งหมายที่ผลิตบุคลากรผู้ทำการควบคุมเครื่องจักร และมีทักษะทางการปฏิบัติงานอย่างจริงจัง โดยเฉพาะด้วยเหตุที่โรงฝึกงานและโรงงานอุตสาหกรรมมีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดนี้เอง ทำให้ศักยภาพและสภาพของทั้งสองมีความแตกต่างกันออกไป

สมศักดิ์ ศรีสัตย์ (2544, 115) อธิบายว่าการวางแผนผังโรงงาน ผู้วางแผนต้องรู้ข้อมูลที่สำคัญ และข้อมูลเหล่านั้นมีบทบาทโดยตรงต่อการวางแผนผังโรงงานในระยะแรก ดังเช่นโรงงานจะผลิตอะไร ผลิตปริมาณเท่าไร ใช้ขบวนการผลิตแบบไหน ใช้อะไรสนับสนุนการผลิต และจะทำการผลิตเมื่อไร ลักษณะคำถามดังกล่าวข้างต้น คือ ที่มาของข้อมูลเบื้องต้นที่จะนำมาวิเคราะห์เพื่อการวางแผนผังโรงงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการ จะเห็นได้ว่า โรงงานอุตสาหกรรมกับโรงฝึกงานมีสภาพการจัดที่แตกต่างกัน

ชาติ ธรรมโสภณ (2544, 133) ได้กล่าวว่าการวางแผนผังโรงงานหรือโรงฝึกงานไม่ว่าจะสร้างขึ้นใหม่หรือปรับปรุงการทำงานเดิม การวางแผนผังที่เหมาะสมและมีพื้นที่ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดจะเป็นปัจจัยในการทำระบบการผลิตหรือการเรียน การสอนนั้นให้มีประสิทธิภาพสูงและจะเป็นสาเหตุทำให้การเรียนการสอนภาคปฏิบัติดำเนินไปอย่างได้ผล สามารถใช้พื้นที่โรงฝึกงานให้ได้ประโยชน์สูงสุด เป็นการประหยัดงบประมาณการใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ได้อย่างเต็มที่ มีความยืดหยุ่น สามารถเปลี่ยนแปลงผังโรงฝึกงานโดยไม่ลำบากเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิผลในการจัดการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติตามหลักสูตรให้มากที่สุด

ฉลวย วีระเผ่าพงษ์ (2531, 50) อธิบายไว้ว่าปัญหาของผู้วางแผนผังโรงงาน ก็จะต้องจัดโรงฝึกงานให้ยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นเสมอ เช่น การเปลี่ยนแปลงหลักสูตร เนื้อหาและวิธีสอนระดับชั้นและอายุของนักเรียน การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ในกระบวนการผลิต วัสดุอุปกรณ์ การขึ้นๆ ลงๆ ของราคาวัสดุก่อสร้าง การใช้โรงงานฝึกเป็นกรณีพิเศษเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาในการตัดสินใจในการแบ่งพื้นที่โรงฝึกงานเพื่อให้เหมาะสมและยืดหยุ่นในการใช้งานต่อไป

ชัยนันท ศรีสุภินานนท์ (อ้างใน สมัย สามีต 2543, 15) กล่าวว่าไว้ว่า การจัดวางผังโรงฝึกงาน ก็คืองานหรือการวางแผนในการจัดคน วัสดุ เครื่องมือและสิ่งสนับสนุนอื่นๆ ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดภายในตัวอาคารที่มีอยู่ หรือ อาจจะรวมถึงตัวอาคารด้วย เพื่อให้สิ่งเหล่านี้อยู่ในลักษณะที่จะทำงานมีความปลอดภัย และผลผลิตมากที่สุด

ธีรวุฒิ บุญยโสภณ (2536, 5) อธิบายว่าการจัดพื้นที่ฝึกปฏิบัติสำหรับนักศึกษาในโรงงาน จะต้องพิจารณาถึงความยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงได้เมื่อต้องการ โยกย้าย ปรับปรุงหรือพัฒนา โรงฝึกงานใหม่ในอนาคต ดังนั้นในการวางแผนสร้างโรงฝึกงานจึงจำเป็นต้องจัดพื้นที่ใช้สอย ด้านต่างๆ ให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้ามาเรียนและ โครงการขยายการรับนักศึกษา เพิ่มขึ้นในอนาคตด้วย การพิจารณาพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม เช่น ช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อมโลหะแผ่น ช่างไฟฟ้ากำลัง ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างก่อสร้าง เป็นต้น จะต้องคำนึงถึงมาตรฐานการใช้พื้นที่ของนักศึกษาในแต่ละสาขาอาชีพ โดยต้องมีพื้นที่เผื่อไว้สำหรับห้องพักครู ห้องบรรยายก่อนฝึกปฏิบัติ ห้องสมุดประจำโรงงานและพื้นที่สำหรับการติดตั้ง เครื่องจักรที่จะขยายเพิ่มในอนาคตด้วย

บุญญศักดิ์ ใจจงกิจ (อ้างใน ไพโรจน์ ธีรธรรมากุล ม.ป.ป., 41) ได้เสนอแนวทางในการวางแผนเครื่องมือและเขตฝึกงานไว้ซึ่งจะต้องประกอบไปด้วยข้อมูลเบื้องต้นดังต่อไปนี้

1. ทราบว่าเป็นการฝึกช่างสาขาใด
2. แบบฝึกหัดทักษะที่จะใช้ฝึกเป็นเช่นไรเพื่อให้ทราบเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่จะต้องใช้อย่างชัดเจน

3. จำนวนนักศึกษา

4. ข้อพิจารณาในรายละเอียดเพิ่มเติม

- 4.1 จะต้องมีจำนวนสถานฝึกเท่าใด

- 4.2 จำนวนเครื่องมือที่ต้องใช้ทั้งหมดเท่าใด

- 4.3 จำนวนเครื่องจักร เครื่องมือกลที่จำเป็น

- 4.4 อุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ในห้องเรียนทฤษฎี อุปกรณ์ วัสดุ สดกทัศน์ ห้องพักอาจารย์ ตลอดจนจอสโตร์

5. จำนวนเขตฝึกงาน และห้องบริการเขตฝึกงานตามที่จำเป็น

ผจญ ชันระชวณะ (อ้างใน ไพโรจน์ ธีรธรรมากุล ม.ป.ป., 44) ได้กำหนดสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการจัดวางผังโรงฝึกงานไว้ดังนี้

1. แสงสว่างจะต้องพอเพียง โดยเน้นแสงสว่างตามธรรมชาติ

2. การระบายอากาศจะต้องมีอากาศบริสุทธิ์พอเพียง

3. การควบคุมสภาวะของเสียที่เกิดขึ้น
4. ระบบน้ำ ระบบไฟเหมาะสม

หลักการจัดวางผังโรงงาน

การวางผังโรงงานเป็นงานที่ละเอียดอ่อน จำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์อย่างพอเพียง และใช้เวลาในการวางผังมากพอสมควรสำหรับในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดผังโรงงานเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ (วีระพงษ์ เกลิมจิระรัตน์ ; อ้างใน ไพโรจน์ ศิริธนากุล ม.ป.ป., 45) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการพิจารณาผังไว้ดังนี้

1. จัดวางเครื่องจักรให้ใกล้แหล่งแสงสว่างธรรมชาติมากที่สุด
2. เครื่องจักรขนาดใหญ่ควรจัดไว้ใกล้ทางออกเพื่อง่ายในการขนส่ง
3. จัดเครื่องจักรที่ทำงานกับชิ้นงานขนาดใหญ่ไว้ ณ จุดที่รอกหรือเครนไปถึง
4. จัดวางเครื่องจักรทุกชนิดโดยให้
 - 4.1 รถเข็นหรือรถยกขนาดเล็กเข้าถึง ด้านใดด้านหนึ่งของเครื่อง เพื่อความสะดวกต่อการขนย้ายชิ้นส่วน
 - 4.2 มีพื้นที่ว่างรอบๆ เครื่องจักรพอสำหรับการถอดซ่อมเปลี่ยนอะไหล่และบริการ มีพื้นที่การทำงาน (Operator Area) พอเพียง
 - 4.3 มีช่องว่างระหว่างกำแพงหรือสิ่งกีดขวางกับช่วงชัก หรือช่วงการทำงานของเครื่องจักร
5. จัดตำแหน่งหินเจียรไน (แทนหินลับมีด) เอาไว้ในที่ที่ฝุ่นหรือประกายไฟ ไม่แผ่กระจาย และควรจะต้องอยู่ใกล้ๆ เครื่องกลึงเครื่องเจาะหรือแท่นไส เพื่อความสะดวกในการลับเครื่องมือ
6. จัดชั้นวางเครื่องมืออุปกรณ์ไว้ใกล้ๆ เครื่องจักรแต่ละเครื่อง
7. แท่นเลื่อยไฟฟ้าไว้ใกล้สโตร์เก็บเหล็กเส้น
8. โต๊ะปฏิบัติงานตะไบควรจัดวางไว้ให้จับงานยาวได้ไม่ขัดขวางการทำงานของผู้อื่น
9. จัดที่เก็บเศษวัสดุหรือเศษชิ้นงานที่ไม่ใช้ไว้เฉพาะ เพื่อให้บริเวณรอบๆ พื้นที่การทำงานโล่ง

ธีรวุฒิ บุญยโสภณ (2536, 5, 71) กล่าวถึง หลักในการจัดพื้นที่ฝึกปฏิบัติงานในโรงฝึกงานไว้ดังนี้

1. พิจารณาถึงสาขาอาชีพที่จะเปิดสอน หลักสูตรการสอน จำนวนนักศึกษาที่จะเข้าฝึก และเวลาในการใช้ต่อสัปดาห์
2. พิจารณาเลือกเครื่องจักรที่มีสมรรถนะในการทำงานใกล้เคียงหรือเหมือนกับของโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. พิจารณาเครื่องจักรกล จากสถานศึกษาอื่นๆ เพื่อเป็นแบบอย่างและนำข้อดีมาใช้ในการจัดการฝึกปฏิบัติ

4. พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรต้องทำตามที่ออกแบบไว้ไม่ควรแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงโดยไม่ปรึกษาวิศวกรและสถาปนิกผู้ออกแบบ และต้องมีมาตรฐานสำหรับรองรับเครื่องจักร โดยมีการเดินสายไฟให้เรียบร้อยและปลอดภัย

5. ควรออกแบบพื้นที่สำรองเผื่อไว้สำหรับการเปลี่ยนแปลงภายหลัง เพื่อให้สามารถเคลื่อนย้าย เครื่องจักร ได้โดยไม่ก่อให้เกิดการเสียหาย

6. ควรจัดทำตารางการใช้และบำรุงรักษาเครื่องจักร สำหรับเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ภายหลังจะได้ทราบประวัติและอายุการใช้งานของเครื่องแต่ละเครื่อง โดยไม่ต้องเสียเวลา

7. ควรจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงาน โครงการพิเศษให้นักศึกษาด้วยเพราะจะช่วยให้ทำงานได้สะดวกและรวดเร็วและต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงานของนักศึกษาด้วย

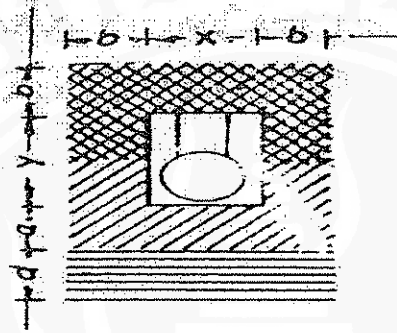
8. มีพื้นที่เผื่อไว้สำหรับการทำงานที่มีขนาดใหญ่ เช่น การรื้อซ่อมและการบำรุงรักษา เครื่องจักรหรือการเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรใหม่ เป็นต้น

9. มีพื้นที่เตรียมไว้สำหรับเครื่องมือ เครื่องจักรเข้ามาในโรงฝึกงานเพิ่มเติมเมื่อต้องขยายพื้นที่รับนักศึกษาเพิ่มขึ้นในอนาคต

10. ช่องทางทางเดิน เป็นทางเดินของนักศึกษาและครูผู้สอนสามารถขนย้ายวัสดุ และเครื่องจักรได้

ไพโรจน์ ติรณนากุล (ม.ป.ป., 47-49) การกำหนดพื้นที่ใช้งานของเครื่องจักรประเภทใดๆ นั้นจะประกอบไปด้วยพื้นที่หลายลักษณะ Muther ได้แบ่งพื้นที่ใช้งานออกเป็นดังนี้

1. พื้นที่ของเครื่องจักรเองรวมกับพื้นที่การทำงานของเครื่อง
2. พื้นที่ผู้ใช้งานและซ่อมบำรุง (Operator's work & main tenance Area)
3. พื้นที่สำหรับขึ้นลงวัสดุ (Material set-down Area)
4. พื้นที่ทางเดิน และพื้นที่การบริการ



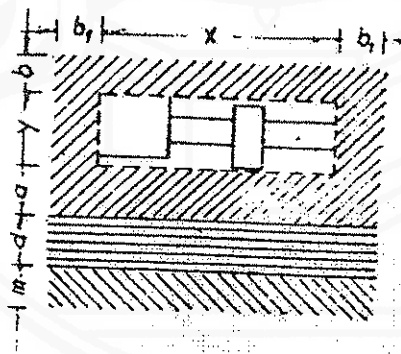
ภาพที่ 4 การกำหนดพื้นที่วางแท่นเจาะ
ที่มา: ไพโรจน์ ตีรณานกุล, ม.ป.ป., 48

แท่นเจาะ

- x, y = ขนาดพื้นที่วางแท่นเจาะบนพื้น
 a = ระยะทำงานหน้าเครื่อง ปกติอย่างน้อย 50 เซนติเมตร
 b = ระยะปลอดภัยเครื่องกล อย่างน้อย 50 เซนติเมตร
 d = ช่องทางเดิน อย่างน้อย 60 เซนติเมตร

ดังนั้นขนาดเขตแท่นเจาะ

$$P = (x+2b)(y+a+b+d) \text{ ตารางเมตร}$$



ภาพที่ 5 การกำหนดพื้นที่วางเครื่องกลึง
ที่มา: ไพโรจน์ ตีรณานกุล, ม.ป.ป., 48

เครื่องกลึง

x, y = ขนาดพื้นที่วางเครื่องกลึงบนพื้น

a = ระยะทำงานกลึง อย่างน้อย 40 เซนติเมตร

b = ระยะปลอดภัยเครื่องกล อย่างน้อย 50 เซนติเมตร

b_1 = ระยะเว้นห่างระหว่างเครื่องกลึง อย่างน้อย 60 เซนติเมตร

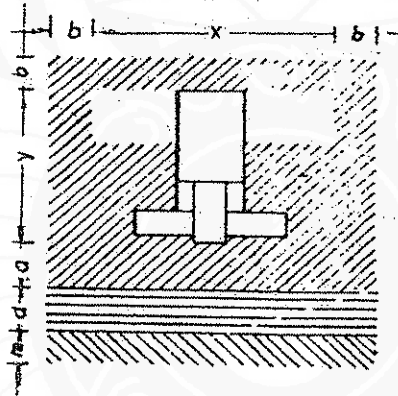
b_2 = ระยะเว้นห่างระหว่างเครื่องกลึง อย่างน้อย 40 เซนติเมตร

d = ช่องทางเดิน อย่างน้อย 60 เซนติเมตร

m = ช่องว่างของและขนถ่ายวัสดุตามความจำเป็น

ดังนั้นขนาดเขตเครื่องกลึง

$$\emptyset = (x+2b) (y+a+b+d)$$
 ตารางเมตร



ภาพที่ 6 การกำหนดพื้นที่วางเครื่องกลึง

ที่มา: ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, ม.ป.ป., 48

เครื่องกัด

x, y = ขนาดพื้นที่วางเครื่องกัดบนพื้น

a = ระยะทำงานกัด อย่างน้อย 50 เซนติเมตร

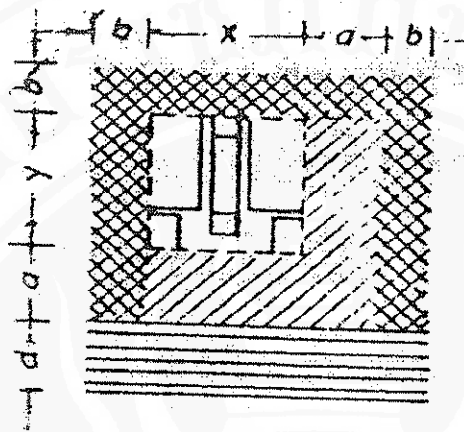
b = ระยะเว้นห่างระหว่างเครื่องกัด อย่างน้อย 40 เซนติเมตร

d = ช่องทางเดิน อย่างน้อย 60 เซนติเมตร

m = ช่องว่างของและขนถ่ายวัสดุตามความจำเป็น

ดังนั้นขนาดเขตเครื่องกลึง

$$p = (x+2b) (y+a+b+d+m)$$
 ตารางเมตร



ภาพที่ 7 การกำหนดพื้นที่วางเครื่องไส
ที่มา: ไพโรจน์ ตีรณชนากุล, ม.ป.ป., 49

เครื่องไส

- x, y = ขนาดพื้นที่วางเครื่องไสบนพื้น
 a = ระยะทำงานไส อย่างน้อย 50 เซนติเมตร
 b = ระยะเว้นห่างระหว่างเครื่องไส อย่างน้อย 40 เซนติเมตร
 d = ช่องทางเดิน อย่างน้อย 60 เซนติเมตร
 ดังนั้นขนาดเขตเครื่องไส
 $p = (x+a+2b)(y+a+b+d)$ ตารางเมตร

วิธีการหาพื้นที่ใช้งาน

ไพโรจน์ ตีรณชนากุล (ม.ป.ป., 50-64) วิธีการหลักที่ใช้สำหรับการหาพื้นที่ใช้งาน ในการจัดวางผังโรงงานมีอยู่ 5 วิธี ได้แก่

1. วิธีการคำนวณโดยคิดจากศูนย์การผลิต (Production – center method) โดยจะคิดศูนย์การผลิตหนึ่ง ประกอบเครื่องจักรเครื่องหนึ่งและเครื่องมือ อุปกรณ์และเนื้อที่ต่างๆ คิดหาว่าแต่ละศูนย์ต้องการเนื้อที่เท่าใด มีกี่ศูนย์ จากนั้นจึงหาเนื้อที่ได้ทั้งหมดวิธีนี้เหมาะสำหรับการวางแผนที่มีเครื่องจักรไม่เหมือนกัน
2. วิธีแปลงเนื้อที่ (Converting Method) เป็นวิธีหาพื้นที่ที่ต้องการในอนาคต โดยอาศัยข้อมูลของความถี่ของเนื้อที่จริงในปัจจุบันเหมาะสำหรับงาน สำนักงาน คลังสินค้า
3. วิธีคิดจากเนื้อที่ (Space-Standard method) ใช้เนื้อที่มาตรฐานที่มีในคู่มือของเครื่องจักรและคู่มือต่างๆ มาช่วยในการหาเนื้อที่ของโรงงาน

4. วิธีคิดจากผังที่วางคร่าวๆ (Roughed-out Layout Method) เป็นการหาอย่างหยาบๆ โดยใช้หุ่นจำลองมาจัดวางในบางหน่วยงาน วิธีนี้เหมาะกับการลงทุนเครื่องมือสูง และเครื่องมือที่อยู่ค่อนข้างแน่นอน หรือเป็นเครื่องจักรใหญ่ การทำเช่นนี้จะทำให้ทราบเนื้อที่โดยคร่าวๆ ของโรงงานอุตสาหกรรม

5. วิธีคิดจากแนวโน้มสัดส่วนเนื้อที่ที่ใช้ (Ration-trend and Projection) วิธีจะอาศัยการคาดการณ์ โดยอาศัยสัดส่วนของเนื้อที่ที่ต้องการในอดีต และคาดคะเนแนวโน้มความต้องการเนื้อที่ในสำหรับวางผังในอนาคต วิธีนี้จะให้ความเที่ยงตรงน้อยที่สุดในการหาเนื้อที่ที่แท้จริง

ก่อนที่จะทำการหาพื้นที่ใช้งาน (Space Requirments) นั้นจะต้องพิจารณาลักษณะของโรงงานว่ามีการจัดโรงเก็บวัสดุ (Inventory) โดยเฉพาะไว้หรือไม่ ในกรณีที่ไม่มีการจัดบริเวณวางของย่อยไว้ในกำหนดพื้นที่ใช้งานของเครื่องจักรกลด้วย แต่ในกรณีที่มีโรงเก็บวัสดุอยู่แล้วก็อาจจะคิดพื้นที่เฉพาะขึ้นลงวัสดุ แต่ในกรณีที่มีโรงเก็บวัสดุอยู่แล้วก็อาจจะคิดพื้นที่เฉพาะขึ้นลงวัสดุ (Material set-down Area) หรือถ้ามีการเก็บวัสดุแบบ KUMBAN SYSTEM ก็อาจจะไม่ต้องเผื่อเนื้อที่ไว้สำหรับเรื่องนี้มากนัก

1. การหาพื้นที่โดยการคำนวณ (Calculation Method) เป็นการหาพื้นที่ใช้งาน (Space Requirment) เป็นการหาพื้นที่ใช้งาน (Space Requirment) โดยคำนวณจากพื้นที่ที่ได้กล่าวมาแล้วตามหัวข้อ ซึ่งมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

1.1 ทำตารางข้อมูลเครื่องจักร (Machinery & Equipment Layout Data) โดยกำหนดรายละเอียดทั้งหมดของเครื่องจักรรวมทั้งรูปถ่ายหรือรูปสเก็ตและแบบ (Plan) ของเครื่องจักร รายละเอียดต่างๆ จะมีบอกไว้ตามรายละเอียดของข้อมูล (Data) โดยทำข้อมูล 1 แผ่นต่อเครื่องจักร 1 เครื่อง

1.2 สำหรับพื้นที่ที่ไม่ต้องอาศัยความละเอียดมาก หลังจากทำตามข้อมูลแล้วจะทำการรวมพื้นที่ในตารางบริเวณใช้งานรอบๆ เครื่องจักร (Machinery & Equipment Area & Features Sheet) โดยจะรวมพื้นที่ประเภทต่างๆ ของเครื่องจักรแต่ละเครื่องลงในแผ่นนี้

1.3 เมื่อต้องการความละเอียดมากหลังจากนั้นจะทำการรวมพื้นที่ทั้งหมดในตารางพื้นที่ใช้งานทั้งหมด (Operation-Space Requirment Sheet) จะให้รายละเอียดของพื้นที่ ในลักษณะกว้าง ถูม ยาว

2. จัดตามเกณฑ์มาตรฐาน (Space Standards) เป็นการหาพื้นที่การทำงานจากตารางมาตรฐานพื้นที่ใช้งาน (Space Standards) ซึ่งมีการจัดการทำไว้แล้วตามประเภทต่างๆ ของเครื่องจักร วิธีนี้ในทางปฏิบัติอาจรวดเร็ว แต่อาจจะไม่เหมาะสมในการใช้งาน เพราะมาตรฐานที่จัดทำไว้นี้อาจจะมีวัตถุประสงค์ในการใช้งานไม่เหมือนกันการกำหนดพื้นที่ใช้งานโดยวิธีนี้ จะต้องรู้ถึง

วัตถุประสงค์ใช้งาน ถ้าจะให้เหมาะสมจะต้องจัดทำเกณฑ์มาตรฐาน (Space standards) ขึ้นมาเพื่อ
ใช้เอง เช่น เกณฑ์มาตรฐานของกรมอาชีวศึกษาของกรมโรงงาน เป็นต้น

พื้นที่ทางเดิน

ฉลวย ชีระเผ่าพงษ์ (2531, 64) อธิบายไว้ว่าช่องว่างทางเดินเป็นเรื่องสำคัญที่ผู้ออกแบบผิว
จราจรในโรงฝึกงาน ต้องพิจารณาเพื่อให้การเคลื่อนย้ายขนถ่ายได้สะดวก ทางเดินเพื่อให้นักเรียน
เดินจากที่หนึ่งไปยังที่หนึ่งได้สะดวกควรพิจารณาดังนี้คือ

1. ควรมีพื้นที่เพียงพอระหว่างโต๊ะฝึกงานหนึ่งๆ อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรจะต้องมี
มากพอที่ครู นักเรียนสามารถเดินผ่านได้ ในขณะที่นักเรียนกำลังฝึกงานอยู่
2. ควรจัดให้สะดวกแก่การเคลื่อนย้ายวัสดุที่เลอะเทอะ และต้องไม่เป็นทางตันอีกด้วย
3. บริเวณหน้าห้องเก็บวัสดุ ห้องเก็บเครื่องมือ แผงเครื่องมือ ห้องน้ำห้องส้วมควรเว้น
ทางเดินไว้ให้กว้างพอควร
4. ทางเดินเอกรวกกว้างประมาณ 1.5 เมตร ทางเดินโทกว้าง 1 เมตร
5. จะต้องจัดที่สำรองไว้เพื่องานพิเศษ เช่น การประกอบ หุ่นจำลองหรือการทำกิจกรรม
อื่นๆ เป็นต้น

วีระพงษ์ เกลิมจิระรัตน์ (อ้างใน ไพโรจน์ ศิรินชนากุล ม.ป.ป., 55-56) ได้เสนอแนวทาง
จัดทางเดินในโรงงานไว้ดังนี้

1. จัดให้ทางเดินทุกแนวเป็นทางตรง
2. ระดับของทางเดินควรเท่ากันและเรียบในกรณีต่างระดับควรทำงานลาดเชื่อม
3. จัดให้ทางเดินอยู่ตรงกลาง
4. จัดให้ทางเดินที่พบบันข้ามกันเป็นมุมฉาก
5. จัดให้มีความกว้างที่เหมาะสม
6. จัดให้ทางเดินมีขนาดความกว้าง หลายขนาดแปรตามปริมาณ

ตารางที่ 4 การใช้งาน สำหรับขนาดทางเดิน

ลักษณะการใช้งาน	ขนาดความกว้าง
สำหรับคนเดินมือเปล่า 2 คน ส่วนกันได้	มากกว่าหรือเท่ากับ 0.6 เมตร
รถเข็น 2 ล้อ และเดินทางเดียว	มากกว่าหรือเท่ากับ 0.6 เมตร
รถเข็น 4 ล้อ ในการขนส่งวัสดุกันเดียว	ความกว้างตัวรถ 0.4 เมตร
รถเข็น 4 ล้อ ในการขนส่งส่วนกันได้	ความกว้างตัวรถ 2 คน 1.0 เมตร
รถลากด้วยแรงคนที่มีแผ่นรองวัสดุ	1.5-2 เมตร
รถฟอร์คลิฟขนาด 1 ตัน	2-3 เมตร
รถฟอร์คลิฟขนาด 2 ตัน	3-4 เมตร
รถฟอร์คลิฟขนาด 3 ตัน	4-4.5 เมตร

วิเคราะห์การหาพื้นที่ใช้งาน

ไพโรจน์ ติรณานกุล (ม.ป.ป., 58-60) การวิเคราะห์นี้จะยึดหลักของ Muther โดยทำการร่างรายละเอียดของแต่ละเครื่องจักร ลงในแผ่นข้อมูล เช่นเดียวกับ achinery & Equipment Layout Data โดยจะเพิ่มพื้นที่บางส่วนที่จำเป็นลงไป รายละเอียดของพื้นที่ ที่ใช้คิดคำนวณมีดังนี้

1. พื้นที่ของตัวเครื่องจักร ส่วนที่วางบนพื้นที่สามารถวัดได้จากเครื่องจักรประเภทนั้นๆ
2. พื้นที่อันตราย ทำการคิดรวมกัน 2 กรณี คือ

2.1 เมื่อเครื่องจักรทำงานมีช่วงชักมานอกพื้นที่ ของตัวเครื่องจักร ยังผลให้เกิดอันตรายได้ เช่น กรณีช่วงไสของเครื่องไส เป็นต้น สำหรับกรณีนี้สามารถหาได้จากช่วงชักสูงสุดของเครื่องแต่ละเครื่อง

2.2 คิดจากพื้นที่ เมื่อเครื่องจักรทำงานแล้วมีผลให้เกิดเศษโลหะกระเด็นไปรวมถึงอาณาบริเวณ ที่ใช้งานหรือมีดตัดสามารถกระเด็นไปถึง เมื่อเกิดอุบัติเหตุกรณีนี้สามารถที่จะหาได้จากการทดลองจากงานตามแบบฝึกหัดที่กำหนด แล้วมีผลให้กินอาณาบริเวณกว้างสุด เช่น งานประาที่มีเศษกระเด็นไปไกลๆ เป็นต้น

3. พื้นที่การทำงานของผู้ใช้เครื่อง (Operator) และพื้นที่การซ่อมบำรุง (Maintanace) เหตุที่รวมพื้นที่ทั้งสองเข้าด้วยกันเพราะว่าการซ่อมบำรุงจะกระทำ ได้ก็ต่อเมื่อเครื่องหยุดทำงานแล้วเท่านั้น เพราะฉะนั้นพื้นที่มากพอเพียงและไม่ไปกินอาณาเขตของเครื่องข้างเคียง เพราะเมื่อเครื่องหนึ่งหยุดซ่อมเครื่องจักรข้างเคียงก็ควรจะสามารถทำงานได้เป็นปกติเช่นเดิม การหาพื้นที่การซ่อมบำรุงจะพิจารณาจากจุดที่มีการถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนของเครื่องจักรสำหรับการหาพื้นที่การทำงาน

ของผู้ใช้เครื่อง (Operator) โดยทั่วไป จะเว้นบริเวณหน้าคันบังคับต่างๆ ซึ่งมีการจัดวางเป็นหมวดหมู่ ส่วนใหญ่จะทำการเว้นไว้ประมาณ 50-60 เซนติเมตร ตลอดหน้าเครื่อง ซึ่งในความจริงแล้ว การทำงานของผู้ควบคุม จะกินอาณาบริเวณเป็นแนวรัศมีรอบกลุ่มคันบังคับ แต่เมื่อรวมกันขึ้นวาง อุปกรณ์ย่อย และเครื่องมือวัดแล้วก็กินอาณาเขต ไปตลอดแนวของหน้าเครื่องจักร

4. พื้นที่สำหรับการบริการและบริเวณวางวัสดุฝึก (Material set-down area) ในงานขนาดใหญ่ จำเป็นจะต้องเว้นระยะไว้ โดยดูจากงานตามแบบฝึกหัดเป็นหลัก

5. ทางเดินเป็นทางเดินย่อยซึ่งเมื่อมีใครจำเป็นต้องผ่านไป ในระหว่างเครื่องอาจจะ เป็นตัวครูผู้สอนหรือนักศึกษาที่ปฏิบัติงานอยู่ข้างเคียงจำเป็นต้องเดินผ่าน โดยทั่วไป จะเว้นช่อง ทางเดินสำหรับคนเดินทางเดียว เว้นประมาณ 60 เซนติเมตร อาจจะรวมกับพื้นที่การบริการได้แต่ ต้องเพิ่มขนาดตามความเหมาะสม

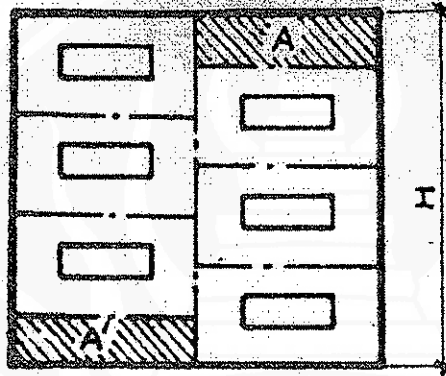
สำหรับการใช้เครื่องจักรฝึกทักษะการสอนปฏิบัติจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีพื้นที่สำหรับ นักศึกษา ผู้แสดงเป็นผู้เรียนและนักศึกษาผู้ดูการฝึกสอน รวมทั้งผู้ถ่ายทำเทปโทรทัศน์และอุปกรณ์ ถ่ายทำ ซึ่งบุคคลที่กล่าวมาทั้งหมดจะต้องอยู่ในบริเวณที่สามารถมองเห็นการควบคุมเครื่อง ได้อย่าง ชัดเจน ในกรณีนี้พื้นที่ทั้งหมดจะต้องเพิ่มขึ้นกว่าปกติพื้นที่ดังกล่าวจะต้องกำหนดขอบเขตอย่างชัดเจน ในตารางข้อมูลเครื่องจักร (Machinery & Equipment Layout Data) โดยกำหนดไว้โดยละเอียดว่าผู้ถ่าย เทปควรยืนส่วนไหน นักศึกษาผู้แสดงเป็นผู้เรียนควรอยู่บริเวณใด นักศึกษาผู้สังเกตการณ์ ฝึกสอนควรยืนอยู่บริเวณใด เป็นต้น

การจัดวางผังรวม

ไพโรจน์ ธีรธรรนากุล (ม.ป.ป., 61) ในการจัดวางผังรวมนี้ เพื่อเป็นการง่ายในการจัดทำ อาจจะทำได้โดยการรวมกลุ่มของเครื่องจักรเข้าด้วยกัน รวมตามประเภทของเครื่องจักรหรือ รวมตามลักษณะของงานที่ฝึก เช่น รวมกลุ่มของเครื่องจักรที่ใช้ฝึกนักศึกษาในระดับ ปวช. และกลุ่มของเครื่องจักรที่ใช้ฝึกนักศึกษาระดับ ปวส. เป็นต้น เมื่อได้กลุ่มของเครื่องจักรแล้วทำ การเปรียบเทียบพื้นที่ของโรงฝึกงานทั้งหมดที่มี โรงฝึกงานอาจจะมีลักษณะความกว้างความยาว ที่แตกต่างกัน การวางเครื่องจักรหน่วยต่างๆ ลงในโรงฝึกงานก็จัดได้หลายแบบ การจัดจะต้องมีการเว้น ทางเดินหลักไว้สำหรับขนส่งวัสดุเสมอ โดยจัดให้มีขนาดเหมาะสมกับปริมาณที่ขนถ่ายด้วย การออกแบบทางเดิน

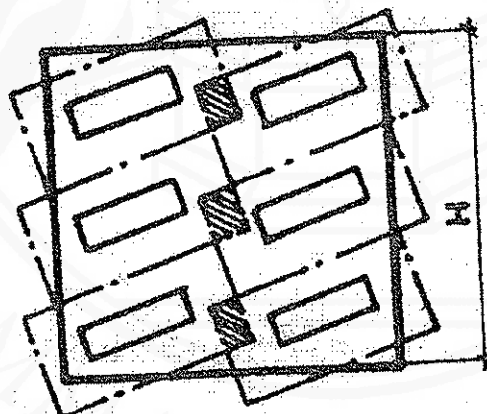
เครื่องจักรบางชนิดบางครั้งต้องทำงานกับวัสดุยาวมากๆ เช่น เครื่องเลื่อยกลและ เครื่องกลึง เป็นต้น ในการจัดตั้งเครื่องจักรดังกล่าว สำหรับเครื่องเลื่อยกลมักจะไม่มีปัญหา โดยกำหนดให้จัดวางไว้ใกล้กับแหล่งวัสดุดิบ เช่น เหล็กเส้น เป็นต้น แล้ววันที่ให้เหล็กเส้นวางตัด ได้ก็พอเพียง แต่สำหรับเครื่องกลึงแล้วเพื่อที่จะทำให้สามารถกลึงงานยาวๆ ได้ จำเป็นอย่างยิ่ง

ที่จะต้องตั้งเหลื่อมกันเพื่อประหยัดเนื้อที่ แต่สำหรับการวางเครื่องจักรในลักษณะจะมีพื้นที่บางส่วนที่ไม่ได้ประโยชน์คือ บริเวณ A และ A' เมื่อทำการจัดเข้าในพื้นที่สี่เหลี่ยมแล้วดังภาพประกอบที่ 8



ภาพที่ 8 การจัดวางเครื่องจักรที่ใช้กับงานยาว
ที่มา: ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, ม.ป.ป., 62

เพื่อที่จะเป็นการประหยัดเนื้อที่และลดพื้นที่บริเวณสูญเปล่าจึงได้มีการเสนอแนะการวางเครื่องจักรให้เอียงเล็กน้อย ดังภาพประกอบที่ 9 ซึ่งจะยังผลให้ลดขนาดความยาว H ลงได้ การจัดวางเครื่องจักรเอียงนี้อาศัยหลักเกณฑ์ที่ว่า มีพื้นที่จำนวนหนึ่งที่ไม่จำเป็นต้องใช้อย่างสม่ำเสมอ ก็สามารถที่จะนำพื้นที่ดังกล่าวมาซ้อนกันได้ และพื้นที่บางส่วนไม่มีการใช้งานก็สามารถจะตัดออกได้ การจัดวางเครื่องจักรเอียงนี้เองจะทำให้สามารถลดพื้นที่ที่สูญเปล่า A และ A ลงได้ แต่ทั้งนี้ทางเดินย่อยระหว่างเครื่อง จะมีลักษณะสับสนกว่าแบบแรก



ภาพที่ 9 การจัดวางเครื่องจักรที่ใช้กับงานยาว
ที่มา: ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, ม.ป.ป., 62

การจัดวางเครื่องจักรที่เหมาะสม จึงจะต้องพิจารณาดูพื้นที่ของโรงฝึกงานก่อนว่ามีรูปร่างลักษณะกว้างยาวเช่นไร แล้วจึงเลือกการวางเครื่องจักรด้วยวิธีที่เหมาะสมลงไปในพื้นที่ที่มีนั้น

สีที่ใช้แสดงความปลอดภัย

ฉนวน สีระเฝ้าพวงษ์ (2531, 86) การทาสีผนังโรงฝึกงานส่วนมากมักจะเป็นสีเขียวอ่อน เพดานโรงฝึกงานมักจะทำสีขาว หรือสีเทา หรือสีธรรมชาติของคอนกรีต สีเหล่านี้เป็นสีที่ใช้ตกแต่งตามหลักจิตวิทยา สีบางชนิดสามารถทนทาน บางชนิดก็กะเทาะได้ในระยะเวลาอันสั้นอย่างไรก็ตามโดยทั่วไปการทาสีก็ยึดหลักจิตวิทยาคือ

1. สีที่ให้ความรู้สึกเย็นสบาย คือ สีเขียว สีฟ้า
2. สีที่ให้ความกระตือรือร้น คือ สีแดง
3. สีที่ให้ความร่าเริงคือ สีเหลือง
4. สีที่ให้ความซึมซาบ ง่วงนอน คือ สีเทา

สีสามารถจะให้ความรู้สึกทางเจตนาารมณ์ต่างๆ เครื่องจักรมักจะทำสีกลางๆ เช่น สีเขียว สีเทา เช่นสีเทา เช่น เครื่องกึ่ง และเครื่องจักรกลต่างๆ ห้องเขียนแบบมักจะทำสีเขียว เพื่อเป็นการพักสายตา

1. สีแดง เพื่อแสดงอันตรายและไฟไหม้
2. สีเขียว คือสีที่ปลอดภัยในย่านการทำงาน
3. สีเหลือง คือการมองเห็นได้ชัด
4. สีขาวสลับสีดำ หรือสีเทา เป็นย่านจราจร
5. สีส้ม เป็นสีแสดงอาการตกใจ
6. สีนํ้าเงิน แสดงการระมัดระวัง

Harry sobon (อ้างใน ไพโรจน์ ติธรรนากุล ม.ป.ป., 63) ได้เสนอแนวทางในการใช้สีสำหรับโรงฝึกงานการเรียนการสอนทางสาขาอุตสาหกรรม ซึ่งแนะนำโดย ASA ดังนี้

สีแดง (ป้องกันอันตรายจากไฟ) ข้อบ่งชี้ 1. ปุ่มหยุดฉุกเฉิน

2. ตู้เตือนไฟ

สีเหลือง

ข้อบ่งชี้ 1. พื้นที่ปลอดภัยรอบๆ เครื่องจักร

2. เน้นสำหรับอุปกรณ์ที่ไม่ ต้องการให้เคลื่อนย้าย

สีเขียวและสีขาว

ข้อบ่งชี้ 1. ตู้สำหรับเครื่องปฐมพยาบาลเบื้องต้น

2. อุปกรณ์พญูเพลิง

สีด้าและสีขาว (เครื่องหมายทางจราจร)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตำแหน่งของทางเดิน 2. ที่ตั้งของสัญญาณ 3. พื้นที่อิสระและสะอาด
สีส้ม (ส่วนของเครื่องจักร)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ภายในของห้องเกียร์และผู้สวิตช์ 2. ภายในฝาปิดมู่เต 3. ปุ่มเดินเครื่อง 4. ทางเดินของใบเลื่อย
สีน้ำเงิน	<ol style="list-style-type: none"> 1. แผ่นสวิตช์ไฟฟ้า 2. คันบังคับของระดับและควบคุมการเปิดปิดเครื่องมือ
สีม่วงแดง (อันตรายการแผ่รังสี)	ใช้กับกล่องบรรจุสารแผ่รังสี

หลักการวางผังอาคารโรงฝึกงาน

ไพโรจน์ ติรณานกุล (ม.ป.ป., 65) อธิบายไว้ว่าหลังจากที่ได้ทราบหลักการหาบริเวณพื้นที่ทำงานต่างๆ แล้วขั้นสุดท้ายจะเป็นการจัดนำเอาเครื่องจักร มาติดตั้งในอาคาร โรงฝึกงาน โดยมีลำดับดังนี้

1. หาขนาดของพื้นที่ กำหนดพื้นที่ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับเครื่องจักรแต่ละหน่วยและพื้นที่ใช้งานอื่นๆ
2. การทำผัง (Layout) ของโรงฝึกงานจากรายละเอียดข้างต้นพอจะเป็นแนวทางในการจัดผังโรงฝึกงานแล้ว ซึ่งควรทำตามลำดับขั้นดังนี้
 - 2.1 พิจารณาปริมาณในการใช้เครื่องจักรกลนั้นๆ ว่าอย่างน้อยเพียงใดถ้ามีความจำเป็นใช้มากก็ควรจะต้องสั่งซื้อหลายเครื่อง และวางแผนพื้นที่เผื่อสำหรับเครื่องจักรชนิดนั้นให้มากขึ้น
 - 2.2 พิจารณาน้ำหนักของเครื่องจักรว่าควรจะอยู่ใกล้กับเครื่องจักรกลใด เช่น เครื่องเชื่อมกับโต๊ะเชื่อมควรจะวางใกล้กัน ซึ่งจะทำให้เราสามารถจัดวางผังโรงฝึกงานได้ถูกต้อง
 - 2.3 วัสดุฝึก ที่จะป้อนเข้าเครื่องจักรจะต้องมีที่รัศมีทำการกว้างเพียงใด เมื่อเราสั่งเครื่องจักรมาแล้ว เช่น เครื่องไส เราก็ต้องทราบว่าเครื่องไสนั้นมีระยะเคลื่อนที่ไปข้างหน้าและข้างหลังได้ไกลเท่าใดเราก็สามารถจะจัดพื้นที่ในโรงฝึกให้เหมาะสมได้
 - 2.4 การวางแผนหรือวางตำแหน่ง เครื่องจักรนั้นให้ครูฝึกสามารถเข้าตรวจสอบการทำงานของผู้เรียนสะดวก

2.5 ตำแหน่งของเครื่องจักรนั้นต้องมีแสงสว่างเพียงพอนอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของนักศึกษาด้วย คือ การมีบริเวณติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันภัยในที่ที่มีการฝึกงาน อันตรายมาก เช่น บริเวณเชื่อมด้วยแก๊ส ตลอดจนจัดให้มีที่ดับเพลิงอย่างพอเพียง

3. การสร้างผัง (Layout) นั้น สามารถจัดทำขึ้นได้หลายวิธีในที่นี้จะกล่าวแต่วิธีที่สะดวกและง่ายแก่การทำเท่านั้น

3.1 การใช้ Template คือ การนำเอาแผ่นพลาสติกสำเร็จรูปที่เจาะให้ได้ขนาดของเครื่องจักรชนิดต่างๆ เอาไว้อย่างได้ มาตรฐานส่วนมาวางทาบลงบนพื้นที่จำลอง โรงฝึกงานแล้วจัดตำแหน่งให้เหมาะสมตามข้อมูลที่ได้มา

3.2 ตัดกระดาษแข็งให้ได้ขนาดของเครื่องจักรและเครื่องมืออื่นๆ ตามมาตรฐานส่วนเดียวกันกับพื้นที่จำลองของโรงงาน กระดาษที่ตัดจำลองแทนเครื่องจักรแต่ละชิ้นจะต้องรวมพื้นที่เพื่อส่งต่อไปไว้ในแผ่นจำลองนี้ด้วย เช่นเครื่องจักร หรือ โต๊ะปฏิบัติงาน จะรวมบริเวณวัสดุที่จะใช้ป้อนเครื่องจักร บริเวณปฏิบัติงานเป็นต้น นำกระดาษแทนเครื่องจักรมาทดลองวางในตำแหน่งต่างๆ ในโรงฝึกงานจำลอง จนแน่ใจว่าถูกต้องเหมาะสมแล้วจึงนำมาเขียนเป็นผัง (Layout) ที่สมบูรณ์ต่อไป

ความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

ฉนวน ชีระเผ่าพงษ์ (2531, 79) ความปลอดภัย คือ การทำงานให้ถูกต้องตามเทคนิคและวิธีการ ครูจะต้องรับผิดชอบในการที่จะพัฒนานิสัยของนักเรียน นักศึกษา เพื่อให้เขาใช้เครื่องมือเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ ด้วยความปลอดภัย

มะโน กำบำรุง (2533, 132) ความปลอดภัยในโรงงาน หมายถึงการป้องกันคนงานให้ปลอดภัยจากอุบัติเหตุ และได้กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุว่ามีอยู่ 2 ประการ

1. ความไม่ปลอดภัยของอุปกรณ์การผลิต และสภาพการทำงาน
2. อุปกรณ์ของคนเช่น สะเพร่า ทำงานด้วยวิธีที่ไม่ปลอดภัย

ธีรวุฒิ บุญยโสภณ (2536, 86) ความปลอดภัยคือ สภาพการ ไม่มีภัยอันตรายของบุคคลในที่นี้หมายถึง นักเรียนนักศึกษาที่ฝึกปฏิบัติงานในโรงงานหรือ โรงฝึกงานซึ่งอยู่ในสภาพการปฏิบัติงานที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุต่อร่างกายหรือเสี่ยงต่อการเป็นโรคที่เกิดจากสารพิษต่างๆ นอกจากนี้หมายความว่า ความปลอดภัยของโรงฝึกงานเกี่ยวกับทรัพย์สินด้วย

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (ม.ป.ป., 115) การสอนทางด้านเทคนิคอาชีวศึกษา สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจำลองสภาพการณ์ในโรงงานอุตสาหกรรมมาเป็นโรงฝึกงานให้คล้ายสภาพการณ์จริงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้เช่น ทักษะขบวนการปฏิบัติงาน หลักการใช้เครื่องจักร

และเครื่องมือการบำรุงรักษา การวางผังโรงฝึกงาน การป้องกันอุบัติเหตุและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

จากประวัติการดำเนินงานที่ผ่านมาพบว่า มีปัญหาสำคัญอยู่ประการหนึ่งได้ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมากต่อร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สิน นั่นคือปัญหาการเกิดอุบัติเหตุในขณะปฏิบัติงานของนักศึกษาและจากผลการวิจัยของผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศพบว่าร้อยละ 82 ของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงาน โดยเกิดจากผลรวมของความประมาทและสภาพแวดล้อม ร้อยละ 3 เกิดจากเครื่องจักรโดยตรง และร้อยละ 15 เกิดจากผลรวมของเครื่องจักรและความประมาทของคน

ความสูญเสียเมื่อเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. เครื่องจักร ตัวอาคาร และทรัพย์สินเสียหาย
2. ผู้ปฏิบัติงานบาดเจ็บ พิการ หรือเสียหาย
3. เกิดความสูญเสียเปล่าทางการศึกษา
4. เสียค่ารักษาพยาบาล
5. เสียเวลาการฝึกงานของผู้บาดเจ็บ ผู้อื่นซึ่งอยากรู้อยากเห็น หรือช่วยนำผู้บาดเจ็บส่ง

โรงพยาบาล

6. สำหรับอาจารย์ผู้ควบคุม ต้องช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ สอบสวนสาเหตุและเตรียมรายงานการเกิดอุบัติเหตุต่อผู้บังคับบัญชา

7. เสียขวัญและกำลังใจในการทำงานของผู้ประสบเหตุ

จากผลการวิเคราะห์ของนักวิชาการทำให้เราทราบถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุว่า สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของมนุษย์โดยตรง และเนื่องจากความบกพร่องของสิ่งอื่นๆ ซึ่งนอกเหนือจากการกระทำของมนุษย์โดยตรงเมื่อได้ทราบสาเหตุแล้วสมควรอย่างยิ่งที่จะต้องหามาตรการป้องกัน สำหรับอุบัติเหตุเกิดจากการกระทำของมนุษย์โดยตรงเราสามารถแก้ไขได้ โดยให้ความรู้ในเรื่องการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย การวางกฎระเบียบ ข้อบังคับ เพื่อให้นักศึกษาปฏิบัติตาม ฯลฯ ส่วนอุบัติเหตุจากความบกพร่องอื่นๆ นั้นได้แก่ ความบกพร่องของสภาพทางกายภายในโรงฝึกงาน ควรจะติดตามซ่อมบำรุงให้อยู่ในสภาพที่ดีเสมอ

สภาพกายภาพของโรงฝึกงานกับการเกิดอุบัติเหตุ

ธีรวุฒิ บุญยโสภณ (2536, 88) โครงสร้างของอาคาร โรงฝึกงาน พื้นโรงฝึกงาน ทางขึ้นย้ายหรือทางเดิน สิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บวัสดุ สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักเรียน นักศึกษา อุปกรณ์และเครื่องจักร เป็นต้น กลุ่มผู้รับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานของนักศึกษาจะต้องคำนึงถึงการตรวจดูแลความเรียบร้อยต่างๆ

ไพโรจน์ ตรีธรรมากุล (ม.ป.ป., 156-168) สภาพแวดล้อมหรือสภาพกายภาพในโรงฝึกงาน ประกอบด้วยลักษณะการวางผังโรงฝึกงาน อากาศ แสงสว่าง เสียง และอุณหภูมิลักษณะของสภาพกายภาพที่เหมาะสมจะช่วยลด และป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นได้

1. ผังโรงฝึกงานกับการเกิดอุบัติเหตุ การวางผังโรงฝึกงานที่บกพร่อง ย่อมจะก่อให้เกิดอันตรายได้มาก และอาจช่วยเสริมอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นให้ขยายตัวออกไปได้อีกด้วย ตัวอย่าง การเกิดอุบัติเหตุ เนื่องมาจากผังโรงฝึกงานที่บกพร่องดังนี้

ตารางที่ 5 แสดงตัวอย่างการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากการวางผังโรงฝึกงานที่บกพร่อง

1. การยกวัสดุ	จำนวนอุบัติเหตุต่อปี จำแนก
2. เครื่องจักรกล	ตามสาเหตุ (หน่วย 1,000 คน)
3. หกล้ม, ตกจากที่สูง	
4. วัสดุตกใส่	
5. การใช้เครื่องมือ	
6. การเดินสะดุด	

0 20 30 40 50

2. การระบายอากาศกับการเกิดอุบัติเหตุ ตามปกติคนเราต้องการอากาศสำหรับหายใจ วันละ 30 ปอนด์หรือ 17.5 ลูกบาศก์ฟุต ต่อ ชั่วโมง ซึ่งในอากาศจะมีส่วนผสมของ ไนโตรเจนร้อยละ 78 ออกซิเจนร้อยละ 21 คาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ 0.03 แก๊สเฉื่อยและฝุ่นละอองร้อยละ 0.97 ถ้าเราหายใจเอาอากาศที่มีออกซิเจนต่ำกว่าร้อยละ 20 จะรู้สึกอึดอัด และถ้ามีออกซิเจนต่ำกว่าร้อยละ 14 จะทำให้เสียชีวิตได้ หากในอากาศมีส่วนผสมของแก๊สพิษชนิดต่างๆ อยู่มากกว่าปกติจะเกิดอันตรายต่อร่างกายดังนี้

2.1 คาร์บอนมอนอกไซด์ ถ้ามีมากถึงร้อยละ 0.05 จะทำให้การนำออกซิเจนของเม็ดเลือดลดลงร้อยละ 50 คน จะตายเพราะขาดออกซิเจน

2.2 คาร์บอนไดออกไซด์ ถ้ามีมากถึงร้อยละ 4.5-5 จะทำให้หายใจลำบากอาจหมดสติ ถ้ามีร้อยละ 7.9 ร่างกายจะทนไม่ไหว (ถึงจุดอันตราย)

2.3 ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่า TLV (Threshold Limit Value) คือ ค่าที่คนจะทนได้โดยไม่เกิดอันตราย เมื่อได้รับสารนั้นวันละ 8 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 5 วันเป็นเกณฑ์ เท่ากับ 5 ในล้านส่วน ถ้ามีมากกว่านี้จะทำให้เยื่อจมูกอักเสบ ถุงลมในปอด โป่งพอง

2.4 ไอรเรเหยของตะกั่ว ค่า TLV เท่ากัน 0.15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถ้ามีมากกว่านี้ จะทำให้เป็นโรคโลหิตจาง และเป็นอัมพาตจากสารตะกั่วเป็นพิษ

2.5 ฝุ่นละอองของหินทราย ซีเมนต์ สีฟัน ถ้าได้รับมากๆ และนานๆ จะทำให้ปอด เกิดพังพืด หมดสภาพในการทำงาน

3. แสงสว่างกับการเกิดอุบัติเหตุ

แสงสว่างเป็นปัจจัยที่ช่วยให้มองเห็น ประมาณร้อยละ 15-25 ของอุบัติเหตุทั้งหมด ในงานอุตสาหกรรม มีสาเหตุจากการให้แสงสว่างไม่เพียงพอ ถ้าโรงฝึกงานมีแสงสว่างไม่เพียงพอจะก่อให้เกิดอันตรายดังนี้

3.1 ผู้เรียนขาดความตั้งใจในการทำงาน

3.2 หมดความสนใจในงาน ซึ่งเป็นต้นเหตุของความประมาทและเสียวินัยในการทำงาน

3.3 ได้ผลงานที่ขาดความประณีต ด้อยคุณภาพ มีการสูญเสียของวัสดุฝึกมากเกินไป ความจำเป็นรวมทั้งอาจทำให้เครื่องจักร และเครื่องมือเสียหายได้เช่นกัน

3.4 เสียสายตา

3.5 เกิดอาการทางประสาท

3.6 ช่วยส่งเสริมให้เกิดอุบัติเหตุในขณะที่ปฏิบัติงาน ได้มาก

4. เสียงกับการเกิดอุบัติเหตุ

เสียงเป็นพลังงานรูปหนึ่งซึ่งเกิดการสั่นสะเทือนในสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป เราจะต้องพบกับพลังงานรูปนี้อยู่เสมอ ปัจจัยของเสียงที่ก่อให้เกิดอันตราย ประกอบด้วย

ก. ความถี่ของเสียง

ข. ความดังของเสียง

ค. ช่วงเวลาของการรับเสียง

ง. ลักษณะและคุณภาพของเสียง

4.1 อันตรายที่เกิดจากความดังและความถี่ของเสียงช่วงต่างๆ

4.1.1 เสียงดังเกิน 85 เดซิเบล ความถี่ 2000-6000 เฮทซ์ มีอันตรายทุกความถี่

4.1.2 เสียงดังระหว่าง 86-89 เดซิเบล ความถี่ 3000 เฮทซ์ มีอันตรายมาก

4.1.3 เสียงดังระหว่าง 98-99 เดซิเบล ความถี่ 600-4800 เฮทซ์ มีเปอร์เซ็นต์

การสูญเสียการได้ยินสูงมาก

4.2 อันตรายที่เกิดจากความดังและช่วงเวลาการได้ยิน

ความดังและความถี่เท่ากัน การได้รับเสียงเป็นระยะเวลาต่อเนื่องนานกว่าจะเกิดอันตรายได้มากกว่าดังนี้

ตารางที่ 6 แสดงความดังสูงสุดที่รับฟังได้ต่อช่วงเวลาการได้ยิน

จำนวนชั่วโมงที่รับเสียง	ความดังสูงสุดที่ปลอดภัยของเสียง (เดซิเบลสเกลเอ)
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1.5	102
1	107
45 นาที	107
30 นาที	110
15 นาที	115

4.3 อันตรายที่เกิดจากลักษณะคุณภาพของเสียง

จากการทดลองกองอาชีพอนามัย กระทรวงสาธารณสุขพบว่าเสียงที่ดังสม่ำเสมอ เช่น เสียงมอเตอร์, เครื่องจักรจะให้ความรำคาญน้อยกว่าเสียงที่เป็นจังหวะจากการกระแทกของเครื่องตัด หรือปั๊มโลหะ

4.4 เสียงทำให้เกิดผลกระทบอะไรบ้าง

4.4.1 ผลกระทบทางร่างกาย ทำให้หูตึง หูหนวก โรคหัวใจ โรคประสาท ระบบกล้ามเนื้อ และระบบย่อยอาหารทำงานน้อยลง

4.4.2 ผลกระทบทางอารมณ์จะทำให้กลายเป็นคนขี้รำคาญ เบื่อหน่ายเร็ว หงุดหงิด เข้าอารมณ์ ฉุนเฉียวไม่ควรแก้เหตุ

4.4.3 ผลกระทบต่องานที่ทำอยู่ ทำให้งานบกพร่องหรือผิดพลาดจากการสื่อสาร ผลงานขาดความปราณีต เทียงตรง

4.5 อุณหภูมิกับการเกิดอุบัติเหตุ

อุณหภูมิรอบๆ ตัวเราที่ทำให้รู้สึกไม่สบายตัว (สำหรับคนไทย) ประมาณ 20-30 องศาเซลเซียส โดยสัมพันธ์กับความเร็วลม 1 ฟุตต่อวินาทีและความชื้นสัมพันธ์ร้อยละ 50-60 อุณหภูมิที่ร้อน หรือหนาวเกินไปบ่อยๆ ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของคนลดลง ผลกระทบจากอุณหภูมิต่อร่างกายดังต่อไปนี้

4.5.1 อุณหภูมิร้อนเกินไป จะทำให้เกิดอาการปวดหัว ตาลายเบื่ออาหาร หัวใจเต้นเร็ว สับสน เหนื่อยชา ฉุนเฉียวและมีอาการทางประสาท

4.5.2 อุณหภูมิที่หนาวเกินไป จะทำให้รู้สึกไม่สบายตัว เพราะร่างกายต้องนำพลังงานบางส่วน ไปต่อสู้กับความหนาว ปรับอุณหภูมิร่างกายให้สมดุล และเป็นผลเสียต่องานที่ทำเนื่องจากขาดสมาธิและ อาการสั่นสะเทือน

4.5.3 อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหันจะทำให้เกิดอาการจับไข้ หรือไม่สบายในขณะที่ทำงาน

หลักการสร้างความปลอดภัยในโรงฝึกงานจากสภาพกายภาพที่เหมาะสม

ตามที่ทราบแล้วว่า สาเหตุที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุใน โรงฝึกงานคือ เกิดจากการกระทำของมนุษย์โดยตรง ซึ่งแก้ไขได้โดยการควบคุมพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานและสาเหตุเนื่องจากความบกพร่องอื่นๆ ซึ่งแก้ไขได้โดยการกำหนดหรือปรับแต่งสภาพกายภาพให้เหมาะสมในการทำงานดังนี้

1. พังโรงฝึกงานที่เหมาะสมจะช่วยลดอันตรายที่เกิดจากอุบัติเหตุได้ซึ่งแยกเป็น 2 ส่วน คือ

1.1 ตัวอาคาร เนื้อที่ของโรงฝึกงานทางสาขาวิชาอุตสาหกรรมเฉลี่ยประมาณ 100-150 ตารางฟุตต่อนักศึกษาหนึ่งคน แบ่งเนื้อที่ใช้งานให้เป็นสัดส่วนทางเดินรอบเครื่องจักร โดยทั่วไปไม่ต่ำกว่า 3 ฟุต ทางเดินภายในโรงงาน ควรกว้างประมาณ 3-4 ฟุต การใช้สีทาในบริเวณที่ต้องการสื่อความหมายพิเศษ เช่น สีแดง ใช้กับเครื่องดับเพลิง สีเหลืองหมายถึงการเตรียมพร้อม และเส้นแบ่งเนื้อที่ การใช้สีทาจะช่วยเสริมความปลอดภัยได้อีกแรงหนึ่ง หลังคาโรงฝึกงานควรสูงโปร่ง มีฝ้าเพดานช่องรับลมและแสงสว่างประมาณร้อยละ 30 ของพื้นที่โรงงาน สีทาภายในควรเป็นสีให้ความรู้สึกเย็น เรียบๆ ระบายสูงจากพื้นขึ้นไป 7 ฟุตต้อง ไม่มีสิ่งกีดขวาง

1.2 พังตำแหน่งเครื่องจักร

1.2.1 เครื่องจักรที่ให้กำเนิดความร้อน ฝุ่นละออง กลิ่น ควันหรือประกายไฟ เช่น เตาทอบ เตาทลอม โลหะ เครื่องเชื่อม ฯลฯ ควรแยกบริเวณต่างหาก และควรอยู่ด้านหลังของทางเข้า เพื่อมิให้รบกวนคนอื่นขณะเดินเข้า-ออก

1.2.2 เครื่องจักรที่สูงเกิน 4 ฟุต ควรจัดวางเป็นแถวหรือกลุ่มบริเวณรอบในโรงงาน เพื่อมิให้บังสายตาของผู้ควบคุมการฝึกงาน

1.2.3 เครื่องกลึง ควรวางเป็นแถวตลอดแนวหน้าต่างหรือด้านข้าง และให้ขนานกันไป ทำมุม 45 องศา กับขอบหน้าต่าง เพื่อให้รับแสงจากธรรมชาติได้มากที่สุด และในขณะเดียวกันก็ป้องกันอันตรายจากการเหวี่ยงวัสดุหลุดจากหัวจับของแท่นกลึงที่อยู่ถัดไป

1.2.4 เครื่องเจียรระโน ควรวางไว้ในที่ซึ่งไม่มีลมกรรโชก และไม่มีสารไวไฟอยู่ใกล้

1.2.5 เครื่องเจาะ คว้าน ขนาดใหญ่ หรือกลึงงานขนาดใหญ่ต้องเผื่อช่องทางสำหรับขนย้ายชิ้นงานเข้า-ออก ด้วย

1.2.6 เครื่องเลื่อยควรวางไว้ในตำแหน่งที่สามารถ ลากวัสดุออกมาตัดได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนทิศทาง

2. การระบายอากาศ

ในบริเวณที่อากาศอาจมีสารพิษปะปน เช่น ไอระเหยของตะกั่วบัดกรี ละอองสีฝุ่นฝุ่นละออง จากเครื่องเจียรระโน แก๊สพิษจากเครื่องยนต์ ฯลฯ สามารถระบายอากาศโดยใช้พัดลมจ่ายอากาศไปยังบริเวณที่มีการถ่ายเทอากาศโดยธรรมชาติไม่ทั่วถึง หรือใช้พัดลมดูดอากาศออกจากจุดที่เป็นแหล่งกำเนิดสารพิษนั้น และอากาศที่เข้าไปหมุนเวียนถ่ายเทภายในควรมีความเร็วประมาณ 15-25 ฟุตต่อนาที

3. การให้แสงสว่าง

การให้แสงสว่างควรจัดให้ได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติมากที่สุด หากไม่เพียงพอ ให้เพิ่มหลังคาโปร่งแสง หรือใช้แสงสว่างจากดวงโคมไฟฟ้าเฉพาะจุดที่จำเป็น

4. การลดอันตรายจากเสียงดังมาก

การลดอันตรายจากเสียงดังมาก ควรแยก หรือกั้นบริเวณที่เกิดเสียงดังมากๆ ไว้ต่างหาก ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้อุปกรณ์ครอบ หรือเสียบหู ลักษณะผังโรงงานที่เหมาะสมจะช่วยลดอันตรายลดได้มาก

5. การลดอันตรายจากอากาศร้อนมาก

การวางผังที่เหมาะสมจะช่วยลดปัญหาลงได้มาก หากยังไม่เพียงพอ ให้ติดตั้งระบบพัดลมจ่ายอากาศเพิ่มเติม เฉพาะจุดที่จำเป็นหรือใช้น้ำฉีดหล่อเย็นระบายความร้อนออกจากหลังคาในช่วงที่ร้อนมากๆ

ความปลอดภัยในโรงฝึกงานช่างยนต์

ธีรวุฒิ บุญยโสภณ (2536, 51) อธิบายไว้ว่าอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับนักศึกษาในโรงฝึกงานช่างยนต์ในสถานศึกษา ส่วนใหญ่เกิดจากการกระแทกโดยชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ที่เคลื่อนที่ การถูกของหนักทับ การถูกน้ำกรดจากแบตเตอรี่ การเกิดเพลิงไหม้ อันเนื่องมาจากเชื้อเพลิงและอันตรายจากมลภาวะในการทำงาน เช่น เสียงดัง กลิ่นควันพิษจากท่อไอเสีย เป็นต้น การป้องกันอุบัติเหตุในโรงฝึกงานช่างยนต์มีดังนี้

1. ต้องขออนุญาตจากครูผู้สอนหรือผู้ควบคุมการสอนทุกครั้งก่อนสตาร์ทรถยนต์ในโรงฝึกงาน
2. ก่อนสตาร์ทเครื่องยนต์ ต้องตรวจรอยรั่วข้อต่อของถังน้ำมันเชื้อเพลิงให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันการลุกไหม้เนื่องจากประกายไฟจากงานจ่ายไฟ คาร์บูเรเตอร์หรือท่อไอเสีย
3. อย่าบັครี เชื่อมหรือตัดถังน้ำมันในขณะที่ยังมีน้ำมันตกค้างอยู่ในถัง ควรล้างถังน้ำมันให้สะอาดก่อนเพื่อความปลอดภัย
4. อย่าใช้แม่แรงยกรถขึ้นสูงเพื่อเข้าไปตรวจสอบเครื่องล่างของรถ ควรใช้ขาตั้งรองหรือขนอมไม้รองไว้อีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันรถหล่นมาทับร่างกายเมื่อแม่แรงมีปัญหาเรื่องระบบไฮดรอลิก
5. ต้องติดตั้งท่อระบบไอเสียรถยนต์เพื่อป้องกันสารตะกั่วที่ออกมาจากท่อไอเสีย โดยต่อท่อออกไปนอกโรงฝึกงาน
6. อย่าใช้เครื่องมือเครื่องจักรผิดประเภทหรือไม่ถูกต้องตามลักษณะการใช้งานในการซ่อมเครื่องยนต์
7. ควรติดตั้งถังดับเพลิงไว้ในโรงฝึกงานช่างยนต์ 1 ถังต่อพื้นที่ 100 ตารางเมตรตามมาตรฐานความปลอดภัยของกระทรวงอุตสาหกรรม
8. ระวังศีรษะและอวัยวะส่วนหนึ่งส่วนใดเข้าใกล้ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ที่กำลังหมุน
9. ไม่เติมน้ำมันเชื้อเพลิงขณะที่เครื่องยนต์ยังร้อนหรือขณะเดินเครื่อง
10. ไม่เปิดฝาท่อน้ำ ขณะที่ยังร้อนอยู่หรือขณะกำลังเดินเครื่อง การเปิดฝาท่อน้ำให้หยุดเครื่องก่อน แล้วค่อยๆ ใช้ผ้าหนาๆ ขนาดพอเหมาะคลุมฝาท่อน้ำ แล้วค่อยๆ หมุนเกลียวฝาท่อน้ำออก ต้องทำด้วยความระมัดระวังและอย่าเอาใบหน้าอยู่บนฝาท่อน้ำขณะที่เปิดฝาดัดขาด
11. ไม่ทำความสะอาดเครื่องยนต์ในขณะที่กำลังเดินเครื่อง
12. อย่าต่อฟ่วงอุปกรณ์เข้ากับเครื่องยนต์ในขณะที่เดินเครื่อง
13. ตรวจสอบไฟสัญญาณแสดงแรงดันน้ำมันเครื่องและอุณหภูมิของน้ำให้เรียบร้อย
14. เมื่อทดลองเดินเครื่องยนต์ด้วยความเร็วสูงต้องใส่ปลั๊กอุดหูเพื่อป้องกันไม่ให้หูได้รับความกระทบกระเทือนจากเสียงดังของเครื่องยนต์

15. อย่าใช้ต่อหัวฉีดลมที่ใช้สำหรับทำความสะอาดมาเป่าผมที่ศีรษะหรือเป่าเสื้อผ้าที่สวมอยู่ หรือเป่าพื้นที่มีฝุ่นละออง

16. สวมแว่นตาทุกครั้งที่ใช้หัวฉีดลมทำความสะอาดสิ่งของต่างๆ เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกกระเด็นเข้าตา

ธีรวุฒิ บุญยโสภณ (2536, 28-30) หลักความปลอดภัยในการทำงานที่ควรจะอบรมให้นักศึกษาทุกคนได้ยึดถือไว้เป็นหลักปฏิบัติอย่างเคร่งครัด มีดังนี้คือ

1. ต้องมีความละเอียดรอบคอบในการทำงานทุกครั้ง
2. ต้องสวมชุดทำงานที่เหมาะสมสำหรับการทำงานนั้นๆ
3. ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นส่วนที่สำคัญๆ ของเครื่องจักรก่อนเดินเครื่องแต่ละครั้ง ชิ้นส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายได้ เช่น ระบบสายพาน ระบบสายไฟ ระบบน้ำมันหล่อลื่นที่ไม่ถูกต้อง ฝาครอบระบบหมุนของเครื่องจักรซึ่งหลวมหรือชำรุด เช่น เฟืองเกียร์ มอเตอร์ไฟฟ้า เป็นต้น
4. ก่อนลงมือทำงานกับเครื่องจักรกลทุกเครื่อง จะต้องทราบวิธีการเดินเครื่องทำงานของเครื่อง วิธีปฏิบัติงานและหลักความปลอดภัยของแต่ละเครื่องก่อนลงมือเดินเครื่อง
5. ไม่วางเครื่องมือต่างๆ บนเครื่องจักร ในลักษณะที่อาจหล่นหรือขีดขวางต่อการทำงาน
6. ไม่ใช้ตัวโครงเครื่องจักรเป็นที่รองรับในการทุกละหรือกระแทกชิ้นส่วนอื่นๆ
7. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือทุกชิ้น ต้องทำความสะอาดและจัดเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย
8. ตรวจสอบรอบบริเวณทำงานให้เรียบร้อย พื้นที่บริเวณติดตั้งเครื่องจักรต้องแข็งแรง เพราะเครื่องจักรที่สั่นคลอนจะทำให้ชิ้นงานเสียหายและเกิดอันตรายได้
9. ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงานต่างๆ ให้ถูกต้องกับประเภทของงาน
10. ไม่หยอกล้อหรือเล่นกันในขณะทำงานหรือวิ่งเล่นกันภายในโรงงาน เพราะจะทำให้เป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย
11. ชุดปฏิบัติงานต้องรัดกุมไม่หลวมรุ่มร่าม พฤติกรรมการแต่งตัวเช่นนี้มักเกิดกับวัยรุ่นอยู่เสมอ ซึ่งครูผู้สอนต้องเข้มงวดกวดขันในเรื่องนี้
12. ไม่ไว้ผมยาวมากเกินไปหรือสวมสร้อยคอขณะปฏิบัติงานเพราะอาจทำให้เส้นผมหรือสร้อยคอถูกส่วนหมุนของเครื่องจักรดึงเข้าไปทำให้เป็นอันตรายแก่ชีวิตได้
13. ห้ามนักศึกษาทำความสะอาด ถ้าง ปรับ และหยอดน้ำมันหล่อลื่นในขณะที่เครื่องกำลังทำงาน
14. ต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุแต่ละชนิดให้ถูกต้องเหมาะสมตามสภาพของงานแต่ละชนิด เช่น

14.1 อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ เช่น หมวกกันน็อกหรือหมวกกะโล่ ควรสวมเมื่อตรวจงานในบริเวณอาคารที่กำลังก่อสร้าง

14.2 อุปกรณ์ป้องกันตา เช่น แว่นตา หน้ากากชนิดต่างๆ ใช้ป้องกันอันตรายในขณะที่กลึงโลหะ เจียรระไน เชื่อมแก๊ส เชื่อมไฟฟ้า เป็นต้น

14.3 อุปกรณ์ป้องกันหู เช่น ดินน้ำมัน สำลี ใช้ป้องกันเสียงดังในขณะที่เครื่องทำงาน

14.4 อุปกรณ์ป้องกันมือ งานผลิตทุกชนิดที่ต้องใช้มือยกวัตถุหนักหรือจับวัตถุมีคม วัตถุร้อน วัตถุที่เป็นสารเคมี หรือสายไฟฟ้าแรงสูง เป็นต้น ผู้ปฏิบัติงานควร

14.4.1 ถุงมือยางใช้กับงานไฟฟ้า ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

14.4.2 ถุงมือหนังใช้ยกวัตถุหนัก จับชิ้นงานเจียรโลหะ

14.4.3 ถุงมือลวดถัก ใช้สำหรับป้องกันของมีคม

14.5 อุปกรณ์ป้องกันเท้า เช่น รองเท้าบูทยาง ใช้สวมเดินบนพื้นโรงงานที่แฉะ ป้องกันกระแสไฟรั่วบนพื้นโรงงาน ป้องกันกรดสารเคมีต่างๆ เป็นต้น

14.6 อุปกรณ์ช่วยระบบการหายใจสำหรับทำงานในสถานที่อากาศถ่ายเทไม่สะดวก เช่น บริเวณที่มีควันพิษ ฝุ่นละอองและแก๊สพิษต่างๆ อุปกรณ์ช่วยหายใจ ได้แก่ ถังบรรจุแก๊สออกซิเจนพร้อมหน้ากากช่วยหายใจ เป็นต้น

ธีรวุฒิ บุญยโสภณ (2536, 88-94) การวิเคราะห์ควบคุมความสูญเสียเพื่อความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

1. โครงสร้างของอาคาร โรงงานหรือโรงฝึกงาน

1.1 ตรวจสอบรอยร้าวของผนัง โรงฝึกงานอยู่เสมอ

1.2 ตรวจสอบอย่าให้มีการแขวนอุปกรณ์ทุกชนิดตามเสาหรือผนังของโรงฝึกงานยกเว้นถังน้ำยาดับเพลิง

1.3 ตรวจสอบการสึกกร่อนของโครงสร้างโรงฝึกงานที่เป็นหลัก ซึ่งอาจเป็นสนิมเกาะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานศึกษาที่ตั้งอยู่ใกล้ทะเลซึ่งเป็นน้ำเค็ม

1.4 ตรวจสอบอย่าให้มีการวางวัสดุทุกชนิดตามขอบหน้าต่างหรือประตู

1.5 ตรวจสอบสภาพของชั้นวางวัสดุ หน้าต่าง ชั้นบันได ราวบันได ให้อยู่ในสภาพที่ดี ไม่มีประตูหรือส่วนหนึ่งหลุดหายไป

1.6 หลอดไฟตามที่ต่างๆ ต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ มีการทำความสะอาด หลอดไฟและฝาครอบ หากมีการสูญหายหรือหลอดไฟขาดต้องรีบทำการเปลี่ยนใหม่ทันที

2. พื้นโรงงานหรือโรงฝึกงาน

2.1 พื้นได้ระดับและกันการลื่นด้วย หากมีการชำรุดเสียหายควรแจ้งงานอาคารสถานที่ของสถานศึกษาให้ดำเนินการแก้ไขร่วมกับผู้รับผิดชอบโดยด่วน

2.2 ตรวจสอบอย่าให้มีสะเก็ดโลหะหรือเศษผงอื่นๆ สะสมในที่ที่จะต้องมีเศษผงหรือสะเก็ดโลหะ ต้องจัดหาภาชนะสำหรับใส่เศษผงเหล่านั้นให้เรียบร้อยและต้องคอยเก็บเศษผงที่กระเด็นลงพื้นอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

2.3 ตรวจสอบอย่าให้มีของเหลวและของแข็งอยู่บนพื้น ถ้าเป็นบริเวณที่ต้องมีของ เหลวหกบนพื้นเสมอ ควรมีสารที่จะใช้ซับของเหลวนั้น แต่ควรระวังอย่าให้สารที่อาจกลายเป็นเชื้อไฟได้ เช่น น้ำมัน เติลล์ เศษผ้า เป็นต้น

2.4 กรณีที่ไม่มีการเก็บกวาดหรือดูดฝุ่นเสมอๆ ควรตรวจสอบความสกปรกว่าควรจะทำความสะอาดเมื่อใด

2.5 ตรวจสอบรอยแตกร้าว เส้น ร่องของพื้น และริบหาทางแก้ไขซ่อมแซมโดยด่วน

2.6 ควรตรวจสอบน้ำหนักของเครื่องจักรที่พื้นรองรับ ต้องระมัดระวังอย่าให้พื้นรับน้ำหนักเกินขนาดที่จะรับได้

3. ทางขนย้ายหรือทางเดิน

3.1 ตรวจสอบขนาดความกว้างของขนาดพัสดุ หรือทางเดินให้ได้ขนาดที่กำหนดเสมออย่าให้มีการเก็บหรือวางวัสดุซึ่งจะทำให้ขนาดความกว้างของทางเดินลดลงไปกว่าที่กำหนด

3.2 ทางขนย้ายหรือทางเดินจะต้องแบ่งให้เด่นชัด ด้วยการตีเส้น ติดเทปพลาสติก ใช้ราวป้องกัน หรือด้วยวิธีอื่นๆ ที่เหมาะสม ทางขนย้ายหรือทางเดินดังกล่าวจะต้องอยู่ในสภาพที่สะอาด และไม่มีสิ่งใดที่จะกีดขวางทางจราจร รวมทั้งสัญลักษณ์ที่ใช้ชี้บอกขนาดของทางขนย้ายหรือทางเดินต้องอยู่ในสภาพที่ดี

3.3 พื้นที่ส่วนที่เป็นทางเดินและทางขนย้ายควรแยกออกจากกัน ในกรณีที่ใช้พาหนะความเร็วสูงหรืออาจเป็นอันตรายแก่คนเดินได้ ควรแยกทั้งสองส่วนออกจากกันอย่างเด็ดขาด และไม่ควรให้ใช้ทางขนย้ายเป็นทางเดินด้วยเพราะจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

3.4 มุมอับและสี่แยกควรติดกระจกที่สามารถให้คนที่เข้ามาใกล้บริเวณนั้นได้เห็นการจราจรทุกคนและต้องติดเครื่องหมายหรือสัญญาณแสดงการจราจรบริเวณดังกล่าว ถ้ามีการชำรุดเสียหายต้องรีบเปลี่ยนแก้ไขให้ใช้งานได้ทันที

3.5 กรณีที่มีการขนย้ายโดยพาหนะ เช่น รถยก รถเข็น เป็นต้น บริเวณพื้นที่ทำงานกับเครื่องจักร และที่เก็บของควรมีราวกันชน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากพาหนะดังกล่าว

3.6 ตรวจสอบอย่าให้มีการวางสิ่งของบนทางเดิน หรือทางขนย้าย หรือใช้ทางเดินหรือทางขนย้ายเป็นที่เก็บของ

4. สิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บวัสดุ

4.1 สถานที่ใช้สำหรับการเก็บวัสดุต้องมีการแบ่งเป็นสัดส่วน และอยู่ในบริเวณที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน ถ้าครูผู้สอนพบเห็นสิ่งที่จะเป็นอุปสรรคในการใช้สถานที่เก็บวัสดุ ควรแจ้งหัวหน้าแผนกวิชาที่เกี่ยวข้องให้รีบแก้ไข

4.2 วัสดุที่เข้ามายังโรงฝึกงานเพื่อฝึกนักศึกษา กับวัสดุที่เข้ามาสำหรับใช้ทำงาน การค้าที่แต่ละแผนกวิชารับมาทำตามระเบียบของราชการจะต้องเก็บแยกกันให้ถูกต้อง ไม่ควรนำมาปะปนกับวัสดุฝึกนักศึกษาที่มาจากเงินงบประมาณแผ่นดิน

4.3 ควรมีสถานที่ถาวรสำหรับจัดเก็บพวกชิ้นส่วนเล็กๆ เช่น น็อต สกรู แหวน สปริง เป็นต้น ไว้ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

4.4 การกองหรือการจัดวางวัสดุจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความสะดวกในการขนย้ายด้วย

4.5 ถ้าอุปกรณ์สำหรับการขนย้ายวัสดุต้องอยู่ในบริเวณ โรงงาน จะต้องมีการจัดสถานที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ดังกล่าวด้วย

4.6 ภาชนะที่ใช้บรรจุหรือขนย้ายวัสดุต่างๆ ไม่ควรบรรจุหรือบรรจุให้เกินกว่าขนาด หรือน้ำหนักที่ภาชนะรองรับได้ และควรรักษาให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานอยู่เสมอ

4.7 ตู้ที่ใช้เก็บวัสดุควรปิดอยู่เสมอ และควรมีป้ายบอกชนิดของวัสดุที่อยู่ในตู้แสดงไว้นอกตู้ (อาจใช้เป็นแบบรหัสก็ได้)

4.8 วัสดุไวไฟต้องใช้เก็บแยกต่างหากจากวัสดุอื่นๆ และต้องเก็บรักษาตามหลักการในการป้องกันอัคคีภัย

4.9 บันไดจะต้องมีที่เก็บรักษา เช่น ราวสำหรับเก็บบันได หรือห้องเก็บของเป็นต้น โรงฝึกงานของสถานศึกษาส่วนมากมักจะปล่อยละเลย วางบันไดไว้ตามพื้น โรงฝึกงานหรือทิ้งไว้ตามผนังซึ่งอาจทำให้นักศึกษาได้รับอุบัติเหตุได้

5. สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษา

5.1 ของใช้ส่วนตัวของนักศึกษาจะต้องเก็บไว้ในตู้ที่จัดไว้ให้ ไม่ควรอนุญาตให้วางหรือเก็บไว้ในบริเวณที่ฝึกงานหรือบนตู้เก็บเครื่องมือ

5.2 ตู้เก็บของต้องอยู่ในสภาพที่สะอาด ควรมีการตรวจทุกๆ สัปดาห์เพื่อป้องกันเชื้อโรคที่เกิดจากฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกต่างๆ

5.3 ห้องน้ำต้องมีการระบายอากาศ และแสงสว่างที่เหมาะสม ต้องมีภาชนะสำหรับทิ้งเศษกระดาษเช็ดมือ ชีบู่หรือ เป็นต้น

5.4 พื้นห้องน้ำและเครื่องสุขภัณฑ์ต้องทำความสะอาดบ่อยๆ เท่าที่จำเป็นและควรมีน้ำสบู่ กระดาษเช็ดมือ สารสำหรับฆ่าเชื้อโรค และสารดับกลิ่นไว้ในห้องน้ำ

5.5 อุปกรณ์และสารเคมีสำหรับทำความสะอาดห้องน้ำต้องมีที่เก็บเฉพาะ ไม่ควรเก็บไว้ในห้องน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าหรือตามมุมห้องหรือใต้บันได

5.6 สถานที่สำหรับการบริโภคต้องมีภาชนะจำนวนเพียงพอ สำหรับใส่เศษอาหารหรือเศษขยะ และต้องทำความสะอาดบ่อยๆ ไม่อนุญาตให้ทิ้งขยะลงบนพื้น

5.7 บริเวณที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่ายห้ามสูบบุหรี่โดยเด็ดขาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูผู้สอนบางท่าน มักจะชอบสูบบุหรี่ในโรงฝึกงานให้นักศึกษาเห็น ซึ่งเป็นตัวอย่างที่ไม่ดี สถานศึกษาควรมีป้ายสูบบุหรี่คิดไว้ให้เห็นเด่นชัดด้วย

5.8 ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มและกินในขณะที่ทำงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่มีสารเป็นพิษ

6. เครื่องจักรและอุปกรณ์

6.1 บริเวณสำหรับการทำงานของเครื่องจักรจะต้องมีเครื่องหมายแสดงบอก และจะต้องไม่อยู่ในที่เกาะเกาะการจราจรของทางเดินหรือทางขนย้ายวัสดุ

6.2 ต้องมีบริเวณเพียงพอสำหรับให้นักศึกษาหรือครูผู้สอนทำการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

6.3 ต้องมีบริเวณพื้นที่เพียงพอสำหรับการจัดเก็บวัสดุฝึกที่รอคอยการเข้าใช้เครื่อง รวมทั้งบริเวณสำหรับอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นในการใช้เครื่องจักร

6.4 ต้องมีราวแผงสำหรับเก็บเครื่องมือเล็กๆ เช่น ค้อน สว่าน ขวาน ไขควง ประแจจับ เป็นต้น ในห้องเก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย

6.5 สะเก็ดโลหะ เศษเหล็กจากการตัด และฝุ่นผงไม่ควรทิ้งลงบนพื้น ควรมีภาชนะสำหรับใส่โดยเฉพาะ และควรนำเอาเศษผงไปทิ้งและทำความสะอาดทุกวัน

6.6 ของเสียจากการผลิตควรนำออกจากบริเวณเครื่องจักร ไม่ควรกองทิ้งไว้ให้เกาะเกาะทางเดิน

6.7 ผลผลิตจากเครื่องจักรควรมีการขนย้ายออกจากบริเวณของเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว และระมัดระวัง ทั้งนี้เพื่อไม่ให้วางเกาะเกาะทางเดิน

6.8 ควรมีการหล่อลื่นชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องจักรบ่อยๆ เท่าที่จำเป็น และถูกวิธี รวมทั้งต้องทำความสะอาดน้ำมันที่อาจหก หยดลงบนพื้นทุกครั้งหลังการหล่อลื่น ครูผู้สอนจะต้อง

ถ้าขับนักเรียน นักศึกษาให้ใช้สารหล่อลื่นชิ้นส่วนของเครื่องจักรทุกครั้งที่ปฏิบัติงานเพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรให้ยาวนานขึ้น

6.9 ห้ามใช้กล่องหรือถังแทนเก้าอี้นั่ง ถ้านักศึกษาจำเป็นต้องนั่งทำงานก็ควรนั่งเก้าอี้ที่แข็งแรงเพื่อความปลอดภัย

6.10 เครื่องจักรต้องอยู่ในสภาพที่สะอาด และได้รับการดูแลที่เหมาะสมตลอดเวลา ด้วย การจัดทำเวลาสำหรับการทำความสะอาดและการซ่อมบำรุงจะช่วยป้องกันไม่ให้เครื่องเสียหรือชำรุดบ่อย และมีอายุการใช้งานนาน

6.11 ชิ้นส่วนของเครื่องจักรที่เป็นอันตราย ควรได้รับการทาสีซึ่งจะสังเกตเห็นได้ง่ายเมื่อมีส่วนหนึ่งส่วนใดของเครื่องเคลื่อนที่ การใช้สีจะช่วยให้นักศึกษาฝึกงาน และบุคคลอื่นๆ ในบริเวณนั้นให้ความสนใจระมัดระวัง อีกทั้งช่วยให้ใช้เครื่องได้ง่ายขึ้น เช่น ปุ่มสำหรับเดินเครื่องทาสีน้ำมัน ปุ่มสำหรับปิดเครื่องทาสีแดง เป็นต้น

6.12 เครื่องจักรที่เป็นอันตรายสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้ในเรื่องการใช้เครื่อง ควรมีเครื่องหมายห้ามมิให้นักเรียน นักศึกษานอกเหนือจากครูผู้สอนเหนือผู้ได้รับอนุญาตเป็นผู้ใช้และเครื่องหมายนั้นต้องได้รับการทำความสะอาดเพื่อให้สามารถเห็น ได้เด่นชัดตลอดเวลา

อาชีวศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช

ในการแบ่งส่วนราชการของกรมอาชีวศึกษาตามพระราชกฤษฎีกา แบ่งส่วนราชการ พ.ศ. 2535 ได้แบ่งออกเป็นการบริหารระดับกรมและระดับสถานศึกษา โดยระดับกรมแบ่งออกเป็น 11 ส่วนราชการ และระดับสถานศึกษาแบ่งการบริหารออกเป็น 4 ฝ่าย คือ ฝ่ายกิจการนักเรียน นักศึกษา ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายวางแผนและพัฒนา และฝ่ายส่งเสริมการศึกษา และในระดับสถานศึกษามีการร่วมกลุ่มในรูปแบบคณะกรรมการอาชีวศึกษาจังหวัด และคณะกรรมการอาชีวศึกษาภาค (กรมอาชีวศึกษา, 2543, 48)

สำหรับคณะกรรมการอาชีวศึกษาจังหวัด เป็นการร่วมกลุ่มของสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษาที่อยู่ในจังหวัดเดียวกัน เพื่อทำหน้าที่รับผิดชอบและประสานการบริหารอาชีวศึกษา ตั้งแต่ พ.ศ. 2534 ตามระเบียบกรมอาชีวศึกษาว่าด้วยกลุ่มอาชีวศึกษาจังหวัด และกลุ่มอาชีวศึกษาภาค พ.ศ. 2534 และต่อมาได้มีการปรับปรุงเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพการณ์จึงประกาศใช้ระเบียบใหม่ คือ ระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ว่าด้วยการจัดกลุ่มอาชีวศึกษา พ.ศ. 2547 ปัจจุบันนี้ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้ขอให้สถานศึกษาดำเนินการตามระเบียบว่าด้วยการบริหารอาชีวศึกษาจังหวัด พ.ศ. 2551 รายละเอียดดังภาคผนวก

อาชีวศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราชประกอบด้วยสถานศึกษา 11 สถานศึกษาดังต่อไปนี้

1. วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช

263 ถ.ราชดำเนิน ต.ท่าวัง อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช 80000

โทรศัพท์ 0-7535-6062, 0-7534-2742

โทรสาร 0-7534-2268, 0-7534-2742

E-mail: nkmail@emisc.moe.go.th

Website: <http://www.nktc.moe.go.th/>

ข้อมูลทั่วไปของสถานศึกษา

วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราชเป็นสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มีผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราชเป็นผู้บริหารสูงสุด โดยมีภารกิจหลักในการจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษา ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม 2 ระดับ ได้แก่ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน ระดับกึ่งฝีมือ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี ในสาขาวิชาชีพ ช่างอุตสาหกรรม ให้มีคุณภาพและมาตรฐานสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีของประเทศ และสามารถสนองความต้องการของผู้ปกครอง สถานประกอบการ ตลาดแรงงาน เพื่อให้ได้ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณภาพ คุณธรรม ทันยุค สามารถประกอบอาชีพได้และอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราชมีขนาดพื้นที่ 38 ไร่ 1 งาน ตั้งอยู่เลขที่ 263 ถนนราชดำเนิน ตำบลท่าวัง อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจดังนี้

ปรัชญา: ฝีมือเป็นเยี่ยม วิชาการเป็นเลิศ คุณธรรมสูงยิ่ง

วิสัยทัศน์: วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช เป็นองค์กรที่มุ่งมั่นผลิตพัฒนากำลังคน สาขาช่างอุตสาหกรรม ให้มีคุณภาพด้านความรู้ ทักษะ และคุณธรรม เป็นที่พึงพอใจของตลาดแรงงาน สอดคล้องกับการพัฒนาเทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม

พันธกิจ: 1. เปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และหลักสูตรระยะสั้น สาขาช่างอุตสาหกรรม

2. ทำนุบำรุง ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม

3. ส่งเสริมบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถ ก้าวทันเทคโนโลยี

4. บริการงานวิชาชีพให้กับชุมชนและสังคม

ในปีการศึกษา 2549 วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช มีนักเรียน นักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพจำนวน 1,986 คน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงจำนวน 1,593 คน

รวมทั้งหมด 3,579 คน มีบุคลากรจำนวน 212 คน งบประมาณประจำปี 2549 จำนวน 64,610,186.75 บาท

หลักสูตรที่เปิดสอน:

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) การก่อสร้าง เครื่องกล เครื่องมือกลและซ่อมบำรุง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โลหะการ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) การก่อสร้าง เครื่องกล เทคนิคการผลิต เทคนิคโลหะ เทคโนโลยีสารสนเทศ ไฟฟ้ากำลัง โยธา อิเล็กทรอนิกส์

2. วิทยาลัยเทคนิคสิชล

44 หมู่ 5 ต.ทุ่งปรัง อ.สิชล จ.นครศรีธรรมราช 80120

โทรศัพท์ 0-7536-7890-1

โทรสาร 0-7536-7890

E-mail: sichontc@yahoo.com

Website: http://www.sichontc.ac.th/index_1.html

ข้อมูลทั่วไปของสถานศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศจัดตั้งวิทยาลัยเทคนิคสิชล เมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2536 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการศึกษา ขยายการอาชีวศึกษาให้กว้างขวาง สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นและตลาดแรงงาน รวมทั้งให้บริการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ และความสามารถเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ที่ใช้ในการประกอบอาชีพให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น และประชาชนทั่วไปอย่างทั่วถึงยิ่งขึ้น อันจะเป็นส่งเสริมสร้าง และพัฒนากำลังคนของประเทศ ไทยให้มีคุณภาพในการประกอบอาชีพตามนโยบายของรัฐบาล กระทรวงศึกษาธิการจึงประกาศ จัดตั้งวิทยาลัยเทคนิคสิชลขึ้นที่อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นสถานศึกษาในสังกัด กองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เป็นการส่งเสริม สนับสนุนการขยาย โอกาสทางการศึกษาวิชาชีพอย่างกว้างขวางแก่ชุมชน และผลิตกำลังคนสายอาชีวศึกษาให้เพียงพอ กับตลาดแรงงาน

วิทยาลัยเทคนิคสิชล เปิดทำการสอนครั้งแรกเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2537 โดยการจัดการศึกษาวิชาชีพมุ่งผลิตกำลังคนให้มีคุณภาพตามความต้องการของท้องถิ่น สังคม และตลาดแรงงาน มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะ ความสามารถ ทักษะคิด และคุณธรรมจริยธรรมที่ดีในการประกอบอาชีพ การพัฒนาประเทศจะต้องทำการพัฒนาคนในสังคมให้มีคุณภาพเป็นสำคัญ และเพื่อแก้ปัญหา การไม่มีที่เรียนของนักเรียนผู้ที่เรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีโอกาสดูเรียนอยู่ในท้องถิ่นของตนเอง ได้เปิดทำการจัดการเรียนการสอนครั้งแรก โดยอาศัยสถานที่เรียนของวิทยาลัยเทคนิค

นครศรีธรรมราช ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ 263 ถนนราชดำเนิน ตำบลท่าวัง อำเภอเมืองจังหวัดนครศรีธรรมราช เปิดทำการสอนประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จำนวน 2 แผนกวิชา คือ แผนกวิชาช่างก่อสร้าง และแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง อาศัยครู อาจารย์ ของวิทยาลัยเทคนิค นครศรีธรรมราชช่วยทำการสอนในปีแรก

วิสัยทัศน์: มุ่งมั่นจัดการศึกษาวิชาชีพ และเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรม พณิชยกรรม และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา โดยผลิตและพัฒนาบุคลากรทุกระดับให้รู้จริง ทำได้ เข้าใจชีวิต เพื่อตอบสนองความต้องการทั้งภาครัฐ และเอกชน ตลอดจนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

พันธกิจ: 1. ส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง

2. จัดการบริหารทรัพยากรเบ็ดเสร็จมีส่วนร่วมให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งองค์กร
3. นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาจัดการบริหารอย่างมีประสิทธิภาพ
4. จัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียน รู้จริง ทำได้ เข้าใจชีวิต

ตามนโยบายรัฐบาล

5. จัดหลักสูตรการเรียนการสอน ระดับ ปวช. ปวส. โดยคำนึงถึงความสามารถ และความต้องการของผู้เรียนให้สอดคล้องตามความต้องการของตลาดแรงงาน และอาชีพอิสระ

6. ปฏิสัมพันธ์กับแหล่งชุมชน เพื่ออนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรที่เปิดสอน:

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) การก่อสร้าง เครื่องกล เครื่องมือกลและซ่อมบำรุง พณิชยกรรม ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โลหะการ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เครื่องกล ไฟฟ้ากำลัง

3. วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

119 หมู่ 7 ถ.เอเชีย (ทุ่งสง-สุราษฎร์ธานี) ต.หนองหงส์ อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช

80110

โทรศัพท์ 0-7530-2027

โทรสาร 0-7530-2028

E-mail: ttchungsong@chaiyo.com

Website: <http://www.ts-tech.ac.th/>

ข้อมูลทั่วไปของสถานศึกษา

วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา ประกาศจัดตั้งเมื่อ 25 มีนาคม 2539 ตาม โครงการจัดตั้งวิทยาลัยฯ ใหม่เพื่อขยายโอกาสการศึกษาวิชาชีพในพื้นที่ ที่มีการขยายตัวของประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยเพิ่มปริมาณการผลิตกำลังคนในสาขาขาดแคลน และเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน ให้สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยมีนายขยงยุทธ สุคนธปฏิภาค เป็นผู้ดำเนินการ ประสานการจัดตั้ง และเป็นผู้อำนวยการคนแรกของวิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง เปิดทำการสอนครั้งแรกในปีการศึกษา 2540 โดยรับนักเรียนนักศึกษาเข้าเรียนในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ รุ่นแรกจำนวน 160 คน ในสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลังและสาขาวิชาช่างก่อสร้าง โดยฝากเรียนที่วิทยาลัยเทคนิค นครศรีธรรมราช ซึ่งต่อมาได้ย้ายมาเรียนที่วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541

ปรัชญาวิทยาลัย: ฐานันท์ มีวินัย ตั้งใจศึกษา พัฒนาฝีมือ ยึดถือคุณธรรม

วิสัยทัศน์: จัดการศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพด้านวิชาชีพ ควบคู่คุณธรรม จริยธรรม ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและบริการสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พันธกิจ: 1. เพิ่มปริมาณกำลังคนด้านวิชาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

2. พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามความต้องการของสังคม

3. พัฒนาชุมชนสังคมให้เข้มแข็งตามศักยภาพ

4. จัดระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ

หลักสูตรที่เปิดสอน:

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) การก่อสร้าง เครื่องกล พณิชยการ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) การก่อสร้าง เครื่องกล

4. วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือนครศรีธรรมราช

147 หมู่ 4 ต.ปากพ่องฝั่งตะวันตก อ.ปากพ่อง จ.นครศรีธรรมราช 80140

โทรศัพท์ 0-7537-0759, 0-7551-8292, 0-7544-4212

โทรสาร 0-7537-0740

Website: <http://www.nasic.moe.go.th/download/data/pr-001.asp>

ข้อมูลทั่วไปของสถานศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศจัดตั้ง วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือนครศรีธรรมราช ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2530 เพื่อพัฒนาความรู้ทักษะและความสามารถเกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่ใช้ในการประกอบอาชีพแก่ประชาชนอย่างทั่วถึง และสนองความต้องการของตลาดแรงงานในการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งภาคใต้ โดยได้รับความช่วยเหลือจากโครงการเงินกู้กองทุนความร่วมมือทางเศรษฐกิจ โฟ้นทะเลแห่งญี่ปุ่น (OECF) ให้ความช่วยเหลือเป็นเงินกู้ประมาณ 400 ล้านบาท เพื่อใช้ในการจัดซื้อครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอน

เริ่มเปิดทำการเรียนการสอนครั้งแรกเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2538 โดยอาศัยสถานที่เรียนของวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช ตั้งอยู่เลขที่ 263 ถนนราชดำเนิน ตำบลท่าวัง อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช เปิดทำการสอนครั้งแรก 2 แผนก คือ ระดับ ปวช. ช่างไฟฟ้า และช่างยนต์ ในปีการศึกษา 2540 ได้ย้ายเข้ามาทำการสอน ณ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือนครศรีธรรมราชตั้งอยู่เลขที่ 147 หมู่ที่ 4 ถนนท่าเทียบเรือ ตำบลปากพองฝั่งตะวันตก อำเภอปากพอง จังหวัดนครศรีธรรมราช ปัจจุบัน ได้เปิดการเรียนการสอนสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม

ปรัชญาวิทยาลัย: รู้หน้าที่ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ เชิดชูคุณธรรม

วิสัยทัศน์: มุ่งจัดการศึกษาสร้างความเป็นเลิศทางด้านวิชาชีพ มีความรู้คู่คุณธรรม สร้างอาชีพได้ด้วยตนเอง และบริการชุมชน

พันธกิจ: 1. เพื่อผลิตกำลังคนระดับช่างฝีมือและช่างเทคนิคที่มีคุณภาพในสาขาอุตสาหกรรมการต่อเรือและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและความต้องการของท้องถิ่น

2. เพื่อฝึกอบรมยกระดับฝีมือ ให้แก่ผู้ประกอบการอาชีพประมง พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม ช่อมเรือและผู้สนใจทั่วไป

3. เพื่อส่งเสริมกิจการต่อเรือหรือซ่อมเรือและกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมในจังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดชายฝั่งทะเลทั้งภาคใต้และภาคตะวันออก

4. เพื่อเป็นศูนย์กลางบริการทางวิชาการและเทคโนโลยีของภาคใต้ในด้านการต่อเรือ ซ่อมเรือ เดินทะเลและงานประกอบโลหะ

หลักสูตรที่เปิดสอน:

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) การต่อเรือ เครื่องกล เครื่องมือกลและซ่อมบำรุง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โลหะการ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) การจัดการ โลจิสติกส์ เครื่องกล เทคนิคการผลิต เทคนิคโลหะ เทคนิคอุตสาหกรรม เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ไฟฟ้ากำลัง เมคาทรอนิกส์ อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมการต่อเรือ

5. วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช

ถ.ราชดำเนิน ต.คลัง อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช 80000

โทรศัพท์ 0-7535-6156, 0-7534-2371

โทรสาร 0-7534-1070, 0-7534-2371

Website : <http://www.nvc.ac.th/index1.php>

ข้อมูลทั่วไปของสถานศึกษา

วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช ตั้งอยู่ที่ 1076 ถนนราชดำเนิน ตำบลคลัง อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช รหัสไปรษณีย์ 80000 โทรศัพท์ (075) 356156 และ (075) 341070 โทรสาร (075) 341070 Home page : <http://www.nvc.ac.th> E-mail : nakhonsi@nvc.ac.th มีอาคารตึก 3 ชั้น 2 หลัง, ตึก 4 ชั้น 2 หลัง และตึกอาคารอเนกประสงค์ 1 หลัง เนื้อที่ในตัวอำเภอเมือง 5 ไร่ 2 งาน 36 ตารางวา และเนื้อที่ 15 ไร่เศษ ณ ต.นาพรุ อ.พระพรหม จ.นครศรีธรรมราช วิทยาลัย “โรงเรียนช่างเย็บเสื้อผ้า” เปิดทำการสอนครั้งแรกในปี พ.ศ. 2481 โดยใช้สถานที่ของโรงเรียน ศิลปหัตถกรรม หน้าวัดวังตะวันตก รับนักเรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรียนหลักสูตร 2 ปี สำเร็จแล้วเทียบเท่าประโยคอาชีวศึกษา ตอนต้น

ปี พ.ศ. 2482 ได้ย้ายมาตั้งอยู่ที่ ถนนราชดำเนิน ใกล้กับเทศบาลนครนครศรีธรรมราช (สถานที่ปัจจุบัน) ในเนื้อที่ของวัดพระเงิน (วัดร้าง) ได้รับงบประมาณสร้างอาคารเรียนเป็นอาคารไม้ 2 ชั้น 2 หลัง พร้อมบ้านพักครู โดยมีนายวุฒิ อนุตระกูล ดำรงตำแหน่งครูใหญ่คนแรกวิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช ได้ปรับปรุงพัฒนาและรักษาสถานภาพสถานศึกษาดีเด่นไว้ได้เป็นอย่างดีและได้จัดการเรียนการสอนโดยยึดถือนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการและแนวทางการจัดการเรียนการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นที่น่าพอใจของประชาชนตลอดมา

ปรัชญาวิทยาลัย: ทักษะนำ คุณธรรมเด่น เน้นคุณภาพ

วิสัยทัศน์: ภายในปี พ.ศ. 2552 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช จะเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้เป็นเลิศทางวิชาชีพ ผู้เรียน มีคุณธรรม เชี่ยวชาญด้านวิชาชีพ ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน

พันธกิจ: 1. ผลิตผู้เรียนที่มีคุณธรรม และมีความเชี่ยวชาญด้านวิชาชีพ

2. พัฒนาระบบบริหารจัดการองค์กรให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้

3. จัดการอาชีวศึกษาแบบบูรณาการ

4. พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ทันสมัย

หลักสูตรที่เปิดสอน:

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) กหกรรมศาสตร์ ผ้าและเครื่องแต่งกาย พณิชยการ
อาหารและโภชนาการ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) การจัดการทั่วไป การจัดการธุรกิจค้าปลีก
การตลาด การบริหารงานกหกรรมศาสตร์ การบัญชี การโรงแรมและบริการ การเลขานุการ
คอมพิวเตอร์ธุรกิจ เทคโนโลยีผ้าและเครื่องแต่งกาย อาหารและ โภชนาการ

6. วิทยาลัยศิลปหัตถกรรมนครศรีธรรมราช

6 ซ.หอไตร ถ.ราชดำเนิน ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช 80000

โทรศัพท์ 0-7535-6760 โทรสาร 0-7534-6327

E-mail: info@artnakhon.ac.th

Website: http://www.artnst.ac.th/index_main1.asp

ข้อมูลทั่วไปของสถานศึกษา

วิทยาลัยศิลปหัตถกรรมนครศรีธรรมราช มีเนื้อที่ 9 ไร่ 2 งาน 70 ตารางวา พ.ศ. 2156
ก่อตั้งเป็นโรงเรียนช่างอม พ.ศ. 2463 เป็นโรงเรียนประถมบริบูรณ์ พ.ศ. 2475 โรงเรียนวิสามนัญการช่าง
พ.ศ. 2482 โรงเรียนช่างโลหะรูปพรรณ พ.ศ. 2505 โรงเรียนศิลปหัตถกรรมนครศรีธรรมราช พ.ศ. 2523
วิทยาลัยศิลปหัตถกรรมนครศรีธรรมราช

ปรัชญาวิทยาลัย:

วิสัยทัศน์: วิทยาลัยศิลปหัตถกรรมนครศรีธรรมราชจัดการศึกษาวิชาชีพสู่ความเป็น
เลิศ ประเสริฐคุณธรรม พัฒนาภูมิปัญญาให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

พันธกิจ: 1. จัดการศึกษาให้สอดคล้องกับนโยบายด้านการศึกษาของชาติ

2. พัฒนาชุมชนเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

3. พัฒนาองค์กรสู่มาตรฐานอาชีวศึกษา

หลักสูตรที่เปิดสอน:

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พณิชยการ ศิลปกรรม

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) การตลาด การบัญชี การออกแบบ
คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิจิตรศิลป์

7. วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครศรีธรรมราช

ปทจ.คลองจั่น ต.ช้างกลาง กิ่ง อ.ช้างกลาง จ.นครศรีธรรมราช 80250

โทรศัพท์ 0-7548-6313

โทรสาร 0-7548-6314

E-mail : naktec@mail.cscoms.com

Website : <http://www.nkatc.svec.go.th/>

ข้อมูลทั่วไปของสถานศึกษา

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครศรีธรรมราช เป็นสถานศึกษาสังกัดกองวิทยาลัยเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา เดิมเป็นโรงเรียนเกษตรกรรมนครศรีธรรมราช ได้รับการจัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2522 โดยกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศยกฐานะเป็นวิทยาลัยเกษตรกรรมนครศรีธรรมราช เพื่อขยายการศึกษาสูงขึ้นถึงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงประเภทวิชาเกษตรกรรม (ปวส. เกษตรกรรม) ต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็นวิทยาลัยสิริธรรมนครเมื่อวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2537 และเปลี่ยนชื่อเป็นวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครศรีธรรมราชเมื่อวันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2539 และหลังจากได้มีการปฏิรูประบบการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ให้วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครศรีธรรมราช สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 4 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2546

ปัจจุบันตั้งอยู่เลขที่ 244 หมู่ที่ 7 ตำบลช้างกลาง อำเภอช้างกลาง จังหวัดนครศรีธรรมราช รหัสไปรษณีย์ 80250 หมายเลขโทรศัพท์ 0-7548-6313 หมายเลขโทรสาร 0-7548-6314 ระยะทางห่างจากจังหวัด 52 กิโลเมตร ระยะทางจากกรุงเทพมหานครประมาณ 764 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 783 ไร่ 300 ตารางวา

ปรัชญาวิทยาลัย: เปิดโอกาสให้บุคคลได้ฝึกฝนในสิ่งที่ตนถนัดและสนใจ เพื่อพัฒนาให้บรรลุขีดความสามารถสูงสุดของตน

วิสัยทัศน์: วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครศรีธรรมราช เป็นสถานศึกษาที่มีความเป็นเลิศทาง

- พันธกิจ:**
1. จัดการศึกษาสู่ความเป็นเลิศทางวิชาชีพคู่คุณธรรม
 2. พัฒนาระบบการบริหารจัดการให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารบ้านเมืองที่ดี
 3. ส่งเสริมการพัฒนาสังคมและชุมชนในด้านวิชาชีพอย่างยั่งยืนด้วยเทคโนโลยีและภูมิปัญญาไทย

4. พัฒนาบุคลากรให้มีศักยภาพก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสังคมอย่างต่อเนื่อง

หลักสูตรที่เปิดสอน:

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เกษตรศาสตร์ พณิชยการ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) การตลาด การบัญชี คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
เทคโนโลยีภูมิทัศน์ พืชศาสตร์ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ สัตวศาสตร์ อุตสาหกรรมเกษตร

8. วิทยาลัยสารพัดช่างนครศรีธรรมราช

214 หมู่ 1 ต.ปากพูน อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช 80000

โทรศัพท์ 0-7531-3045, 0-7531-2162 ต่อ 101

โทรสาร 0-7531-3044

E-mail: ns_polytec@hotmail.com

Website: <http://www.ns-polytechnic.ac.th/>

ข้อมูลทั่วไปของสถานศึกษา

วิทยาลัยสารพัดช่างนครศรีธรรมราช จัดตั้งเมื่อวันที่ 22 มกราคม 2531 เดิมชื่อโรงเรียนสารพัดช่างนครศรีธรรมราช ตั้งอยู่บนเนื้อที่ประมาณ 9 ไร่ โดยได้รับบริจาคที่ดินจาก นายคล้อย บุญสิน และนางเคดำ ผลาวรรณ วิทยาลัยฯ ได้ทอดผ้าป่าจัดซื้อที่ดินเพิ่มเติมโดย ผอ.รอยพิมพ์ใจ เพชรกุล ได้รวบรวมเงินบริจาคและจัดซื้อที่ดิน จนขณะนี้เนื้อที่รวมทั้งสิ้น 11 ไร่เศษ ตั้งอยู่ที่ 214 หมู่ 1 ตำบลปากพูน อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้รับการพัฒนาปรับปรุงและยกฐานะเป็นวิทยาลัยฯ เมื่อปี พ.ศ. 2535 และได้เปิดทำการสอนครั้งแรก เมื่อปีการศึกษา 2533 เป็นต้นมา

ปรัชญาวิทยาลัย: ทักษะยอด มารยาทเยี่ยม เปี่ยมวินัย ใฝ่พัฒนา

วิสัยทัศน์: วิทยาลัยสารพัดช่างนครศรีธรรมราช เป็นสถานศึกษา มุ่งพัฒนาผู้เรียน เพื่อให้มีความรู้และทักษะอาชีพสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนในท้องถิ่น และตลาดแรงงาน อย่างมีคุณภาพ โดยกระบวนการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

พันธกิจ: 1. แผนงานบริหารการศึกษาร่วมมือประชาสัมพันธ์กับภาคเอกชนและองค์กรท้องถิ่น

2. แผนพัฒนาคุณภาพอาชีวศึกษาสอดคล้องกับการบริการทางวิชาการ และระบบสารสนเทศทางวิชาชีพ

3. แผนงานส่งเสริมและสนับสนุนส่งเสริมกระบวนการพัฒนา เช่น พัฒนาอาคารสถานที่ บุคลากร ด้านการบริหารและการจัดการด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

หลักสูตรที่เปิดสอน:

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เครื่องกล พณิชยการ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) การบัญชี การโรงแรมและบริการ

9. วิทยาลัยการอาชีพนครศรีธรรมราช

ถ.ชลประทาน ต.นาสาร อ.พระพรหม จ.นครศรีธรรมราช 80000

โทรศัพท์ 0-7537-8612-3

โทรสาร 0-7537-8614

E-mail : nakhonicc@yahoo.com

Website : <http://www.nicc.ac.th/>

ข้อมูลทั่วไปของสถานศึกษา

วิทยาลัยการอาชีพนครศรีธรรมราช สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เป็นสถานศึกษาที่ได้รับการยกย่องจากจังหวัดนครศรีธรรมราช ให้เป็น “คนดีศรีเมืองนคร” ประเภทองค์กรที่ส่งเสริมและพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยียอดเยี่ยม ประจำปี การศึกษา 2549 และเป็นสถานศึกษาที่มีชื่อเสียงในการแข่งขันหุ่นยนต์ ระดับประเทศ

ปรัชญาวิทยาลัย: ประพฤติกดี ฝีมือเยี่ยม เปี่ยมน้ำใจ วินัยเคร่งครัด พัฒนาชุมชน

วิสัยทัศน์: ปี 2551 วิทยาลัยการอาชีพนครศรีธรรมราช จะเป็นสถานศึกษาชั้นนำ ด้านการอาชีวศึกษาของภูมิภาค ที่มีการบริหารจัดการที่ได้มาตรฐาน มีเทคโนโลยีการสื่อสารและ สารสนเทศที่ทันสมัย ครุและบุคลากรทางการศึกษามีทักษะและความเชี่ยวชาญมีสิ่งแวดล้อมที่เอื้อ ต่อการเรียนรู้และผลิตบุคลากรด้านอาชีวศึกษาที่มีคุณภาพที่เป็นที่ยอมรับของสังคมและ ตลาดแรงงาน

หลักสูตรที่เปิดสอน:

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) การก่อสร้าง เกษตรศาสตร์ เครื่องกล เครื่องมือกล และซ่อมบำรุง ผ้าและเครื่องแต่งกาย พณิชยการ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โลหะการ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) การก่อสร้าง การจัดการทั่วไป การตลาด การบัญชี คอมพิวเตอร์ธุรกิจ เครื่องกล เทคนิคการผลิต เทคนิคโลหะ ไฟฟ้ากำลัง

10. วิทยาลัยการอาชีพหัวไทร

หมู่ 2 ต.ทรายขาว อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช 80170

โทรศัพท์, โทรสาร 0-7547-8230, 0-7535-4885

E-mail : <mailto:huasai40@thaimail.com>

ข้อมูลทั่วไปของสถานศึกษา

กรมอาชีวศึกษาได้ประกาศจัดตั้งวิทยาลัยการอาชีพหัวไทร เมื่อวันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2535 เปิดรับนักเรียนและทำการเรียนการสอนเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2537 วิทยาลัยการอาชีพหัวไทร ตั้งอยู่ ม.2 ต.ทรายขาว อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช ปัจจุบันได้ดำเนินการสอน ระดับปวช. และปวส.

ปรัชญาวิทยาลัย: วิชาการนำ คุณธรรมดี มีพลานามัย ประชาธิปไตยรู้ กอบกู้สังคม

วิสัยทัศน์: ส่งเสริม พัฒนาการศึกษ เพื่อให้สังคม เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ การอาชีวศึกษาสู่ความเป็นเลิศ ด้านการปฏิบัติ การบริการ

พันธกิจ: 1. บริหารจัดการ การอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพสู่เกณฑ์มาตรฐาน

2. จัดการอาชีวศึกษาให้สอดคล้องกับชุมชนและความต้องการของผู้เรียน

3. สร้างคุณภาพชีวิต ให้เกิดความเข้มแข็งในชุมชน

4. พัฒนาบุคลากรด้านการศึกษา เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนที่ทันสมัย

5. สร้างขวัญและกำลังใจให้บุคลากรทุกฝ่าย

6. พัฒนาศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการศึกษาและอาชีพ

7. สร้างความเป็นเลิศทางด้านวิชาชีพ

หลักสูตรที่เปิดสอน:

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) การก่อสร้าง เครื่องกล พลิกขยการ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โลหะการ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) เครื่องกล

11. วิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี

หมู่ 7 ต.ทอนหงส์ อ.พรหมคีรี จ.นครศรีธรรมราช 80320

โทรศัพท์, โทรสาร 0-7533-8478

E-mail : pkrcec@cscoms.com

Website : 203.172.97.230

ข้อมูลทั่วไปของสถานศึกษา

วิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี ประกาศจัดตั้งและเปิดทำการสอน เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2538 โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ (ฯพลฯ สัมพันธ์ ทองสมัคร) ตามนโยบาย จัดตั้งวิทยาลัยการอาชีพระดับอำเภอของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยใช้ประโยชน์ ที่ของวัดคลองเมียด จัดตั้งวิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี เนื้อที่จำนวน 11 ไร่

ปรัชญาวิทยาลัย: ทักษะเยี่ยม เปี่ยมคุณธรรม ล้ำเลิศวิชา พัฒนาอาชีพ

วิสัยทัศน์: วิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ด้านวิชาชีพ และเทคโนโลยีที่บริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม

- พันธกิจ:**
1. ผลิตกำลังคนด้านอาชีวศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิชาชีพ
 2. ให้บริการด้านวิชาชีพและถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ชุมชนและสังคม
 3. ประสานความร่วมมือ และสร้างพันธมิตรเครือข่ายให้บริหารจัดการ อาชีวศึกษาร่วมกับทุกภาคส่วน
 4. จัดการศึกษาฝึกอบรมและส่งเสริมการศึกษาวิชาชีพ เพื่อพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมให้ทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน
 5. ประสานความร่วมมือ โดยระดมทรัพยากรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อให้ประชาชนสามารถดำรงชีวิตอย่างยั่งยืน

หลักสูตรที่เปิดสอน:

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เครื่องกล พณิชยการ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) การบัญชี คอมพิวเตอร์ธุรกิจ เครื่องกล ไฟฟ้ากำลัง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประดิษฐ์ ฮกทา (2547, บทคัดย่อ) ซึ่งศึกษาแนวทางการจัด โรงฝึกงานช่างยนต์ ในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงใต้ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. แนวทางการจัด โรงฝึกงานช่างยนต์ คือข้อเสนอ วิธีการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การดำเนินการ และองค์ประกอบต่างๆ ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ในการวางแผน โรงฝึกงาน การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในโรงฝึกงาน การจัดการในโรงฝึกงาน และความปลอดภัยในโรงฝึกงาน ให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่หลักสูตร และการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ อันจะเป็นการสร้าง ประสิทธิภาพการเรียน การสอน สาขาวิชาช่างยนต์ ในสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงใต้ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2. ผู้บริหาร และครู-อาจารย์ เห็นด้วยต่อแนวทางการจัด โรงฝึกงานช่างยนต์ อยู่ในระดับมาก ทั้งในภาพรวม และรายด้านทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความปลอดภัย ด้านการจัดการ โรงฝึกงาน ด้านวางแผน และด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม

ศาตรา สารานิชะพงษ์ (2547, บทคัดย่อ) ซึ่งศึกษาสภาพและปัญหาการจัดและการบริหาร โรงฝึกงานช่างยนต์ใน โรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร จากสภาพการจัด โดย

ภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้วพบว่าด้านสภาพแวดล้อม ในโรงฝึกงานมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาได้แก่ ด้านการจัดวางผังในโรงฝึกงาน และด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน ส่วนปัญหาการจัดและการบริหาร โดยภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ด้านสภาพแวดล้อมในโรงฝึกงานมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาได้แก่ ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน และด้านการจัดวางผังในโรงฝึกงานตามลำดับ

กนก ยนต์ชัย (2546, บทคัดย่อ) ซึ่งศึกษาการออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นการศึกษาการออกแบบ เพื่อเป็นแนวทางออกแบบ ทำการศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการทราบผู้ใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ที่มีความเหมาะสมกับท้องถิ่นและเป็นเอกลักษณ์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการของลักษณะทางกายภาพภายนอกของโรงฝึกงาน ประกอบด้วยบริเวณที่ตั้ง รูปแบบการจัดวางผัง ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน และลักษณะทางกายภาพภายในโรงฝึกงานประกอบไปด้วย ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน ความปลอดภัย สุขลักษณะ ในโรงฝึกงานและขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการออกแบบ โรงฝึกงานในเหมาะสมกับโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา

อวิรุทธิ์ ฤทธิรงค์ (2545, บทคัดย่อ) ซึ่งวิจัยเรื่อง โครงการพัฒนาโรงฝึกงานในโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา การวิจัยครั้งนี้มุ่งหมายเพื่อพัฒนาโรงฝึกงานโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา โดยสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน อาจารย์และผู้บริหาร โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา นำข้อมูลมาวิเคราะห์ร่วมกับผลที่ได้จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องแล้วจึงจัดทำต้นแบบชิ้นงานเป็น โครงการพัฒนาโรงฝึกงานโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา และนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 คน ประเมินรับรองและปรับปรุงโครงการผลการวิจัยพบว่า โครงการพัฒนาโรงฝึกงานโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน และเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่นักเรียนที่ใช้โรงฝึกงาน โดยมีการปรับปรุงในทุกด้าน อันได้แก่ จัดตั้งคณะกรรมการบริหาร โรงฝึกงานเพื่อดูแลและวางแผนนโยบายการบริหารงาน ระบบระบายอากาศ ระบบแสงสว่าง ระบบไฟฟ้า ระบบป้องกันอัคคีภัยที่เหมาะสม การแบ่งพื้นที่ของโรงฝึกงานให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย จัดอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล ให้มีความพอเพียงต่อความต้องการ จัดระบบการดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือมีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันเครื่องจักร จัดให้มีป้ายเตือนภัยจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน โครงการพัฒนาโรงฝึกงาน โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพาเห็นว่ามีเหมาะสม จัดเป็นโครงการที่ดี สามารถนำไปใช้งานได้

ชาติ ธรรมโสภณ (2544, บทคัดย่อ) ซึ่งวิจัยเรื่อง ปัญหาการบริหารโรงฝึกงานแผนกวิชาช่างก่อสร้าง ในวิทยาลัยเทคนิค กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาปัญหาการบริหารโรงฝึกงานแผนกวิชาช่างก่อสร้าง ในวิทยาลัยเทคนิค กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนประจำแผนกวิชาช่างก่อสร้าง ใน 4 ด้าน คือ ด้านทำเลที่ตั้งโรงฝึกงาน ด้านการวางผังโรงฝึกงานด้านการจัดองค์การในโรงฝึกงาน ด้านการควบคุมโรงฝึกงาน ด้านการวางผังโรงฝึกงานด้านการจัดองค์การในโรงฝึกงาน ด้านการควบคุมโรงฝึกงาน และเปรียบเทียบปัญหาการบริหารโรงฝึกงานแผนกวิชาช่างก่อสร้างในวิทยาลัยเทคนิค กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างก่อสร้าง จำแนกตามประเภทสถานศึกษาและตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน ได้ผลการวิจัยพบว่าผู้บริหารวิทยาลัยเทคนิค และอาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างก่อสร้างในวิทยาลัยเทคนิค กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความคิดเห็นต่อปัญหาการบริหารโรงฝึกงานแผนกวิชาช่างก่อสร้าง อยู่ในระดับปานกลาง เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย คือ 1) ด้านการวางผังโรงฝึกงาน 2) ด้านทำเลที่ตั้งโรงฝึกงาน 3) ด้านการควบคุมโรงฝึกงาน 4) ด้านการจัดองค์การในโรงฝึกงาน

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารวิทยาลัยและอาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างก่อสร้างจำแนกตามประเภทสถานศึกษา แยกเป็นวิทยาลัยเทคนิคทั่วไป และวิทยาลัยเทคนิคดีเด่น พบว่ามีความคิดเห็น อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่ตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารวิทยาลัยและอาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างก่อสร้าง พบว่ามีความคิดเห็น อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่ตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมัย สามิต (2543, บทคัดย่อ) ซึ่งศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดและบริหารโรงฝึกงานช่างยนต์ที่พึงประสงค์ของครู-อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครู-อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เกี่ยวกับการจัดการบริหารโรงฝึกงานช่างยนต์ที่พึงประสงค์ ด้านการวางผังโรงฝึกงาน ด้านการจัดสิ่งแวดล้อมในโรงฝึกงาน ด้านการจัดซื้อวัสดุการเก็บรักษาและการเบิกจ่าย ด้านการจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์ ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ระดับความคิดเห็นของครู-อาจารย์สอนสาขาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ในระดับมากที่สุด 6 ด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยเป็นดังนี้ ด้านการวางผังโรงฝึกงาน ด้านการจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์ ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ ด้านการจัดซื้อวัสดุการเก็บรักษาและการเบิกจ่าย ด้านการจัดสิ่งแวดล้อมในโรงฝึกงาน

2. การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครู – อาจารย์จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน และสภาพของสถานศึกษาผลวิจัยพบว่า ครู - อาจารย์กลุ่มสถานศึกษาดีเด่นกับกลุ่มสถานศึกษาทั่วไปมีความคิดเห็นแตกต่างกันในด้านการจัดสิ่งแวดล้อมในโรงฝึกงาน โดยกลุ่มสถานศึกษาดีเด่นมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากกว่ากลุ่มสถานศึกษาทั่วไป ครู – อาจารย์กลุ่มอายุราชการต่ำกว่า 5 ปี กลุ่มอายุราชการ 5-10 ปี และกลุ่มอายุราชการ 10 ปีขึ้นไป มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันในทุกด้าน

3. ครู-อาจารย์พึงประสงค์เกี่ยวกับการวางแผนงานมากที่สุด ควรนำไปเป็นแนวทางในการจัดและบริการ โรงฝึกงานข้างยนต์ต่อไป

อภิชาติ เนินพรหม (2543, บทคัดย่อ) ซึ่งวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์สภาพทางกายภาพของโรงฝึกงานในสถานศึกษา ช่างอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์สภาพทางกายภาพในโรงฝึกงานในสถานศึกษาช่างอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลใน 9 ด้าน ได้แก่ ด้านอาคาร โรงฝึกงาน ด้านการจัดพื้นที่ใช้สอยในโรงฝึกงานด้านการจัดวางเครื่องจักรเครื่องมือ อุปกรณ์ด้านแสงสว่างในโรงฝึกงาน ด้านเสียงและป้องกันเสียงในโรงฝึกงาน ด้านสีและอิทธิพลของสีในโรงฝึกงาน ด้านอุณหภูมิ และการระบายอากาศในโรงฝึกงาน ด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงานด้านการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในโรงฝึกงาน

ผลการวิจัยสรุปผลได้ดังนี้

1. สภาพทางกายภาพของโรงฝึกงานจากการตรวจวัดพบว่า อุณหภูมิภายในโรงฝึกงาน 31 องศาเซลเซียส สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (25-30 องศาเซลเซียส) แสงสว่างในโรงฝึกงานอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมโรงงานอุตสาหกรรม ระดับความดังของเสียง 77 เดซิเบลเอ ดังเกินกว่ามาตรฐาน (60 เดซิเบลเอ) และขนาดพื้นที่โรงฝึกงาน 576 ตารางเมตร มากกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (420 ตารางเมตร) สำหรับการสังเกตสภาพทางกายภาพในโรงฝึกงานปรากฏว่ารายการที่ไม่พบจากการสังเกตมากที่สุดคือ โรงฝึกงานทุกที่ไม่มีพื้นที่ห้องสมุดเฉพาะประจำโรงฝึกงาน ไม่มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน ไม่มีพื้นที่สำรองสำหรับรองรับเครื่องจักรและนักศึกษาในอนาคต

2. สภาพทางกายภาพของโรงฝึกงานในสถานศึกษาช่างอุตสาหกรรม โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีด้านการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในโรงฝึกงาน ด้านอุณหภูมิและการระบายอากาศในโรงฝึกงาน และด้านเสียงและการป้องกันเสียงในโรงฝึกงานอยู่ในระดับน้อย

สุวัฒนา วิทยาธิ์ (2541, บทคัดย่อ) ชื่อเรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของ โรงฝึกงานของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคลำปาง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของ โรงฝึกงานของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคลำปางตามมิติ 4 ตัวแปร คือ แผนกวิชา ระดับประกาศนียบัตร ภูมิภาคเดิม และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ผลการวิจัยพบว่า

1. นักศึกษามีความคิดเห็นว่า โรงฝึกงานมีแสงสว่างเพียงพอต่อการฝึกปฏิบัติ มีการระบายกลิ่นควันที่ดี และมีการป้องกันอัคคีภัยอย่างเหมาะสม แต่ควรมีห้องน้ำและอ่างชำระล้างภายใน โรงฝึกงาน และควรมีระบบบำบัดน้ำเสียจาก โรงฝึกงานก่อนปล่อยน้ำทิ้งลงท่อระบายน้ำ สาธารณะ ปัญหาที่พบได้แก่ มีการกำจัดขยะมูลฝอยที่เกิดจากการฝึกปฏิบัติในลักษณะที่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ฝึกปฏิบัติมีไม่เพียงพอ และอุปกรณ์บางส่วนอยู่สภาพชำรุดไม่ปลอดภัยในการใช้ฝึกปฏิบัติ

2. เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นของนักศึกษาตามตัวแปรอิสระพบว่า

2.1 นักศึกษาที่ศึกษาต่างแผนกกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของโรงฝึกงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟ้ พบว่านักศึกษาแผนกช่างกลกับนักศึกษาแผนกช่างก่อสร้างมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นกับสภาพแวดล้อมของ โรงฝึกงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนคู่ที่เหลือพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

2.2 นักศึกษาที่ศึกษาในระดับประกาศนียบัตรที่ต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของโรงฝึกงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 นักศึกษาที่มาจากภูมิภาคเดิมที่ต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของโรงฝึกงานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมชาย โพธิ์คำพล (2547, บทคัดย่อ) ซึ่งวิจัยเรื่องอันตรายจากโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาอันตรายจากโรงฝึกงานช่างก่อสร้างใน 3 ด้าน คือ อันตรายที่เกิดจากคน อันตรายที่เกิดจากเครื่องจักรกล อันตรายที่เกิดจากสภาพแวดล้อมตามความคิดเห็นของ นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 และ 2 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 2) เพื่อเปรียบเทียบอันตรายจากโรงฝึกงานช่างก่อสร้างใน 3 ด้าน คือ อันตรายที่เกิดจากคน อันตรายที่เกิดจากเครื่องจักรกล อันตรายที่เกิดจากสภาพแวดล้อม ตามความคิดเห็นจากคน อันตรายที่เกิดจากสภาพแวดล้อม ตามความคิดเห็นของ นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

และ 2 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลางผลจากการวิจัยพบว่า นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 และ 2 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลางมีความคิดเห็นเกี่ยวกับอันตรายจากโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง โดยรวมทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยมาจากมากไปหาน้อยดังนี้ อันตรายที่เกิดจากเครื่องจักรกล อันตรายที่เกิดจากคนและอันตรายที่เกิดจากสภาพแวดล้อม ตามลำดับ และเปรียบเทียบความคิดเห็นนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 และ 2 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลางมีความคิดเห็นเกี่ยวกับอันตรายจากโรงฝึกงาน โดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน