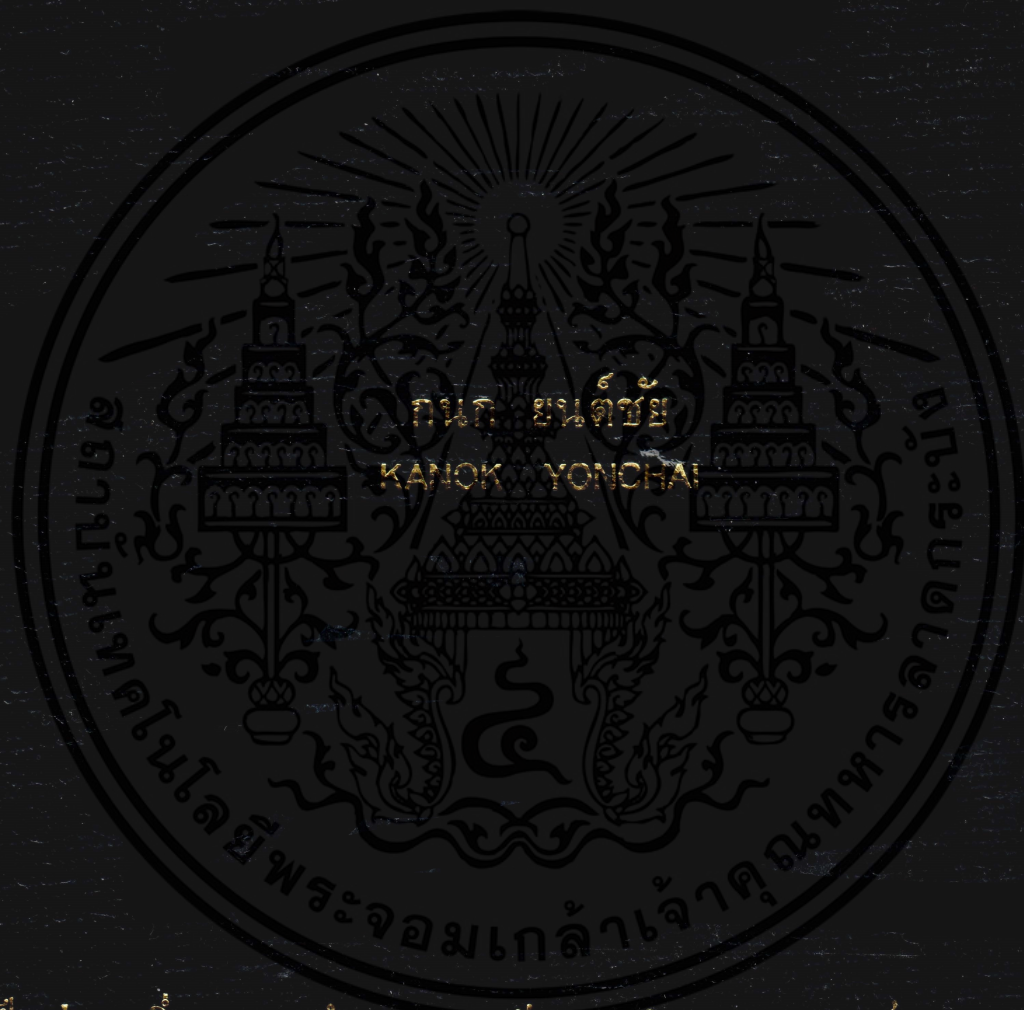


การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์

A SPECIAL WORKSHOP DESIGN IN SECONDARY SCHOOLS
DEPARTMENT OF GENERAL EDUCATION
KALASIN PROVINCE



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2546

ISBN 974-324-581-2

การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์

A SPECIAL WORKSHOP DESIGN IN SECONDARY SCHOOLS
DEPARTMENT OF GENERAL EDUCATION
KALASIN PROVINCE



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานบัณฑิตวิทยาลัยนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2546

ISBN 974-342-581-2

A SPECIAL WORKSHOP DESIGN IN SECONDARY SCHOOLS
DEPARTMENT OF GENERAL EDUCATION
KALASIN PROVINCE



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

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2003

ISBN 974-342-581-2

บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา
จังหวัดกาฬสินธุ์
A SPECIAL WORKSHOP DESIGN IN SECONDARY SCHOOLS DEPARTMENT
OF GENERAL EDUCATION KALASIN PROVINCE

ชื่อนักศึกษา นายกนก ยนต์ชัย
รหัสประจำตัว 44064003
ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผศ.สมพล ดำรงเสถียร
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ดร.มาลัย จีรวัดนเกษตร
ผศ.สุทัศน์ จุฬามณี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.สมพล	ดำรงเสถียร	
ดร.มาลัย	จีรวัดนเกษตร	
ผศ.สุทัศน์	จุฬามณี	
ผศ.สุรศักดิ์	กังขา	
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลั่นหอม	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 20 พฤษภาคม 2546 เวลา 9.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำออกจำหน่ายหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์	
นักศึกษา	นายกนก ยนต์ชัย	
รหัสประจำตัว	44064003	
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมหาบัณฑิต	
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม	
พ.ศ.	2546	
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ.สมพล	ดำรงเสถียร
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร.มาลัย	จีรวัดมนเกษตร
	ผศ.สุทัศน์	จุฬามณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาการออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาลักษณะที่เปิดสอนใน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา และทำการศึกษา สภาพ ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อเป็นแนวทางในการ ออกแบบโรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ที่มีความเหมาะสมกับท้องถิ่น และ ความเป็นเอกลักษณ์ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัด กาฬสินธุ์ ที่ใช้โรงฝึกงานแบบ 102/27 จำนวน 25 โรง ครู-อาจารย์ที่ทำการสอนในกลุ่มวิชาการ งานอาชีพและเทคโนโลยี จำนวน 54 คน นักเรียน จำนวน 380 คน และผู้ใช้ในท้องถิ่น จำนวน 25 คน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบวิเคราะห์หลักสูตร แบบสำรวจ และแบบสอบถามกับผู้ใช้ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้ค่าความถี่/ร้อยละแล้ว สรุปผล เพื่อเสนอแนะเป็นแนวคิดในการออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ในรูปแบบงานสถาปัตยกรรม ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา สภาพปัญหา และความต้องการของลักษณะทางกายภาพภายนอกของโรงฝึกงาน ประกอบไป ด้วย บริเวณที่ตั้ง รูปแบบการจัดวางผัง ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน และลักษณะทาง กายภาพภายในของโรงฝึกงาน ประกอบไปด้วย ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน ความ เหมาะสมในการปฏิบัติงาน ความปลอดภัย สุขลักษณะในโรงฝึกงาน และขนาดและรูปร่างของ โรงฝึกงาน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการออกแบบโรงฝึกงานให้เหมาะสมกับ โรงเรียน มัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา

จากการศึกษา พบว่า หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 มีมาตรฐานเป็น
ตัวกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน สาระการเรียนรู้มีเนื้อหาสอดคล้องกับผู้เรียน
และชุมชนท้องถิ่น กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับชีวิตประจำวันและชีวิตจริง สื่อการเรียน
การสอนผู้เรียนสามารถศึกษาจากแหล่งความรู้หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน และการวัด
ประเมินผลสอดคล้องกับการเรียนรู้ด้านทักษะ/กระบวนการ และด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม
โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ
ภายนอกของโรงฝึกงาน พบว่า ส่วนใหญ่ตั้งอยู่บริเวณด้านข้างและส่วนกลางของโรงเรียน จัดวาง
ได้ตามทิศทางลม และตัวโรงฝึกงานตั้งอยู่ในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก มีถนนให้รถรับ-ส่งพัสดุ
หรือติดต่อกับบริเวณอื่นสะดวก ตัวโรงฝึกงานส่วนมากวางใกล้กับอาคารประกอบอื่น ๆ และอยู่ใน
ตำแหน่งมุมมองที่ดี ส่วนบริเวณที่จอดรถของโรงฝึกงานไม่มี รวมทั้งรูปแบบทางสถาปัตยกรรมเป็น
แบบสมัยนิยม ซึ่งไม่มีเอกลักษณ์เหมาะสมกับท้องถิ่น ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของ
โรงฝึกงาน พบว่า พื้นที่ปฏิบัติงานไม่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรม เฉลี่ยแต่ละภาคเรียนมีการเรียน
การสอนในโรงฝึกงาน 21-30 คาบต่อสัปดาห์ มีผู้เข้าเรียน 37-44 คนต่อคาบเรียน การจัดโต๊ะเก้าอี้
ในการปฏิบัติงานเป็นแบบกลุ่ม มีห้องพักครูอยู่ในโรงฝึกงานแต่ไม่มีห้องน้ำ-ห้องส้วม และอ่างล้าง
มืออยู่ในโรงฝึกงาน สีทาภายในและภายนอกโรงฝึกงานเป็นสีกลาง เช่นสีเทา และสีควันทูหรือ ส่วน
อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้กับผู้ใช้โรงฝึกงาน คือ การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ ไม่ถูกวิธี โรงฝึกงาน
ส่วนใหญ่มีระบบดับเพลิงแบบถัง ปัญหาการใช้พื้นที่ภายนอกโรงฝึกงาน คือ การได้รับฝุ่นละออง
ฟุ้งกระจายมากับสายลม แสงสว่างภายในโรงฝึกงานไม่เพียงพอ และอุณหภูมิภายในโรงฝึกงาน
ร้อนมาก โรงฝึกงานมีพื้นที่ฝึกปฏิบัติงานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีทางเข้า-ออกโรงฝึกงาน 2 ทาง
ภายในโรงฝึกงานไม่มีโถงสำหรับเป็นพื้นที่สำรองในการปฏิบัติงาน

ผลของการวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ
โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ที่มีความเหมาะสมกับท้องถิ่น และความเป็น
เอกลักษณ์ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	A Special Workshop Design in Secondary Schools Department of General Education Kalasin Province
Student	Mr.Kanok Yonchai
Student ID.	44064003
Degree	Master of Industrial Education
Programme	Architecture
Year	2003
Thesis Advisor	Assiatant Professor Mr.Sompol Dumrongsathian
Thesis Co-Advisor	Dr.Malai Gerawatanakaset Assiatant Professor Mr.Sutas Chufamanee

ABSTRACT

This research was to study a special workshop design in secondary schools Department of General Education, Kalasin Province. The researcher studied vocational occupation curriculum offering in the Department of General Education, and studied the problem situation and need of workshop users in secondary schools, Department of General Education, Kalasin Province in order to be a guideline of workshop in secondary schools including appropriateness with the local and uniqueness. The sample were 25 of secondary schools under the jurisdiction of General Education Department, Kalasin Province with 102/27 workshop, 54 of teachers of occupation and technology group, 380 of students, and 25 of users in the local. Data were collected by analyzing the curriculum by survey and questionnaire. Later on, the data were concluded in order to suggest as a guideline in a special workshop design in secondary schools under the jurisdiction of the General Education Department, Kalasin Province in architecture design. The researcher studied the problem condition, need of the physical characteristic of the workshop including the site, layout arrangement pattern and, uniqueness of workshop itself, and inside physical characteristic including sufficiency of the workshop, appropriateness in work training, safety, hygiene in the workshop in order to be guideline in improvement of workshop designing to be appropriate with secondary schools under the jurisdiction of the General Education Department.

According to the findings, it found that the Basic Education Curriculum, 2001 including standard of determining the students' desirable characteristic, learning substance with content congruent with the students and local community, the instructional activities were congruent with daily and outside the classroom, the measurement and evaluation were congruent with learning of the skill/process aspects, and the ethical, moral, and value aspects. For the workshop of secondary schools under the jurisdiction of General Education Department, Kalasin Province, outside physical environment aspects, found that most of the located at beside area and in the middle of the schools which were put in good wind direction. The workshop located in Eastern-Western direction. There were receiving-sending busses the parcel or communicating with other areas conveniently. Most of the buildings located near the other composite buildings, and in good viewpoint. There were no parking lots of the workshop. The architectural style was in the modern age without uniqueness appropriate with the local. For the inside Physical environment of the workshop, found that there was not enough of workshop area. Each of semester, in average, there were instruction in workshop about 21-30 periods per week. The arrangement of desk and chair were in group pattern. There was teacher office in the workshop, but no restroom-toilet and sink for washing in the workshop. The color in workshop, there was moderate color such as gray and cigarette smoke color. For the potential accident with users, it was using variety of tools and devices. Most of workshops, there tank extinguishers. The problem of area use outside the workshop were: scattered dust from the wind, the light inside workshop was not enough, and the temperature inside the workshop was very high. For the area of the workshop, it was rectangular shape. There were 2 ways of in and out the workshop. Inside the workshop, there was no hall as a reserved area of work practice.

For the research findings, could be used as a guideline in designing special workshop in secondary schools under the jurisdiction of the General Education Department which appropriate with local and uniqueness in the future.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก ผศ.สมพล ดำรงเสถียร ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.มาลัย จีรวัดมนเกษตร และ ผศ.สุทัศน์ จุฬามานี ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และช่วยตรวจสอบ แก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนการปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และ ผศ.สุรศักดิ์ กังขาว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ตลอดจนข้อคิดต่าง ๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์ จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ ผศ.สุรศักดิ์ กังขาว นายวิสุทธิ สุวรรณเนตร นายจำนงค์ อาศิริวัฒน์ นายชำนาญ เครือวรรณ และนางประภาวดี มงเพชร ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไข เพื่อการปรับปรุงให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพสูงสุด

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ทุกโรงเรียน ที่อำนวยความสะดวกในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนครูผู้สอน หมอวชิรากรงานอาชีพและเทคโนโลยี นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่นทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามอย่างดียิ่ง

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ และคุณแม่ ผู้เป็นที่เคารพรักยิ่ง รวมทั้ง พี่-น้อง ทุกคน ที่ได้ให้ความรัก ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือทุกด้านตลอดมา

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ และบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ที่ให้การสนับสนุน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

คุณค่า และประโยชน์ใด ๆ ที่เป็นผลจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแต่ คุณพ่อ คุณแม่ และ ครู-อาจารย์ ทุกท่าน ด้วยความเคารพยิ่ง

กนก ยนต์ชัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	IX
สารบัญภาพ.....	XVI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
2.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545–2549).....	12
2.2 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.....	14
2.3 แผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545–2549) กรมสามัญศึกษา.....	17
2.4 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.....	25
2.5 แบบมาตรฐานโรงงานแบบ 102/27.....	37
2.6 แนวคิดทฤษฎี และหลักการในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม.....	59
2.7 ปัญหาและความต้องการของโรงงาน.....	64
2.8 ลักษณะทางกายภาพภายนอกโรงงาน.....	68
2.8.1 บริเวณที่ตั้ง.....	68
2.8.2 รูปแบบการจัดวางผัง.....	69
2.8.3 ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงงาน.....	72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.9 ลักษณะทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน.....	73
2.9.1 ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน.....	73
2.9.2 ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน.....	75
2.9.3 ความปลอดภัย.....	77
2.9.4 สุขลักษณะในโรงฝึกงาน.....	80
2.9.5 ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน.....	93
2.10 ข้อกำหนดมาตรฐานโรงฝึกงาน.....	94
2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดในการออกแบบโรงฝึกงาน.....	95
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	98
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	98
3.1.1 ประชากร.....	98
3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง.....	98
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	101
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	104
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	104
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	106
บทที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูล.....	107
4.1 การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	108
ตอนที่ 1 แบบวิเคราะห์หลักสูตร.....	108
ตอนที่ 2 แบบสำรวจ.....	112
ตอนที่ 3 แบบสอบถาม.....	131
4.2 การเสนอแนวความคิดในการออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ	
โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์.....	167

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	171
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	171
5.2 อภิปรายผล.....	177
5.3 การนำแนวคิดไปใช้ในการออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ.....	182
ตอนที่ 1 การนำเสนอแนวความคิด เรื่อง สภาพ ปัญหา และความต้องการตามลักษณะกายภาพภายนอก และภายในของโรงฝึกงาน	182
ตอนที่ 2 การนำเสนอโครงร่างงานออกแบบสถาปัตยกรรม โรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์.....	192
5.4 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย.....	208
บรรณานุกรม.....	210
ภาคผนวก.....	214
ภาคผนวก ก เอกสารราชการ/เอกสารติดต่อราชการ.....	215
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	227
ประวัติผู้เขียน.....	254

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงจำนวนงบประมาณ จำแนกตามแผนงาน งาน และโครงการ ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ของกรมสามัญศึกษา.....	24
2.2 แสดงโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	30
2.3 แสดงหน่วยการเรียนรู้พื้นฐานกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง 302 รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 2.....	35
2.4 แสดงตารางการใช้โรงฝึกงานแบบ 102/27 ของโรงเรียนสมเด็จพระปิยะมาศ กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์.....	36
3.1 แสดงจำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่างของโรงเรียนมัธยมศึกษา ครู-อาจารย์ผู้สอน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 และผู้ใช้ในท้องถิ่น ของกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ใช้โรงฝึกงานแบบ 102/27.....	99
3.2 แสดงจำนวนคำถาม ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัญหาและความต้องการตามสภาพ กายภาพภายนอกโรงฝึกงาน ของครู-อาจารย์ นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่น.....	102
3.3 แสดงจำนวนคำถาม ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัญหาและความต้องการตามสภาพ กายภาพภายในโรงฝึกงาน ของครู-อาจารย์ นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่น.....	103
4.1 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพ ปัญหาการใช้โรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านบริเวณที่ตั้ง.....	112
4.2 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพ ปัญหาการใช้โรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านการจัดวางผัง.....	116
4.3 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพการใช้โรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านความเป็นเอกลักษณ์ ของตัวโรงฝึกงาน.....	118
4.4 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพการใช้โรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษาเกี่ยวกับ สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเพียงพอของพื้นที่.....	119
4.5 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพการใช้โรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเหมาะสม.....	121
4.6 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพการใช้โรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษาเกี่ยวกับ สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความปลอดภัย.....	124

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.7 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพการใช้โรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านสุขลักษณะ ในโรงฝึกงาน.....	125
4.8 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพการใช้โรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านขนาด และรูปร่าง ของโรงฝึกงาน.....	130
4.9 แสดงจำนวน ร้อยละ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่ม ครู-อาจารย์ นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่น ในการใช้โรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ตามลักษณะ เพศ วุฒิทางการศึกษา.....	132
4.10 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่ม ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่ม การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่น โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและความต้องการของ สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านบริเวณที่ตั้ง.....	134
4.11 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่ม ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่ม การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อม ทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านรูปแบบการและจัดวางผัง.....	137
4.12 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มนักเรียน ที่ทำการเรียนในกลุ่ม การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อม ทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านรูปแบบและการจัดวางผัง.....	138
4.13 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่ม ผู้ใช้ในท้องถิ่น ที่เข้ามาใช้บริการ ในโรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ และความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงาน ด้านรูปแบบและการจัดวางผัง.....	139

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.14 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่ม ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่ม การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่น โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและความต้องการของ สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านความเป็นเอกลักษณ์ของ ตัวโรงฝึกงาน.....	140
4.15 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่ม ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่ม การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อม ทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเพียงพอของพื้นที่.....	142
4.16 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มนักเรียน ที่ทำการเรียนในกลุ่ม การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อม ทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเพียงพอของพื้นที่.....	143
4.17 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่ม ผู้ใช้ในท้องถิ่น ที่เข้ามาใช้บริการ ในโรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน ด้านความเพียงพอของพื้นที่.....	145
4.18 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่ม ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่ม การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อม ทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเหมาะสม.....	146
4.19 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มนักเรียน ที่ทำการเรียนในกลุ่ม การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อม ทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเหมาะสม.....	148

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.20 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่ม ผู้ใช้ในท้องถิ่น ที่เข้ามาใช้บริการ ในโรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ และความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน ด้านความเหมาะสม.....	150
4.21 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่ม ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่ม การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อม ทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความปลอดภัย.....	152
4.22 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มนักเรียน ที่ทำการเรียนในกลุ่ม การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อม ทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความปลอดภัย.....	154
4.23 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่ม ผู้ใช้ในท้องถิ่น ที่เข้ามาใช้บริการ ในโรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและปัญหา ของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน ด้านความปลอดภัย.....	155
4.24 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่ม ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่ม การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อม ทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านสุขลักษณะในโรงฝึกงาน.....	157
4.25 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มนักเรียน ที่ทำการเรียนในกลุ่ม การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อม ทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านสุขลักษณะในโรงฝึกงาน.....	159
4.26 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่ม ผู้ใช้ในท้องถิ่น ที่เข้ามาใช้บริการ ในโรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน ด้านสุขลักษณะในโรงฝึกงาน.....	161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.27	แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่ม ผู้ใช้ในท้องถิ่น ที่เข้ามาใช้บริการ ในโรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน ด้านขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน.....163
4.28	แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่ม ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่ม การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อม ทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน.....164
4.29	แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มนักเรียน ที่ทำการเรียนในกลุ่ม การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อม ทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน.....166

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงโครงสร้างการบริหารงานของกรมสามัญศึกษา.....	22
2.2 แสดงการบริหารงานภายในโรงเรียนมัธยมศึกษา.....	23
2.3 แสดงการบริหารงานในหมวดการงานอาชีพและเทคโนโลยี.....	24
2.4 แสดงรูปแบบรายการแปลนพื้น โรงฝึกงานแบบ 102/27.....	37
2.5 แสดงรูปแบบรายการรูปด้านหน้า โรงฝึกงานแบบ 102/27.....	38
2.6 แสดงรูปแบบรายการรูปด้านหลัง โรงฝึกงานแบบ 102/27.....	38
2.7 แสดงรูปแบบรายการรูปด้านข้าง โรงฝึกงานแบบ 102/27.....	39
2.8 แสดงแบบรูปโรงฝึกงานแบบ 102/27.....	39
2.9 แสดงแผนผังโรงเรียนเมืองเหนือวิทยาคม.....	41
2.10 แสดงการจัดวางเครื่องจักรในโรงฝึกงาน 102/27 โรงเรียนเมืองเหนือวิทยาคม.....	41
2.11 แสดงแผนผังโรงเรียนไตรรัตน์วิทยาคม.....	42
2.12 แสดงการจัดวางเครื่องจักรในโรงฝึกงาน 102/27 โรงเรียนไตรรัตน์วิทยาคม.....	42
2.13 แสดงแผนผังโรงเรียนร่องคำ.....	43
2.14 แสดงการจัดวางเครื่องจักรในโรงฝึกงาน 102/27 โรงเรียนร่องคำ.....	43
2.15 แสดงอุณหภูมิในโรงงานแบบ 102/27.....	44
2.16 แสดงเครื่องไสไม้แบบแทน.....	44
2.17 แสดงตัวบังใบ.....	45
2.18 แสดงเครื่องเจียรไม้.....	46
2.19 แสดงเครื่องเจาะ.....	46
2.20 แสดงเครื่องกลึงไม้ขนาดใหญ่.....	47
2.21 แสดงเลื่อยวงเดือน.....	47
2.22 แสดงเครื่องดับเพลิง.....	48
2.23 แสดงเครื่องไส.....	48
2.24 แสดงกาพ่นสี.....	49
2.25 แสดงเครื่องอัดลมแบบลูกสูบ.....	49
2.26 แสดงคีมปากเฉียง.....	50
2.27 แสดงตะไบชนิดสองทาง.....	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามยืมให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.28 แสดงที่ตัดเหล็ก.....	51
2.29 แสดงซีแคลมป์.....	51
2.30 แสดงซีแคลมป์ติดโต๊ะ.....	52
2.31 แสดงเครื่องยิงหมุดย้ำ.....	52
2.32 แสดงแว่นสวมเชื่อม.....	53
2.33 แสดงที่อชและหัวทิพ.....	53
2.34 แสดงถังออกซิเจน.....	54
2.35 แสดงหน้ากากแบบมือถือ.....	54
2.36 แสดงหัวจับลวดเชื่อม.....	55
2.37 แสดงปากคีบสายดิน.....	55
2.38 แสดงเครื่องเชื่อมกระแสไฟฟ้าสลับ.....	56
2.39 แสดงเครื่องเจียรขนาดเล็กใช้มือถือ.....	56
2.40 แสดงตะไบแบบหมุนหรือเครื่องเจียรโน.....	57
2.41 แสดงเครื่องตัดเหล็ก.....	57
2.42 แสดงเครื่องเจาะสว่านแบบแทนขนาดใหญ่.....	58
2.43 แสดงเครื่องตัดเหล็ก.....	58
2.44 แสดงหลักพื้นฐานความคิดของมนุษย์โดยมาสโลว์.....	65
2.45 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของมนุษย์กับสถาปัตยกรรม.....	67
5.1 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับบริเวณที่ตั้งโรงฝึกงานแบบพิเศษ.....	183
5.2 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบการจัดวางผังของโรงฝึกงานแบบพิเศษ.....	184
5.3 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน.....	185
5.4 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับความเพียงพอของพื้นที่ปฏิบัติงาน.....	186
5.5 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน.....	187
5.6 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับความปลอดภัยของโรงฝึกงานแบบพิเศษ.....	188
5.7 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับสุขลักษณะของโรงฝึกงานแบบพิเศษ.....	189
5.8 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงานแบบพิเศษ.....	190

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโดยรวมของโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์.....	191
5.10 แสดงแผนที่ตั้งโรงฝึกงานแบบพิเศษ.....	193
5.11 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นล่าง.....	194
5.12 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นบน.....	195
5.13 แสดงแปลนหลังคา.....	196
5.14 แสดงแปลนรูปด้านทิศใต้.....	197
5.15 แสดงแปลนรูปด้านทิศเหนือ.....	198
5.16 แสดงแปลนรูปด้านทิศตะวันออก.....	199
5.17 แสดงแปลนรูปด้านทิศตะวันตก.....	200
5.18 แสดงรูปตัด A-A	201
5.19 แสดงรูปตัด B-B	202
5.20 แสดงแปลนระบบสุขาภิบาลชั้นล่าง.....	203
5.21 แสดงแปลนระบบสุขาภิบาลชั้นบน.....	204
5.22 แสดงแปลนไฟฟ้าชั้นล่าง.....	205
5.23 แสดงแปลนไฟฟ้าชั้นบน.....	206
5.24 แสดงแบบทัศนียภาพโรงฝึกงานแบบพิเศษ.....	207

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 มาตรา 23 มาตรา 27 และแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ของกรมสามัญศึกษา (กรมสามัญศึกษา. 2545 : 26-27) ที่มุ่งส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้วิชาอาชีพจากการปฏิบัติจริง ในเชิงธุรกิจอย่างครบวงจร โดยเน้นการพัฒนาคุณลักษณะด้านอาชีพและการมีส่วนร่วมของชุมชน ท้องถิ่น หน่วยงาน และองค์กรต่าง ๆ ในท้องถิ่น และส่งเสริมการสร้างอาชีพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านต่าง ๆ แก่ผู้เรียน รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นจุดเด่นของโรงเรียนอย่างน้อย หนึ่งผลิตภัณฑ์ต่อหนึ่งโรงเรียน และการพัฒนาสถานศึกษาให้มีบรรยากาศ สภาพแวดล้อม อำนวยความสะดวกแก่การเรียนรู้ ซึ่งใน ชุมชน ท้องถิ่น และโรงเรียนแต่ละโรงเรียนก็มีสภาพภูมิประเทศ วัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณี ตลอดจนวิถีการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน ทำให้มีอาชีพที่แตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น (พิพัฒน์ วิเชียรสุวรรณ. 2542 : 11-12)

ทั้งนี้การจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้วิชาอาชีพจากการปฏิบัติจริง ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสายสามัญ ในสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาบางแห่งยังขาดสภาพความพร้อมด้านอาคารสถานที่ ในการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพพื้นฐานให้แก่ผู้เรียนเพื่อเป็นทางเลือกของนักเรียนในท้องถิ่นชนบทได้มีความรู้ ความสามารถเพียงพอที่จะประกอบอาชีพได้ หากไม่สามารถศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา สถานศึกษาบางแห่งไม่มีโรงฝึกงานภายในสถานศึกษา แม้บางแห่งจะมีโรงฝึกงานแต่ก็ใช้เฉพาะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการฝึกปฏิบัติงานเฉพาะนักเรียนที่เรียนอยู่ในระบบเท่านั้น แต่จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) กรมสามัญศึกษา (2545 : 75) มีนโยบายการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อรองรับเยาวชนและประชาชนในท้องถิ่นเข้ามารับบริการการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกอาชีพในโรงฝึกงานของสังกัดกรมสามัญศึกษามีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ทำให้โรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษากรมสามัญศึกษาที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นแบบมาตรฐาน เกิดความไม่สะดวก เหมาะสม ในการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพต่อผู้ใช้ซึ่งมีความแตกต่างกันดังที่กล่าวมา รวมทั้งโรงเรียนที่ยังไม่มีโรงฝึกงาน มีความจำเป็นที่จะต้องมีการฝึกงานเพื่อจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ทั้งนี้กรมสามัญศึกษา (2545 : 9) มุ่งเน้นส่งเสริมทางด้านอาชีพจากท้องถิ่นแก่ผู้เรียน เพื่อให้ชุมชนในท้องถิ่นมี

ความรู้ความสามารถประกอบอาชีพ ชีวิตสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมีความสุข การพัฒนาระบบการเรียนรู้และการสร้างทักษะทางอาชีพมีปัจจัยหลายอย่าง ปัจจัยหนึ่งคือ อาคารสถานที่โรงฝึกงาน เพื่อใช้ในการฝึกปฏิบัติงานจริงแก่ผู้เรียน เพื่อให้เกิดความรู้ความสามารถ ทักษะวิชาชีพ มีประสบการณ์จริงสามารถพัฒนาสู่วิชาชีพขั้นสูงได้

ปัญหาที่เกิดจากโรงฝึกงานในปัจจุบัน จากการสัมภาษณ์ วิวัฒน์ อนุแสน อาจารย์ 2 ระดับ 7 อาจารย์ประจำหมวดการงานพื้นฐานอาชีพ โรงเรียนกมลลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2545 พบว่า การออกแบบอาคารโรงฝึกงานสนองความต้องการในด้านประโยชน์ใช้สอยได้ไม่เต็มที่พื้นที่ภายในโรงฝึกงานมีขนาดตายตัว ไม่สามารถปรับให้ยืดหยุ่นเข้ากับกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย ไม่มีห้องน้ำ-ห้องส้วม ภายในโรงฝึกงาน และระบบระบายน้ำไม่เหมาะสม มีสัตว์เข้ามาทำรังในโรงฝึกงานทำให้เกิดความสกปรก และโรงฝึกงานไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ที่แท้จริง รวมทั้งขาดการรวบรวมความคิดเห็นของผู้ใช้โดยตรง คือ ผู้บริหารโรงเรียน คณะครูผู้สอน คณะกรรมการโรงเรียน ชุมชน และองค์กรต่าง ๆ ในท้องถิ่น ขาดเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมในแต่ละท้องถิ่น

จากงานวิจัย ชานันท์ ประภา (2542 : 4) เรื่องการออกแบบอาคารฝึกงานช่างอุตสาหกรรม โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กล่าวถึง ปัญหาการออกแบบโรงฝึกงานที่เกิดขึ้น คือการออกแบบอาคารโรงฝึกงานสนองความต้องการในด้านประโยชน์ใช้สอยได้ไม่เต็มที่ พื้นที่ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนมีขนาดตายตัว ไม่อาจจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สะดวก ไม่มีห้องน้ำ-ห้องส้วม ภายในโรงฝึกงาน และการออกแบบอาคารโรงฝึกงานไม่ได้คำนึงถึงความต้องการทางการศึกษาของวัยผู้ใช้อาคาร และไม่ได้มาจากความคิดเห็นของบุคคลหลายฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้อาคารโรงฝึกงาน เช่น ผู้บริหารสถานศึกษา ครู-อาจารย์ทางช่างอุตสาหกรรมผู้ใช้อาคารโดยตรงมาประกอบการพิจารณา

จากปัญหาดังกล่าวโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ที่ยังไม่มีโรงฝึกงาน ควรที่จะมีการออกแบบโรงฝึกงานให้เหมาะสมกับท้องถิ่นที่ตั้ง และอาชีพในท้องถิ่น เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ของกรมสามัญศึกษา การปฏิบัติกิจกรรมฝึกปฏิบัติงาน ในโรงฝึกงานของกรมสามัญศึกษาจะเน้นเรื่องงานช่างพื้นฐานทั่วไป โดยยังไม่มีการออกแบบที่สอดคล้องกับการฝึกปฏิบัติงานอาชีพท้องถิ่น ซึ่งลักษณะของโรงฝึกงานที่น่าจะสนองความต้องการใช้ฝึกปฏิบัติงานน่าจะออกแบบให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง ในท้องถิ่นนั้น

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา วิจัยเกี่ยวกับ การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เพื่อให้มีความเหมาะสมกับอาชีพของท้องถิ่น และสภาพท้องถิ่นของชุมชนที่ให้บริการ เพื่อให้การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ

เหมาะสมกับสภาพความต้องการของท้องถิ่น และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบโรงฝึกงานสำหรับโรงเรียนที่ยังไม่มีโรงฝึกงานในโรงเรียนของกรมสามัญศึกษาต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตรวิชาชีพที่เปิดสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา
2. ศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้โรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา

กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์

3. เสนอแนวความคิดในการออกแบบโรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ที่มีความเหมาะสมกับท้องถิ่น และมีความเป็นเอกลักษณ์ในท้องถิ่น

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องการออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้วิจัยได้นำทฤษฎี หลักการมาใช้เป็นแนวความคิดเกี่ยวกับการออกแบบ ดังนี้
กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 1-25) ได้อธิบายถึง หลักสูตรสถานศึกษาการสอนวิชาชีพของโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ประกอบด้วย

- 1.1 หลักการ จุดมุ่งหมาย และโครงสร้างของหลักสูตร
- 1.2 เนื้อหาวิชา
- 1.3 กิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.4 วัสดุหลักสูตร และสื่อการเรียนการสอน
- 1.5 การวัดและการประเมินผล

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2535 : 290-291) ได้กล่าวถึง แนวความคิดในการออกแบบว่า เป็นความคิดเริ่มแรกทั่วไปที่มีความครอบคลุมเป็นความคิดรวบยอด ทำหน้าที่ประสานหรือรวมองค์ประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน แนวความคิดในการออกแบบจึงเป็นกลยุทธ์มูลฐานที่ใช้ในการดำเนินการออกแบบ เพื่อให้ได้งานออกแบบที่เป็นการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ที่สนองต่อเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ มีความสอดคล้องกับลักษณะเฉพาะ ตลอดจนข้อจำกัดต่าง ๆ ของโครงการ มีความสอดคล้องกับลักษณะเฉพาะ ตลอดจนข้อจำกัดต่าง ๆ ของโครงการ ในที่นี้ได้ใช้

แนวคิดในการออกแบบในความหมายที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ดังนี้
Programmatic Concept หมายถึง ความคิดในระดับนามธรรม ที่มุ่งใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านการใช้สอยของโครงการ โดยที่ยังไม่ชี้้นำผลลัพธ์ทางกายภาพที่ชัดเจน

Design Concept หมายถึง ความคิดในระดับรูปธรรม ที่มุ่งใช้ในการแก้ปัญหาทางสถาปัตยกรรมของโครงการ โดยเสนอเป็นผลลัพธ์ทางกายภาพที่ชัดเจน

มุสตี ทิพทัส (2538 : 3) กล่าวว่า เกณฑ์ในการพิจารณาความแตกต่างระหว่างสถาปัตยกรรมกับสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ 3 ประการ คือ สถาปัตยกรรมนั้นสร้างขึ้นเพื่อให้มนุษย์ได้ใช้สอยทั้งในกิจกรรมทั่ว ๆ ไป และทั้งในกิจกรรมพิเศษเฉพาะกรณีเป็นประการแรก ต้องมีความคงทนถาวรของสิ่งที่สร้างขึ้นเป็นประการต่อมา และประการสุดท้าย สถาปัตยกรรมเป็นเครื่องแสดงถึงความคิดและความชำนาญในการออกแบบที่ถ่ายทอดลงสู่รูปทรงอาคารให้เป็นที่เข้าใจและเกิดความพึงพอใจได้

เมธี ปิลาณานนท์ (2528 : 105-114) ได้กล่าวถึง สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมพฤติกรรมของมนุษย์ และมนุษย์เรามีอิทธิพลที่จะสร้างสถานที่อย่างไรก็ได้ และในทำนองเดียวกันอาคารสถานที่เหล่านี้ก็มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมมนุษย์ที่อยู่อาศัย หรือใช้ประโยชน์กับตัวอาคารด้วยการจัดสภาพแวดล้อมโรงเรียนโดยคำนึงถึง ในเรื่องต่อไปนี้

1. การจัดที่สว่างในโรงเรียน
2. แสงสว่างและทิศทางลม
3. การป้องกันเสียงสะท้อน
4. รั้วของโรงเรียน

กาญจนา ตันสุวรรณรัตน์ (2536 : 6) ได้อธิบายถึงสภาพแวดล้อมว่า สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมภายในอาคาร และสภาพแวดล้อมนอกอาคาร และมีปัจจัยที่กระทบต่อการเรียนการสอนในห้องเรียน ได้แก่

1. การป้องกันแสงแดด
2. การระบายอากาศ
3. แสงสว่าง
4. เสียง
5. การป้องกันฝน
6. กลิ่น
7. สี
8. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแนวคิดข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาสรุปเป็นแนวคิดในการวิจัย การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ดังนี้คือ

1. หลักสูตรการสอนวิชาชีพ ของโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา

- 1.1 หลักการ จุดมุ่งหมาย และโครงสร้างของหลักสูตร
- 1.2 เนื้อหาวิชา
- 1.3 กิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.4 วัสดุหลักสูตร และสื่อการเรียนการสอน
- 1.5 การวัดและการประเมินผล

2. การศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้โรงฝึกงาน แบ่งเป็น 2 ลักษณะ

ตามลักษณะทางกายภาพ คือ

2.1 ลักษณะทางกายภาพภายนอกของโรงฝึกงาน

- 2.1.1 บริเวณที่ตั้ง
- 2.1.2 รูปแบบการจัดวางผัง
- 2.1.3 ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

2.2 ลักษณะทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน

- 2.2.1 ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน
- 2.2.2 ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน
- 2.2.3 ความปลอดภัย
- 2.2.4 สุขลักษณะในโรงฝึกงาน
- 2.2.5 ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาโรงฝึกงานแบบมาตรฐานของโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ซึ่งเป็นแบบมาตรฐานของโรงฝึกงาน ออกแบบโดยกองออกแบบและก่อสร้าง กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีกรณีศึกษาโรงฝึกงานแบบ 102/27 ซึ่งใช้มากที่สุด ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.1 ประชากร

1. โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ใช้ โรงฝึกงานแบบ 102/27 จากการสำรวจปีการศึกษา 2545 จำนวน 50 โรง
2. ครู-อาจารย์ที่ทำการสอนในกลุ่มวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 86 คน
3. นักเรียน ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 37,809 คน
4. ผู้ใช้ในท้องถิ่น จำนวน 50 คน

1.4.2 กลุ่มตัวอย่าง

1. โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ใช้ โรงฝึกงานแบบ 102/27 จำนวน 25 โรง
2. ครู-อาจารย์ที่ทำการสอนในกลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 54 คน
3. นักเรียน ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 380 คน
4. ผู้ใช้ในท้องถิ่น จำนวน 25 คน

1.4.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1. หลักสูตรการสอนวิชาชีพ ของโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา
 - 1.1 หลักการ จุดมุ่งหมายและโครงสร้างของหลักสูตร
 - 1.2 เนื้อหาวิชา
 - 1.3 กิจกรรมการเรียนการสอน
 - 1.4 วัสดุหลักสูตร และสื่อการเรียนการสอน
 - 1.5 การวัดและการประเมินผล
2. สภาพ ปัญหาและความต้องการของโรงฝึกงาน ตามลักษณะทางกายภาพ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ
 - 2.1 ลักษณะทางกายภาพภายนอกของโรงฝึกงาน
 - 2.1.1 บริเวณที่ตั้ง
 - 2.1.2 รูปแบบการจัดวางผัง
 - 2.1.3 ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน
 - 2.2 ลักษณะทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน
 - 2.2.1 ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน
 - 2.2.2 ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน
 - 2.2.3 ความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้นฉบับใด ๆ ซึ่งอาจก่อให้เกิดข้อผิดพลาดในการนำ ไปใช้

1.5.5.4 **วัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน** หมายถึง สิ่งที่ช่วยส่งเสริมให้ การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจง่ายและรวดเร็วขึ้น รวมทั้ง กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวางและต่อเนื่องตลอดเวลา ในวิชา อาชีพ

1.5.5.5 **การวัดและการประเมินผล** หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้พัฒนา คุณภาพผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพในวิชาอาชีพ

1.5.6 **สภาพ ปัญหาและความต้องการโรงฝึกงาน** หมายถึง สถานะปัจจุบันของ ปัญหา และความต้องการที่เกิดกับผู้ใช้โรงฝึกงาน ได้แก่ ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มการงาน อาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 นักเรียนที่ทำการเรียนในกลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 และกลุ่มผู้ใช้ในชุมชนท้องถิ่นที่บริการได้พบเห็น หรือมีแนวคิดว่าเป็นปัญหา และมีความต้องการในการเรียนการสอน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของแต่ละ สาขาวิชาในหมวดการงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่เปิดสอนในโรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ แบ่งเป็น

1.5.6.1 **สภาพ ปัญหาและความต้องการตามลักษณะทางกายภาพภายนอก ของโรงฝึกงาน** หมายถึง สถานะปัจจุบันของปัญหา และความต้องการที่เกิดกับผู้ใช้โรงฝึกงาน ได้แก่ ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 นักเรียนที่ ทำการเรียนในกลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 และกลุ่มผู้ใช้ในชุมชน ท้องถิ่นพื้นที่บริการได้พบเห็น หรือมีแนวคิดว่าเป็นปัญหา และมีความต้องการในการเรียน การสอน ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติของแต่ละสาขาวิชาในหมวดการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในด้าน บริเวณที่ตั้ง รูปแบบการจัดวางผัง ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

1.5.6.1.1 **บริเวณที่ตั้ง** หมายถึง ทำเลที่ตั้งของโรงฝึกงาน ที่อยู่ในบริเวณ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งคำนึงถึงทิศทางของแสงแดด ลม เสียงรบกวนจากบริเวณข้างเคียง การระบายน้ำ การสัญจรระหว่างอาคาร และการเข้าถึง

1.5.6.1.2 **รูปแบบการจัดวางผัง** หมายถึง การจัดวางตำแหน่ง โรงฝึกงาน ทิศทางในการวางตำแหน่งโรงฝึกงาน มุมมองและระยะห่างระหว่างอาคารเรียนกับ โรงฝึกงาน

1.5.6.1.3 **ความเป็นเอกลักษณ์ของโรงฝึกงาน** หมายถึง การมีรูปแบบ ทางสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน สภาพภูมิประเทศ วัฒนธรรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ขนบธรรมเนียมประเพณี ตลอดจนงานวิชาการดำรงชีวิตในท้องถิ่นที่ตั้งของโรงฝึกงาน

1.5.6.2 **สภาพ ปัญหาและความต้องการตามลักษณะทางกายภาพภายใน ของโรงฝึกงาน** หมายถึง สถานะปัจจุบันของปัญหา และความต้องการที่เกิดกับผู้ใช้โรงฝึกงาน ได้แก่ ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 นักเรียนที่

ทำการเรียนในกลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีในระดับ ม.1-ม.6 และกลุ่มผู้ใช้ในชุมชน ท้องถิ่นพื้นที่บริการได้พบเห็น หรือมีแนวคิดว่าเป็นปัญหา และมีความต้องการในการเรียนการสอน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของแต่ละสาขาวิชาในหมวดการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในด้านความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน ความปลอดภัย สุขลักษณะในโรงฝึกงาน ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

1.5.6.2.1 ความเพียงพอ หมายถึง การจัดวางโต๊ะ-เก้าอี้ พื้นผิวบริเวณฝึกงาน การใช้สี ความเพียงพอต่อการใช้พื้นที่ในการเรียนทั้งภาคทฤษฎี และภาคฝึกปฏิบัติต่อครู นักเรียน ผู้ใช้ในชุมชนในการเรียนการสอนของแต่ละสาขาวิชาช่างที่เปิดสอนในโรงฝึกงาน

1.5.6.2.2 ความเหมาะสม หมายถึง แสงสว่าง ความเหมาะสมต่อการใช้พื้นที่ในการเรียนทั้งภาคทฤษฎี และภาคฝึกปฏิบัติต่อครู นักเรียน ผู้ใช้ในชุมชนพื้นที่บริการในการเรียนการสอนของแต่ละสาขาวิชาช่างที่เปิดสอนในโรงฝึกงาน การจัดวางโต๊ะ-เก้าอี้ พื้นผิวบริเวณฝึกงาน และการใช้สีกับอาคาร

1.5.6.2.3 ความปลอดภัย หมายถึง ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ แสงสว่างที่เกิดจากการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติต่อครู นักเรียน ผู้ใช้ในชุมชนพื้นที่บริการในการเรียนการสอนของแต่ละสาขาวิชาช่างที่เปิดสอนในโรงฝึกงาน

1.5.6.2.4 สุขลักษณะ หมายถึง สุขลักษณะสุขาภิบาล ในการระบายอากาศ การป้องกันแสงแดด การป้องกันฝน การระบายน้ำ การบำบัดน้ำเสีย อุณหภูมิในโรงฝึกงาน การให้แสงสว่างกับอาคาร และการควบคุมเสียง ของโรงฝึกงาน

1.5.6.2.5 ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน หมายถึง ลักษณะของอาคารที่มีผลต่อจำนวน ของครู-อาจารย์ นักเรียน ผู้ใช้ในชุมชนพื้นที่บริการ ทางเข้า-ออก รูปร่าง พื้นที่ปฏิบัติงาน ทางเดินระยะทางติดต่อใช้สอยของโรงฝึกงาน

1.5.7 ผู้ใช้ หมายถึง ผู้ที่เข้ามาทำกิจกรรมการเรียนการสอน ฝึกปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน แบ่งเป็น

1.5.7.1 ครู-อาจารย์ผู้สอน หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่การสอนวิชาชีพ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์

1.5.7.2 นักเรียน หมายถึง ผู้ที่เรียนวิชาชีพ และฝึกปฏิบัติวิชาชีพ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์

1.5.7.3 ผู้ใช้ในท้องถิ่น หมายถึง ประชาชนทั่วไปที่อยู่ในเขตพื้นที่บริการของโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่มาใช้โรงฝึกงานในการเรียนการสอน และฝึกปฏิบัติงานในด้านอาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 043-821111

1.5.8 **เขตพื้นที่บริการ** หมายถึง ชุมชนที่อยู่บริเวณโรงเรียนโดยรอบ ที่มีการร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันและหรือเข้ามาช่วยจัดการศึกษา และโรงเรียนให้บริการในเรื่อง การเรียน การสอน บริการความรู้ เทคโนโลยีทางการศึกษา แก่ประชาชนทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาและค้นคว้าเอกสารตลอดจนการวิจัยต่าง ๆ ผู้วิจัยได้รวบรวมเสนอสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและทฤษฎี เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จำแนกเป็นหัวข้อสำคัญ ดังต่อไปนี้

- 2.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545–2549)
- 2.2 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
- 2.3 แผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545–2549) กรมสามัญศึกษา
- 2.4 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
 - 2.4.1 หลักการ จุดมุ่งหมาย และโครงสร้างของหลักสูตร
 - 2.4.2 เนื้อหาวิชา
 - 2.4.3 กิจกรรมการเรียนการสอน
 - 2.4.4 วัสดุหลักสูตร และสื่อการเรียนการสอน
 - 2.4.5 การวัดและการประเมินผล
- 2.5 แบบมาตรฐานโรงฝึกงานแบบ 102/27
- 2.6 แนวคิดทฤษฎี และหลักการในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม
- 2.7 ปัญหาและความต้องการ ของโรงฝึกงาน
- 2.8 ลักษณะทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงาน
 - 2.8.1 บริเวณที่ตั้ง
 - 2.8.2 รูปแบบการจัดวางผัง
 - 2.8.3 ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน
- 2.9 ลักษณะทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน
 - 2.9.1 ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน
 - 2.9.2 ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน
 - 2.9.3 ความปลอดภัย
 - 2.9.4 สุขลักษณะในโรงฝึกงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 2.9.5 ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน มาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ 2.10 ข้อกำหนดมาตรฐานโรงฝึกงาน และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดในการออกแบบ โรงฝึกงาน

2.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545–2549)

สรรเสริญ วงศ์ชะอุ่ม (2543 : 51–57) กล่าวว่า แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545–2549) มีหลักการสำคัญ 3 ประการ คือ

1. การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน ในกระบวนการวางแผน เพื่อสนองเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ในมาตรา 76 ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 รวมทั้งนโยบายของรัฐบาล
2. เป็นการตั้งอยู่บนพื้นฐานการจัดทำวิสัยทัศน์ที่ร่วมกันคิด ร่วมกันทำของสังคมไทย
3. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 เป็นแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระยะปานกลาง (5 ปี) ที่มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของประเทศ

ภาพของการจัดการศึกษาในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 จะดำเนินการในลักษณะที่เป็นการจัดการศึกษาที่ตั้งอยู่บนระบบวัฒนธรรมของตน โดยมีระบบวัฒนธรรมระดับชาติ และนานาชาติ เข้ามามีส่วนร่วมสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด โดยเข้าไปสานสัมพันธ์กับความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษากับชุมชน ซึ่งจะดำรงสภาพของสถาบันการศึกษาในระบบโรงเรียนชุมชน (Community Schools) ในขณะที่ชุมชนดำรงสภาพเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) และการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสมาชิกของชุมชนในลักษณะองค์รวมทั้ง 3 ด้านของความเป็นคน คือ ร่างกาย จิตใจ และสมอง ในรูปของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาปัญญา พัฒนาชีวิต และพัฒนาสังคม โดยให้มีการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ ด้วยการใช้ระบบการศึกษา ทั้ง 3 ระบบเป็นกลไกขับเคลื่อน

การจัดการศึกษาดังกล่าว จึงต้องจัดให้มีความสอดคล้องต่อกันในทุกระดับ เพื่อก่อให้เกิดคุณสมบัติของสมาชิกในสังคมที่ต้องการคือ มีความเป็นสากลบนพื้นฐานของความเป็นไทย

ลักษณะการจัดการศึกษา จึงเป็นการจัดการศึกษาแบบต่อเนื่องที่ให้ท้องถิ่นเป็นผู้จัดการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งในลักษณะของการกระจายอำนาจการจัดการศึกษา ที่ควบคู่ไปกับการกระจายอำนาจทางการเมือง การกระจายอำนาจทางการปกครองและการกระจายอำนาจทางการคลัง ในลักษณะของการปกครองส่วนท้องถิ่น (Local Self Government) หรือการปกครองตนเองของชุมชนนั่นเอง ที่อาศัยระบบการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายเข้ามาเป็นกลไกในการดำเนินการร่วมกัน และเป็นลักษณะของการศึกษาเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ของคนในสังคมจากการศึกษาใน 3 ลักษณะ คือ การศึกษาเพื่อปัญญา การศึกษาเพื่อชีวิต และการศึกษาเพื่อสังคม เพื่อมุ่งสู่การพัฒนาศักยภาพของบุคคลทั้งในด้านสมอง ใจ และใจของบุคคลในการที่จะปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม

ในด้านองค์ความรู้ที่บุคคลจะต้องเรียนรู้ จะเป็นการบูรณาการอย่างแนบแน่นขององค์ความรู้ 3 ระดับ องค์ความรู้ระดับท้องถิ่น องค์ความรู้ระดับชาติ และองค์ความรู้ระดับนานาชาติ การบูรณาการองค์ความรู้ดังกล่าว จึงเป็นการบูรณาการในลักษณะของสหวิทยาการของศาสตร์สาขาต่าง ๆ อีกด้วย และส่งผลถึงการที่จะมีปรัชญาการศึกษาแบบมุ่งทางสายกลางอีกเช่นกัน การจัดการศึกษาจึงเป็นการตอบสนองต่อการเรียนรู้ของชุมชน และปัจเจกชน ที่จะมีความหลากหลายและสลัซซึบซึอนทั้งในแง่ของความต้องการ และสาขาวิชาที่เกิดขึ้นในอนาคต

ในส่วนของทิศทางการจัดการศึกษา เพื่อสนองตอบต่อการศึกษาที่มีความหลากหลาย และสลัซซึบซึอนตามความต้องการชุมชนและประชาชน ทิศทางของการจัดการศึกษาจึงคงจะมุ่งอยู่เฉพาะแต่การจัดการศึกษาที่ถูกกำหนดไปจากส่วนกลางแต่เพียงอย่างเดียวไม่ได้ แต่คงจะต้องมีการเผยแพร่กระจายออกไปสู่ท้องถิ่น หรือชุมชนตามความจำเป็น และความต้องการของแต่ละท้องถิ่น หรือชุมชนนั้น ๆ ดังนั้นสิทธิอำนาจในการจัดการศึกษาจึงต้องกระจายออกไปสู่ชุมชนและท้องถิ่นด้วย โดยมีวัตถุประสงค์ให้ท้องถิ่นหรือชุมชนสามารถดำเนินการจัดการศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเชิงวิชาการ และการคัดเลือกบุคลากรวิชาการ ตลอดจนการจัดเก็บและจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดการศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของบุคคลในชุมชนให้มีประสิทธิภาพสูงสุดตามที่ต้องการได้ และเพื่อผลของการพัฒนาชุมชนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ และทิศทางการพัฒนาที่ชุมชนได้กำหนดไว้แล้ว

เพราะฉะนั้นในที่สุดแล้ว ประชาสังคมของชนชาติไทยก็จะเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ด้วยกำลังสติปัญญาและความสามารถของประชาคมเอง และน่าจะเป็นเครื่องให้เห็นว่าภาระของการจัดการศึกษาในอนาคต ก็ควรจะเป็นเรื่องของทุกคนในสังคมที่จะเข้าร่วมมือกัน ร่วมแรงร่วมใจกันจัดการศึกษา มิใช่ว่าจะมอบภาระของการจัดการศึกษาในอนาคตให้เป็นเรื่องของรัฐแต่เพียงผู้เดียว

ดังนั้น เมื่อพิจารณาถึงเบื้องลึกของแนวคิดในการพัฒนาคน ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 อาจกล่าวได้ว่า ยังคงเป็นแผนพัฒนาประเทศที่มุ่งเน้นการพัฒนาคน ซึ่งก็คือ การพัฒนาคุณภาพของคนในสังคมไทย ด้วยการใ้การศึกษาเป็นเครื่องมือนั่นเอง เพียงแต่ปรับเสริมเติมแต่งในกรณีของการพัฒนาคน เพื่อการกอบกู้วิกฤตเศรษฐกิจของชาติอีกด้วย โดยมีเจตนารมณ์หลัก คือ ทำให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งความสงบสุขด้วยคนไทย โดยคนไทย และของคนไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

พิพัฒน์ วิเชียรสุวรรณ (2542 : 29-39) กล่าวถึง พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ว่าเป็นพระราชบัญญัติการศึกษาฉบับแรกของไทย และประชาชนมีส่วนร่วมมากที่สุด ประกาศใช้ 19 สิงหาคม 2542 และมีผลใช้บังคับ 20 สิงหาคม 2542 ซึ่งเกิดจากผลของมาตรา 43 ประกอบมาตรา 335 (5) ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 กระทรวงที่รับผิดชอบจัดการศึกษาของชาติมีเพียงกระทรวงเดียว คือ กระทรวงการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในส่วนของการจัดการศึกษามี 3 รูปแบบ คือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ลักษณะในการจัดการศึกษามี 2 ลักษณะ คือ การศึกษาขั้นพื้นฐาน และการศึกษาตลอดชีวิต ผู้สอนมี 2 ประเภท คือ ครู และคณาจารย์ บุคลากรทางการศึกษามี 3 ประเภท คือ ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษา และผู้สนับสนุนการศึกษา สถานศึกษาทุกแห่งจะต้องมีการประกันคุณภาพทางการศึกษา ใน 2 ขั้นตอน คือ มีการประกันคุณภาพภายใน และมีการประกันคุณภาพภายนอก

จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา เพื่อ

1. พัฒนาคอนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ
2. พัฒนาคอนไทยให้มีสติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม
3. พัฒนาคอนไทยให้มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต
4. พัฒนาคอนไทยให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

หลักการสำคัญในการจัดการศึกษา มี 3 อย่าง คือ

1. เป็นการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน
2. ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
3. การพัฒนาสาระและการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

หลักการในการจัดระบบ โครงสร้าง และกระบวนการจัดการศึกษามี 6 อย่าง คือ

1. นโยบายมีเอกภาพ การปฏิบัติหลากหลาย
2. การกระจายอำนาจสู่เขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษาและองค์กรปกครอง

ส่วนท้องถิ่น

3. มีการกำหนดมาตรฐานการศึกษา จัดระบบประกันคุณภาพการศึกษาทุกระดับ

เอกสารนี้ และทุกประเภทการศึกษา รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น 4. ส่งเสริมมาตรฐานวิชาชีพครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา และพัฒนา

ครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

5. ระดมทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการศึกษา

6. การมีส่วนร่วมของบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครอง

ส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ สถาบันสังคม
อื่น ๆ

การจัดการศึกษา ต้องให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการได้รับการศึกษาขั้น
พื้นฐานไม่น้อยกว่า 12 ปี อย่างทั่วถึง มีคุณภาพ ไม่เก็บค่าใช้จ่าย การจัดการศึกษาสำหรับบุคคล
ซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสาร และการเรียนรู้ หรือพิ
ทุพพลภาพ หรือไม่สามารถพึ่งตนเองได้หรือผู้ด้อยโอกาส ต้องจัดให้มีสิทธิและโอกาสได้รับ
การศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ การจัดการศึกษาให้แก่ผู้มีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบ
ที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น ๆ

บิดา มารดา ผู้ปกครอง สามารถจัดการศึกษาให้บุตรของตนเอง ในภาคการศึกษา
บังคับ และสามารถขอการสนับสนุน หรือเงินอุดหนุนจากรัฐได้ และมีสิทธิขอลดหย่อน หรือยกเว้น
ภาษีสำหรับค่าใช้จ่ายเพื่อการศึกษาได้ สถานศึกษาจะจัดการศึกษาเฉพาะในระบบหรือนอกระบบ
หรือตามอัธยาศัย หรือทั้งสามรูปแบบก็ได้ การศึกษาทุกรูปแบบ ไม่ว่าในระบบ นอกระบบหรือตาม
อัธยาศัย ให้มีการโอนผลการเรียนกันได้

การศึกษาในระบบมี 2 ระดับ คือ การศึกษาขั้นพื้นฐาน และการศึกษาระดับอุดมศึกษา
การศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดไม่น้อยกว่า 12 ปี ก่อนอุดมศึกษา สำหรับการศึกษาอุดมศึกษามี 2 ระดับ
คือ ต่ำกว่าระดับปริญญา และระดับปริญญา การศึกษาภาคบังคับใช้เวลา 9 ปี โดยให้เด็กซึ่งมีอายุ
ย่างเข้าปีที่ 7 ถึงย่างเข้าปีที่ 16 เข้าเรียนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เว้นแต่สอบได้ชั้นปีที่ 9 ของ
การศึกษาภาคบังคับแล้ว

แนวการจัดการศึกษายึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้
และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถ
พัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ การจัดการศึกษาเน้นความร่วมมือระหว่างบุคคล ครอบครัว
ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน สถาบันสังคมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาชุมชนให้
สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์การพัฒนาระหว่างชุมชน

กระทรวงการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีองค์กรหลัก 4 องค์กร คือ

1. สภาการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

2. คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3. คณะกรรมการการอุดมศึกษา

4. คณะกรรมการการศาสนาและวัฒนธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมแห่งชาติ มีหน้าที่พิจารณาเสนอ นโยบายและแผน และมาตรฐานการศึกษาของชาติ นโยบายและแผนด้านศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม การสนับสนุนทรัพยากร การประเมินผลการจัดการศึกษา การดำเนินการด้านศาสนา ศิลปะวัฒนธรรม พิจารณากลับกรอกรกฎหมายและกฎกระทรวง คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหน้าที่พิจารณาเสนอ นโยบาย แผนพัฒนามาตรฐานและหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมแห่งชาติ การสนับสนุนทรัพยากร การติดตาม ตรวจสอบ และการประเมินผลการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการอุดมศึกษา มีหน้าที่พิจารณาเสนอ นโยบาย แผนพัฒนา และมาตรฐานการอุดมศึกษา ที่สอดคล้องกับแผนการศึกษา ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมแห่งชาติ การสนับสนุนทรัพยากร การติดตาม ตรวจสอบ และการประเมินผลการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยคำนึงถึงความเป็นอิสระและความเป็นเลิศทางวิชาการของสถานศึกษาระดับปริญญา

คณะกรรมการการศาสนาและวัฒนธรรม มีหน้าที่พิจารณา เสนอนโยบาย แผนพัฒนาด้านศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมแห่งชาติ การสนับสนุนทรัพยากร การติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินการด้านศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม การบริหารและการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานและอุดมศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาให้ยึดเขตพื้นที่การศึกษา โดยคำนึงถึงปริมาณสถานศึกษา จำนวนประชากรเป็นหลัก และความเหมาะสมด้านอื่น ในเขตพื้นที่การศึกษา ให้มีคณะกรรมการและสำนักงานการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมเขตพื้นที่การศึกษา ประกอบด้วย ผู้แทนองค์กรชุมชน ผู้แทนองค์กรเอกชน ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้แทนสมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพครู ผู้แทนสมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษา ผู้แทนสมาคมผู้ประกอบการและครู ผู้นำทางศาสนา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม

แต่ละสถานศึกษา ต้องมีคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน และสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญา เพื่อกำกับส่งเสริมสนับสนุนกิจการของสถานศึกษา ประกอบด้วยผู้แทนผู้ปกครอง ผู้แทนครู ผู้แทนองค์กรชุมชน ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้แทนศิษย์เก่าของสถานศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้บริหารสถานศึกษาเป็นกรรมการและเลขาธิการของกรรมการสถานศึกษา

สถานศึกษาเอกชนให้มีฐานะเป็นนิติบุคคล และมีคณะกรรมการบริหาร ประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษา ผู้รับใบอนุญาต ผู้แทนผู้ปกครอง ผู้แทนองค์กรชุมชน ผู้แทนครู ผู้แทนศิษย์เก่า และผู้ทรงคุณวุฒิ การรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา มีองค์กรมหาชนทำหน้าที่พัฒนาเกณฑ์ วิธีการประเมินคุณภาพภายนอก และทำการประเมินผลการจัดการศึกษา เพื่อให้มีการตรวจสอบคุณภาพของสถานศึกษา หากสถานศึกษาไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดให้

สำนักรับรองมาตรฐานฯ จัดทำข้อเสนอแนะการปรับปรุงแก้ไขต่อหน่วยงานต้นสังกัด เพื่อให้ปรับปรุงแก้ไขภายในเวลาที่กำหนด หากมิได้ดำเนินการอีก สำนักรับรองมาตรฐานฯ รายงานต่อคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือคณะกรรมการอุดมศึกษา เพื่อดำเนินการให้ปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ครู ผู้บริหารสถานศึกษา และบุคลากรทางการศึกษา ต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ตามกฎหมาย โดยมีองค์กวีวิชาชีพมีฐานะเป็นองค์กวีอิสระภายใต้การบริหารของสภาวิชาชีพ ในกำกับของกระทรวงฯ มีอำนาจหน้าที่กำหนดมาตรฐานวิชาชีพ ออกและเพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ กำกับดูแลมาตรฐาน จรรยาบรรณ รวมทั้งพัฒนาวิชาชีพ รัฐต้องส่งเสริมสนับสนุนการผลิต และพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการสื่อสิ่งพิมพ์ วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม

2.3 แผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545–2549) กรมสามัญศึกษา

ทิศทางการพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545–2549) (กรมสามัญศึกษา. 2545 : 12-29)

วิสัยทัศน์

กรมสามัญศึกษาเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้เร็วที่มีประสิทธิภาพ เป็นแกนนำในการปฏิรูปการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้ทั่วถึงทุกกลุ่มเป้าหมาย เต็มตามศักยภาพ และมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาของชาติและมาตรฐานสากล

จุดมุ่งหมาย

เพื่อให้ประชาชนได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างทั่วถึง และมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีคุณธรรม จริยธรรม และการดำรงชีวิตแบบวิถีไทยอยู่ในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข

พันธกิจ

1. เป็นแกนนำในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่สามารถรองรับสิทธิและโอกาสทางการศึกษาของประชาชนอย่างทั่วถึงทุกกลุ่มเป้าหมาย

2. พัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาที่ส่งผลต่อคุณภาพ และคุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียน

3. การกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย ที่เสริมความเข้มแข็งและความเป็นผู้นำแก่องค์กรระดับปฏิบัติการ ให้สามารถบริหารและจัดการศึกษาได้ตามนโยบาย แผน และมาตรฐานการศึกษาของชาติ

4. กำหนดการดำเนินการตามนโยบายการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควบคุม กำกับ ประเมินผล และตรวจสอบมาตรฐานคุณภาพการจัดการศึกษาในสถานศึกษา

กลยุทธ์ระดับองค์กร

1. ส่งเสริมและพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยระดมพลังจากทุกฝ่ายในการจัดบริการที่หลากหลาย กว้างขวาง ทั่วถึง และเป็นธรรม
2. ส่งเสริมการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ยืดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นการพัฒนาสถานศึกษา ครู และบุคลากรทางการศึกษา ให้สามารถพัฒนาหลักสูตรระดับสถานศึกษา กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน
3. ส่งเสริมและพัฒนารูปแบบการบริหารที่สอดคล้องกับการกระจายอำนาจและการมีส่วนร่วม เพื่อให้สามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้รับความเชื่อมั่น
4. ส่งเสริมและพัฒนาระบบการประกันคุณภาพการศึกษาให้เป็นส่วนสำคัญของการบริหารจัดการ เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและรองรับการประเมินจากภายนอก

กลยุทธ์ระดับแผนงานและแนวทางดำเนินงานที่สำคัญ

กลยุทธ์แผนงานที่ 1 ส่งเสริม สนับสนุน การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมายอย่างทั่วถึง ทั้งผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ได้แก่ กลุ่มผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาส และผู้มีความสามารถพิเศษ ในรูปแบบการศึกษาที่หลากหลาย ทั้งในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย โดยระดมและใช้ทรัพยากรร่วมกัน และสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับทุกฝ่าย โดยมีแนวทางในการดำเนินงานที่สำคัญดังนี้

- 1.1 การปรับปรุงและพัฒนาการให้บริการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แนวทางดำเนินงาน
 - 1.1.1 จัดปัจจัยเกื้อหนุนให้เพียงพอและเหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่ และกลุ่มผู้เรียน
 - 1.1.2 ประสานความร่วมมือและระดมทรัพยากรจากหน่วยงานองค์กร ชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น สถานประกอบการ ฯลฯ ในการจัดการศึกษาร่วมกันและหรือเข้ามาช่วยจัดการศึกษา
 - 1.1.3 ส่งเสริมสหวิทยาเขต กลุ่มโรงเรียน องค์กรระดับปฏิบัติการให้มีศักยภาพเพียงพอในการเป็นแกนนำการให้บริการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 - 1.1.4 ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน ทั้งเด็กพิการและเด็กด้อยโอกาสเรียนร่วมในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในรูปแบบโรงเรียนร่วมและชั้นเรียนเฉพาะทาง
 - 1.1.5 จัดตั้งศูนย์และเครือข่ายสารสนเทศ ทั้งผู้เรียนปกติ ผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาสและผู้มีความสามารถพิเศษ ให้มีข้อมูลครอบคลุมทั้งประเทศและครบถ้วนสมบูรณ์ทุกด้าน

1.1.6 ส่งเสริมและดำเนินการศึกษาวิจัย และพัฒนาแนวทางการจัดการมัธยมศึกษา การศึกษาเพื่อคนพิการการศึกษา สำหรับผู้ด้อยโอกาส และการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ

1.1.7 แนวทางอื่น ๆ ตามความเหมาะสม และมีแนวทางดำเนินงานเฉพาะด้าน ดังนี้

1. การจัดมัธยมศึกษา
2. การจัดการศึกษาเพื่อคนพิการ
3. การจัดการศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาส
4. การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ

1.2 การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในรูปแบบที่หลากหลาย แนวดำเนินงาน

1.2.1 ส่งเสริมให้โรงเรียนจัดการศึกษานอกระบบและตามอัธยาศัยได้ตามความเหมาะสม และให้มีการเทียบโอนประสบการณ์

1.2.2 ส่งเสริมสถานศึกษารองรับการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมให้ กว้างขวางทั่วถึง และมีคุณภาพ

1.2.3 ส่งเสริมการจัดการศึกษาที่จัดโดยชุมชนและผู้ปกครอง

1.2.4 ส่งเสริมให้องค์กรระดับปฏิบัติการ สหวิทยาเขต และกลุ่มโรงเรียนร่วมมือกันจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในรูปแบบที่หลากหลาย

1.2.5 ประสานความร่วมมือกับโรงเรียนนอกเขตพื้นที่การศึกษาและหน่วยงาน องค์กรชุมชน ท้องถิ่น เอกชน สถานประกอบการภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้ทรงคุณวุฒิในการจัดการศึกษาทั้งในและนอกสถานศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ

1.2.6 ส่งเสริมการจัดเครือข่ายอินเตอร์เน็ตระหว่างโรงเรียนกับองค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น ประชาชน และองค์กรอื่น ๆ

1.2.7 ส่งเสริมและดำเนินการดำเนินการศึกษาวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดการ ศึกษาที่หลากหลาย

1.2.8 แนวทางอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

กลยุทธ์แผนงานที่ 2 ปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 พัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวทางดำเนินงาน

2.1.1 ส่งเสริมองค์ความรู้ ด้านการจัดทำหลักสูตร และกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองไปพร้อมกับการเรียนรู้ และทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และการพัฒนาการเรียนรู้โดยเน้นด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ ภาษา กีฬา และดนตรี

2.1.2 พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา โดยคำนึงถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และตรงกับความต้องการของท้องถิ่น

2.1.3 ส่งเสริมให้สถานศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในรูปแบบที่หลากหลาย ตลอดจนการนำเอาเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเหมาะสมกับแต่ละสถานศึกษา โดยให้ชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น สถานประกอบการ หน่วยงาน และองค์กรต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วมจัดการศึกษาด้วย

2.1.4 ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพและวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ตามมาตรฐานการศึกษาและระบบประกันคุณภาพการศึกษา

2.1.5 ส่งเสริมและพัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนให้เข้มแข็ง โดยให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เช่น ฝ่ายต่าง ๆ ในโรงเรียน ครู ผู้ปกครอง และชุมชน ร่วมมือกันในการดูแลช่วยเหลือนักเรียน

2.1.6 ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ทั้งระดับนโยบายในส่วนกลาง และระดับปฏิบัติ ในสถานศึกษา

2.1.7 ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้วิชาชีพจากการปฏิบัติจริงในเชิงธุรกิจอย่างครบวงจร โดยเน้นการพัฒนาคุณลักษณะด้านอาชีพและการมีส่วนร่วมของชุมชน ท้องถิ่น หน่วยงาน และองค์กรต่าง ๆ ในท้องถิ่น

2.1.8 ส่งเสริมการสร้างอาชีพและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านต่าง ๆ แก่ผู้เรียน รวมทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นจุดเด่นของโรงเรียนอย่างน้อย หนึ่งผลิตภัณฑ์ต่อหนึ่งโรงเรียน

2.1.9 ส่งเสริมการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษาด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการพัฒนาอาชีพของท้องถิ่น

2.1.10 ส่งเสริมการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงและจากการปฏิบัติที่ครอบคลุมทุกด้าน รวมทั้งจัดให้มีการทดสอบโดยแบบทดสอบมาตรฐานกลางของประเทศ

2.1.11 ประสานงานกับทบวงมหาวิทยาลัย ในการใช้ผลการทดสอบจากแบบทดสอบมาตรฐานกลาง เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา

2.1.12 พัฒนาสถานศึกษาให้มีบรรยากาศ สภาพแวดล้อม อำนวยความสะดวกแก่การเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.13 แนวทางอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

2.2 เร่งรัดการปฏิรูปครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง

2.3 สร้าง จัดหา และเตรียมสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษาที่เหมาะสม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

กลยุทธ์แผนงานที่ 3 ปรับการบริหารการศึกษาและกระจายอำนาจการบริหารไปยังสถานศึกษา โดยเน้นการมีส่วนร่วมและการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน โดยมีแนวทางการดำเนินงานที่สำคัญดังนี้

3.1 พัฒนาระบบบริหารการศึกษาที่สอดคล้องกับแนวทางปฏิรูปการศึกษา

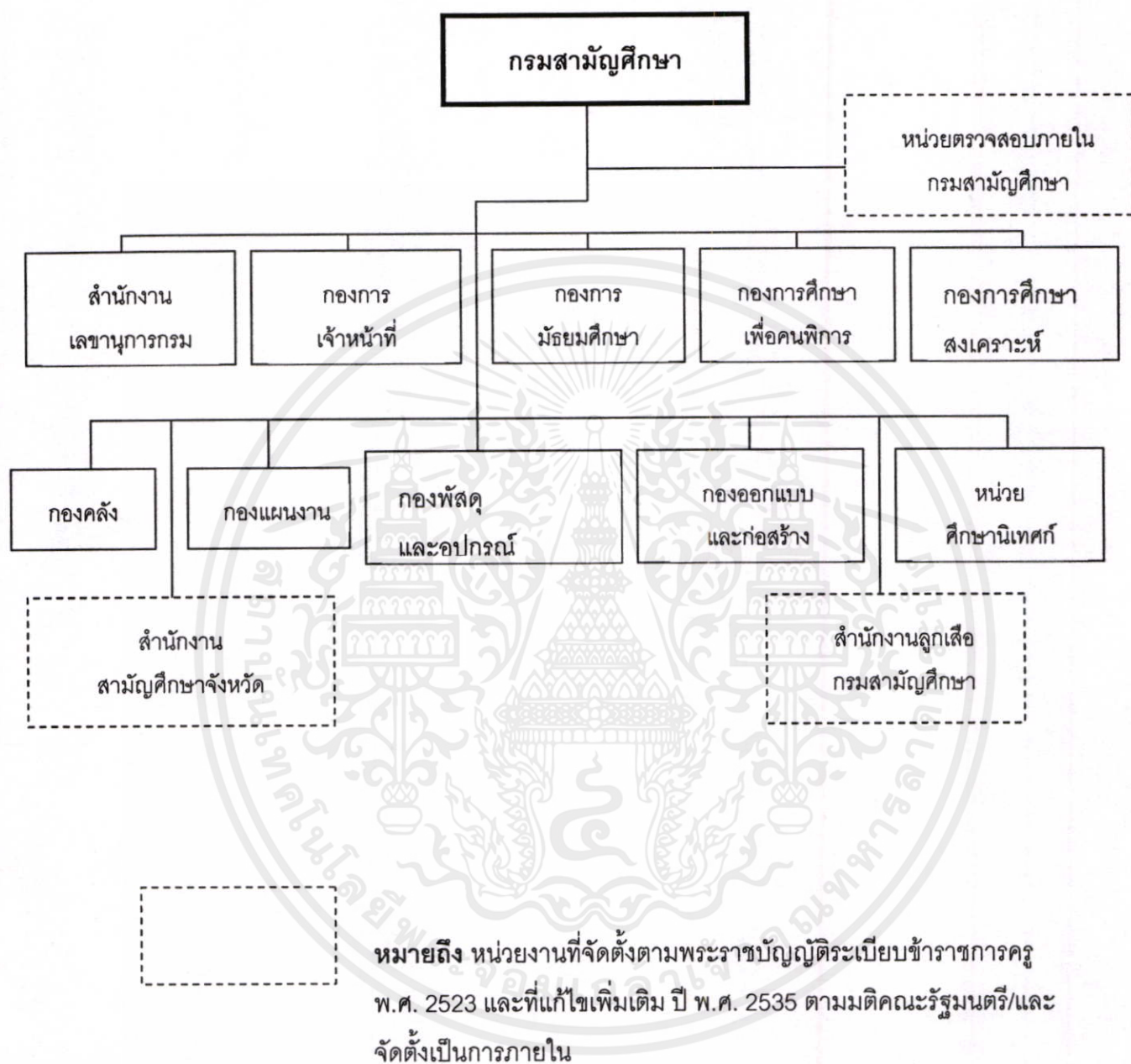
3.2 ส่งเสริมการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน

กลยุทธ์แผนงานที่ 4 ส่งเสริมให้สถานศึกษาได้รับการประกันคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

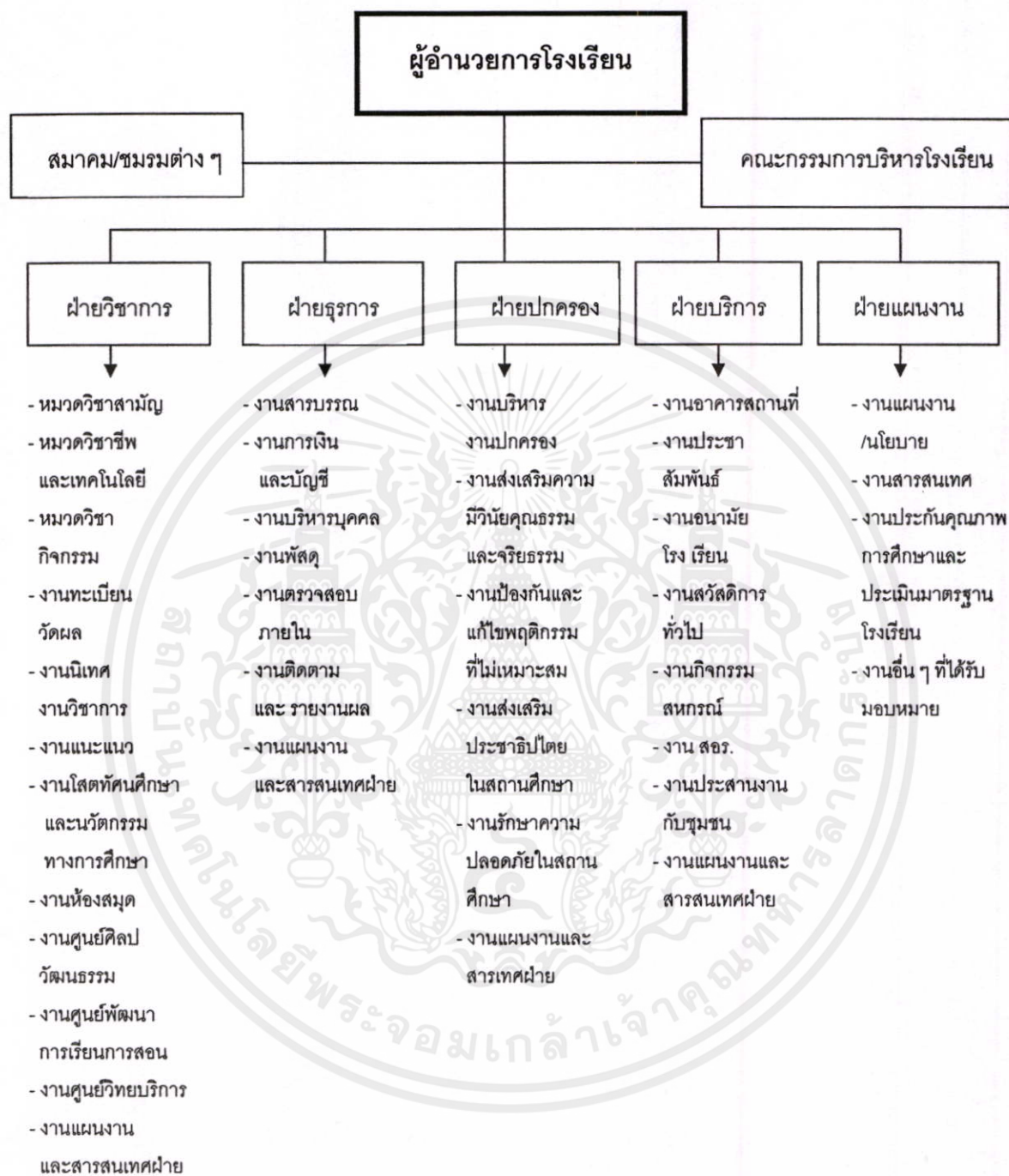
โครงสร้างการบริหารงานของกรมสามัญศึกษา



ภาพที่ 2.1 แสดงโครงสร้างการบริหารงานของกรมสามัญศึกษา (กรมสามัญศึกษา. 2543 : 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

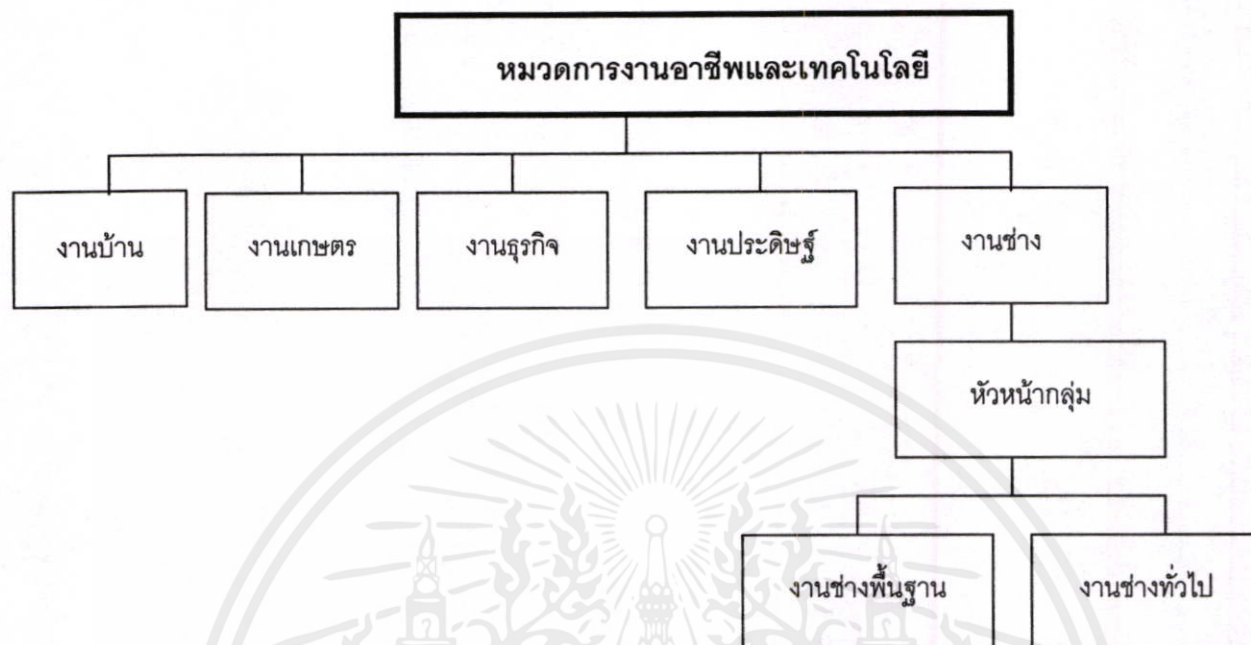
การบริหารงานภายในโรงเรียนมัธยมศึกษา



ภาพที่ 2.2 แสดงการบริหารงานภายในโรงเรียนมัธยมศึกษา (โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม, 2545 : 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบริหารงานในหมวดงานอาชีพและเทคโนโลยี



ภาพที่ 2.3 แสดงการบริหารงานในหมวดงานอาชีพและเทคโนโลยี (โรงเรียนสมเด็จพระนเรศวรมหาราชวิทยาลัย
2545 : 7)

ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนงบประมาณ จำแนกตามแผนงาน งาน และโครงการ ในช่วงแผนพัฒนา
การศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ของกรมสามัญศึกษา (กรมสามัญศึกษา.
2545 : 71-83)

แผนงาน งาน โครงการ ปี 2545-2549	งบประมาณ / หน่วย : ล้านบาท
1. แผนงานบริการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	
1.1 งานจัดการมัธยมศึกษา	153,639.48
1.2 งานจัดการศึกษาเพื่อคนพิการ	2,403.60
1.3 งานจัดการศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาส	2,380.45
1.4 โครงการปรับปรุงและพัฒนาการให้บริการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน	29,900.02
1.5 โครงการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในรูปแบบที่ หลากหลาย	12,372.76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

แผนงาน งาน โครงการ ปี 2545-2549	งบประมาณ / หน่วย : ล้านบาท
2. แผนงานปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการศึกษา ขั้นพื้นฐาน	
2.1 งานนิเทศการศึกษา	1,193.73
2.2 โครงการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ	1,310.23
2.3 โครงการเร่งรัดการปฏิรูปครูและบุคลากรทางการ ศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับ การเป็นวิชาชีพชั้นสูง	1,948.12
2.4 โครงการสร้าง จัดทำ และพัฒนาสื่อและเทคโนโลยี ทางการศึกษาที่เหมาะสมมีคุณภาพและประสิทธิภาพ	1,289.91
3. แผนงานบริการศึกษาขั้นพื้นฐาน	
3.1 งานบริหารทั่วไป	769.11
3.2 งานนโยบายและแผนงาน	78.06
3.3 โครงการพัฒนาระบบการศึกษาที่สอดคล้องกับ แนวทางปฏิรูปการศึกษา	266.50
3.4 โครงการส่งเสริมการบริการโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน โครงการส่งเสริมให้สถานศึกษาได้รับการประกัน คุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ	326.70
	548.62
รวม	206,427.29

2.4 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 1-25)

2.4.1 หลักการ จุดหมายและโครงสร้างของหลักสูตร

หลักการ

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามแนวนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศ

จึงกำหนดหลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความ
เป็นสากล
2. เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค
และเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ
4. เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ในรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์
2. มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า
3. มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและเทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์
4. มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และทักษะในการดำเนินชีวิต
5. รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี
6. มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค
7. เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
8. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลป วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม
9. รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ตั้งงามให้สังคม

โครงสร้าง

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ในสถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานดังนี้

1. ระดับช่วงชั้น

กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียนดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

2. สาระการเรียนรู้

กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการ การเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

2.1 ภาษาไทย

2.2 คณิตศาสตร์

2.3 วิทยาศาสตร์

2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

2.5 สุขศึกษา

2.6 ศิลปะ

2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2.8 ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้ เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก ประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ กลุ่มที่สอง ประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์ และสร้างศักยภาพในการคิด และการทำงานอย่างสร้างสรรค์

เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะ กลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา

กลุ่มภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เรียนภาษาอังกฤษทุกช่วงชั้น ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น ๆ สามารถเลือกจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานน ในอนาคตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับส่วนที่ตอบสนองความสามารถ ความถนัดและ ความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนนั้น สถานศึกษาสามารถกำหนดเพิ่มขึ้นได้ให้สอดคล้องและสนองตอบศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

3. กิจกรรมการพัฒนาผู้เรียน

เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม การเข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขกับกิจกรรมที่เลือกด้วยตนเอง ตามความถนัดและความสนใจอย่างแท้จริง การพัฒนาที่สำคัญได้แก่ การพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ให้ครบทุกด้าน ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยอาจจัดเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสนองนโยบายในการสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพเพื่อพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งสถานศึกษาจะต้องดำเนินการอย่างมีเป้าหมาย มีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

3.1 กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตนเสริมสร้างทักษะชีวิต ภูมิภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้ในเชิงพหุปัญญา และการสร้างสัมพันธภาพที่ดีซึ่งผู้สอนทุกคนต้องทำหน้าที่แนะแนวให้คำปรึกษาด้านชีวิต การศึกษาต่อและการพัฒนาตนเองสู่โลกอาชีพและการมีงานทำ

3.2 กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างครบวงจร ตั้งแต่ศึกษา วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมิน และปรับปรุงการทำงาน โดยเน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เช่น ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด และผู้บำเพ็ญประโยชน์ เป็นต้น

4. มาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดคุณภาพผู้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม ที่เป็นข้อกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของแต่ละกลุ่มเพื่อใช้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งกำหนดเป็น 2 ลักษณะ คือ

4.1 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน

เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

4.2 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้น คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ตลอดจนมาตรฐานการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ให้สถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมได้

5. เวลาเรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800-1,000 ชั่วโมง
โดยเฉลี่ยวันละ 4-5 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800-1,000 ชั่วโมง
โดยเฉลี่ยวันละ 4-5 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 1,000-1,200 ชั่วโมง
โดยเฉลี่ยวันละ 5-6 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 มีเวลาเรียนประมาณปีละไม่น้อยกว่า
1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4-5 ชั่วโมง

โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาพรวมแสดงไว้ในตารางที่ 2.2 ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แสดงโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ช่วงชั้น	ประถมศึกษา		มัธยมศึกษา	
	ช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-6)	ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-3)	ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-6)
	← การศึกษาภาคบังคับ →			-
	← การศึกษาขั้นพื้นฐาน →			
กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม	-			
ภาษาไทย	●	●	●	●
คณิตศาสตร์	●	●	●	●
วิทยาศาสตร์	●	●	●	●
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	●	●	●	●
สุขศึกษาและพลศึกษา	■	■	■	■
ศิลปะ	■	■	■	■
งานอาชีพและเทคโนโลยี	■	■	■	■
ภาษาต่างประเทศ	■	■	■	■
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	▲	▲	▲	▲
เวลาเรียน	ประมาณปีละ 800- 1,000 ชม.	ประมาณปี ละ 800- 1,000 ชม.	ประมาณปี ละ 1,000- 1,200 ชม.	ไม่น้อยกว่าปี ละ 1,200 ชม.

หมายเหตุ

- สาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักเพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและการแก้ปัญหา
- สาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ และศักยภาพพื้นฐานในการคิดและการทำงาน
- ▲ กิจกรรมที่เสริมสร้างการเรียนรู้ นอกจากสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม และการพัฒนาตนตามศักยภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 เนื้อหาวิชา

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ 1 : การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 : เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

มาตรฐาน ง 1.2 : มีทักษะ กระบวนการทำงาน และการจัดการ การทำงานเป็นกลุ่ม การแสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่องาน

สาระที่ 2 : การอาชีพ

มาตรฐาน ง 2.1 : เข้าใจ มีทักษะ มีประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริต มีคุณธรรม มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสุจริต มีคุณธรรม มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสุจริต

สาระที่ 3 : การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 3.1 : เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการของเทคโนโลยี ใช้ความรู้ภูมิปัญญา จินตนาการ และความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบ สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการเชิงกลยุทธ์ ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงานและอาชีพ

สาระที่ 4 : เทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐาน ง 4.1 : เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระที่ 5 : เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มาตรฐาน ง 5.1 : ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้างงาน การสร้างอาชีพสุจริตอย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และมีความคิดสร้างสรรค์

2.4.3 กิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดการเรียนรู้

การเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ มีกระบวนการและวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งการเรียนรู้ในลักษณะองค์รวม การบูรณาการ เป็นการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยนำกระบวนการเรียนรู้จากกลุ่มสาระเดียวกันหรือต่างกลุ่มสาระการเรียนรู้มาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจัดได้หลายลักษณะ เช่น

1. การบูรณาการแบบผู้สอนคนเดียว
2. การบูรณาการแบบคู่ขนาน
3. การบูรณาการแบบสหวิทยาการ
4. การบูรณาการแบบโครงการ

2.4.4 วัตถุประสงค์และสื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนรู้

การจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และหลักสูตรสถานศึกษามุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์รวมทั้งมีความยืดหยุ่นสนองความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคมและประเทศชาติ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ และเรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ทุกประเภทรวมทั้งเครือข่ายการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น ชุมชนและแหล่งอื่น ๆ เน้นสื่อที่ผู้เรียนและผู้สอนใช้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียน ผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ขึ้นเองหรือนำสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัว และในระบบสารสนเทศมาใช้ในการเรียนรู้ โดยใช้วิจารณญาณในการเลือกใช้สื่อและแหล่งความรู้ โดยเฉพาะหนังสือเรียน ควรมีเนื้อหาสาระครอบคลุมตลอดช่วงชั้น สื่อสิ่งพิมพ์ ควรจัดให้มีอย่างเพียงพอ ทั้งนี้ควรให้ผู้เรียนสามารถยืมได้จากศูนย์สื่อ หรือห้องสมุดของสถานศึกษา

ลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรมีความหลากหลายทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่น ๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและต่อเนื่องตลอดเวลาเพื่อให้เกิดการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นไปตามแนวการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง สถานศึกษาหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้ที่มีหน้าที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานควรดำเนินการดังนี้

1. จัดทำและจัดหาสื่อที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้
2. ศึกษา ค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน
3. จัดทำและจัดหาสื่อการเรียนรู้ สำหรับการค้นคว้าของผู้เรียน และสำหรับเสริมความรู้ของผู้สอน
4. ศึกษาวิธีการเลือก และการใช้สื่อการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ เหมาะสมหลากหลาย และสอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

5. ศึกษาวิธีการ วิเคราะห์ และประเมินคุณภาพมาตรฐานสื่อการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นเอง และที่เลือกนำมาใช้ประกอบการเรียนรู้ โดยมีการวิเคราะห์และประเมินสื่อการเรียนรู้ที่ใช้อยู่ นั้นอย่างสม่ำเสมอ

6. จัดหาหรือจัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ในสถาบันศึกษา และสถาบันชุมชน เพื่อการศึกษาค้นคว้าแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ และพัฒนาสื่อการเรียนรู้

7. จัดให้มีเครือข่ายการเรียนรู้ เพื่อเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่น ชุมชน และสังคม

8. จัดให้มีการกำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานเกี่ยวกับสื่อ และการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นระยะๆ

2.4.5 การวัดและการประเมินผล

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ให้ผู้สอนใช้วัดคุณภาพผู้เรียนเพราะจะช่วยให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน รวมทั้งข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ

สถานศึกษาในฐานะผู้รับผิดชอบจัดการศึกษา จะต้องจัดทำหลักเกณฑ์ และแนวปฏิบัติ ในการวัดและประเมินผลการเรียนของสถานศึกษา เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายถือปฏิบัติ ร่วมกัน และเป็นไปในมาตรฐานเดียวกัน สถานศึกษาต้องมีผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการวัด และประเมินทั้งในระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่เขตการศึกษาและระดับชาติ ตลอดจนการประเมินภายนอก เพื่อให้เป็นข้อมูลสร้างความมั่นใจเกี่ยวกับคุณภาพของผู้เรียนแก่ผู้เกี่ยวข้องทั้งภายในและนอกสถานศึกษา

การวัดและประเมินผลระดับชั้นเรียน มีจุดหมายสำคัญของการประเมินระดับชั้นเรียน คือ มุ่งหาคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม และ ค่านิยมอันพึงประสงค์ อันเป็นผลเนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่/เพียงใด ดังนั้นการวัด และการประเมินจึงต้องใช้วิธีที่หลากหลายเน้นการปฏิบัติให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการ เรียนรู้กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และสามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปในกิจกรรมการ เรียนรู้ของผู้เรียน โดยประเมินความประพฤติ พฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และผลงานจาก เอกสารนี้ โครงการหรือแฟ้มสะสมผลงาน ผู้ใช้ผลการประเมินในระดับชั้นเรียนที่สำคัญ คือผู้เรียน ผู้สอน การทำ ใ้ว่ากรณ และพ่อแม่ ผู้ปกครอง จำเป็นต้องมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย วิธี และค้นหาข้อมูลเกณฑ์ ต่าง ๆ ที่จะทำให้อ่อนให้เห็นภาพสัมฤทธิ์ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะทราบ ระดับความ

ก้าวหน้า ความสำเร็จของตน ครู ผู้สอนจะเข้าใจความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนแต่ละกลุ่ม สามารถให้คำแนะนำหรือจัดกลุ่มผู้เรียน รวมทั้งประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของตนเองได้ ขณะที่พ่อแม่ ผู้ปกครอง จะทราบระดับความสำเร็จของผู้เรียน

สถานศึกษาเป็นผู้กำหนดหลักเกณฑ์การประเมินโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสถานศึกษา

การประเมินผลระดับสถานการศึกษา เป็นการประเมินเพื่อการตรวจสอบความก้าวหน้าด้านการเรียนรู้เป็นรายชั้นปีและช่วงชั้น สถานศึกษานำข้อมูลที่ได้นี้ไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในด้านการเรียนการสอน และคุณภาพของผู้เรียน ให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ รวมทั้งนำผลการรายประเมินในช่วงชั้นไปพิจารณาตัดสินในการเลื่อนช่วงชั้น กรณีผลเรียนไม่ผ่านมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระต่าง ๆ สถานศึกษาต้องจัดให้มีการเรียนการสอนซ่อมเสริม และจัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ด้วย

การประเมินคุณภาพระดับชาติ สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในปีสุดท้ายของแต่ละช่วงชั้น ได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้ารับการประเมินคุณภาพระดับชาติ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สำคัญ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ภาษาอังกฤษ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดต่อไป ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน และคุณภาพการจัดศึกษาของสถานศึกษาแต่ละแห่ง

ตัวอย่างโครงการสอน รหัสวิชา ง 302 รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 2 เวลาเรียน 80 ชั่วโมง/ปี

คำอธิบายราย

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ หลักการ วิธีการ ขั้นตอน กระบวนการทำงาน การจัดการการประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนางานช่าง เลือกใช้ ซ่อมแซม/ดัดแปลง เก็บบำรุงรักษา เครื่องมือเครื่องใช้ในการทำงานช่าง มีทักษะกระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์ ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการค้นหา ข้อมูลสารสนเทศ การนำและเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม รู้จักรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ รอบคอบ ประณีต สะอาด เป็นระเบียบในการทำงาน มีเจตคติที่ดีต่องาน ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ถูกวิธีและประหยัด

ศึกษาหลักการ วิธีการ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการประดิษฐ์ วิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน เลือกและใช้ข้อมูล เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมกับงาน โดยคำนึงถึงความคุ้มค่า ประสิทธิภาพ วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและสังคม ลงมือผลิตชิ้นงานและปรับปรุงการทำงาน นำเสนอผลงานและแนวทางในการประกอบอาชีพ เพื่อให้ทำงานได้อย่าง

ถูกต้อง ประหยัด ปลอดภัย ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความรู้ ทักษะ เจตคติที่ดีต่องานประดิษฐ์ เห็นคุณค่าของการเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค และได้ชิ้นงานนำไปใช้ประโยชน์ได้

ตารางที่ 2.3 แสดงหน่วยการเรียนรู้พื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี รหัสวิชา ง302
รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 2 เวลาเรียน 80 ชั่วโมง/ปี

หน่วยการเรียนรู้ที่	สาระการเรียนรู้	เวลา (ช.ม.)
1	- บทบาทและระบบของคอมพิวเตอร์	6
คอมพิวเตอร์กับชีวิต (ห้องคอมพิวเตอร์)	- หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ - ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์	10
2	- หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายของคอมพิวเตอร์	10
มารู้จักคอมพิวเตอร์ (ห้องคอมพิวเตอร์)	- การดูแลรักษาคอมพิวเตอร์และข้อมูล - การเปิด-ปิดคอมพิวเตอร์	10
3	- ระบบปฏิบัติการ	10
สนุกกับคอมพิวเตอร์ (ห้องคอมพิวเตอร์)	- การเรียกดูสารบบข้อมูล - การสำเนาเพิ่มข้อมูล - การป้อนข้อมูล - การบันทึกข้อมูล - การอ่านข้อมูลจากแผ่นบันทึก	10
4	- การจัดรูปแบบแผ่นบันทึก	10
จำไม่รู้จักหมด (ห้องคอมพิวเตอร์)	- การใช้โปรแกรมประมวลคำ - สื่อและการใช้อินเตอร์เน็ต	10
5	- การนำเสนอผลงานด้วยคอมพิวเตอร์	4
ท่องมหัศจรรย์ (ห้องคอมพิวเตอร์)	- การใช้คอมพิวเตอร์สร้างงาน - วางแผนเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม - ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของงานช่าง	4
6	- หลักการ ขั้นตอน	
ช่างมีระบบ (โรงฝึกงาน)	- กระบวนการทำงาน การจัดการงานช่าง - เครื่องมือและอุปกรณ์งานช่าง	6
7	- ประเภทของงานช่าง	
สารพัดช่าง (โรงฝึกงาน)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้ที่	สาระการเรียนรู้	เวลา (ช.ม.)
8 เทคโนโลยีกับงานช่าง (โรงฝึกงาน)	- การใช้งานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการทำงานช่างอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี - ระดับและประโยชน์ของเทคโนโลยีของงานช่าง - กระบวนการเทคโนโลยีงานช่าง	8
9 กลไกหัตถ์ศจรรย (โรงฝึกงาน)	- การซ่อมแซม ดัดแปลงเครื่องมือ - อุปกรณ์ เครื่องมือในงานช่าง - ออกแบบ เลือกใช้วัสดุในการสร้างผลิตภัณฑ์งานช่าง	20

ตารางที่ 2.4 แสดงตารางการใช้โรงฝึกงานแบบ 102/27 ของโรงเรียนสมเด็จพระนเรศวรมหาราชวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร (โรงเรียนสมเด็จพระนเรศวรมหาราชวิทยาลัย, 2545 : 17)

ตารางการใช้โรงฝึกงาน แบบ 102/27 (1)

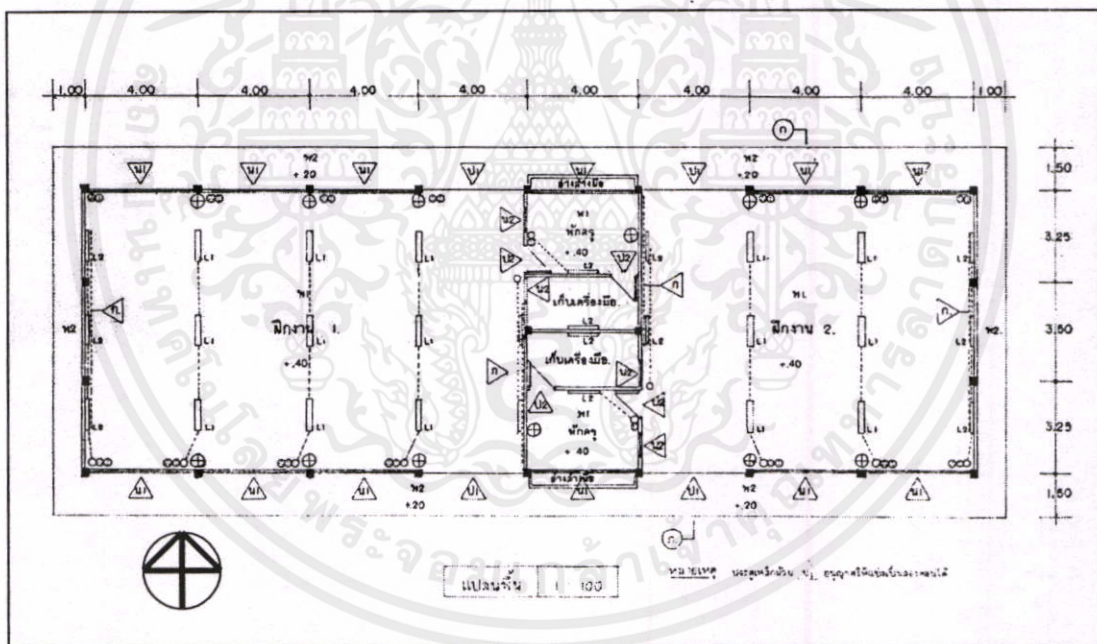
วัน/	1	2	3	4	5	6	7	8
เวลา/	08.40–	09.30–	10.20–	11.10–	13.00–	13.50–	14.40–	15.30–
คาบ	09.30	10.20	11.10	12.00	13.50	14.40	15.30	16.20
จันทร์	ชั้น ม.4/2		ชั้น ม.2/7	ชั้น ม.4/3	ชั้น ม.2/8	ชั้น ม.2/2		
อังคาร	ชั้น ม.4/1		ชั้น ม.2/1	ชั้น ม.2/1		ชั้น ม.2/8		ชั้น ม.5/1
พุธ	ชั้น ม.4/7		ชั้น ม.2/4	ชั้น ม.2/4		ชั้น ม.2/3	ชั้น ม.4/5	
พฤหัสบดี	ชั้น ม.2/7		ชั้น ม.2/2	ชั้น ม.2/5		ชั้น ม.2/3	ชั้น ม.4/6	
ศุกร์	ชั้น ม.2/6	ชั้น ม.2/6	ชั้น ม.2/5	ชั้น ม.4/4				

ตารางการใช้โรงฝึกงาน แบบ 102/27 (2)

วัน/	1	2	3	4	5	6	7	8
เวลา/	08.40–	09.30–	10.20–	11.10–	13.00–	13.50–	14.40–	15.30–
คาบ	09.30	10.20	11.10	12.00	13.50	14.40	15.30	16.20
จันทร์	ชั้น ม.3/6		ชั้น ม.6/4	ชั้น ม.6/4		ชั้น ม.6/6		
อังคาร			ชั้น ม.6/1	ชั้น ม.6/1	ชั้น ม.3/6	ชั้น ม.3/2		ชั้น ม.5/5
พุธ			ชั้น ม.6/5	ชั้น ม.6/3	ชั้น ม.3/4	ชั้น ม.4/4		
พฤหัสบดี			ชั้น ม.6/6	ชั้น ม.6/6	ชั้น ม.3/2			
ศุกร์			ชั้น ม.6/2	ชั้น ม.6/2	ชั้น ม.2/8	ชั้น ม.2/8	ชั้น ม.6/5	

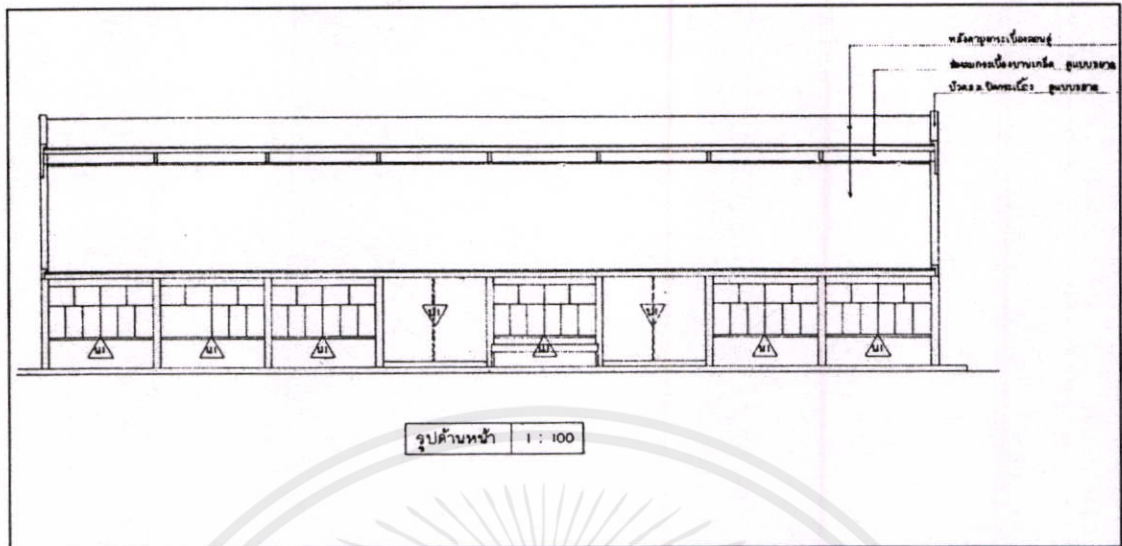
2.5 แบบมาตรฐานโรงฝึกงานแบบ 102/27

กองออกแบบและก่อสร้าง กรมสามัญศึกษา (2545 : 1-2) ได้อธิบายว่า โรงฝึกงานแบบ 102/27 จัดอยู่ในอาคารประเภทที่ 1 ของข้อกำหนดทั่วไป กองออกแบบและก่อสร้าง กรมสามัญศึกษา ยกเว้น อาคารหรือสิ่งก่อสร้างทั่วไป ประกอบด้วย บ้านพักครู บ้านพักภารโรง (ยกเว้นอาคารแฟลต) ล้าง โรงอาบน้ำ โรงเลี้ยงสุกร โรงเลี้ยงไก่ รั้ว ประตู เสาธง สนามบาสเก็ตบอล สนามวอลเลย์บอล สนามตระกร้อ ถนน งานถมดิน บ่อพักน้ำ บ่อกรองน้ำ หอถังประปา เสาไฟฟ้า สระ ถึงเก็บน้ำฝน บ้านพักนักเรียนและอาคารสถานที่ไม่ใช่โครงสร้าง ค.ส.ล. รายละเอียดและการก่อสร้าง การแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบรูปรายการ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแบบรูปรายการสถาปนิก วิศวกรเป็นผู้พิจารณาเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และผู้ว่าจ้างเป็นผู้อนุมัติ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการพัสดุฯ ทุกประการ ดังภาพที่ 2.4-2.8

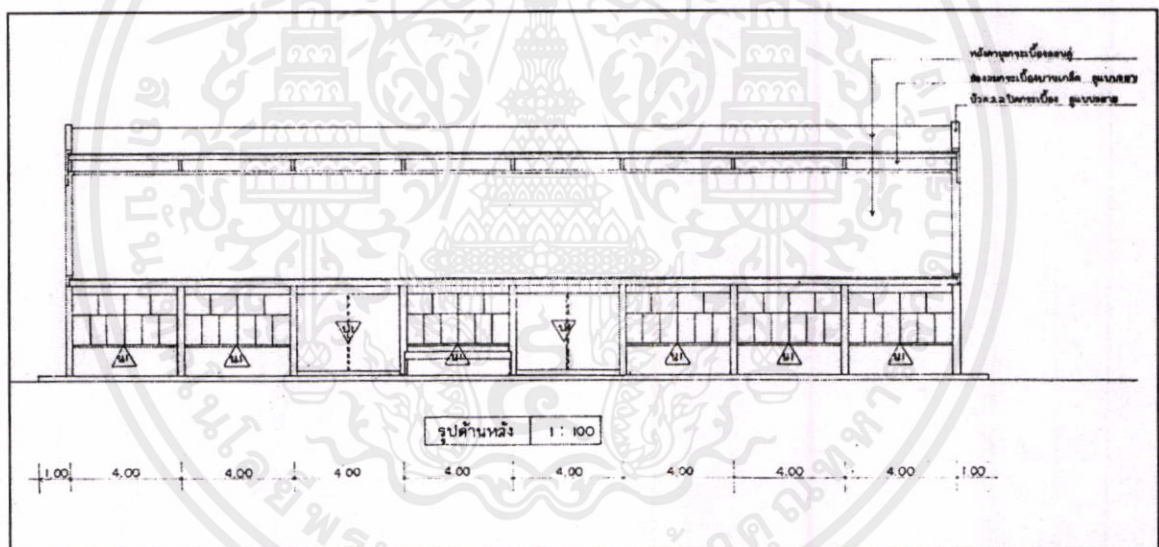


ภาพที่ 2.4 แสดงรูปแบบรายการ แปลนพื้น โรงฝึกงานแบบ 102/27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

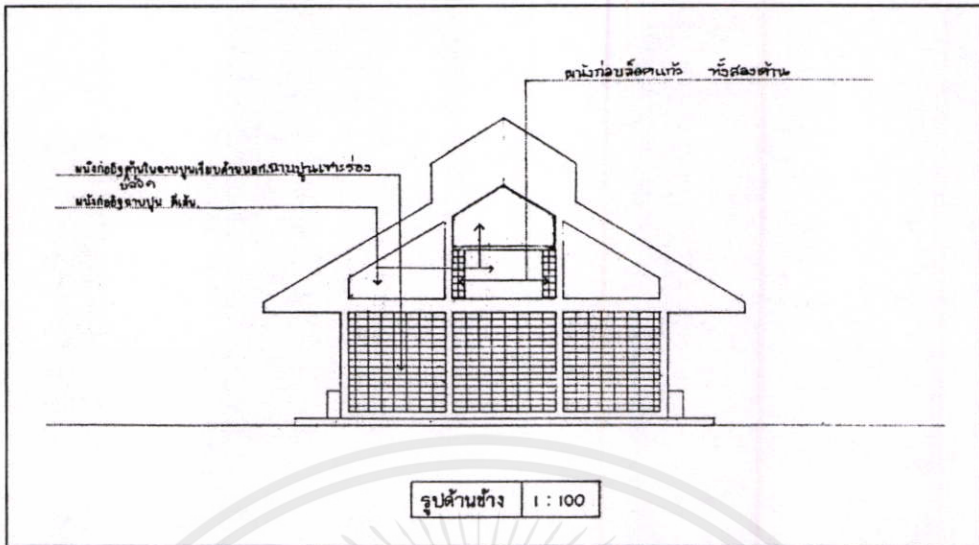


ภาพที่ 2.5 แสดงรูปแบบรายการ รูปด้านหน้า โรงฝึกงานแบบ 102/27



ภาพที่ 2.6 แสดงแบบรูปรายการ รูปด้านหลัง โรงฝึกงานแบบ 102/27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7 แสดงแบบรูปรายการ รูปด้านข้าง โรงฝึกงานแบบ 102/27



ภาพที่ 2.8 แสดงแบบรูปโรงฝึกงานแบบ 102/27

รายละเอียดของโรงฝึกงานแบบ 102/27 (กองออกแบบและก่อสร้าง กรมสามัญศึกษา.

2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งบประมาณเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดเป็นการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม ลิขสิทธิ์นี้สงวนไว้โดยกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร

โครงสร้างทั่วไป เช่น ฐานราก เสา คาน ฝ้า เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงหลังคาเป็นเหล็ก หลังคามุงด้วยกระเบื้องลอนคู่ ขนาด 0.50X1.20 ม. สีขาว ยึดติดแปด้วยขอเกลียวปล้อง

ผนัง ก่อด้วยคอนกรีตบล็อกหนา 0.70 ม. ผิวภายในทั้งหมดฉาบปูนเรียบ ผิวภายนอกโชว์
แนว ยกเว้นผนังด้านสกัดตอนบน ผิวฉาบปูนเรียบ ติเส้น เสาคาน เอ็น ทับหลัง ผิวฉาบปูนเรียบ

ประตูเหล็กม้วน ชนิดบานทึบ ขนาดกว้างเต็มช่องเสา สูงถึงท้องคานหลังคา ตอนบนมี
ช่องระบายอากาศ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด

ประตูไม้อัด ขนาด 0.90X2.00 ม. ติดบานพับเหล็กอบสีบรอนซ์ชนิดมีแหวนในลอน
ขนาด 4 นิ้ว บานละ 4 อัน ติดกุญแจลูกบิดบานละ 1 ดอก เครื่องยึดบานชนิดลูกปืน บานละ 1 ชุด

หน้าต่างไม้สัก ขนาด 1.10X2.00 ม. ติดบานพับปรับมุม ขนาด 14 นิ้ว บานละ 1 ชุด ติด
มือจับขนาด 5 นิ้ว บานละ 1 อัน ติดกลอนอลูมิเนียมอัลลอย กลอนบนขนาด 6 นิ้ว กลอนกลาง
ขนาด 4 นิ้ว บานละ 1 ชุด

หน้าต่างเหล็กตัดติดตาย ขนาด 1.10X0.80 ม.

อ่างล้างมือ เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวอ่างกรุด้วยกระเบื้องเคลือบขาว ติดก๊อกน้ำโครเมียม
จำนวน 7 ก๊อก พร้อมติดท่อลอย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว ท่อน้ำทิ้งเป็นท่อ พีวี ซี ขนาด
เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว ต่อลงไปบ่อพักน้ำทิ้งสำเร็จรูป จากบ่อพักน้ำทิ้งใช้ท่อกระเบื้อง ขนาด
เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ต่อไปลงบ่อซึมสำหรับน้ำทิ้ง บ่อซึมสำหรับน้ำทิ้ง ใช้ถึงสำเร็จรูปต 40
ห้องตลาด วางซ้อนกัน 4 ถึง จำนวน 2 บ่อ พร้อมด้วยฝาปิด ด้านนอกโดยรอบใส่อิฐหักหรือถ่าน

พื้น พื้นทั่วไปเป็นพื้น ค.ส.ล. หล่อติดคาน ในกรณีที่ใช้พื้นสำเร็จรูปแทน ให้ใช้พื้นสำเร็จรูป
ชนิดที่เป็น ค.ส.ล. ล้วนเท่านั้น และต้องสามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 400 กก./ตาราง
เมตร เททับหน้าด้วยคอนกรีตผสมหินเล็ก หนา 5 ซม. เหล็กเสริม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม.
ทุก 0.25 ตารางเมตร ผิวขัดมันเรียบ

ประปา ให้ต่อท่อน้ำจากท่อเมนของโรงเรียน มายังอ่างล้างมือ จนเป็นที่ใช้งานได้

ไฟฟ้า ให้ทำการติดตั้งดวงโคมไฟฟ้า สวิตช์ไฟฟ้า พัดลม และปลั๊กไฟฟ้า ตามแบบจนใช้
การได้ดี โดยต่อสายไฟฟ้าเชื่อมกับสายเมนของโรงเรียน ส่วนการเดินสายไฟ การให้ขนาดสายไฟ
และสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ และอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องมี ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการดูแลเห็นว่า
มีขนาดไม่เพียงพอ ให้เห็นหน้าที่ของทางโรงเรียนจัดการเปลี่ยนแปลง

การทาสี ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาสีกันสนิมก่อนแล้วจึงทาทับด้วยสีน้ำมัน (โครงหลังคา
ให้ทาสีด้วย) ส่วนที่เป็นไม้ให้ทาสีน้ำมัน เว้นแต่บานประตู และด้านในของบานหน้าต่าง ให้ทา
ด้วยแชลแลคแล้วทาสีด้วยแลคเกอร์มัน ส่วนที่เป็นผนังบล็อก ผนังฉาบปูน และส่วนที่เป็นกระเบื้อง
กระดาศ ให้ทาทับด้วยสีพลาสติก การทาสี ให้ทาอย่างน้อย 2 ครั้ง ได้ห้องกระเบื้อง ทาด้วย
สีพลาสติก

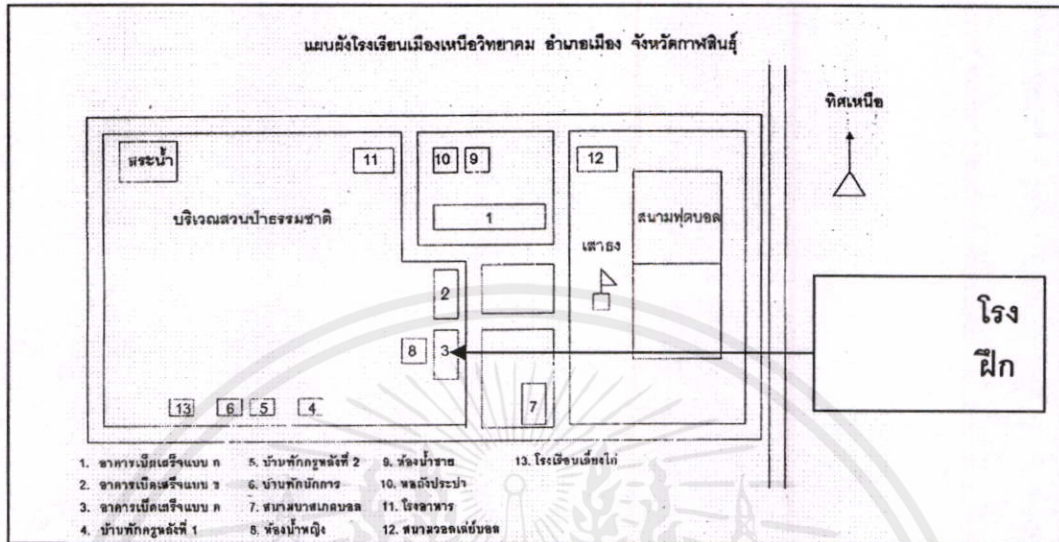
เครื่องดับเพลิง ให้ติดตั้งเครื่องดับเพลิง จำนวน 2 เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

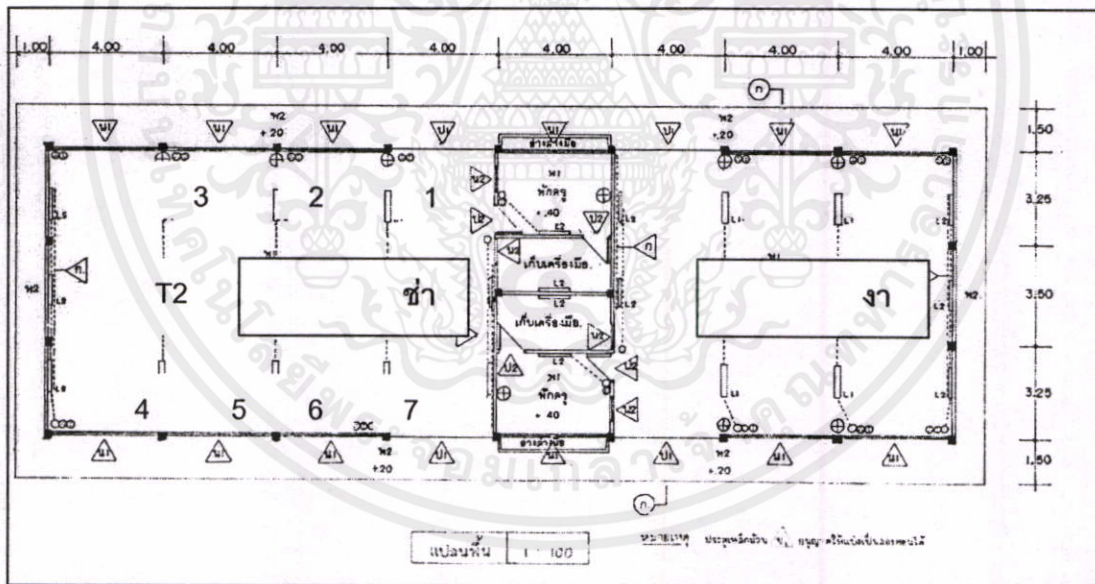
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อธิปไตยเป็นของปวงชนชาวไทย การปฏิรูปสังคมและพัฒนาต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง แผนผังบริเวณโรงเรียน และการจัดวางตำแหน่งของเครื่องจักร

ในโรงฝึกงานแบบ 102/27 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์



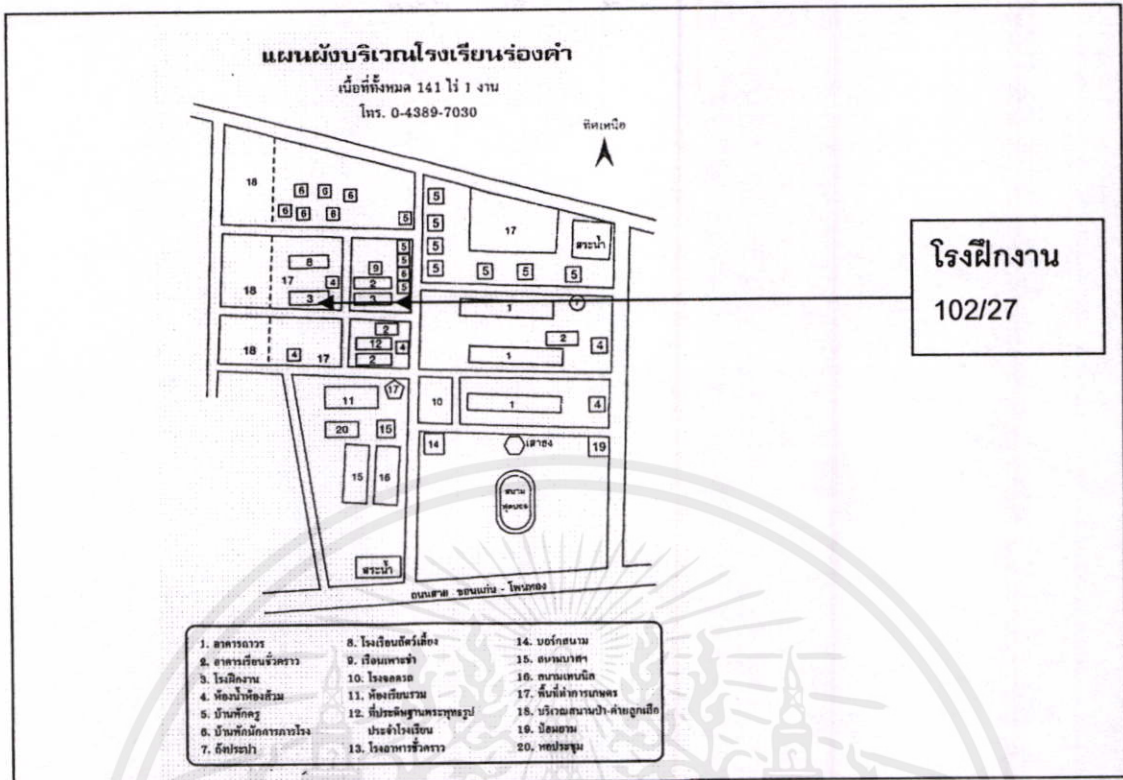
ภาพที่ 2.9 แสดงแผนผังโรงเรียนเมืองเหนือวิทยาคม



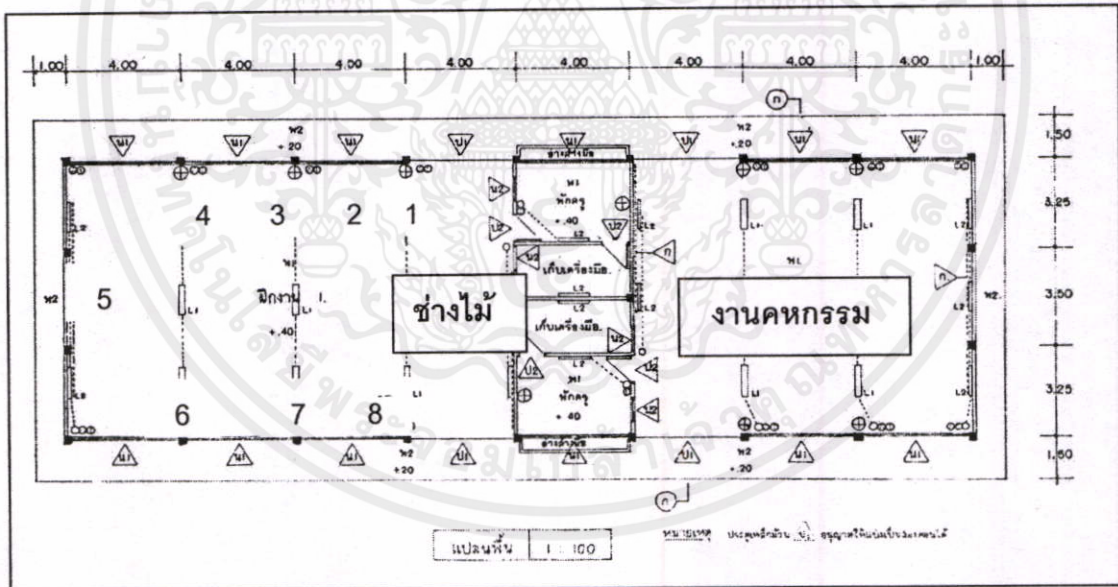
- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1 หมายถึง เครื่องเชื่อมไฟฟ้า | 2 หมายถึง เครื่องเจียรไน |
| 3 หมายถึง เครื่องจักรที่ชำรุด | 4 หมายถึง เครื่องม้วนเหล็ก |
| 5 หมายถึง เครื่องตัดเหล็ก | 6 หมายถึง เครื่องเจาะแบบแท่น |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.10 แสดงการจัดวางเครื่องจักรในโรงฝึกงาน 102/27 โรงเรียนเมืองเหนือวิทยาคม



ภาพที่ 2.13 แสดงแผนผังโรงเรียนร่งคำ

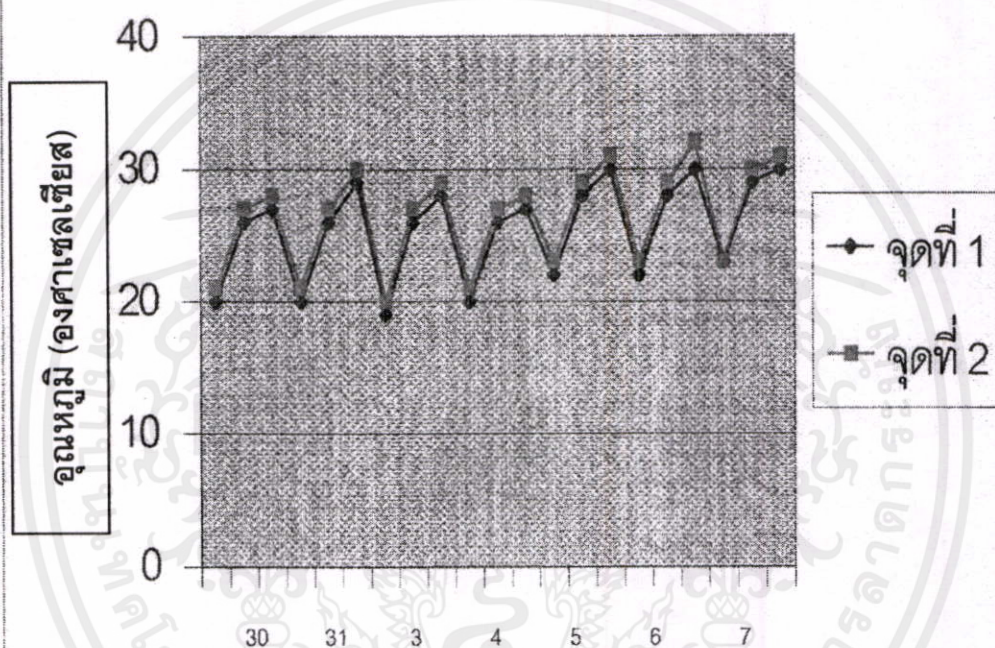


- 1 หมายถึง เครื่องเลื่อยวงเดือน
- 2 หมายถึง เครื่องเจียรแบบจาน
- 3 หมายถึง เครื่องกลึงไม้
- 4 หมายถึง เครื่องสว่านเจาะแบบแท่น
- 5 หมายถึง พื้นที่เก็บเครื่องจักรที่ชำรุด
- 6 หมายถึง เครื่องเลื่อยฉลุไฟฟ้า
- 7 หมายถึง เครื่องเป่าลม
- 8 หมายถึง เครื่องตัดกระดาษทราย

ภาพที่ 2.14 แสดงการจัดวางเครื่องจักรในโรงฝึกงาน 102/27 โรงเรียนร่งคำ

อุณหภูมิในโรงฝึกงาน

แบบ 102/27



ช่วงระยะเวลาในการวัดอุณหภูมิ
เวลา 08.35 น., 12.35น., 16.35น.
จากวันที่ 30 ม.ค. 2546-7 ก.พ. 2546

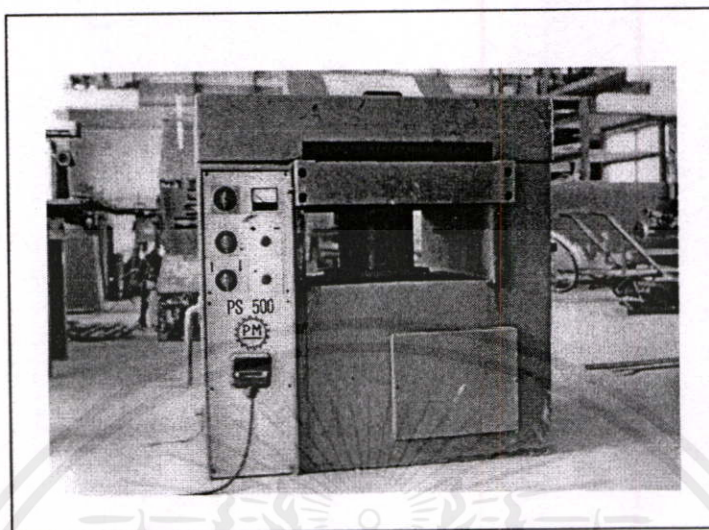
จุดที่ 1 หมายถึง ตำแหน่งในการวางเทอร์มิสเตอร์บริเวณมุมห้องโรงฝึกงาน 102/27

จุดที่ 2 หมายถึง ตำแหน่งในการวางเทอร์มิเตอร์บริเวณกลางห้องโรงฝึกงาน 102/27

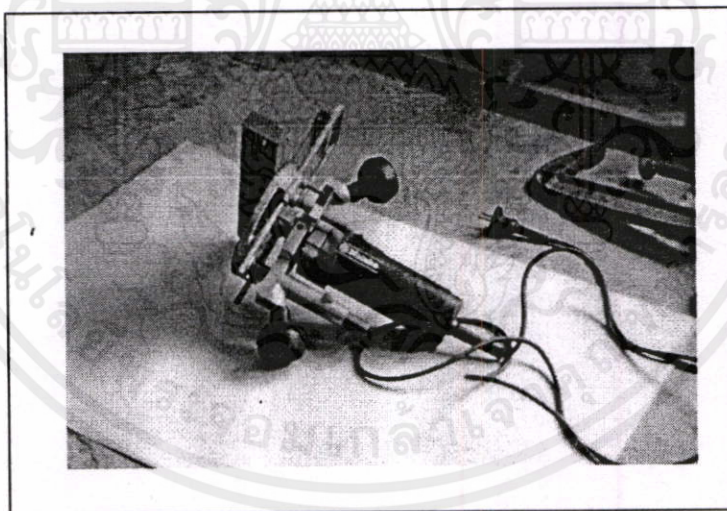
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายได้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.15 แสดงอุณหภูมิในโรงฝึกงานแบบ 102/27

เครื่องมือที่ใช้ในโรงฝึกงาน มีหลายชนิด ดังต่อไปนี้

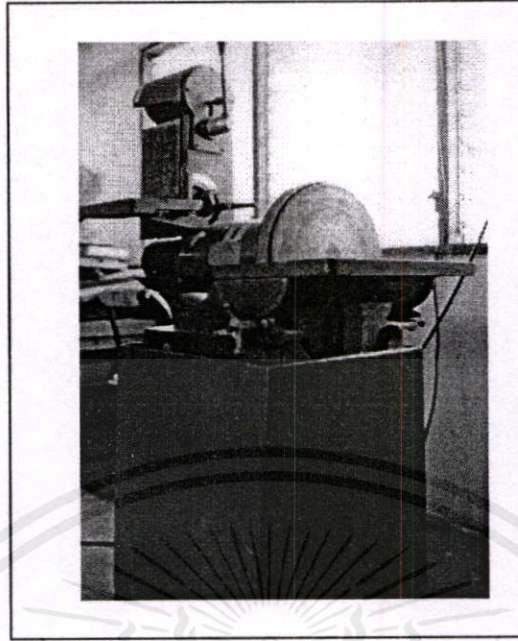


ภาพที่ 2.16 แสดงเครื่องไสไม้แบบแท่น (TABLE PLANNER) สามารถไสไม้ได้ขนาดทั้ง 4 ด้าน
ความเร็วประมาณ 3,000-3,500 รอบ/นาที

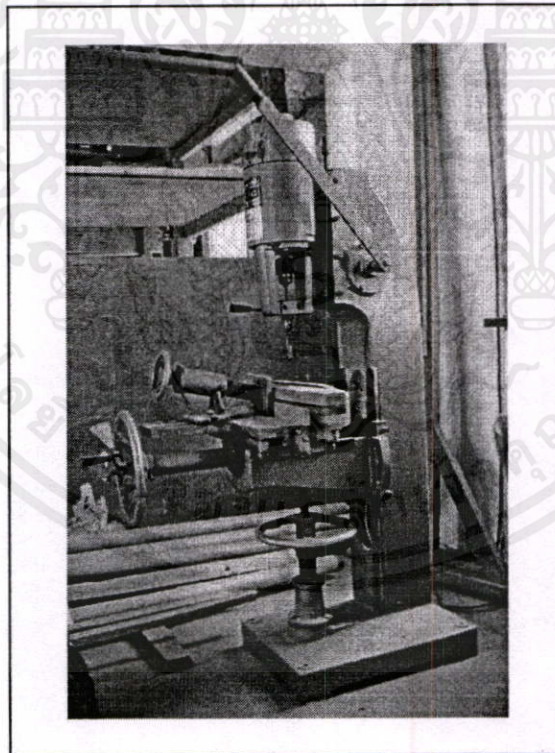


ภาพที่ 2.17 แสดงตัวบั้งใบ ขนาด 0.24X0.13X0.30 ใช้สำหรับบั้งใบบัวผนัง บัวพื้น หลังกรอบรูป
ลักษณะการใช้งาน หัวมีหลายแบบเปลี่ยนได้ตามงาน

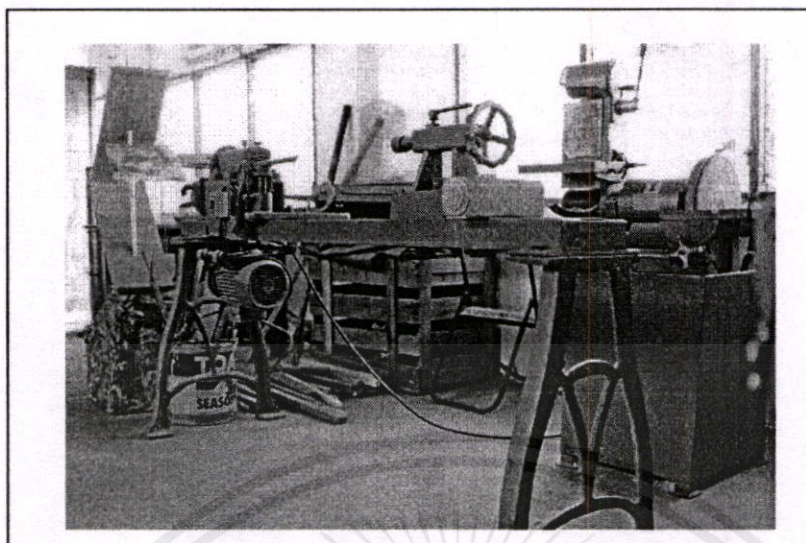
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



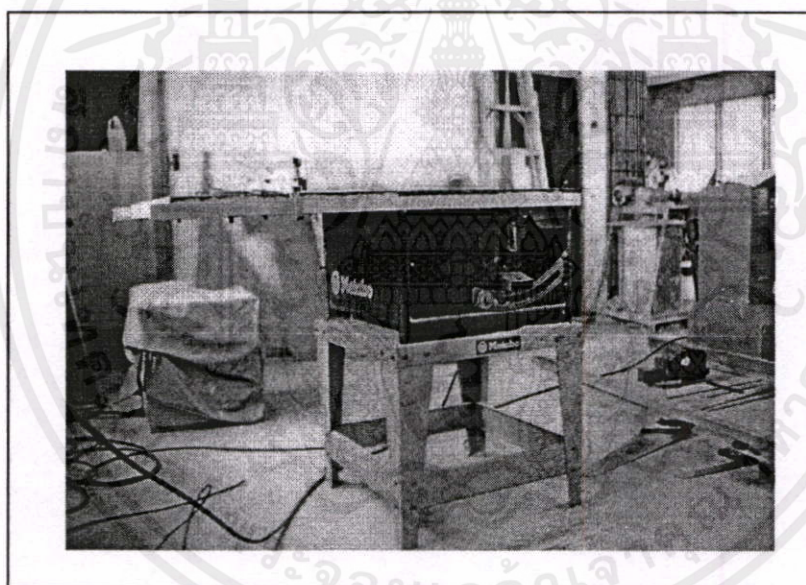
ภาพที่ 2.18 แสดงเครื่องเจียรไม้ ขนาด 0.40X0.40X1.30 ใช้ตกแต่งผิวภายนอกของงาน
ไม้ขัดเรียบขัดมันผิวภายนอก



ภาพที่ 2.19 แสดงเครื่องเจาะ (DRILL PRESS) ขนาด 0.35X0.61X1.54 ใช้เจาะรูกลม รูเดียว
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับความรู้เรื่องเพื่อจะศึกษาเท่านั้น ไปลองดูที่หน้าไปใส่ประโยชน์ด้านการค้า
ในงานไม้ นอกจากนี้ยังใช้ในงานอื่น ๆ ได้อีก เช่น SHAPING SANDING
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
และ ROUTING



ภาพที่ 2.20 แสดงเครื่องกลึงไม้ขนาดใหญ่ ขนาด 0.39X1.72X1.28 ใช้สำหรับกลึงไม้ตามแบบที่กำหนด

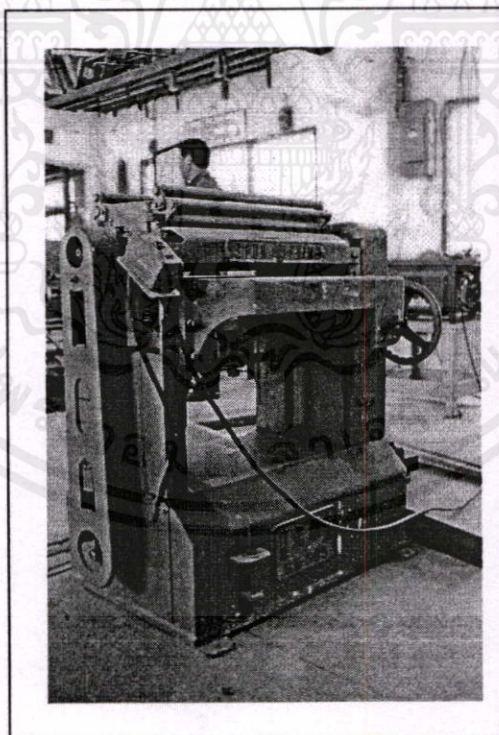


ภาพที่ 2.21 แสดงเลื่อยวงเดือน (CIRCULAR SAWS) มี 2 ชนิด คือ เลื่อยวงเดือนแบบแท่น (TABLE SAW) และเลื่อยวงเดือนขนาดเล็ก ในรูปของโรงงานจะใช้เลื่อยวงเดือนแบบแท่นใบเลื่อยติดอยู่กับเพลา (ARBOR) ทำหน้าที่เป็นสะพาน ถ่ายทอดกำลังจากเครื่องมือมอเตอร์ไปยังใบเลื่อยเพื่อทำงาน และเพลาสามารถปรับทำมุมได้โดยไม่ต้องปรับแท่นเลื่อยวงเดือน แท่นที่ใช้ในสถานบันการศึกษามีขนาด 10 นิ้ว ถึง 14 นิ้ว ส่วนใหญ่มักใช้ 10 นิ้ว ใช้ความเร็วรอบประมาณ 3,000 รอบ/นาที

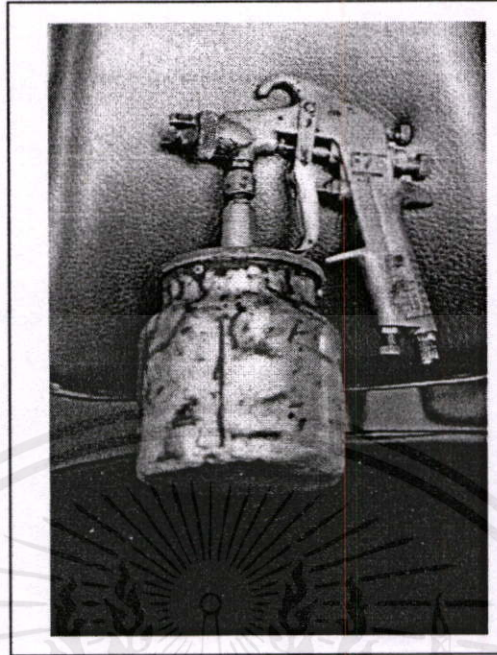
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



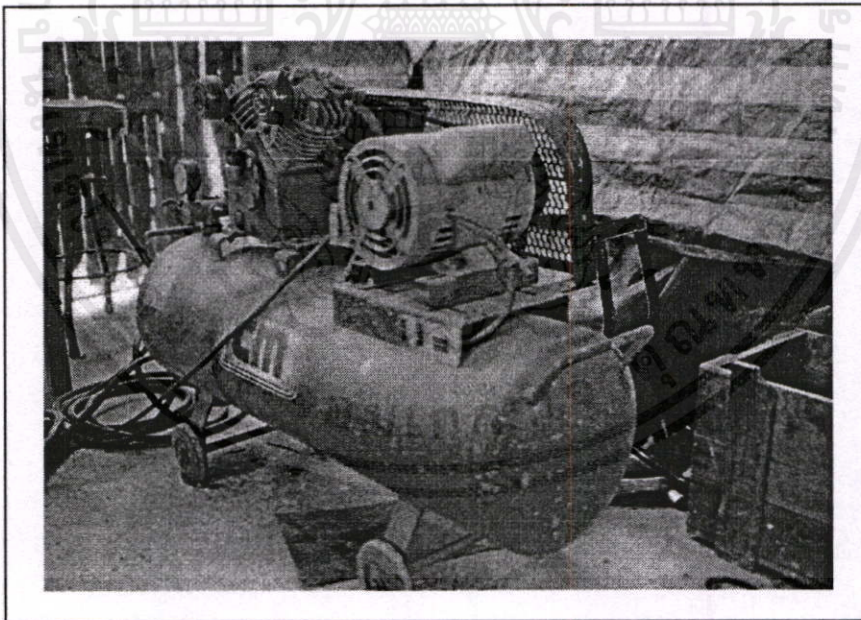
ภาพที่ 2.22 แสดงเครื่องดับเพลิง ติดบริเวณผนังของโรงฝึกงาน ใช้ในการดับเพลิงในกรณีที่มีเพลิงไหม้ในโรงฝึกงาน เป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นในการรักษาความปลอดภัยของโรงฝึกงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 2.23 แสดงเครื่องไส (PLANER OR WOOD SURFACER) ขนาด 0.68X6.90X1.00
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างถึงเจ้าของเอกสารตลอดจนมีการนำไปใช้
 ลักษณะของเครื่องเป็นแท่นที่สามารถปรับขึ้น-ลงได้สามารถไสไม้ให้มีความหนา
 และ ขนาดเท่ากันทุกแผ่น



ภาพที่ 2.24 แสดงกาพ่นสี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.20X0.21 ใช้คู่กับปั๊มลม เพื่อพ่นสี
ใช้ในงานเหล็กและงานไม้

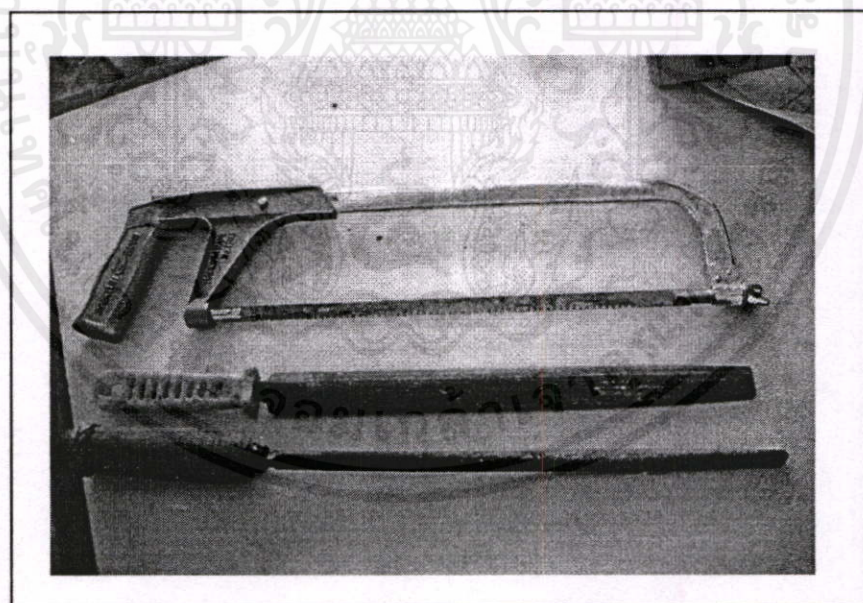


ภาพที่ 2.25 แสดงเครื่องอัดลมแบบลูกสูบ (RECIPROCATING) เป็นแบบ POSITIVE DIS

PLACEMENT เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... การอัดลมเกิดขึ้นจากการทำงานของลูกสูบ เครื่องอัดลมแบบนี้เป็นการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น... เครื่องอัดลมที่เกิดขึ้นก่อนที่จะพัฒนาเป็นแบบโรตารีหรือแบบหยอชิง และความ
สะอาดของเครื่องอัดลมแบบนี้ค่อนข้างสูง



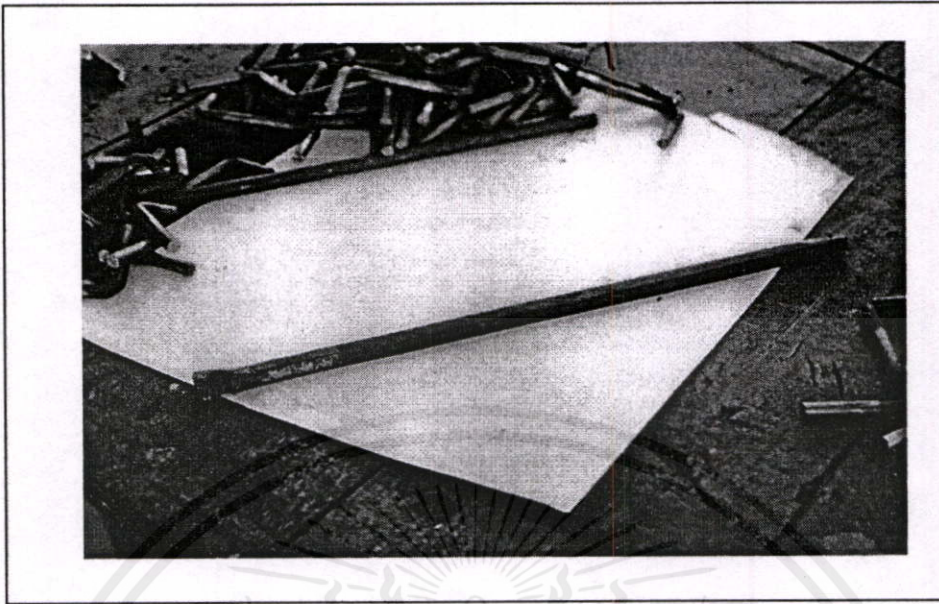
ภาพที่ 2.26 แสดงคีมปากเฉียง (CUTTER PLIERS) คีมปากนกแก้ว (PINCE PLIERS) ใช้ถอนตะปู ตัดตะปู ตัดลวดเวลาผูกเหล็ก คีมค่อม้า (GRIPPING PLIERS) เป็นคีมที่ใช้ในการซ่อมเครื่องยนต์



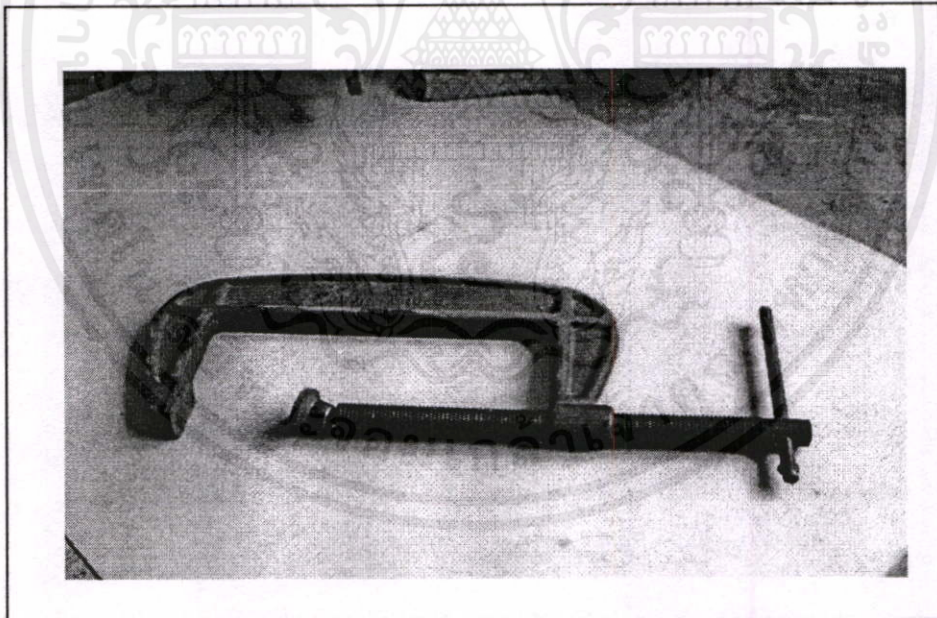
ภาพที่ 2.27 แสดงตะไบชนิด 2 ทาง (FILES) คือ ตะไบกลมหรือตะไบทองปลิง การใช้งานของตะไบนี้ใช้สำหรับตะไบมุมที่โค้งและขยายรูที่กลม และเลื่อยตัดเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (HACK SAW) ใบเลื่อยมีขนาด 6-16 นิ้ว กว้าง 1/2-1 นิ้ว

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

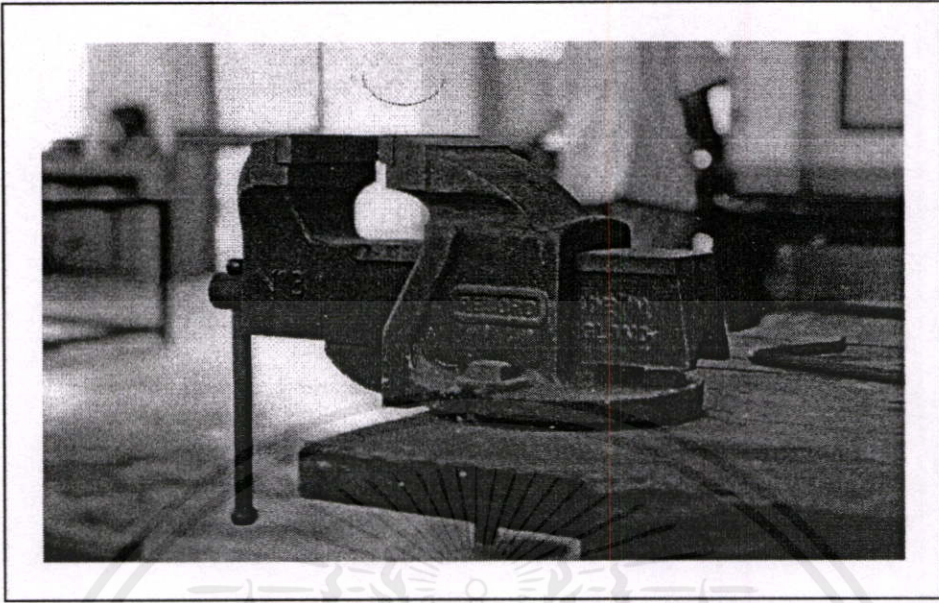


ภาพที่ 2.28 แสดงที่ตัดเหล็ก ขนาด 0.20X0.44 เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.02 ใช้สำหรับเวลาจับยึดเหล็กและตัดเหล็ก การใช้งานใช้เป็นคู่ 2 คู่

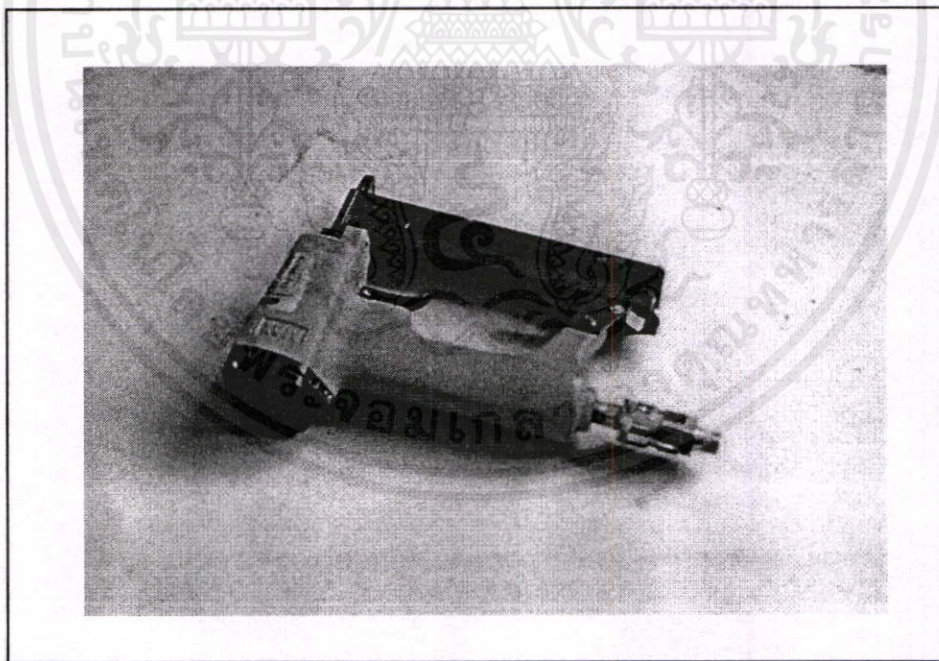


ภาพที่ 2.29 แสดงซีแคลมป์ (C-CLAMP) ขนาด 0.025X0.35X0.20 ซีแคลมป์ คือ สกูลแคลมป์

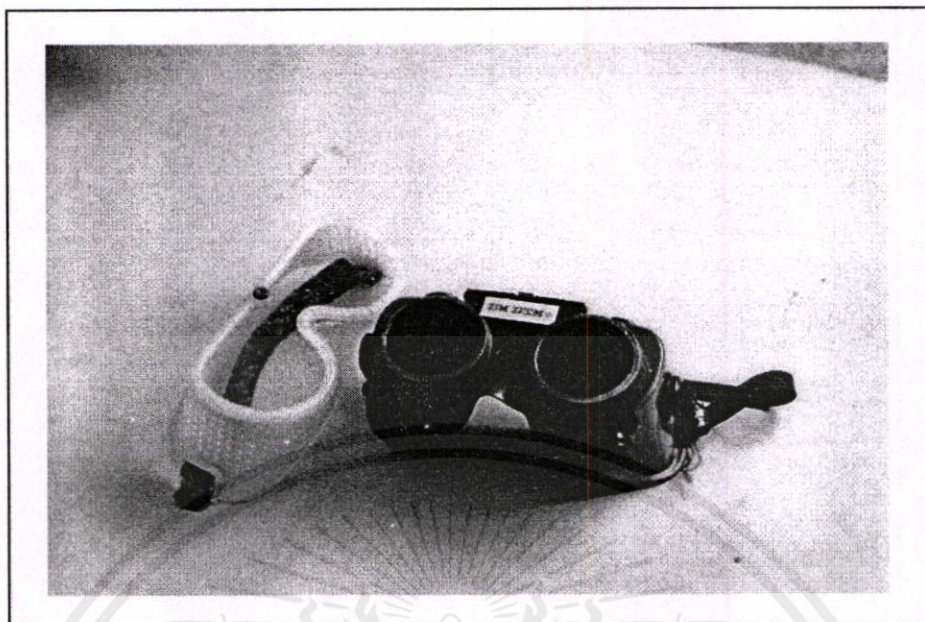
รูปร่างคล้ายตัวซีในภาษาอังกฤษมีหน้าที่ยึดกับไม้เช่นเดียวกับแม่แรงแต่ขนาดเล็กกว่า มีตั้งแต่ 3 นิ้ว ถึง 12 นิ้ว เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีแหล่งแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.30 แสดงซีแคลมป์ (C-CLAMP) ติดโต๊ะ ขนาด 0.18X0.33X0.175 รูปร่างตามแบบใช้
จับยึดไม้เช่นเดียวกับซีแคลมป์ในงานไม้แต่มีขนาดใหญ่กว่า



เอกสาร ภาพที่ 2.31 แสดงเครื่องยิงหมุดย้ำ (VULET) ขนาด 0.10X0.25X0.17 ใช้สำหรับยิงหมุดย้ำยึด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น วัสดุเข้าด้วยกัน ใช้สำหรับโครงภายใน และภายนอกของเฟอร์นิเจอร์ที่มีการนำไปใช้

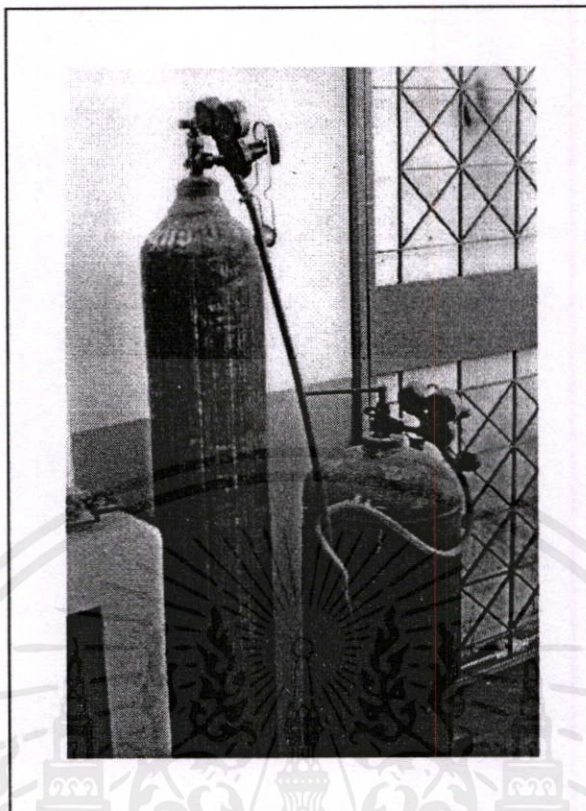


ภาพที่ 2.32 แสดงแว่นสวมเชื่อม ขนาด 0.05X0.16X0.08 ใช้สวมเชื่อมแก๊ส เวลาเชื่อม ควรเลือกแว่นที่อยู่ในสภาพที่ดีไม่แตก

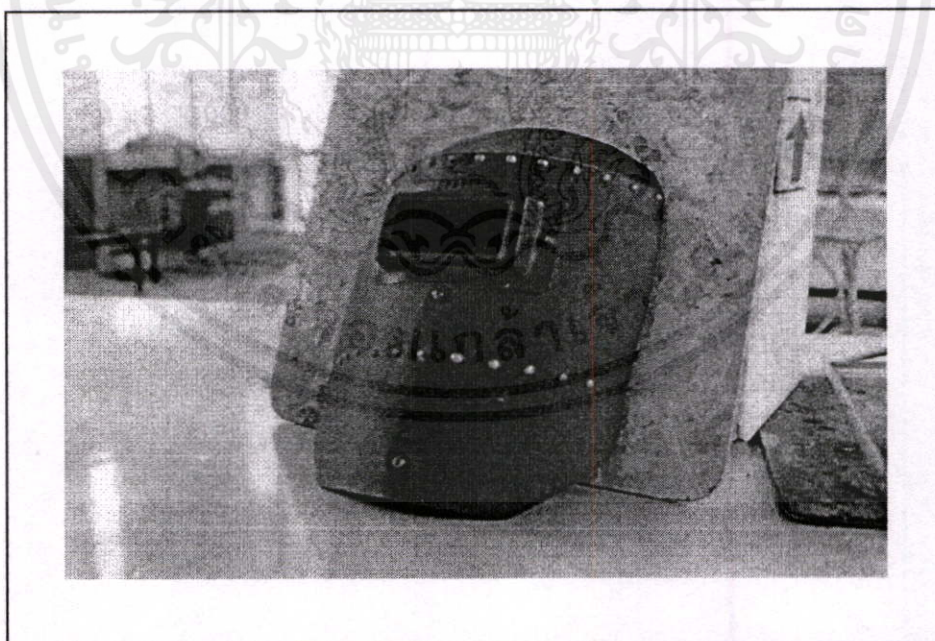


ภาพที่ 2.33 แสดงทิวและหัวทิว (หัวผสมแก๊สและหัวเชื่อม) ขนาดผ่าศูนย์กลาง 0.30X0.35 ใช้สำหรับเชื่อมแก๊ส

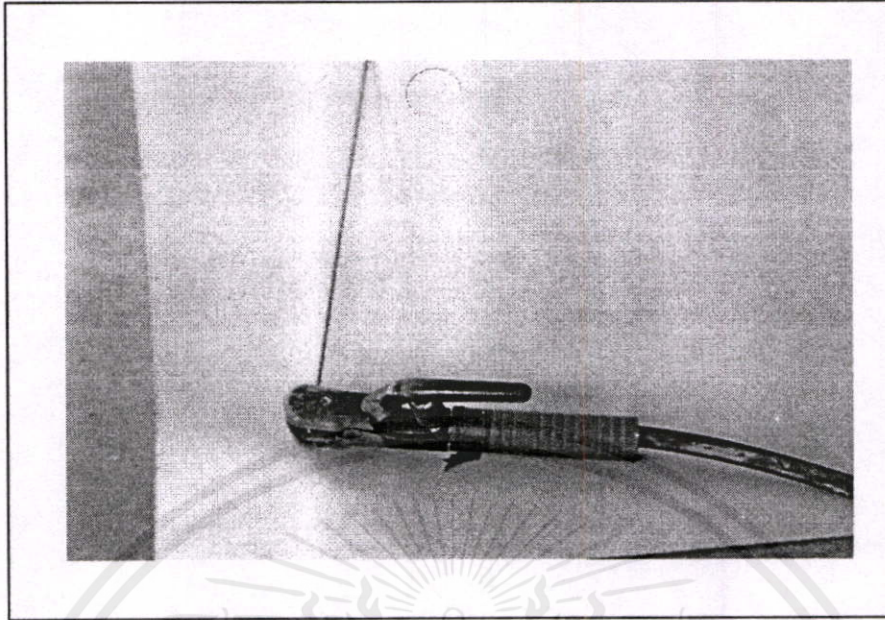
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



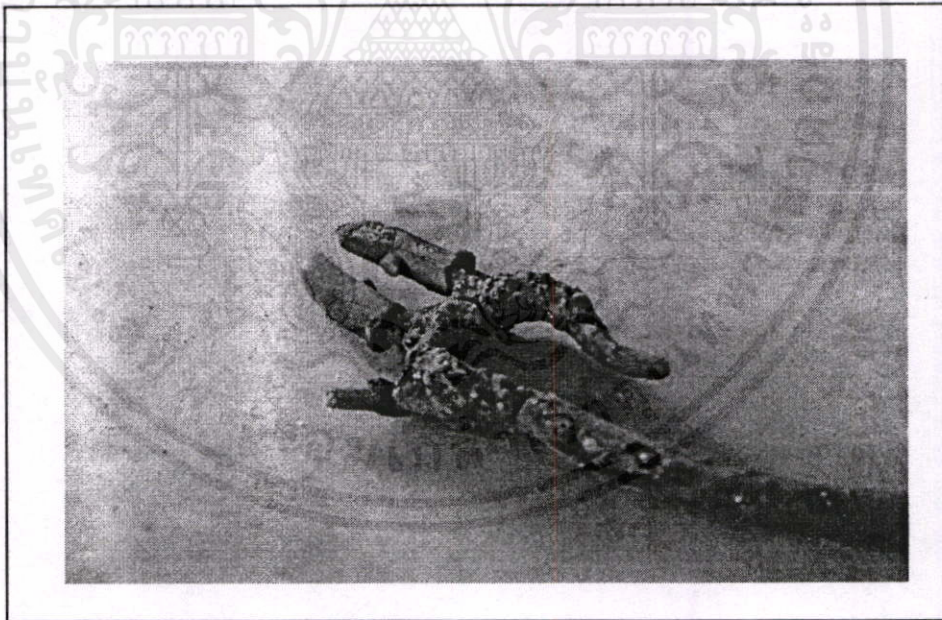
ภาพที่ 2.34 แสดงถังออกซิเจน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.25X1.55 และ ถังอะเซทิลีน
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.35X1.20



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 2.35 แสดงหน้ากากแบบมือถือ (HAND SHIELD) ใช้ป้องกันรังสีที่เกิดจากการ SPARK
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

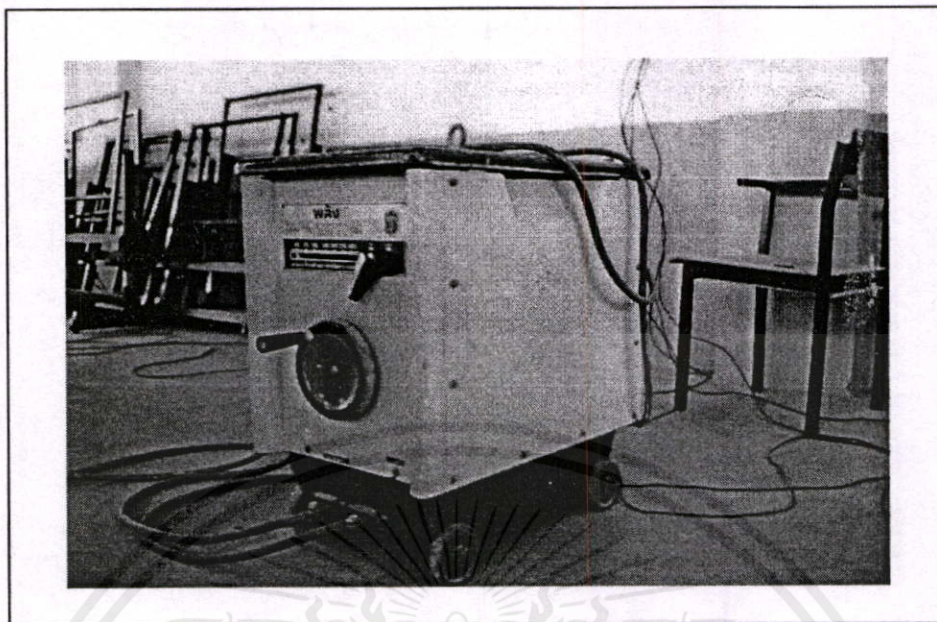


ภาพที่ 2.36 แสดงหัวจับลวดเชื่อม (คีม) ELECTRODE HOLDER ใช้ในการจับลวดเชื่อม และลวดเชื่อม (ELETRODE)

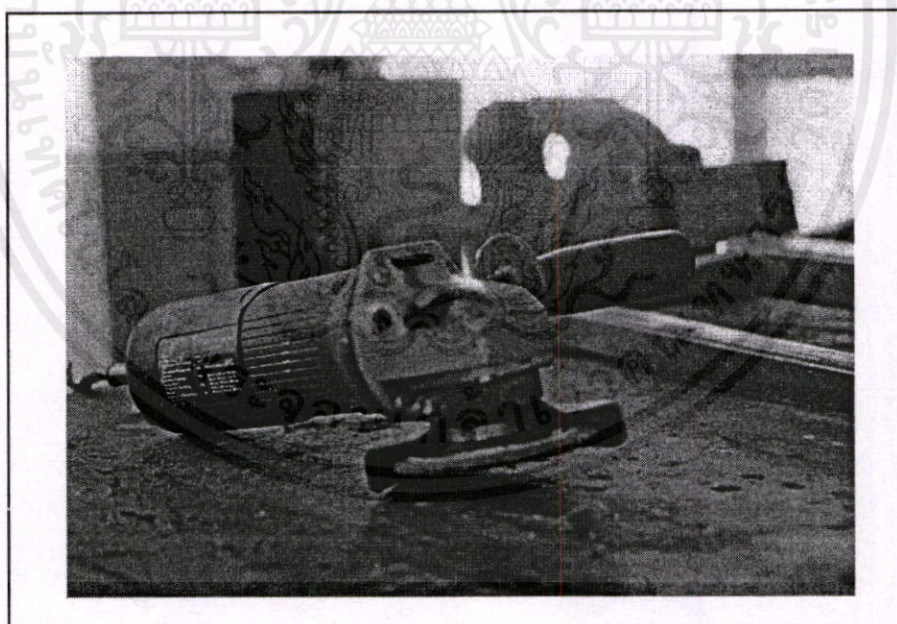


ภาพที่ 2.37 แสดงปากคีบสายดิน (GROUND CLAMP) ขนาด 0.08X0.20X0.03 ใช้จับแผ่นงาน หรือโต๊ะเชื่อมเพื่อให้กระแสไฟฟ้าครบวงจรจึงจะสามารถเชื่อมไฟฟ้าได้

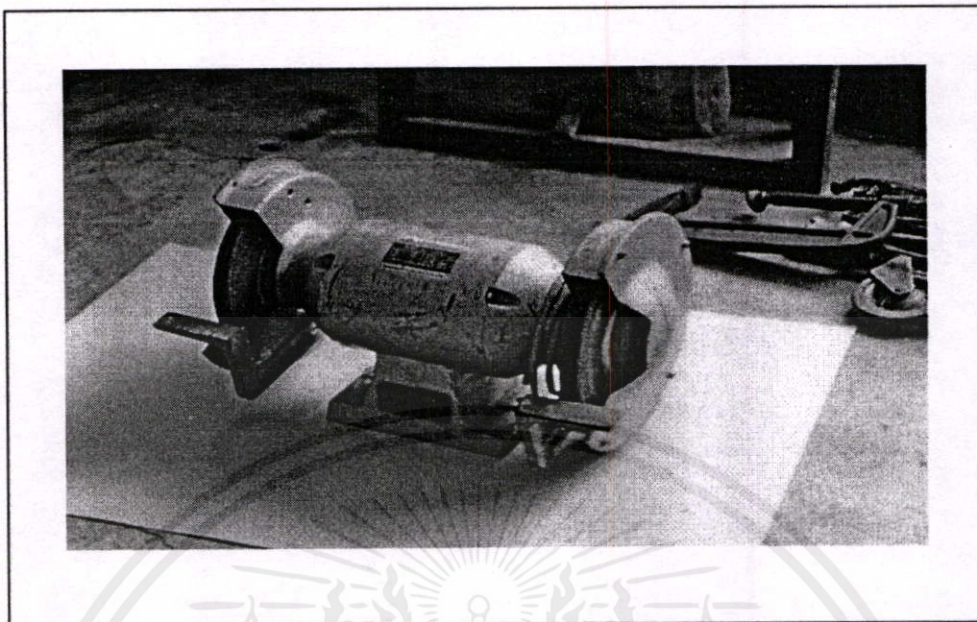
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



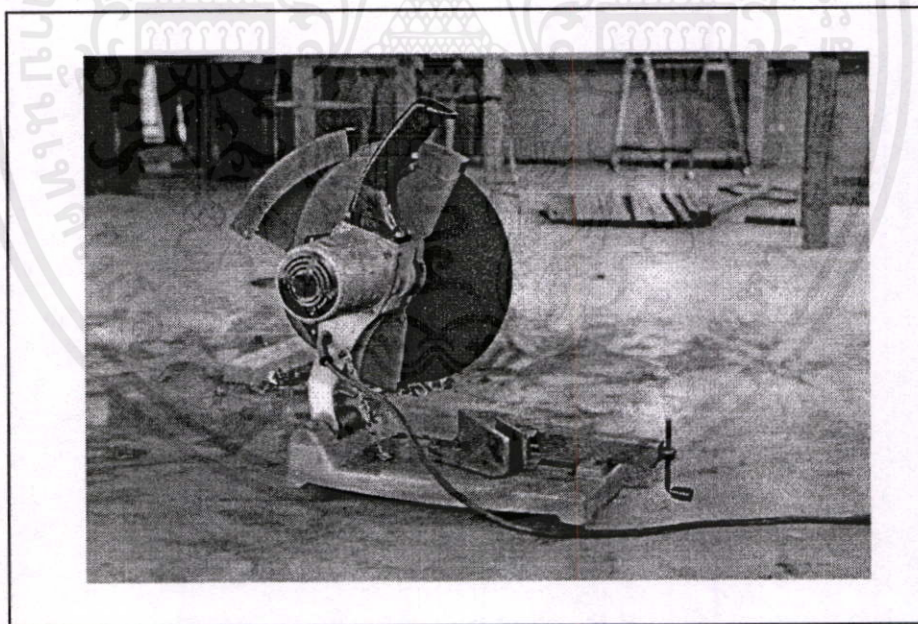
ภาพที่ 2.38 แสดงเครื่องเชื่อมกระแสไฟฟ้าสลับ (WELDING MACHINE OR WELDER) เป็นแบบ O.C หรือ A.C ก็ได้ ขนาด 0.41X0.62X0.72



ภาพที่ 2.39 แสดงเครื่องเจียรขนาดเล็กใช้มือถือ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.11X0.25 ลักษณะการเอกสารเป็นเอกสารที่สูงงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาน ไปจนถึงจุดให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา ใช้งานใช้กับงานตกแต่งผิวภายนอก ใช้เก็บงานละเอียดได้ดีกว่าเครื่องเจียร ไม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งงานนี้ให้คิดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ขนาดใหญ่

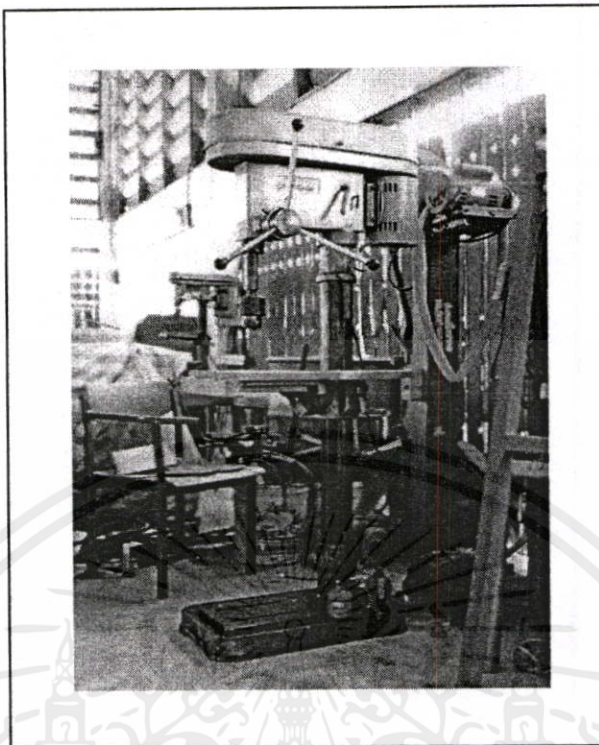


ภาพที่ 2.40 แสดงตะไบแบบหมุนหรือเครื่องเจียรไน ขนาด 0.25X0.42X0.26 เหมาะสำหรับใช้งานแต่งผิวภายนอก

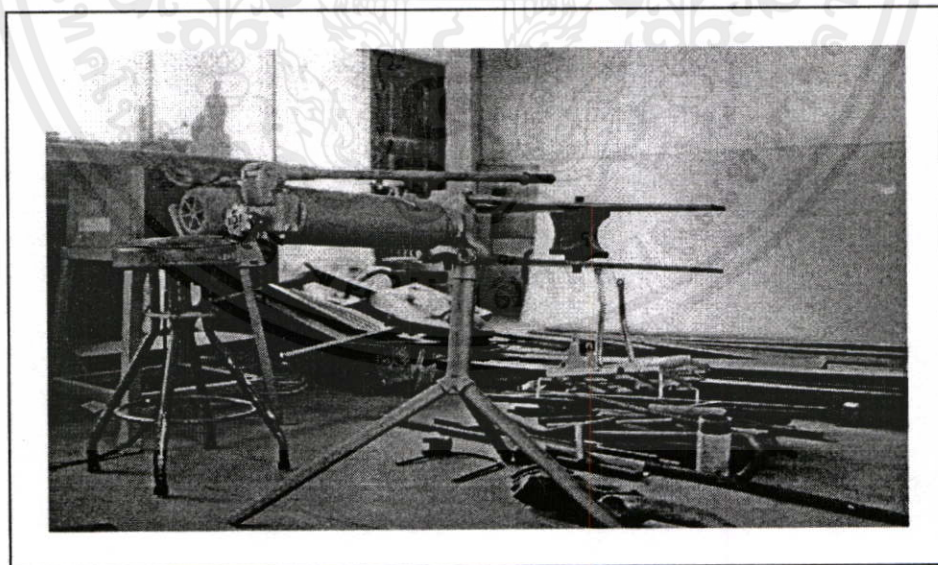


ภาพที่ 2.41 แสดงเครื่องตัดเหล็ก ขนาด 0.30X0.60X0.48 ลักษณะการใช้งานใช้ตัดเหล็กต่าง ๆ
ปรับองศาได้ตามต้องการมีตัวล็อคเหล็กก่อนตัด ทั้งขนาดเล็กและใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.42 แสดงเครื่องเจาะสว่านแบบแท่นขนาดใหญ่ ใช้เจาะโลหะมีรูปร่างทื่อๆ
การขับเคลื่อนเกิดขึ้นโดยการใช้ไฟฟ้าหมุนมอเตอร์ที่จะไปขับสายพาน
เพื่อไปขับเฟลาที่จับดอกสว่านอีกต่อหนึ่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 2.43 แสดงเครื่องตัดเหล็ก ขนาด 0.81X0.88X0.83 เป็นเครื่องสำหรับตัดเหล็กกลมตัน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีติดตั้งเบรคมือเท้า และห้องยิงยิงยิงยิงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
และกลมกลวงที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 4-5 นิ้ว

2.6 แนวคิดทฤษฎี และหลักการในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม

วิลลิสท์ ทรยางกุล (2535 : 290–291) ได้อธิบายถึง แนวความคิดในการออกแบบว่า เป็นความคิดเริ่มแรกทั่วไปที่มีความครอบคลุมเป็นความคิดรวบยอด ทำหน้าที่ประสานหรือรวมองค์ประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน แนวความคิดในการออกแบบจึงเป็นกลยุทธ์มูลฐานที่ใช้ในการดำเนินการออกแบบ เพื่อให้ได้งานออกแบบที่เป็นการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ที่สนองต่อเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ มีความสอดคล้องกับลักษณะเฉพาะ ตลอดจนข้อจำกัดต่าง ๆ ของโครงการ มีความสอดคล้องกับลักษณะเฉพาะ ตลอดจนข้อจำกัดต่าง ๆ ของโครงการ ในที่นี้ได้ใช้แนวคิดในการออกแบบในความหมายที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ดังนี้

Programmatic Concept หมายถึง ความคิดในระดับนามธรรม ที่มุ่งใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านการใช้สอยของโครงการ โดยที่ยังไม่ชี้้นำผลลัพธ์ทางกายภาพที่ชัดเจน

Design Concept หมายถึง ความคิดในระดับรูปธรรม ที่มุ่งใช้ในการแก้ปัญหาทางสถาปัตยกรรมของโครงการ โดยเสนอเป็นผลลัพธ์ทางกายภาพที่ชัดเจน

มุสดี ทิพทัส (2538 : 3) กล่าวว่า เกณฑ์ในการพิจารณาความแตกต่างระหว่างสถาปัตยกรรมกับสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ 3 ประการคือ สถาปัตยกรรมนั้นสร้างขึ้นเพื่อให้มนุษย์ได้ใช้สอยทั้งในกิจกรรมทั่ว ๆ ไป และทั้งในกิจกรรมพิเศษเฉพาะกรณีเป็นประการแรก ต้องมีความคงทนถาวรของสิ่งที่สร้างขึ้นเป็นประการต่อมา และประการสุดท้าย สถาปัตยกรรมเป็นเครื่องแสดงถึงความคิดและความชำนาญในการออกแบบที่ถ่ายทอดลงสู่รูปทรงอาคารให้เป็นที่เข้าใจและเกิดความพึงพอใจได้

กฎเกณฑ์หรือข้อกำหนดในการสร้างสรรค์สถาปัตยกรรม เป็นสิ่งที่มีการค้นคว้าหาแนวทางมาตั้งแต่คริสตศวรรษที่ 1 โดยวิทรูเวียส (Marcus Pollio Vitruvius) สถาปนิกชาวโรมัน ซึ่งกล่าวถึงความหมายของสถาปัตยกรรม และสถาปัตยกรรมประกอบไปด้วย

1. แบบแผน (Order) เช่น รูปแบบของเสาที่มีแบบแผนเฉพาะตัวในแต่ละประเภท
2. การจัด (Arrangement) ได้แก่ การจัดสัดส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาคาร
3. สัดส่วน (Proportion) ส่วนประกอบของอาคารแต่ละส่วนต้องมีขนาด และรูปร่างที่เหมาะสมในตัวเอง และเมื่อเปรียบเทียบกับส่วนอื่น ๆ ทั้งหมดโดยส่วนรวม
4. ความสมดุล (Symetry) เมื่อจัดสัดส่วนประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกันแล้วต้องเกิดความสมดุลโดยมีแกนชัดเจน
5. การตกแต่ง (Decoration) ส่วนประกอบอาคารควรมีการตกแต่งเพื่อให้รายละเอียดที่ประณีต
6. เผยแพร่ได้ (Distribution) อาคารควรแสดงตัวได้อย่างน่าภูมิใจ มีแบบที่นำไปใช้ได้ อย่างแพร่หลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รวบรวมไว้เพื่อให้นักศึกษาใช้ประกอบการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่าย หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการสร้างสรรค์งานสถาปัตยกรรมของ วิทรูเวียส มีผู้ยึดถือตามแนวทางอย่างแพร่หลาย และปรับปรุงใช้กันในปัจจุบัน ดังนี้

1. มีส่วนประกอบแต่ละส่วนที่สามารถนำมาประกอบรวมกันได้อย่างเหมาะสม
2. ส่วนต่าง ๆ ของอาคารจะต้องมีขนาดที่เหมาะสมและเป็นสัดส่วนที่ดีเมื่อเปรียบเทียบกับส่วนอื่น ๆ และกับตัวอาคารโดยส่วนรวม
3. ส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาคารแต่ละส่วนต้องมีความสอดคล้องต่อกันและทำให้อาคารเกิดความสมดุลโดยส่วนรวม
4. ส่วนประกอบทั้งหมดของอาคารจะต้องได้รับการนำมาประกอบกันให้เป็นชุดเดียวกันที่เข้ากันได้ เช่นเดียวกับการเล่นดนตรีทั้งวงที่มีการเล่นประสานกัน
5. วัสดุก่อสร้าง และส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาคารจะต้องคำนึงถึงการใช้เงินลงทุนอย่างได้ผลคุ้มค่าด้วย

เนื่องจากงานสถาปัตยกรรมนั้น ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ หรือเกิดขึ้นเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ สิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับมนุษย์ทั้งทางกายและใจ จึงกลายเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างสรรค์งานสถาปัตยกรรมและสิ่งที่จะใช้เป็นเกณฑ์หรือบรรทัดฐานในการพิจารณาประกอบแนวความคิดในการออกแบบนั้น มีดังต่อไปนี้

1. สภาพแวดล้อมและดินฟ้าอากาศ
 - 1.1 การกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของอาคารลงในดินที่จะทำการก่อสร้าง
 - 1.2 การพิจารณาสิ่งแวดล้อมข้างเคียง
 - 1.3 การออกแบบรูปทรงของตัวอาคารและการจัดเนื้อที่ใช้สอยภายใน
 - 1.4 การเจาะช่องบนผนังอาคาร การกันแดด และการควบคุมอุณหภูมิภายใน
2. การใช้สอย
 - 2.1 ประเภทของอาคารและจุดมุ่งหมายของการใช้สอย
 - 2.2 ลักษณะการใช้สอย
 - 2.3 วิธีทางดำรงชีวิต มาตรฐานและระดับความเป็นอยู่ พื้นฐานทางวัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมประเพณี
 - 2.4 ความต้องการของเฉพาะพื้นที่ใช้สอย
 - 2.5 ลักษณะและพฤติกรรมของผู้ใช้สอย
 - 2.6 การควบคุมและการรักษาความปลอดภัย
 - 2.7 การติดต่อกับภายนอก
 - 2.8 ความสะดวกคล่องตัวในการใช้สอยภายในเนื้อที่แต่ละส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วัสดุก่อสร้าง ชนิดของโครงสร้าง และวิธีการก่อสร้าง
4. งบประมาณ และปัญหาทางด้านเศรษฐกิจในการก่อสร้าง
5. การแสดงลักษณะของอาคาร
 - 5.1 เน้นการแสดงออกทางด้านสภาพดินฟ้าอากาศและสภาพแวดล้อม
 - 5.2 เน้นการแสดงออกของการใช้สอย บรรยากาศ และลักษณะประจำตัวของอาคาร
 - 5.3 เน้นการแสดงออกทางด้านการใช้วัสดุก่อสร้างและชนิดของโครงสร้าง
 - 5.4 เน้นการแสดงออกของลักษณะรูปทรงอาคารและสัญลักษณ์ของอาคาร

รายละเอียดดังกล่าวข้างต้น ล้วนเป็นเกณฑ์ขั้นพื้นฐานทั่ว ๆ ไปที่ใช้ประกอบในการออกแบบ ซึ่งเป็นหลักสำคัญที่พึงศึกษาและพิจารณาเป็นแนวทาง เพื่อให้สามารถผลิตงานที่มีคุณค่าอันเป็นผลดีต่อสังคมส่วนรวมด้วย

งานสถาปัตยกรรมนั้นเมื่อสร้างขึ้นมาแล้วย่อมเป็นถาวรวัตถุที่มีอายุยืนยาวไปเป็นเวลาหลายสิบปี ยกเว้นอาคารบางประเภทที่มีจุดประสงค์เพื่อให้ใช้เป็นงานชั่วคราว การออกแบบควรมีการคิดไตร่ตรองให้รอบคอบเสียก่อนที่จะออกแบบอาคารให้มีคุณค่าสมเป็นงานสถาปัตยกรรมเกิดความเหมาะสมกับผู้ใช้สอย ผู้เกี่ยวข้อง และสิ่งแวดล้อมในชุมชนนั้น ๆ

เมธี ปิลันธนาพันธ์ (2528 : 105-114) ได้กล่าวถึง สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ และมนุษย์เรามีอิทธิพลที่จะสร้างสถานที่อย่างไรก็ได้ และในทำนองเดียวกัน อาคารสถานที่เหล่านี้ก็มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมมนุษย์ที่อยู่อาศัย หรือใช้ประโยชน์กับตัวอาคารด้วยการจัดสภาพแวดล้อมโรงเรียนโดยคำนึงถึง ในเรื่องต่อไปนี้

1. การจัดที่สว่างในโรงเรียน
2. แสงสว่างและทิศทางลม
3. การป้องกันเสียงสะท้อน
4. รั้วของโรงเรียน

กาญจนา ต้นสุวรรณรัตน์ (2536 : 6) ได้อธิบายถึงสภาพแวดล้อมว่า สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมภายในอาคาร และสภาพแวดล้อมนอกอาคาร และมีปัจจัยที่กระทบต่อการเรียนการสอนในห้องเรียน ได้แก่

1. การป้องกันแสงแดด
2. การระบายอากาศ
3. แสงสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เสียง
5. การป้องกันฝน
6. กลิ่น

7. สี

8. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

จากแนวคิดข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาสรุปเป็นแนวคิดในการวิจัยการออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ดังนี้คือ

1. ลักษณะทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงาน

1.1 บริเวณที่ตั้ง

1.2 รูปแบบการจัดวางผัง

1.3 ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

2. ลักษณะทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน

2.1 ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน

2.2 ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน

2.3 ความปลอดภัย

2.4 สุขลักษณะในโรงฝึกงาน

2.5 ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

ความหมายของโรงฝึกงาน

ความหมายของโรงฝึกงานมีอยู่หลายทัศนะแตกต่างกันออกไป ดังเช่น

คงศักดิ์ สองหลวง (2533 : 13) กล่าวว่า โรงฝึกงาน หมายถึง สถานที่ที่จัดให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ในสาขาวิชาที่ตนเลือกศึกษานอกเหนือจากการเรียนภาคทฤษฎี

เป็รื่อง กิจรัตน์ (อ้างใน สุริยะ จิตรพิไลเลิศ. 2544 : 17) ได้อธิบายความหมายของโรงฝึกงานไว้ว่า โรงฝึกงาน (School Shop) หมายถึง อาคารสถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติงาน ซึ่งสถานศึกษาจัดสร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติโครงการ โรงฝึกงานนี้อาจสร้างขึ้นมาเป็นหลังเดียวเฉพาะ เป็นโรงที่อยู่รวมกันหรืออาจใช้ห้องเรียนที่มีอยู่ดัดแปลงให้เป็นห้องปฏิบัติงานดังกล่าวได้

สุวรรณ จำเดิม (อ้างใน สุริยะ จิตรพิไลเลิศ. 2544 : 23) กล่าวว่า โรงฝึกงานเป็นสถานที่จัดไว้ให้นักเรียน และนักศึกษาได้ปฏิบัติงานตามบทเรียนกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในโรงเรียนเป็นสถานที่ฝึกหัดนักเรียนนักศึกษาให้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน โรงฝึกงานอาจเป็นห้องหนึ่งในอาคารเรียนหรือเป็นอาคารหลังหนึ่งแยกออกไปต่างหาก ทั้งนี้แล้วแต่ชนิด และความมุ่งหมายของสถานศึกษา

เอกสารชิ้นนี้ เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุริยะ จิตรพิไลเลิศ (2544 : 23) ได้ให้ความหมายว่า โรงฝึกงานเป็นสถานที่สำคัญที่สุดของการเรียนการสอนทางด้านช่าง สถานศึกษาที่มีโรงฝึกงานที่มีประสิทธิภาพและศักยภาพตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ จะยังผลให้นักศึกษาหรือผลผลิตของสถานศึกษาดังกล่าวมีทักษะตามที่ได้กำหนดไว้อย่างครบถ้วน

โดยสรุปโรงฝึกงาน หมายถึง สถานที่จัดไว้ให้นักเรียนปฏิบัติงานและกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อต้องการให้นักเรียนมีทักษะ มีความชำนาญตลอดทั้งความรู้และเจตคติที่ดีที่จะออกไปประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามความมุ่งหมายของหลักสูตร

ประเภทของโรงฝึกงาน

คงศักดิ์ สองหลวง (2533 : 13) การจัดโรงฝึกงานโดยทั่วไปนิยมจัดเป็น 3 แบบ ดังนี้

1. โรงฝึกงานแบบทั่วไปหรือแบบประสม (General Shop หรือ Comprehensive Shop) เป็นโรงฝึกงานที่รวมงานทุกแขนงเข้าไว้ด้วยกัน สำหรับสอนกิจกรรมหลายๆ อย่างปนกันไปพร้อมๆ กัน โดยครูคนเดียวเป็นผู้สอน เช่น จัดให้มีการฝึกงานไม้ งานไฟฟ้า งานโลหะแผ่น งานเครื่องปั้นดินเผา งานพลาสติก และงานอื่น ๆ โดยจัดเป็นโต๊ะงานหรือแบ่งบริเวณเป็นสัดส่วน ให้นักเรียนหมุนเวียนกันปฏิบัติงานทุกอย่างตามกำหนดเวลา ทั้งนี้เพื่อให้โอกาสนักเรียนมีประสบการณ์ครบทุกอย่าง เป็นการฝึกให้นักเรียนเกิดความถนัดในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ โรงฝึกงานแบบนี้เหมาะสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และใช้ได้สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรณีที่เครื่องมือมีไม่เพียงพอและครูสอนวิชาเหล่านี้มีน้อยมาก และยังเหมาะสำหรับในภูมิภาคหรือท้องถิ่นที่มีประชากรน้อยและไม่ค่อยจะมีโรงงานอุตสาหกรรม เป็นโรงฝึกงานที่ประหยัดกว่าแบบอื่น มีความยืดหยุ่นสามารถแปลงบริเวณการฝึกงานได้ตามความเหมาะสมของแต่ละกิจกรรมหรือแต่ละวิชา

2. โรงฝึกงานแบบหมวดหรือโรงฝึกงานเฉพาะทั่วไป (General Unit Shop) เป็นโรงฝึกงานที่รวมงานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันหรือประเภทเดียวกัน สำหรับสอนกิจกรรมสองสามอย่างที่คล้ายคลึงกันและมีแผนงานเกี่ยวข้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เช่น ถ้าจัดสอนงานประเภทโลหะ ก็จัดให้มีงานโลหะแผ่น (บัดกรี) ช่างกลโรงงาน (ช่างกลึง) งานต่อท่อหรือถ้าจะสอนวิชาช่างก่อสร้างก็จะประกอบด้วยงานไม้ งานปูน งานสี งานสุขภัณฑ์ และถ้าหากเป็นโรงเรียนที่มีอยู่ในท้องถิ่นที่มีวัสดุพื้นเมืองมาก ก็อาจจัดงานไม้ไผ่-หวาย รวมเข้าไว้ด้วย แต่ทั้งนี้จะไม่หนักไปทางงานใดงานหนึ่งโดยเฉพาะ โรงฝึกงานแบบนี้เหมาะสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และในท้องถิ่นที่มีประชากรหนาแน่นปานกลาง ซึ่งเป็นโรงฝึกงานที่สะดวกต่อการปกครอง รวมทั้งครูและนักเรียนจะมีความใกล้ชิดกันดีขึ้น

3. โรงฝึกงานแบบหน่วย (Unit Shop) เป็นโรงฝึกงานสำหรับสอนงานช่างเพียงแขนงเดียว โดยเฉพาะไม่ปะปนกับงานอื่น เช่น งานไม้ งานโลหะ งานช่างยนต์ งานไฟฟ้า งานเขียนแบบและ

อื่นๆ ให้เลือกสอนงานเหล่านี้ในครั้งหนึ่ง ๆ เพียงงานเดียวเท่านั้น ระยะเวลาในครั้งหนึ่ง ๆ อาจเป็นเทอม เป็นปี หรือสามปีต่อเนื่องกันไปก็ได้ เมื่อหมดระยะเวลาในครั้งหนึ่ง ๆ ที่กำหนดไว้จึงเปลี่ยนไปสอนงานชนิดอื่นหมุนเวียนกันไป โรงฝึกงานแบบนี้เหมาะสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จนถึงระดับวิทยาลัยเทคนิคหรือเตรียมประกอบอาชีพทางโดยตรง และเหมาะสำหรับใช้ในท้องถิ่นที่มีประชากรหนาแน่นมาก และมีงานช่างประเภทที่จะเปิดสอนนั้น ๆ อยู่มาก โดยมีความมุ่งหมายที่จะฝึกงานพิเศษเฉพาะสาขาวิชาให้มีความชำนาญ

2.7 ปัญหาและความต้องการ ของโรงฝึกงาน

2.7.1 ปัญหาของโรงฝึกงาน

ชานันท์ ประภา (2542 : 4) กล่าวถึง ปัญหาการออกแบบโรงฝึกงานที่เกิดขึ้น คือ การออกแบบอาคารโรงฝึกงานสนองความต้องการในด้านประโยชน์ใช้สอยได้ไม่เต็มที่ พื้นที่ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนมีขนาดตายตัว ไม่อาจจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สะดวก ไม่มีห้องน้ำ-ห้องส้วม ภายในโรงฝึกงาน และการออกแบบอาคารโรงฝึกงานไม่ได้คำนึงถึงความต้องการทางการศึกษาของวัยผู้ใช้อาคาร และไม่ได้มาจากความคิดเห็นของบุคคลหลายฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้อาคารโรงฝึกงาน เช่น ผู้บริหารสถานศึกษา ครู-อาจารย์ทางช่างอุตสาหกรรมผู้ใช้อาคาร โดยตรงมาประกอบการพิจารณา

จากปัญหาดังกล่าวโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ที่ยังไม่มีโรงฝึกงาน ควรที่จะมีการออกแบบโรงฝึกงานให้เหมาะสมกับท้องถิ่นที่ตั้ง และอาชีพในท้องถิ่น เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ของกรมสามัญศึกษา มีนโยบายส่งเสริมอาชีพจากท้องถิ่นในเชิงธุรกิจอย่างครบวงจรเพื่อให้เกิดรายได้ในชุมชน ท้องถิ่น แต่การปฏิบัติกิจกรรมฝึกปฏิบัติงาน ในโรงฝึกงานจะเน้นเรื่องงานช่างพื้นฐานทั่วไป โดยยังไม่มี การออกแบบที่สอดคล้องกับการฝึกปฏิบัติงานอาชีพท้องถิ่น ซึ่งลักษณะของโรงฝึกงานที่น่าจะสนองความต้องการใช้ฝึกปฏิบัติงานน่าจะออกแบบให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง

2.7.2 ความต้องการของโรงฝึกงาน

ปิยลดา เทวกุล (เอกสารประกอบการสอน) กล่าวว่า ความต้องการพื้นฐานของมนุษย์แบ่งคร่าว ๆ ได้เป็น

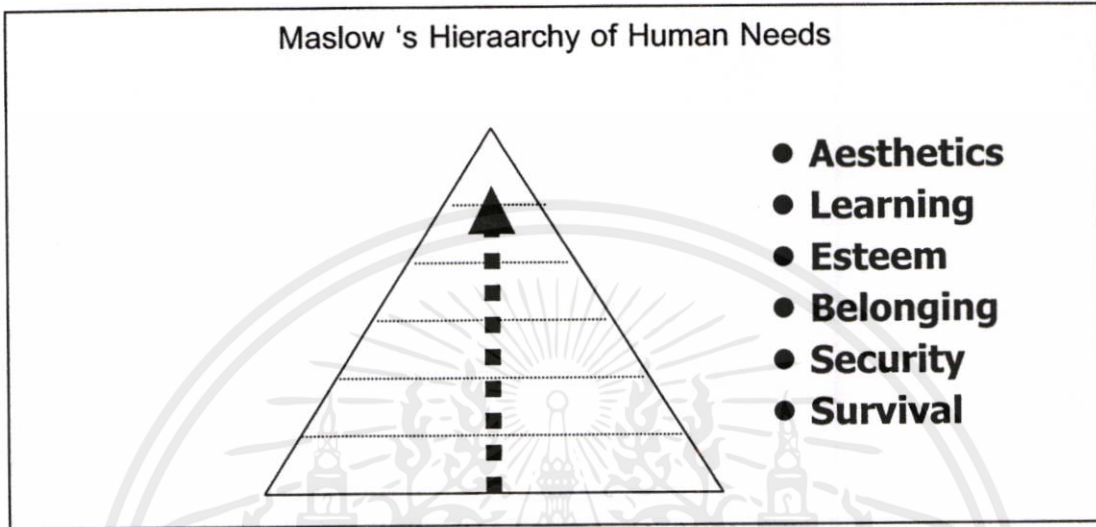
1. ความต้องการทางใจ (Physical Needs)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2. ความต้องการทางจิตใจ (Mental Needs)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นที่ยอมรับกันว่าความต้องการทางกายนั้นเป็นความต้องการขั้นพื้นฐานหรือขั้นต่ำกว่าความต้องการด้านความคิดและจิตใจ นั่นคือต่อเมื่อความต้องการทางร่างกายได้รับการตอบสนองมนุษย์จึงเริ่มคำนึงถึงสิ่งที่จะมาสนองความต้องการทางจิตใจ



ภาพที่ 2.44 แสดงหลักพื้นฐานความต้องการของมนุษย์โดยมาโลว์

นักจิตวิทยาคนสำคัญ Abraham Maslow ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์มิติต่าง ๆ ของพฤติกรรมมนุษย์ โดยเจาะลึกในด้านปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อพฤติกรรมเหล่านั้น เขาได้สรุปว่า ความต้องการของมนุษย์นั้นมีลักษณะลดหลั่นกันตามระดับความสำคัญ ความต้องการในระดับล่างสุด (ความต้องการทางกาย-ความอยู่รอด) เป็นความต้องการที่จำเป็นที่สุดของมนุษย์ โดยมีความต้องการความมั่นคง ปลอดภัย ความรัก สถานภาพ การเรียนรู้ และความงามเรียงขึ้นมาตามลำดับของความจำเป็นต่อการอยู่อย่างมีความสุขของมนุษย์

1. ความต้องการทางกาย-การอยู่รอด (Physiological Needs Survival) ปัจจัย 4 เพื่อจุดประสงค์หลัก คือ การอยู่รอด มี รับประทานอาหาร เพื่อประทังชีวิต นุ่มนวล เพื่อปกป้องตนจากแดดร้อนและลมหนาว ที่อยู่อาศัย ช่วยป้องกันแดด ฝน ลมพายุ และสัตว์ร้าย ยารักษาโรค ช่วยบรรเทาความเจ็บป่วย สถาปัตยกรรมตอบสนองความต้องการนี้ โดย เป็นที่กิน อยู่ หลับนอน และยั้งที่พำนักพักพิงของมนุษย์ ดังนั้น สถาปัตยกรรม โดยเฉพาะบ้าน ควรที่จะสามารถกันแดดกันฝนเป็นที่กิน ที่อยู่ ที่นอนที่ถูกสุขลักษณะ ไม่เป็นแหล่งเชื้อโรค

2. ความมั่นคง และปลอดภัย (Security) เมื่อมนุษย์มีปัจจัยตอบสนองการทางกายอย่างพอเพียง สิ่งก็ตามมาก็คือ ความต้องการความมั่นคง ปลอดภัย ทั้งทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และจิตใจ เช่น มีสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย มีฐานะเป็นปึกแผ่น มั่นคง มีเงินพอเลี้ยงตนและ

ครอบครัว เป็นต้น สถาบันกรรม ตอบสนองความต้องการระดับนี้ได้หลายประการ เช่น การมีที่อยู่อาศัยเป็นของตนเอง และยังเป็นທີ່ซึ่งมีลักษณะมั่นคง แข็งแรง ปลอดภัย ทั้งในด้านการป้องกันผู้อยู่อาศัยจากอันตราย และด้านโครงสร้างซึ่งมีลักษณะคงทน ไม่ผุพังง่าย

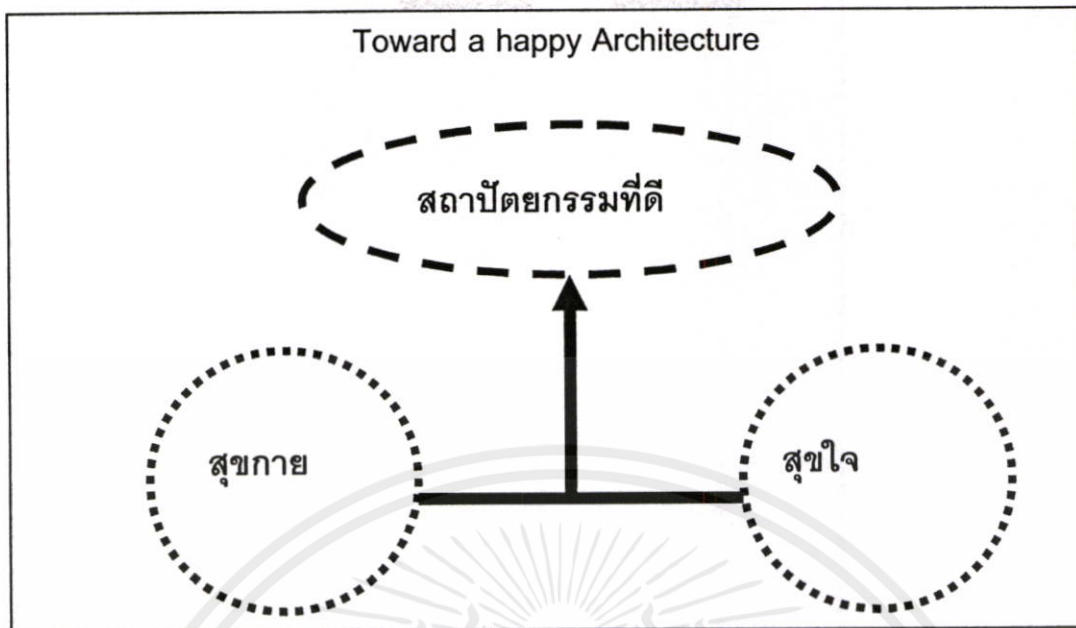
3. ความต้องการความรัก เพื่อน สังคม (Affiliation and Belonging) เป็นความต้องการทางอารมณ์ของมนุษย์ ซึ่งโดยธรรมชาติเป็นสัตว์สังคม นั่นคือ ต้องการมีคนรัก มีพวกพ้อง เป็นส่วนหนึ่งของหน่วยทางสังคม เช่น ครอบครัว กลุ่มเพื่อน เป็นต้น สถาบันกรรม ตอบสนองความต้องการขั้นนี้โดยเป็นสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้ผู้คนมาพบปะสังสรรค์ มีลักษณะสบาย โอบล้อม และต้อนรับ ไม่แปลกแยกหรือปิดกั้นจนเกินไป

4. ความต้องการสถานภาพ (Esteem) เมื่อคนเรามีสังคม มีเพื่อนฝูงแล้ว ก็ต้องการที่จะได้รับการยอมรับ ยกย่องชมเชยจากกลุ่มคนหรือสังคมนั้น ๆ คือ ต้องการให้ผู้คนรอบ ๆ ด้วยยอมรับและชื่นชมในความเป็นตัวตนของเรา ความต้องการทางสถานภาพทำให้มนุษย์พยายามแสดงความเป็นตัวของตัวเองในสภาพแวดล้อม สถาบันกรรม ตอบสนองความต้องการนี้โดยพฤติกรรม การแสดงอาณาเขต (Territoriality) เพื่อ แสดงความเป็นเจ้าของ และแสดงความเป็นตัวของตัวเอง

5. ความต้องการเรียนรู้ (Learning) เป็นความต้องการของมนุษย์ที่จะพัฒนาตนเองให้สุดความสามารถและเต็มศักยภาพของตน มนุษย์มีลักษณะอยากรู้อยากเห็นโดยธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องทางวิชาการ หรือเรื่องราวข่าวสารทั่วไป สถาบันกรรม ตอบสนองความต้องการส่วนนี้ในรูปของ สถาบันกรรมที่มีลักษณะลึกลับ เร้าความสนใจ และสถาบันกรรมที่มี function ส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น พิพิธภัณฑ์ และห้องสมุด

6. ความต้องการทางความงาม (Aesthetics) เมื่อความต้องการในระดับต่าง ๆ ได้รับการตอบสนอง คนเราก็ยังมีความต้องการในระดับสูงสุด นั่น คือ ความต้องการสุนทรีย์ภาพ เช่น ต้องการอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่สวยงาม งานออกแบบสถาบันกรรม มีความสำคัญในการตอบสนองความต้องการส่วนนี้ของมนุษย์เป็นอันมาก แต่ในขณะเดียวกัน ก่อนที่สถาบันกรรมจะทำหน้าที่สนองความต้องการในขั้นต้นอย่างเพียงพอ จึงสามารถกล่าวได้ว่าสถาบันกรรมนั้นมีความงามโดยแท้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.45 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของมนุษย์กับสถาปัตยกรรม

เราได้ทราบความต้องการพื้นฐานของมนุษย์แล้ว แต่มันหมายความว่าอย่างไรในการออกแบบสถาปัตยกรรม คำตอบก็คือ งานสถาปัตยกรรม ไม่ใช่ก้อนอะไรเดี่ยว ๆ แต่แทรกสอดประสานอยู่กับชีวิตมนุษย์

ดังนั้น ในอาคารการศึกษา ได้แก่ สถานศึกษา หรือโรงเรียนไม่ว่าระดับใด เป็นอาคารซึ่งมีบรรยากาศ สภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ทั้งทางด้านกายภาพและความรู้สึก

- สถานศึกษาหรือโรงเรียนมีหลายชนิดและลักษณะ ซึ่งจัดแบ่งได้ ดังนี้
- แบ่งตามอายุของผู้เรียน
 - แบ่งตามสภาพร่างกายที่ผิดปกติของผู้เรียน
 - แบ่งตามกิจกรรมในหลักสูตร

ในการออกแบบสำหรับอาคารการศึกษานั้น โดยเฉพาะโรงฝึกงานการพิจารณาเลือกสถานที่ตั้งการออกแบบอาคารต้องพิจารณาถึงความต้องการของผู้ใช้อาคารกลุ่มใหญ่ คือ นักเรียน นักศึกษาทั้งในด้านกายภาพและความรู้สึกเพื่อให้การเรียนการสอนได้ผลสูงสุด

ความต้องการทางด้านกายภาพ (Physical Needs) ได้แก่

- อาคารที่กันแดด ฝน และสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติได้ดี
- โครงสร้างอาคารที่ปลอดภัย
- ที่ว่างที่เพียงพอ
- การให้แสงสว่างที่ถูกต้อง
- การป้องกันเสียงรบกวนที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การสุขาภิบาลที่ถูกต้อง

- การระบายอากาศที่ดี

ความต้องการทางด้านความรู้สึก หรืออารมณ์ (Emotional Needs) ได้แก่

- สิ่งแวดล้อมที่น่าดู, สวย, สบาย, รื่นรมย์

- บรรยากาศที่ให้ความรู้สึกที่มั่นคง

- บรรยากาศที่ก่อให้เกิดมิตรภาพ

- สภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้เกิดความกระตือรือร้น

- ความรู้สึกอิสระไม่ถูกจำกัดขอบเขต

- ความรู้สึกที่สงบไม่เครียด

จากความต้องการต่าง ๆ ดังกล่าว เป็นข้อมูลที่จะนำไปพิจารณาประกอบในการเลือกที่ตั้ง และออกแบบอาคารนอกเหนือจากข้อมูลทางกฎหมาย ข้อกำหนดต่าง ๆ หลักสูตรการบริหารและการดำเนินงานของสถานศึกษานั้น ๆ รวมทั้งสภาพทางเศรษฐกิจ สังคมและการวางผังชุมชน

2.8 ลักษณะทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงาน

2.8.1 บริเวณที่ตั้ง

คงศักดิ์ สองหลวง (2533 : 24) กล่าวว่า ที่ตั้งของอาคารโรงฝึกงานจะอยู่ในบริเวณโรงเรียน และห่างจากอาคารเรียนเพื่อป้องกันการเกิดเสียงอึกทักหรือเสียงรบกวนจากเครื่องจักร และการปฏิบัติงานช่างของนักเรียนและถ้าหากหลีกเลี่ยงปัญหานี้ไม่ได้ พื้นที่ใช้สอยร่วม (Common-use Area) เช่น ลานชุมนุม และลานหัดกายบริหาร หรือสนาม จะต้องกำหนดให้มีชั้นเพื่อแยกอาคารโรงฝึกงานและอาคารโรงฝึกงานจะต้องอยู่ในที่ที่น้ำท่วมไม่ถึงในภูมิภาคที่มีฝนตกเสมอ ทางเดินมีหลังคาคลุม (Cover Way) ที่เชื่อมระหว่างโรงฝึกงานสิ่งจำเป็นที่จะต้องจัดสร้างขึ้น ถนนตัดเข้าสู่อาคารโรงฝึกงานจะต้องมีผิวถนนที่แข็งแรงและมีความกว้างเพียงพอที่จะให้รถบรรทุกของแล่นเข้ามาได้ และห้องเก็บของใหญ่ (Main Storage) ตลอดจนพื้นที่ใช้ปฏิบัติงาน (Working Area) จะต้องมียุทธขนาดใหญ่พอที่จะขนวัสดุฝึกงานและเครื่องจักรเข้าไปได้โดยสะดวก

มาลินี ศรีสุวรรณ (2542 : 169) กล่าวว่า การเลือกที่ตั้งควรพิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งของโรงฝึกงานโดยทั่วไป คือ

1. สภาพแวดล้อมในปัจจุบันและอนาคตของที่ตั้งนั้น ๆ สภาพทางเศรษฐกิจและเคหะ

เอกสารชุมชน ซึ่งเลือกที่ตั้งไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ 2. การวางผังของชุมชนนั้น ๆ การแบ่งเขตการใช้ที่ดิน ทั้งปัจจุบันและอนาคต ความเป็นไป

ได้ของการขยายตัวของเคหะชุมชน ซึ่งสัมพันธ์กับขนาดความต้องการและตำแหน่งของที่ตั้ง

3. ความสัมพันธ์ของที่ตั้งกับอาคารอื่น ๆ ในบริเวณใกล้เคียง

4. ขนาดของพื้นที่ ๆ พอเพียง สภาพภูมิประเทศที่เหมาะสม

5. สาธารณูปโภค และสาธารณูปการที่พร้อมเพียง

นอกจากหลักเกณฑ์ดังกล่าวแล้ว เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการทางกายภาพและ
ความรู้สึกดังกล่าวข้างต้น ควรพิจารณาถึงลักษณะของที่ตั้งในเรื่องต่อไปนี้อย่างประกอบด้วย คือ

1. ไม่อยู่ใกล้เขตอาคารเรียน

2. ไม่อยู่ใกล้สิ่งปฏิกูลที่ส่งกลิ่นเหม็น

3. ไม่อยู่ในที่ดินที่เป็นที่ลุ่มที่น้ำท่วมถึง

4. ไม่อยู่บนเขตลาดเขาที่สูงชันมาก ๆ หรือระหว่างหุบเขาซึ่งเวลาฝนตกจะเป็นทางน้ำไหลได้

การกำจัดของเสีย และขยะ

เกียรติ จิวะกุล และคณะ (2525 : 257-260) กล่าวว่า โรงฝึกงานจะมีของเสีย ซึ่งรวมพวก
สารเคมีต่าง ๆ ปะปนอยู่ด้วย ฉะนั้นจะต้องมีการกำจัดน้ำเสีย เพื่อบำบัดสภาพน้ำเสียให้อยู่ใน
เกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดก่อนระบายสู่ท่อสาธารณะ

สำหรับขยะต่าง ๆ ควรมีเตาเผาขยะ รวมทั้งมีปล่องควันหรือเครื่องดูดที่ปล่อยจากโรงฝึกงาน
ด้วยเพื่อป้องกันมลภาวะที่จะมีผลต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

ส่วนพักขยะทั่วไป เพื่อเตรียมส่งไปยังรถขยะที่จะมารับไปทิ้งอีกที่ บริเวณโรงฝึกงานควรจะมี
ที่ว่างกว้างพอจะกองขยะหรือนำมาใส่ถังที่รองรับขยะเพื่อให้รถมาขนไปทิ้งต่อไปกองขยะ และ
ถึงขยะ ควรจะอยู่ด้านหลังโรงฝึกงานที่มิดชิด แต่ถ้าทางเข้าสำหรับรถขนขยะไม่กว้างพอ หรือเข้าไม่ถึง
ควรจัดที่วางให้เหมาะสม การทำเตาเผาขยะในบริเวณโรงฝึกงานไม่ค่อยเป็นที่นิยม เพราะความ
เปียกชื้นทำให้เผาได้ไม่หมด และไม่ทันกับปริมาณของขยะที่มี รวมทั้งทำให้เกิดมลภาวะ ทำให้
บรรยากาศการเรียนการสอนไม่ดี และยังมีปัญหาเรื่องไฟจากการเผาขยะอาจทำให้เกิดอัคคีภัย
ได้

2.8.2 รูปแบบการจัดวางผัง

มาลินี ศรีสุวรรณ (2542 : 170) กล่าวว่า ข้อควรพิจารณาในการวางผังบริเวณ มีดังนี้

1. ความต้องการทางกายภาพ (Physical Needs) โดยพิจารณาถึง

1.1 สภาพของที่ตั้ง

1.2 ภูมิอากาศ การป้องกันเสียงและการวางอาคาร

1.3 ระบบการติดต่อ (Circulation System)

2. ความต้องการทางสังคม (Social Needs) ได้แก่ การพิจารณาถึงความสัมพันธ์

ของกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งที่จำเป็น และที่เป็นส่วนประกอบ เพื่อพิจารณาวางตำแหน่งที่ตั้งของ
กิจกรรมต่าง ๆ ให้เหมาะสม

3. ความต้องการทางด้านความงาม (Esthetic Needs) ได้แก่ การพิจารณาด้านทัศนียภาพ (Visual Form) และส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น การจัดที่ว่างนอกอาคาร รูปทรงของพื้นดิน ผิวพื้นต่าง ๆ รวมทั้งมุมมองด้านต่าง ๆ เป็นต้น

ชัยรัตน์ อิศรัตน์ (2533 : 11) กล่าวว่า การวางผังโรงฝึกงานมีหลักในการพิจารณา ดังนี้

1. ทรวดทรง ถ้าโรงงานมีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะดูแลได้ดี แต่ไม่ควรยาวเกินไปนัก เว้นแต่จะแบ่งการฝึกออกได้เป็น 2 ประเภท ในโรงงานเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อสะดวกแก่การก่อสร้าง และประหยัด

2. ขนาด เกี่ยวกับขนาดนี้ต้องพิจารณาว่าจะมีเครื่องจักรกลหรือเครื่องมือหรือเครื่องติดตั้งวางในโรงงานนั้นมากน้อยเท่าใด โรงฝึกงานของโรงเรียนบางประเภทแม้จะกำหนดจำนวนนักเรียนเท่ากัน แต่ก็อาจไม่ต้องใช้ขนาดเท่ากัน แต่การปลูกสร้างมักจะต้องการความเป็นระเบียบเรียบร้อย ฉะนั้นเรื่องขนาดของโรงงานจึงไม่ค่อยจะสำคัญมากนัก เป็นขนาดเดียวกันก็สามารถดัดแปลงได้ แต่การสอนนักเรียนนั้นไม่ควรเกิน 15 คน/ครู 1 คน ควรกำหนดแผนผังของโรงงานที่เตรียมไว้สำหรับเครื่องจักรกลที่จะมีในภายหลัง จะต้องมีการพิมพ์เขียวไว้ เพื่อสะดวกในการติดตั้งต่อไปด้วย

3. พัดลมและเครื่องมือใช้ประจำโรงงาน ปกติโรงงานจะมีพัดลมย่อยแยกมาจากพัดลมกลาง พัดลมย่อยนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือกับวัสดุฝึก ซึ่งงานบางประเภทมีมาก บางประเภทมีน้อย ห้องเก็บวัสดุนี้ถ้าโรงฝึกงานไม่ใหญ่โตมากนัก ควรไว้ทางด้านหนึ่งของโรงงาน ถ้าเป็นโรงงานขนาดใหญ่จะไว้ตอนกลางวันก็ได้ ไม่จำเป็นต้องแยกออกไปไว้นอกโรงงาน จะไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน นอกจากนั้นควรเตรียมสถานที่สำหรับเก็บงานที่นักเรียนปฏิบัติด้วย ถ้ามีตู้เก็บของประจำตัวนักเรียนเรียงตัวได้จะดี อาจทำตู้ขนาดเล็กติดไว้ข้างผนังของโรงงานก็ได้ ครูก็ควรมีตู้เก็บของของตัวเองด้วยในห้องปฏิบัติงาน สิ่งของเหล่านี้คือสิ่งของที่ครูใช้สอนนักเรียน ของส่วนตัวไม่ควรเก็บไว้ที่โรงฝึกงาน

4. ความสะดวกของการสอน ในห้องปฏิบัติงานก็สอนได้ เพราะการสอนปฏิบัติงานนั้น ครูต้องชี้แจงเป็นหมู่บ้าง เดี่ยวบ้าง สาธิตบ้าง อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอนต้องมีพร้อม ซึ่งนับว่ามากกว่าห้องเรียนธรรมดา

5. เรื่องอื่นที่ต้องพิจารณา ได้แก่ เนื้อที่ที่จะใช้ปฏิบัติงาน แสงสว่าง สี เสียง น้ำดื่ม มอเตอร์ ปลั๊ก สวิตช์ตัดไฟ การถ่ายเทของอากาศ การระบายอากาศ ควันท่อไฟถ้ามีหรือท่อไอเสียรถยนต์ต้องระวังอย่าให้เป็นอุปสรรค กระดานดำ ป้ายประกาศ การเตรียมการไว้เพื่อการเปลี่ยนแปลงได้โดยง่ายเมื่อจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาความประสงค์ทางด้านเทคนิคสำหรับโรงฝึกงาน มีหัวข้อในการพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ทางจรของวัสดุในโรงงาน

- ก. ที่ ๆ นำมาส่ง
- ข. ห้องหรือที่เก็บทั่วไป
- ค. ตัดหยาบเพื่อให้ได้ขนาด
- ง. ห้องหรือที่เก็บพิเศษในขณะที่งานปฏิบัติคืบหน้า
- จ. ที่สำหรับประกอบงาน
- ฉ. ที่สำหรับตักแต่งงานชิ้นสุดท้าย
- ช. การขนย้ายงาน ที่เสร็จแล้วออกจากโรงงาน

2. ลำดับการปฏิบัติ

- ก. ตัดหยาบเพื่อให้ได้ขนาด
- ข. งานที่ต้องทำด้วยเครื่องมือ
- ค. งานที่ต้องทำด้วยเครื่องจักร
- ง. การประกอบงาน
- จ. การตบแต่งชิ้นสุดท้าย

3. แนวทางการจรของนักเรียน

- ก. จัดที่เข้ามาในโรงงาน
- ข. เนื้อที่ห้องเรียนทฤษฎี
- ค. เตรียมจัดเครื่องแต่งกาย (ถ้าจำเป็น)
- ง. รับงานและส่วนประกอบที่ต้องปฏิบัติ
- จ. เข้าสู่ที่ปฏิบัติงาน
- ช. ไปยังที่เก็บเครื่องมือ
- ซ. ไปยังที่เก็บวัสดุอุปกรณ์
- ญ. เก็บงานที่ปฏิบัติ
- ฉ. ทำความสะอาดโรงงาน
- ด. ทำความสะอาดตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.3 ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

มุสตี ทิพทัส (2541 : 63-74) กล่าวว่า อาคารที่สนองประโยชน์ใช้สอยได้อย่างครบถ้วน และถ่ายทอดเนื้อหาของการใช้สอยตามประเภทของอาคารให้ปรากฏให้เห็นได้จากรูปทรง และบรรยากาศ และควรให้ผู้พบเห็นอาคารสามารถแยกประเภทของอาคารได้โดยเห็นจากรูปทรงภายนอกได้ด้วย รูปทรงภายนอกของอาคารควรสะท้อนชนิดของการใช้สอย และขนบธรรมเนียมประเพณีของแต่ละแห่ง ตลอดจนมีการตกแต่ง และมีการตกแต่งประดับประดาที่เป็นสัญลักษณ์เฉพาะของตน ที่เป็นสื่อแสดงความหมาย

ปัจจุบันรูปร่างของผังพื้นมักเกิดขึ้นจากการพิจารณาปัญหาทางด้านการใช้สอย ร่วมไปกับปัญหาทางด้านรูปทรง การใช้เนื้อที่ว่าง (Space) และปริมาตรของอาคาร ตลอดจนความสัมพันธ์ของกันเป็นส่วนสำคัญ ดังนั้น คุณค่าของอาคารที่จะให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องประการหนึ่งจึงเกิดจากการคำนึงถึงการจัดผังพื้น (Plan) อย่างรอบคอบ สมตามความต้องการทางการใช้สอย ส่วนรูปทรงภายนอกก็เกิดจากความสัมพันธ์กับลักษณะของผังพื้น และตามความจำเป็นทางการใช้สอย ตลอดจนมีการแสดงออกสมตามประเภทของอาคารด้วย

การสร้างสรรคงานสถาปัตยกรรมมีแนวความคิดว่าอาคารชนิดนั้น คุณค่าของอาคารที่มนุษย์พึงได้รับ บางครั้งก็ขึ้นอยู่กับลักษณะของรูปทรงที่เปรียบเสมือนงานศิลปะชิ้นหนึ่ง มีรูปร่างที่แสดงเอกลักษณ์ของผู้ออกแบบ หรือเอกลักษณ์ของเชื้อชาติ ศาสนา ขนบธรรมเนียมประเพณีและความเชื่อ ลักษณะรูปทรงภายนอก การตกแต่งและบรรยากาศภายใน ที่ต้องการแสดงออกเพื่อให้เกิดการรับรู้ จึงมักปรากฏผลออกมาในด้านของการใช้ขนาดของอาคารประเภทใหญ่โตเป็นพิเศษ การใช้รูปทรงและการตกแต่งประดับประดาที่มีลักษณะแตกต่างไปจากอาคารธรรมดา เพื่อให้เป็นสัญลักษณ์ที่ใคร ๆ เห็นก็จำได้ง่าย หรือให้เกิดความภาคภูมิใจ ประทับใจ เมื่อเกิดลักษณะที่เป็นสัญลักษณ์แล้วก็นำไปใช้ต่อ ๆ กันในลักษณะที่ซ้ำ ๆ กัน หรืออาจได้รับการปรับปรุงวิวัฒนาการขึ้นเรื่อย ๆ ก็กลายเป็นแบบอย่าง (Style) ของแต่ละเชื้อชาติ วัฒนธรรม ศาสนา ตลอดจนกาลเวลาด้วย นอกจากนั้น สัญลักษณ์ของรูปทรงอาคารที่แสดงออกมีความแตกต่างกันออกไปในแต่ละยุคสมัยก็ขึ้นอยู่กับลักษณะของสังคม เมือง กลุ่มช่างผู้ออกแบบ ประเพณี และประสบการณ์ที่เห็นจากงานสถาปัตยกรรมในยุคก่อนด้วย ส่วนในยุคร่วมสมัยนี้ การแสดงออกของรูปทรงเพื่อให้เป็นสัญลักษณ์เฉพาะตัวนั้น ไม่จำกัดเฉพาะอาคารทางศาสนา หรืออาคารสำคัญของชาติเท่านั้นแต่การแสดงออกของรูปร่างลักษณะอาคารได้กลับกลายเป็นรูปทรงที่แสดงสัญลักษณ์ของผู้ออกแบบอาคารด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 ลักษณะทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน

2.9.1 ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน

James L. Taylor (1956 : 24-25) ได้กล่าวในเรื่องการกำหนดพื้นที่โรงฝึกงานว่า การกำหนดพื้นที่โรงฝึกงานเพื่อให้ได้ใช้ประโยชน์ สะดวก และเหมาะสม ควรคำนึงถึงหลัก 3 ประการ คือ

1. เสี่ยงรบกวนจากภายนอก
2. เครื่องจักร ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาได้สะดวก
3. นอกจากการเรียนปกติแล้ว สามารถเปิดโอกาสให้ประชาชนที่สนใจมาใช้

หรือฝึกอบรมได้

Amphon Pitanilabut (1979 : 17) ได้กล่าวว่า ในการสร้างโรงฝึกงาน และห้องปฏิบัติการ ต้องคำนึงถึง

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

การกำหนดพื้นที่ใช้งาน ของเครื่องจักรประเภทใด ๆ นั้นจะประกอบไปด้วยพื้นที่หลายลักษณะ Muther (1966 : 47) ได้แบ่งพื้นที่ใช้งานออกเป็นดังนี้

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

Vickery, D.J. (1969 : 31) ได้กล่าวว่า

การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษามักจะมีตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งมีอิทธิพลต่อกันมาเกี่ยวข้อง ตัวแปรดังกล่าว ได้แก่ บรรยากาศทางการเมือง การออกแบบของสถาปนิก ฐานะทางเศรษฐกิจ การวางแผนทางการเงิน ตลอดจนถึงเนื้อหาวิชา และกระบวนการเรียนการสอน สำหรับการคำนวณค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษา จะพิจารณาจากความจุ (Capacity) และเวลา (Time) วิคเคอรี ยังได้พบว่า ค่าการใช้ประโยชน์ห้องเรียนที่เหมาะสม มักไม่เกิน 90 % ส่วนค่าการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการที่เหมาะสม ควรเท่ากับ 75 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Frederic C. Wood (1970 : 103) ได้พิจารณากำหนดการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่จาก อัตราการใช้ห้อง และอัตราการใช้พื้นที่ไว้คือ

อัตราการใช้ห้อง หมายถึง อัตราส่วนระหว่างจำนวนชั่วโมง ที่ใช้ห้องกับอัตราส่วนจำนวน ชั่วโมงที่กำหนดให้มีการเรียนการสอนในแต่ละสัปดาห์ ซึ่งอาจกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 40, 44 หรือ 48 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ส่วนอัตราการใช้พื้นที่เป็นค่าที่บอกให้ทราบว่า ห้องเรียนแต่ละห้องมีขนาด เหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้หรือไม่

Mc Clurkin, W.D. (1964 : 60-61) ได้เสนอการคิดอัตราการใช้ห้อง โดยพิจารณาอัตราส่วน ระหว่างผลรวมของจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงกับจำนวนชั่วโมงที่ควรใช้ห้องในแต่ละสัปดาห์ ไว้ ดังนี้

ถ้าห้องเรียนใดใช้ตลอดทั้งสัปดาห์ อัตราการใช้ห้องก็เท่ากับ 100 % แต่ถึงแม้จะใช้ห้องได้ ทุกชั่วโมงก็ตามอาจจะใช้ความจุของห้องไม่ได้เต็มที่ เช่น ถ้าพื้นที่ห้องต่อนักเรียนใช้ไปเพียง 3 ใน 4 ของจำนวนนักเรียน ในห้องที่ควรจะมีได้ อัตราการใช้พื้นที่จะเท่ากับ 75 % เท่านั้น ในขณะที่อัตรา การใช้ห้องเป็น 100 %

สมพงษ์ ชำกัญ (2533 : 35) ได้เสนองานวิจัยเรื่อง การใช้อาคารสถานที่ของสถานศึกษา ประเภทช่างอุตสาหกรรมสังกัดกรมอาชีวศึกษา พบว่า ในการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์อาคาร สถานที่ทางการศึกษา การพิจารณาความจุของห้อง จะต้องคำนึงถึงขนาดของห้องเหมาะสม หรือไม่ โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งโดยปกติแล้วเกณฑ์มาตรฐานมักหมายถึง พื้นที่ขั้นต่ำสุดที่จัดไว้สำหรับนักเรียน 1 คน การกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน นอกจากจะพิจารณาจากขนาด ของร่างกาย หลักสูตร วิธีการสอนและกิจกรรมที่ทำแล้ว ยังต้องพิจารณาการแบ่งขนาดกลุ่มด้วย ดังนั้น เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ที่กำหนดขึ้นในที่ต่าง ๆ จึงแตกต่างกัน

ปรีชา บุญยิณฑุ (อ้างใน ชานันท์ ประภา. 2542 : 32) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานใน เชนสถาปัตยกรรมไว้ว่า มีสิ่งเกี่ยวข้อง 2 อย่างที่สำคัญสำหรับสถาปนิกในการออกแบบเกณฑ์ มาตรฐาน คือ วัฒนธรรมทางด้านศิลป และวิทยาศาสตร์ ดังนั้นเกณฑ์มาตรฐานจึงควรยึด หลักใหญ่ คือ พื้นที่ (Space) และขนาด (Dimensions) ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ภายใต้สิ่งแวดล้อม อันรวมทั้งการศึกษา ประเพณี ภูมิอากาศ และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ทางสังคม ดังนั้นเกณฑ์มาตรฐาน หนึ่ง ๆ อาจจะเหมาะสมกับความเป็นอยู่ของสังคมหนึ่ง แต่อาจไม่เหมาะสมกับทั้งหมดก็ได้สำหรับ เกณฑ์มาตรฐานนั้น อาจทำออกมาเป็นเกณฑ์มาตรฐานที่ออกแบบไว้ (Design Standard) หรือ เป็นเกณฑ์มาตรฐานที่ปฏิบัติกันอยู่ (Performance Stand) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ออกแบบไว้ จะต้องมีลักษณะเฉพาะหรือพิเศษมาก ส่วนเกณฑ์มาตรฐานที่ปฏิบัติกันอยู่จะมีค่าน้อยกว่าเกณฑ์ มาตรฐานที่ออกแบบไว้จะต้องมีลักษณะเฉพาะหรือพิเศษมาก ส่วนเกณฑ์มาตรฐานที่ปฏิบัติกันอยู่ จะมีค่าน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ออกแบบไว้

อัมพร พิตินิลบุตร (อ้างใน ชานันท์ ประภา.2542 : 32-33) ได้กล่าวว่า เกี่ยวกับพื้นที่มาตรฐานของอาคารสถานที่ เนื่องจากการลงทุนเป็นการลงทุนเป็นการลงทุนที่สูง จะต้องมีการวางแผนดำเนินงานที่แน่ใจว่าไม่สิ้นเปลืองมากเกินไป ซึ่งพื้นที่มาตรฐานจะเป็นสิ่งที่ช่วยได้ดี สำหรับนักออกแบบในการสร้างอาคารเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โรงฝึกงาน และห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะต้องใช้พื้นที่มากกว่าห้องเรียนธรรมดา ทำให้มีผลโดยตรงต่อราคาในการก่อสร้างด้วย

จากที่ได้กล่าวมาจะเห็นว่า องค์ประกอบสำคัญในการออกแบบคำนวณหาพื้นที่มาตรฐานในระดับมัธยมศึกษาที่เกี่ยวกับอาคารโรงฝึกงาน ห้องปฏิบัติการจะต้องคำนึงถึง

1. จำนวนนักเรียน
2. เครื่องจักร เครื่องมือ ที่ใช้ในการฝึกงาน
3. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ประกอบ
4. เนื้อที่ใช้ทำกิจกรรมสาขาวิชาต่าง ๆ

นอกจากนี้ยังต้องมีพื้นที่ที่จำเป็นสำหรับโรงฝึกงานอีก คือ ที่ทำงานของครู ที่เก็บอุปกรณ์ และห้องเตรียมงาน ดังนั้นในการคำนวณหาพื้นที่รวมของโรงฝึกงาน จะต้องเพิ่มเนื้อที่อีก 30 % เพื่อกิจกรรมที่กล่าวนี้ด้วย

2.9.2 ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน

อัมพร พิตินิลบุตร (อ้างใน ชานันท์ ประภา. 2542 : 33-34) ได้กล่าวว่า โรงฝึกงานควรแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

ก. โรงฝึกงานชนิดหนัก (Heavy Workshop) ได้แก่ โรงฝึกงานช่างยนต์ ช่างกล โรงงานช่างไฟฟ้า ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ช่างไม้ ใช้พื้นที่ ดังนี้

พื้นที่	พื้นที่ต่อคน (ตารางเมตร)
ระดับต่ำสุด (Minimum)	10
ระดับปานกลาง (Adequate)	15
ระดับที่ต้องการ (Desiration)	20

ข. โรงฝึกงานชนิดเบา (Light Workshop) ได้แก่โรงฝึกงานช่างวิทยุ ช่างตัดเย็บช่างเขียนแบบ ช่างวาดภาพ ใช้พื้นที่ดังนี้

พื้นที่	พื้นที่ต่อคน (ตารางเมตร)
ระดับต่ำสุด (Minimum)	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ไม่อนุญาตให้คัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ จะถือว่าผิดกฎหมาย

จากระดับความแตกต่างของพื้นที่โรงฝึกงานทั้งสองชนิด แสดงให้เห็นชัดว่ามาตรฐานที่จะเลือกใช้นั้น แต่ละประเทศควรจะต้องเลือกมาตรฐานเป็นของตนเอง เฉพาะประเทศนั้น ๆ

นอกจากนั้น อัมพร พิตินิลบุตร ได้แสดงเกณฑ์พื้นที่มาตรฐานต่อคนของโรงฝึกงานสำหรับโรงเรียนอาชีวศึกษาที่เปิดสอน 9 แผนกวิชาชีพ สำหรับนักเรียน 272 คน ดังนี้

แผนกวิชาชีพ	พื้นที่ทั้งหมด (ตารางเมตร)	พื้นที่ต่อคน (ตารางเมตร)
1. ช่างตีเหล็ก	444	13.8
2. ช่างไม้	222	6.9
3. ช่างฟิต	444	13.8
4. ช่างพิมพ์	222	6.9
5. ช่างยนต์	366	16.2
6. ช่างกลึง	284	15.2
7. ช่างกล (เครื่องมือ)	294	9.1
8. ช่างกลโรงงาน	552	17.25
9. ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น	222	6.9
รวมพื้นที่ทั้งหมด	3,120	

จากรายงานของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง Standard for Secondary and vocational School ได้เสนอแนะว่า ห้องเรียนมาตรฐานควรมีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการสอนวิชาการ โดยทั่วไปห้องเรียนควรจุนักเรียนได้ประมาณ 45 คน ซึ่งควรมีขนาด 7.5 X 8.4 เมตร หรือ 63 ตารางเมตร และสำหรับตัวอาคารของห้องเรียนมาตรฐานนี้ ควรแยกออกมาให้ห่างจากบริเวณที่มีเสียงรบกวน ซึ่งในอาคารเรียนนี้ชั้นล่างสุดเหมาะสมที่จะใช้เป็นพื้นที่ด้านการบริหาร ซึ่งได้แก่ ห้องผู้อำนวยการ ควรมีขนาด 2 X 2.1 เมตร ห้องธุรการ ควรมีขนาด 8 X 8.4 เมตร ห้องแนะแนวและ ห้องพยาบาล ควรมีขนาด 4.2 X 8 เมตร เท่ากัน

จากการศึกษาได้พบว่า เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ของสถานศึกษาทั้งในระดับมัธยมศึกษา และระดับอาชีวศึกษา สำหรับประเทศไทยนั้นแทบไม่มีเลย ที่มีอยู่ก็เป็นเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียนมัธยมศึกษาและอาชีวศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวกับห้องเรียน ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ห้องเขียนแบบ และสถานที่บริหารและบริการบางประเภท ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการจัดทำขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2514 โดยการสนับสนุนของ UNESCO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.3 ความปลอดภัย

ชัยรัตน์ อิศรัตน์ (2533 : 34-36) กล่าวว่า อุบัติเหตุ คือ สิ่งที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคะเนมาก่อน เป็นเหตุให้เกิดการดำเนินงานติดขัดหรือไม่เป็นระเบียบ หรือทำให้บุคคลหรืออาคาร สิ่งของต่าง ๆ ได้รับความเสียหาย

อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน ทำให้เกิดความเสียหายมากในปีหนึ่ง ๆ เช่น เกิดเพลิงไหม้หรือเครื่องจักรเป็นอันตรายถึงร่างกายทุพพลภาพ พิการหรือตายเป็นจำนวนมาก อุบัติเหตุมักเกิดจากความประมาทเลินเล่อ การทำงานไม่ถูกต้องหรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์

ความหมายของคำว่าอุบัติเหตุ

1. เป็นความสะเพร่าหรือโศคร้าย
2. เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญ
3. เป็นเรื่องเกิดขึ้นโดยกะทันหัน ไม่คาดฝันมาก่อน
4. เป็นเหตุการณ์ที่ไม่ได้เตรียมและไม่อาจคุมได้ ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียหายแก่วัตถุ และยังผลให้บุคคลได้รับบาดเจ็บ
5. เป็นเหตุการณ์หรือลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยเร็ว สืบเนื่องมาจากการปฏิบัติงานหรือสภาพที่ไม่ปลอดภัย ทำให้บุคคลได้รับบาดเจ็บ

อุบัติเหตุเกิดขึ้นและเกี่ยวข้องกับปัจจัยการทำงานเหล่านี้ คือ

1. ผู้ปฏิบัติงาน หมายถึง คน
2. วัตถุตีบ หมายถึง วัตถุตีบ ผลิตภัณฑ์ ฯลฯ
3. เครื่องจักรกล หมายถึง เครื่องจักร มอเตอร์ ฯลฯ
4. เครื่องมือ เครื่องจักร หมายถึง อุปกรณ์ต่าง ๆ
5. เวลา หมายถึง เวลาที่เสียไปเนื่องจากการบาดเจ็บ

อุบัติเหตุย่อมมีผลกระทบกระเทือนโดยส่วนรวม

1. ทางด้านสังคม ถ้าเกิดอุบัติเหตุมาก ขวัญของผู้ปฏิบัติงานย่อมเสีย และความหวาดกลัวย่อมมีผลกระทบกระเทือนกับประสิทธิภาพของการผลิตและคนอื่น
2. ทางด้านเศรษฐกิจ ในวงการธุรกิจต้องการประหยัด และให้งานมีประสิทธิภาพสูง อุบัติเหตุจะทำให้ขัดกับจุดประสงค์นี้
3. ทางด้านกำลังคน ทำให้สูญเสียคนงาน เพราะคนงานจะต้องเป็นผู้ไร้สมรรถภาพในการทำงาน หรืออาจทุพพลภาพ หรือบางครั้งต้องเสียชีวิต

สาเหตุของอุบัติเหตุจากหน่วยงาน คือ สิ่งทีล่อแหลมต่ออุบัติเหตุและโดยทั่ว ๆ ไป เป็นสิ่งทีอาจหาทางป้องกัน หรือทำให้อยู่ในสภาพทีถูกต้องเรียบร้อยได้ เช่น

- เครื่องจักรกล เช่น เครื่องกลึง เครื่องเลื่อย เครื่องเจาะ เครื่องขัด ฯลฯ
- เครื่องมือ เช่น ขวาน สิ่ว ค้อน เลื่อย ตะไบ มีด ฯลฯ
- เครื่องเคมีภัณฑ์เป็นพิษ ระเบิด ฯลฯ
- เครื่องไฟฟ้า เช่น มอเตอร์ ไบเกบ ใบเลื่อยวงเดือน ฯลฯ
- ยานพาหนะ เช่น รถยนต์ รถลาก รถเข็น ฯลฯ
- อุปกรณ์เคลื่อนย้าย เช่น สายพาน ไซ้ รอก ฯลฯ

ส่วนของงานที่ล่อแหลมต่ออุบัติเหตุและไม่ปลอดภัย โดยทั่วไปเป็นสิ่งที่อาจหาทางป้องกัน หรือทำให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยได้

1. แสงสว่างไม่เหมาะสม มีดเกินไป สว่างจ้าเกินไป ไม่ถูกทิศทาง
2. มีเครื่องกำบังไม่เพียงพอ หรือจัดเครื่องป้องกันไม่ถูกต้อง
3. เครื่องจักร เครื่องมือที่ออกแบบไม่ปลอดภัย
4. ไม่มีเครื่องแต่งกายที่ป้องกันอุบัติเหตุ
5. ระบบถ่ายเทอากาศไม่ดี อากาศไม่บริสุทธิ์ แออัด
6. เตรียมการอย่างเสี่ยงอันตราย เช่น จัดที่เก็บของไม่ปลอดภัย เกะกะ กีดขวาง
7. วิธีการที่ไม่ปลอดภัยในการใช้เครื่องจักร ไฟฟ้า ฯลฯ

การพิจารณาสาเหตุที่ล่อแหลมต่ออุบัติเหตุเพื่อหาทางแก้ไข พิจารณาตามลำดับดังนี้

- ก. จัดและวางผังส่วนประกอบของโรงงานให้ถูกต้อง
- ข. ตรวจสอบสภาพโรงงาน
- ค. วิเคราะห์ความปลอดภัยเกี่ยวกับหน่วยงาน
- ง. สอบสวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

การจัดวางผังส่วนประกอบของโรงงาน ควบคุมอย่างละเอียดในทุก ๆ ส่วนของการผลิต Mass Production ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวางแผนและเตรียมงาน และการติดตั้งส่วนต่าง ๆ อย่างละเอียด ออกแบบจัดวางผังและควบคุมอย่างถูกต้องตามทฤษฎี และผลของการปฏิบัติที่ได้ผลมาแล้ว

สภาพของการออกแบบวางผังที่ไม่ดี เราตรวจดูได้ง่าย ๆ ดังนี้

1. มีวัสดุ (Material) อยู่ใน Process มากเกินไป
2. มีวัสดุมารอล้นอยู่ที่แห่งหนึ่งมากเกินไป แต่ที่จุดหนึ่งเกือบไม่มี
3. การเคลื่อนวัสดุมีทางมีทางตัดผ่านกัน หรือทำให้ปะปนกันที่อยู่ใน
4. การจราจรหรือสัญจรไม่สะดวก
5. มีที่กว้างไม่เพียงพอสำหรับปฏิบัติงานโดยรอบเครื่องจักร
6. ไม่มีที่เก็บของใน Storage หรือกว้างขวางไม่พอเหมาะสำหรับวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไขและดัดแปลงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. จัดสถานที่สำคัญ ๆ หรือหน่วยงานต่าง ๆ ไม่ถูกที่ เช่น หน้าต่างของห้องเครื่องมือ ห้องล้างมือ ห้องควบคุมหน่วยงาน

8. เศษวัสดุและขยะกองเกะกะ

9. Process ไม่เป็นไปตามลำดับขั้น

การหาทางป้องกันแก้ไขเพื่อป้องกันอุบัติเหตุเกี่ยวกับการจัดผังโรงงาน โดยถือหลักพิจารณาอย่างละเอียด ดังนี้

1. จะต้องมามี Space กว้างขวางเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงาน การวางหรือติดตั้งอุปกรณ์เตรียมเนื้อที่สำหรับ Storage ให้เพียงพอ เช่น

- ห้องเก็บวัสดุดิบ เพื่อนำไปใช้ในโรงงาน
- ห้องเก็บของสำหรับวัสดุจัดหา เครื่องมือ อุปกรณ์ ฯลฯ
- ห้องเก็บผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จแล้ว

2. มีที่ทางถูกจัดไว้อย่างปลอดภัย

3. การเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ อย่างปลอดภัย

4. แสงสว่างและการระบายอากาศมีเพียงพอ

5. การบริการดีพอ เช่น น้ำดื่ม ห้องน้ำ ส้วม ฯลฯ

6. การเตรียมการขยายตัวในอนาคต

การจัดวางเครื่องจักรกล ควรพิจารณาสิ่งเหล่านี้

1. เครื่องจักรทุกเครื่องควรตั้งไม่ให้เกิด Cross Traffic ขึ้น

2. เครื่องจักรต้องอยู่ในตำแหน่งที่ทำให้ปลอดภัยมากที่สุด

3. การบำรุงรักษาควรมีการวางแผนไว้อย่างละเอียดล่วงหน้า เช่น

- การเติมน้ำมันและรักษาความสะอาด
- ส่วนที่อาจแตกร้าวได้
- อุปกรณ์เคลื่อนย้ายต่าง ๆ แก้ไขให้เหมาะสม
- การซ่อมแซม

4. งานที่เสี่ยงอันตรายเกี่ยวกับการเคลื่อนย้าย ควรได้รับการพิจารณาถึง น้ำหนัก รูปทรง ขนาด

5. แสงสว่างที่ใช้กับเครื่องจักรนั้น ๆ

6. خذัดหรือป้องกันในกรณีที่เครื่องจักรและอุปกรณ์เกิดกลิ้ง ควั่น ผุ่น ไชระเหย หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ความร้อน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายได้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.4 สุขลักษณะในโรงฝึกงาน

ชัยรัตน์ อิศรัตน์ (2533 : 17-26) กล่าวว่า องค์ประกอบของอาคารที่ถูกสุขลักษณะ ควรประกอบไปด้วยส่วนสำคัญต่าง ๆ คือ

พื้นอาคาร

วัสดุที่ใช้ทำพื้น ควรพิจารณาไปตามหน้าที่ใช้สอยของปฏิบัตินั้น ๆ เป็นต้นว่า พิจารณาเกี่ยวกับการรับน้ำหนัก การขัดสี ทนกรด ต่าง การบำรุงรักษาและความปลอดภัย พื้นโรงงาน ปฏิบัติการช่างไม้ ควรเป็นพื้นไม้ดีที่สุดในแง่ของเครื่องมือกระทบกระแทกแล้วไม่ทำให้แฉงมุมหรือ ขึ้นส่วนของไม้เกิดเสียหายได้ง่าย นอกจากพื้นไม้ รองลงมาได้แก่พื้นคอนกรีต ซึ่งมีคุณสมบัติทน ต่อแรงขัดสี กรด ต่าง และการรับน้ำหนักได้ดี แต่ทำความสะอาดยาก

หมายเหตุ พื้นที่มีผิวลื่น ห้ามใช้ในโรงงาน

หลักการพิจารณาเลือกใช้พื้นโดยทั่วไป

- รูปร่าง
- การป้องกันเสียง
- การป้องกันความชื้น
- ความทนต่อน้ำมัน ไขมัน ซึ่งซึมในไม้ อิฐ คอนกรีต หิน กระจังเบี่ยง
- ความทนต่อกรด ต่าง คอนกรีต หินขัด กระจังดินเผา กระจังเบี่ยงชนิดพิเศษใช้ได้
- ความทนต่อดินฟ้าอากาศ ความร้อน ชื้น ผุพัง ทนการใช้สอย
- การบำรุงรักษา ทำความสะอาด การซ่อมแซม
- ไม่เป็นสื่อไฟฟ้า
- ทนต่อการรับน้ำหนักบรรทุก พื้นคอนกรีต อิฐวางทางตั้ง ไม้ท่อนทางตั้ง
- ความลื่นสะเทือน พิจารณาความลื่น สะท้อนแสง เสียง ความทนไฟ

หมายเหตุ ระดับพื้นในโรงงานควรจะเป็นระดับเดียวกันมากที่สุด ไม่ควรลดสูง ๆ ต่ำ ๆ โดยไม่จำเป็น

ผนังอาคาร

ผนังภายนอกต้องพิจารณาแสงสว่าง การระบายอากาศ ป้องกันความร้อนจากแสงแดด ป้องกันความชื้น ผนังหนาหรือผนัง 2 ชั้น ป้องกันความชื้นได้ดี ความสูงของขอบหน้าต่าง ไม่ควรต่ำกว่า 1.20 เมตร หรือต่ำกว่าเครื่องจักร ชนิดของผนังต้องไม่รับน้ำหนักโครงสร้าง วัสดุที่ใช้ เช่น อิฐ วัสดุหล่อสำเร็จเคลื่อนย้ายได้ ควรใช้วัสดุเบา โปร่ง เช่น ไม้ โลหะ ตะแกรงเหล็กดัด ฯลฯ ผนังของตัวอาคารต้องโปร่ง ระบายอากาศได้ แสงสว่างเข้าได้ทั่วถึง ไม่สูงเกินความต้องการหรือใช้

สอย ไม่สูงเกินความต้องการหรือใช้สอยประมาณสูง 7 นิ้ว ไม่มีเครื่องจักรยึดกับฝาผนัง ไม่มีสายไฟ ท่อน้ำ โดยติดผนังที่เคลื่อนย้ายได้ ผนังกันเปื้อนกรวดตุ ทาสีกันเปื้อน สูง 4-5 นิ้ว

ประตู

ข้อพิจารณาสำหรับประตูโรงงาน

ก. ที่ตั้ง

1. ใช้สะดวกในการติดต่อ

- มีทางเข้า-ออกเพียงพอ
- การติดต่อสั้นที่สุด และรวดเร็ว
- กว้างพอสำหรับพาหนะบรรทุกขนส่งวัสดุ อุปกรณ์และชิ้นงานได้ง่าย และเร็ว
- แนวช่องประตูควรตรงกัน ง่ายต่อการใช้สอย
- เส้นทางตรงไม่หักมุม

2. คำนึงถึงความปลอดภัยทั้งในแง่การสัญจร และเมื่อเกิดอัคคีภัย

3. ประตูภายนอกมีประตูเข้า-ออกอย่างน้อย 2 ประตู การพิจารณาตามหน้าที่ใช้สอย

- การขนส่ง เช่น รถขนส่งเข้า-ออก
- ความสะดวกในการปฏิบัติงาน
- ลักษณะประตูควรเป็นชนิดเบา ปิด เปิดสะดวก และเป็นชนิดเดียวกันกับที่ใช้ใน

โรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป โดยคำนึงถึงความแข็งแรง ประตูควรเปิดออกแนบข้างฝา ถ้าเป็นประตูบานกว้างควรใช้ล้อเหล็กยึด หรือมีวุ่นขึ้นข้างบน

4. ประตูภายใน ได้แก่ ประตูห้องเครื่องมือ ห้องน้ำ ห้องพัสดุ ฯลฯ

- ไม่ต่ำจนเกินไป จนต้องก้มศีรษะ
- มีความแข็งแรง ป้องกันการโจรกรรมได้

ข. ขนาดของประตู กว้าง และสูง พอสำหรับงานใช้สอยแต่ละประเภท

- ประตูภายนอก (ประตูใหญ่เข้า-ออก) ควรกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร สูงไม่น้อยกว่า

2.10 เมตร

- ประตูห้องต่าง ๆ กว้าง 0.90 เมตร สูง 2.00-2.10 เมตร

หน้าต่าง

ที่ตั้งของหน้าต่าง พิจารณาเรื่องแสงสว่างและการระบายอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น - การระบายอากาศให้มากที่สุด เปิดด้านที่รับลมประจำทิศตะวันตกเฉียงใต้ พิจารณา

เกี่ยวกับแสงแดดที่ส่องเข้า

ขนาดของหน้าต่าง เหมาะตามวัตถุที่ใช้ เปิด-ปิดสะดวก และควรเปิดติดต่อกันตลอด เพื่อป้องกันการตัดกันของเงาที่ทับกับช่องแสงที่ส่องเข้า ควรเปิดสูงถึงเพดาน

- เนื้อที่หน้าต่าง ควรมีไม่น้อยกว่า 20-25 % ของเนื้อที่ห้องหรือโรงงานนั้น

ก. หน้าต่างบานพลิกกว้าง 24-35 นิ้ว สูง 35-45 นิ้ว

ข. หน้าต่างบานเปิดกว้าง 24-35 นิ้ว สูง 35-45 นิ้ว

หมายเหตุ สำหรับโรงงานที่เปิดตลอดความยาวด้านเดียว ควรมีความสูงหน้าต่างถึงเพดานไม่น้อยกว่า $W/2$ (W เป็นความกว้างของห้องหรือโรงงาน)

ชนิดของหน้าต่าง

- เป็นชนิดที่เปิดให้แสงสว่างและลมเข้าได้ทั้ง 2 ด้าน

- เป็นหน้าต่างชนิดบานกระจก เปิด-ปิดด้วยเครื่องมือตลอดทั้งแถวและส่วนที่อยู่สูง เป็น

ชนิดเดียวกันกับที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม

- ตอนบนหน้าต่างช่องสูง ควรเปิดให้ระบายอากาศได้

- ป้องกันเสียงสะท้อน แสงสะท้อน และแสงแดดได้พอสมควร

ลักษณะของหน้าต่าง

- บานกระดก

- บานกระทุ้ง

- บานเกล็ด

- บานเปิดเดี่ยว

- บานเปิดคู่

- บานกระจกใส กระจกผ้า

- บานทึบ

- บานเลื่อน

ไฟฟ้าและอุปกรณ์ พิจารณาจากส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. พิจารณาผังโรงงานที่สมบูรณ์เกี่ยวกับปฏิบัติการต่าง ๆ แยกออกเป็นไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้าแสงสว่าง

2. วิธีการเดินสายไฟ Overhead หรือแบบ Underground (ที่นิยมกันและได้ผลดีในด้านต่าง ๆ คือ แบบ Overhead)

3. อุปกรณ์ที่ใช้ ชนิด ขนาด จำนวน การติดตั้ง เช่น มอเตอร์ สวิตช์ สายไฟ สายดิน ปลั๊ก ท่อเดินสายไฟ ฯลฯ

4. เครื่องจักรกลทุกเครื่องจะต้องมีสวิตช์แยกของแต่ละเครื่อง

5. เครื่องจักรกลทุกชนิด ใช้สวิตช์ชนิดแม่เหล็ก (Automatic Switch) แบบ Overhead Projection

6. แผงสวิตช์ใหญ่พอสำหรับเพิ่มขนาด (Load) ได้ในภายหลัง

7. พิจารณาการขยายตัวของโรงงาน ให้สัมพันธ์กันกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้
8. การควบคุมสวิตช์ใหญ่ ครูผู้ควบคุมโรงงานเป็นผู้ควบคุมโดยตรง ให้อุปกรณ์ใช้ได้ และอยู่ใกล้ห้องทำงานผู้ควบคุม
9. การใช้สวิตช์ แบบชนิดป้องกันไฟ สำหรับห้องทำงานหรือห้องที่เก็บเชื้อเพลิง เช่น ห้องพ่นสี หรือห้องเก็บน้ำมัน
10. ขนาดของแรงดันไฟฟ้าและมอเตอร์ต่าง ๆ กำหนดปริมาณแรงดันไฟฟ้า ที่ใช้ในโรงงาน มีดังนี้

110 หรือ 120 โวลท์ Single phase

220 หรือ 240 โวลท์ Three phase

การเดินทางต่าง ๆ

1. ท่อน้ำใช้-ท่อน้ำทิ้ง

ก. ท่อน้ำใช้

- น้ำดื่มต้องอยู่ในโรงงาน เครื่องหนึ่ง/นักเรียน 15 คน
- น้ำล้างภาชนะ
- น้ำล้างมือ น้ำอาบ
- น้ำใช้ทำมาน้ำ (ห้องพ่นสี)

ข. น้ำทิ้งต่าง ๆ ระบายจาก

- ห้องน้ำ
- น้ำล้างพื้นโรงงาน
- น้ำล้างภาชนะ
- ห้องพ่นสี

2. ท่อดูดฝุ่น ท่อลม ท่อแก๊ส ฯลฯ ท่อเหล่านี้ การติดตั้งมี 2 วิธี คือ แบบ Overhead และแบบ Underground

หมายเหตุ ท่อดูดฝุ่น ดูดซี่เลื่อย ขี้กบ ท่อลม ต่อไปยังเครื่องจักรกลต่าง ๆ และห้องพ่นสี
วิธีการเดินท่อ

- เดินลอยเหนือศีรษะ (Overhead)

- การฝังในพื้นหรือร้อยในท่อใต้พื้น

- การฝังในผนัง บางส่วนอาจซ่อนแบบผนัง

- ทำเป็นรางใต้ดินพื้น ปิด-เปิด ตรวจสอบได้สะดวก

(ถ้าสามารถเดินลอย Overhead จะเป็นวิธีที่ดีที่สุด ซึ่งปัจจุบันนิยมกันทั้งในโรงฝึกงาน และโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งเป็นการสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย บำรุงรักษา ตรวจสอบ รักษาความปลอดภัย)

การระบายอากาศ

หากสามารถควบคุมอุณหภูมิของโรงงานคงอยู่ระหว่าง 65–75 องศาฟาเรนไฮน์ ก็จะเป็นการดียิ่ง แต่การควบคุมนี้จะทำได้ ก็ต่อเมื่อมีอุปกรณ์ครบถ้วน อากาศจะต้องหมุนเวียน 6–10 ครั้ง/ชั่วโมง กระจกฉนวนและช่องระบายลมพิเศษ ควรมีไว้สำหรับควัน ฝุ่น และไอเสีย หรือ พิจารณาการหมุนเวียนของอากาศภายในโรงฝึกงาน การเฉลี่ยโดยทั่วถึงและปริมาณเพียงพอกับผู้ใช้สอย

470 ลบ.ฟุต/คน อากาศหมุนเวียน 7 ลบ.ฟุต/วินาที

200 ลบ.ฟุต/คน อากาศหมุนเวียน 16 ลบ.ฟุต/วินาที

100 ลบ.ฟุต/คน อากาศหมุนเวียน 25 ลบ.ฟุต/วินาที

การใช้อุปกรณ์และเครื่องปรับอากาศ

- พัดลมดูดอากาศ
- ท่อหรือครอบระบายควัน แก๊ส
- พัดลมดูด ฝุ่น ผง
- เครื่องปรับอากาศ

พิจารณา

1. การปฏิบัติงานของหน่วยงานนั้น ชนิด ขนาด จำนวน
2. ชนิดติดตั้งเครื่องปรับอากาศในที่ ๆ จำเป็น เพื่อขจัด กลิ่น ควัน แก๊ส ฯลฯ
3. การใช้อุปกรณ์ระบายอากาศ จะต้องไม่ขัดแย้งกับการระบายอากาศ

ภายนอก และอาคารข้างเคียง

4. การจัดอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ไม่แน่นแออัดมากเกินไป
5. การป้องกันความร้อน ความชื้น โดยเฉพาะห้องที่เก็บวัตถุที่อาจเกิดความเสียหาย

เป็นอันตราย เช่น ห้องเก็บกระดาษ ห้องเก็บไม้ โลหะเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ

6. ผลสืบเนื่องจากการระบายอากาศไม่ดี

- ก. เครื่องจักร เครื่องมือ ที่เป็นหลัก
- ข. วัสดุเปลี่ยนแปลงทางเคมี
- ค. วัสดุเปลี่ยนแปลงทางฟิสิกส์
- ง. วัสดุแปรรูปได้เร็ว

ฯลฯ

สุขภัณฑ์ ห้องน้ำ-ห้องส้วม

ที่ดื่ม น้ำ ต้องอยู่ในโรงงาน 1 เครื่อง/นักเรียน 15 คน และติดตั้งใกล้บริเวณอ่างล้างมือ อ่างล้างมือต้องมีลักษณะ ชนิด ที่เหมาะสมและพอเพียงแก่นักศึกษา 1 อ่าง/นักเรียน 15 คน ก๊อกน้ำสำหรับล้างโรงงานอย่างน้อยต้องมี 1 ก๊อก ห้องน้ำ-ห้องส้วมแยกกันสำหรับนักเรียนชาย-หญิง เพียงพอกับนักเรียนที่เข้าฝึกงาน 1 ที่/นักเรียน 15 คน

อุปกรณ์ต่าง ๆ

กระดานดำ ต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 30 ตารางฟุต

ป้ายนิเทศ ให้หันไปทางแสงสว่าง

ตู้เก็บของส่วนตัวนักศึกษา ถ้าทำได้ควรทำให้เป็นรายคน และฝังในกำแพง หรือไม่ยื่นล้ำออกมาก็ดีขวาง กำหนดที่ตั้งไว้ในโรงงาน หรือมิฉะนั้นก็ในห้องหนึ่งห้องใดที่ใช้การได้ดี

แสงสว่างสำหรับโรงงาน

- แสงสว่างทางธรรมชาติ
- แสงสว่างจากไฟฟ้า

แสงสว่างธรรมชาติ อยู่ในอัตราความเข้มของแสงเท่า ๆ กัน

1. พิจารณาปริมาณแสงสว่างให้เพียงพอแก่การใช้สอย
2. แหล่งที่มาของแสง หน้าต่าง ช่องแสง หลังคา
3. ปริมาณของแสง ประมาณ 20-25 % ของพื้นที่โรงงาน
4. แสงสว่างเฉลี่ยทั่วถึงภายในโรงงาน
5. ความสูงของเพดาน เป็นปฏิกิริยาโดยตรงกับความกว้างหรือความลึกของโรงงาน
6. ลดความพร่าของแสงสว่างมีมากเกินไป
7. กำจัดแสงสะท้อนและลำของแสงแดดภายนอก โดยใช้ต้นไม้ มู่ลี่ กันสาด แผงกันแดด

กระจกตัดแสง

8. แสงสว่างทางธรรมชาติจากทิศเหนือเป็นแสงสว่างที่ต้องการ

หมายเหตุ โรงงานควรมีหน้าต่างอย่างน้อย 2 ด้านของโรงงาน เริ่มตั้งแต่ 40 นิ้วถึง 48 นิ้ว จากพื้นขึ้นไปจนถึงพื้นห้องเพดาน พื้นขึ้นไปจนถึงพื้นห้องเพดาน พื้นที่หน้าต่างหรือช่องแสงไม่ควรน้อยกว่า $\frac{1}{4}$ ของพื้นที่นั้น

แสงสว่างจากไฟฟ้า

1. สัมพันธ์กับแสงสว่างภายนอก
2. ควรอยู่ในลักษณะประหยัด มีแสงสว่างตามอัตราที่ต้องการ สำหรับงานแต่ละชนิด
3. งานที่ปฏิบัติ

ก. งานหยาบและงานละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเล็กและงานใหญ่ ที่การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกข้อ ค. สีของวัตถุ สีตัดกันเห็นชัดกว่าอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉะนั้นการให้แสงไฟฟ้า ย่อมแตกต่างที่แรงเทียนของไฟ

2. แสงสว่างของดวงโคมไม่มากเกินไป
3. ความพร่าของแสงสว่างอาจเกิดจากสิ่งเหล่านี้ คือ
 - ดวงไฟใกล้ตามากเกินไป
 - ดวงไฟสว่างมากเกินไป
 - เกิดการสะท้อนแสงจากวัตถุที่ผิวมัน
 - แสงสว่างมาจากจุดที่ไม่ต้องการ
 - การใช้เครื่องพรางแสงไม่เหมาะสมหรือไม่มี

ความสว่างของแสงเพิ่มขึ้น (อาจใช้สีเข้าช่วยในการให้เกิดแสงสว่างที่เพียงพอ)

ควรจัดภายในโรงงานหรือห้องปฏิบัติการที่มีแสงสว่างเพิ่มขึ้น โดยการใช้สีของวัตถุ หรือ สีทาส่วนอาคาร เช่น สีของเพดานควรสะท้อนแสงได้ 70-85% สีของผนังควรสะท้อนแสงได้ ไม่น้อยกว่า 60%

หมายเหตุ โรงงานอุตสาหกรรมและโรงฝึกงานของสถาบันต่าง ๆ ทั่วไปใช้แสง Direct Light โดยใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์

แสงสว่างที่ใช้กับโรงงานช่างไม้ทั่วไป	20	ฟุตกำลังเทียน
แสงสว่างที่ใช้กับเครื่องจักรช่างไม้	50	ฟุตกำลังเทียน
แสงสว่างที่ใช้กับช่างทาสี	20	ฟุตกำลังเทียน
แสงสว่างที่ใช้กับช่างเขียนแบบ	30-20	ฟุตกำลังเทียน

การจัดเก็บเครื่องมือ

เป็นปัจจัยสำคัญยิ่งอย่างหนึ่งของการสอนภาคปฏิบัติ แบ่งเป็น 5 ประเภท คือ

1. ห้องเก็บเครื่องมือ เป็นศูนย์กลางของการเบิกจ่าย
2. ตู้เก็บเครื่องมือ ส่วนที่ใช้วางมักจะเป็นชั้น ส่วนที่เบาใช้แขวน
3. ชั้นเก็บเครื่องมือ แบ่งออกเป็นประเภท คือ ของที่ไม่ใช้บ่อยมักจะเก็บไว้ในที่สูง

เครื่องมือพิเศษราคาแพง มักเก็บไว้เป็นพิเศษ เครื่องมือที่ใช้บ่อย จะเก็บไว้ในที่เก็บได้ง่าย ของที่ใหญ่หนัก ควรอยู่ชั้นล่างสุด

4. ลินชักเก็บเครื่องมือ แบ่งประเภทและขนาดออกเป็นกรุป หรือพวกเครื่องมือเป็นชุด ๆ (Tool Kit) เช่น กบไฟฟ้า สว่านไฟฟ้า เลื่อยไฟฟ้า ฯลฯ

5. แผงเครื่องมือ (Tool Panel) จัดให้เรียบร้อยดูสะอาด ใช้พื้นที่น้อย (จัดแบบ Full Size เสียก่อนบนพื้น) แบบจัดแผงสะดวกกับการใช้

หลักการพิจารณาจัดทำตู้ ชั้น แผง ลินชัก กลอง เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์

- กำลังความแข็งแรง
- ความปลอดภัย

- การรักษาความสะอาด
- การจัดแบบฟอร์ม รูปร่าง เพื่อความสวยงาม
- ความเป็นระเบียบ ง่ายต่อการหยิบใช้และสำรวจ
- ลักษณะ ขนาด ของเครื่องมือและอุปกรณ์ต้องใช้ขนาดมาตรฐาน
- การออกแบบที่เก็บ ติดและแขวน จะต้องเหมาะสมกับเครื่องมือ นั้น ๆ โดยเฉพาะ

1. ต้องทราบและประมาณ ชนิด จำนวน ของเครื่องมือที่จำเป็นของการปฏิบัติการ
2. เลือกหรือออกแบบแผงเก็บเครื่องมือ หรือตู้ ชั้น ให้เพียงพอกับขนาดและจำนวนของ

เครื่องมือจำนวนมาก

3. เครื่องมือต่าง ๆ ที่คล้ายคลึงกัน ควรจัดเป็นหมวดหมู่เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบ และสะดวกในการจัด
4. วัสดุที่ใช้ทำแผงเครื่องมือ ต้องมีขนาดและความหนา เพียงพอที่จะรับน้ำหนักจากเครื่องมือที่ติดตั้งได้

5. ที่แขวน ขอบเกาะ ฯลฯ ต้องแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักเครื่องมือต่าง ๆ พร้อมทั้งสะดวกและง่ายต่อการหยิบใช้งาน

6. ต้องออกแบบที่แขวนเป็นพิเศษ เช่น กบไสไม้ ไม้ กล้วย ฯลฯ

7. เครื่องมือมีคมและแหลมทุกชิ้น จะต้องติดหรือแขวน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการนำไปใช้ และนำมาเก็บ เช่น สิ่งต่าง ๆ เป็นต้น

8. การออกแบบจัดแผง ชั้น ที่แขวน ต้องคำนึงถึง การเอื้อมหยิบ ความสูงของที่เก็บ เครื่องมือใดที่มีคมควรเก็บให้มิดชิด

9. จะต้องทำที่เก็บให้แข็งแรงเป็นพิเศษ เพื่อที่จะรับเครื่องมือหนัก ๆ เช่น กบไฟฟ้า เลื่อยไฟฟ้า เครื่องขัดกระดาษทราย แม่แรง ฯลฯ

10. เพื่อประโยชน์ในการสำรวจเครื่องมือได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว โดยใช้สีเครื่องหมายอย่างหนึ่งอย่างใดไว้ที่เก็บเครื่องมือ นั้น ๆ เช่น ทำเป็นรูปเครื่องมือไว้ที่แผงตามจำนวนที่แขวน หรืออาจใช้เขียนเป็นชื่อเครื่องมือ นั้น ถ้าขาดหายไปจะทราบได้ทันที

11. พิจารณาถึงที่เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เครื่องจักรกล ซึ่งสามารถที่จะเก็บไว้ที่ผนังใกล้เครื่องจักรนั้น หรือในตู้ที่ฐานเครื่องจักรนั้น ๆ (ถ้ามี) เพื่อสะดวกและง่ายต่อการนำออกมาใช้งาน เช่น ลิว อุปกรณ์เครื่องไส เครื่องเลื่อย ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเก็บวัสดุ

โรงฝึกงานต้องพิจารณาที่เก็บวัสดุ ต้องเก็บวัสดุตามมาตรฐานของวัสดุนั้น ๆ รวมทั้งต้องพิจารณาถึงการสูญหายเสื่อมคุณภาพของวัสดุที่เก็บด้วยถ้า ประเภทของงานที่ปฏิบัติเป็นงานที่ต้องใช้วัสดุหนักมากหรือเป็นชิ้นใหญ่ ต้องจัดที่เก็บไว้ใกล้ ๆ เพื่อให้สะดวกต่อการเบิกจ่าย ความสะดวก และง่ายต่อการเข้าถึง

ห้องเก็บไม้

ไม้ที่มีความยาวเป็นมาตรฐาน ดังนี้

ยาว 1.00 เมตร-1.50 เมตร, 2.00 เมตร, 2.50 เมตร, 3.00 เมตร เป็นขนาดที่เหมาะสมกับงานช่างไม้ครุภัณฑ์

ห้องเก็บวัสดุแผ่นสำเร็จรูป

เช่น ไม้อัด เซฟวิงบอร์ด พอร์ไมก้า ฯลฯ มีมาตรฐาน 1.00X2.00 เมตร 1.5X2.5 เมตร วิธีที่ดีของการเก็บควรทำเป็นชั้น วางวัสดุในแนวราบ ไม่ควรให้พังกาแพงหรือผาผนัง

ห้องเก็บเบิก-จ่าย

อุปกรณ์และส่วนประกอบชิ้นงานที่ปฏิบัติเช่น ตะปูขนาดต่าง ๆ บานพับ สายยู ลูกบิด กาว ฯลฯ อุปกรณ์ดังกล่าวเป็นชิ้นเล็ก ๆ มีมากมายหลายชนิดและหลายขนาด อาจเก็บไว้ในที่เป็นชั้น กลัง ลึ้นชัก หรือใส่ขวดแก้ว จะปิดป้ายบอกชื่อ ขนาด เพื่อให้สะดวกและรวดเร็วในการหยิบใช้ ตรวจสอบ พร้อมกันทำให้มองดูมีระเบียบสวยงาม

ห้องแต่งผิวและพ่นสี

ควรแยกเป็นห้องต่างหากอาจทำผนังกระจกกัน เพื่อป้องกัน ฝุ่น และกระเด็น ขนาดของห้องพ่นสี มีขนาดอย่างน้อย 3X4 เมตร ภายในห้องควรประดับด้วยตู้หรือชั้นเก็บเครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์พ่นสี ก้อกลมซึ่งต่อจากภายนอก โຕ้ะพ่นสี พัดลมดูดละอองสี เป็นต้น

พื้นที่งานแต่งผิว รวมถึงพ่นสี ประมาณ 5% ของพื้นที่โรงฝึกงานทั้งหมด

การใช้สีในโรงฝึกงาน

ประโยชน์จากการใช้สี ในโรงงานอุตสาหกรรมใหม่ ๆ ปัจจุบันนี้ ได้รับผลดีจากการใช้สีจากสิ่งแวดล้อม เพื่อประโยชน์ของการทำงานมากขึ้น สำหรับโรงฝึกงานของสถาบันการศึกษาให้ได้รับประโยชน์จากการใช้สีมาก เช่น ทำเครื่องหมายแสดงอันตราย ทำเครื่องหมายแสดงขอบเขตของเครื่องจักร ซึ่งปัจจุบันนิยมใช้กันมากขึ้น นอกจากนั้นสียังเป็นประโยชน์ในการสุขสลายตาในสิ่งแวดล้อมของการทำงานด้วย นับว่าสีได้ช่วยปรับสลายตาให้มองดูเสมือนสิ่งแวดล้อมทั่ว ๆ ไป

สีและการตกแต่งภายในอาคารและส่วนประกอบอื่น ๆ

- สีอาคาร สีภายนอก และภายใน
- สีเครื่องจักรกล
- สีอุปกรณ์เครื่องใช้

สีอาคาร

สีนอกอาคาร (ภายนอกอาคาร)

- ควรให้สัมพันธ์กับอาคารอื่น ๆ ในบริเวณนั้น
- ความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ทนแดด ทนฝน การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ

และความชื้น

- ให้สีอ่อนที่รักษาง่าย และทำความสะอาดง่าย เช่น ปนเทา
- ไม่สะท้อนแสงมองดูสบายตา
- ถ้าใช้สีของวัสดุก่อสร้างได้ เป็นดีที่สุดใน

สีภายในอาคาร

- ควรเป็นสีเย็นตา มองดูเรียบร้อยสวยงาม และกลมกลืนกัน
- พิจารณาเกี่ยวกับการให้ความสว่าง
- ความสัมพันธ์ของสีในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร
- สีกันเปื้อนส่วนล่างของผนัง สูงไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร
- การทำความสะอาด
- จุดที่ต้องการความสนใจใช้สีตัดกัน

หมายเหตุ การสะท้อนของสี

- ก. เพดาน 75%-85%
- ข. ผนัง 50%-60%

สีเครื่องจักรกล คือ สีที่ให้ความเด่นชัดมาใช้ในส่วนต่าง ๆ ของเครื่องจักร

- ส่วนทั่ว ๆ ไปของเครื่องจักร เช่น แท่นเครื่องจักรกลใช้ทาสีหนัก เช่น สีเขียวแก่

น้ำเงินแก่ เทาแก่ เพื่อให้รู้ว่าเป็นส่วนที่อยู่หนึ่ง

- ส่วนที่ต้องการความระมัดระวังเป็นพิเศษ เช่น สวิตช์ เกียร์ คันเร่ง หรือส่วนที่

ซ่อมแซม ส่วนมากใช้สีน้ำเงินสด

- สีของอุปกรณ์เครื่องใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับครู ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังเป็นลิขสิทธิ์ของครู และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีเคินทาง แบ่งเป็น Zone โดยใช้สีขาในการแบ่งเส้น

ส่วนที่ปลอดภัย ใช้สีเขียว

ส่วนที่ต้องการความระมัดระวังในการใช้ก็คือ บันได แง่บันได ขอบช่องพื้นต่าง ๆ ใช้สีดำ สลับเหลือง เครื่องดับเพลิงใช้สีแดง

สีอุปกรณ์และเครื่องใช้อื่น ๆ เช่น ประตู โต๊ะ ตู้ เฟอร์นิเจอร์ ฯลฯ พิจารณาให้เข้ากับสีของอาคารภายใน แสงสว่าง ความสวยงาม และการบำรุงรักษา ไม่ควรจัดใช้สีคู่ตมามาก

ชนิดของสีที่ใช้

1. สีอาคาร อาจเป็นสีน้ำปูน สีพลาสติก สีน้ำมัน
2. สีชนิดที่ทนต่อการใช้ ทนน้ำมัน ไขมัน ความร้อน เป็นสีที่มียางเจือปนอยู่เรียกว่า "Synthetic Resin"
3. สีสำหรับเครื่องจักรกล ส่วนมากใช้ "Alexyd Synthetic Resin" เป็นต่างและยางเจือปน ทำให้สีผิวจับโลหะแน่น ทนต่อการใช้

อัตราการสะท้อนแสงของสี

ชนิดของสี	เปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสง
บรอนซ์เงิน	90-99%
สีขาว	84-90%
ฟิล์ม	70.4%
ชมพูอ่อน	69.4%
สีฟ้าขำ	64.3%
เหลือง	60.5%
เนื้อ	56.0%
เนื้ออมน้ำตาล	55.4%
เขียวอ่อน	53.6%
เทาอ่อน	53.6%
น้ำเงินอ่อน	45.5%
เขียวสด	41.0%
เทา	41.9%
สีน้ำตาล	24.6%
แดงแก่	14.4%
เขียวแก่	9.8%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำตาลแก่	9.3%
ดำ	2.0%

การป้องกันเสียงและความสั่นสะเทือน

ปัญหาที่เกี่ยวกับเสียง จากประสบการณ์ของกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมและผลผลิตจากคนงาน การขาดงาน และประสิทธิภาพของการทำงาน ปรากฏว่า สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ได้รับการรบกวนอย่างมาก เพราะขาดการป้องกันควบคุมเสียง ดังนั้น โรงฝึกงานของสถาบันต่าง ๆ ควรจะได้คำนึงถึงประโยชน์ที่ได้จากประสบการณ์ดังกล่าว ไว้หาทางป้องกันต่อไป

ในปัจจุบันนี้มีวิธีการควบคุมเสียงโดยใช้วัสดุประเภทต่าง ๆ สำหรับจัดโรงงานใหญ่ ๆ มาก ฉะนั้น การติดตั้งวัสดุต่าง ๆ ในการป้องกันเสียงจากโรงงาน จะต้องได้รับการพิจารณา ปรับให้ดี ให้เหมาะแก่โรงงานแต่ละประเภท ความต้องการสำคัญในโรงงาน โดยเฉพาะโรงงานใหญ่จะต้องป้องกันและเก็บเสียงให้มากที่สุด สำหรับครูผู้สอนที่ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรที่มีเสียงรบกวน จะต้องออกแบบให้สามารถสอนให้ได้ยินทั่วทุกมุมห้องเรียน

ปัญหาที่มักเกิดขึ้นบ่อย ๆ แก่ผู้ใช้โรงงานเป็นห้องเรียน บางส่วนซึ่งจำเป็นต้องระวังเสียงจากอีกส่วนหนึ่งเข้าไปรบกวนได้ ผู้วางแผนที่ดีจะต้องวางแผนไว้แน่ใจว่าควรติดตั้งประตู หน้าต่าง และจัดอย่างใดในที่ใดจึงเหมาะสม เช่น อาจใช้พื้นที่ปฏิบัติงานเครื่องจักร อยู่ริมสุดของอาคาร หรือทางปีกของอาคารด้านใดด้านหนึ่งหรือแยกออกต่างหากจากอาคารนั้น

ป้องกันการสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรกล

แก้ไขเกี่ยวกับการสั่นสะเทือน หรือการกระแทกกันของส่วนเครื่องจักร โดยใช้ยางหนาชนิดทนน้ำมัน ไขมัน รองโต๊ะเครื่องจักรนั้น หรืออาจใช้แผ่นตะกั่วแทนได้

ถ้าเครื่องจักรนั้นมีแรงสั่นสะเทือนมาก อาจแยกพื้นส่วนที่รองรับเครื่องจักรออกจากพื้นอาคารป้องกันเสียงจากการปฏิบัติงาน

ลดเสียง โดยเปิดช่องหน้าต่าง และช่องระบายอากาศ เพื่อให้เสียงนั้นผ่านออกไปโดยตลอด

ป้องกันเสียงและเสียงสั่นสะเทือน

- เสียงก้อง ป้องกันโดยใช้การปิดช่องหน้าต่าง และช่องระบายอากาศ

- เสียงสะท้อน ป้องกันโดยทำผนังให้หนา หรือเพดานต่าง ๆ ให้หนาหรือเป็น 2 ชั้น หรือใช้

วัสดุดูดเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษา การดูดเสียงได้ 50%-70% เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งวัสดุผนัง ทึบมี การดูดเสียงได้ 30%-50% อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติดูดเสียงของวัสดุต่าง ๆ

- ผนังอิฐทาสี	2%
- ผนังอิฐไม่ทาสี	3%
- ฉาบปูนเรียบ	3%
- ฉาบปูนหยาบ	6%
- แผ่นไม้	6%
- แผ่นวัสดุกันเสียง ซีโรเทค	70%
- แผ่นไฟเบอร์กลาส	70%

2.9.5 ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

ฉนวน อีระเผาพงษ์ (2530 : 28-37) ทำการศึกษาเรื่อง การจัดและบริหารโรงฝึกงาน พบว่า ขนาดและรูปร่างโรงฝึกงานว่าสถานที่ตั้งโรงฝึกงานอุตสาหกรรมศิลป์ ควรคำนึงถึงความสูง รูปร่างและขนาดอันจะมีผลต่อจำนวนและอายุของนักเรียน วิชาที่สอน เครื่องมือเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ ทางเดิน ความปลอดภัย โรงฝึกงานควรจะได้จัดให้ยืดหยุ่นได้เพื่อขยายในอนาคต ดังนี้คือ

ก. ขนาดของอาคาร คณะกรรมการวางแผนผังต้องแน่ใจในข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาเพื่อเป็น ประโยชน์ในการคำนวณเนื้อที่ของโรงฝึกงาน ซึ่งเป็นสถานที่ในกระบวนการสอนอีก แล้วยังต้องจัด เผื่อขยายในอนาคตอีกด้วย การจัดพื้นที่ฝึกงานแต่ละส่วนควรบรรจุนักเรียนได้ส่วนละ 20-30 คน นอกจากนั้นต้องมีโรงฝึกงานช่วย เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการฝึกและการสอน ดังนี้

- โรงฝึกงานแบบทั่วไปหรือแบบหน่วยทั่วไปที่เปิดสอนหลาย ๆ งาน เช่น งานไม้ งานไฟฟ้า งานโลหะ งานพิมพ์ งานเขียนแบบ ควรมีพื้นที่ฝึกงานราว 160-270 ตารางเมตร
- โรงฝึกงานที่เกี่ยวกับงานยนต์หรือขนส่งควรมีพื้นที่ฝึกงาน 160-215 ตารางเมตร
- โรงฝึกงานงานไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ หัตถกรรมควรมีพื้นที่ 110-215 ตารางเมตร

โดยเฉลี่ยแล้วโรงฝึกงานควรมีพื้นที่ราว 7-14 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน สำหรับ โรงฝึกงานแบบมาตรฐานที่นักเรียน 20-25 คน แต่โรงฝึกงานขนาดเล็กอาจมีการเปลี่ยนแปลง ไปด้วย ซึ่งขึ้นกับความจำเป็นในการจัดประสบการณ์ในการเรียน

ข. รูปร่างและความสูง โรงฝึกงานมักจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โรงฝึกงานควรมีความ กว้างไม่น้อยกว่า 9 เมตร โดยเฉพาะโรงฝึกงานช่างยนต์ เรือยนต์หรือวัสดุ อุปกรณ์ขนาดใหญ่เข้า ออกได้สะดวก

ความสูงของโรงฝึกงานควรจะสูงราว ๆ 3.5-6.5 เมตร ส่วนโรงฝึกงานช่างยนต์ควรมี ความสูงพอที่รถยนต์จะวิ่งเข้า-ออกได้สะดวก ซึ่งรูปร่างโรงฝึกงานควรมีอัตราส่วน 1 : 1.5 หรือ 3 : 5 : 1 เช่น ความกว้าง 12 เมตร มีความยาว 20 เมตร ความสูง 4 เมตร

ข้อควรพิจารณาในเชิงสถาปัตยกรรม มีรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมของโรงฝึกงานอุตสาหกรรม ควรพิจารณา คือ พื้นที่ปฏิบัติงาน ต้องเปลี่ยนแปลงความจำเป็นของงานที่จะฝึก คือ ต้องไม่มีเสียงรบกวน ถ้ามีเสียงดังควรใช้วัสดุเก็บเสียงช่วย มีแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน มีอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยเพียงพอ ทำความสะอาดง่าย และควรเป็นสถานที่เพิ่มพูนประสิทธิภาพในการสอน และซ่อมแซมง่าย

2.10 ข้อกำหนดมาตรฐานโรงฝึกงาน

แผนปฏิบัติการ และวิชาเกี่ยวกับการวางผังห้องทดลอง และโรงฝึกงานสำหรับวิชาที่ต่าง ๆ (อ้างใน ชานันท์ ประภา. 2542 : 24-25) อธิบายว่า รายการสำหรับการตรวจสอบโรงฝึกงาน มีดังนี้ คือ

1. เครื่องจักรทุกเครื่องต้องยึดให้แน่นไว้กับพื้น หลังโต๊ะหรือฐานที่แข็งแรง อย่าตรึงเครื่องจักรกับเสาที่รับน้ำหนัก การสั่นสะเทือนของเครื่องจักรกลจะน้อยลงได้ ถ้าใช้ยางหนาหรือชนส์ตว์เป็นแผ่นหนุนเครื่องไว้ตรึงก่อน

2. ควรมีเส้นทางเดินไว้เช่นเดียวกับโรงงานอุตสาหกรรม ทางเดินควรมีความกว้าง 1-1.25 เมตร

3. ควรติดตั้งเครื่องจักรทุกเครื่องให้สะดวกในการทำความสะอาดบริเวณรอบ ๆ ฐานตู้ต่าง ๆ ควรฝังไว้ในผนังหรือพื้น เพื่อเหตุผลเช่นเดียวกัน

4. บานหรือเชิงสำหรับตู้และโต๊ะ ควรยุบเข้าข้างได้ เพื่อที่จะได้ไม่สะดุดในขณะที่ปฏิบัติงานรอบ ๆ

5. ที่ปฏิบัติงาน แผงเครื่องมือและอุปกรณ์ควรจัดไว้เป็นหมวดหมู่ สะดวกในการปฏิบัติงานที่ต้องสัมพันธ์กัน เป็นต้นว่า เครื่องมือและส่วนประกอบบางอย่างของเลื่อยวงเดือน ควรจัดเก็บไว้ใกล้ ๆ กับตัวเครื่อง

6. การติดตั้งเครื่องจักรกลใกล้ ๆ หน้าต่างให้เป็นมุมเอียง ปฏิบัติการได้ปลอดภัยกว่า อีกทั้งได้รับแสงสว่างดีอีกด้วย

7. เนื้อที่ตรงข้างทางเข้าและออกควรปล่อยโล่ง เพราะจะได้ป้องกันความแออัดยัดเยียดในบางขณะ

8. ระดับความสูงของเครื่องจักร เฉพาะส่วนที่ต้องมีใช้ปฏิบัติการ เช่น หลังโต๊ะ หลังแท่น ควรกำหนดได้ระดับศอก บางครั้งอาจต้องสร้างเป็นไม้เตี้ย ๆ สำหรับเสริมให้แก่นักเรียนที่มีรูปร่างเล็กกว่าคนอื่น แม้จะถือว่าการปฏิบัติการบนแป้นไม่ปลอดภัยแต่ก็ให้มีแป้นเสียดีกว่าที่จะต้องเอื้อมไปปฏิบัติงาน ในกรณีที่สำคัญจริง ๆ นักเรียนที่เตี้ยมากไม่ควรปฏิบัติการใช้เลื่อยวงเดือนเสียเลย

9. คิดถึงนักเรียนที่ถนัดซ้ายด้วย จัดโต๊ะฝึกงานไว้สำหรับนักเรียนประเภทนี้ เคยติดแม่เหล็กโต๊ะกลับมาทางขวาหัวโต๊ะเสีย หรือให้กลับกับสภาพปกติที่พวกถนัดขวาปฏิบัติกัน

10. รอบ ๆ เครื่องจักรทุกเครื่อง พื้นที่ต้องเป็นพื้นที่ไม่ลื่น ทำได้ง่ายโดยการทาสีพื้นและในขณะที่กำลังหมาด ๆ อยู่ โรยทรายลงไปบาง ๆ ให้ทั่ว หรือจะใช้วัสดุสำเร็จชนิดใดชนิดหนึ่งก็ได้

11. วัสดุดูดความชื้นควรมีไว้พร้อมเสมอ เพื่อให้ได้ทันการที่ผิวมีน้ำมันเลอะเทอะเปรอะเปื้อนผิวพื้นที่มีน้ำมันอันตรายมาก ทั้งในโรงงานทั้งห้องปฏิบัติการ น้ำยังพอเช็ดให้แห้งได้ แต่น้ำมันหรือจารบี เช็ดให้หมดยากกว่า

12. โรงงานทุกโรงงานควรมีพัสดุของตนเอง เพื่อความสะดวกในการเบิกจ่าย

13. ห้องสุขาควรอยู่ใกล้หรือในโรงงานมีอุปกรณ์ชำระล้าง พร้อมทั้งมีน้ำควรอยู่ใกล้ ๆ

14. ทุก ๆ ส่วนของโรงงาน ควรให้ครุมองเห็นได้ตลอดโดยยืนที่เดียว

15. ตู้เก็บของนักเรียน เช่น สมุด หนังสือ หรือเสื้อผ้าที่ผลิต ควรอยู่ในโรงงานฝั่งในกำแพง

16. อย่าตั้งเครื่องกลให้กีดขวางการ เปิด-ปิดประตู

17. โต๊ะฝึกงานและที่ปฏิบัติงานอื่น ๆ ควรจัดให้ห่างกันอย่างน้อย 3 ฟุต หรือถ้าได้ถึง 4 ฟุตได้ยิ่งดี

18. โรงงานทุกโรงงาน ควรมีที่ว่างกว้างขวาง สำหรับประกอบงานชิ้นใหญ่ ๆ ได้

19. โรงงานและห้องปฏิบัติการ ควรมีทางออกอย่างน้อยที่สุด 2 ทาง ทางหนึ่งใหญ่พอสำหรับเคลื่อนย้ายหรือส่งอุปกรณ์ หรือเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ได้อย่างสะดวก

20. ความสูงของเพดานโรงฝึกงานไม่ควรน้อยกว่า 3.20 เมตร แต่ถ้าได้ถึง 4.20 เมตร ก็ จะยิ่งดีกว่าระดับ 3.20 เมตร

21. โต๊ะครู ควรอยู่ใกล้ทางเข้า เพราะจะช่วยในการควบคุมดูแล

2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดในการออกแบบโรงฝึกงาน

ชานนท์ ประภา (2542) ได้ศึกษา การออกแบบอาคารฝึกงานช่างอุตสาหกรรมโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ได้ทำการศึกษาความต้องการตามความคิดเห็น เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์และสภาพปัญหาของอาคารฝึกงานช่างอุตสาหกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบอาคารฝึกงานช่างอุตสาหกรรมโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา โดยศึกษาจากอาคารตัวอย่าง 2 แบบ คือ อาคารฝึกงานแบบ 204/27 และอาคารฝึกงานแบบ บสค. ในด้านประโยชน์ใช้สอยของอาคารฝึกงาน ในด้านความเพียงพอในการปฏิบัติงาน ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน ความปลอดภัยในอาคาร สุนัขลักษณะของอาคาร การใช้และการเก็บรักษาเครื่องมือ ขนาดและรูปร่างลักษณะของอาคาร

จากการศึกษาวิจัยพบว่า อาคารฝึกงานช่างอุตสาหกรรมโรงเรียนมัธยมศึกษาส่วนใหญ่มีปัญหาพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน การจัดพื้นที่การปฏิบัติงานไม่เป็นสัดส่วนแยกแต่ละสาขาวิชาช่าง พื้นที่เก็บวัสดุฝึกงานและพื้นที่เก็บรักษาเครื่องมือไม่เพียงพอ รวมทั้งพื้นที่ฝึกปฏิบัติงานในอาคารมีอากาศร้อนอบอ้าว ดังนั้นอาคารฝึกงานช่างอุตสาหกรรมโรงเรียนมัธยมศึกษาควรมีพื้นที่ฝึกปฏิบัติงานเพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน มีการจัดแยกสาขาวิชาช่างออกเป็นสัดส่วนแต่ละสาขาวิชา เช่น ช่างโลหะ ช่างก่อสร้าง ช่างไฟฟ้า มีพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุฝึกงานและการเก็บรักษาเครื่องมือโดยเฉพาะเป็นสัดส่วน มีห้องน้ำ-ห้อง วมอยู่ภายในอาคารเพื่อการปฏิบัติงานได้รวดเร็วและช่วยรักษาความสะอาดได้ง่าย พื้นที่ด้านหน้าอาคารควรจัดสวนหย่อม ด้านหลังอาคารปลูกต้นไม้ให้ร่มเงาเพื่อใช้เป็นสถานที่พักผ่อนและลดอากาศร้อนอบอ้าว อาคารฝึกงานควรเป็นอาคารชั้นเดียวหรือสองชั้นเพื่อการประหยัดพื้นที่ไม่ควรจะมีสูงกว่านี้เพราะยากแก่การขนส่งวัสดุต่าง ๆ มีการจัดแยกพื้นที่ฝึกงานออกเป็นสัดส่วนกว้างขวาง โถงสบายถ่ายเทอากาศได้ดี มีห้องเก็บเครื่องมือโดยเฉพาะและต้องอยู่ใกล้กับห้องพักครูเพื่อการดูแลได้ง่าย จัดวางตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องจักรกลให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน มีขอบเขตพื้นที่ฝึกปฏิบัติงานรอบ ๆ เครื่องจักรกลเพียงพอ พื้นที่ฝึกงานควรจัดให้มีลักษณะยืดหยุ่นได้ สามารถเปลี่ยนแปลงเป็นห้องกิจกรรมต่าง ๆ ได้มีแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน วัสดุที่ใช้กับห้องเรียนควรเป็นวัสดุที่ไม่สิ้นเปลืองทำความสะอาดง่าย ทนทาน ผนังอาคารควรทาสีขนาดกลาง เช่นสีครีม และควรใช้วัสดุดูดซับเสียงได้พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานควรเป็นสีเหลี่ยมผืนผ้าเพื่อครูสามารถดูแลนักเรียนฝึกปฏิบัติงานได้ทั่วถึงเพื่อเกิดความปลอดภัยกับผู้เรียนจากการใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ ซึ่งมีความสำคัญมากสำหรับเด็กในระดับมัธยมศึกษาที่ชอบทดลองปฏิบัติงานต่าง ๆ อาคารอุตสาหกรรมควรติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงพร้อมใช้งานตลอดเวลา

ปรีชา บุญยินทุ (อ้างใน คงศักดิ์ สองหลวง. 2533 : 4-5) ได้ให้ความเห็นว่า ปัญหาของโรงฝึกงานแผนกวิชาช่างก่อสร้างจะมีองค์ประกอบหลักอยู่ 4 อย่าง คือ

1. นักเรียน เมื่อจำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้น พื้นที่ในการฝึกงานมีเท่าเดิม ทำให้เกิดความหนาแน่นในพื้นที่ ไม่คล่องตัวในการฝึกปฏิบัติงาน แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ในการฝึกปฏิบัติงานไม่มีความสอดคล้องกับการเรียนการสอน

2. เครื่องมือเครื่องจักร เครื่องมือเครื่องจักรในการฝึกปฏิบัติงานไม่เพียงพอ ปริมาณเครื่องมือเครื่องจักรมีไม่แน่นอน ทำให้บางโรงฝึกงานมีเครื่องมือเครื่องจักรมาก แต่บางแห่งมีน้อย แสดงให้เห็นว่า จำนวนเครื่องมือเครื่องจักรมีจำนวนมากน้อยไม่เท่ากัน การติดตั้งก็เป็นไปตามจำนวนเครื่องมือเครื่องจักรที่มีอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารทศงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หลักสูตรการเรียนการสอน การปรับปรุงพัฒนามีใหม่เสมอ โดยเน้นหลักสูตรการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งกำลังใช้อยู่ในปัจจุบัน หลักสูตรปรับเปลี่ยนไปใช้แต่ละครั้งมี
ผลกระทบต่อการเรียนการสอนของครูต่อการใช้พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานภายในโรงฝึกงาน

4. นโยบายการศึกษาแห่งชาติ ในสมัยหนึ่งนักเรียนที่ไม่มีที่เรียน กรมอาชีวศึกษาจึงเปิด
การสอนภาคสมทบขึ้น ปัญหาการจัดการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติงานก็ยังมีปัญหามาก
จำนวนนักเรียนเพิ่มแต่อุปกรณ์ต่าง ๆ ไม่เพิ่ม และพื้นที่ในการฝึกงานเท่าเดิม เกิดความไม่คล่องตัว
ในการใช้พื้นที่ฝึกปฏิบัติงาน

อดิสรย์ ศรีสุคนธ์ (อ้างใน คงศักดิ์ สองหลวง. 2533 : 5) กล่าวว่า การที่จะสนองต่อ
วัตถุประสงค์ที่จะให้สามารถผลิตนักเรียนอาชีวศึกษาที่มีประสิทธิภาพ และมีคุณภาพออกไปประกอบ
อาชีพได้อย่างมั่นใจ และสนองต่อตลาดแรงงาน รวมทั้งสามารถประกอบอาชีพได้อย่างมั่นใจ และ
สนองต่อตลาดแรงงาน รวมทั้งสามารถประกอบอาชีพอิสระได้นั้น จะต้องอาศัยองค์ประกอบ
ดังต่อไปนี้คือ ครูผู้สอน โรงฝึกงาน เครื่องมือเครื่องจักร นักเรียน วัสดุ เวลา การบริหารและการ
จัดการ ถ้าหากสถานศึกษาใดขาดปัจจัยเหล่านี้แล้ว ย่อมจะทำให้การเรียนการสอนไม่สมบูรณ์
ฉะนั้นโรงฝึกงาน จึงเป็นหัวใจของสถานฝึกวิชาชีพ ซึ่งจะต้องมีความพร้อมในการจัดพื้นที่ต่าง ๆ ให้
สอดคล้องกัน มีความคล่องตัวในการฝึกงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ วิจัยเรื่อง การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ ของโรงเรียนมัธยมศึกษา
กรมสามัญศึกษา เป็นงานวิจัยแบบวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) โดยมีวิธีดำเนินการ
วิจัย ดังนี้

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

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาใน
จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่มีโรงฝึกงานแบบมาตรฐาน โรงฝึกงานแบบ 102/27 จำนวน 50 โรง เป็นครู-
อาจารย์ จำนวน 86 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 37,809 คน และผู้ใช้ในท้องถิ่น
จำนวน 50 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ศึกษาจากโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ในจังหวัดกาฬสินธุ์ ที่มีโรงฝึกงานแบบ
102/27 ในอัตราร้อยละ 50 รวมเป็นจำนวน 25 โรง โดยวิธีการเลือกรายชื่อสถานศึกษาตามลำดับ
ที่เป็นเลขคี่ในตารางรายชื่อสถานศึกษากำหนดให้เป็นกลุ่มตัวอย่าง เฉพาะกลุ่มครู-อาจารย์ผู้สอน
และผู้ใช้ในท้องถิ่น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2545 ใช้วิธีกำหนด
ขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีของ Krejcie & Morgan จากประชากร 37,809 คน ได้ขนาดของ

เอกสารนี้
ไม่ว่าการ
วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ดังรายละเอียดตามตารางที่ 3.1 ก็มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่างของโรงเรียนมัธยมศึกษา ครู-อาจารย์ผู้สอน
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 และผู้ใช้ในท้องถิ่น ของกรมสามัญศึกษา
จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ใช้โรงฝึกงานแบบ 102/27

ลำดับ ที่	รายชื่อโรงเรียน	จำนวนครู- อาจารย์ ผู้สอน/คน		จำนวนนักเรียนระดับ ม.1-ม.6/คน		จำนวนผู้ใช้ใน ท้องถิ่น/คน	
		ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง
1	คำม่วง	1	1	1,342	21	1	1
2	เหล่านาแกวิทยานุสรณ์	1	-	692	-	1	-
3	หนองสอพิทยาคม	2	2	743	11	1	1
4	ขมิ้นพิทยาสรรพ์	1	-	549	-	1	-
5	โนนศิลาพิทยาคม	1	1	522	8	1	1
6	ดอนจานพิทยาคม	1	-	1,020	-	1	-
7	นามนพิทยาคม	1	1	1,234	19	1	1
8	หัวหินวัฒนาลัย	1	-	398	-	1	-
9	บัวขาว	4	4	2,490	38	1	1
10	บัวสามัคคีพิทยาสรรพ์	1	-	334	-	1	-
11	ร่องคำ	2	2	1,963	30	1	1
12	หนองชุมแสงพิทยาคม	1	-	254	-	1	-
13	โคกศรีเมือง	1	1	400	6	1	1
14	หนองบัวไชยวารพิทยา	1	-	299	-	1	-
15	สรรพ์	2	2	353	5	1	1
16	ดอนไทรงามพิทยาคม	2	-	303	-	1	-
17	พุทโธภาวนาประชาสรรค์	1	1	1,849	28	1	1
18	สมเด็จพิทยาคม	1	-	363	-	1	-
19	มหาชัยพิทยาคม	6	6	1,985	30	1	1
20	กมลาไสย	1	-	524	-	1	-
21	แก้วเสด็จพิทยาคม	4	4	1,550	24	1	1
22	เขาวงวิทยาการ ประชารัฐพัฒนศึกษา	2	-	503	-	1	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงว่าเอกสารฉบับนี้เป็นเอกสารที่

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายชื่อโรงเรียน	จำนวนครู- อาจารย์ผู้สอน/คน		จำนวนนักเรียน ระดับ ม.1-ม.6/คน		จำนวนผู้ใช้ใน ท้องถิ่น/คน	
		ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง
23	โนนคำวิทยา	1	1	343	5	1	1
24	โนนสูงพิทยาคม	1	-	502	-	1	-
25	เขาพระนอนพิทยาคม	1	1	383	7	1	1
26	วังมนวิทยาการ	1	-	389	-	1	-
27	นาเชือกพิทยาคม	1	1	222	3	1	1
28	นามะเขือพัฒนศึกษา	1	-	361	-	1	-
29	ห้วยเม็กพิทยาคม	3	3	1,051	16	1	1
30	ดงกลางพัฒนศึกษา	2	-	263	-	1	-
31	ไทรรัตนพิทยาคม	2	2	425	6	1	1
32	ทรายมูลพิทยาคม	1	-	276	-	1	-
33	สหस्थันธิศึกษา	2	2	1,181	18	1	1
34	วังลิ้นฟ้าพิทยาคม	1	-	507	-	1	-
35	ยางตลาดวิทยาการ	7	7	1,979	30	1	1
36	ดงมูลพิทยาคม	1	-	668	-	1	-
37	หนองกุงศรีวิทยาการ	5	5	1,366	21	1	1
38	มัธยมภูษังพัฒนวิทย์	1	-	345	-	1	-
39	บ่อแก้วญาณเวทีพัฒนา	1	1	321	5	1	1
40	บ้านนาคูพัฒนา กรป. อุปถัมภ์	3	-	1,258	-	1	-
41	สามชัย	1	1	943	14	1	1
42	เมืองสมเด็จ	1	-	579	-	1	-
43	นาโคร์พิทยาสรรพ์	1	1	587	9	1	1
44	เหล่ากลางพิทยาคม	1	-	461	-	1	-
45	สามขาสว่างวิทย์	1	1	729	11	1	1
46	ธัญญาพัฒนวิทย์	1	-	438	-	1	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 043-231111

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายชื่อโรงเรียน	จำนวนครู- อาจารย์ผู้สอน/คน		จำนวนนักเรียน ระดับ ม.1-ม.6/คน		จำนวนผู้ใช้ใน ท้องถิ่น/คน	
		ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง
47	เนินยางประชาสามัคคี	1	1	674	10	1	1
48	จำปาหลวงวิทยาคม	1	-	204	-	1	-
49	เมืองเหนือวิทยาคม	2	2	321	5	1	1
50	เมืองกาฬสินธุ์	3	-	1,363	-	1	-
รวม		86	54	37,809	380	50	25

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับ สภาพ ปัญหาและ ความต้องการตามสภาพทางกายภาพ ของโรงฝึกงาน แบบ 102/27 ประกอบไปด้วย แบบวิเคราะห์ หลักสูตร แบบสำรวจ และแบบสอบถาม

3.2.1 การสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบวิเคราะห์หลักสูตร แบบสำรวจ และแบบสอบถาม ความคิดเห็น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แบบวิเคราะห์หลักสูตร ศึกษาวิเคราะห์เอกสารหลักสูตร ในด้าน หลักการ จุดมุ่งหมายและโครงสร้างของหลักสูตร เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน วัสดุหลักสูตร และ สื่อการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล โดยผู้วิจัยเป็นผู้วิเคราะห์หลักสูตร

2. แบบสำรวจ ศึกษาจากสภาพ ปัญหาของโรงฝึกงานทั้งสภาพแวดล้อมภายนอก และสภาพแวดล้อมภายในโรงฝึกงาน โดยผู้วิจัยเป็นผู้สำรวจโรงฝึกงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ศึกษาสภาพ ปัญหาตามสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอก

โรงฝึกงาน

- | | | |
|--------------------------------------|---|-----|
| 1.1 บริเวณที่ตั้ง | 7 | ข้อ |
| 1.2 รูปแบบการจัดวางผัง | 5 | ข้อ |
| 1.3 ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน | 4 | ข้อ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
โรงฝึกงาน

- | | | |
|--|---|-----|
| 2.1 ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน | 5 | ข้อ |
|--|---|-----|

2.2 ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน	12	ข้อ
2.3 ความปลอดภัย	5	ข้อ
2.4 สุขลักษณะในโรงฝึกงาน	16	ข้อ
2.5 ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน	4	ข้อ

3. แบบสอบถามความคิดเห็น ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา และความต้องการตามสภาพกายภาพภายนอก และภายในโรงฝึกงาน ในเรื่องบริเวณที่ตั้ง รูปแบบการจัดวางผัง ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน ความปลอดภัย สุขลักษณะในโรงฝึกงาน ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน ใช้สอบถามความคิดเห็นของ ครู-อาจารย์ นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่น แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ วุฒิทางการศึกษา สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามถึงปัญหาและความต้องการตามลักษณะทางกายภาพของโรงฝึกงาน แบบ 102/27 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการตามสภาพกายภาพภายนอกโรงฝึกงาน

ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนคำถามความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการตามสภาพกายภาพภายนอกโรงฝึกงาน ของครู-อาจารย์ นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่น

ปัญหาและความต้องการ	ครู-อาจารย์	นักเรียน	ผู้ใช้ในท้องถิ่น
1.1 บริเวณที่ตั้ง	3 ข้อ	3 ข้อ	3 ข้อ
1.2 รูปแบบการจัดวางผัง	3 ข้อ	3 ข้อ	3 ข้อ
1.3 ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน	3 ข้อ	3 ข้อ	3 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการตามสภาพกายภาพภายใน โรงฝึกงาน

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนคำถามความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการตาม

สภาพกายภาพภายในโรงฝึกงาน ของครู-อาจารย์ นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่น

ปัญหาและความต้องการ	ครู-อาจารย์	นักเรียน	ผู้ใช้ในท้องถิ่น
1.1 ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน	3 ข้อ	3 ข้อ	3 ข้อ
1.2 ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน	4 ข้อ	4 ข้อ	4 ข้อ
1.3 ความปลอดภัย	4 ข้อ	4 ข้อ	3 ข้อ
1.4 สุขลักษณะในโรงฝึกงาน	3 ข้อ	4 ข้อ	4 ข้อ
1.5 ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน	4 ข้อ	3 ข้อ	4 ข้อ

3.2.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยนำแบบวิเคราะห์หลักสูตร แบบสำรวจ และแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว นำเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ทำการตรวจสอบ และแก้ไขความถูกต้องของเนื้อหา และความเหมาะสมในการใช้ถ้อยคำและสำนวนภาษา และความชัดเจนในข้อคำถาม

2. ดำเนินการแก้ไข ปรับปรุงแบบวิเคราะห์หลักสูตร แบบสำรวจ และแบบสอบถาม อีกครั้งหนึ่งแล้วจึงขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และสำนวนภาษาที่ใช้ เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ดังมีรายนามของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

1. นายวิสุทธิ สุวรรณเนตร วิศวกรโยธา 8 วช. กองออกแบบและก่อสร้าง
2. นายจางค์ อาศิริวัฒน์ ผู้อำนวยการสามัญศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์
3. ผศ.สุรศักดิ์ กังขาว อาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.
4. นายชำนาญ เครือวรรณ หัวหน้ากลุ่มงานบริหารทั่วไป/นายช่างโยธา สศจ.กส.
5. นางประภาวดี มงเพชร อาจารย์ 3 โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม

3. ผู้วิจัยรวบรวมคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิมาพิจารณา ดำเนินการแก้ไขแบบ วิเคราะห์หลักสูตร แบบสำรวจ และแบบสอบถามร่วมกับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม แล้วจึงให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุม วิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง เพื่อปรับปรุงแก้ไขก่อนนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายงานเอกสาร และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

out) กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 30 คน เพื่อหาปัญหาและข้อผิดพลาดในการตอบแบบสอบถาม

4. ผู้วิจัยนำแบบวิเคราะห์หลักสูตร แบบสำรวจ และแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้

5. ผู้วิจัยนำปัญหาในการตอบแบบวิเคราะห์หลักสูตร แบบสำรวจ และแบบสอบถาม และข้อสังเกตบางประการจากการทดลองใช้ ไปปรับปรุงแก้ไขแบบวิเคราะห์หลักสูตร แบบสำรวจ และแบบสอบถามโดยปรึกษาร่วมกับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไปยังผู้อำนวยการสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อออกหนังสือไปยังผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ใช้โรงฝึกงานแบบ 102/27 เพื่อขอความอนุเคราะห์ ให้ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ ในระดับ ม.1-ม.6 นักเรียนที่เรียนในกลุ่มวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ ในระดับ ม.1-ม.6 กลุ่มผู้ใช้ในชุมชนพื้นที่บริการ ตอบแบบสอบถาม เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับโรงฝึกงานในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดกาฬสินธุ์

2. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลถึงผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดกาฬสินธุ์ และแบบวิเคราะห์หลักสูตร แบบสำรวจ และแบบสอบถามเพื่อขออนุญาตให้ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ ในระดับ ม.1-ม.6 นักเรียนที่ทำการเรียนในกลุ่มวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ ในระดับ ม.1-ม.6 กลุ่มผู้ใช้ในชุมชนพื้นที่บริการ ตอบแบบสำรวจ และแบบสอบถาม บริเวณที่ตั้ง และรูปแบบการจัดวางผังของโรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดกาฬสินธุ์

3. ตรวจสอบความสมบูรณ์ก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.4.1.1 แบบวิเคราะห์หลักสูตร เป็นแบบคำถามปลายเปิด ทำการวิเคราะห์ตามหลักการ จุดมุ่งหมายและโครงสร้างของหลักสูตร เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน วัสดุหลักสูตร และสื่อการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

3.4.1.2 แบบสำรวจ เป็นแบบเลือกตอบ ในด้านสภาพ ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้โรงฝึกงาน ตามลักษณะทางกายภาพภายนอกและลักษณะทางกายภาพภายใน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าความถี่/ร้อยละ

แบบสำรวจที่ทำการสำรวจมี 25 ชุด ได้ทำการสำรวจครบทั้ง 25 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100.00

3.4.1.3 แบบสอบถาม เป็นแบบเลือกตอบ ในด้านพฤติกรรมต่อ สภาพ ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้โรงฝึกงาน ตามลักษณะทางกายภาพภายนอก และลักษณะทางกายภาพภายใน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าความถี่/ร้อยละ

แบบสอบถามกลุ่มครู-อาจารย์ผู้สอน ส่งไปจำนวน 54 ชุด ได้รับกลับจำนวน 54 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

แบบสอบถามกลุ่มนักเรียน ส่งไปจำนวน 380 ชุด ได้รับกลับจำนวน 380 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

แบบสอบถามกลุ่มผู้ใช้ในท้องถิ่น ส่งไปจำนวน 25 ชุด ได้รับกลับจำนวน 25 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

3.4.2 การรวบรวมคะแนน

เมื่อได้รับแบบสำรวจ และแบบสอบถามมีข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยจึงนำมารวบรวมคะแนนในแต่ละตอน และในแต่ละเรื่องของโรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษาต่าง ๆ เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงได้ทำการวิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่/ร้อยละ จำแนกตามการสำรวจความคิดเห็น และความต้องการของผู้ใช้โรงฝึกงานในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงาน

- 1.1 บริเวณที่ตั้ง
- 1.2 รูปแบบการจัดวางผัง
- 1.3 ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

2. สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน

- 2.1 ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน
- 2.2 ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน
- 2.3 ความปลอดภัย

2.4 สุนัขลักษณะในโรงฝึกงาน

2.5 ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีค่าลิขสิทธิ์เป็นของตนเอง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ค่าความถี่/ร้อยละ จึงนำผลของการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ได้ทั้งหมดมาเป็นแนวความคิดในการออกแบบ โรงฝึกงานแบบพิเศษ ซึ่งจะนำไปสู่การเสนอรูปแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดกาฬสินธุ์ที่มีความเหมาะสมต่อไป

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ค่าความถี่/ร้อยละ แล้วนำผลของการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาใช้ประกอบเป็นแนวทางในการออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ให้มีความเหมาะสมต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

วิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัญหา และความต้องการของผู้ใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ตามลักษณะทางกายภาพ คือ ลักษณะทางกายภาพภายนอกของโรงฝึกงาน ประกอบด้วย บริเวณที่ตั้ง รูปแบบการจัดวางผัง ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน และลักษณะทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน ประกอบด้วย ความเพียงพอของพื้นที่ ความเหมาะสม ความปลอดภัย สุขลักษณะในโรงฝึกงาน ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากกลุ่มผู้ใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้แก่ ครู-อาจารย์ผู้สอนกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่น เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ที่มีความเหมาะสมกับท้องถิ่น และมีความเป็นเอกลักษณ์ในท้องถิ่นต่อไป เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แบบวิเคราะห์หลักสูตร ศึกษาจากเอกสารหลักสูตร ในด้าน หลักการ จุดมุ่งหมายและโครงสร้างของหลักสูตร เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ และสื่อการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล โดยผู้วิจัยเป็นผู้วิเคราะห์หลักสูตร

2. แบบสำรวจ ศึกษาจากสภาพ ปัญหาและความต้องการของโรงฝึกงานทั้งสภาพแวดล้อมภายนอกและสภาพแวดล้อมภายในโรงฝึกงาน ใช้บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับ บริเวณที่ตั้งของโรงฝึกงาน รูปแบบการจัดวางผังของโรงฝึกงาน ความเป็นเอกลักษณ์ของโรงฝึกงาน โดยผู้วิจัยเป็นผู้สำรวจโรงฝึกงาน

3. แบบสอบถามความคิดเห็น ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการตามสภาพกายภาพภายนอก และภายในโรงฝึกงาน ในเรื่องบริเวณที่ตั้ง รูปแบบการจัดวางผัง ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน ความปลอดภัย สุขลักษณะในโรงฝึกงาน ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงานแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ วุฒิทางการศึกษา สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสาร ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามถึงปัญหาและความต้องการตามลักษณะทางกายภาพของโรงฝึกงาน แบบ 102/27 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการตามสภาพกายภาพภายนอก
โรงฝึกงาน

- 1.1 บริเวณที่ตั้ง
- 1.2 รูปแบบการจัดวางผัง
- 1.3 ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการตามสภาพกายภาพภายใน
โรงฝึกงาน

- 2.1 ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน
- 2.2 ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน
- 2.3 ความปลอดภัย
- 2.4 สุขลักษณะในโรงฝึกงาน
- 2.5 ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 นักเรียน
ที่ทำการเรียนในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 และกลุ่มผู้ใช้ในชุมชน
ท้องถิ่นที่ใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นผู้ตอบ
แบบสอบถาม

โดยให้เลือกตอบแบบสอบถามได้ 2 ลักษณะคือ การเลือกตอบเพียงข้อเดียวและเลือกตอบได้
มากกว่า 1 ข้อ ข้อมูลที่ได้ถือเป็นเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการออกแบบ ดังนี้

1. ข้อที่เลือกตอบได้เพียงข้อเดียวใช้เกณฑ์ความคิดเห็นส่วนใหญ่ โดยข้อใดที่มีค่าร้อยละ
สูงสุด ถือเอาข้อนั้นเป็นข้อมูลที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบ
2. ข้อที่เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ ใช้เกณฑ์สูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ถือว่า
ข้อนั้นเป็นข้อมูลที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบ

4.1 การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 แบบวิเคราะห์หลักสูตร

การเสนอผลการวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 และหลักสูตรสถานศึกษา

กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ต่อการใช้โรงฝึกงานของโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ดังนี้

ตอนที่ 1.1 วิเคราะห์หลักการ จุดมุ่งหมาย และโครงสร้างหลักสูตร

ตอนที่ 1.2 วิเคราะห์เนื้อหาวิชา

ตอนที่ 1.3 วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอน

ตอนที่ 1.4 วิเคราะห์วัสดุหลักสูตร และสื่อการเรียนการสอน

ตอนที่ 1.5 วิเคราะห์การวัดและการประเมินผล

ตอนที่ 1.1 วิเคราะห์หลักการ จุดมุ่งหมาย และโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานเป็นตัวกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางในการประกันคุณภาพการศึกษา โดยมีกำหนดมาตรฐานไว้หลายระดับ และแต่ละระดับจะมีการใช้ที่แตกต่างกัน

จุดหมายของหลักสูตร เป็นผลการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนหลังจากที่ได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ครบถ้วนทั้งในส่วนของสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

โครงสร้างการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มี

1. ความหมายของงาน
2. ความสำคัญและประโยชน์ของงาน
3. มีทฤษฎีสถิตสนับสนุนหลักการของงาน
4. วิธีและขั้นตอนการทำงาน
5. กระบวนการทำงาน การจัดการ เทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและแนวทางในการประกอบอาชีพ
6. การนำเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำงาน การสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ ๆ
7. คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการทำงานและการประกอบอาชีพ

ตอนที่ 1.2 วิเคราะห์เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี แบ่งเป็นสาระและขอบข่าย ดังนี้

สาระที่ 1 การดำรงชีพและครอบครัว เป็นสาระที่เกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน และสังคม ที่ว่าด้วยงานบ้าน งานเกษตร งานธุรกิจ งานประดิษฐ์ และงานช่าง

สำหรับงานช่าง มีรายวิชาที่ทำการเรียนการสอน ได้แก่ วิชางานไม้ วิชางานโลหะ วิชางาน

เชื่อมไฟฟ้า วิชาโครงงานเชื่อมไฟฟ้า วิชาไฟฟ้าในอาคาร วิชาเขียนแบบ วิชานักประดิษฐ์ และวิชา

โครงงาน เป็นต้น

สาระที่ 2 การอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับหลักการ คุณค่า ประโยชน์ของการประกอบอาชีพสุจริต ตลอดจนการเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของ มนุษย์ในการแก้ปัญหา และสนองความต้องการของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับ กระบวนการเทคโนโลยี สร้างและใช้สิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นสาระที่เกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาความรู้ การสืบค้น การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือ สร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในการทำงานที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิต ครอบครั้ว และการอาชีพ

ตอนที่ 1.3 วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอน

1. เลือกและขยายสาระที่เรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชนท้องถิ่น
2. จัดสาระที่เรียนรู้ให้เรียงลำดับจากง่ายไปหายากและมีความต่อเนื่อง
3. สาระที่เรียนรู้มีความเที่ยงตรง ปฏิบัติได้จริง ทันสมัย และเป็นตัวแทนของความรู้
4. มีความสำคัญทั้งในแนวกว้างและแนวลึก
5. มีความน่าสนใจสำหรับผู้เรียน
6. สามารถเรียนรู้ได้ง่าย
7. จัดสาระที่เรียนรู้ให้สัมพันธ์กับกลุ่มวิชาอื่น ๆ
8. กิจกรรมที่ปฏิบัติมีทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน
9. ผู้เรียนทำกิจกรรมตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันไม่จำเป็นต้องทำกิจกรรมเหมือนกัน
10. เน้นกิจกรรมที่ทำงานเป็นทีมมากกว่าทำตามลำพัง
11. กิจกรรมนำเอาเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ มาเป็นเครื่องมือให้ผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้
12. กิจกรรมที่ปฏิบัติสอดคล้องกับชีวิตประจำวันและชีวิตจริง

ตอนที่ 1.4 วิเคราะห์วัสดุหลักสูตร และสื่อการเรียนการสอน

เรียนรู้จากแหล่งความรู้หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เช่น จากธรรมชาติ เครือข่ายต่าง ๆ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และใช้เวลาอย่าง

สร้างสรรค์ รวมทั้งมีความยืดหยุ่นสนองความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาทุกสถานที่ และเรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนรู้อะไรก็ได้ทุกประเภท รวมทั้งจากเครือข่ายการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น ชุมชน และแหล่งอื่น ๆ เน้นสื่อที่ผู้เรียนใช้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และผู้สอนให้เสริมความรู้ ผู้เรียน ผู้สอนสามารถ

จัดทำและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ขึ้นเอง หรือนำสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัวและในระบบสารสนเทศมาใช้ในการเรียนรู้ โดยใช้วิจารณญาณในการเลือกใช้สื่อและแหล่งความรู้ ทั้งนี้ สื่อ สิ่งพิมพ์ที่เลือกนำมาใช้ควรจัดให้มีอย่างเพียงพอ และควรให้ผู้เรียนสามารถขอยืมได้จากศูนย์สื่อ หรือห้องสมุดของสถานศึกษา วัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอนสามารถค้นคว้าได้จากแหล่งดังต่อไปนี้

1. ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ปราชญ์ชาวบ้านที่มีความรู้ความสามารถ มีประสบการณ์ประสบความสำเร็จในงาน/อาชีพที่มีอยู่ในชุมชนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ฯลฯ
2. แหล่งวิทยากร ได้แก่ สถาบัน องค์กร หน่วยงาน ห้องสมุด ศูนย์วิชาการทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งให้บริการความรู้ในเรื่องต่าง ๆ
3. สถานประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานวิจัยในท้องถิ่น ซึ่งให้บริการความรู้ ฝึกอบรมเกี่ยวกับงาน และวิชาชีพต่าง ๆ ที่มีอยู่ในชุมชนท้องถิ่น
4. ทรัพยากรธรรมชาติแวดล้อม เช่น อุทยานแห่งชาติ สวนสัตว์ พิพิธภัณฑ์ ฯลฯ
5. สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ วารสาร หนังสืออ้างอิง หนังสือพิมพ์ ฯลฯ
6. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น อินเทอร์เน็ต ซีดี-รอม วีซีดี วีดิทัศน์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฯลฯ

ตอนที่ 1.5 วิเคราะห์การวัดและการประเมินผล

วิธีการวัดและการประเมินผลสอดคล้องกับการเรียนรู้ ใช้วิธีวัดที่หลากหลาย เลือกใช้เครื่องมือวัดที่มีความเชื่อมั่น แปลผลการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี/รายภาคว่าผลการเรียนรู้ใดจะอยู่ในแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้ผลการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ต้องครบทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการ และด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุง โดย

1. วัดและประเมินผลทั้งความรู้ ความคิด ความสามารถ ทักษะและกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม รวมทั้งโอกาสในการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. วิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้
3. เก็บข้อมูลที่ได้จากการวัดและประเมินผลตามความเป็นจริง และประเมินผลภายใต้ข้อมูลที่มีอยู่

4. ผลการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน นำไปสู่การแปลผลและข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

5. การวัดและประเมินผลมีความเที่ยงตรงและเป็นธรรมทั้งในด้านของวิธีการวัด โอกาสของ

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบสำรวจ

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสำรวจ ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็นดังนี้ คือ
หาค่าร้อยละด้านความคิดเห็นต่อสภาพปัญหา การใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญ
ศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ดังหัวข้อต่อไปนี้

ตอนที่ 2.1 สภาพ ปัญหาการใช้โรงฝึกงานตามสภาพแวดล้อมทางกายภาพ
ภายนอกโรงฝึกงาน

ตอนที่ 2.2 สภาพ ปัญหาการใช้โรงฝึกงานตามสภาพแวดล้อมทางกายภาพ
ภายในโรงฝึกงาน

ตอนที่ 2.1 สภาพ ปัญหาการใช้โรงฝึกงานตามสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอก
โรงฝึกงาน

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพ ปัญหาการใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา
กรมสามัญศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงาน
ด้านบริเวณที่ตั้ง

บริเวณที่ตั้ง	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. บริเวณที่ตั้งของโรงฝึกงานในโรงเรียน	25	100.00
1.1 ส่วนหน้าของบริเวณโรงเรียน	4	16.00
1.2 ส่วนหลังของบริเวณโรงเรียน	8	32.00
1.3 ด้านข้าง และส่วนกลางของบริเวณโรงเรียน	13	52.00
2. การจัดวางตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงาน	25	100.00
2.1 จัดวางได้ตามทิศทางลม	17	68.00
2.2 จัดวางไม่ได้ตามทิศทางลม	8	32.00
2.1 ปัญหาที่เกิดจากการจัดวางไม่ได้ตามทิศทางลม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	20	100.00
2.1.1 พื้นที่มีจำกัด	6	30.00
2.1.2 ต้องการให้โรงฝึกงานวางตามแนวเดิมของอาคาร ที่มีอยู่เดิม	8	40.00
2.1.3 ต้องการให้โรงฝึกงานวางตามแนวเดิมของถนน ที่มีอยู่เดิม	3	15.00
2.1.4 วางตามแบบแปลนของกองออกแบบ กรมสามัญศึกษา	3	15.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

บริเวณที่ตั้ง	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
3. ตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงาน ได้รับผลกระทบจากความร้อน และอุณหภูมิ	25	100.00
3.1 ได้รับแสงอาทิตย์โดยตรง	9	36.00
3.2 ไม่ได้รับแสงอาทิตย์โดยตรง	16	64.00
3.1 ปัญหาที่เกิดจากการได้รับแสงอาทิตย์โดยตรง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	17	100.00
3.1.1 ไม่มีกันสาดป้องกันแสงอาทิตย์เข้ามาในอาคาร	8	47.06
3.1.2 ไม่มีต้นไม้ป้องกันแสงอาทิตย์เข้ามาในอาคาร	3	17.65
3.1.3 ไม่มีแผงกันแดดป้องกันแสงอาทิตย์เข้ามาในอาคาร	6	35.29
4. ตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงาน ได้รับผลกระทบจากเสียงรบกวน	25	100.00
4.1 ได้รับเสียงรบกวน	12	48.00
4.2 ไม่ได้รับเสียงรบกวน	13	52.00
4.1 ปัญหาที่เกิดจากการได้รับเสียงรบกวน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	12	100.00
4.1.1 ไม่ใช้วัสดุดูดซับเสียง บุผนังและฝ้าเพดานใน โรงฝึกงาน	3	25.00
4.1.2 ไม่ใช้วัสดุปูพื้นเป็นกระเบื้องยาง	3	25.00
4.1.3 ไม่ทำผนัง 2 ชั้น	3	25.00
4.1.4 ประตู หน้าต่าง ซ้ำรูด อาคารข้างเคียง	3	25.00
5. ตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงาน ได้รับผลจากฝนสาดเข้ามาภายในอาคารหรือ รั่วซึมเข้ามา	25	100.00
5.1 ได้รับฝนสาด หรือรั่วซึมเข้ามาในอาคาร	10	40.00
5.2 ไม่ได้รับฝนสาดหรือรั่วซึมเข้ามาในอาคาร	15	60.00
5.1 ปัญหาที่เกิดจากการได้รับฝนสาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	21	100.00
5.1.1 ไม่ใช้กันสาด ป้องกันฝนสาดเข้ามาในอาคาร	8	38.10
5.1.2 ไม่ใช้บัว ค.ส.ล. ติดบริเวณหน้าต่าง	4	19.05
5.1.3 ไม่ใช้วัสดุเคลือบป้องกันการซึมในจุดที่มีปัญหา เช่น Epoxy	2	9.52
5.1.4 กระจกช่องลม และบานเกล็ดแตก	7	33.33
6. ตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงาน ที่ได้รับผลกระทบเมื่อมีฝนตก	25	100.00
6.1 มีน้ำท่วมขัง	6	24.00
6.2 ไม่มีน้ำท่วมขัง	19	76.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

บริเวณที่ตั้ง	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
6.1 ปัญหาจากการมีน้ำท่วมขัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	8	100.00
6.1.1 ไม่ปรับพื้นบริเวณให้สูงขึ้น	2	25.00
6.1.2 ระบบระบายน้ำไม่เพียงพอ	5	62.50
6.1.3 พื้นที่ต่ำ และมีการถมบริเวณโดยรอบให้สูง	1	12.50
7. ตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงาน ที่ส่งผลต่อการระบายอากาศ	25	100.00
7.1 มีการระบายอากาศดี	15	60.00
7.2 มีการระบายอากาศไม่ดี	10	40.00
7.1 ปัญหาจากการระบายอากาศไม่ดี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	11	100.00
7.1.1 จำนวนประตูและหน้าต่างน้อยเกินไป	1	9.09
7.1.2 ไม่ติดพัดลม หรือเครื่องดูดอากาศ	8	72.73
7.1.3 มีต้นไม้บังทิศทางของลม	1	9.09
7.1.4 มีอาคารเรียนบังทิศทางลม	1	9.09

จากตารางที่ 4.1 พบว่า โรงฝึกงานที่ตั้งอยู่บริเวณส่วนด้านข้าง และส่วนกลางของโรงเรียน มี 13 โรง คิดเป็นร้อยละ 52.00 รองลงมาตั้งอยู่บริเวณส่วนหลังของบริเวณโรงเรียน มี 8 โรง คิดเป็นร้อยละ 32.00

ตำแหน่งที่ตั้งของโรงฝึกงานจัดวางได้ตามทิศทางลม มี 17 โรง คิดเป็นร้อยละ 68.00 และจัดวางไม่ได้ตามทิศทางลม มี 8 โรง คิดเป็นร้อยละ 32.00 สาเหตุที่ทำให้โรงฝึกงานวางไม่ได้ตามทิศทางลมเนื่องมาจาก ต้องการให้โรงฝึกงานวางตามแนวเดิมของอาคารที่มีอยู่เดิม มี 8 โรง คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมาพื้นที่มีจำกัด มี 6 โรง คิดเป็นร้อยละ 30.00

ตำแหน่งของโรงฝึกงานไม่ได้รับผลกระทบจากแสงอาทิตย์โดยตรง มี 16 โรง คิดเป็นร้อยละ 64.00 ได้รับแสงอาทิตย์โดยตรง มี 9 โรง คิดเป็นร้อยละ 36.00 ส่วนที่ได้รับแสงอาทิตย์โดยตรงมีสาเหตุมาจากไม่มีกันสาดป้องกันแสงอาทิตย์เข้ามาในอาคาร มี 8 โรง คิดเป็นร้อยละ 47.06 รองลงมาไม่มีแผงกันแดดป้องกันแสงอาทิตย์เข้ามาในอาคาร มี 6 โรง คิดเป็นร้อยละ 35.29

ตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงานไม่ได้รับเสียงรบกวน มี 13 โรง คิดเป็นร้อยละ 52.00 ได้รับเสียงรบกวน มี 12 โรง คิดเป็นร้อยละ 48.00 ส่วนที่ได้รับเสียงรบกวนเนื่องมาจากสาเหตุไม่ใช่วัสดุดูดซับเสียง มี 3 โรง คิดเป็นร้อยละ 25.00 ไม่ใช่วัสดุปูพื้นเป็นกระเบื้องยาง มี 3 โรง คิดเป็นร้อยละ 25.00 ไม่ทำผนัง 2 ชั้น มี 3 โรง คิดเป็นร้อยละ 25.00 และเกิดจากการชำรุดของประตูหน้าต่าง มี 3 โรง คิดเป็นร้อยละ 25.00

ตำแหน่งของโรงฝึกงานไม่ได้รับฝนสาดเข้ามาในอาคาร มี 15 โรง คิดเป็นร้อยละ 60.00 ได้รับฝนสาดหรือรั่วซึมเข้ามาในอาคาร มี 10 โรง คิดเป็นร้อยละ 40.00 ส่วนที่ได้รับฝนสาดหรือรั่วซึมเข้ามาในอาคาร เนื่องจากสาเหตุ ไม่ใช่กันสาดป้องกันฝนสาดเข้ามาในอาคาร มี 8 โรงคิดเป็นร้อยละ 38.10 รองลงมา คือ กระจกช่องลมแตกและบานเกร็ดแตก มี 7 โรง คิดเป็นร้อยละ 33.33

ตำแหน่งที่ตั้งของโรงฝึกงานไม่มีน้ำท่วมขัง มี 19 โรง คิดเป็นร้อยละ 76.00 มีน้ำท่วมขัง มี 6 โรง คิดเป็นร้อยละ 24.00 ส่วนที่มีน้ำท่วมขังเนื่องจากสาเหตุ มีระบบการระบายน้ำไม่เพียงพอ มี 5 โรง คิดเป็นร้อยละ 62.50 รองลงมาไม่ปรับพื้นบริเวณให้สูงขึ้น มี 2 โรง คิดเป็นร้อยละ 25.00

ตำแหน่งที่ตั้งของโรงฝึกงานมีการระบายอากาศที่ดี มี 15 โรง คิดเป็นร้อยละ 60.00 มีการระบายอากาศไม่ดี มี 10 โรง คิดเป็นร้อยละ 40.00 สาเหตุที่ทำให้อากาศระบายไม่ดี เนื่องจากไม่ติดพัดลม มี 8 โรง คิดเป็นร้อยละ 72.73 รองลงมามีจำนวนประตูและหน้าต่างน้อยเกินไป มี 1 โรง คิดเป็นร้อยละ 9.09 มีต้นไม้ที่บังทิศทางลม มี 1 โรง คิดเป็นร้อยละ 9.09 มีอาคารเรียนบังทิศทางลม มี 1 โรง คิดเป็นร้อยละ 9.09

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพ ปัญหาการใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา
กรรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงาน
ด้านรูปแบบการจัดวางผัง

รูปแบบการจัดวางผัง	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ลักษณะการวางอาคารโรงฝึกงาน	25	100.00
1.1 ด้านหน้า-หลัง อยู่ทิศตะวันออก-ตะวันตก	5	20.00
1.2 ด้านหน้า-หลัง อยู่ทิศเหนือ-ใต้	17	68.00
1.3 ด้านหน้า-หลัง อยู่ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้	2	8.00
1.4 ด้านหน้า-หลัง อยู่ทิศตะวันออกเฉียงใต้-ตะวันตกเฉียงเหนือ	1	4.00
2. ถนนให้รถรับ-ส่งพัสดุเข้ามาถึงโรงฝึกงาน	25	100.00
2.1 มี	22	88.00
2.2 ไม่มี	3	12.00
3. บริเวณที่วางผังโรงฝึกงาน	25	100.00
3.1 ใกล้กับอาคารประกอบอื่น ๆ	16	64.00
3.2 ไกลจากอาคารประกอบอื่น ๆ	9	36.00
4. ตำแหน่งมุมมองของโรงฝึกงาน	25	100.00
4.1 อยู่ในตำแหน่งมุมมองที่ดี	19	76.00
4.2 อยู่ในตำแหน่งมุมมองที่ไม่ดี	6	24.00
4.1 ปัญหาจากตำแหน่งมุมมองอาคารโรงฝึกงานไม่ดี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	6	100.00
4.1.1 ไม่มีจุดเด่นในทางเข้าหลัก และทางเข้ารอง	2	33.33
4.1.2 ป้ายบอกชื่อของตัวอาคารอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นไม่ชัดเจน และไม่สวยงาม	2	33.33
4.1.3 ผัง และเปลือกของตัวอาคารโรงฝึกงานไม่มีความแตกต่างจากอาคารเรียนทั่วไป	1	16.67
4.1.4 สีที่ใช้กับตัวอาคารโรงฝึกงานไม่มีความโดดเด่นสวยงาม ดึงดูดความสนใจ	1	16.67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รูปแบบการจัดวางผัง	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
5. ที่จอดรถบริเวณโรงฝึกงาน	25	100.00
5.1 มี	-	-
5.2 ไม่มี	25	100.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่า อาคารโรงฝึกงานตั้งอยู่ในแนว ทิศตะวันออก-ตะวันตก มี 17 โรง คิดเป็นร้อยละ 68.00 รองลงมาวางอยู่ในแนว ทิศเหนือ-ใต้ มี 5 โรง คิดเป็นร้อยละ 20.00

โรงฝึกงานมีถนนให้รถรับ-ส่งพัสดุ ได้สะดวก มี 22 โรง คิดเป็นร้อยละ 88.00 ไม่มีถนนให้รถรับส่งพัสดุเข้ามาได้สะดวก มี 3 โรง คิดเป็นร้อยละ 12.00

บริเวณที่วางผังโรงฝึกงานใกล้กับอาคารประกอบอื่น ๆ มี 16 โรง คิดเป็นร้อยละ 64.00 และไกลจากอาคารประกอบอื่น ๆ มี 9 โรง คิดเป็นร้อยละ 36.00

อาคารโรงฝึกงานจัดวางอยู่ในตำแหน่งมุมมองที่ดี มี 19 โรง คิดเป็นร้อยละ 76.00 อยู่ในตำแหน่งมุมมองที่ไม่ดี มี 6 โรง คิดเป็นร้อยละ 24.00 ส่วนที่อยู่ในมุมมองไม่ดี เนื่องจาก สาเหตุไม่มีจุดเด่นในทางเข้าหลัก และทางรอง มี 2 โรง คิดเป็นร้อยละ 33.33 และป้ายบอกชื่อของอาคารอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นไม่ชัดเจน และไม่สวยงาม มี 2 โรง คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาเนื่องมาจากผนัง และเปลือกของตัวอาคารโรงฝึกงานไม่มีความแตกต่างจากอาคารเรียนทั่วไป มี 1 โรง คิดเป็นร้อยละ 16.67 และสีที่ใช้กับตัวอาคาร โรงฝึกงาน ไม่มีความโดดเด่นสวยงาม ดึงดูดความสนใจ มี 1 โรง คิดเป็นร้อยละ 16.67

บริเวณโรงฝึกงานไม่มีที่จอดรถ มี 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพการใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. รูปแบบของโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	25	100.00
1.1 เน้นสถาปัตยกรรมยุคก่อน	-	-
1.2 เน้นสถาปัตยกรรมยุคปัจจุบัน และตามสมัยนิยม	25	100.00
1.3 เน้นสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับท้องถิ่น	-	-
2. ความเหมาะสมของโรงฝึกงาน	25	100.00
2.1 เหมาะสม	-	-
2.2 ไม่เหมาะสม	25	100.00
3. ความสอดคล้องของรูปแบบโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	25	100.00
3.1 ปรัชญาของโรงเรียน	-	-
3.2 กิจกรรมการเรียนการสอน	4	16.00
3.3 อาชีพในท้องถิ่น	-	-
3.4 ยุคปัจจุบัน ตามสมัยนิยม	21	84.00
4. สิ่งประกอบบริเวณภายนอกของโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	51	100.00
4.1 สวนหย่อม	19	37.25
4.2 ป้ายนิเทศ	9	17.65
4.3 ที่จอดรถ	-	-
4.4 ป้ายประจำโรงฝึกงาน	18	35.30
4.5 สนามกีฬา สระน้ำ	5	9.80

จากตารางที่ 4.3 พบว่า โรงฝึกงานมีรูปแบบเน้นสถาปัตยกรรมยุคปัจจุบันตามสมัยนิยม มี 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 100.00

โรงฝึกงานไม่มีเอกลักษณ์เหมาะสมกับท้องถิ่น มี 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของโรงฝึกงานส่วนใหญ่มีลักษณะสอดคล้องกับยุคปัจจุบันตามสมัยนิยม มี 21 โรง คิดเป็นร้อยละ 84.00 รองลงมาสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน มี 4 โรง คิดเป็นร้อยละ 16.00

บริเวณภายนอกโรงฝึกงานส่วนใหญ่ประกอบด้วย สวนหย่อม มี 19 โรง คิดเป็นร้อยละ 37.25 รองลงมา คือ ป้ายประจำโรงฝึกงาน มี 18 โรง คิดเป็นร้อยละ 35.30 ป้ายนิเทศ มี 9 โรง คิดเป็นร้อยละ 17.65 และสนามกีฬา สระน้ำ 5 โรง คิดเป็นร้อยละ 9.80 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพการใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเพียงพอของพื้นที่

ความเพียงพอของพื้นที่	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. พื้นที่ปฏิบัติงานของโรงฝึกงานในปัจจุบัน	25	100.00
1.1 มีพื้นที่คับแคบ ไม่พอเพียงในการจัดกิจกรรม	15	60.00
1.2 มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคทฤษฎี	1	4.00
1.3 มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคปฏิบัติ	3	12.00
1.4 มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคทฤษฎี และปฏิบัติ	6	24.00
1.5 มีพื้นที่มากเกินไปจนความจำเป็น	-	-
2. การใช้พื้นที่ของโรงฝึกงาน	25	100.00
2.1 แต่ละสาขาช่างใช้พื้นที่รวมกัน	15	60.00
2.2 แยกพื้นที่แต่ละสาขาช่างโดยการกั้นห้อง	9	36.00
2.3 แยกพื้นที่แต่ละสาขาช่างโดยการตีเส้น	-	-
2.4 แยกสาขาวิชาช่างเป็นสัดส่วน	1	4.00
2.5 กำหนดผังการใช้พื้นที่ไว้หน้าอาคารให้ทุกคนได้ทราบ	-	-
3. พื้นที่ของโรงฝึกงาน	25	100.00
3.1 150-250 ตารางเมตร	-	-
3.2 251-350 ตารางเมตร	25	100.00
3.3 351-450 ตารางเมตร	-	-
3.4 451-550 ตารางเมตร	-	-
3.5 551-700 ตารางเมตร	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ลีกรังห่านบีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ความเพียงพอของพื้นที่	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
4. การเรียนการสอนในโรงฝึกงานโดยเฉลี่ยในแต่ละภาคเรียน	25	100.00
4.1 1-10 คาบต่อสัปดาห์	3	12.00
4.2 11-20 คาบต่อสัปดาห์	7	28.00
4.3 21-30 คาบต่อสัปดาห์	13	52.00
4.4 31-40 คาบต่อสัปดาห์	2	8.00
4.5 มากกว่า 40 คาบต่อสัปดาห์	-	-
5. การเรียนการสอนแต่ละวิชามีนักเรียนเข้าเรียน	25	100.00
5.1 5-12 คน	1	4.00
5.2 13-20 คน	-	-
5.3 21-28 คน	3	12.00
5.4 29-36 คน	3	12.00
5.5 37-44 คน	9	36.00
5.6 มากกว่า 44 คน	9	36.00

จากตารางที่ 4.4 พบว่า พื้นที่ปฏิบัติงานคับแคบ ไม่เพียงพอในการจัดกิจกรรม มี 15 โรง คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมา มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มี 6 โรง คิดเป็นร้อยละ 24.00

การใช้พื้นที่โรงฝึกงานแต่ละสาขาข้างใช้พื้นที่รวมกัน มี 15 โรง คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาแยกพื้นที่แต่ละสาขาโดยการกันห้อง มี 9 โรง คิดเป็นร้อยละ 36.00

โรงฝึกงานมีพื้นที่ 251-350 ตารางเมตร มี 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 100.00

โดยเฉลี่ยแต่ละภาคเรียนมีการเรียนการสอนในโรงฝึกงาน 21-30 คาบต่อสัปดาห์ มี 13 โรง คิดเป็นร้อยละ 52.00 รองลงมา คือ 11-20 คาบต่อสัปดาห์ มี 7 โรง คิดเป็นร้อยละ 28.00

การเรียนการสอนแต่ละวิชา มีนักเรียนเข้า 37-44 คนต่อคาบเรียน มี 9 โรง คิดเป็นร้อยละ 36.00 และมากกว่า 44 คนต่อคาบเรียน มี 9 โรง คิดเป็นร้อยละ 36.00 รองลงมา คือ มี 21-28 คนต่อคาบเรียน มี 3 โรง คิดเป็นร้อยละ 12.00 และ 29-36 คนต่อคาบเรียน มี 3 โรง คิดเป็นร้อยละ 12.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพการใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา
เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเหมาะสม

ความเหมาะสม	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. การจัดโต๊ะ-เก้าอี้ ในการปฏิบัติงาน	25	100.00
1.1 จัดเป็นโต๊ะเดี่ยว	10	40.00
1.2 จัดเป็นคู่ ๆ	1	4.00
1.3 จัดเป็นกลุ่ม	14	56.00
2. มีห้องพักครุมืออยู่ในโรงฝึกงาน	25	100.00
2.1 มีห้องพักครุอยู่ในโรงฝึกงาน	25	100.00
2.2 ไม่มีห้องพักครุอยู่ในโรงฝึกงาน	-	-
3. มีก๊อกน้ำ-อ่างล้างมืออยู่ในโรงฝึกงาน	25	100.00
3.1 มี	-	-
3.2 ไม่มี	25	100.00
4. ตำแหน่งของห้องเครื่องมือในโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	26	100.00
4.1 ไกลจากพื้นที่ปฏิบัติงาน	2	7.69
4.2 เหมาะสม กับพื้นที่ปฏิบัติงาน	15	57.69
4.3 ใกล้จนกีดขวางพื้นที่ปฏิบัติงาน	-	-
4.4 คับแคบ ไม่มีช่องระบายอากาศ	9	34.62
5. พื้นผิวบริเวณฝึกงานของโรงฝึกงาน	25	100.00
5.1 พื้นซีเมนต์	25	100.00
5.2 พื้นคอนกรีตปูกระเบื้องเซรามิก	-	-
5.3 พื้นปูกระเบื้องยาง	-	-
5.4 พื้นไม้	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ความเหมาะสม	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
6. สีทาพื้นโรงฝึกงานแสดงขอบเขตปฏิบัติงานเครื่องจักรกล	25	100.00
6.1 สีแดง	-	-
6.2 สีเหลือง	1	4.00
6.3 สีดำ	-	-
6.4 สีน้ำเงิน	2	8.00
6.5 สีขาว	-	-
6.6 ไม่ได้ทาสีที่พื้น	22	88.00
7. ผนังของโรงฝึกงาน	25	100.00
7.1 กรุด้วยวัสดุป้องกันเสียง	-	-
7.2 กรุด้วยไม้อัด	-	-
7.3 ก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสี	25	100.00
7.4 กรุด้วยไม้กระดาน	-	-
8. สีทาภายนอกของโรงฝึกงาน	25	100.00
8.1 สีเข้ม เช่น สีน้ำเงิน สีน้ำตาล สีเขียว เป็นต้น	-	-
8.2 สีกลาง เช่น สีเทา สีเทาอ่อน สีควันบุหรี เป็นต้น	25	100.00
8.3 สีอ่อน เช่น สีขาว สีฟ้าอ่อน สีชมพู เป็นต้น	-	-
9. สีทาภายในของโรงฝึกงาน	25	100.00
9.1 สีเข้ม เช่น สีน้ำเงิน สีน้ำตาล สีเขียว เป็นต้น	-	-
9.2 สีกลาง เช่น สีเทา สีเทาอ่อน สีควันบุหรี เป็นต้น	25	100.00
9.3 สีอ่อน เช่น สีขาว สีฟ้าอ่อน สีชมพู เป็นต้น	-	-
10. พื้นที่ฝึกงานของโรงฝึกงาน ต่อนักเรียน 1 คน	25	100.00
10.1 1-5 ตารางเมตร	22	88.00
10.2 6-10 ตารางเมตร	2	8.00
10.3 11-15 ตารางเมตร	1	4.00
10.4 16-20 ตารางเมตร	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ความเหมาะสม	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
11. การใช้พื้นที่ด้านหน้าและด้านหลังของโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	25	100.00
11.1 ที่จอดยานพาหนะ	11	44.00
11.2 ที่ฝึกปฏิบัติงาน	4	16.00
11.3 ที่แสดงผลงาน	1	4.00
11.4 ที่เก็บวัสดุฝึกงาน	3	12.00
11.5 ที่พักผ่อนระหว่างปฏิบัติงาน	6	24.00
12. บริเวณจัดแสดงผลงานของนักเรียนในโรงฝึกงาน	25	100.00
12.1 มี	-	-
12.2 ไม่มี	25	100.00

จากตารางที่ 4.5 พบว่า การจัดโต๊ะ-เก้าอี้ ในการปฏิบัติงาน จัดเป็นกลุ่ม มี 14 โรง คิดเป็น ร้อยละ 56.00 รองลงมาจัดเป็นโต๊ะเดี่ยว มี 10 โรง คิดเป็นร้อยละ 40.00 มีห้องพักครูอยู่ในโรงฝึกงาน มี 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 100.00 ไม่มีก๊อกน้ำ-อ่างล้างมืออยู่ในโรงฝึกงาน มี 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 100.00 ตำแหน่งของห้องเครื่องมือในโรงฝึกงานมีความเหมาะสม มี 15 โรง คิดเป็นร้อยละ 57.69 รองลงมามีพื้นที่คับแคบ ไม่มีช่องระบายอากาศ มี 9 โรง คิดเป็นร้อยละ 34.62 โรงฝึกงานมีพื้นผิวบริเวณฝึกงานเป็น พื้นซีเมนต์ มี 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 100.00 พื้นโรงฝึกงานไม่มีการทาสีเพื่อแสดงขอบเขตการปฏิบัติงาน มี 22 โรง คิดเป็นร้อยละ 88.00 รองลงมาทาสีน้ำเงิน มี 2 โรง คิดเป็นร้อยละ 8.00 ผนังโรงฝึกงานก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสี มี 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 100.00 สีทาภายนอกโรงฝึกงานเป็นสีกลาง มี 25 โรงคิดเป็นร้อยละ 100.00 สีทาภายในโรงฝึกงานเป็นสีกลาง มี 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 100.00 โรงฝึกงานมีพื้นที่ฝึกงาน 1-5 ตารางเมตร ต่อนักเรียน 1 คน มี 22 โรง คิดเป็นร้อยละ 88.00 รองลงมาพื้นที่ 6-10 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน มี 2 โรง คิดเป็นร้อยละ 8.00 พื้นที่ด้านหน้าและด้านหลังโรงฝึกงานใช้เป็นที่จอดยานพาหนะ มี 11 โรง คิดเป็นร้อยละ 44.00 รองลงมา คือ ใช้เป็นที่พักผ่อนระหว่างปฏิบัติงาน มี 6 โรง คิดเป็นร้อยละ 24.00 โรงฝึกงานไม่มีบริเวณจัดแสดงผลงานของนักเรียน มี 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 100.00

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพการใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา
เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความปลอดภัย

ความปลอดภัย	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. แสงสว่างบริเวณฝึกปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน	25	100.00
1.1 ไม่เพียงพอ	13	52.00
1.2 เพียงพอ	12	48.00
1.3 มากเกินไป	-	-
2. อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ใช้โรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	31	100.00
2.1 หกล้มเนื่องจากพื้นต่างระดับ	1	3.23
2.2 หกล้มเนื่องจากผิววัสดุปูพื้นลื่นเป็นมัน	2	6.45
2.3 เดินชนครุภัณฑ์ที่ติดตั้งไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ	6	19.35
2.4 การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ	12	38.71
2.5 หยอกล้อกันในขณะปฏิบัติงาน	10	32.26
3. การต่อเติมของโรงฝึกงาน	25	100.00
3.1 มีการต่อเติม	5	20.00
3.2 ไม่มีการต่อเติม	20	80.00
4. เครื่องดับเพลิงที่ติดตั้งในโรงฝึกงาน	25	100.00
4.1 ระบบสายฉีดดับเพลิง	-	-
4.2 ระบบถังดับเพลิง	25	100.00
4.3 ระบบเครื่องสัญญาณเตือนภัย	-	-
4.4 ระบบฉีดไปรยน้ำอัตโนมัติ	-	-
5. ภายในโรงฝึกงานมีกฎ ระเบียบในการปฏิบัติงาน และสัญลักษณ์เพื่อ เตือนอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงาน	25	100.00
5.1 มี	12	48.00
5.2 ไม่มี	13	52.00

จากตารางที่ 4.6 พบว่า แสงสว่างในบริเวณฝึกงานมีไม่เพียงพอ มี 13 โรง คิดเป็น ร้อยละ 52.00 รองลงมาแสงสว่างในบริเวณฝึกงานมีเพียงพอ มี 12 โรง คิดเป็นร้อยละ 48.00

อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้กับผู้ใช้ในโรงฝึกงาน คือ การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ มี 12 โรง คิดเป็นร้อยละ 38.71 รองลงมา คือ การหยอกล้อกันในขณะปฏิบัติงาน มี 10 โรง คิดเป็นร้อยละ 32.26 เป็นต้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ

โรงฝึกงานไม่มีการต่อเติม มี 20 โรง คิดเป็นร้อยละ 80.00 รองลงมามีการต่อเติม มี 5 โรง คิดเป็นร้อยละ 20.00

โรงฝึกงานมีการติดตั้งระบบดับเพลิงแบบถังดับเพลิง มี 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 100.00
ภายในโรงฝึกงานไม่มีกฎ ระเบียบในการปฏิบัติงาน และสัญลักษณ์เพื่อเตือนอันตราย
แก่ผู้ปฏิบัติงาน มี 13 โรง คิดเป็นร้อยละ 52.00 รองลงมาไม่มีกฎ ระเบียบในการปฏิบัติงาน และ
สัญลักษณ์เพื่อเตือนอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงาน มี 12 โรง คิดเป็นร้อยละ 48.00

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพการใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา
เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านสุขลักษณะในโรงฝึกงาน

สุขลักษณะในโรงฝึกงาน	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. จากพื้นถึงโครงหลังคาโรงฝึกงาน	25	100.00
1.1 สูงเกินไป	2	8.00
1.2 เหมาะสมแล้ว	14	56.00
1.3 ต่ำเกินไป	9	36.00
2. การติดตั้งเครื่องจักรกลในโรงฝึกงาน	25	100.00
2.1 พื้นที่ปฏิบัติงานรอบ ๆ เครื่องจักรกลไม่เพียงพอ	22	88.00
2.2 พื้นที่ปฏิบัติงานรอบ ๆ เครื่องจักรกลเหมาะสมกับงาน	3	12.00
2.3 พื้นที่ปฏิบัติงานรอบ ๆ เครื่องจักรกลมากเกินความ จำเป็น	-	-
3. ห้องน้ำ-ห้องส้วมอยู่ในโรงฝึกงาน	25	100.00
3.1 มี	-	-
3.2 ไม่มี	25	100.00
4. ปัญหาเสียงรบกวนในโรงฝึกงาน	25	100.00
4.1 เสียงยานยนต์จากภายนอกโรงเรียน	3	12.00
4.2 เสียงการสนทนาจากอาคารใกล้เคียง	1	4.00
4.3 เสียงจากเครื่องอำนวยความสะดวกในโรงเรียน เช่น พิมพ์ดีด บีมลม	-	-
4.4 เสียงจากการฝึกปฏิบัติงานของผู้เรียน	21	84.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

สัญลักษณ์ในโรงฝึกงาน	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
5. แสงสว่างที่ได้รับในโรงฝึกงาน	25	100.00
5.1 จากธรรมชาติ	2	8.00
5.2 จากไฟฟ้า	-	-
5.3 จากไฟฟ้าและธรรมชาติ	23	92.00
6. ดวงไฟที่ติดตั้งในโรงฝึกงาน	25	100.00
6.1 ฝังในเพดาน	-	-
6.2 ติดกับเพดาน	-	-
6.3 ห้อยลงมาจากเพดาน	25	100.00
7. ปัญหาในเรื่องแสงสว่างในโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	25	100.00
7.1 ไม่ได้รับแสงสว่างธรรมชาติ	-	-
7.2 แสงสว่างจากดวงโคมน้อยเกินไป	24	96.00
7.3 พื้นที่ปฏิบัติงานได้รับแสงสว่างน้อย	1	4.00
8. อุณหภูมิภายในโรงฝึกงาน	25	100.00
8.1 อุณหภูมิร้อนมาก	21	84.00
8.2 อุณหภูมิปานกลาง (กำลังสบาย)	4	16.00
8.3 อุณหภูมิเย็นเกินไป	-	-
9. การระบายอากาศในโรงฝึกงาน	25	100.00
9.1 แบบใช้ลมตามธรรมชาติ	23	92.00
9.2 แบบใช้พัดลม และระบบดูดอากาศ	1	4.00
9.3 แบบใช้เครื่องปรับอากาศ	-	-
9.4 แบบระบายอากาศบนหลังคา	1	4.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

สัญลักษณ์ในโรงฝึกงาน	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
10. ปัญหาการระบายอากาศในโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	30	100.00
10.1 ไม่สามารถระบายอากาศได้ดี	5	16.67
10.2 ระบายอากาศได้ดี แต่พัดพาความร้อนเข้ามาในอาคารด้วย	16	53.33
10.3 บริเวณริมหน้าต่างลมพัดแรงเกินไปทำให้เกิดอุปสรรคต่อการปฏิบัติงาน	5	16.67
10.4 พัดลม หน้าต่างชำรุดไม่สามารถระบายอากาศได้	4	13.33
11. ระยะห่างของโรงฝึกงานกับอาคารประกอบอื่น ๆ	25	100.00
11.1 5-12 เมตร	18	72.00
11.2 13-20 เมตร	-	-
11.3 21-28 เมตร	4	16.00
11.4 29-36 เมตร	-	-
11.5 มากกว่า 36 เมตร	3	12.00
12. ที่เก็บขยะของโรงฝึกงาน	25	100.00
12.1 มี	2	8.00
12.2 ไม่มี	23	92.00
12.1 สาเหตุที่โรงฝึกงานไม่มีที่เก็บขยะ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	27	100.00
12.1.1 พื้นที่เก็บขยะไม่เพียงพอ	4	14.81
12.1.2 พื้นที่บริเวณโดยรอบมีน้ำท่วมขัง	4	14.81
12.1.3 ทำให้ภูมิทัศน์ของโรงฝึกงานไม่สวยงาม	11	40.75
12.1.4 มีที่เก็บขยะรวมของโรงเรียน	8	29.63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

สุขลักษณะในโรงฝึกงาน	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
13. ปัญหาการใช้พื้นที่ภายนอกโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	43	100.00
13.1 ได้รับฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากกับสายลม	17	39.54
13.2 ได้รับความร้อนจากแสงแดดเพราะขาดร่มเงา	15	34.88
13.3 ใช้เป็นที่กองรวมพัสดุ-ครุภัณฑ์ที่ไม่ใช้งาน เช่น โต๊ะ-เก้าอี้	8	18.60
13.4 พื้นทรุด แตก ร้าวไม่สามารถปฏิบัติงานได้	3	6.98
14. ตำแหน่งของห้องเก็บเครื่องมือ	25	100.00
14.1 ติดห้องพักครู	23	92.00
14.2 ติดทางเข้า-ออก	-	-
14.3 อยู่บริเวณด้านหลัง	2	8.00
15. การจัดเก็บเครื่องมือภายในห้องเก็บเครื่องมือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	65	100.00
15.1 แขนงไว้กับแผงแขนเครื่องมือ	21	32.31
15.2 เก็บไว้ในตู้เก็บเครื่องมือ	22	33.85
15.3 วางไว้บนชั้นเครื่องมือ	16	24.61
15.4 วางไว้ที่พื้นห้องเก็บเครื่องมือ	6	9.23
16. การบำบัดน้ำเสียของโรงฝึกงาน	25	100.00
16.1 มี	5	20.00
16.2 ไม่มี	20	80.00

จากตารางที่ 4.7 พบว่า จากพื้นที่ถึงโครงหลังคามีความเหมาะสมแล้ว มี 14 โรง คิดเป็นร้อยละ 56.00 รองลงมาจากพื้นที่ถึงโครงหลังคาต่ำเกินไป มี 9 โรง คิดเป็นร้อยละ 36.00

พื้นที่ปฏิบัติงานรอบ ๆ เครื่องจักรกลไม่เพียงพอ มี 22 โรง คิดเป็นร้อยละ 88.00 รองลงมาพื้นที่ปฏิบัติงานรอบ ๆ เครื่องจักรกลเหมาะสมกับงาน มี 3 โรง คิดเป็นร้อยละ 12.00

ไม่มีห้องน้ำ-ห้องส้วมอยู่ในโรงฝึกงาน มี 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้เพื่อการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ออกเผยแพร่เนื้อหาและข้อมูลข้างต้นถึงสื่อมวลชนหรือสาธารณชนโดยไม่ได้รับอนุญาต

โรงฝึกงานได้รับเสียงรบกวนจากการฝึกปฏิบัติงานของผู้เรียนมากที่สุด มี 21 โรง คิดเป็นร้อยละ 84.00 รองลงมามีปัญหาเสียงยานยนต์จากภายนอกโรงเรียน มี 3 โรง คิดเป็นร้อยละ

12.00

โรงฝึกงานได้รับแสงสว่าง จากไฟฟ้าและธรรมชาติ มี 23 โรง คิดเป็นร้อยละ 92.00
 รองลงมาโรงฝึกงานได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติ มี 2 โรง คิดเป็นร้อยละ 8.00

ดวงไฟที่ติดในโรงฝึกงานเป็นแบบห้อยลงมาจากเพดาน มี 25 โรง คิดเป็นร้อยละ
 100.00

ปัญหาแสงสว่างในโรงฝึกงาน คือ แสงสว่างจากดวงโคมน้อยเกินไป มี 24 โรง คิดเป็น
 ร้อยละ 96.00 รองลงมาพื้นที่ปฏิบัติงานได้รับแสงสว่างน้อย มี 1 โรง คิดเป็นร้อยละ 4.00

อุณหภูมิในโรงฝึกงานร้อนมาก มี 21 โรง คิดเป็นร้อยละ 84.00 รองลงมามีอุณหภูมิ
 ปานกลาง (กำลังสบาย) มี 4 โรง คิดเป็นร้อยละ 16.00

โรงฝึกงานมีการระบายอากาศแบบใช้ลมธรรมชาติ มี 23 โรง คิดเป็นร้อยละ 92.00
 รองลงมามีการใช้พัดลมและระบบดูดอากาศ มี 1 โรง คิดเป็นร้อยละ 4.00 และแบบระบาย
 อากาศบนหลังคา มี 1 โรง คิดเป็นร้อยละ 4.00

โรงฝึกงานได้รับปัญหาการระบายอากาศ คือ ระบายอากาศได้ดี แต่พัดพาความร้อนเข้า
 มาในอาคารด้วย มี 16 โรง คิดเป็นร้อยละ 53.33 รองลงมา คือ ไม่สามารถระบายอากาศได้ดี มี
 5 โรง คิดเป็นร้อยละ 16.67 และบริเวณริมหน้าต่างลมพัดแรงเกินไปทำให้เกิดอุปสรรคต่อการ
 ปฏิบัติงาน มี 5 โรง คิดเป็นร้อยละ 16.67

โรงฝึกงานห่างจากอาคารประกอบอื่น ประมาณ 5-12 เมตร มี 18 โรง คิดเป็นร้อยละ
 72.00 รองลงมาห่างจากอาคารประกอบอื่น ประมาณ 21-28 เมตร มี 4 โรง คิดเป็นร้อยละ
 16.00

โรงฝึกงานไม่มีที่เก็บขยะ มี 23 โรง คิดเป็นร้อยละ 92.00 และโรงฝึกงานมีที่เก็บขยะ
 มี 2 โรง คิดเป็นร้อยละ 8.00 โรงฝึกงานที่ไม่มีที่เก็บขยะเนื่องจากทำให้ภูมิทัศน์ของโรงฝึกงาน
 ไม่สวยงาม มี 11 โรง คิดเป็นร้อยละ 40.75 รองลงมามีที่เก็บขยะรวมของโรงเรียนแล้ว มี 8
 โรง คิดเป็นร้อยละ 29.63

ปัญหาการใช้พื้นที่ภายนอกโรงฝึกงาน คือ ได้รับฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากับสายลมมี
 17 โรง คิดเป็นร้อยละ 39.54 รองลงมาได้รับความร้อนจากแสงแดดเพราะขาดร่มเงา มี 15
 โรง คิดเป็นร้อยละ 34.88

ห้องเก็บเครื่องมืออยู่บริเวณติดกับห้องพัสดุ มี 23 โรง คิดเป็นร้อยละ 92.00 รองลงมา
 ห้องเก็บเครื่องมืออยู่บริเวณด้านหลัง มี 2 โรง คิดเป็นร้อยละ 8.00

ภายในห้องเก็บเครื่องมือมีการเก็บเครื่องมือไว้ในตู้ มี 22 โรง คิดเป็นร้อยละ 33.85
 รองลงมาแขวนไว้กับแผงแขวนเครื่องมือ มี 21 โรง คิดเป็นร้อยละ 32.31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในของกรมช่างเทคนิคการเรือน ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อกรมช่างเทคนิคการเรือน โทร. 02-254-1111

โรงฝึกงานส่วนใหญ่ไม่มีการบำบัดน้ำเสีย มี 20 โรง คิดเป็นร้อยละ 80.00 และมีการ
 บำบัดน้ำเสีย 5 โรง คิดเป็นร้อยละ 20.00

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวน ร้อยละ สภาพการใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา
เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านขนาดและรูปร่าง
ของโรงฝึกงาน

ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน	โรงฝึกงาน (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ลักษณะของพื้นที่ฝึกปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน	25	100.00
1.1 สีเหลี่ยมผืนผ้า	25	100.00
1.2 สีเหลี่ยมจัตุรัส	-	-
1.3 รูปวงกลม	-	-
1.4 รูปตัว U	-	-
2. จำนวนชั้นของโรงฝึกงาน	25	100.00
2.1 1 ชั้น	25	100.00
2.2 2 ชั้น	-	-
2.3 3 ชั้น	-	-
2.4 4 ชั้น	-	-
3. โถงภายในโรงฝึกงาน	25	100.00
3.1 มี	1	4.00
3.2 ไม่มี	24	96.00
4. ทางสัญจร เข้า-ออกของโรงฝึกงาน	25	100.00
4.1 มีทางเดียว	9	36.00
4.2 มี 2 ทาง	15	60.00
4.3 มี 3 ทาง	-	-
4.4 มี 4 ทาง	1	4.00

จากตารางที่ 4.8 พบว่า โรงฝึกงานมีพื้นที่ฝึกปฏิบัติงานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มี 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 100.00

โรงฝึกงานมี 1 ชั้น มี 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 100.00

ภายในโรงฝึกงานส่วนใหญ่ไม่มีโถง มี 24 โรง คิดเป็นร้อยละ 96.00 และมีโถงภายในโรงฝึกงาน มี 1 โรง คิดเป็นร้อยละ 4.00

โรงฝึกงานมีทางเข้าออก 2 ทาง มี 15 โรง คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมา มีทาง

สัญจรเข้าออกทางเดียว มี 9 โรง คิดเป็นร้อยละ 36.00

ตอนที่ 3 แบบสอบถาม

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ดังนี้คือ

ตอนที่ 3.1 หาค่าร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 3.2 หาค่าร้อยละด้านความคิดเห็นต่อสภาพ ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ดังหัวข้อต่อไปนี้

ตอนที่ 3.2.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านบริเวณที่ตั้ง

ตอนที่ 3.2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านรูปแบบการจัดวางผัง

ตอนที่ 3.2.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

ตอนที่ 3.2.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเพียงพอของพื้นที่

ตอนที่ 3.2.5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเหมาะสม

ตอนที่ 3.2.6 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความปลอดภัย

ตอนที่ 3.2.7 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านสุขลักษณะในโรงฝึกงาน

ตอนที่ 3.2.8 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวน ร้อยละ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มครู-อาจารย์ นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่น
ในการใช้โรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์
ตามลักษณะ เพศ วุฒิทางการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ครู-อาจารย์ (n = 54)	54	100.00
เพศชาย	48	88.89
เพศหญิง	6	11.11
วุฒิทางการศึกษา	54	100.00
ประถมศึกษา	-	-
มัธยมศึกษา	-	-
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	-	-
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	-	-
ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-
ปริญญาตรี	53	98.15
ปริญญาโท	1	1.85
นักเรียน (n = 380)	380	100.00
เพศชาย	270	71.05
เพศหญิง	110	28.95
ผู้ใช้ในท้องถิ่น (n = 25)	25	100.00
เพศชาย	25	100.00
เพศหญิง	-	-
วุฒิทางการศึกษา	25	100.00
ประถมศึกษา	7	28.00
มัธยมศึกษา	14	56.00
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	-	-
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	1	4.00
ต่ำกว่าปริญญาตรี	2	8.00
ปริญญาตรี	1	4.00
ปริญญาโท	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น มิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่างอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งเพื่อให้นำไปใช้

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ส่วนมากเป็นเพศชาย มี 48 คน คิดเป็นร้อยละ 88.89 รองลงมาเป็นเพศหญิง มี 6 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 นักเรียนส่วนมากเป็นเพศชาย มี 270 คน คิดเป็นร้อยละ 71.05 รองลงมาเป็นเพศหญิง มี 110 คน คิดเป็นร้อยละ 28.95 และผู้ใช้ในท้องถิ่นเป็นเพศชายทั้งหมด มี 25 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

ครู-อาจารย์ มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด มี 53 คน คิดเป็นร้อยละ 98.15 รองลงมา มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท มี 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.85 ส่วนผู้ใช้ในท้องถิ่นมีวุฒิการศึกษาระดับมัธยมศึกษามากที่สุด มี 14 คน คิดเป็นร้อยละ 56.00 รองลงมา มีวุฒิการศึกษาระดับประถมศึกษา มี 7 คน คิดเป็นร้อยละ 28.00

4.1.2 ตอนที่ 3.2 ความคิดเห็นต่อสภาพ ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้โรงงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์

ตอนที่ 3.2.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพกายภาพภายนอก โรงฝึกงานด้านบริเวณที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่นโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอก โรงฝึกงานด้านบริเวณที่ตั้ง

บริเวณที่ตั้ง	ครู-อาจารย์ (n = 54)		นักเรียน (n = 380)		ผู้ใช้ในท้องถิ่น (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. แสดงว่าธรรมชาติในโรงฝึกงานต่อการเรียนการสอน และปฏิบัติงาน	54	100.00	380	100.00	25	100.00
1.1 มีเพียงพอ	37	68.52	175	46.05	14	56.00
1.2 ปานกลาง	4	7.41	162	42.63	5	20.00
1.3 ไม่เพียงพอ	13	24.07	43	11.32	6	24.00
2. การระบายอากาศของโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	82	100.00	610	100.00	29	100.00
2.1 ลมธรรมชาติ	43	52.44	281	46.07	19	65.51
2.2 พัดลม เครื่องดูดอากาศ	37	45.12	239	39.18	8	27.59
2.3 เครื่องปรับอากาศ	2	2.44	84	13.77	2	6.90
2.4 เครื่องระบายอากาศบนหลังคา	-	-	6	0.98	-	-

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

บริเวณที่ตั้ง	ครู-อาจารย์ (n = 54)		นักเรียน (n = 380)		ผู้ใช้ในท้องถิ่น (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
3. สถานที่ และอาคารประกอบอื่น ๆ ที่ใกล้กับตำแหน่งที่ตั้งโรงงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	221	100.00	1,163	100.00	78	100.00
3.1 อาคารเรียน	43	19.46	252	21.67	17	21.79
3.2 อาคารหอประชุม	38	17.19	178	15.31	10	12.82
3.3 โรงอาหาร	40	18.10	186	15.99	17	21.79
3.4 บ้านพักครู	19	8.60	102	8.77	7	8.98
3.5 ห้องน้ำ-ห้องส้วม	33	14.93	187	16.08	10	12.82
3.6 สนามกีฬา	31	14.03	151	12.98	8	10.26
3.7 ที่ทิ้งขยะ หรือเผาขยะ	17	7.69	84	7.22	8	10.26
3.8 ลานพระ แปลงเกษตร บ่อน้ำโรงเรียน	-	-	23	1.98	1	1.28

จากตารางที่ 4.10 ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่ามีแสงสว่างเพียงพอมากที่สุด มี 37 คน คิดเป็นร้อยละ 68.52 รองลงมา คือ มีแสงสว่างไม่เพียงพอ มี 13 คน คิดเป็นร้อยละ 24.07 นักเรียนมีความคิดเห็นว่ามีแสงสว่างเพียงพอมากที่สุด มี 175 คน คิดเป็นร้อยละ 46.05 รองลงมา คือ มีแสงสว่างปานกลาง มี 162 คน คิดเป็นร้อยละ 42.63 และผู้ใช้ในท้องถิ่นมีความคิดเห็นว่ามีแสงสว่างเพียงพอมากที่สุด มี 14 คน คิดเป็นร้อยละ 56.00 รองลงมา คือ มีแสงสว่างไม่เพียงพอ มี 6 คน คิดเป็นร้อยละ 24.00

ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่างานฝึกงานควรได้รับลมในการระบายอากาศจากธรรมชาติมากที่สุด มี 43 คน คิดเป็นร้อยละ 52.44 รองลงมา คือ พัดลม เครื่องดูดฝุ่น มี 37 คน คิดเป็นร้อยละ 45.12 นักเรียนมีความคิดเห็นว่างานฝึกงานควรได้รับลมในการระบายอากาศจากธรรมชาติมากที่สุด มี 281 คน คิดเป็นร้อยละ 46.07 รองลงมา คือ พัดลม เครื่องดูดฝุ่น มี 239 คน คิดเป็นร้อยละ 39.18 และผู้ใช้ในท้องถิ่น มีความคิดเห็นว่างานฝึกงานควรได้รับลมในการระบายอากาศจากธรรมชาติมากที่สุด มี 19 คน คิดเป็นร้อยละ 65.51 รองลงมา คือ พัดลม เครื่องดูดฝุ่น มี 8 คน คิดเป็นร้อยละ 27.59

ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่างานที่ที่สามารถเดินทางจากโรงฝึกงานไปได้มากที่สุดคือ อาคารเรียน มี 43 คน คิดเป็นร้อยละ 19.46 รองลงมา คือ โรงอาหาร มี 40 คน คิดเป็นร้อยละ 18.10 นักเรียนมีความคิดเห็นว่างานที่ที่สามารถเดินทางจากโรงฝึกงานไปได้มากที่สุดคือ อาคารเรียน มี 252 คน คิดเป็นร้อยละ 21.67 รองลงมา คือ ห้องน้ำ-ห้องส้วม มี 187 คน คิดเป็นร้อยละ 16.08 และผู้ใช้ในท้องถิ่นมีความคิดเห็นว่างานที่ที่สามารถเดินทางจากโรงฝึกงานไปได้มากที่สุดคือ อาคารเรียน มี 17 คน คิดเป็นร้อยละ 21.79 และโรงอาหาร มี 17 คน คิดเป็นร้อยละ 21.79 รองลงมา คือ หอประชุม มี 10 คน คิดเป็นร้อยละ 12.82 และห้องน้ำ-ห้องส้วม มี 10 คน คิดเป็นร้อยละ 12.82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3.2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านรูปแบบการจัดวางผัง

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านรูปแบบการจัดวางผัง

รูปแบบการจัดวางผัง	ครู-อาจารย์ (n = 54)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ลักษณะทางเชื่อมระหว่างโรงฝึกงาน กับอาคารอื่น ๆ	54	100.00
1.1 คับแคบมาก	1	1.85
1.2 คับแคบ	14	25.93
1.3 กว้าง	36	66.67
1.4 กว้างมาก	3	5.55
2. ลักษณะทางเข้าออกของโรงฝึกงาน	54	100.00
2.1 สะดวก	26	48.15
2.2 สะดวกมาก	10	18.52
2.3 พอใช้	17	31.48
2.4 ไม่สะดวก	1	1.85
3. บริเวณที่จอดรถของโรงฝึกงาน	54	100.00
3.1 ตามแนวริมถนน	26	48.15
3.2 บริเวณใต้ร่มไม้	22	40.74
3.3 ที่จอดรถ	5	9.26
3.4 ในโรงฝึกงาน	1	1.85

จากตารางที่ 4.11 ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าทางเชื่อมระหว่างโรงฝึกงานกับอาคารอื่นกว้าง มี 36 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 รองลงมา คือ คับแคบ มี 14 คน คิดเป็นร้อยละ 25.93

ทางเข้าออกโรงฝึกงานสะดวก มี 26 คน คิดเป็นร้อยละ 48.15 รองลงมา คือ พอใช้ มี 17 คน คิดเป็นร้อยละ 31.48

บริเวณที่สามารถจอดรถมากที่สุด คือ ตามแนวริมถนน มี 26 คน คิดเป็นร้อยละ 48.15 รองลงมาคือ บริเวณใต้ร่มไม้ มี 22 คน คิดเป็นร้อยละ 40.74

ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มนักเรียน ที่ทำการเรียนในกลุ่มการงาน อาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอก โรงฝึกงานด้านรูปแบบการจัดวางผัง

รูปแบบการจัดวางผัง	นักเรียน (n = 380)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ลักษณะทางเชื่อมระหว่างโรงฝึกงาน กับอาคารอื่น ๆ	380	100.00
1.1 คับแคบมาก	14	3.68
1.2 คับแคบ	82	21.59
1.3 กว้าง	197	51.84
1.4 กว้างมาก	87	22.89
2. ลักษณะทางเข้าออกของโรงฝึกงาน	380	100.00
2.1 สะดวก	153	40.26
2.2 สะดวกมาก	53	13.95
2.3 พอใช้	164	43.16
2.4 ไม่สะดวก	10	2.63
3. ลักษณะทางเดินจากห้องเรียนปกติมายังโรงฝึกงาน	380	100.00
3.1 สะดวก	208	54.74
3.2 สะดวกมาก	39	10.26
3.3 พอใช้	125	32.89
3.4 ไม่สะดวก	8	2.11

จากตารางที่ 4.12 นักเรียน มีความคิดเห็นว่าทางเชื่อมระหว่างโรงฝึกงานกับอาคารอื่น กว้าง มี 197 คน คิดเป็นร้อยละ 51.84 รองลงมา คือ กว้างมาก มี 87 คน คิดเป็นร้อยละ 22.89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รวบรวมไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นได้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเข้าออกโรงฝึกงานมีขนาดพอใช้ มี 164 คน คิดเป็นร้อยละ 43.16 รองลงมา คือ สะดวก มี 153 คน คิดเป็นร้อยละ 40.26

ทางเดินจากห้องเรียนปกติมายังโรงฝึกงานมีความสะดวก มี 208 คน คิดเป็นร้อยละ 54.74 รองลงมา คือ พอใช้ มี 125 คน คิดเป็นร้อยละ 32.89

ตารางที่ 4.13 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มผู้ใช้ในท้องถิ่น ที่เข้ามาใช้บริการใน โรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและความ ต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านรูปแบบ การจัดวางผัง

รูปแบบการจัดวางผัง	ผู้ใช้ในท้องถิ่น (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ลักษณะทางเชื่อมระหว่างโรงฝึกงาน กับทางเข้าโรงเรียน	25	100.00
1.1 คับแคบมาก	3	12.00
1.2 คับแคบ	7	28.00
1.3 กว้าง	15	60.00
1.4 กว้างมาก	-	-
2. การเดินทางมาโรงฝึกงาน	25	100.00
2.1 เดิน	11	44.00
2.2 รถจักรยาน	3	12.00
2.3 รถจักรยานยนต์	9	36.00
2.4 รถยนต์	2	8.00
3. บริเวณที่จอดรถของโรงฝึกงาน	14	100.00
3.1 ตามแนวริมถนน	8	57.15
3.2 บริเวณใต้ร่มไม้	4	28.57
3.3 ที่จอดรถ	1	7.14
3.4 ในโรงฝึกงาน	1	7.14

จากตารางที่ 4.13 ผู้ใช้ในท้องถิ่น มีความคิดเห็นว่าทางเชื่อมระหว่างโรงฝึกงานกับอาคาร อื่นกว้าง มี 15 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมา คือ คับแคบ มี 7 คน คิดเป็นร้อยละ 28.00

ผู้ใช้ในท้องถิ่นเดินทางมาโรงฝึกงาน มี 11 คน คิดเป็นร้อยละ 44.00 รองลงมาเดินทาง มาด้วยรถจักรยานยนต์ มี 9 คน คิดเป็นร้อยละ 36.00

บริเวณที่สามารถจอดรถมากที่สุด คือ ตามแนวริมถนน มี 8 คน คิดเป็นร้อยละ 57.15 รองลงมา คือ บริเวณใต้ร่มไม้ มี 4 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57

ตอนที่ 3.2.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

ตารางที่ 4.14 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่นโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงานด้านความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน	ครู-อาจารย์ (n = 54)		นักเรียน (n = 380)		ผู้ใช้ในท้องถิ่น (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ลักษณะรูปแบบของโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	65	100.00	464	100.00	28	100.00
1.1 เหมือนโรงงานทั่วไป	40	61.54	212	45.69	18	64.29
1.2 เหมือนบ้าน	5	7.69	67	14.44	-	-
1.3 เหมือนศูนย์ฝึกอาชีพประจำหมู่บ้าน	18	27.69	183	39.44	10	35.71
1.4 ห้องเรียนทั่วไป ศาลาวัด	2	3.08	2	0.43	-	-
2. ความต้องการความสอดคล้องของรูปแบบโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)	83	100.00	531	100.00	42	100.00
2.1 ปรัชญาของโรงเรียน	7	8.43	94	17.70	2	4.76
2.2 กิจกรรมการเรียนการสอน	45	54.22	255	48.03	19	45.24
2.3 อาชีพในท้องถิ่น	30	36.14	179	33.71	20	47.62
2.4 เอกลักษณ์ประจำจังหวัด	1	1.21	3	0.56	1	2.38
3. บริเวณที่ใช้ในการพักระหว่างคาบเรียน บริเวณภายนอกของโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	74	100.00	545	100.00	35	100.00
3.1 สวนหย่อม	21	28.38	151	27.70	12	34.28
3.2 บริเวณป้ายนิเทศ และป้ายโรงฝึกงาน	5	6.76	33	6.06	1	2.86
3.3 ที่จอดรถ	5	6.76	32	5.87	3	8.57
3.4 ใต้ร่มไม้	40	54.05	309	56.70	18	51.43
3.5 พุ่มไม้ ทางเดินของโรงฝึกงาน	3	4.05	20	3.67	1	2.86

จากตารางที่ 4.14 ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่ารูปแบบของโรงฝึกงานควรเหมือนโรงงานทั่วไป มี 40 คน คิดเป็นร้อยละ 61.54 รองลงมา คือ ศูนย์ฝึกอาชีพประจำหมู่บ้าน มี 18 คน คิดเป็นร้อยละ 27.69 นักเรียนมีความคิดเห็นว่ารูปแบบโรงฝึกงานควรมีลักษณะเหมือนโรงงานทั่วไป มี 212 คน คิดเป็นร้อยละ 45.69 รองลงมา คือ ควรเหมือนศูนย์ฝึกอาชีพประจำหมู่บ้าน มี 183 คน คิดเป็นร้อยละ 39.44 และผู้ใช้ในท้องถิ่นมีความคิดเห็นว่ารูปแบบโรงฝึกงานควรเหมือนโรงงานทั่วไป มี 18 คน คิดเป็นร้อยละ 64.29 รองลงมา คือ ควรเหมือนศูนย์ฝึกอาชีพประจำหมู่บ้าน มี 10 คน คิดเป็นร้อยละ 35.71

ครู-อาจารย์ต้องการให้รูปแบบโรงฝึกงานมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน มี 45 คน คิดเป็นร้อยละ 54.22 รองลงมา คือ อาชีพในท้องถิ่น มี 30 คน คิดเป็นร้อยละ 36.14 นักเรียนต้องการให้รูปแบบโรงฝึกงานมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน มี 255 คน คิดเป็นร้อยละ 48.03 รองลงมา คือ อาชีพในท้องถิ่น มี 179 คน คิดเป็นร้อยละ 33.71 และผู้ใช้ในท้องถิ่นต้องการให้รูปแบบโรงฝึกงานมีความสอดคล้องกับอาชีพในท้องถิ่น มี 20 คน คิดเป็นร้อยละ 47.62 รองลงมา คือ กิจกรรมการเรียนการสอน มี 19 คน คิดเป็นร้อยละ 45.24

ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าเป็นบริเวณภายนอกโรงฝึกงานที่ใช้ในการพักผ่อนมากที่สุด คือ ใต้ร่มไม้ มี 40 คน คิดเป็นร้อยละ 54.05 รองลงมา คือ สวนหย่อม มี 21 คน คิดเป็นร้อยละ 28.38 นักเรียนมีความคิดเห็นว่าเป็นบริเวณภายนอกโรงฝึกงานที่ใช้ในการพักผ่อนมากที่สุด คือ ใต้ร่มไม้ มี 309 คน คิดเป็นร้อยละ 56.70 รองลงมา คือ สวนหย่อม มี 151 คน คิดเป็นร้อยละ 27.70 และผู้ใช้ในท้องถิ่นมีความคิดเห็นว่าเป็นบริเวณภายนอกโรงฝึกงานที่ใช้พักผ่อนมากที่สุด คือ ใต้ร่มไม้ มี 18 คน คิดเป็นร้อยละ 51.43 รองลงมา คือ สวนหย่อม มี 12 คน คิดเป็นร้อยละ 34.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3.2.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเพียงพอของพื้นที่

ตารางที่ 4.15 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษาเกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเพียงพอของพื้นที่

ความเพียงพอของพื้นที่	ครู-อาจารย์ (n = 54)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. สาขาวิชาช่างที่ต้องการพื้นที่มากในการเรียนการสอน	54	100.00
1.1 ช่างไฟฟ้า	11	20.37
1.2 ช่างหัตถกรรม	4	7.40
1.3 ช่างไม้	17	31.48
1.4 ช่างปูน	-	-
1.5 ช่างเชื่อมและโลหะ	13	24.07
1.6 ช่างก่อสร้าง	5	9.26
1.7 ช่างยนต์	2	3.71
1.8 ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2	3.71
2. สาขาวิชาช่างที่ไม่ต้องใช้พื้นที่ในการเรียนการสอน ฝึกปฏิบัติงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	79	100.00
2.1 ช่างไฟฟ้า	11	13.92
2.2 ช่างหัตถกรรม	29	36.70
2.3 ช่างไม้	1	1.27
2.4 ช่างปูน	13	16.46
2.5 ช่างเชื่อมและโลหะ	1	1.27
2.6 ช่างก่อสร้าง	4	5.06
2.7 ช่างยนต์	3	3.80
2.8 ช่างอิเล็กทรอนิกส์	17	21.52
3. สถานที่ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	113	100.00
3.1 พื้นที่ฝึกปฏิบัติงาน	53	46.90
3.2 พื้นที่เรียนทฤษฎี	23	20.35
3.3 บริเวณภายนอกโรงฝึกงาน	37	32.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีที่เคลือบลงเนื้อกระดาษและห้องขังเองจึงเข้าของเอกสารทุกครั้งหมดการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.15 ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าสาขาช่างไม้มีพื้นที่ในการเรียนการสอนมากที่สุด มี 17 คน คิดเป็นร้อยละ 31.48 รองลงมา คือ ช่างเชื่อมและช่างโลหะ มี 13 คน คิดเป็นร้อยละ 24.07

สาขาวิชาช่างที่ไม่ต้องใช้พื้นที่ในการเรียนการสอน คือ ช่างหัตถกรรม มี 29 คน คิดเป็นร้อยละ 36.70 รองลงมา คือ ช่างอิเล็กทรอนิกส์ มี 17 คน คิดเป็นร้อยละ 21.52

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนใช้พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานมากที่สุด มี 53 คน คิดเป็นร้อยละ 46.90 รองลงมา คือ บริเวณภายนอกโรงฝึกงาน มี 37 คน คิดเป็นร้อยละ 32.75

ตารางที่ 4.16 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มนักเรียน ที่ทำการเรียนในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเพียงพอของพื้นที่

ความเพียงพอของพื้นที่	นักเรียน (n = 380)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. พื้นที่ที่ใช้เรียน ปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน	380	100.00
1.1 มีพื้นที่คับแคบ	106	27.89
1.2 มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคทฤษฎี	89	23.42
1.3 มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคปฏิบัติ	101	26.58
1.4 มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	84	22.11
1.5 มีพื้นที่มากเกินไปจนความจำเป็น	-	-
2. ความต้องการใช้พื้นที่โรงฝึกงานในการเรียนและปฏิบัติงาน	380	100.00
2.1 แต่ละสาขาช่างใช้พื้นที่รวมกัน	38	10.00
2.2 แยกพื้นที่แต่ละสาขาช่างโดยการกันห้อง	120	31.58
2.3 แยกพื้นที่แต่ละสาขาช่างโดยการตีเส้น	40	10.53
2.4 แยกสาขาวิชาช่างเป็นสัดส่วน	144	37.89
2.5 กำหนดเป็นผังไว้หน้าอาคารให้ทุกคนทราบ	38	10.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

ความเพียงพอของพื้นที่	นักเรียน (n = 380)	
	จำนวน	ร้อยละ
3. เวลาโดยเฉลี่ยแต่ละภาคเรียนทำการเรียนและปฏิบัติงานใน โรงฝึกงาน	380	100.00
3.1 1-4 คาบต่อสัปดาห์	264	69.47
3.2 5-8 คาบต่อสัปดาห์	57	15.00
3.3 9-2 คาบต่อสัปดาห์	43	11.32
3.4 มากกว่า 12 คาบต่อสัปดาห์	16	4.21

จากตารางที่ 4.16 นักเรียน มีความคิดเห็นว่าพื้นที่ของโรงฝึกงานคับแคบ มี 106 คน คิดเป็นร้อยละ 27.89 รองลงมา คือ มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะกับการเรียนภาคปฏิบัติ มี 101 คน คิดเป็นร้อยละ 26.58

การใช้พื้นที่โรงฝึกงานในการเรียนและปฏิบัติ ควรแยกสาขาวิชาข้างเป็นสัดส่วน มี 144 คน คิดเป็นร้อยละ 37.89 รองลงมา คือ แยกพื้นที่แต่ละสาขาข้างโดยการกั้นห้อง มี 120 คน คิดเป็นร้อยละ 31.58

โดยเฉลี่ยในแต่ละภาคเรียนได้ทำการเรียนและปฏิบัติงานในโรงฝึกงานมากที่สุด 1-4 คาบต่อสัปดาห์ มี 264 คน คิดเป็นร้อยละ 69.47 รองลงมาคือ 5-8 คาบต่อสัปดาห์ มี 57 คน คิดเป็นร้อยละ 15.00 9-12 คาบต่อสัปดาห์ มี 43 คน คิดเป็นร้อยละ 11.32 และมากกว่า 12 คาบต่อสัปดาห์ มี 16 คน คิดเป็นร้อยละ 4.21 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มผู้ใช้ในท้องถิ่นที่มาใช้บริการใน โรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและ ความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเพียงพอ ของพื้นที่

ความเพียงพอของพื้นที่	ผู้ใช้ในท้องถิ่น (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. พื้นที่ที่ใช้เรียน ปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน	25	100.00
1.1 มีพื้นที่คับแคบ	11	44.00
1.2 มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคทฤษฎี	6	24.00
1.3 มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคปฏิบัติ	5	20.00
1.4 มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติ	3	12.00
1.5 มีพื้นที่มากเกินไปจนจำเป็น	-	-
2. โดยเฉลี่ยแต่ละภาคเรียนเข้ามาปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน	25	100.00
2.1 1-10 คาบต่อสัปดาห์	15	60.00
2.2 11-20 คาบต่อสัปดาห์	6	24.00
2.3 มากกว่า 20 คาบต่อสัปดาห์	4	16.00
3. ในการเข้ามาปฏิบัติงานของผู้ใช้ในท้องถิ่นเข้ามาปฏิบัติงาน ครั้งละ	25	100.00
3.1 1-5 คน	19	76.00
3.2 6-10 คน	3	12.00
3.3 11-15 คน	-	-
3.4 มากกว่า 15 คน	3	12.00

จากตารางที่ 4.17 ผู้ใช้ในท้องถิ่น มีความคิดเห็นว่าพื้นที่ของโรงฝึกงานคับแคบ มี 11 คน คิดเป็นร้อยละ 44.00 รองลงมา คือ มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคทฤษฎี มี 6 คน คิดเป็นร้อยละ 24.00

ผู้ใช้ในท้องถิ่นเข้ามาปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน 1-10 คาบต่อสัปดาห์ มี 15 คน คิดเป็น ร้อยละ 60.00 รองลงมา คือ 11-20 คาบต่อสัปดาห์ มี 6 คน คิดเป็นร้อยละ 24.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้ในท้องถิ่นเข้ามาปฏิบัติงานในโรงฝึกงานครั้งละ 1-5 คน มี 19 คน คิดเป็นร้อยละ 76.00 รองลงมา คือเข้ามาปฏิบัติงาน 6-10 คน มี 3 คน คิดเป็นร้อยละ 12.00 และเข้ามาปฏิบัติงานมากกว่า 15 คน มี 3 คน คิดเป็นร้อยละ 12.00

ตอนที่ 3.2.5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเหมาะสม

ตารางที่ 4.18 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเหมาะสม

ความเหมาะสม	ครู-อาจารย์ (n = 54)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. การจัดพื้นที่ปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน	54	100.00
1.1 กั้นเป็นห้อง ๆ	11	20.37
1.2 เปิดโล่งทั้งหมด	25	46.29
1.3 เปิดโล่งมีผนังหรือตู้เตี้ย ๆ กั้นตามสาขาวิชา	9	16.67
1.4 ติเส้นแบ่งขอบเขตแต่ละสาขาวิชา	9	16.67
2. สาขาวิชาช่างในโรงฝึกงานของโรงเรียนมัธยมศึกษา 1 หลัง	54	100.00
2.1 สาขาวิชาช่างเดียว เช่น สาขาวิชาช่างก่อสร้าง	24	44.44
2.2 2 สาขาวิชาช่าง เช่น สาขาวิชาช่างไม้ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์	17	31.48
2.3 3 สาขาวิชาช่าง	7	12.96
2.4 4 สาขาวิชาช่าง	3	5.56
2.5 มากกว่า 4 สาขาวิชาช่าง	3	5.56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

ความเหมาะสม	ครู-อาจารย์ (n = 54)	
	จำนวน	ร้อยละ
3. สาขาวิชาช่างที่เปิดสอนมากที่สุดในโรงฝึกงาน	54	100.00
3.1 ช่างไฟฟ้า	13	24.08
3.2 ช่างตัดถกรรรม	3	5.56
3.3 ช่างไม้	14	25.92
3.4 ช่างปูน	2	3.70
3.5 ช่างเชื่อมและโลหะ	14	25.92
3.6 ช่างก่อสร้าง	2	3.70
3.7 ช่างยนต์	3	5.56
3.8 ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3	5.56
4. ตำแหน่งของห้องเครื่องมือในโรงฝึกงาน	54	100.00
4.1 ไกลจากพื้นที่ปฏิบัติงาน	7	12.97
4.2 เหมาะสม กับพื้นที่ปฏิบัติงาน	42	77.76
4.3 ใกล้จนกีดขวางพื้นที่ปฏิบัติงาน	5	9.27

จากตารางที่ 4.18 ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าการจัดพื้นที่ปฏิบัติงานในโรงฝึกงานควรเปิดโล่งทั้งหมด มี 25 คน คิดเป็นร้อยละ 46.29 รองลงมา คือ กั้นเป็นห้อง ๆ มี 11 คน คิดเป็นร้อยละ 20.37

โรงฝึกงานหนึ่งหลังควรมีสสาขาวิชาช่างเดียว มี 24 คน คิดเป็นร้อยละ 44.44 รองลงมา คือ มี 2 สาขาวิชาช่าง มี 17 คน คิดเป็นร้อยละ 31.48

สาขาวิชาช่างที่เปิดสอนมากที่สุดในโรงฝึกงานคือ ช่างไม้ มี 14 คน คิดเป็นร้อยละ 25.92 และช่างเชื่อมและโลหะ มี 14 คน คิดเป็นร้อยละ 25.92 รองลงมา คือ ช่างไฟฟ้า มี 13 คน คิดเป็นร้อยละ 24.07

ตำแหน่งของห้องเครื่องมือในโรงฝึกงานมีความเหมาะสมกับพื้นที่ปฏิบัติงาน มี 42 คน คิดเป็นร้อยละ 77.76 รองลงมา คือ ไกลจากพื้นที่ปฏิบัติงาน มี 7 คน คิดเป็นร้อยละ 12.97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มนักเรียน ที่ทำการเรียนในกลุ่มการงาน อาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายใน โรงฝึกงานด้านความเหมาะสม

ความเหมาะสม	นักเรียน (n = 380)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ความต้องการพื้นที่ปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน	380	100.00
1.1 กั้นเป็นห้อง ๆ	162	42.63
1.2 เปิดโล่งทั้งหมด	104	27.37
1.3 เปิดโล่งมีผนังหรือตู้เตี้ย ๆ กั้นตามสาขาวิชา	73	19.21
1.4 ดีเส้นแบ่งขอบเขตแต่ละสาขาช่าง	41	10.79
2. สิ่งที่ทำกระท่อนก่อนเข้าเรียนเมื่อมาถึงโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	519	100.00
2.1 เล่นกับเพื่อนรอกครุภายนอกโรงฝึกงาน	124	23.89
2.2 รอกในโรงฝึกงาน	153	29.48
2.3 ทำความสะอาดก่อนเรียน	236	45.47
2.4 เตรียมวัสดุ-อุปกรณ์ ก่อนเรียน	6	1.16
3. สิ่งที่ทำหลังจากที่เรียนและปฏิบัติงานเสร็จแล้ว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	618	100.00
3.1 ไปเรียนวิชาต่อไป	217	35.11
3.2 ทำ ความสะอาดร่างกาย	181	29.29
3.3 เข้าห้องน้ำ-ห้องส้วม	118	19.09
3.4 พักผ่อนบริเวณที่โรงฝึกงานจัดไว้	86	13.92
3.5 ทำความสะอาดโรงฝึกงาน	16	2.59
4. บริเวณที่เก็บผลงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	556	100.00
4.1 ห้องพักครู	117	21.04
4.2 บนโต๊ะปฏิบัติงาน	85	15.29
4.3 ที่แสดงผลงาน	175	31.47
4.4 ที่เก็บวัสดุฝึกงาน	165	29.68
4.5 สวนหย่อม และทางเข้าโรงฝึกงาน	14	2.52

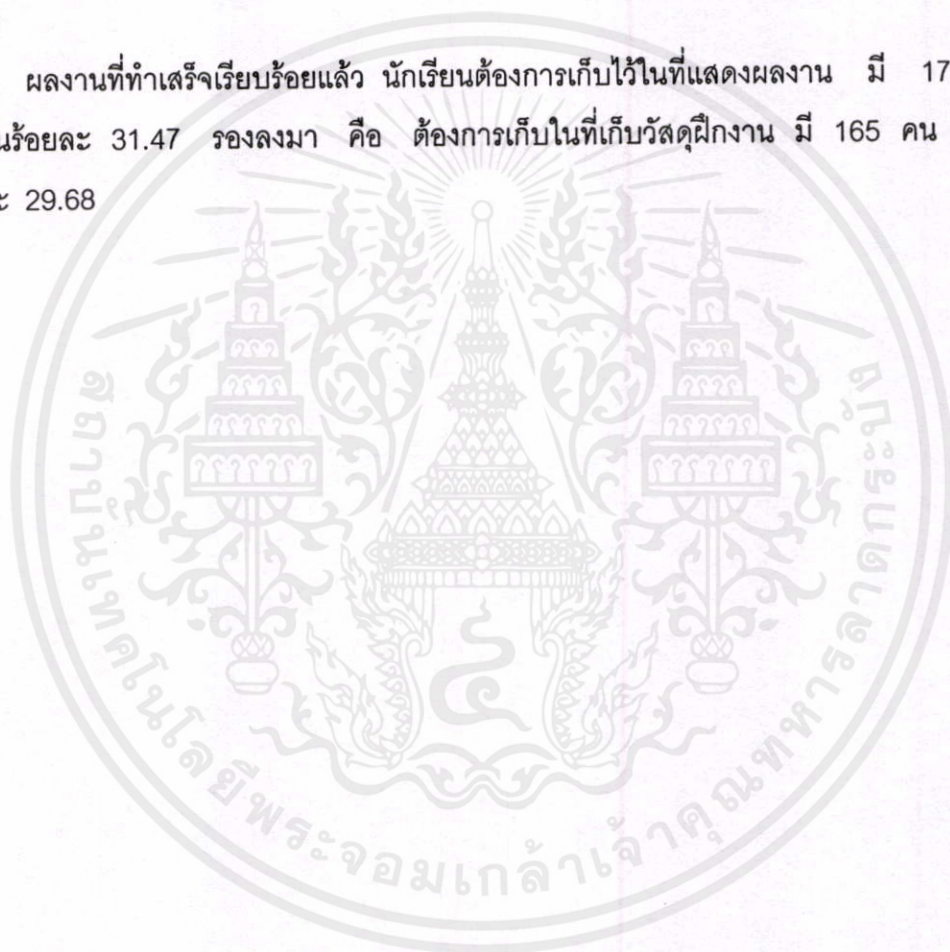
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.19 นักเรียน มีความคิดเห็นว่าการจัดพื้นที่ปฏิบัติงานในโรงฝึกงานควรกันเป็นห้อง ๆ มี 162 คน คิดเป็นร้อยละ 42.63 รองลงมา คือ เปิดโล่งทั้งหมด มี 104 คน คิดเป็นร้อยละ 27.37

เมื่อมาถึงโรงฝึกงานก่อนเข้าเรียนนักเรียนทำความสะดวก มี 236 คน คิดเป็นร้อยละ 45.47 รองลงมา คือ รอในโรงฝึกงาน มี 153 คน คิดเป็นร้อยละ 29.48

หลังจากนักเรียนเรียนและปฏิบัติงานเสร็จแล้ว นักเรียนไปเรียนวิชาต่อไป มี 217 คน คิดเป็นร้อยละ 35.11 รองลงมาเป็นการทำความสะดวกร่างกาย มี 181 คน คิดเป็นร้อยละ 29.29

ผลงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนต้องการเก็บไว้ในที่แสดงผลงาน มี 175 คน คิดเป็นร้อยละ 31.47 รองลงมา คือ ต้องการเก็บในที่เก็บวัสดุฝึกงาน มี 165 คน คิดเป็นร้อยละ 29.68



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.20 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มผู้ใช้ในท้องถิ่น ที่มาใช้บริการ
โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและความ
ต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความเหมาะสม

ความเหมาะสม	ผู้ใช้ในท้องถิ่น (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. การจัดพื้นที่ปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน	25	100.00
1.1 กั้นเป็นห้อง ๆ	-	-
1.2 เปิดโล่งทั้งหมด	14	56.00
1.3 เปิดโล่งมีผนังหรือตู้เตี้ย ๆ กั้นตามสาขาวิชา	7	28.00
1.4 ดีเส้นแบ่งขอบเขตแต่ละสาขาช่าง	4	16.00
2. บริเวณพื้นที่ด้านหน้าและด้านหลังโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	35	100.00
2.1 ที่จอดรถยนต์	7	20.00
2.2 ที่ฝึกปฏิบัติงาน	2	5.71
2.3 ที่แสดงผลงาน	12	34.29
2.4 ที่เก็บวัสดุฝึกงาน	2	5.71
2.5 ที่พักผ่อนระหว่างปฏิบัติงาน	12	34.29
3. สิ่งที่ทำก่อนเข้าทำงานเมื่อมาถึงโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	28	100.00
3.1 รอภายนอกโรงฝึกงาน	3	10.71
3.2 รอในโรงฝึกงาน	5	17.87
3.3 ทำความสะอาดก่อนทำงาน	17	60.71
3.4 เปิดประตู หน้าต่าง ห้องเก็บเครื่องมือ	3	10.71
4. สิ่งที่ทำหลังจากที่ปฏิบัติงานเสร็จแล้ว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	37	100.00
4.1 กลับบ้าน	4	10.81
4.2 ทำความสะอาดร่างกาย	21	56.75
4.3 เข้าห้องน้ำ-ห้องส้วม	2	5.41
4.4 พักผ่อนบริเวณที่โรงฝึกงานจัดไว้	8	21.62
4.5 ทำความสะอาดโรงฝึกงาน เก็บเครื่องมือ อุปกรณ์	2	5.41

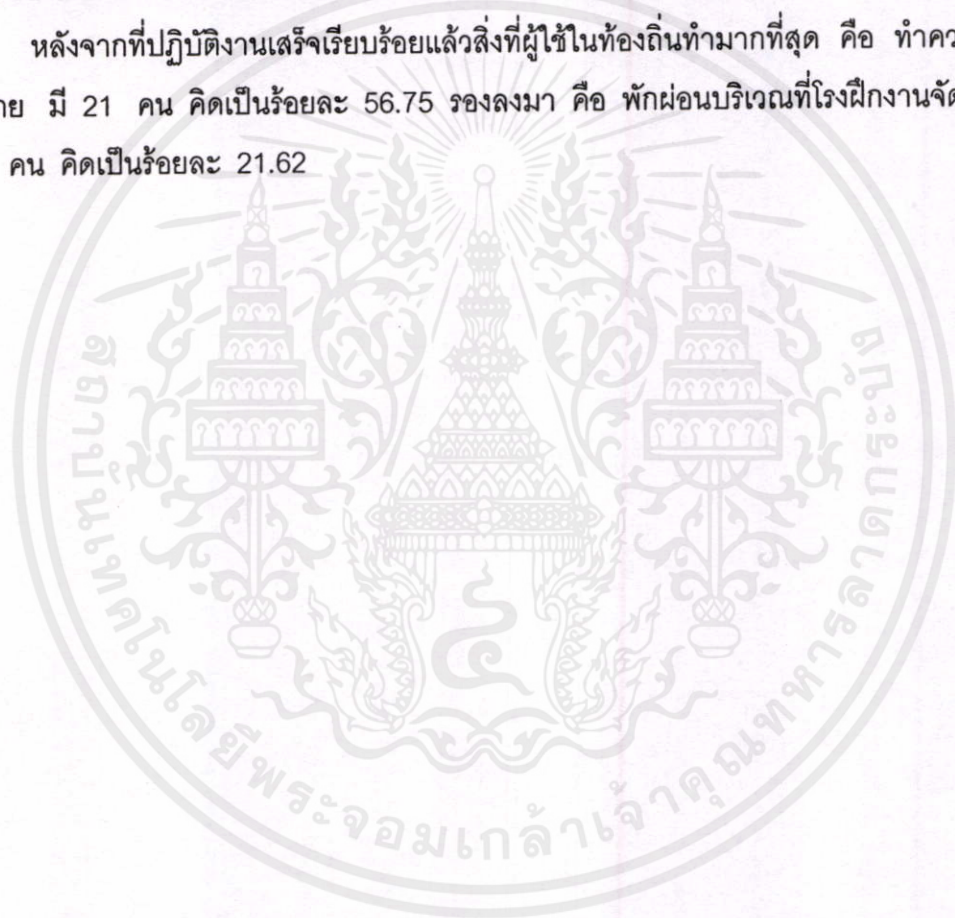
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกทางนามของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.20 ผู้ใช้ในท้องถิ่น มีความคิดเห็นว่าการจัดพื้นที่ปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน ควรเปิดโล่งทั้งหมด มี 14 คน คิดเป็นร้อยละ 56.00 รองลงมา คือ เปิดโล่งมีผนังหรือตู้เดี่ยว ๆ กันตามสาขาวิชา มี 7 คน คิดเป็นร้อยละ 28.00

พื้นที่ด้านหน้าและด้านหลังควรจัดเป็น ที่แสดงผลงาน มี 12 คน คิดเป็นร้อยละ 34.29 และที่พักผ่อนระหว่างปฏิบัติงาน มี 12 คน คิดเป็นร้อยละ 34.29 รองลงมา คือ ที่จอดยานพาหนะ มี 7 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00

เมื่อมาถึงโรงฝึกงานสิ่งที่ทำก่อนปฏิบัติงาน คือ ทำความสะอาด มี 17 คน คิดเป็นร้อยละ 60.71 รองลงมา คือ รอในโรงฝึกงาน มี 5 คน คิดเป็นร้อยละ 17.87

หลังจากที่ปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วสิ่งที่ผู้ใช้ในท้องถิ่นทำมากที่สุด คือ ทำความสะอาดร่างกาย มี 21 คน คิดเป็นร้อยละ 56.75 รองลงมา คือ พักผ่อนบริเวณที่โรงฝึกงานจัดไว้ มี 8 คน คิดเป็นร้อยละ 21.62



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3.2.6 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความปลอดภัย

ตารางที่ 4.21 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มการงาน อาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษาเกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายใน โรงฝึกงานด้านความปลอดภัย

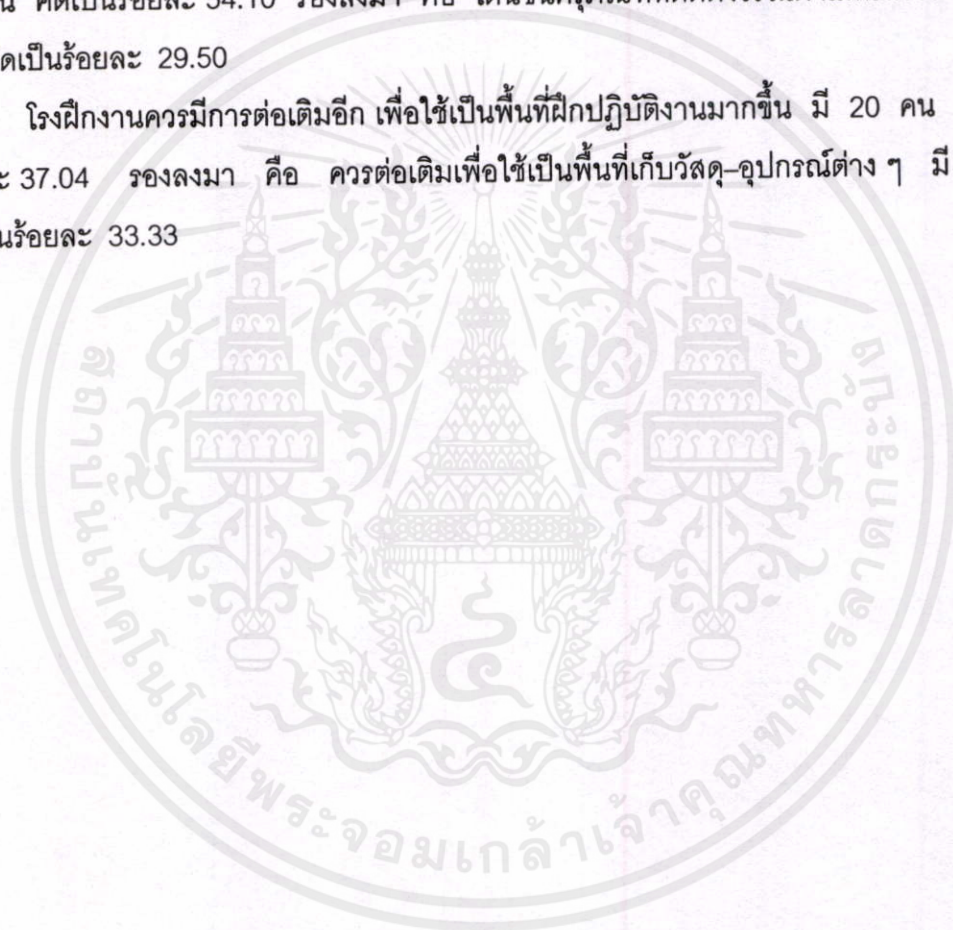
ความปลอดภัย	ครู-อาจารย์ (n = 54)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ปัญหาของโรงฝึกงานที่ประสบมากที่สุด	54	100.00
1.1 ปัญหาระบบเสียงภายในโรงฝึกงาน	8	14.81
1.2 ปัญหาการรักษาความสะอาด	8	14.81
1.3 ปัญหาการระบายอากาศ	11	20.37
1.4 ปัญหาพื้นที่ไม่เพียงพอในการฝึกปฏิบัติงาน	13	24.08
1.5 ปัญหาพื้นที่เก็บวัสดุ	14	25.93
2. ปัญหาของการใช้พื้นที่ในโรงฝึกงานที่ประสบมากที่สุด	54	100.00
2.1 มีการใช้พื้นที่ผิดประเภท เช่น ใช้เป็นที่วางตู้เอกสาร	17	31.48
2.2 ติดต่อกับพื้นส่วนอื่น ๆ ของอาคารไม่สะดวก	10	18.52
2.3 มีพื้นที่ขนาดเล็ก คับแคบ	22	40.74
2.4 มีแสงสว่างไม่เพียงพอต่อการใช้งาน	5	9.26
3. อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ใช้ในโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	61	100.00
3.1 หกล้มเนื่องจากพื้นต่างระดับ	4	6.56
3.2 หกล้มเนื่องจากผิววัสดุปูพื้นลื่นเป็นมัน	2	3.28
3.3 เดินชนครุภัณฑ์ที่ติดตั้งไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ	18	29.50
3.4 การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ	33	54.10
3.5 หยอกล้อกันในขณะที่ปฏิบัติงาน	4	6.56
4. การต่อเติมโรงฝึกงาน	54	100.00
4.1 ควรต่อเติม เพื่อใช้พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานมากขึ้น	20	37.04
4.2 ควรต่อเติม เพื่อใช้เป็นที่เก็บวัสดุ-อุปกรณ์ต่าง ๆ	18	33.33
4.3 ไม่ควรต่อเติม เพราะอาจเกิดอันตรายจากวัสดุต่อเติม	11	20.37
4.4 ไม่ควรต่อเติมเพราะพื้นที่ใช้สอยในปัจจุบันเพียงพอแล้ว	5	9.26

จากตารางที่ 4.21 ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าปัญหาที่ประสบมากที่สุด คือ ปัญหาพื้นที่เก็บวัสดุ มี 14 คน คิดเป็นร้อยละ 25.93 รองลงมา คือ ปัญหาพื้นที่ไม่เพียงพอในการปฏิบัติงาน มี 13 คน คิดเป็นร้อยละ 24.08

ปัญหาในการใช้พื้นที่มากที่สุด คือ พื้นที่มีขนาดเล็ก คับแคบ มี 22 คน คิดเป็นร้อยละ 40.74 รองลงมา คือ มีการใช้พื้นที่ผิดประเภทเช่น ใช้พื้นที่วางตู้เอกสาร มี 17 คน คิดเป็นร้อยละ 31.48

อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้มากที่สุดกับผู้ใช้ในโรงฝึกงาน คือ การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ มี 33 คน คิดเป็นร้อยละ 54.10 รองลงมา คือ เดินชนครุภัณฑ์ที่ติดตั้งไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ มี 18 คน คิดเป็นร้อยละ 29.50

โรงฝึกงานควรมีการต่อเติมอีก เพื่อใช้เป็นพื้นที่ฝึกปฏิบัติงานมากขึ้น มี 20 คน คิดเป็นร้อยละ 37.04 รองลงมา คือ ควรต่อเติมเพื่อใช้เป็นพื้นที่เก็บวัสดุ-อุปกรณ์ต่าง ๆ มี 18 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มนักเรียน ที่ทำการเรียนในกลุ่มการงาน อาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายใน โรงฝึกงานด้านความปลอดภัย

ความปลอดภัย	นักเรียน (n = 380)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ปัญหาของโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	480	100.00
1.1 มีการใช้พื้นที่ผิดประเภท เช่น ใช้พื้นที่ปฏิบัติงาน ทำการเรียนการสอน	178	37.08
1.2 ติดต่อกับพื้นส่วนอื่น ๆ ของอาคารไม่สะดวก	153	31.88
1.3 มีพื้นที่ขนาดเล็ก คับแคบ	140	29.17
1.4 เครื่องมือ เครื่องจักรกีดขวางการทำงาน	9	1.87
2. แสงสว่างในการเรียนและปฏิบัติงานภายในโรงฝึกงาน	380	100.00
2.1 ไม่เพียงพอ	130	34.22
2.2 เพียงพอ	239	62.89
2.3 มากเกินไป	11	2.89
3. อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ใช้ในโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	506	100.00
3.1 หกล้มเนื่องจากพื้นต่างระดับ	106	20.95
3.2 หกล้มเนื่องจากผิววัสดุปูพื้นลื่นเป็นมัน	63	12.45
3.3 เดินชนครุภัณฑ์ที่ติดตั้งไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ	122	24.11
3.4 การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ	192	37.94
3.5 หยอกล้อกันในขณะที่ปฏิบัติงาน	23	4.55
4. จุดที่ควรมีกฎ ระเบียบในการปฏิบัติงาน และสัญลักษณ์เพื่อ เตือนอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	590	100.00
4.1 ทางเข้า-ออกโรงฝึกงาน	157	26.61
4.2 บริเวณที่มีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า	238	40.33
4.3 เขตหรือบริเวณที่อันตราย	186	31.53
4.4 หน้าห้องพักรู หน้าห้องเก็บเครื่องมือ	9	1.53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายเอกสารที่ 02-2542000

จากตารางที่ 4.22 นักเรียน มีความคิดเห็นว่าเป็นปัญหาการใช้พื้นที่ปฏิบัติงาน เกิดจากการใช้พื้นที่ผิดประเภท มี 178 คน คิดเป็นร้อยละ 37.08 รองลงมา คือ ติดต่อกับพื้นที่ส่วนอื่น ๆ ของอาคารไม่สะดวก มี 153 คน คิดเป็นร้อยละ 31.88

แสงสว่างในโรงฝึกงานมีเพียงพอ มี 239 คน คิดเป็นร้อยละ 62.89 รองลงมา คือ ไม่เพียงพอ มี 130 คน คิดเป็นร้อยละ 34.22

อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้มากที่สุดกับผู้ใช้ในโรงฝึกงาน คือ การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ มี 192 คน คิดเป็นร้อยละ 37.94 รองลงมา คือ เดินชนครุภัณฑ์ที่ติดตั้งไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ มี 122 คน คิดเป็นร้อยละ 24.11

จุดที่ควรติดกฎ ระเบียบในการปฏิบัติงาน และสัญลักษณ์เพื่อเตือนอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงาน คือ บริเวณที่มีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า มี 238 คน คิดเป็นร้อยละ 40.33 รองลงมาคือ เขตหรือบริเวณที่อันตราย มี 186 คน คิดเป็นร้อยละ 31.53

ตารางที่ 4.23 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มผู้ใช้ในท้องถิ่น ที่มาใช้บริการในโรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพและปัญหาของสภาพแวดล้อม ทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านความปลอดภัย

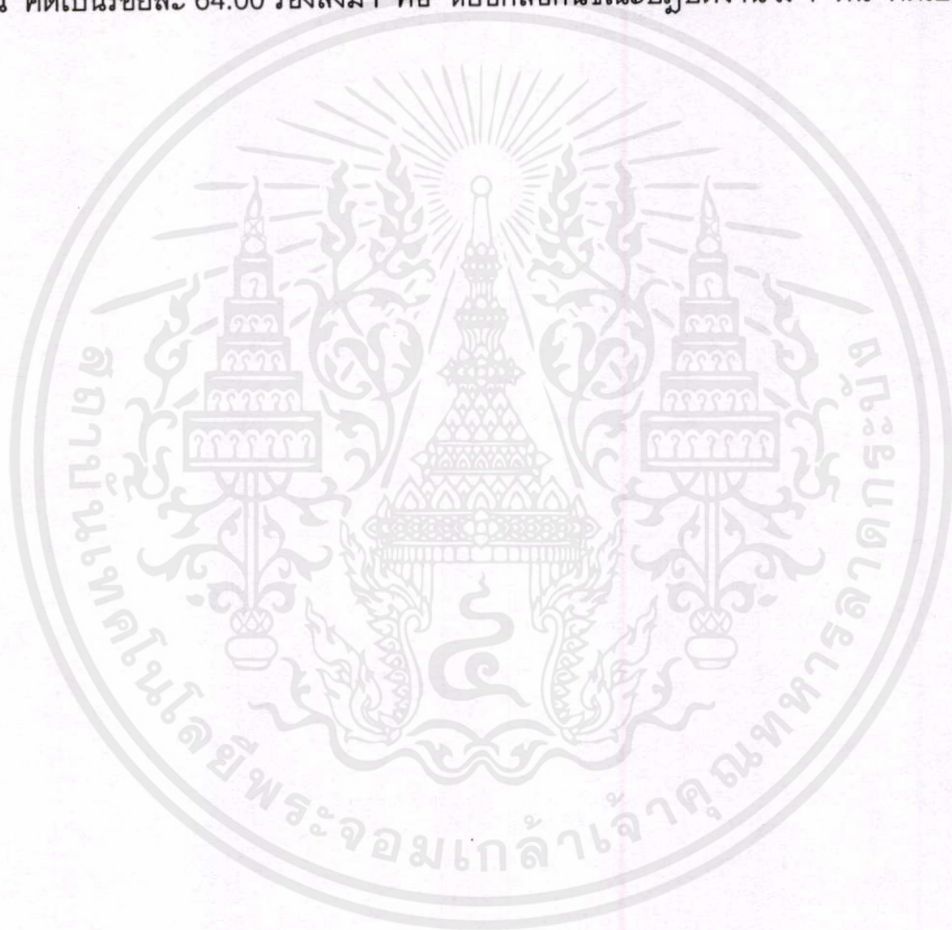
ความปลอดภัย	ผู้ใช้ในท้องถิ่น (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ปัญหาของโรงฝึกงาน	25	100.00
1.1 ปัญหาระบบเสียงภายในโรงฝึกงาน	2	8.00
1.2 ปัญหาการรักษาความสะอาด	4	16.00
1.3 ปัญหาการระบายอากาศ	6	24.00
1.4 ปัญหาพื้นที่ไม่เพียงพอในการฝึกปฏิบัติงาน	3	12.00
1.5 ปัญหาพื้นที่เก็บวัสดุ	10	40.00
2. ปัญหาของการใช้พื้นที่ในโรงฝึกงานที่ประสบมากที่สุด	25	100.00
2.1 มีการใช้พื้นที่ผิดประเภท เช่น ใช้เป็นที่วางตู้เอกสาร	4	16.00
2.2 ติดต่อกับพื้นที่ส่วนอื่น ๆ ของอาคารไม่สะดวก	6	24.00
2.3 มีพื้นที่ขนาดเล็ก คับแคบ	10	40.00
2.4 มีแสงสว่างไม่เพียงพอต่อการใช้งาน	5	20.00
3. อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ใช้ในโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	25	100.00
3.1 หกล้มเนื่องจากพื้นต่างระดับ	1	4.00
3.2 หกล้มเนื่องจากผิววัสดุปูพื้นลื่นเป็นมัน	1	4.00
3.3 เดินชนครุภัณฑ์ที่ติดตั้งไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ	3	12.00
3.4 การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ	16	64.00
3.5 หยอกล้อกันในขณะปฏิบัติงาน	4	16.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เอาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม กรุณาแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาส

จากตารางที่ 4.23 ผู้ใช้ในท้องถิ่น มีความคิดเห็นว่าเป็นปัญหาที่ประสบมากที่สุด คือ ปัญหาพื้นที่เก็บวัสดุ มี 10 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมา คือ ปัญหาการระบายอากาศ มี 6 คน คิดเป็นร้อยละ 24.00

ปัญหาในการใช้พื้นที่มากที่สุด คือ พื้นที่มีขนาดเล็ก คับแคบ มี 10 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมา คือ ติดต่อกับพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของอาคารไม่สะดวก มี 6 คน คิดเป็นร้อยละ 24.00

อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้มากที่สุดกับผู้ใช้ในโรงฝึกงาน คือ การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ มี 16 คน คิดเป็นร้อยละ 64.00 รองลงมา คือ หยอกล้อกันขณะปฏิบัติงาน มี 4 คน คิดเป็นร้อยละ 16.00



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3.2.7 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ
ภายในโรงฝึกงานด้านสุขลักษณะในโรงฝึกงาน

ตารางที่ 4.24 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มการงาน
อาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา
เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายใน
โรงฝึกงานด้านสุขลักษณะในโรงฝึกงาน

สุขลักษณะในโรงฝึกงาน	ครู-อาจารย์ (n = 54)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ปัญหาการใช้พื้นที่ภายนอกโรงฝึกงานที่ประสบมากที่สุด	54	100.00
1.1 ได้รับฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากกับสายลม	20	37.04
1.2 ได้รับความร้อนจากแสงแดดเพราะขาดร่มเงา	18	33.33
1.3 ใช้เป็นพื้นที่จอดยานพาหนะอย่างไม่เป็นระเบียบ	2	3.70
1.4 ใช้เป็นที่กองวัสดุ-ครุภัณฑ์ที่ไม่ใช้งาน เช่น โต๊ะ-เก้าอี้	14	25.93
2. ห้องน้ำ-ห้องส้วมอยู่ในโรงฝึกงาน	54	100.00
2.1 ไม่ควรมี เพราะจะทำให้พื้นที่ปฏิบัติงานคับแคบ	2	3.70
2.2 ไม่ควรมี เพราะจะทำให้พื้นที่ภายในโรงฝึกงานบริเวณ ใกล้ ๆ สกปรก	4	7.41
2.3 ควรมี เพื่อให้บริการงานด้านทำความสะอาดด้วย	23	42.59
2.4 ควรมี เพื่อการทำกิจกรรมส่วนตัวได้รวดเร็ว การปฏิบัติงาน ไม่หยุดชะงัก	25	46.30
3. การระบายอากาศที่ทำให้สามารถปฏิบัติงานด้วยภาวะสบาย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	90	100.00
3.1 แบบใช้ลมธรรมชาติ	34	37.78
3.2 แบบใช้พัดลม และระบบดูดอากาศ	30	33.33
3.3 แบบใช้เครื่องปรับอากาศ	1	1.11
3.4 แบบระบายอากาศบนหลังคา	25	27.78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.24 ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าการใช้พื้นที่ภายนอกโรงฝึกงานประสบปัญหามากที่สุด คือ ได้รับฝุ่นละอองกระจายมากับสายลม มี 20 คน คิดเป็นร้อยละ 37.04 รองลงมา คือ ได้รับความเดือดร้อนจากแสงแดดเพราะขาดร่มเงา มี 18 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33

ควรมีห้องน้ำ-ห้องส้วม เพื่อการทำธุรกิจส่วนตัวได้รวดเร็ว การปฏิบัติงานไม่หยุดชะงัก มี 25 คน คิดเป็นร้อยละ 46.30 รองลงมา คือ ควรมีเพื่อใช้บริหารด้านความสะอาดด้วย มี 23 คน คิดเป็นร้อยละ 42.59

การระบายอากาศโดยใช้ลมตามธรรมชาติ ทำให้สามารถปฏิบัติงานด้วยภาวะสบาย มี 34 คน คิดเป็นร้อยละ 37.78 รองลงมา คือ แบบใช้พัดลมและระบบดูดอากาศ มี 30 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มนักเรียน ที่ทำการเรียนในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านสุขลักษณะในโรงฝึกงาน

สุขลักษณะในโรงฝึกงาน	นักเรียน (n = 380)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ปัญหาการใช้พื้นที่ภายนอกโรงฝึกงานที่ประสบมากที่สุด	380	100.00
1.1 ได้รับฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากกับสายลม	200	52.63
1.2 ได้รับความร้อนจากแสงแดดเพราะขาดร่มเงา	85	22.37
1.3 ใช้เป็นพื้นที่จอดยานพาหนะอย่างไม่เป็นระเบียบ	28	7.37
1.4 ใช้เป็นที่กองวัสดุ-ครุภัณฑ์ที่ไม่ใช้งาน เช่น โต๊ะ-เก้าอี้	67	17.63
2. เสียงรบกวนในการเรียนและการปฏิบัติงาน	380	100.00
2.1 เสียงจากเครื่องจักรในโรงฝึกงาน	178	46.48
2.2 เสียงจากการสนทนาของบุคคลที่อยู่ภายในโรงฝึกงาน	116	30.53
2.3 เสียงจากเครื่องอำนวยความสะดวกในโรงฝึกงาน เช่น พิมพีดัด เครื่องปรับอากาศ	16	4.21
2.4 เสียงจากการฝึกปฏิบัติงานของผู้เรียน	70	18.42
3. แสงสว่างที่ทำให้ปฏิบัติงานได้สะดวก	380	100.00
3.1 จากธรรมชาติ	129	33.95
3.2 จากไฟฟ้า	75	19.73
3.3 จากไฟฟ้าและธรรมชาติ	176	46.32
4. การระบายอากาศที่ทำให้สามารถปฏิบัติงานด้วยภาวะสบาย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	510	100.00
4.1 แบบใช้ลมธรรมชาติ	222	43.53
4.2 แบบใช้พัดลม และระบบดูดอากาศ	173	33.92
4.3 แบบใช้เครื่องปรับอากาศ	68	13.33
4.4 แบบระบายอากาศบนหลังคา	47	9.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครู ใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เป็นกรณีไป ไม่ควรนำออกจำหน่าย หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

จากตารางที่ 4.25 นักเรียน มีความคิดเห็นว่าการใช้พื้นที่ภายนอกโรงฝึกงานประสบปัญหา มากที่สุด คือ ได้รับฝุ่นละอองกระจายมากกับสายลม มี 200 คน คิดเป็นร้อยละ 52.63 รองลงมา คือ ได้รับความร้อนจากแสงแดดเพราะขาดร่มเงา มี 85 คน คิดเป็นร้อยละ 22.37

การเรียนและการปฏิบัติงานมีเสียงรบกวนจาก เครื่องจักรในโรงฝึกงานมากที่สุด มี 178 คน คิดเป็นร้อยละ 46.48 รองลงมา คือ เสียงจากการสนทนาจากบุคคลที่อยู่ภายนอกโรงฝึกงาน มี 116 คน คิดเป็นร้อยละ 30.53

แสงสว่างจากไฟฟ้าและธรรมชาติทำให้ปฏิบัติงานได้สะดวก มี 176 คน คิดเป็นร้อยละ 46.32 รองลงมา คือ จากธรรมชาติ มี 129 คน คิดเป็นร้อยละ 33.95

การระบายอากาศโดยใช้ลมตามธรรมชาติ ทำให้สามารถปฏิบัติงานด้วยภาวะสบาย มี 222 คนคิดเป็นร้อยละ 43.53 รองลงมา คือ แบบใช้พัดลมและระบบดูดอากาศ มี 173 คน คิดเป็นร้อยละ 33.92



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.26 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มผู้ใช้ในท้องถิ่น ที่มาใช้บริการในโรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการ ของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านสุขลักษณะในโรงฝึกงาน

สุขลักษณะในโรงฝึกงาน	ผู้ใช้ในท้องถิ่น (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ปัญหาการใช้พื้นที่ภายนอกโรงฝึกงานที่ประสบมากที่สุด	25	100.00
1.1 ได้รับฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากกับสายลม	13	52.00
1.2 ได้รับความร้อนจากแสงแดดเพราะขาดร่มเงา	2	8.00
1.3 ใช้เป็นพื้นที่จอดยานพาหนะอย่างไม่เป็นระเบียบ	2	8.00
1.4 ใช้เป็นที่กองวัสดุ-ครุภัณฑ์ที่ไม่ใช้งาน เช่น โต๊ะ-เก้าอี้	8	32.00
2. เสียงรบกวนในการเรียนและการปฏิบัติงาน	25	100.00
2.1 เสียงจากเครื่องจักรในโรงฝึกงาน	8	32.00
2.2 เสียงจากการสนทนาของบุคคลที่อยู่ภายในโรงฝึกงาน	3	12.00
2.3 เสียงจากเครื่องอำนวยความสะดวกในโรงฝึกงาน เช่น พิมพ์ดีด เครื่องปรับอากาศ	-	-
2.4 เสียงจากการฝึกปฏิบัติงานของผู้เรียน	14	56.00
3. แสงสว่างที่ทำให้ปฏิบัติงานได้สะดวก	25	100.00
3.1 จากธรรมชาติ	8	32.00
3.2 จากไฟฟ้า	2	8.00
3.3 จากไฟฟ้าและธรรมชาติ	15	60.00
4. การระบายอากาศที่ทำให้สามารถปฏิบัติงานด้วยภาวะสบาย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	33	100.00
4.1 แบบใช้ลมธรรมชาติ	16	48.48
4.2 แบบใช้พัดลม และระบบดูดอากาศ	8	24.25
4.3 แบบใช้เครื่องปรับอากาศ	3	9.09
4.4 แบบระบายอากาศบนหลังคา	6	18.18

จากตารางที่ 4.26 ผู้ใช้ในท้องถิ่น มีความคิดเห็นว่าการใช้พื้นที่ภายนอกโรงฝึกงานประสบ ปัญหามากที่สุด คือ ได้รับฝุ่นละอองกระจายมากกับสายลม มี 13 คน คิดเป็นร้อยละ 52.00 ไม่ว่ากรณนี้ให้ทั้งนี้ อีกทั้งยังมีพัดลมใบพัดใบหนึ่งและต้องอ้างอิงถึงเวลาขอตรวจสอบทุกครั้งที่มีการไปใช้ รองลงมา คือ ใช้เป็นที่กองวัสดุ-ครุภัณฑ์ที่ไม่ใช้งาน เช่น โต๊ะ-เก้าอี้ มี 8 คน คิดเป็นร้อยละ 32.00

การเรียนรู้และการปฏิบัติงานมีเสียงรบกวนจากการฝึกปฏิบัติงานมากที่สุด มี 14 คน คิดเป็นร้อยละ 56.00 รองลงมา คือ เสียงจากเครื่องจักรในโรงงาน มี 8 คน คิดเป็นร้อยละ 32.00

แสงสว่างจากไฟฟ้าและธรรมชาติทำให้ปฏิบัติงานได้สะดวก มี 15 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมา คือ จากธรรมชาติ มี 8 คน คิดเป็นร้อยละ 32.00

การระบายอากาศ โดยใช้ลมตามธรรมชาติทำให้สามารถปฏิบัติงานด้วยภาวะสบาย มี 16 คน คิดเป็นร้อยละ 48.48 รองลงมา คือ แบบใช้พัดลมและแบบดูดอากาศ มี 8 คน คิดเป็นร้อยละ 24.25



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3.2.8 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

ตารางที่ 4.27 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน	ครู-อาจารย์ (n = 54)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. พื้นที่สัญจรภายในโรงฝึกงาน	54	100.00
1.1 คับแคบ สัญจรไป-มาไม่สะดวก	13	24.08
1.2 เหมาะสมกับการสัญจรไปมา	23	42.59
1.3 กว้างขวางเกินไป	-	-
1.4 พื้นที่ทั้งหมดเป็นทั้งพื้นที่ปฏิบัติและพื้นที่สัญจร	18	33.33
2. ความต้องการทางสัญจร เข้า-ออกโรงฝึกงาน	54	100.00
2.1 ควรมีทางเดียวกว้าง ๆ	5	9.26
2.2 ควรมี 2 ทาง	31	57.42
2.3 ควรมี 3 ทาง	15	27.78
2.4 ควรมี 4 ทาง	3	5.54
3. พื้นที่โถงภายในโรงฝึกงาน	54	100.00
3.1 ไม่ควรมี เพราะสิ้นเปลืองเนื้อที่ส่วนอื่น	4	7.41
3.2 ไม่ควรมี เพราะอาจเกิดอันตรายจากการปฏิบัติงาน	2	3.70
3.3 ควรมี เพื่อไว้สำหรับบริการแก่บุคลากรฝ่ายต่าง ๆ	17	31.48
3.4 ควรมี เพื่อไว้สำรองใช้ในการปฏิบัติงาน	31	57.41
4. ลักษณะของพื้นที่ที่ฝึกปฏิบัติงานได้สะดวกในโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	59	100.00
4.1 สีเหลี่ยมผืนผ้า	48	81.36
4.2 สีเหลี่ยมจัตุรัส	3	5.08
4.3 รูปวงกลม	2	3.39
4.4 รูปตัว U	6	10.17
4.5 รูปสามเหลี่ยม รูปวงรี	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.27 ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าการใช้พื้นที่สัจจควรเหมาะสมกับการสัจจไปมา มี 23 คน คิดเป็นร้อยละ 42.59 รองลงมา คือ พื้นที่ทั้งหมดเป็นทั้งพื้นที่ปฏิบัติงาน และพื้นที่สัจจ มี 18 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33

โรงฝึกงานควรมีทางเข้า-ออก 2 ทาง มี 31 คน คิดเป็นร้อยละ 57.42 รองลงมา คือ ควรมี 3 ทาง มี 15 คน คิดเป็นร้อยละ 27.78

ภายในโรงฝึกงานควรมีโถง เพื่อให้สำรองการปฏิบัติงาน มี 31 คน คิดเป็น 57.41 รองลงมา คือ ควรมีเพื่อไว้สำหรับบริการแก่บุคลากรฝ่ายต่าง ๆ มี 17 คน คิดเป็นร้อยละ 31.48

พื้นที่ปฏิบัติงานควรเป็นสีเหลี่ยมผืนผ้า มี 48 คน คิดเป็นร้อยละ 81.36 รองลงมา คือ รูปตัว U มี 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.17

ตารางที่ 4.28 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มนักเรียน ที่ทำการเรียนในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน	นักเรียน (n = 380)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. พื้นที่สัจจภายในโรงฝึกงาน	380	100.00
1.1 คับแคบ สัจจไป-มาไม่สะดวก	55	14.47
1.2 เหมาะสมกับการสัจจไปมา	211	55.53
1.3 กว้างขวางเกินไป	37	9.74
1.4 พื้นที่ทั้งหมดเป็นทั้งพื้นที่ปฏิบัติและพื้นที่สัจจ	77	20.26
2. ความต้องการทางสัจจ เข้า-ออกโรงฝึกงาน	380	100.00
2.1 ควรมีทางเดียวกว้าง ๆ	52	13.68
2.2 ควรมี 2 ทาง	224	58.95
2.3 ควรมี 3 ทาง	63	16.58
2.4 ควรมี 4 ทาง	41	10.79
3. ลักษณะของพื้นที่ที่ฝึกปฏิบัติงานได้สะดวกในโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	513	100.00
3.1 สีเหลี่ยมผืนผ้า	261	50.88
3.2 สีเหลี่ยมจัตุรัส	134	26.12
3.3 รูปวงกลม	35	6.82
3.4 รูปตัว U	72	14.04
3.5 รูปสามเหลี่ยม รูปวงรี	11	2.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากท่านสนใจหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อขอเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนี้นำไปใช้

จากตารางที่ 4.28 นักเรียน มีความคิดเห็นว่าการใช้พื้นที่สัจจกรเหมาะสมกับการสัจจกร
ไปมา มี 211 คน คิดเป็นร้อยละ 55.53 รองลงมา คือ พื้นที่ทั้งหมดเป็นพื้นที่ปฏิบัติและพื้นที่
สัจจกร มี 77 คน คิดเป็นร้อยละ 20.26

โรงฝึกงานควรมีทางเข้า-ออก 2 ทาง มี 224 คน คิดเป็นร้อยละ 58.95 รองลงมา คือ
ควรมี 3 ทาง มี 63 คน คิดเป็นร้อยละ 16.58

พื้นที่ปฏิบัติงานควรเป็นสีเหลี่ยมผืนผ้า มี 261 คน คิดเป็นร้อยละ 50.88 รองลงมา คือ
เป็นสีเหลี่ยมจัตุรัส มี 134 คน คิดเป็นร้อยละ 26.12



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.29 แสดงจำนวน ร้อยละ ความคิดเห็นของกลุ่มผู้ใช้ในท้องถิ่น ที่มาใช้บริการในโรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของ สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงานด้านขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน	ผู้ใช้ในท้องถิ่น (n = 25)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. พื้นที่สัญจรภายในโรงฝึกงาน	25	100.00
1.1 คับแคบ สัญจรไป-มาไม่สะดวก	7	28.00
1.2 เหมาะสมกับการสัญจรไปมา	10	40.00
1.3 กว้างขวางเกินไป	-	-
1.4 พื้นที่ทั้งหมดเป็นทั้งพื้นที่ปฏิบัติและพื้นที่สัญจร	8	32.00
2. ความต้องการทางสัญจร เข้า-ออกโรงฝึกงาน	25	100.00
2.1 ควรมีทางเดียวกว้าง ๆ	2	8.00
2.2 ควรมี 2 ทาง	18	72.00
2.3 ควรมี 3 ทาง	5	20.00
2.4 ควรมี 4 ทาง	-	-
3. พื้นที่โถงภายในโรงฝึกงาน	25	100.00
3.1 ไม่ควรมี เพราะสิ้นเปลืองเนื้อที่ส่วนอื่น	1	4.00
3.2 ไม่ควรมี เพราะอาจเกิดอันตรายจากการปฏิบัติงาน	2	8.00
3.3 ควรมี เพื่อให้ไว้สำหรับบริการแก่บุคลากรฝ่ายต่าง ๆ	12	48.00
3.4 ควรมี เพื่อให้ไว้สำรองใช้ในการปฏิบัติงาน	10	40.00
4. ลักษณะของพื้นที่ที่ฝึกปฏิบัติงานได้สะดวกในโรงฝึกงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	31	100.00
4.1 สีเหลี่ยมผืนผ้า	21	67.74
4.2 สีเหลี่ยมจัตุรัส	7	22.58
4.3 รูปวงกลม	-	-
4.4 รูปตัว U	3	9.68
4.5 รูปสามเหลี่ยม รูปวงรี	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.29 ผู้ใช้ในท้องถิ่น มีความคิดเห็นว่าการใช้พื้นที่สัจจควรเหมาะสมกับการสัจจไปมา มี 10 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมา คือ พื้นที่ทั้งหมดเป็นทั้งพื้นที่ปฏิบัติ และพื้นที่สัจจ มี 8 คน คิดเป็นร้อยละ 32.00

โรงฝึกงานควรมีทางเข้า-ออก 2 ทาง มี 18 คน คิดเป็นร้อยละ 72.00 รองลงมา คือ ควรมี 3 ทาง มี 5 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00

ภายในโรงฝึกงานควรมีโถง เพื่อไว้สำหรับบริการแก่บุคลากรฝ่ายต่าง ๆ มี 12 คน คิดเป็นร้อยละ 48.00 รองลงมา คือ ควรมีโถงเพื่อไว้สำหรับใช้ในการปฏิบัติงาน มี 10 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00

พื้นที่ปฏิบัติงานควรเป็นสีเหลี่ยมผืนผ้า มี 21 คน คิดเป็นร้อยละ 67.74 รองลงมา คือ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มี 7 คน คิดเป็นร้อยละ 22.58

4.2 การเสนอแนวความคิดในการออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ

โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์

การวิจัยแนวความคิดในการออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษากรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 และหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี และทำการสำรวจจากสภาพปัญหาและความต้องการของโรงฝึกงานทั้งสภาพแวดล้อมภายนอกและสภาพภายในโรงฝึกงาน รวมทั้งทำการศึกษาความคิดเห็นของครู-อาจารย์ นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่น ต่อปัญหาและความต้องการสภาพภายนอกและภายในโรงฝึกงาน เพื่อหาแนวทางในการออกแบบโรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ที่มีความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน เหมาะสมกับท้องถิ่น และมีความเป็นเอกลักษณ์ในท้องถิ่น

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวคิดในการออกแบบโรงฝึกงานจากสภาพปัญหา และความต้องการของผู้ใช้ในโรงฝึกงาน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 นำเสนอแนวความคิด เรื่อง บริเวณที่ตั้ง รูปแบบการจัดวางผัง ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน ความเพียงพอของพื้นที่ ความเหมาะสม ความปลอดภัย สุขลักษณะในโรงฝึกงาน ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

ตอนที่ 2 นำเสนอโครงร่างการออกแบบสถาปัตยกรรม โรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียน

เอกสารมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 นำเสนอแนวความคิด เรื่อง บริเวณที่ตั้ง รูปแบบการจัดวางผัง ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน ความเพียงพอของพื้นที่ ความเหมาะสม ความปลอดภัย สุขลักษณะในโรงฝึกงาน ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

1.1 บริเวณที่ตั้ง

1.1.1 ตั้งอยู่บริเวณด้านข้างของโรงเรียน และอยู่ในบริเวณที่มีแสงสว่างเพียงพอ

1.1.2 ตำแหน่งโรงฝึกงานวางให้ได้ตามทิศของลม เพื่อที่จะนำลมธรรมชาติและอุปกรณ์ปรับอากาศมาใช้ได้เต็มตามศักยภาพ

1.1.3 ไม่ได้รับผลกระทบเรื่อง ความร้อนจากแสงอาทิตย์โดยการติดตั้งกันสาดป้องกันแสงแดดเข้ามาในอาคาร ปลูกต้นไม้รอบอาคาร

1.1.4 ไม่มีเสียงรบกวนเข้ามาในอาคาร โดยการใช้วัสดุซับเสียง บุผนัง และฝ้าเพดานในโรงฝึกงานและทำผนัง 2 ชั้น

1.1.5 ไม่ควรมีฝนสาดหรือรั่วซึมเข้ามาในอาคาร โดยการใช้กันสาดป้องกันฝนเข้ามาในอาคาร

1.1.6 ต้องไม่มีน้ำท่วมขังโดยการจัดระบบระบายน้ำให้เพียงพอ และปรับพื้นบริเวณให้สูงขึ้น

1.1.7 มีการระบายอากาศที่ดี โดยการติดตั้งพัดลมและเครื่องระบายอากาศบนหลังคา

1.1.8 ติดต่อกับสถานที่ และอาคารประกอบอื่นในบริเวณโรงเรียนได้สะดวก

1.2 รูปแบบการจัดวางผัง

1.2.1 โรงฝึกงานควรตั้งให้ด้านหน้า-หลัง อยู่ทิศเหนือ-ใต้

1.2.2 มีถนนให้รถรับ-ส่ง พัสตุเข้ามาได้สะดวก และมีทางเชื่อมที่กว้างระหว่างโรงฝึกงานกับอาคารประกอบอื่น ๆ และทางเข้า-ออก ต้องสะดวกต่อการจัดกิจกรรมในโรงฝึกงาน

1.2.3 มีระยะห่างกับอาคารอื่นและอยู่ในตำแหน่งมุมมองที่ดี

1.2.4 มีพื้นที่ไว้จอดยานพาหนะนอกโรงฝึกงาน

1.3 ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

1.3.1 รูปแบบโรงฝึกงานควรมีลักษณะเหมือนโรงฝึกงานทั่วไปและศูนย์ฝึกอาชีพประจำหมู่บ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไปก่อนเวลาให้กลับไปใช้ประโยชน์ในการศึกษา ไม่ควรฉีไปโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 รูปแบบมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน และอาชีพใน
ท้องถิ่น

1.3.3 บริเวณภายนอกควรปลูกต้นไม้ จัดสวนหย่อม เพื่อเป็นสถานที่
พักผ่อนของผู้ใช้ระหว่างเรียนและฝึกปฏิบัติงาน

1.4 ความเพียงพอของพื้นที่

1.4.1 พื้นที่ปฏิบัติงานมีเพียงพอกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และ
ฝึกปฏิบัติงาน

1.4.2 พื้นที่ควรแบ่งเป็นสัดส่วนระหว่างพื้นที่ในการเรียนทฤษฎีและฝึก
ปฏิบัติ

1.4.3 โรงฝึกงานควรมีพื้นที่ประมาณ 250–350 ตารางเมตร

1.4.4 การเรียนการสอนในหนึ่งสัปดาห์ มีการใช้โรงฝึกงานประมาณ 21–
30 คาบต่อสัปดาห์ และมีผู้เข้ามาใช้ครั้งละ 40–50 คน

1.4.5 สาขาที่ต้องการใช้พื้นที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากที่สุด
คือ สาขาวิชาช่างไม้ และสาขาที่ต้องการพื้นที่น้อยที่สุด คือ สาขาวิชาช่างตัดถกรวม

1.5 ความเหมาะสม

1.5.1 โต๊ะ-เก้าอี้ในการเรียนปฏิบัติงานควรจัดเป็นกลุ่มและมีสัดส่วน
ชัดเจนจากพื้นที่วางเครื่องจักร

1.5.2 ภายในโรงฝึกงานควรประกอบด้วย ห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องพักครู
ห้องแสดงผลงาน ห้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ ห้องเก็บวัสดุฝึก ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าเพื่อปฏิบัติงาน
พื้นที่เรียนทฤษฎีและปฏิบัติ

1.5.3 มีพื้นที่ในการปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 คนต่อ 5 ตารางเมตร และ
พื้นควรเป็นพื้นซีเมนต์ และมีเส้นแสดงของเขตแสดงพื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องจักร

1.5.4 สีทั้งภายในและภายนอกควรใช้สีกลาง เช่น สีเทาอ่อน สีควันบุหรี่

1.5.5 พื้นที่ด้านหน้าและด้านหลังจัดเป็นที่จอดยานพาหนะและสวนหย่อม
เพื่อใช้พักผ่อนระหว่างเรียนและฝึกปฏิบัติงาน

1.5.6 ภายในโรงฝึกงานควรมี 1–2 สาขาวิชาช่าง เพื่อความเหมาะสมใน
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1.6 ความปลอดภัย

1.6.1 มีช่องแสงจากหลังคา แสงธรรมชาติ และแสงจากไฟฟ้า เพื่อความ
สะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1.6.2 มีระบบดับเพลิงติดตั้งในโรงฝึกงาน ทุก ๆ ระยะ 15 เมตร และติดตั้งเครื่องดับเพลิงให้ใกล้จุด หรือตำแหน่งที่มีโอกาสจะเกิดเพลิงไหม้มากที่สุด

1.6.3 มีกฎ ระเบียบ และสัญลักษณ์เตือนผู้ใช้ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

1.6.4 มีห้องหรือพื้นที่เก็บวัสดุ ครุภัณฑ์ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย

1.7 สุขลักษณะในโรงฝึกงาน

1.7.1 ความสูงจากพื้นถึงโครงหลังคา ควรมีระยะ 4.50–5.50 เมตร

1.7.2 พื้นที่รอบ ๆ เครื่องจักรต้องเพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการฝึกปฏิบัติงาน

1.7.3 ดวงไฟที่ใช้ควรเป็นแบบห้อยลงมาจากเพดานและมีความสว่างเพียงพอ

1.7.4 การระบายอากาศควรมีทั้งจากลมธรรมชาติและจากระบบระบายอากาศใช้ควบคู่กันไป

1.7.5 ห้องเก็บเครื่องมืออยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมในการฝึกปฏิบัติงาน ในห้องเก็บเครื่องมือมีการเก็บเครื่องมือแบบเก็บไว้ในตู้เก็บเครื่องมือ แขนงไว้กับแผงเครื่องมือ และวางไว้บนชั้นเครื่องมือ

1.7.6 โรงฝึกงานควรมีที่เก็บขยะ และการบำบัดน้ำเสียเพื่อความสะอาดและถูกสุขลักษณะต่อผู้ใช้

1.8 ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

1.8.1 พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เพื่อความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและฝึกปฏิบัติงาน

1.8.2 มีพื้นที่ห้องโถงเพื่อรับรองและบริการผู้มาติดต่อกับโรงฝึกงาน และไว้เป็นพื้นที่สำรองในการฝึกปฏิบัติงาน

1.8.3 มีทางเข้า-ออก 2 ทาง ขนาดเหมาะสมและมีประตูเข้า-ออกจากห้องพักครูผู้ภายนอก

1.8.4 โรงฝึกงานควรมี 1 ชั้น เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรม ดูแลรักษา และเหมาะสมกับพื้นที่ และท้องถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการของผู้ใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ตามลักษณะทางกายภาพภายนอกของโรงฝึกงาน ประกอบด้วย บริเวณที่ตั้ง รูปแบบการจัดวางผัง ความเป็นเอกลักษณ์ของโรงฝึกงาน และลักษณะทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน ประกอบด้วย ความเพียงพอของพื้นที่ ความเหมาะสม ความปลอดภัย สุนัขลักษณะในโรงฝึกงาน ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากกลุ่มผู้ใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้แก่ ครู-อาจารย์ผู้สอนกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่น เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ที่มีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน สภาพความต้องการของท้องถิ่น และมีความเป็นเอกลักษณ์ในท้องถิ่น โดยผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตร ศึกษาจากเอกสารหลักสูตร ในด้าน หลักการ จุดมุ่งหมายและโครงสร้างของหลักสูตร เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน วัสดุหลักสูตร และสื่อการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

ตอนที่ 1.1 วิเคราะห์หลักการ จุดมุ่งหมาย และโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานเป็นตัวกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางในการประกันคุณภาพการศึกษา โดยมีการกำหนดมาตรฐานไว้หลายระดับ และแต่ละระดับจะมีการใช้ที่แตกต่างกัน

จุดหมายของหลักสูตร เป็นผลการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนหลังจากที่ได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ครบถ้วนทั้งในส่วนที่เป็นสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ตอนที่ 1.2 วิเคราะห์เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี แบ่งเป็นสาระและขอบข่าย ได้แก่ สาระที่ 1 การดำรงชีพและครอบครัว สาระที่ 2 การอาชีพ สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ ซึ่งสาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชนท้องถิ่น จัดสาระที่เรียนรู้เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก

และมีความต่อเนื่อง และสาระที่เรียนรู้ต้องมีความเที่ยงตรง ปฏิบัติได้จริง ทันท่วงที และเป็นตัวแทนของความรู้ มีความสำคัญทั้งในแนวกว้างและแนวลึก มีความน่าสนใจสำหรับผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่าย และจัดสาระที่เรียนรู้ให้สัมพันธ์กับกลุ่มวิชาอื่น ๆ

ตอนที่ 1.3 วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมที่ปฏิบัติมีทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ผู้เรียนทำกิจกรรมตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ โดยมีการจัดกิจกรรมแตกต่างกันไปตามความสามารถของผู้เรียน เน้นกิจกรรมที่ทำงานเป็นทีมมากกว่าทำตามลำพัง มีการนำเอาเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ มาเป็นเครื่องมือในการทำกิจกรรมให้ผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ รวมทั้งกิจกรรมที่ปฏิบัติสอดคล้องกับชีวิตประจำวันและชีวิตจริง

ตอนที่ 1.4 วิเคราะห์วัสดุหลักสูตร และสื่อการเรียนการสอน

ผู้เรียนได้เรียนรู้จากแหล่งความรู้หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เช่น จากธรรมชาติ เครื่องมือต่าง ๆ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์ มีความยืดหยุ่นสนองความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาทุกสถานที่ และเรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนการสอนและวัสดุหลักสูตรจากแหล่งการเรียนรู้ทุกประเภท รวมทั้งจากเครือข่ายการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น ชุมชน และแหล่งอื่น ๆ เน้นสื่อที่ผู้เรียนใช้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และผู้สอนใช้เสริมความรู้ ผู้เรียน ผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ขึ้นเอง หรือนำสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัวและในระบบสารสนเทศมาใช้ในการเรียนรู้ โดยใช้วิจารณญาณในการเลือกใช้สื่อ และแหล่งความรู้ ทั้งนี้ สื่อ สิ่งพิมพ์ที่เลือกนำมาใช้จัดให้มีอย่างเพียงพอ และผู้เรียนสามารถขอยืมได้จากศูนย์สื่อหรือห้องสมุดของสถานศึกษา

ตอนที่ 1.5 วิเคราะห์การวัดและการประเมินผล

วิธีการวัดและการประเมินผลสอดคล้องกับการเรียนรู้ ใช้วิธีวัดที่หลากหลาย มีการเลือกใช้เครื่องมือวัดที่มีความเชื่อมั่น โดยแปลผลการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี/รายภาคว่าผลการเรียนรู้ใดจะอยู่ในแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้ผลการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ต้องครบทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการ และด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุง

2. การสำรวจ ศึกษาจากสภาพ ปัญหาและความต้องการของโรงฝึกงานทั้งสภาพแวดล้อม

ภายนอกและสภาพแวดล้อมภายในโรงฝึกงาน ใช้บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับ บริเวณที่ตั้งของโรงฝึกงาน รูปแบบการจัดวางผังของโรงฝึกงาน ความเป็นเอกลักษณ์ของโรงฝึกงาน

ตอนที่ 2.1 สภาพ ปัญหาและความต้องการสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอก ของโรงฝึกงาน

โรงฝึกงานส่วนใหญ่ตั้งอยู่บริเวณส่วนด้านข้าง และส่วนกลางของโรงเรียน จัดวางได้ตาม
ทิศทางลม ส่วนที่จัดวางไม่ได้ตามทิศทางลมมีสาเหตุเนื่องมาจาก ต้องการให้โรงฝึกงานวางตาม
แนวเดิมของอาคารที่มีอยู่เดิม ส่วนมากโรงฝึกงานไม่ได้รับผลกระทบจากแสงอาทิตย์โดยตรง ส่วนที่
ได้รับแสงอาทิตย์โดยตรง มีสาเหตุมาจากไม่มีกันสาดป้องกันแสงอาทิตย์เข้ามาในอาคารโรงฝึกงาน
ส่วนมากไม่ได้รับเสียงรบกวน ส่วนที่ได้รับเสียงรบกวนเนื่องจากสาเหตุ ไม่ใช่วัสดุดูดซับเสียง
และเกิดจากการชำรุดของประตูหน้าต่าง และส่วนมากโรงฝึกงานไม่ได้รับฝนสาดเข้ามาในอาคาร
ส่วนที่ได้รับฝนสาดหรือรั่วซึมเข้ามาในอาคารเนื่องจากสาเหตุ ไม่ใช่กันสาดป้องกันฝนสาดเข้ามา
ในอาคาร รวมทั้งส่วนมากโรงฝึกงานไม่มีน้ำท่วมขัง ส่วนที่มีน้ำท่วมขังเนื่องจากสาเหตุ มีระบบ
การระบายน้ำไม่เพียงพอ โรงฝึกงานมีการระบายอากาศที่ดี มีส่วนน้อยที่ระบายอากาศได้ไม่ดี
สาเหตุเนื่องจากลักษณะการเปิดของประตู-หน้าต่างไม่รับลม และภายในไม่มีมีการระบายอากาศ
ที่ดี

อาคารโรงฝึกงานส่วนมากตั้งอยู่ในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก มีถนนให้รถรับ-ส่งพัสดุ
ได้สะดวก บริเวณที่วางผังโรงฝึกงาน ส่วนมากใกล้กับอาคารประกอบอื่น ๆ และจัดวางอยู่ใน
ตำแหน่งมุมมองที่ดี ส่วนบริเวณที่จอดรถของโรงฝึกงานไม่มีเลย

โรงฝึกงานมีรูปแบบเน้นสถาปัตยกรรมยุคปัจจุบันตามสมัยนิยม และโรงฝึกงานไม่มี
เอกลักษณ์เหมาะสมกับท้องถิ่น รูปแบบของโรงฝึกงานมีลักษณะสอดคล้องกับสมัยนิยม บริเวณ
ภายนอกโรงฝึกงานประกอบด้วย สวนหย่อม และป้ายประจำโรงฝึกงาน

ตอนที่ 2.2 สภาพ ปัญหาและความต้องการสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของโรง ฝึกงาน

พื้นที่ปฏิบัติงานคับแคบ ไม่เพียงพอในการจัดกิจกรรม การใช้พื้นที่โรงฝึกงานแต่ละ
สาขาช่างใช้พื้นที่ร่วมกัน โรงฝึกงานมีพื้นที่ 150-250 ตารางเมตรโดยประมาณ เฉลี่ยแต่ละภาคเรียน
มีการเรียนการสอนในโรงฝึกงาน 21-30 คาบต่อสัปดาห์ และการเรียนการสอนแต่ละวิชา มี
นักเรียนเข้าเรียน 37-มากกว่า 44 คนต่อคาบเรียน

การจัดโต๊ะ-เก้าอี้ ในการปฏิบัติงานเป็นแบบกลุ่ม มีห้องพักครูอยู่ในโรงฝึกงาน ไม่มีที่กอน้ำ-
อ่างล้างมืออยู่ในโรงฝึกงาน ตำแหน่งของห้องเครื่องมือในโรงฝึกงานมีความเหมาะสม มีพื้นผิวบริเวณ
ฝึกงานเป็นพื้นซีเมนต์ และไม่มีการทาสีเพื่อแสดงขอบเขตการปฏิบัติงาน ผนังโรงฝึกงานก่ออิฐ
ฉาบปูนเรียบทาสี สีทาภายใน และสีทาภายนอกโรงฝึกงานเป็นสีกลาง โรงฝึกงานมีพื้นที่ฝึกงาน 1-5
ตารางเมตร ต่อนักเรียน 1 คน พื้นที่ด้านหน้าและด้านหลังโรงฝึกงานใช้เป็นที่ยอดยานพาหนะ และใช้
เป็นที่ฝึกปฏิบัติงาน โรงฝึกงานไม่มีบริเวณจัดแสดงผลงานของนักเรียนเลย

แสงสว่างในบริเวณฝึกงานมีไม่เพียงพอ ส่วนอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้กับผู้ใช้ในโรงฝึกงาน คือ การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ และการหยอกล้อกันในขณะปฏิบัติงาน โรงฝึกงานไม่มีการต่อเติม มีการติดตั้งระบบดับเพลิงแบบถังดับเพลิง ส่วนมากภายในโรงฝึกงานไม่มีกฎ ระเบียบในการปฏิบัติงาน และสัญลักษณ์เพื่อเตือนอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงาน

จากพื้นถึงโครงหลังคามีความเหมาะสมแล้ว พื้นที่ปฏิบัติงานรอบ ๆ เครื่องจักรกลไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ภายในโรงฝึกงานไม่มีห้องน้ำ-ห้องส้วม โรงฝึกงานได้รับเสียงรบกวนจากการฝึกปฏิบัติงานของผู้เรียนมากที่สุด ได้รับแสงสว่างจากไฟฟ้าและธรรมชาติ และดวงไฟที่ติดในโรงฝึกงานเป็นแบบห้อยลงมาจากเพดาน ปัญหาแสงสว่างในโรงฝึกงาน คือ แสงสว่างจากดวงโคมน้อยเกินไป อุณหภูมิในโรงฝึกงานร้อนมาก โรงฝึกงานมีการระบายอากาศแบบใช้ลมธรรมชาติ และการใช้พัดลมและระบบดูดอากาศ รวมทั้งแบบระบายอากาศบนหลังคา โรงฝึกงานได้รับปัญหาการระบายอากาศ คือ ระบายอากาศได้ดี แต่พัดพาความร้อนเข้ามาในอาคารด้วย โรงฝึกงานห่างจากอาคารประกอบอื่น ประมาณ 5-12 เมตร ส่วนมากโรงฝึกงานไม่มีที่เก็บขยะ เนื่องจากทำให้ภูมิทัศน์ของโรงฝึกงาน ปัญหาการใช้พื้นที่ภายนอกโรงฝึกงาน คือ ได้รับฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากับสายลม ตำแหน่งของห้องเก็บเครื่องมือ อยู่บริเวณติดกับห้องพักครู ภายในห้องเก็บเครื่องมือมีการเก็บเครื่องมือโดยเก็บไว้ในตู้ และรองลงมาแขวนไว้กับแผงแขวนเครื่องมือโรงฝึกงานส่วนมากไม่มีระบบการบำบัดน้ำเสีย

โรงฝึกงานมีพื้นที่ฝึกปฏิบัติงานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และมี 1 ชั้น ภายในโรงฝึกงานส่วนมากไม่มีโถง โรงฝึกงานมีทางเข้าออก 2 ทาง

3. การสอบถามความคิดเห็น ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการตามสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอก และภายในโรงฝึกงาน ในเรื่องบริเวณที่ตั้ง รูปแบบการจัดวางผัง ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน ความปลอดภัย สุขลักษณะในโรงฝึกงาน ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงานแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ วุฒิทางการศึกษา สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ม.1-ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ส่วนมากเป็นเพศชาย นักเรียนส่วนมากเป็นเพศชาย และผู้ใช้ในท้องถิ่นเป็นเพศชายทั้งหมด

ครู-อาจารย์ มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด ส่วนผู้ใช้ในท้องถิ่นมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีถึงโทง่าม ไม่ค่อยมีผู้คิดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ระดับมัธยมศึกษามากที่สุด

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามถึงปัญหาและความต้องการตามลักษณะสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโรงฝึกงาน แบบ 102/27 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ตอนที่ 2.1 สภาพ ปัญหาและความต้องการสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของโรงฝึกงาน

บริเวณที่ตั้ง ครู-อาจารย์ นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่นมีความคิดเห็นว่าโรงฝึกงานมีแสงสว่างเพียงพอ ควรได้รับลมในการระบายอากาศจากธรรมชาติ สถานที่ที่สามารถเดินทางจากโรงฝึกงานไปได้มากที่สุดคือ อาคารเรียน

รูปแบบการจัดวางผัง ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าทางเชื่อมระหว่างโรงฝึกงานกับอาคารอื่นกว้างขวางเพียงพอมีทางเข้าออกสะดวก บริเวณที่สามารถจอดรถได้มากที่สุด คือ ตามแนวริมถนน นักเรียนเห็นว่าทางเชื่อมระหว่างโรงฝึกงานกับอาคารอื่นกว้าง ทางเข้าออกโรงฝึกงานมีขนาดพอใช้ ทางเดินจากห้องเรียนปกติมายังโรงฝึกงานมีความสะดวก ผู้ใช้ในท้องถิ่น มีความคิดเห็นว่าทางเชื่อมระหว่างโรงฝึกงานกับอาคารอื่นกว้างขวางเพียงพอ และผู้ใช้ในท้องถิ่นใช้วิธีการเดินมาโรงฝึกงานเป็นส่วนมาก ส่วนผู้ที่เดินทางมาด้วยรถจักรยานยนต์ สามารถจอดรถตามแนวริมถนน

ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน ครู-อาจารย์ นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่น มีความคิดเห็นว่า รูปแบบของโรงฝึกงานควรเหมือนโรงงานทั่วไป และศูนย์ฝึกอาชีพประจำหมู่บ้าน ครู-อาจารย์และนักเรียน ต้องการให้รูปแบบโรงฝึกงานมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน แตกต่างจากผู้ใช้ในท้องถิ่น ที่ต้องการให้รูปแบบโรงฝึกงานมีความสอดคล้องกับอาชีพในท้องถิ่น โดยทั้ง 3 กลุ่ม เห็นว่าบริเวณภายนอกโรงฝึกงานที่ใช้ในการพักผ่อนมากที่สุด คือ ใต้ร่มไม้

ตอนที่ 2.2 สภาพ ปัญหาและความต้องการสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของโรงฝึกงาน

ความเพียงพอของพื้นที่ ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าสาขาช่างไม้ มีพื้นที่ในการเรียนการสอนมากที่สุด สาขาวิชาช่างที่ไม่ต้องใช้พื้นที่ในการเรียนการสอน คือ ช่างหัตถกรรม ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนใช้พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานมากที่สุด นักเรียนเห็นว่า ควรแยกสาขาวิชาช่างเป็นสัดส่วน โดยเฉลี่ยในแต่ละภาคเรียนได้ทำการเรียนและปฏิบัติงานในโรงฝึกงานมากที่สุด 1-4 คาบต่อสัปดาห์ โดยเฉลี่ยแต่ละภาคเรียนผู้ใช้ในท้องถิ่นเข้ามาปฏิบัติงาน 1-10 คาบต่อสัปดาห์ และครั้งละ 1-5 คน นักเรียนและผู้ใช้ในท้องถิ่นเห็นว่า พื้นที่ของโรงฝึกงานคับแคบ

ความเหมาะสม ครู-อาจารย์และผู้ใช้ในท้องถิ่นเห็นว่าการจัดพื้นที่ปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน ควรเปิดโล่งทั้งหมด แตกต่างจากนักเรียนที่เห็นว่า การจัดพื้นที่ปฏิบัติงานในโรงฝึกงานควรกันเป็นห้อง ๆ ครู-อาจารย์เห็นว่า ควรมีสาขาวิชาช่างเดียวที่เปิดสอนในโรงฝึกงาน เช่น สาขาวิชา

ช่างก่อสร้าง สาขาวิชาช่างที่เปิดสอนมากที่สุดในโรงฝึกงาน คือ ช่างไม้ ตำแหน่งของห้องเครื่องมือ ในโรงฝึกงานมีความเหมาะสมกับพื้นที่ปฏิบัติงานแล้ว นักเรียนเมื่อมาถึงโรงฝึกงาน ก่อนเข้าเรียน จะทำความสะอาด หลังจากเรียนและปฏิบัติงานเสร็จแล้วไปเรียนวิชาต่อไปเลย และผลงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องการเก็บไว้ในที่แสดงผลงาน ผู้ใช้ในท้องถิ่นเห็นว่า พื้นที่ด้านหน้าและด้านหลังควรจัดเป็นที่แสดงผลงาน เมื่อมาถึงโรงฝึกงานสิ่งที่ทำก่อนปฏิบัติงาน คือ ทำความสะอาด และเมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว คือ ทำความสะอาดร่างกาย

ความปลอดภัย ครู-อาจารย์และผู้ใช้ในท้องถิ่นเห็นว่า ปัญหาการใช้พื้นที่ในโรงฝึกงานที่มีมากที่สุด คือ พื้นที่มีขนาดเล็ก คับแคบ แตกต่างจากนักเรียนที่เห็นว่า มีการใช้พื้นที่ผิดประเภท เช่น ใช้พื้นที่ปฏิบัติงานทำการเรียนการสอน ครู-อาจารย์ นักเรียนและผู้ใช้ในท้องถิ่นเห็นว่า อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ใช้โรงฝึกงานมาจาก การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ ครู-อาจารย์และผู้ใช้ในท้องถิ่นเห็นว่า ปัญหาที่ประสบมากที่สุด คือ ปัญหาพื้นที่เก็บวัสดุ ครู-อาจารย์เห็นว่า โรงฝึกงานควรมีการต่อเติม เพื่อใช้เป็นพื้นที่ฝึกปฏิบัติงานมากขึ้น นักเรียนเห็นว่า แสงสว่างมีความเพียงพอในการเรียน และปฏิบัติงาน บริเวณที่มีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าควรมีกฎ ระเบียบ และสัญลักษณ์เพื่อเตือนอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงาน

สุขภาพในโรงฝึกงาน ครู-อาจารย์ นักเรียนและผู้ใช้ในท้องถิ่น มีความเห็นสอดคล้องว่าการใช้พื้นที่ภายนอกโรงฝึกงานประสบปัญหามากที่สุด คือ ได้รับฝุ่นละอองกระจายมากับสายลม ครู-อาจารย์เห็นว่าควรมีห้องน้ำ-ห้องส้วม เพื่อการทำกิจกรรมส่วนตัวได้รวดเร็ว การปฏิบัติงานไม่หยุดชะงัก ครู-อาจารย์ นักเรียนและผู้ใช้ในท้องถิ่นเห็นว่า การระบายอากาศโดยใช้ลมตามธรรมชาติ ทำให้สามารถปฏิบัติงานด้วยภาวะสบาย นักเรียนมีความเห็นว่า การเรียนและการปฏิบัติงานมีเสียงรบกวนจากเครื่องจักรในโรงฝึกงานมากที่สุด แตกต่างจากผู้ใช้ในท้องถิ่นซึ่งเห็นว่าได้รับเสียงรบกวนจากการฝึกปฏิบัติงานของผู้เรียน นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่นเห็นว่า แสงสว่างจากไฟฟ้าและธรรมชาติทำให้ปฏิบัติงานได้สะดวก

ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน ครู-อาจารย์ นักเรียน และผู้ใช้ในท้องถิ่น มีความเห็นสอดคล้องว่า พื้นที่สัญจรควรเหมาะสมกับการสัญจรไปมา โรงฝึกงานควรมีทางเข้า-ออก 2 ทาง ขนาดพอเหมาะ และพื้นที่ปฏิบัติงานควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ครู-อาจารย์และผู้ใช้ในท้องถิ่นมีความเห็นสอดคล้องว่าภายในโรงฝึกงานควรมีโถง เพื่อสำรองการปฏิบัติงานและบริการบุคลากรฝ่ายต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 อภิปรายผล

จากการสรุปผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายผลและข้อเสนอแนะในการวิจัยโดยการนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ดังต่อไปนี้

5.2.1 บริเวณที่ตั้ง

จากผลการวิจัยทั้งแบบสำรวจและแบบสอบถาม พบว่า โรงฝึกงานตั้งอยู่บริเวณด้านข้างและด้านหลังของบริเวณโรงเรียน และวางอยู่ในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก ไม่มีกันสาดป้องกันแสงอาทิตย์เข้ามาในตัวอาคาร และไม่มีวัสดุดูดซับเสียง ไม้บุผนังและฝ้าเพดานในโรงฝึกงาน รวมทั้งไม่มีกันสาดป้องกันฝน และการรั่วซึมของน้ำเข้ามาในอาคาร บริเวณโดยรอบไม่มีระบบระบายน้ำที่เพียงพอ ในด้านการระบายอากาศนั้น มีการระบายอากาศจากธรรมชาติ แสงสว่างในโรงฝึกงานมีเพียงพอ และจากโรงฝึกงานสามารถเดินทางไปยัง อาคารเรียน โรงอาหาร ห้องน้ำ-ห้องส้วมได้สะดวก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การเลือกบริเวณที่ตั้งของโรงฝึกงานต้องวางตามแนวเดิมของอาคารที่มีอยู่ และตามแนวถนนเดิมที่มีอยู่ และบริเวณที่ตั้งของตัวอาคารเป็นที่ลุ่ม ไม่มีทางระบายน้ำ การระบายอากาศและแสงสว่างที่ได้จากธรรมชาติมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ คงศักดิ์ สองหลวง (2533 : 24) เรื่อง การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้างของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา พบว่าที่ตั้งของอาคารต้องห่างจากอาคารเรียน เพื่อป้องกันเสียงรบกวน และจะต้องอยู่ในที่น้ำท่วมไม่ถึง และมาลินี ศรีสุวรรณ (2542 : 169) กล่าวว่า การเลือกที่ตั้งโรงฝึกงานควรพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. สภาพแวดล้อมในปัจจุบันและอนาคต
2. การวางผังของชุมชน การแบ่งเขตการใช้ที่ดิน
3. ความสัมพันธ์ของที่ตั้งกับอาคารอื่น ๆ ในบริเวณใกล้เคียง
4. ขนาดของพื้นที่ ๆ พอเพียง สภาพภูมิประเทศที่เหมาะสม
5. สาธารณูปโภค และสาธารณูปการที่พร้อมเพียง

5.2.2 รูปแบบการจัดวางผัง

จากผลการวิจัยทั้งแบบสำรวจและแบบสอบถาม พบว่า โรงฝึกงานวางอยู่ในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก มีถนนให้รถรับส่งและทางเชื่อมติดต่อกับอาคารและสถานที่ภายในบริเวณโรงเรียนได้สะดวกสามารถเข้ามารับส่งพัสดุถึงตัวโรงฝึกงานได้อย่างสะดวก ทางเข้าออกโรงฝึกงานมีความสะดวก ระยะห่างระหว่างโรงฝึกงานกับอาคารประกอบอื่นมีระยะใกล้กับอาคารประกอบอื่น ๆ และควรตั้งอยู่ในตำแหน่งที่มีมุมมองที่ดี บริเวณภายนอกโรงฝึกงานควรไม่มีสถานที่จอด

ยานพาหนะ ผู้ใช้สามารถจอดยานพาหนะที่บริเวณริมถนน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การวางอาคารตามแนวทิศตะวันออก-ตะวันตกเพื่อลดความร้อนของแสงอาทิตย์ และรับลมธรรมชาติ ทางเชื่อมของโรงฝึกงานกับอาคารอื่นกว้าง และใกล้กันก็เพื่อความสะดวกในการเดินทางมา-กลับของผู้ใช้กับอาคารอื่น และพื้นที่ในการวางโรงฝึกงานมีจำกัด จึงไม่สามารถจัดที่จอดยานพาหนะให้กับผู้ใช้ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ มาลินี ศรีสุวรรณ (2542 : 170) เรื่องความรู้เกี่ยวกับการออกแบบอาคารสาธารณะประเภทต่าง ๆ กล่าวว่า ข้อควรพิจารณาผังบริเวณ มีดังนี้

1. ความต้องการทางกายภาพ (Physical Needs) โดยพิจารณาถึง
 - 1.1 สภาพของที่ตั้ง
 - 1.2 ภูมิอากาศ การป้องกันเสียง และการวางอาคาร
 - 1.3 ระบบการติดต่อ (Circulation System)
2. ความต้องการทางสังคม (Social Needs) ได้แก่ การพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งที่จำเป็น และที่เป็นส่วนประกอบ เพื่อพิจารณาวางตำแหน่งที่ตั้งของกิจกรรมต่าง ๆ ให้เหมาะสม
3. ความต้องการทางด้านความงาม (Esthetic Needs) ได้แก่ การพิจารณาด้านทัศนียภาพ (Visual Form) และส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น การจัดที่ว่างนอกอาคาร รูปทรงของพื้นดินผิวพื้นต่าง ๆ รวมทั้งมุมมองด้านต่าง ๆ เป็นต้น

5.2.3 ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

จากผลการวิจัยทั้งแบบสำรวจและแบบสอบถาม พบว่า โรงฝึกงานมีรูปแบบเน้นสถาปัตยกรรมยุคปัจจุบัน และตามสมัยนิยม รูปแบบไม่เหมาะสมกับท้องถิ่น องค์ประกอบภายนอกของโรงฝึกงานประกอบไปด้วย สวนหย่อม ป้ายประจำโรงฝึกงาน ป้ายนิเทศ สนามกีฬาและสระน้ำผู้ใช้ต้องการให้โรงฝึกงานมีลักษณะเหมือนกับโรงงานทั่วไป และเหมือนศูนย์ฝึกอาชีพประจำหมู่บ้าน และรูปแบบสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน อาชีพในท้องถิ่น ผู้ใช้พักผ่อนที่ สวนหย่อม ป้ายนิเทศ ป้ายโรงฝึกงาน ที่จอดยานพาหนะ พุดบาท ทางเดินและรั้วไม้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรูปทรงและรูปแบบของโรงฝึกงานเป็นแบบมาตรฐานใช้ทั่วประเทศ และบริเวณพักผ่อนของโรงฝึกงานไม่ได้จัดไว้เป็นส่วนจึงต้องไปพักผ่อนบริเวณสวนหย่อม ป้ายนิเทศ ป้ายโรงฝึกงาน ที่จอดยานพาหนะ พุดบาท ทางเดินและรั้วไม้ สอดคล้องกับการทฤษฎีของ ผุสดี ทิพทัส (2541 : 63-74) เรื่องเกณฑ์ในการออกแบบสถาปัตยกรรม กล่าวว่า อาคารที่สนองประโยชน์ใช้สอยได้อย่างครบถ้วน และถ่ายทอดเนื้อแท้ของการใช้สอยตามประเภทของอาคาร ให้ปรากฏให้เห็นได้จากรูปทรงและบรรยากาศ และควรให้ผู้พบเห็นอาคารสามารถแยกประเภทของอาคารได้โดยเห็นจากรูปทรงภายนอกได้ด้วย รูปทรงภายนอกของอาคาร ควรสะท้อนชนิดของการใช้สอย และขนบธรรมเนียมประเพณี

ของแต่ละแห่ง ตลอดจนมีการตกแต่ง และมีการตกแต่งประดับประดาที่เป็นสัญลักษณ์เฉพาะของ
 ตนที่เป็นสื่อแสดงความหมาย

5.2.4 ความเพียงพอของพื้นที่

จากผลการวิจัยทั้งแบบสำรวจและแบบสอบถาม พบว่า พื้นที่ปฏิบัติงานในโรงฝึกงานมี
 พื้นที่แคบ ไม่เพียงพอในการจัดกิจกรรมและใช้พื้นที่แต่ละสาขาช่างรวมกัน มีพื้นที่ประมาณ 150-
 250 ตารางเมตร แต่ละสัปดาห์มีการเรียนการสอน และปฏิบัติงานในโรงฝึกงานประมาณ 21-30
 คาบต่อสัปดาห์ มีผู้เข้าใช้ใน 1 คาบ จำนวน 37-50 คน สาขาช่างที่ใช้พื้นที่ในการเรียนการ
 สอนมากที่สุด คือ วิชาช่างไม้ และใช้พื้นที่น้อยที่สุด คือ วิชาช่างหัตถกรรม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ
 พื้นที่ภายในโรงฝึกงานมีการเรียนหลายสาขาช่างรวมกัน มีเครื่องมือ เครื่องจักรมากทั้งเก่าและใหม่
 การใช้พื้นที่ในการปฏิบัติงาน งานไม้เป็นงานที่ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรในการทำงานที่มีขนาด
 ใหญ่ มีเป็นจำนวนมาก แต่งานหัตถกรรมใช้เครื่องมือน้อย จึงทำงานนอกโรงฝึกงาน หรือได้ร่วมไม้ก็ได้
 สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมพงษ์ ชำกัญ (2533 : 35) เรื่อง การใช้อาคารสถานที่ของสถานศึกษา
 ประเภทช่างอุตสาหกรรมสังกัดกรมอาชีวศึกษา พบว่า ในการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์อาคาร
 สถานที่ทางการศึกษา การพิจารณาความจุของห้อง จะต้องคำนึงถึงขนาดของห้องเหมาะสมหรือไม่
 โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งโดยปกติแล้วเกณฑ์มาตรฐานมักหมายถึง พื้นที่ขั้นต่ำสุดที่
 จัดไว้สำหรับนักเรียน 1 คน การกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน นอกจากจะพิจารณาจากขนาดของ
 ร่างกาย หลักสูตร วิธีการสอนและกิจกรรมที่ทำแล้ว ยังต้องพิจารณาการแบ่งขนาดกลุ่มด้วย
 ดังนั้น เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ที่กำหนดขึ้นในที่ต่าง ๆ จึงแตกต่างกัน

2.5.5 ความเหมาะสม

จากผลการวิจัยทั้งแบบสำรวจและแบบสอบถาม พบว่า พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานเปิดโล่ง
 ทั้งหมด มีห้องพักครูอยู่ในโรงฝึกงาน ห้องเครื่องมือเหมาะสมกับขนาดของพื้นที่ พื้นที่โรงฝึกงานเป็น
 พื้นซีเมนต์ การจัดโต๊ะ-เก้าอี้ในการปฏิบัติงานจัดเป็นกลุ่ม บริเวณพื้นของโรงฝึกงานไม่ได้ทาสี
 แสดงขอบเขตพื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องจักร ผนังควรก่ออิฐฉาบปูนทาสีกลาง เช่น สีเทาอ่อน
 สีควันบุหรี และไม่มีพื้นที่ไว้จัดแสดงผลงานนักเรียน ผู้ใช้เมื่อมาถึงโรงฝึกงานก่อนเข้าเรียนจะทำ
 ความสะอาดก่อน และหลังเลิกเรียนจะทำความสะอาดร่างกาย เข้าห้องน้ำ-ห้องส้วม แล้วจึงไป
 เรียนวิชาต่อไป ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีการเรียนการสอนหลายสาขาวิชาในพื้นที่เดียวกัน และการ
 เรียนส่วนมากจะเป็นระบบกลุ่มและมีห้องพักครูในโรงฝึกงาน เพราะสะดวกต่อการควบคุมโรง
 ฝึกงาน การไม่ทาสีพื้นแสดงขอบเขตเนื่องมาจากการจัดวางเครื่องมือยังไม่มีแบบตายตัว ปรับเปลี่ยน
 ตามการเรียนการสอนแต่ละวิชาและภายในโรงฝึกงานต้องการความสว่างในการปฏิบัติงานจึงใช้สี
 กลางทาสีผนังภายใน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัมพร พิติณบุตร (อ้างใน ชานันท์ ประภา.
 2542 : 33 - 34) ได้กล่าวว่า โรงฝึกงานควรแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

ก. โรงฝึกงานชนิดหนัก (Heavy Workshop) ได้แก่ โรงฝึกงานช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างไฟฟ้า ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ช่างไม้ ใช้พื้นที่ ดังนี้

พื้นที่	พื้นที่ต่อคน (ตารางเมตร)
ระดับต่ำสุด (Minimum)	10
ระดับปานกลาง (Adequate)	15
ระดับที่ต้องการ (Desiration)	20

ข. โรงฝึกงานชนิดเบา (Light Workshop) ได้แก่ โรงฝึกงานช่างวิทยุ ช่างตัดเย็บ ช่างเขียนแบบ ช่างวาดภาพ ใช้พื้นที่ดังนี้

พื้นที่	พื้นที่ต่อคน (ตารางเมตร)
ระดับต่ำสุด (Minimum)	5
ระดับปานกลาง (Adequate)	7.5
ระดับที่ต้องการ (Desiration)	10

จากระดับความแตกต่างของพื้นที่โรงฝึกงานทั้งสองชนิด แสดงให้เห็นชัดว่า มาตรฐานที่จะเลือกใช้นั้น แต่ละประเทศควรจะเลือกมาตรฐานเป็นของตนเอง เฉพาะประเทศนั้น ๆ

5.2.6 ความปลอดภัย

จากผลการวิจัยทั้งแบบสำรวจและแบบสอบถาม พบว่า ปัญหาที่ประสบมากที่สุด ในโรงฝึกงาน คือ ปัญหาการไม่มีพื้นที่เก็บวัสดุ และปัญหาพื้นที่ไม่เพียงพอในการฝึกปฏิบัติงาน อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ในโรงฝึกงาน เกิดจากการใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ และการหยอกล้อ กันในขณะที่ปฏิบัติงาน มีการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง ไม่มีกฎ ระเบียบ สัญลักษณ์ และป้ายเตือน อันตรายแก่ผู้ใช้โรงฝึกงาน โรงฝึกงานควรมีการต่อเติม หรือขยายให้มีพื้นที่มากขึ้นเพื่อความ สะดวกในการปฏิบัติงาน แสงสว่างไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโรงฝึกงานไม่มี พื้นที่เก็บ หรือมีห้องเก็บวัสดุที่ใช้แล้วหรือชำรุด อุบัติเหตุเกี่ยวกับการใช้เครื่องมืออาจเนื่องมาจาก ใช้เครื่องมือผิดประเภท ใช้เครื่องมือด้วยความประมาท โรงฝึกงานควรมีการขยายเพิ่มเติมเพราะ พื้นที่ปัจจุบันคับแคบ ไม่เหมาะในการจัดกิจกรรม ไม่มีกฎ ป้าย ระเบียบ ข้อบังคับในการใช้โรงฝึกงาน เพื่อเตือนผู้ใช้ เพราะผู้ควบคุมโรงฝึกงานไม่ได้จัดทำขึ้น และบางส่วนเกิดการชำรุดเสียหายไม่ได้รับการซ่อมแซม สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยรัตน์ อิศรัตน์ (2533 : 34-36) เรื่องการใช้ประโยชน์ อาคารโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม กลุ่มวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงใต้ สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พบว่า อุบัติเหตุ คือ สิ่งที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคะเนมาก่อน เป็นเหตุให้เกิดการ ดำเนินงานติดขัดหรือไม่เป็นระเบียบ หรือทำให้บุคคลหรืออาคาร สิ่งของต่าง ๆ ได้รับความเสียหาย ไม่ว่าจะคน สิ่งของ หรือสิ่งอื่น ๆ ที่คิดไม่ถึง และต้องอ้างถึงเจ้าของอาคารทุกครั้งที่มาไปใช้ อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน ทำให้เกิดความเสียหายมากในปีหนึ่ง ๆ เช่น เกิดเพลิงไหม้ หรือ

เครื่องจักรเป็นอันตรายถึงร่างกายทุพพลภาพ พิการหรือตายเป็นจำนวนมาก อุบัติเหตุมักเกิดจากความประมาทเลินเล่อ การทำงานไม่ถูกต้องหรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์

5.2.7 สุขลักษณะในโรงฝึกงาน

จากผลการวิจัยทั้งแบบสำรวจและแบบสอบถาม พบว่า ระยะจากพื้นถึงโครงหลังคามีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน พื้นที่ใช้ปฏิบัติงานรอบ ๆ เครื่องจักรมีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ไม่มีห้องน้ำ-ห้องส้วม ได้รับแสงจากธรรมชาติและจากไฟฟ้า ได้รับการระบายอากาศจากธรรมชาติ ไม่มีที่เก็บขยะปฏิกูลและกำจัดน้ำเสีย บริเวณภายนอกได้รับฝุ่นละอองที่กระจายมากับสายลม ห้องเก็บเครื่องมืออยู่ติดกับห้องพักครู มีการเก็บทั้งแบบแขวนไว้กับแผงแขวนเครื่องมือเก็บไว้ในตู้เก็บเครื่องมือ วางไว้บนชั้นเครื่องมือ เสียงรบกวนภายในโรงฝึกงานได้รับจากเครื่องจักรในโรงฝึกงาน และการฝึกปฏิบัติงานของผู้เรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะภายในโรงฝึกงานมีเครื่องมือจำนวนมากและไม่มีการประมาณในการสร้างห้องน้ำห้องส้วม บริเวณภายนอกไม่มีการปลูกคลุมดินและลานเอนกประสงค์ที่เป็นพื้นคอนกรีต ทำให้เกิดฝุ่นละอองเข้ามาในโรงฝึกงาน ห้องเก็บเครื่องมืออยู่ใกล้กับห้องพักครูเพื่อสะดวกต่อการควบคุมการเบิกจ่ายเครื่องมือ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยรัตน์ อิศรัตน์ (2533 : 35) เรื่องการใช้ประโยชน์อาคารโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม กลุ่มวิทยาลัยภาคตะวันออก สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พบว่า การพิจารณาถึงสุขลักษณะในโรงฝึกงาน องค์ประกอบของอาคารที่ถูกสุขลักษณะควรประกอบไปด้วยส่วนสำคัญต่าง ๆ ดังนี้

1. ต้องมีพื้นที่ที่กว้างพอสำหรับปฏิบัติงาน มีพื้นที่เพื่อเก็บวัสดุ สิ่งของ
2. มีที่ทางถูกจัดไว้อย่างปลอดภัย
3. การเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ อย่างปลอดภัย
4. มีการบริการที่ดี เช่น ห้องน้ำ-ห้องส้วม
5. การเตรียมการขยายตัวในอนาคต

5.2.8 ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

จากผลการวิจัยทั้งแบบสำรวจและแบบสอบถาม พบว่า โรงฝึกงานมีพื้นที่ปฏิบัติงานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ไม่มีโถงไว้บริการผู้มาติดต่อและเป็นพื้นที่สำรองในการปฏิบัติงาน ทางเข้า-ออกของโรงฝึกงานมี 2 ทางขนาดพอเหมาะ โรงฝึกงานมี 1 ชั้น พื้นที่สัญจรภายในโรงฝึกงานเหมาะสมกับการสัญจรไปมา ผู้ใช้ต้องการโถงเพื่อไว้จัดเป็นพื้นที่สำรองในการจัดกิจกรรม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ามีความเหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และเหมาะสมในการวางเครื่องมือ เครื่องจักร มีพื้นที่โถงไว้สำรองในการจัดกิจกรรมต่าง มีทางเข้าออก 2 ทาง เพื่ออำนวยความสะดวกกิจกรรมในการเรียนการสอน สอดคล้องกับการศึกษาของ ฉลวย วีระเผ่าพงษ์

(2530 : 28–37) ทำการศึกษาเรื่อง การจัดและบริหารโรงฝึกงาน พบว่า ขนาดและรูปร่างโรงฝึกงาน ว่าสถานที่ตั้งโรงฝึกงานอุตสาหกรรมศิลป์ ควรคำนึงถึงความสูง รูปร่างและขนาดอันจะมีผลต่อ จำนวนและอายุของนักเรียน วิชาที่สอน เครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ ทางเดิน ความปลอดภัย โรงฝึกงานควรจะได้จัดให้ยืดหยุ่นได้เพื่อขยายในอนาคต

5.3 การนำแนวคิดไปใช้ในการออกโรงฝึกงานแบบพิเศษ

การวิจัยเรื่องการออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 และ หลักสูตรสถานศึกษา สํารวจโรงฝึกงานโรงเรียนมัธยมศึกษา และศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มผู้ใช้ โรงฝึกงานที่มีต่อปัญหา และความต้องการของผู้ใช้โรงฝึกงาน ในด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ภายนอกและภายในของโรงฝึกงาน เพื่อหาแนวความคิดในการออกแบบโรงฝึกงาน จากสภาพ ปัญหาและความต้องการ โดยทำการศึกษารายละเอียดของโรงฝึกงานของโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นกรณีศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวความคิดในการออกแบบโรงฝึกงานจาก สภาพปัญหา และความต้องการของผู้ใช้โรงฝึกงาน ได้ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การนำเสนอแนวความคิด เรื่อง สภาพปัญหา และความต้องการตามลักษณะ กายภาพภายนอกของโรงฝึกงาน ซึ่งประกอบไปด้วย บริเวณที่ตั้ง รูปแบบการจัดวางผัง ความเป็น เอกลักษณะของตัวโรงฝึกงานและสภาพปัญหา และความต้องการตามลักษณะทางกายภาพภายใน ของโรงฝึกงาน ซึ่งประกอบไปด้วยความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน ความเหมาะสมในการ ปฏิบัติงาน ความปลอดภัย สุลักษณะในโรงฝึกงาน ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน ดังแสดงไว้ใน ภาพประกอบที่ 5.1-5.9

ตอนที่ 2 นำเสนอโครงสร้างภายนอกแบบสถาปัตยกรรมโรงฝึกงานแบบพิเศษ ดังแสดงไว้ ในภาพที่ 5.10-5.24

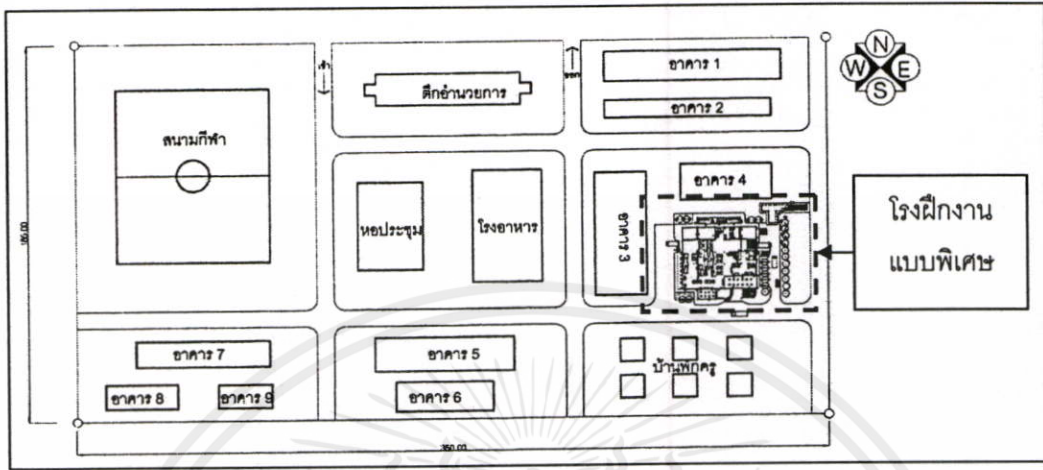
ตอนที่ 1 นำเสนอ เรื่อง สภาพ ปัญหาและความต้องการตามลักษณะกายภาพภายนอก และภายในของโรงฝึกงาน ดังนี้

ตอนที่ 1.1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกโรงฝึกงาน ประกอบด้วย บริเวณที่ตั้ง รูปแบบการจัดวางผัง และความเป็นเอกลักษณะของตัวโรงฝึกงาน จากความคิดเห็นของ ผู้ใช้ และสอดคล้องกับทฤษฎีหรือแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ความลับด้านงานวิจัยของหน่วยงานนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณที่ตั้ง

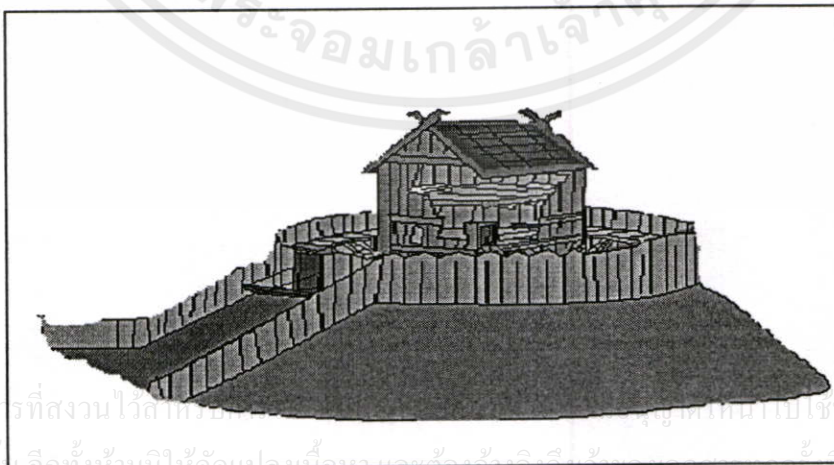
1. บริเวณโรงฝึกงานควรตั้งอยู่ด้านข้างและด้านหลังของบริเวณโรงเรียน เพื่อป้องกันเสียงรบกวนอาคารเรียนและอาคารประกอบอื่น



2. โรงฝึกงานจัดวางได้ตามทิศทางลม และได้รับลมในการระบายอากาศจากธรรมชาติ



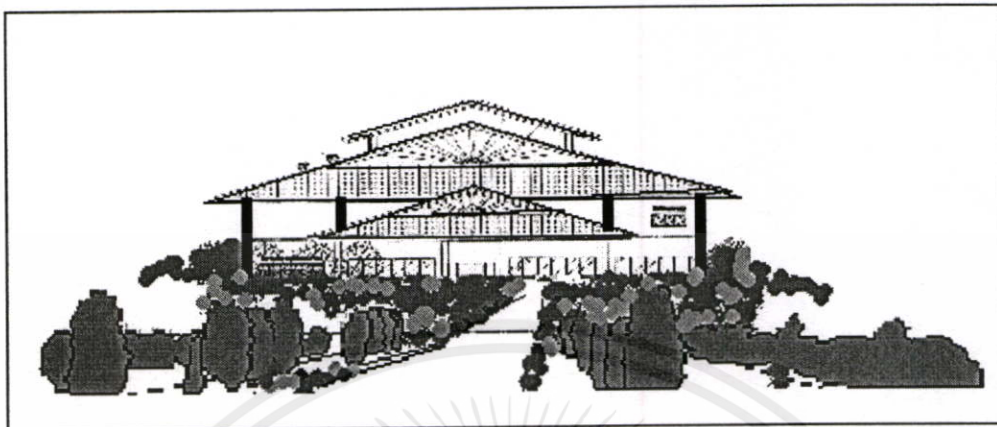
3. โรงฝึกงานไม่มีน้ำท่วมขัง และมีระบบการระบายน้ำที่เพียงพอ



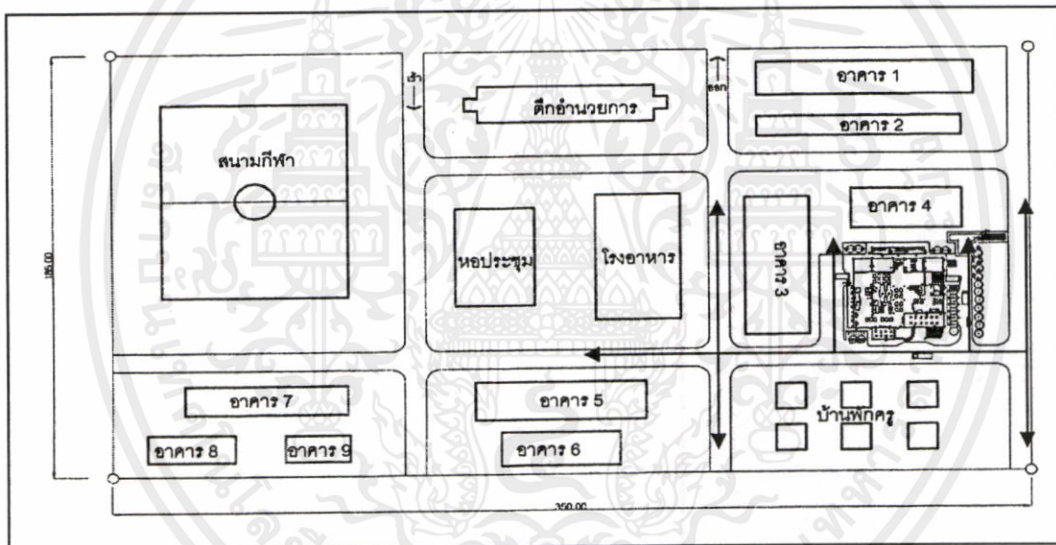
ภาพที่ 5.1 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับบริเวณที่ตั้งของโรงฝึกงานแบบพิเศษ

รูปแบบการจัดวางผัง

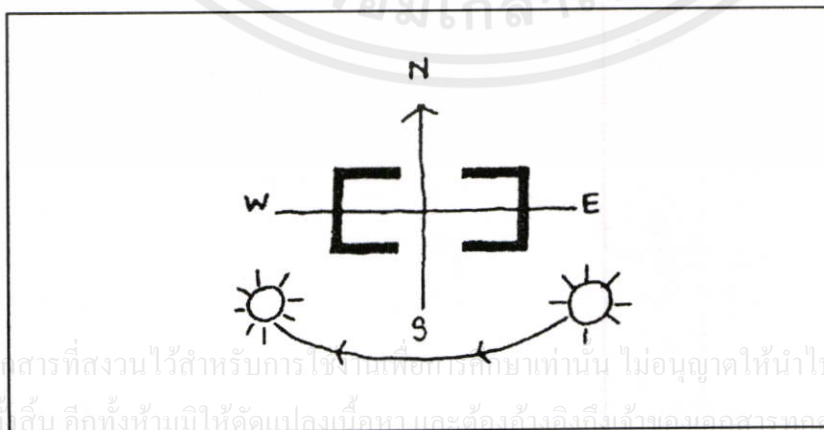
1. โรงฝึกงานจัดวางอยู่ในตำแหน่งมุมมอ่งที่ดี



2. มีทางสัญจรติดต่อกับสถานที่อื่นได้สะดวก



3. ออกแบบแนวโรงฝึกงานให้ด้านสกัดอยู่ที่ทิศตะวันออก-ตก และได้รับลมจากธรรมชาติมากที่สุด

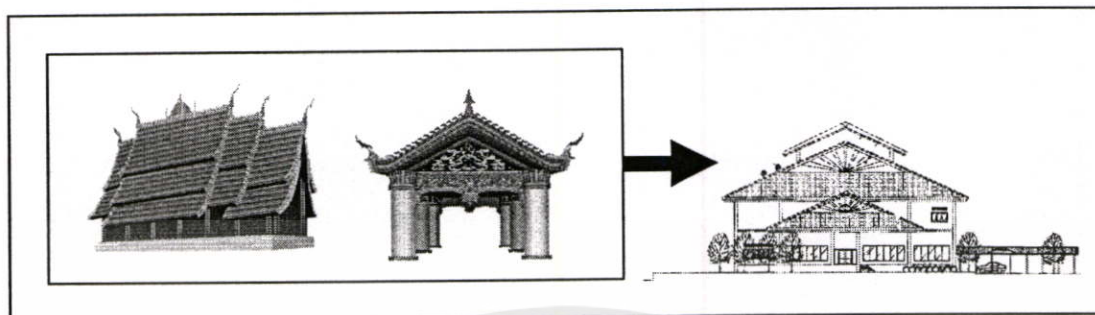


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่เห็น ลึกทั้งห้าฉบับให้คัดลอกไปศึกษา และต้องแจ้งแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

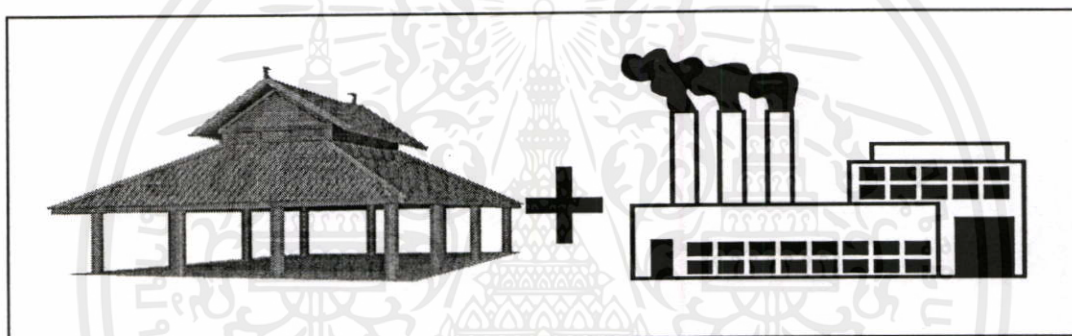
ภาพที่ 5.2 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบการจัดวางผังของโรงฝึกงานแบบพิเศษ

ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

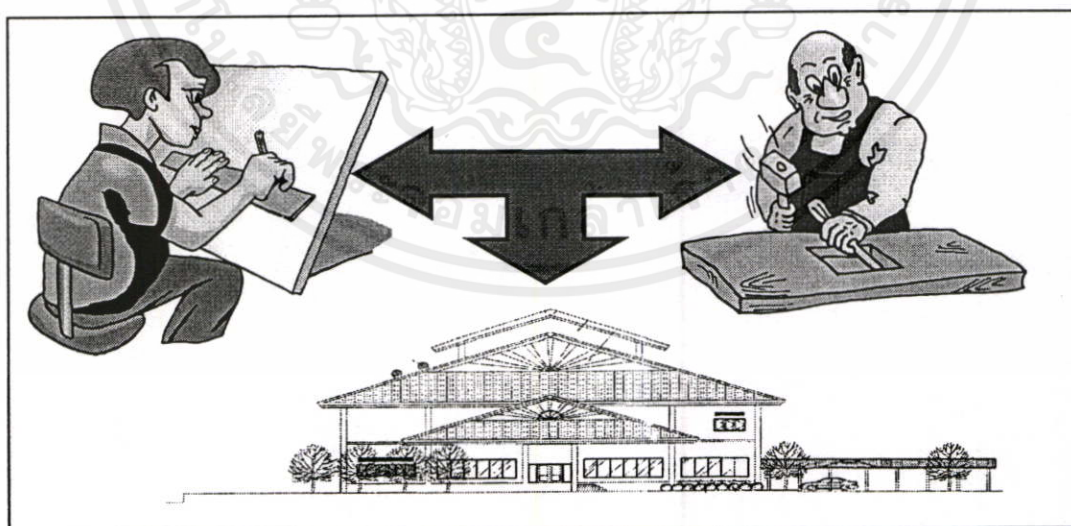
1. โรงฝึกงานมีรูปแบบเน้นสถาปัตยกรรมท้องถิ่น



2. โรงฝึกงานมีรูปแบบผสมผสานระหว่างโรงฝึกงานทั่วไป และศูนย์ฝึกอาชีพประจำหมู่บ้าน



3. โรงฝึกงานมีความสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

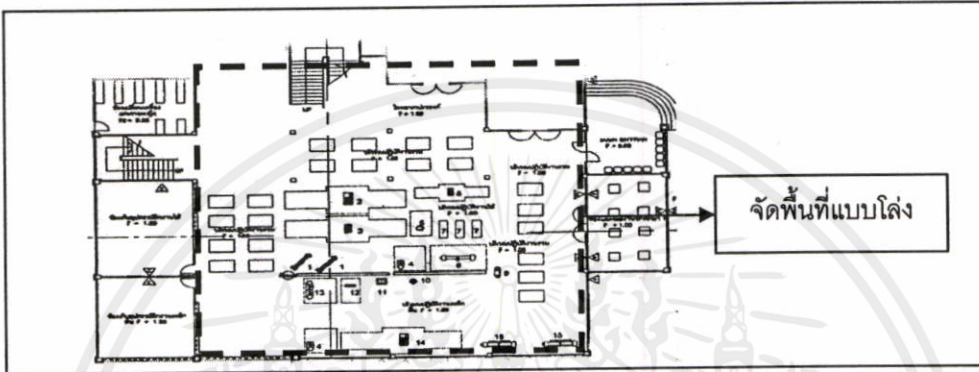


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 5.3 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตามก็ควรมีเอกลักษณ์ของตนเอง และต้องยังอิงอิงใจของเอกลักษณ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

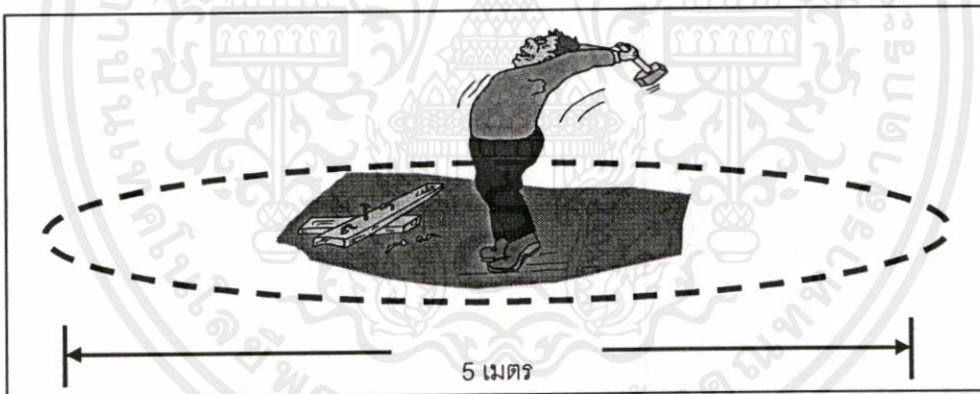
ตอนที่ 1.2 สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน ประกอบด้วย ความเพียงพอของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน ความปลอดภัย สุขลักษณะของโรงฝึกงาน และขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน จากความคิดเห็นของผู้ใช้และความสอดคล้องกับทฤษฎีหรือแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

ความเพียงพอของพื้นที่ปฏิบัติงาน

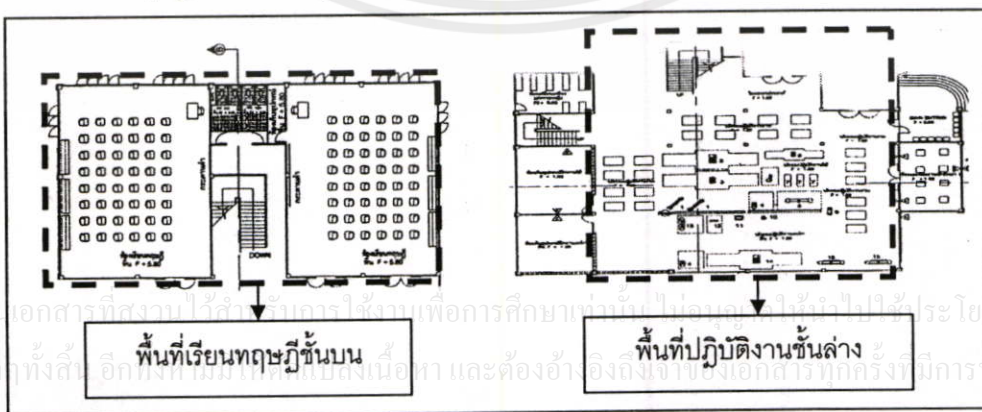
1. พื้นที่แต่ละสาขาช่างใช้พื้นที่ร่วมกัน และจัดแบบเปิดโล่ง



2. มีพื้นที่เพียงพอในการปฏิบัติงานอย่างน้อย 5 ตารางเมตรต่อ ผู้เรียน 1 คน



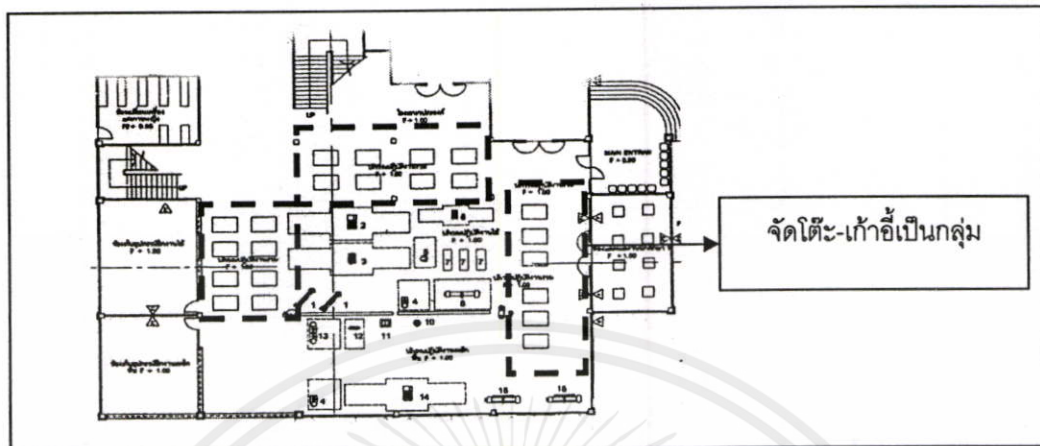
3. มีพื้นที่เรียนทฤษฎีและพื้นที่ปฏิบัติงานแยกกันเป็นสัดส่วนเพื่อป้องกันเสียงรบกวน



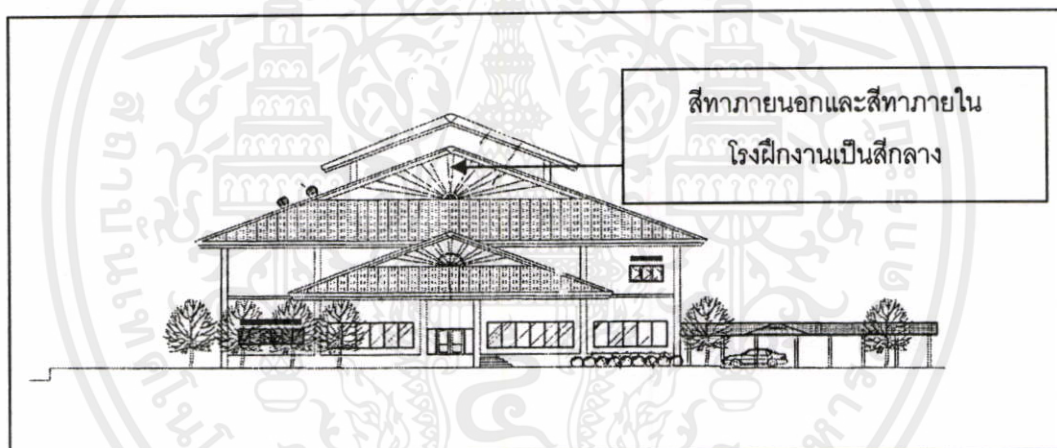
ภาพที่ 5.4 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับความเพียงพอของพื้นที่ปฏิบัติงาน

ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน

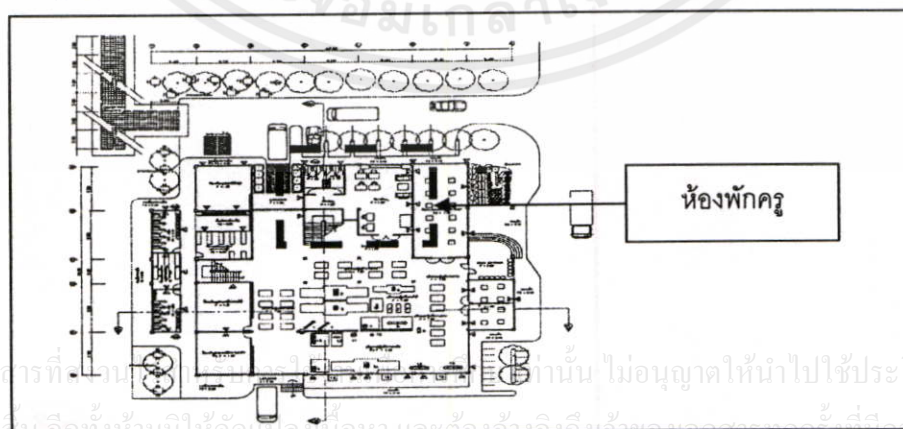
1. การจัดโต๊ะ-เก้าอี้ ในการเรียนและฝึกปฏิบัติงานควรจัดเป็นกลุ่ม



2. สีทาภายนอกและสีทภายในโรงฝึกงานควรเป็นสีกลาง เช่น สีเทา สีควันทูร์



3. มีห้องพักรู้อยู่ในโรงฝึกงานเพื่อการควบคุม



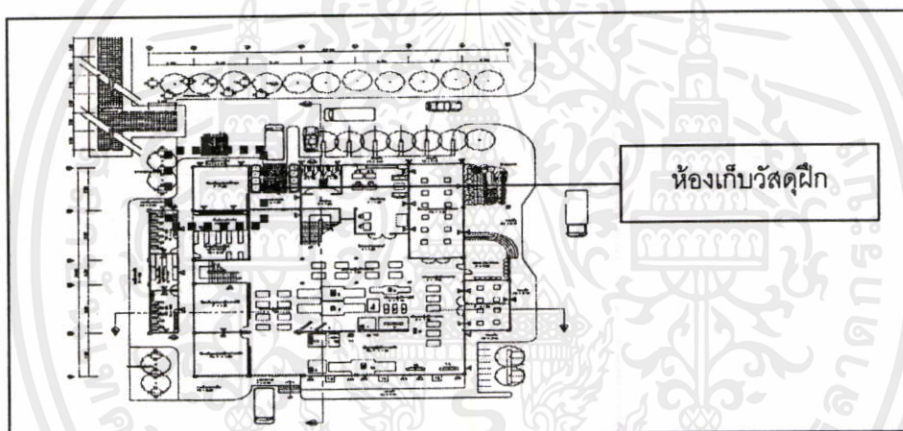
ภาพที่ 5.5 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน

ความปลอดภัย

1. ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงในโรงฝึกงาน



2. มีพื้นที่เก็บวัสดุฝึก และวัสดุที่ชำรุดเป็นสัดส่วน



3. มีกฎ ระเบียบ ในการปฏิบัติงาน และสัญลักษณ์เพื่อเตือนอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน

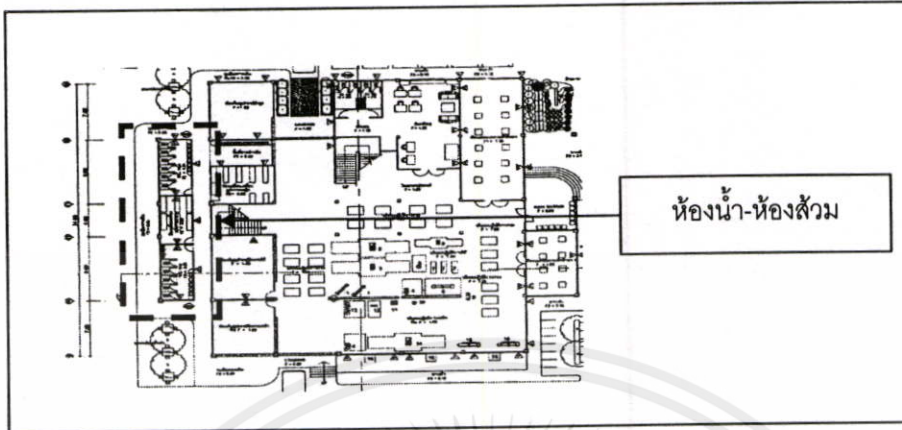


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่เห็น จึ่งนับเป็นข้อผิดพลาดและต้องรับผิดชอบเอกสารทุกฉบับที่มีการนำไปใช้

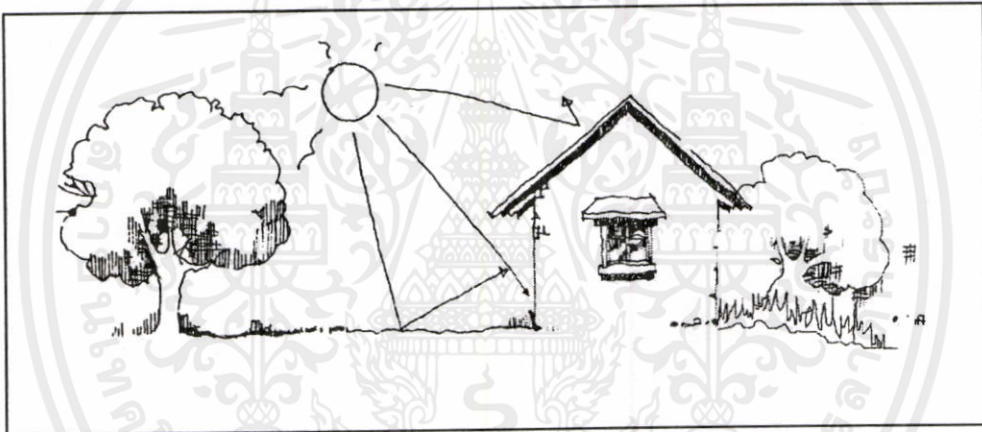
ภาพที่ 5.6 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับความปลอดภัยของโรงฝึกงานแบบพิเศษ

สัญลักษณ์ของโรงฝึกงาน

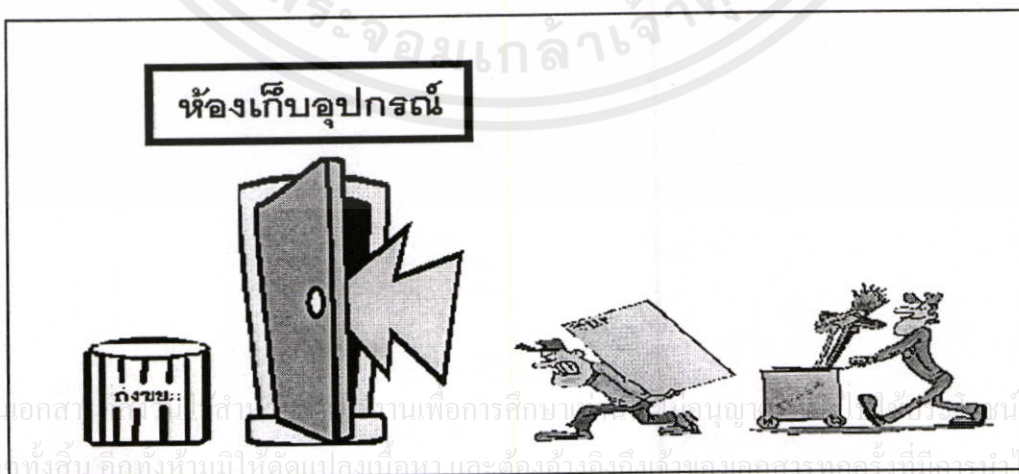
1. มีห้องน้ำ-ห้องส้วม อยู่บริเวณโรงฝึกงาน



2. ให้โรงฝึกงานได้รับแสงจากธรรมชาติมากที่สุด



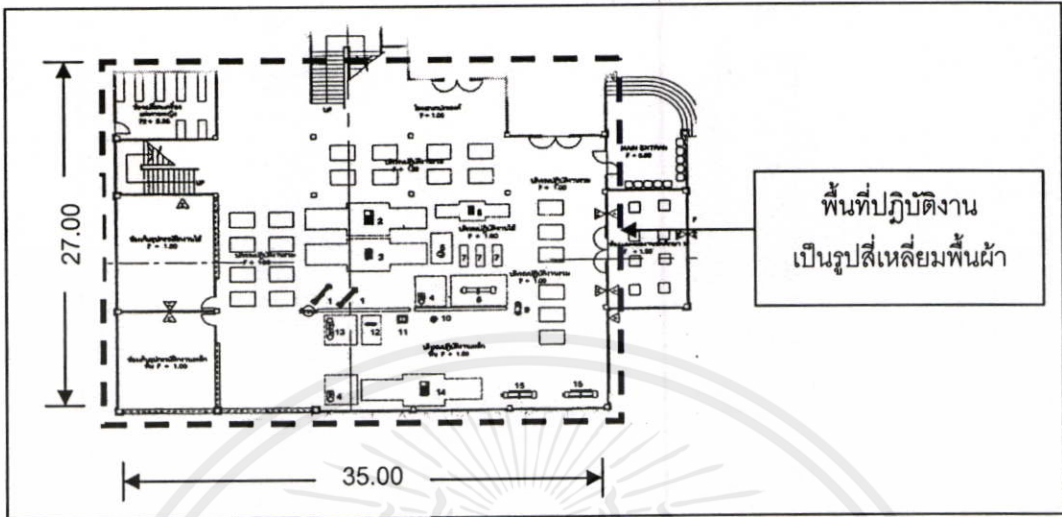
3. มีห้องเก็บอุปกรณ์ชำรุด และพื้นที่เก็บขยะหรือเศษวัสดุ



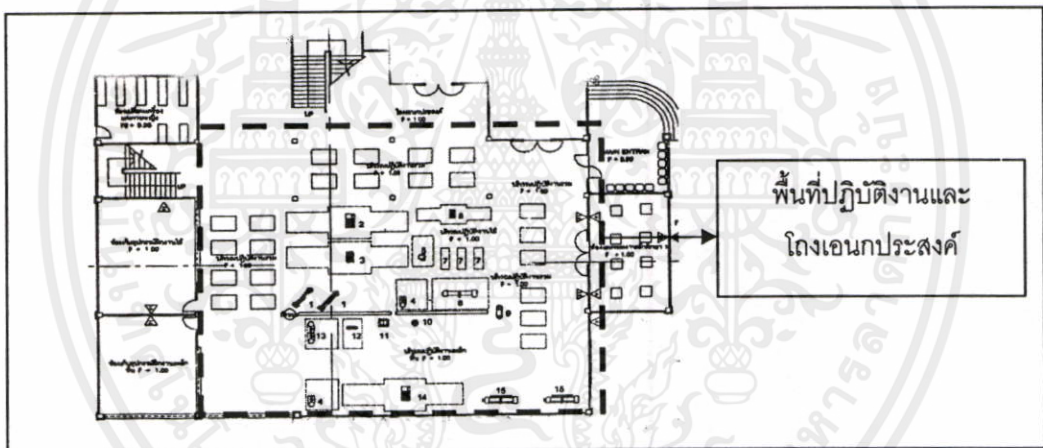
ภาพที่ 5.7 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของโรงฝึกงานแบบพิเศษ

ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

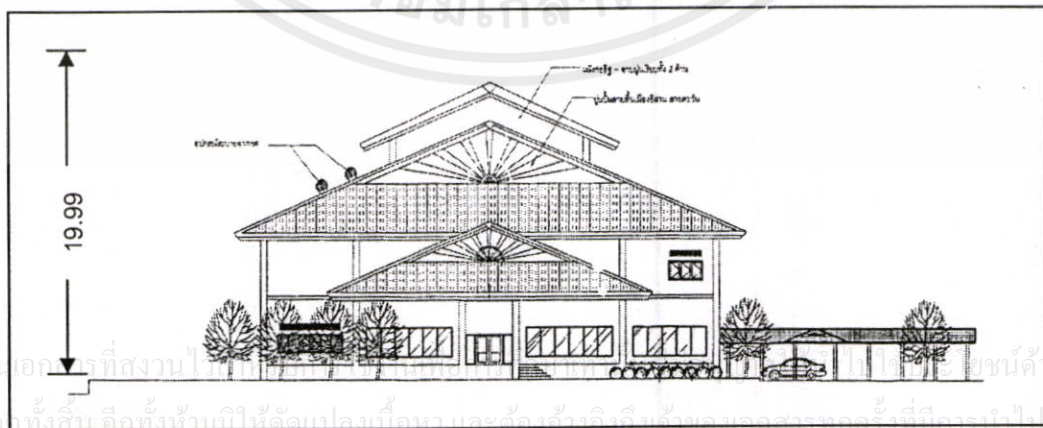
1. มีพื้นที่ฝึกปฏิบัติงานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



2. มีพื้นที่โถงไว้สำหรับบริการบุคลากรและสำรองการปฏิบัติงาน

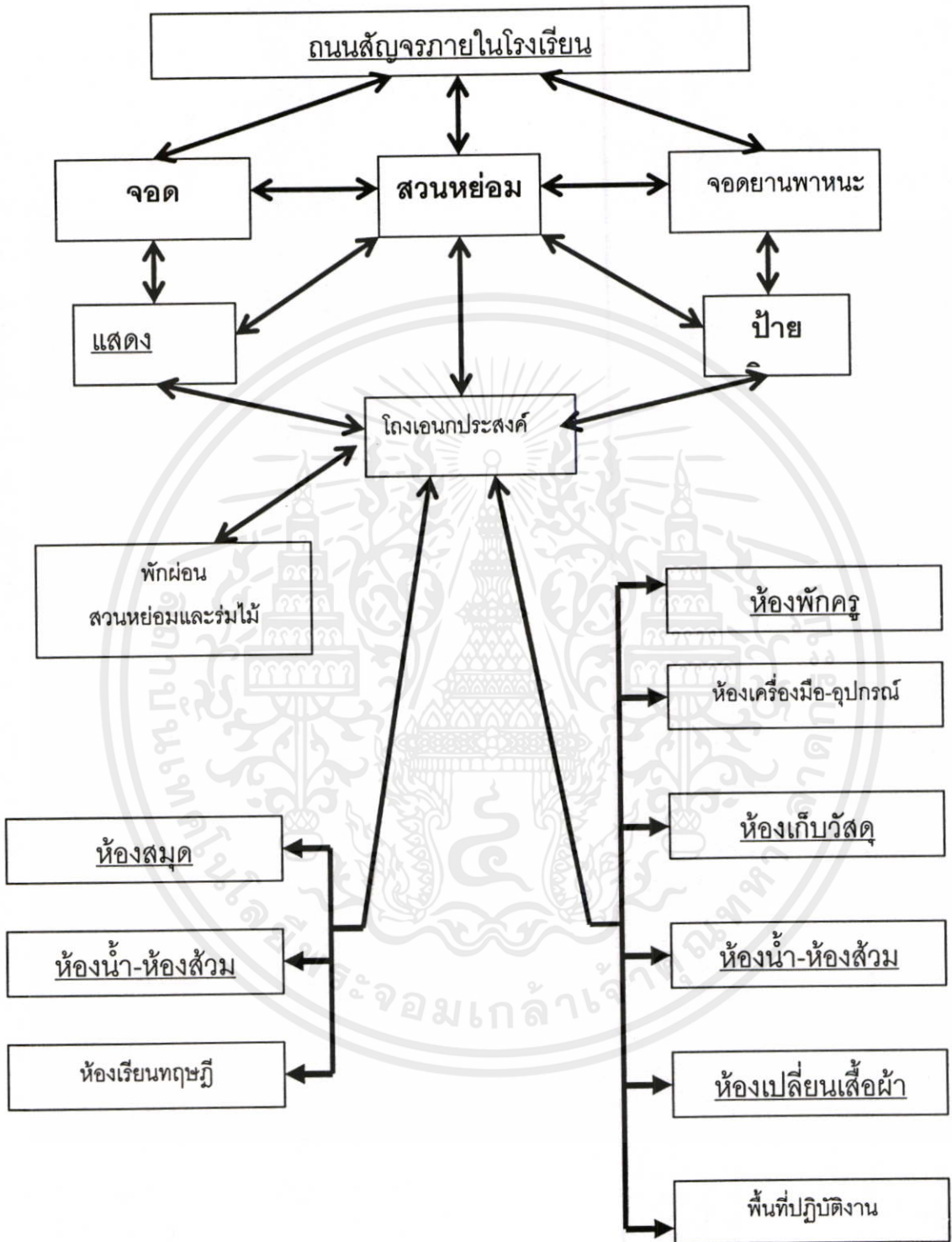


3. ความสูงของโรงฝึกงานควรเหมาะสมกับพื้นที่ในการวางอาคาร



ภาพที่ 5.8 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับขนาด และรูปร่างของโรงฝึกงานแบบพิเศษ

RELATIONSHIP DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามมิให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์

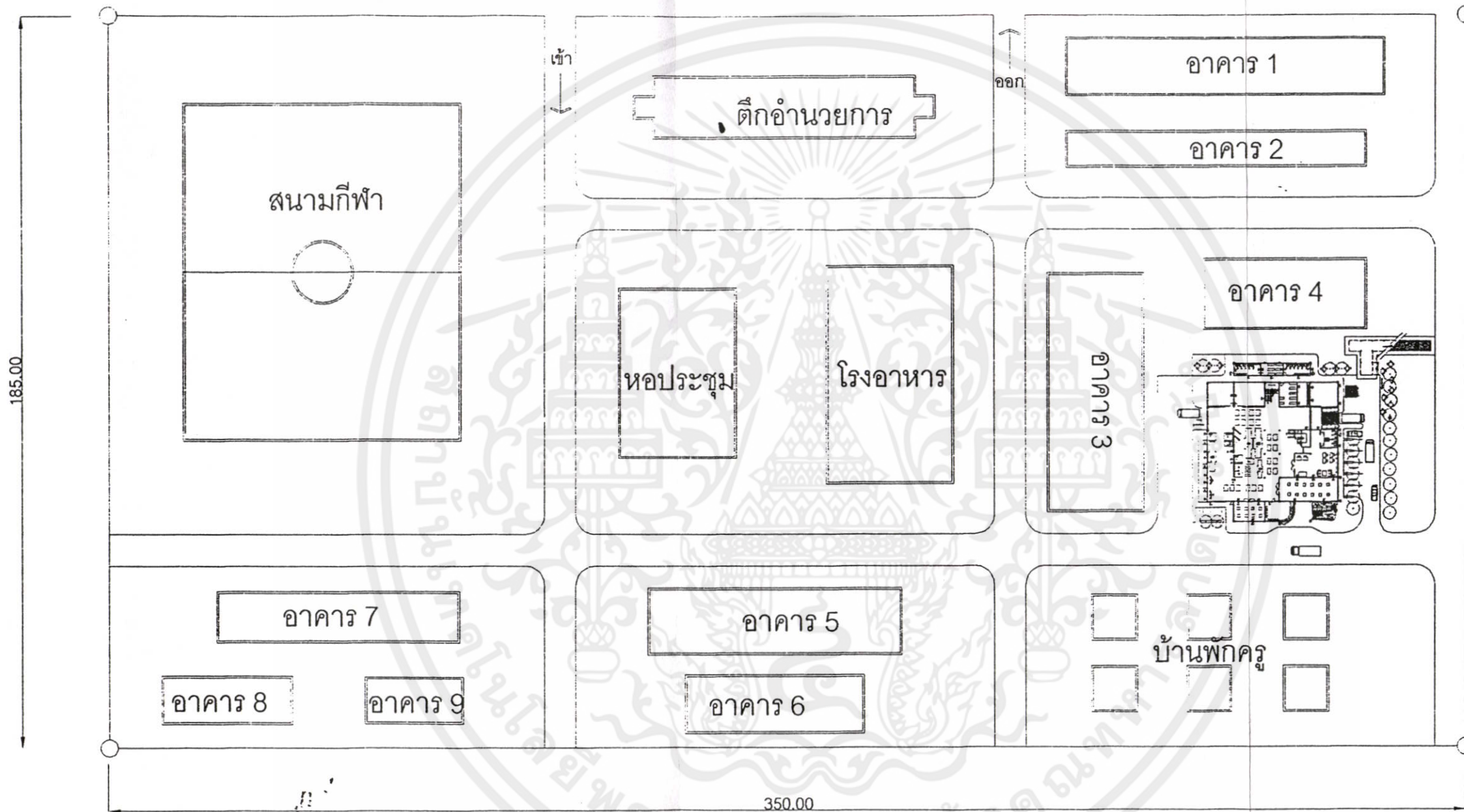
ภาพที่ 5.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโดยรวมของโรงฝึกงานแบบพิเศษ

โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์

ตอนที่ 2 นำเสนอโครงงานออกแบบสถาปัตยกรรม โรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียน
มัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์



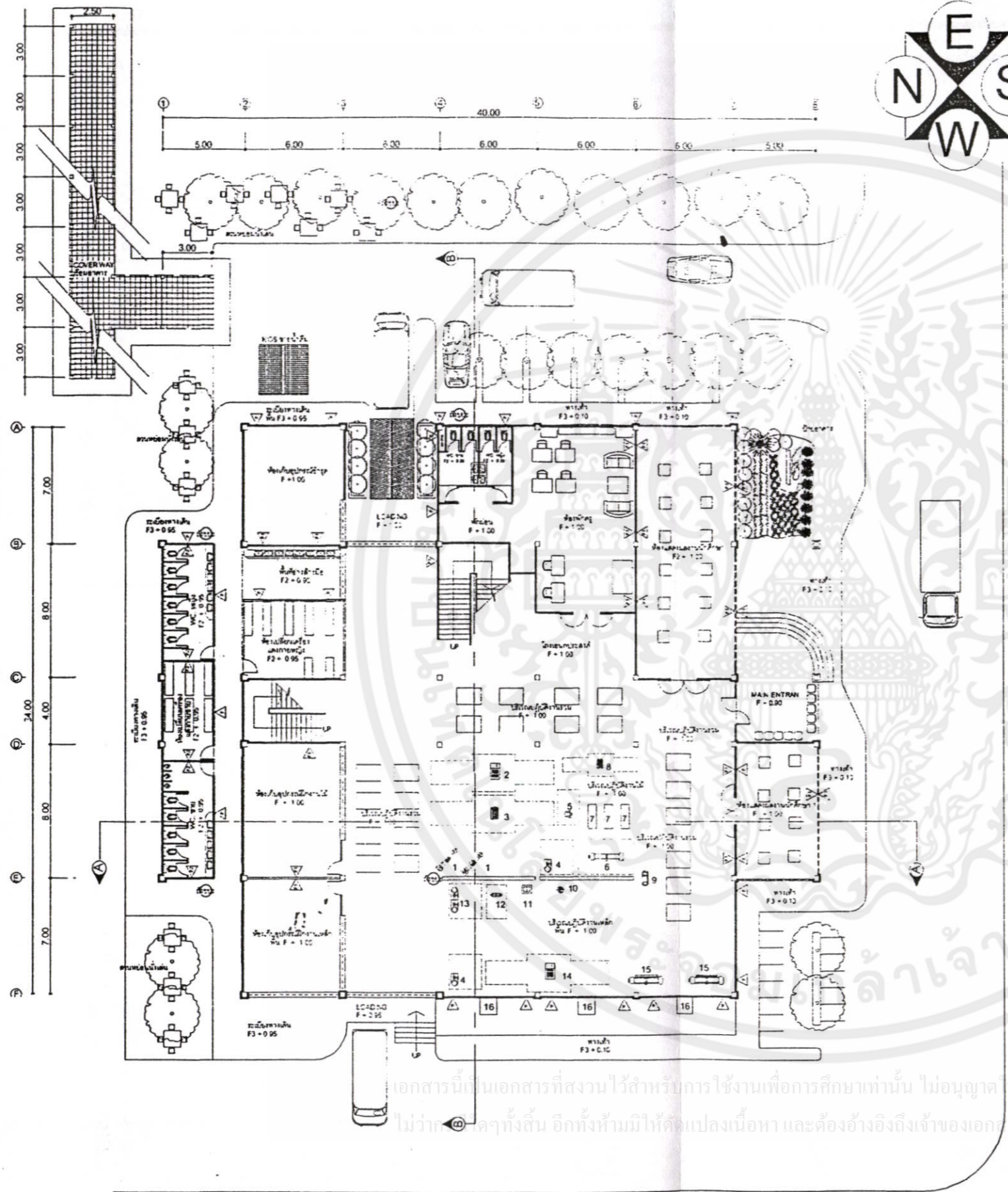
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังแสดงที่ตั้งอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า 1 : 1250
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.10 แสดงแผนที่ตั้งโรงฝึกงานแบบพิเศษ



- รายการประกอบแบบ**
- อุปกรณ์ในอาคาร
- 1 เครื่องใส่น้ำ
 - 2 เครื่องเจียรน้ำ
 - 3 เต็ยวงเค็อน
 - 4 เครื่องเจาะ
 - 5 เครื่องขั้ดกระดาะทราย
 - 6 เครื่องกลึงไม้
 - 7 โต๊ะวางปากกาหมึกจีนงาน
 - 8 เครื่องเล็ยขลุ
 - 9 บั้มลม
 - 10 เครื่องเชื่อมแก๊ส
 - 11 ตู้เชื่อมไฟฟ้า
 - 12 เครื่องเจียร
 - 13 เครื่องกลึงโลหะ
 - 14 เครื่องตัดโลหะ
 - 15 เครื่องพับเหล็ก
 - 16 เครื่องไรลอคุดฝุ่น
- พื้น □
- F พื้นอาคารโดยทั่วไป พื้น คสล.ผิวขัดมันสีครีม แบ่งแนวพื้นด้วยเส้น PVC สีขาวกว้าง 6.00มม.
- F2 พื้น คสล. ผิวปูกระเบื้องเคลือบ 0.30 x 0.30. ม.สีพื้น
- F3 พื้น คสล. ผิวทำทรายล้างแบ่งแนวพื้นขนาด 10. มม ลึก 5 มม.
- ผนัง ▷
- P ผนังก่ออิฐมอดูผิวถูกระเบื้องดินเผาสีเทา ขนาด 0.30 x 0.30 ม.
- P1 ผนัง คสล. ฉาบปูนเรียบทาสี
- P2 ผนังก่ออิฐมอดูผิวถูกระเบื้องเคลือบ ขนาด 0.30 x 0.30 ม.สูง 2.00 ม.
- P3 ผนังกระจกโล หนา 8 มม. อลูมิเนียมเฟรม 2" x 4"
- หมายเหตุ :
- พื้นที่ปฏิบัติงานและการจัดวางเครื่องจักรในโรงฝึกงานแบบพิเศษ เป็นตัวอย่างการจัดวางการเรียนการสอนในสาขาวิชาช่างไม้และช่างโลหะ เท่านั้น
- พื้นที่ปฏิบัติงานและการจัดวางเครื่องจักรในโรงฝึกงานแบบพิเศษ อาจปรับเปลี่ยนตามหลักสูตร การเรียนการสอนวิชาชีพของแต่ละโรงเรียน ตามความเหมาะสม

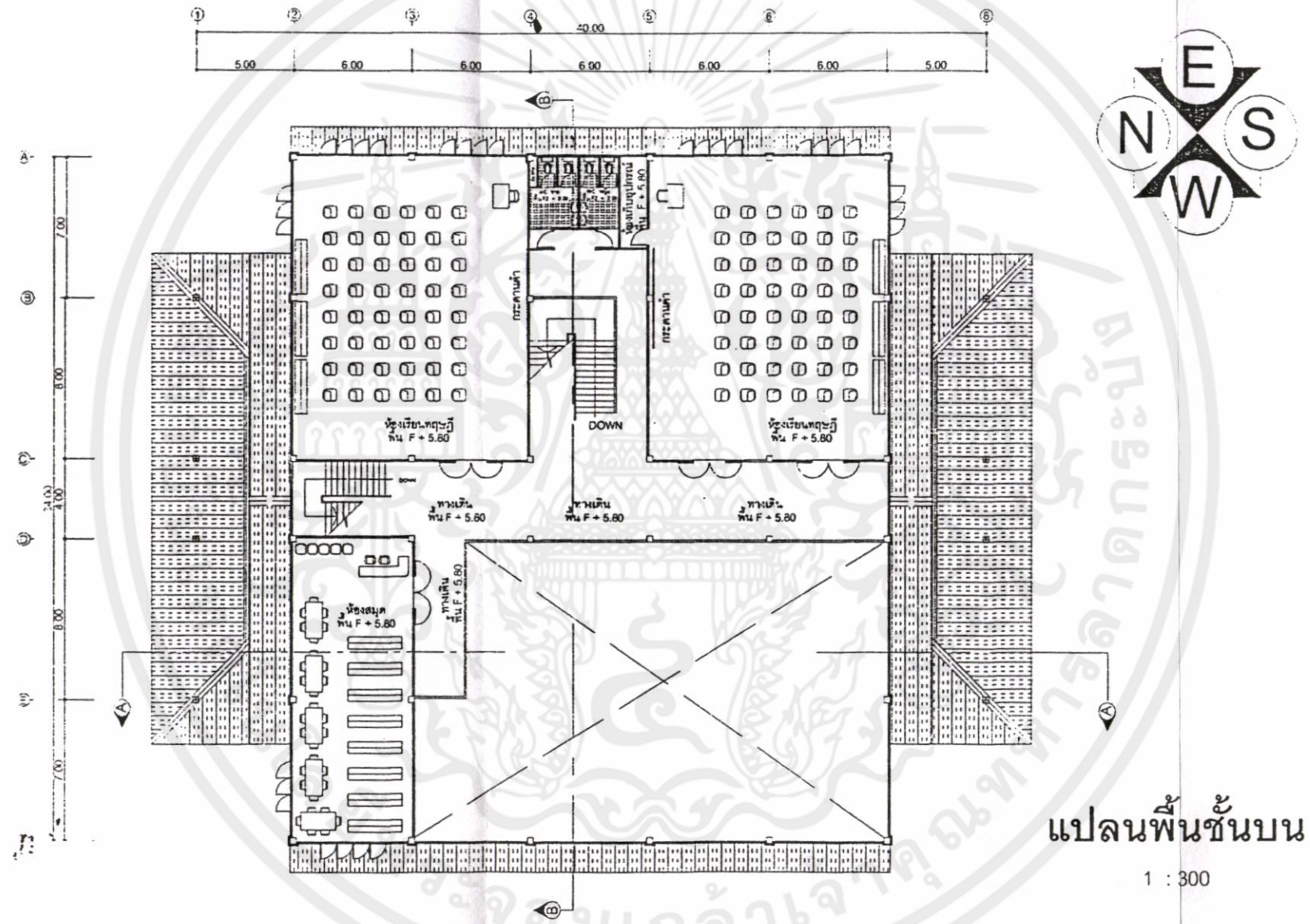
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่าจะอย่างไรก็ตาม ผู้ออกแบบขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการแก้ไข

แปลนพื้นชั้นล่าง

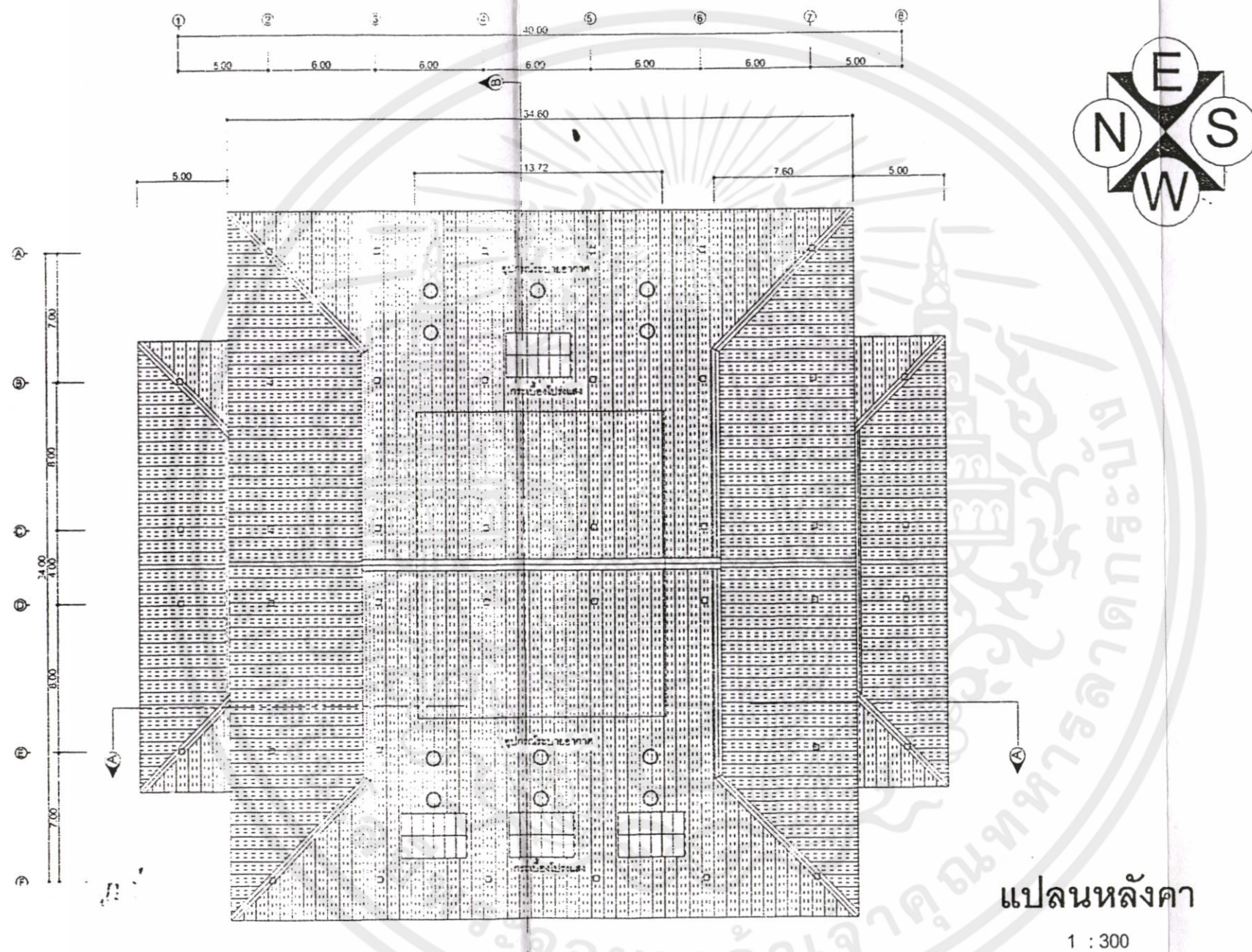
1 : 300

ภาพที่ 5.11 แสดงแปลนพื้นชั้นล่าง



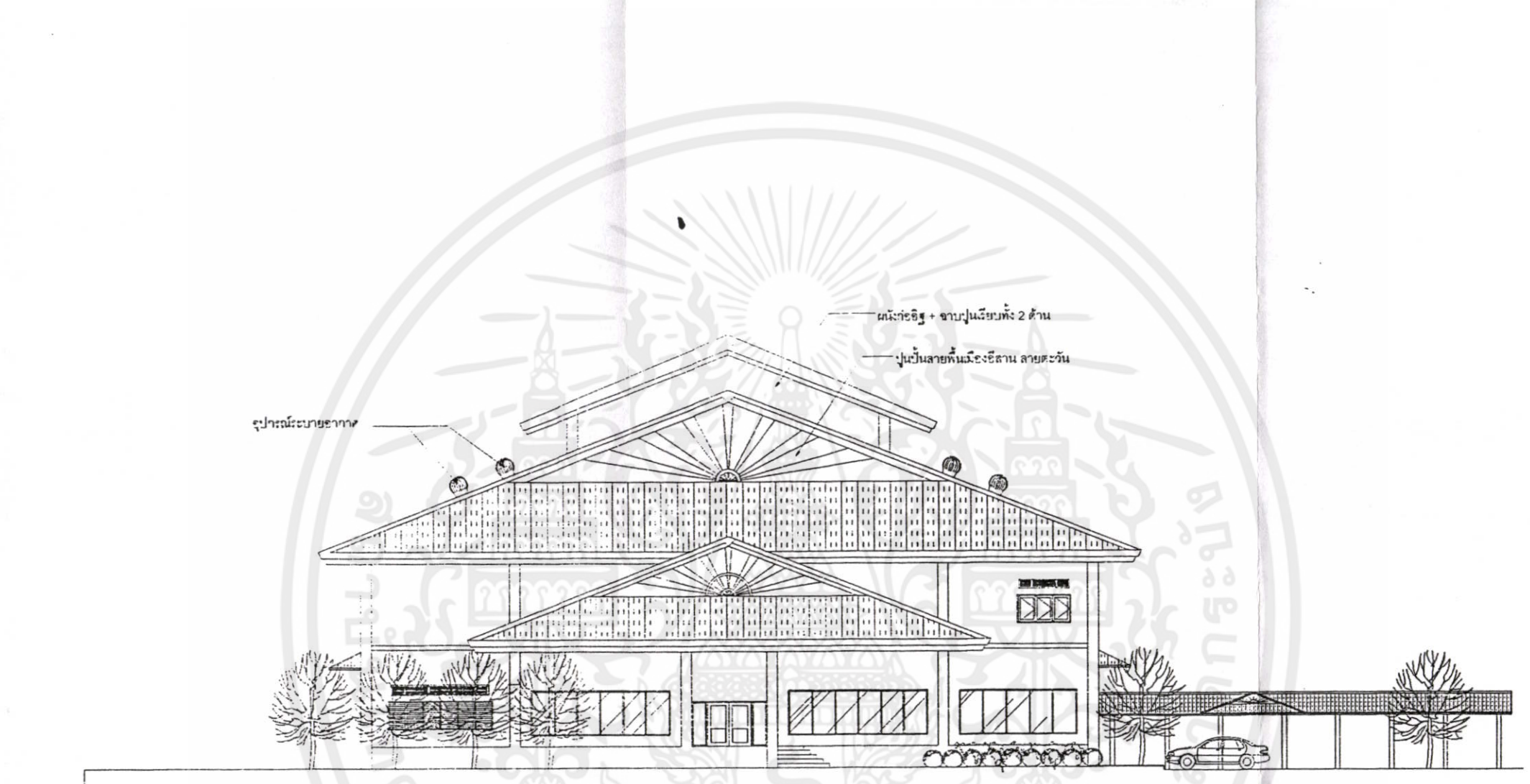
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.12 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นบน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.13 แสดงแปลนหลังคา



รูปด้าน ทิศใต้
1 : 250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

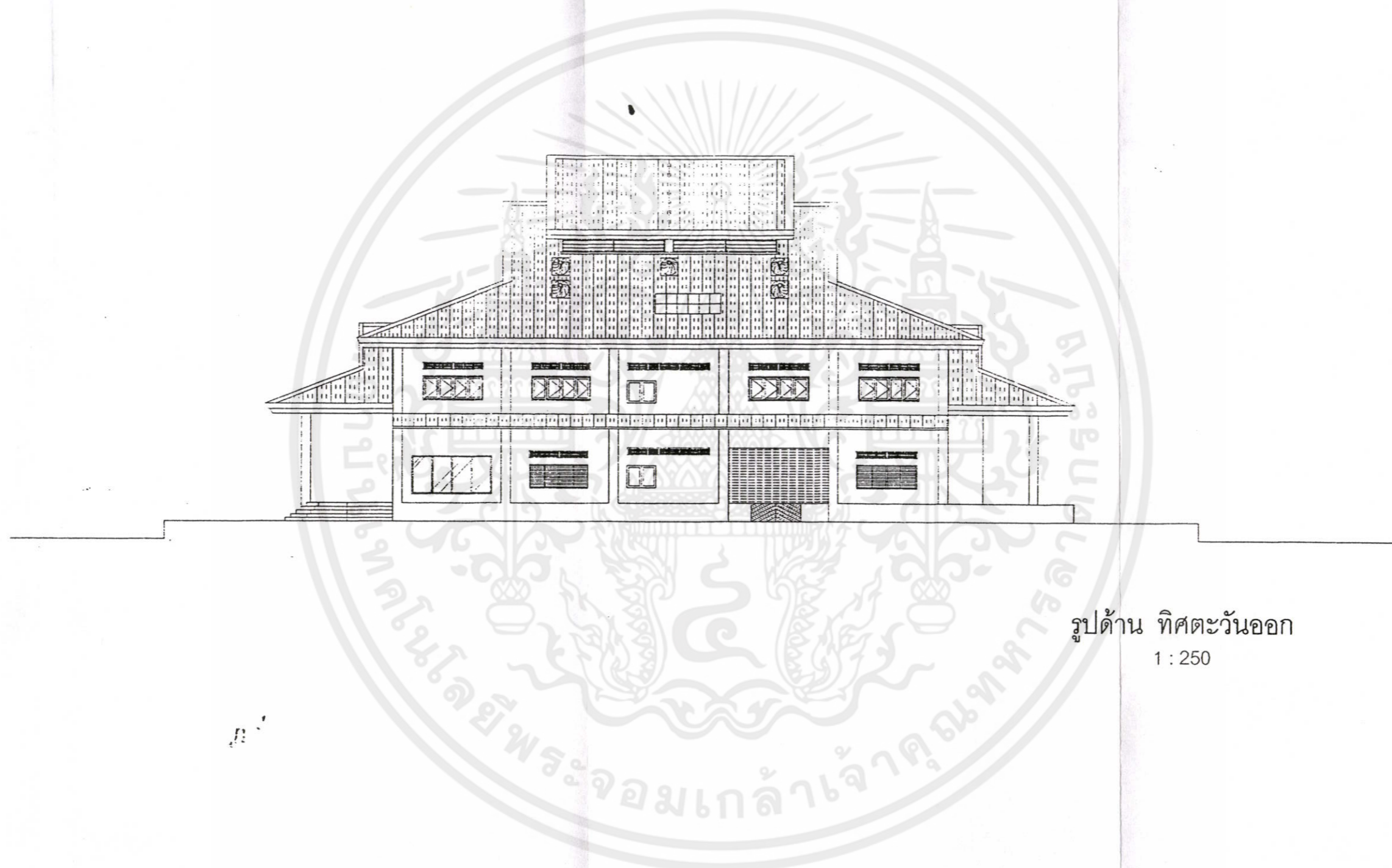
ภาพที่ 5.14 แสดงรูปด้านทิศใต้



รูปด้าน ทิศเหนือ
1 : 250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.15 แสดงรูปด้านทิศเหนือ

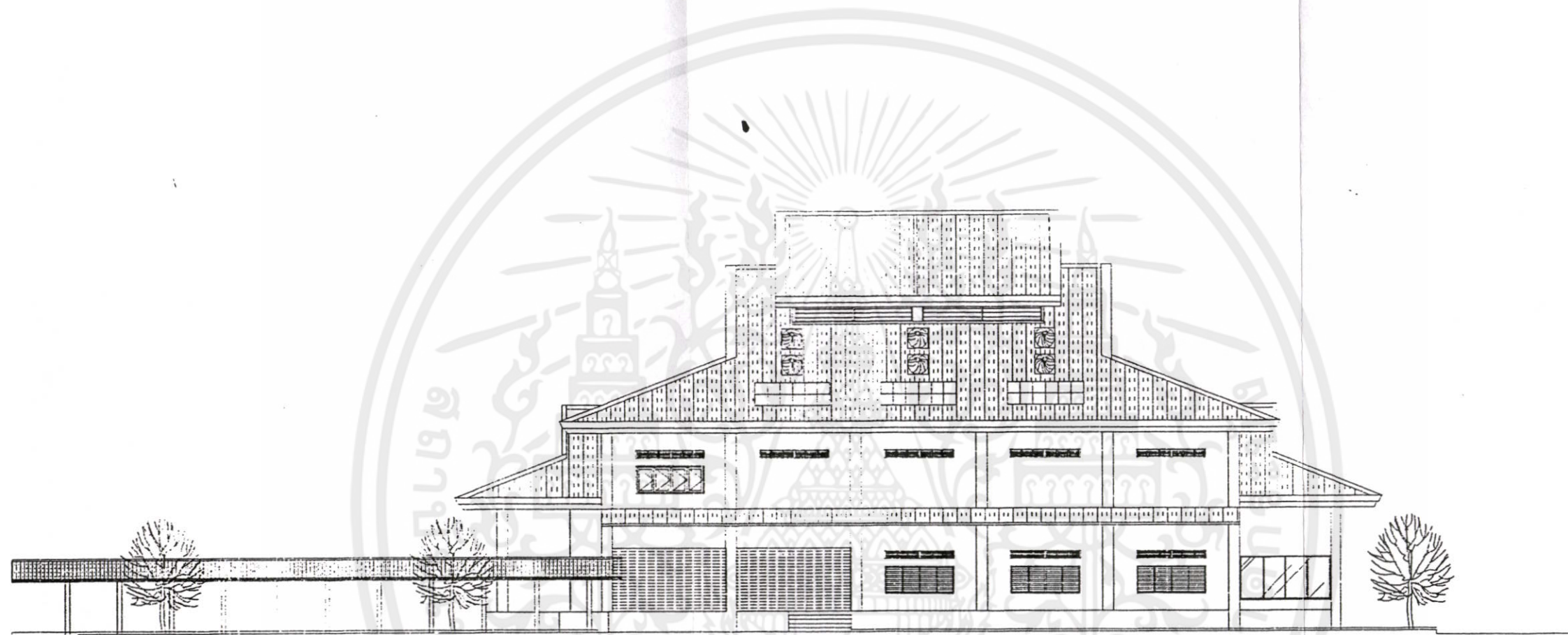


รูปด้าน ทิศตะวันออก

1 : 250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.16 แสดงรูปด้านทิศตะวันออก

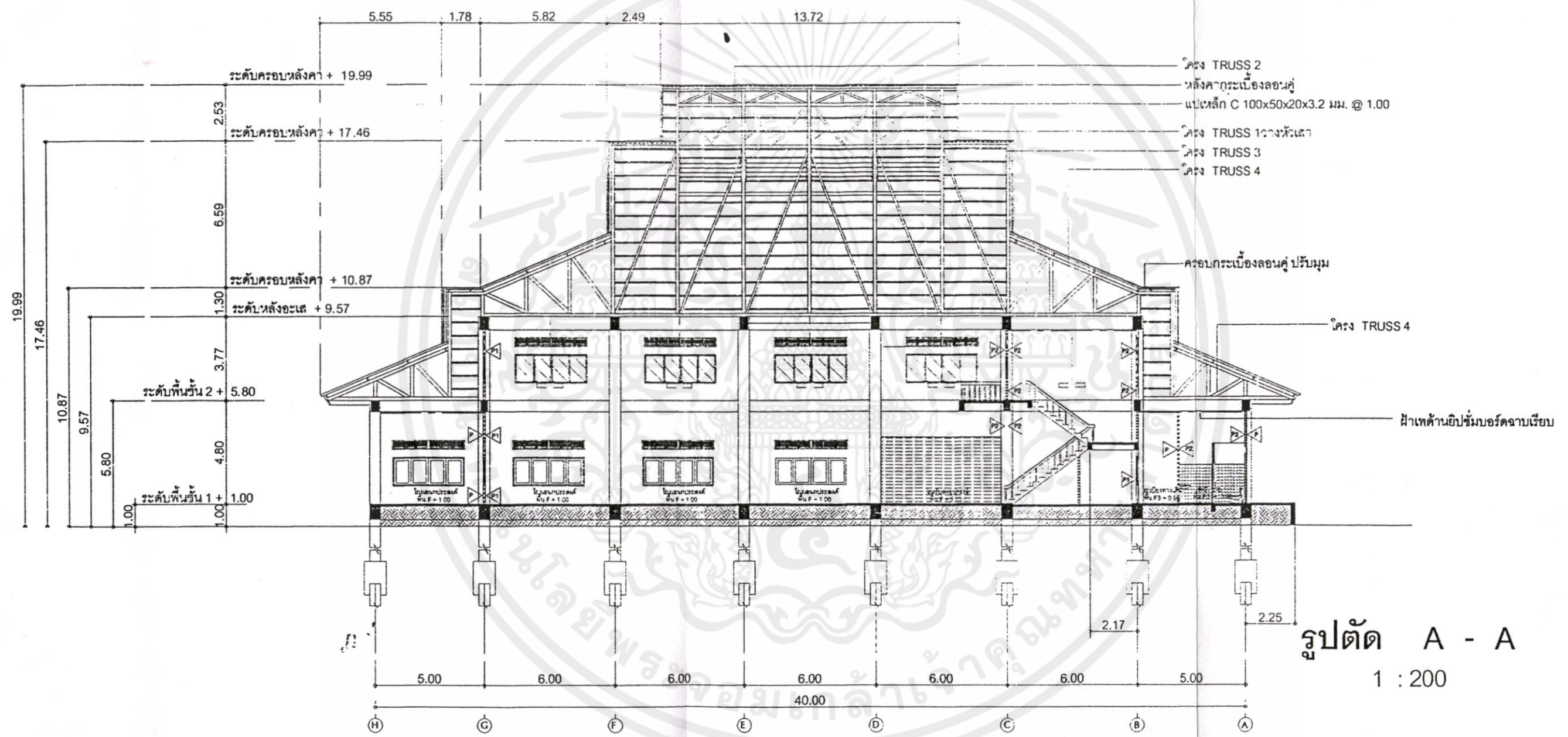


รูปด้าน ทิศตะวันตก

1 : 250

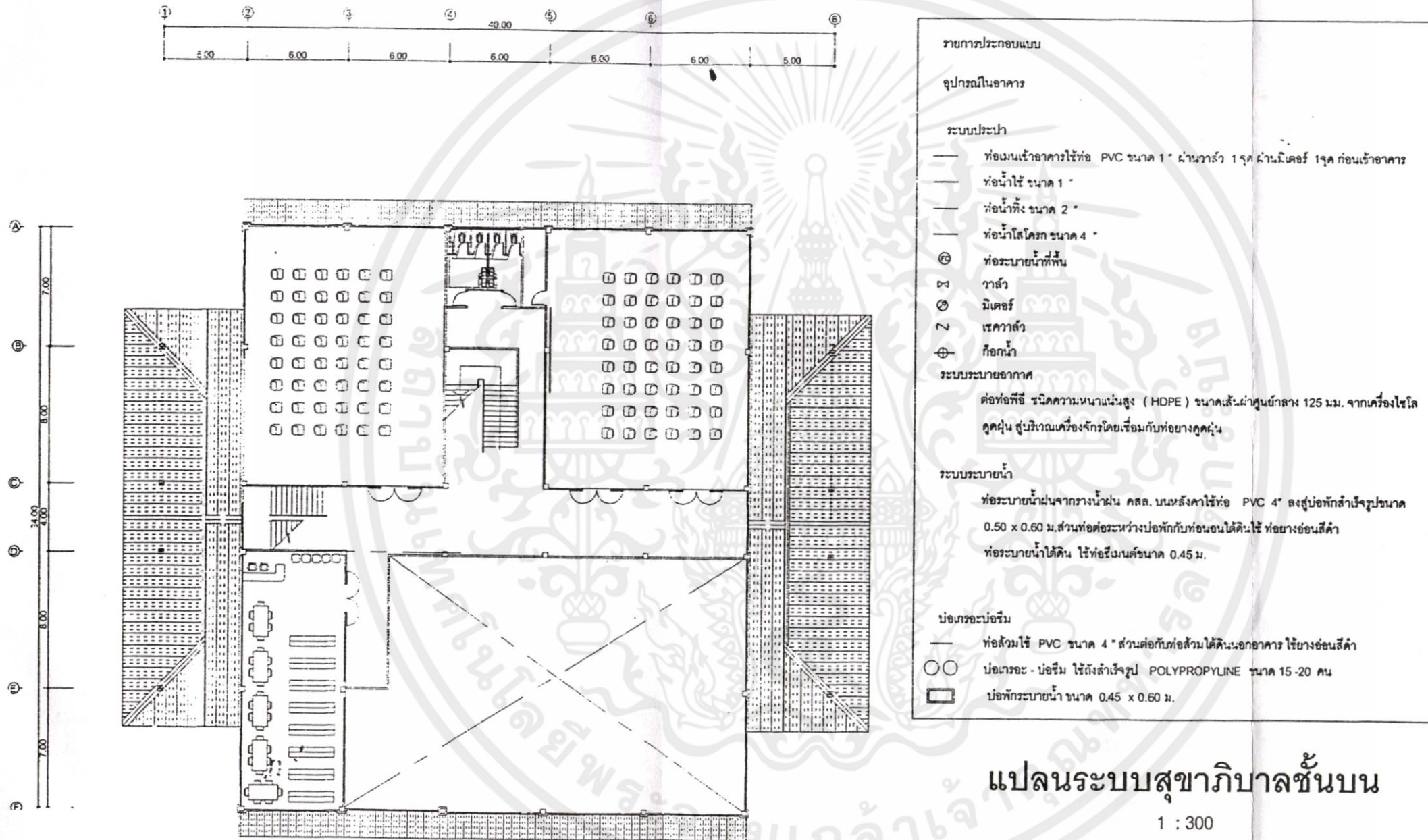
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.17 แสดงรูปด้านทิศตะวันตก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.18 แสดงรูปตัด A-A

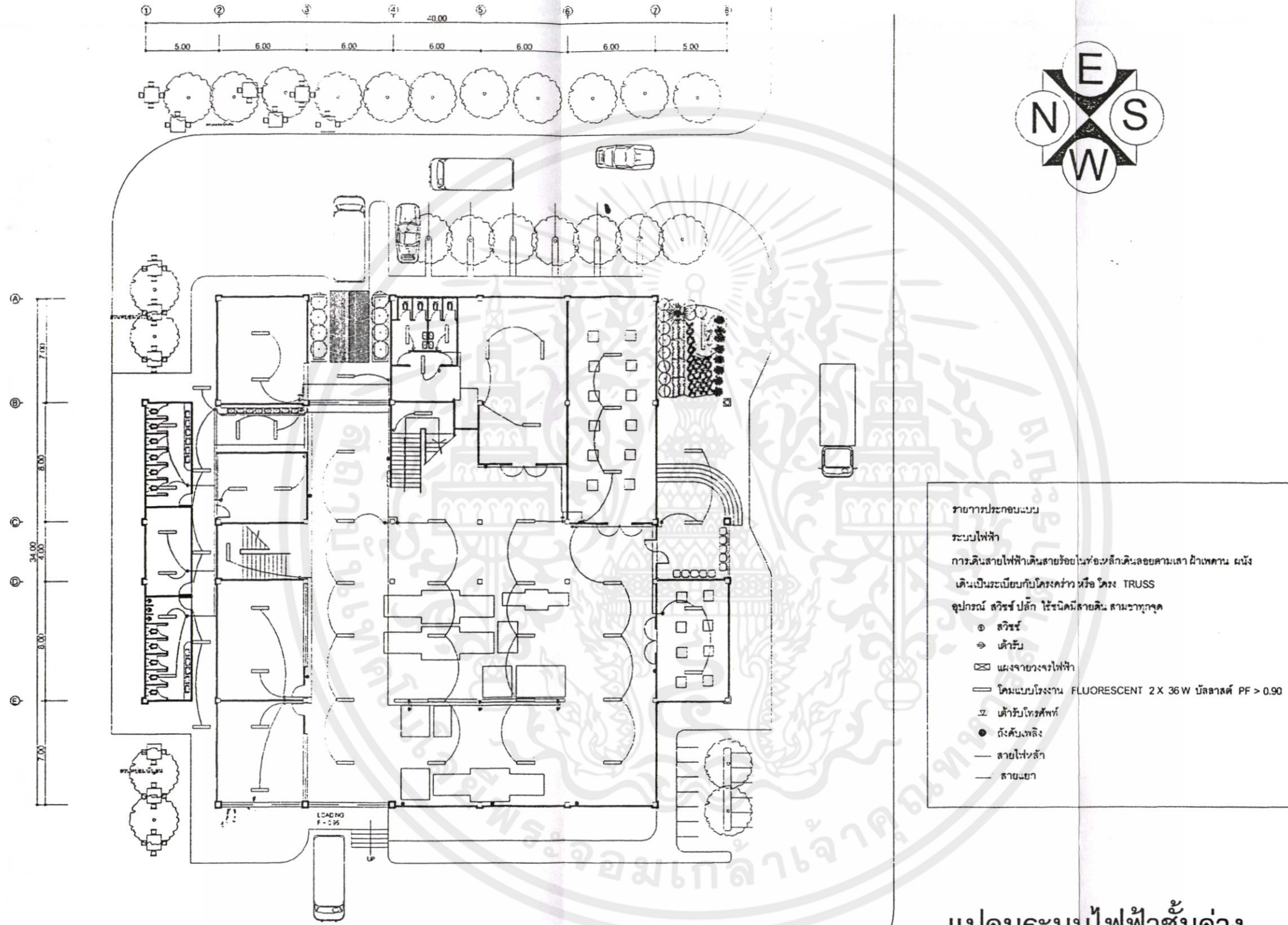


แปลนระบบสุขาภิบาลชั้นบน

1 : 300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.21 แสดงแปลนระบบสุขาภิบาลชั้นบน

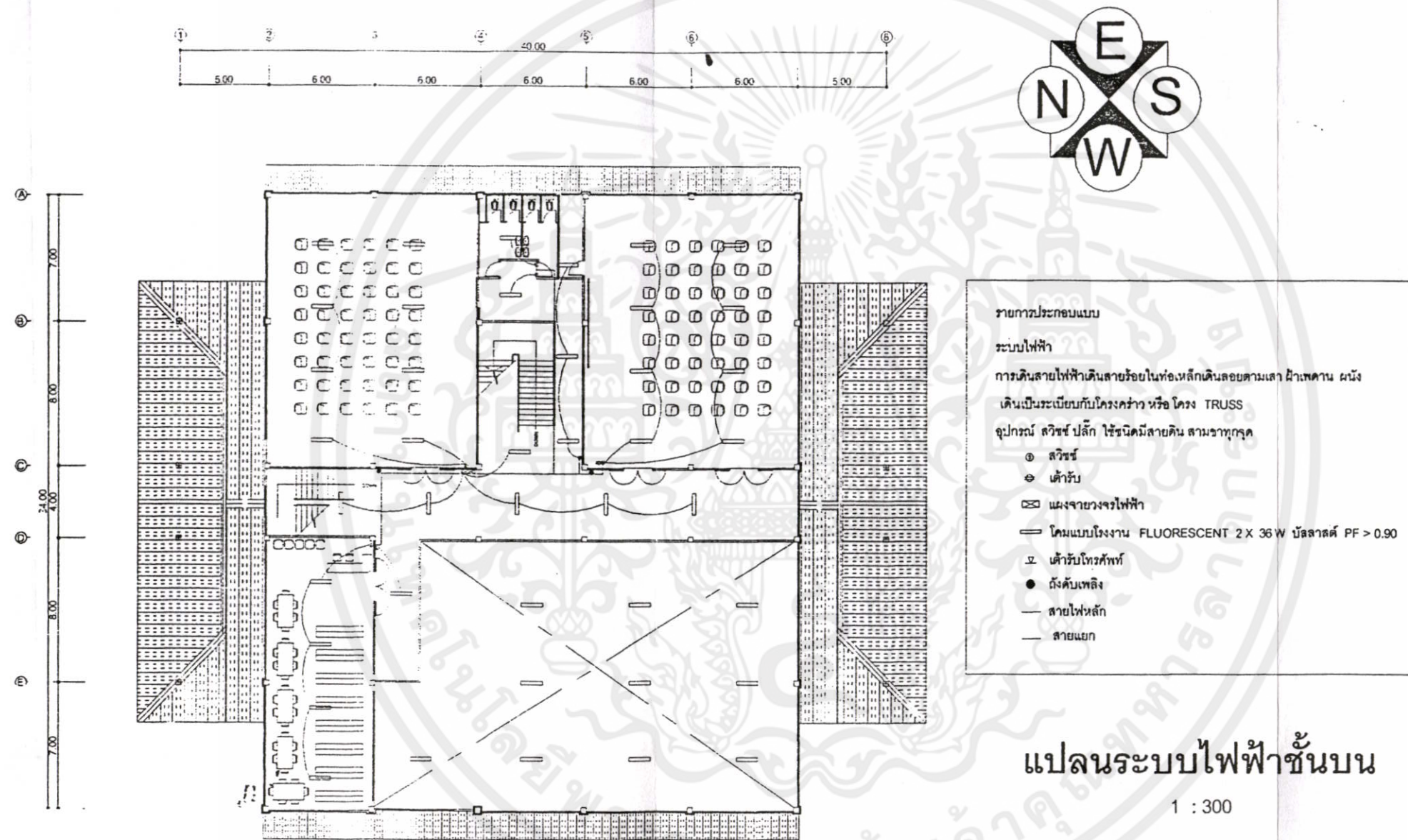


แปลนระบบไฟฟ้าชั้นล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า 1 : 300

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.22 แสดงแปลนระบบไฟฟ้าชั้นล่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.23 แสดงแปลนระบบไฟฟ้าชั้นบน



๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คิดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.24 แสดงแบบทัศนียภาพโรงฝึกงานพิเศษ

5.4 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

5.4.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปฏิบัติ

จากการศึกษา การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ หลังจากทำการศึกษาวิจัยและได้สรุปผลการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. จากการวิจัย พบว่า การจัดวางผัง (Master Plan) ของแต่ละโรงเรียน โดยกรมสามัญศึกษาเป็นผู้จัดให้ ไม่ได้คำนึงถึงการวางตำแหน่งอาคารเรียน และอาคารประกอบในบริเวณโรงเรียน แต่จะคำนึงถึงการวางอาคารที่ได้รับงบประมาณมากก่อสร้างก่อน ส่วนอาคารที่ได้รับงบประมาณมาก่อสร้างทีหลัง ก็ต้องวางตามตำแหน่งหรือรูปแบบของอาคารเดิม หรืออาจวางตามแนวถนนเดิมที่มีอยู่ของโรงเรียน โดยเฉพาะการจัดวางโรงฝึกงาน ดังนั้น ทางกรมสามัญศึกษา จึงควรจัดวางผัง (Master Plan) ของโรงเรียน โดยให้ความสำคัญกับอาคารเรียนและอาคารประกอบอื่นทุกอาคาร โดยการจัดวางผังควรจัดวางให้ครบทุกอาคาร และให้เป็นไปตามหลักการและทฤษฎีในการออกแบบ

2. จากการวิจัย พบว่า โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาหลายแห่ง ยังไม่มีโรงฝึกงานในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในหมวดการงานอาชีพและเทคโนโลยี ดังนั้น เพื่อเป็นการตอบสนองต่อการปฏิรูปการศึกษา และการนำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 มาใช้ กรมสามัญศึกษาควรจัดสรรงบประมาณในการจัดสร้างโรงฝึกงาน ให้กับโรงเรียนที่ยังไม่มีโรงฝึกงานเพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3. จากงานวิจัย พบว่า โรงฝึกงานยังมีข้อด้อยหลายประการ เช่น ในด้านการบริการ ไม่มีห้องน้ำ-ห้องส้วม ไม่มีพื้นที่เก็บขยะ ไม่มีการระบายน้ำ รวมทั้งระบบระบายอากาศ และระบบแสงสว่างยังไม่ดีพอ รวมทั้งการจัดพื้นที่ภายในโรงฝึกงาน ไม่มีการกำหนดพื้นที่แบ่งเขตการทำงาน ไม่มีป้ายเตือนอันตราย และกฎ ระเบียบการใช้โรงฝึกงาน รวมทั้งไม่มีห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย ห้องสมุดของหมวดวิชา และห้องปฐมพยาบาล ดังนั้นโรงเรียนควรคำนึงถึงเรื่องเหล่านี้ให้มาก และในเรื่องของประโยชน์ใช้สอย ควรคำนึงถึงผู้ใช้ ได้แก่ ครู-อาจารย์ นักเรียน ผู้ใช้ในท้องถิ่น รวมทั้งอาชีพในท้องถิ่น ซึ่งก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนำไปสู่กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้ผู้ปฏิบัติและผู้ที่มีคุณภาพไปด้วย

5.4.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ข้อมูลที่ได้ในครั้ง นี้ เป็นข้อมูลที่ใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 และหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยีในระยะแรก ข้อมูลบางส่วนยังมีการคาบเกี่ยวกับหลักสูตรเดิมอยู่ และศึกษาในเฉพาะของจังหวัดกาฬสินธุ์ การทำวิจัยครั้งต่อไปควรทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างจังหวัด เพื่อหาเกณฑ์ที่เหมาะสมในการออกแบบต่อไป

2. ข้อมูลที่ได้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น ข้อมูลอาจเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพ ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ในท้องถิ่น สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ดังนั้นควรมีการศึกษาและวิจัยอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด ซึ่งจะทำได้ข้อมูลและผลที่สามารถนำไปออกแบบโรงฝึกงานเพื่อแก้ไขปัญหาให้ได้โรงฝึกงานที่มีประสิทธิภาพ

3. การวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการวิจัยในเรื่องของ งบประมาณในการก่อสร้าง โรงฝึกงานและการบำรุงรักษาโรงฝึกงาน เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา

4. ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรทำการวิจัยในส่วนของเครื่องมือ วัสดุฝึก การติดตั้งเครื่องจักร การบริหารโรงฝึกงาน เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับผู้ใช้และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากที่สุด ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานของนักเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.

พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. สรุปสาระสำคัญของแผนพัฒนาการศึกษา

ระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ของกรมสามัญศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา
กรมการศาสนา.

กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. แผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545-
2549) กรมสามัญศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา.

กาญจนา ต้นสุวรรณรัตน์. 2536. การศึกษาอาคารเรียนสาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม

จากความต้องการของผู้ใช้ในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง.

กองออกแบบและก่อสร้าง กรมสามัญศึกษา. 2541. 4 ทศวรรษ กองออกแบบและก่อสร้าง.

กรุงเทพฯ : บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).

กองออกแบบและก่อสร้าง กรมสามัญศึกษา. 2543. รายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง 2544.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กุสุมา น้อยพันธ์. 2526. ลักษณะและการออกแบบภายนอกทางสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ :

คณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เกียรติ จิวะกุล และคณะ. 2525. ตลาดในกรุงเทพฯ การขยายตัวและการพัฒนาการ.

รายงานผลการวิจัย เงินทุนเพิ่มพูนและพัฒนาประสิทธิภาพทางวิชาการ,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

คงศักดิ์ สองหลวง. 2533. การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง
ของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา.

วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ฉลวย ธีระเผ่าพงษ์. 2530. การจัดและบริหารโรงฝึกงาน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการ ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

พาณิชย์ ประภา. 2542. การออกแบบอาคารฝึกงานช่างอุตสาหกรรม โรงเรียนมัธยมศึกษา

กรมสามัญศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชา

สถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- ชัยรัตน์ อิศรัตน์. 2533. การใช้ประโยชน์อาคารโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม กลุ่มวิทยาลัย
ภาคตะวันออก สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ผลดี ทิพทัส. 2541. เกณฑ์ในการออกแบบสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิพัฒน์ วิเชียรสวรรณ. 2542. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ :
รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์.
- ไพโรจน์ แสงจันทร์. 2536. สถาปัตยกรรมบ้านพักอาศัย. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์
กรมการฝึกหัดครู.
- ปิยลดา เทวกุล. 2542. Behavioral Factor in Architectural Design. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.(เอกสารประกอบการสอน)
- ภาวดี สุรียนต์. 2542. การออกแบบพิทักษ์อาคารเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษา ในสังกัดกรม
สามัญศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- มาลินี ศรีสุวรรณ. 2542. ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบอาคารสาธารณะประเภทต่าง ๆ.
กรุงเทพฯ : คณะสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เมธี ปิรันธนานนท์. 2528. การวางแผนอาคารสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกทางการศึกษา.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2545. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ
สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545–2549). กรุงเทพฯ : สรรพากรสาส์น.
- เลอสม สถาปิตานนท์. 2542. พฤติกรรมมนุษย์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
(เอกสารประกอบการสอน)
- วันชัย อ่ำประชา. 2544. การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียน
มัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วิทยาลัยครูนครราชสีมา. 2527. หลักการสอนและการเตรียมประสบการณ์วิชาชีพภาคปฏิบัติ.
พิมพ์ครั้งที่ 4. นครราชสีมา : ศิริอักษรการพิมพ์.
- วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. 2537. พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สินีนาด เลิศไพรวัง. 2539. หลักการออกแบบ. กรุงเทพฯ : คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุพิน บุญชูวงศ์. 2531. หลักการสอน. กรุงเทพฯ : คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุริยะ จิตรพิไลเลิศ. 2544. อันตรายจากโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์. 2545. แผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา ปีงบประมาณ 2545. กาฬสินธุ์ : ฝ่ายแผนงาน และพัฒนาคุณภาพการศึกษา.
- สมพงษ์ ชำกัญ. 2533. การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของสถานศึกษาประเภทช่างอุตสาหกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สรรเสริญ วงศ์ชะอุ่ม. 2543. "การจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9." สรรพการสานส์. 47(9) : 51 – 57.
- หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. 2544. การส่งเสริมอาชีพมิติใหม่ยุคโลกาภิวัตน์ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว.
- อารี เพชรมุด. 2529. จิตวิทยาอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟันนี่บลิสซิ่ง.
- อรศิริ ปาณินท์. 2538. ที่ว่างทางสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. ปทุมธานี : Rungsit University Press.
- อรศิริ ปาณินท์. 2538. มนุษย์กับการสร้างสรรค์สถาปัตยกรรม. ปทุมธานี : Rungsit University Press.
- Amphon Pitaniladut. 1979. Guideline for Planning of Facilities for Technical and Vocational Education. Bangkok : UNESCO.
- Frederic C. Wood. 1970. "Space Requirement for Physical Facilities." Handbook of College and University Administration ; General. 7(5) : 103.
- Jame L. Tailor. 1956. Planning Functional Facilities Washington. United States :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Mc Clurkin W.D. 1964. **School Building Planning**. New York : Mcmillan Company.

Muther R. 1966. **Systematic Layout Planning**. : Cahner Book.

Vickery D.J. 1969. **Educational Building Space and Cost Norms For Educational Planners**. Ohio : Asian Regional Institute for School Research.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0805/02722

กองออกแบบและก่อสร้าง กรมสามัญศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

13 กันยายน 2545

เรื่อง สนับสนุนหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

เรียน อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ด้วย นายกนก ขนดัดชัย นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขา
วิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้จัดเตรียมหัวข้อและเค้าโครง
วิทยานิพนธ์ เรื่อง การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา
ทางกองออกแบบและก่อสร้าง กรมสามัญศึกษา มีความเห็นว่าเป็นหัวข้อที่น่าสนใจและมีประโยชน์ต่อหน่วยงาน
ที่จะนำข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประยุกต์ปรับปรุง และทำการออกแบบโรงฝึกงานใน
โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับ พระราชบัญญัติ
การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ของกรมสามัญศึกษาที่เน้น
การพัฒนาคุณลักษณะด้านอาชีพและการมีส่วนร่วมของชุมชน หน่วยงาน และองค์กรต่าง ๆ ในท้องถิ่น

หนึ่งในโรงเรียนมัธยมศึกษา ของกรมสามัญศึกษา ที่ยังไม่มีโรงฝึกงานเพื่อจัดการเรียนการสอน
ด้านอาชีพนั้น ๆ ทางกรมสามัญศึกษามีนโยบายที่จะจัดการก่อสร้างโรงฝึกงานให้ครบทุกโรงเรียนเพื่อเป็น
ประโยชน์ต่อการศึกษา และการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัด และฝึกอาชีพของชุมชนในสถานศึกษา ดังนั้น
ทางกองออกแบบและก่อสร้าง จึงขอรับรองและสนับสนุนการจัดทำหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ เรื่อง
การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เพื่อจะนำข้อมูลที่ได้จาก
งานวิจัยมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบโรงฝึกงานต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

วิสุทธิ์ สุวรรณเนตร

วิศวกรโยธา 8 วช.

หัวหน้ากลุ่มวิศวกรรม

ขอแสดงความนับถือ

(นายวิสุทธิ์ สุวรรณเนตร)

กองออกแบบและก่อสร้าง กรมสามัญศึกษา Tel. 628-5117-8

กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300 โทร. 628-8888 โทร. 2119 วิศวกรรมโยธา 8 วช. ปฏิบัติราชการแทนไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1-935-4686 Fax 282-2718

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา ผู้อำนวยความสะดวกแก่และก่อสร้าง ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายวิศวกรรม

โทร. 0 2628 5117

โทรสาร 0 2282 2718



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นายกนก ยนต์ชัย รหัสประจำตัว 44064003 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ (A SPECIAL WORKSHOP DESIGN IN SECONDARY SCHOOLS DEPARTMENT OF GENERAL EDUCATION KALASIN PROVINCE)" โดยมี ผศ.สมพล ดำรงเสถียร เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.มาลัย จีร์วัฒนเกษตร และ อาจารย์สุทัศน์ จุฬามานี เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน 2545

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2545

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอก วีระเชษฐ ชันเงิน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 4100

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๐ พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายวิสุทธิ์ สุวรรณเนตร

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม แบบวิเคราะห์หลักสูตรและแบบสำรวจ

ด้วย นายกนก ынดชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์”

คณะกรรมการอุดมศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายกนก ынดชัย มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

ไม่ว่ากรณีใดๆทางสน อีทางห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 3264325



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร. 3692

ที่ ทม 1504/ 4100

วันที่ 20 พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว

ด้วย นายกนก ยนต์ชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์” คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายกนก ยนต์ชัย มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถาม แบบวิเคราะห์หลักสูตรและแบบสำรวจเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดีและขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 4100

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2๐ พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอบเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายจ่านกต์ อาศิริวัฒน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม แบบวิเคราะห์หลักสูตรและแบบสำรวจ

ด้วย นายกนก ขนดัดชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรม จะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายกนก ขนดัดชัย มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 737-3000 ต่อ 3692 ห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 3264325



ที่ ทม 1504/ 4100

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2๐ พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายชำนาญ เกรือวรรณ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม แบบวิเคราะห์หลักสูตรและแบบสำรวจ

ด้วย นายกนก ยนต์ชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรม จะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์”

คณะกรรมการอุดมศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายกนก ยนต์ชัย มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่อนุญาตให้นำออกนอกระบบ หรือทำซ้ำห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ทม 1504/ 4100

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๐ พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางประภาวดี มงเพชร

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม แบบวิเคราะห์หลักสูตรและแบบสำรวจ

ด้วย นายกนก ขนด้อย นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรม จะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายกนก ขนด้อย มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่รับประกันความถูกต้อง และหากมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ทม 1504 / 4127

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๔๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวิเคราะห์หลักสูตรและแบบสำรวจเพื่อการวิจัย

ด้วย นายกนก ยนต์ชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์” คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์ท่านได้โปรดอนุญาตให้ นายกนก ยนต์ชัย ทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หน่วยบัณฑิตศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ทม 1504/ 4140

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๕ พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอลาความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสามัญศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
 2. แบบสอบถาม แบบวิเคราะห์หลักสูตร และแบบสำรวจ เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด
 3. รายชื่อสถานศึกษาที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นายกนก ынค์ชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน 2545 ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยใช้แบบสอบถาม แบบวิเคราะห์หลักสูตรและแบบสำรวจภายในสถานศึกษาสังกัดหน่วยงานของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นักศึกษาทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษา สังกัดหน่วยงานของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รองคณบดี ฝ่ายบัณฑิตศึกษา อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาสาระของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325

รายชื่อสถานศึกษาที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
โดย นายกนก ยนต์ชัย

1. โรงเรียนคำม่วง
2. โรงเรียนหนองสอพิตยาคม
3. โรงเรียนโนนศิลาพิทยาคม
4. โรงเรียนนามนพิทยาคม
5. โรงเรียนบัวขาว
6. โรงเรียนร่องคำ
7. โรงเรียนโคกศรีเมือง
8. โรงเรียนคอนไทรงามพิทยาคม
9. โรงเรียนสมเด็จพิทยาคม
10. โรงเรียนกมลาไสย
11. โรงเรียนเขาวงวิทยาการ
12. โรงเรียนโนนคำวิทยา
13. โรงเรียนเขาพระนอนวิทยาคม
14. โรงเรียนนาเชือกวิทยาคม
15. โรงเรียนห้วยเม็กวิทยาคม
16. โรงเรียนไคร้รัตนวิทยาคม
17. โรงเรียนสหสัจฉ์ศึกษา
18. โรงเรียนยางตลาดวิทยาการ
19. โรงเรียนหนองกุงศรีวิทยาการ
20. โรงเรียนบ่อแก้วญาณเวทีพัฒนา
21. โรงเรียนสามชัย
22. โรงเรียนนาไคร้พิทยาสรรพ์
23. โรงเรียนสามขาสว่างวิทย์
24. โรงเรียนเนินขางประชาสามัคคี
25. โรงเรียนเมืองเหนือวิทยาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0818/4919

สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์
อาคารการศึกษาการศาสนาและการวัฒนธรรม
ถ.สนามบิน อ.เมือง จ.กาฬสินธุ์ 46000

29 พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้บริหารโรงเรียน

ด้วยคณะครุศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แจ้งว่า นายกนก ชนดัดชัย
นิสิตระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม มีความประสงค์จะสำรวจข้อมูลใน
โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ
โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์”

ในการนี้ สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์ ขอความอนุเคราะห์ท่านอนุญาตให้ นายกนก ชนดัดชัย
เก็บรวบรวมข้อมูลในโรงเรียน เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปดำเนินการวิเคราะห์เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ตามที่เห็นสมควร

ขอแสดงความนับถือ

(นายประวิณ จำเวียงสาร)

ผู้อำนวยการสามัญศึกษาจังหวัด รักษาราชการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการสามัญศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์

กลุ่มงานส่งเสริมการวิจัยฯ

โทร. 0-4381-1907

โทรสาร. 0-4381-3290

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเรียน

สำหรับผู้วิจัย

แบบสำรวจประกอบการวิจัย

เรื่อง

การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์

ข้อมูลเกี่ยวกับ สภาพ ปัญหาการใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย / ลงใน [] หน้าข้อความที่เป็นจริงหรือกรอกข้อความลงในช่องว่าง
ตามความเป็นจริง

ส่วนที่ 1 ลักษณะทางกายภาพภายนอกของโรงฝึกงาน

1.1 บริเวณที่ตั้ง

1.1.1 โรงฝึกงานตั้งอยู่บริเวณใดของโรงเรียน

- [] ส่วนหน้าของบริเวณโรงเรียน [] ส่วนหลังของบริเวณโรงเรียน
[] อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

1.1.2 ตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงาน มีการจัดวางอาคารอย่างไร

- [] จัดวางได้ถูกต้องตามทศทางลม (กรุณาตอบข้อ 1.1.3)
[] จัดวางไม่ได้ตามทศทางลม (กรุณาตอบข้อ 1.1.2.1)
1.1.2.1 การจัดวางไม่ได้ตามทศทางลม เกิดจากปัญหาอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
[] พื้นที่มีจำกัด
[] ต้องการให้โรงฝึกงานวางตามแนวเดิมของอาคารที่มีอยู่เดิม
[] ต้องการให้โรงฝึกงานวางตามแนวเดิมของถนนที่มีอยู่เดิม
[] อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

1.1.3 ตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงาน ได้รับผลกระทบเรื่องความร้อน และอุณหภูมิในลักษณะอย่างไร

- [] ได้รับแสงอาทิตย์โดยตรง (กรุณาตอบข้อ 1.1.3.1)
[] ไม่ได้รับแสงอาทิตย์โดยตรง (กรุณาตอบข้อ 1.1.4)
1.1.3.1 การได้รับแสงอาทิตย์โดยตรง เกิดจากปัญหาอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
[] ไม่มีกันสาดป้องกันแสงอาทิตย์เข้ามาในอาคาร
[] ไม่มีต้นไม้ป้องกันแสงอาทิตย์เข้ามาในอาคาร
[] ไม่มีแผงกันแดดป้องกันแสงอาทิตย์เข้ามาในอาคาร
[] อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

1.1.4 ตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงาน ได้รับผลกระทบเรื่องเสียงรบกวนหรือไม่

- [] ได้รับเสียงรบกวน (กรุณาตอบข้อ 1.1.4.1)
[] ไม่ได้รับเสียงรบกวน (กรุณาตอบข้อ 1.1.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับใช้ในการวิจัยเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกไปลงเป็นเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.4.1 การได้รับเสียงรบกวน เกิดจากปัญหาอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่ใช้วัสดุดูดซับเสียง บุนนังและฝ้าเพดานในโรงฝึกงาน
- ไม่ใช้วัสดุปูพื้นเป็นกระเบื้องยาง
- ไม่ทำผนัง 2 ชั้น อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

1.1.5 ตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงาน ได้รับผลเรื่องฝนสาดเข้ามาภายในอาคารหรือรั่วซึมเข้ามาหรือไม่

- ได้รับฝนสาด หรือรั่วซึมเข้ามาในอาคาร (กรุณาตอบข้อ 1.1.5.1)
- ไม่ได้รับฝนสาดหรือรั่วซึมเข้ามาในอาคาร (กรุณาตอบข้อ 1.1.6)

1.1.5.1 การได้รับฝนสาด เกิดปัญหาจากสาเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่ใช้กันสาด ป้องกันฝนสาดเข้ามาในอาคาร
- ไม่ใช้บัว ค.ส.ล. ติดบริเวณหน้าต่าง
- ไม่ใช้วัสดุเคลือบป้องกันการซึมในจุดที่มีปัญหา เช่น Epoxy
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

1.1.6 ตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงาน เวลาฝนตกมีน้ำท่วมขังหรือไม่

- มีน้ำท่วมขัง (กรุณาตอบข้อ 1.1.6.1)
- ไม่มีน้ำท่วมขัง (กรุณาตอบข้อ 1.1.7)

1.1.6.1 การมีน้ำท่วมขัง มีปัญหาจากสาเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่ปรับพื้นบริเวณให้สูงขึ้น
- ระบบระบายน้ำไม่เพียงพอ
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

1.1.7 ตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงาน มีการระบายอากาศเป็นอย่างไร

- มีการระบายอากาศดี (กรุณาตอบข้อ 1.2.1)
- มีการระบายอากาศไม่ดี (กรุณาตอบข้อ 1.1.7.1)

1.1.7.1 การระบายอากาศไม่ดี มีปัญหาจากอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- จำนวนประตูและหน้าต่างน้อยเกินไป
- ไม่ติดพัดลม หรือเครื่องดูดอากาศ
- มีต้นไม้ที่บังทิศทางของลม
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

1.2 รูปแบบการจัดวางผัง

1.2.1 อาคารโรงฝึกงาน ตั้งอยู่ในลักษณะอย่างไร

- ด้านหน้า-หลัง อยู่ทิศตะวันออก-ตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีค่าลิขสิทธิ์ที่ต้องจ่ายค่าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านหน้า-หลัง อยู่ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้
- ด้านหน้า-หลัง อยู่ทิศตะวันออกเฉียงใต้-ตะวันตกเฉียงเหนือ

1.2.2 โรงฝึกงาน มีถนนให้รถรับ-ส่งพัสดุ เข้ามาได้สะดวกหรือไม่

มี ไม่มี

1.2.3 บริเวณที่วางผังโรงฝึกงาน ตั้งอยู่ในลักษณะใด

ใกล้กับอาคารประกอบอื่น ๆ

ไกลจากอาคารประกอบอื่น ๆ

อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

1.2.4 อาคารโรงฝึกงาน จัดวางอยู่ในตำแหน่งมุมมองอย่างไร

อยู่ในตำแหน่งมุมมองที่ดี (กรุณาตอบข้อ 1.3.1)

อยู่ในตำแหน่งมุมมองที่ไม่ดี (กรุณาตอบข้อ 1.2.4.1)

1.2.4.1 ตำแหน่งมุมมองอาคารโรงฝึกงานไม่ดี มีปัญหาจากสิ่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ไม่มีจุดเด่นในทางเข้าหลัก และทางเข้ารอง

ป้ายบอกชื่อของตัวอาคารอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นไม่ชัดเจน และไม่สวยงาม

ผนัง และเปลือกของตัวอาคารโรงฝึกงานไม่มีความแตกต่างจากอาคารเรียนทั่วไป

สีที่ใช้กับตัวอาคารโรงฝึกงานไม่มีความโดดเด่น สวยงาม ดึงดูดความสนใจ

อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

1.2.5 บริเวณโรงฝึกงานมีที่จอดรถหรือไม่

มี ไม่มี

1.3 ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

1.3.1 โรงฝึกงานมีรูปแบบใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

เน้นสถาปัตยกรรมยุคก่อน

เน้นสถาปัตยกรรมยุคปัจจุบัน และตามสมัยนิยม

เน้นสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับท้องถิ่น

อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

1.3.2 โรงฝึกงานมีเอกลักษณ์เหมาะสมกับท้องถิ่น หรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

เหมาะสม ไม่เหมาะสม

อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

1.3.3 รูปแบบของโรงฝึกงานมีลักษณะสอดคล้องกับสิ่งใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ปรัชญาของโรงเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน

อาชีพในท้องถิ่น อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

1.3.4 บริเวณภายนอกโรงฝึกงานมีสิ่งประกอบใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวนหย่อม ป้ายนิเทศ

ที่จอดรถ ป้ายประจำโรงฝึกงาน

อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 2 ลักษณะทางกายภาพภายในของโรงฝึกงาน

2.1 ความเพียงพอของพื้นที่

2.1.1 พื้นที่ปฏิบัติงาน ในโรงฝึกงานปัจจุบันเป็นอย่างไร

- มีพื้นที่คับแคบ ไม่พอเพียงในการจัดกิจกรรม
- มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคทฤษฎี
- มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคปฏิบัติ
- มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคทฤษฎี และปฏิบัติ
- มีพื้นที่มากเกินความจำเป็น

2.1.2 การใช้พื้นที่โรงฝึกงานเป็นอย่างไร

- แต่ละสาขาช่างใช้พื้นที่รวมกัน แยกพื้นที่แต่ละสาขาช่างโดยการกั้นห้อง
- แยกพื้นที่แต่ละสาขาช่างโดยการตีเส้น แยกสาขาวิชาช่างเป็นสัดส่วน
- กำหนดผังการใช้พื้นที่ไว้หน้าอาคารให้ทุกคนได้ทราบ

2.1.3 โรงฝึกงานมีพื้นที่เท่าไร

- 150-250 ตารางเมตร 251-350 ตารางเมตร
- 351-450 ตารางเมตร 451-550 ตารางเมตร
- 551-700 ตารางเมตร

2.1.4 โดยเฉลี่ยแต่ละภาคเรียนมีการเรียนการสอนในโรงฝึกงานกี่คาบต่อสัปดาห์

- 1-10 คาบต่อสัปดาห์ 11-20 คาบต่อสัปดาห์
- 21-30 คาบต่อสัปดาห์ 31-40 คาบต่อสัปดาห์
- มากกว่า 40 คาบต่อสัปดาห์

2.1.5 การเรียนการสอนแต่ละวิชา มีนักเรียนเข้าเรียนกี่คนต่อคาบเรียน

- 5-12 คน 13-20 คน
- 21-28 คน 29-36 คน
- 37-44 คน มากกว่า 44 คน

2.2 ความเหมาะสม

2.2.1 การจัดโต๊ะ-เก้าอี้ ในการปฏิบัติงานเป็นอย่างไร

- จัดเป็นโต๊ะเดี่ยว
- จัดเป็นคู่ ๆ
- จัดเป็นกลุ่ม

2.2.2 มีห้องพักรูมอยู่ในโรงฝึกงาน หรือไม่

- มีห้องพักรูมอยู่ในโรงฝึกงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไม่มีห้องพักรูมอยู่ในโรงฝึกงาน

2.2.3 มีก๊อกน้ำ-อ่างล้างมืออยู่ในโรงฝึกงาน หรือไม่

- มี ไม่มี

2.2.4 ตำแหน่งของห้องเครื่องมือในโรงฝึกงาน เป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไกลจากพื้นที่ปฏิบัติงาน
 เหมาะสม กับพื้นที่ปฏิบัติงาน
 ใกล้जनกิตขวางพื้นที่ปฏิบัติงาน
 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2.2.5 โรงฝึกงานมีพื้นผิวบริเวณฝึกงานอย่างไร

- พื้นซีเมนต์ พื้นคอนกรีตปูกระเบื้องเซรามิก
 พื้นปูกระเบื้องยาง พื้นไม้

2.2.6 พื้นโรงฝึกงานบริเวณเครื่องจักรกล เพื่อแสดงขอบเขตปฏิบัติงานทาสีอะไร

- สีแดง สีเหลือง
 สีดำ สีน้ำเงิน
 สีขาว อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2.2.7 โรงฝึกงานใช้ผนังอย่างไร

- กรงด้วยวัสดุป้องกันเสียง กรงด้วยไม้อัด
 ก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสี กรงด้วยไม้กระดาน
 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2.2.8 ภายนอกโรงฝึกงาน ทาสีอย่างไร

- สีเข้ม เช่น สีน้ำเงิน สีน้ำตาล สีเขียว เป็นต้น
 สีกลาง เช่น สีเทา สีเทาอ่อน สีคว้นนุหรี เป็นต้น
 สีอ่อน เช่น สีขาว สีฟ้าอ่อน สีชมพู เป็นต้น
 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2.2.9 ภายในโรงฝึกงาน ทาสีอย่างไร

- สีเข้ม เช่น สีน้ำเงิน สีน้ำตาล สีเขียว เป็นต้น
 สีกลาง เช่น สีเทา สีเทาอ่อน สีคว้นนุหรี เป็นต้น
 สีอ่อน เช่น สีขาว สีฟ้าอ่อน สีชมพู เป็นต้น
 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2.2.10 โรงฝึกงานมีพื้นที่ฝึกงานเท่าไร ต่อนักเรียน 1 คน

- 1-5 ตารางเมตร 6-10 ตารางเมตร
 11-15 ตารางเมตร 16-20 ตารางเมตร

2.2.11 พื้นที่ด้านหน้าและด้านหลังโรงฝึกงานใช้ทำอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ที่จอดรถยานพาหนะ ที่ฝึกปฏิบัติงาน
 ที่แสดงผลงาน ที่เก็บวัสดุฝึกงาน
 ที่พักผ่อนระหว่างปฏิบัติงาน อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์งานเพื่อการศึกษางานนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.12 โรงฝึกงานมีบริเวณจัดแสดงผลงานของนักเรียนหรือไม่

- มี ไม่มี
 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2.3 ความปลอดภัย

2.3.1 แสงสว่างบริเวณฝึกปฏิบัติงาน ในโรงฝึกงานเป็นอย่างไร

- ไม่เพียงพอ เพียงพอ
 มากเกินไป

2.3.2 อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ใช้ในโรงฝึกงาน คือข้อใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- หกล้มเนื่องจากพื้นต่างระดับ
 หกล้มเนื่องจากผิววัสดุปูพื้นลื่นเป็นมัน
 เดินชนครุภัณฑ์ที่ติดตั้งไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ
 การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ
 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2.3.3 โรงฝึกงานมีการต่อเติมอีกหรือไม่

- มีการต่อเติม ไม่มีการต่อเติม

2.3.4 โรงฝึกงานปัจจุบันติดตั้งเครื่องดับเพลิงระบบใด

- ระบบสายฉีดดับเพลิง
 ระบบถังดับเพลิง
 ระบบกริ่งสัญญาณเตือนภัย
 ระบบฉีดไปรยน้ำอัตโนมัติ

2.3.5 ภายในโรงฝึกงานมีกฎ ระเบียบในการปฏิบัติงาน และสัญลักษณ์เพื่อเตือนอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงานหรือไม่

- มี ไม่มี

2.4 สุขลักษณะในโรงฝึกงาน

2.4.1 จากพื้นถึงโครงหลังคาโรงฝึกงาน เป็นอย่างไร

- สูงเกินไป เหมาะสมแล้ว
 ต่ำเกินไป

2.4.2 การติดตั้งเครื่องจักรกล ในโรงฝึกงานเป็นอย่างไร

- พื้นที่ปฏิบัติงานรอบ ๆ เครื่องจักรกลไม่เพียงพอ
 พื้นที่ปฏิบัติงานรอบ ๆ เครื่องจักรกลเหมาะสมกับงาน
 พื้นที่ปฏิบัติงานรอบ ๆ เครื่องจักรกลมากเกินไปจนเป็น

2.4.3 มีห้องน้ำ-ห้องส้วมอยู่ในโรงฝึกงาน หรือไม่

- มี ไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอน และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 โรงฝึกงานมีปัญหาเสียงรบกวนจากแหล่งใดมากที่สุด

- เสียงยานยนต์จากภายนอกโรงเรียน
 เสียงการสนทนาจากอาคารใกล้เคียง
 เสียงจากเครื่องอำนวยความสะดวกในโรงเรียน เช่น พิมพ์ดีด บั้มลม
 เสียงจากการฝึกปฏิบัติงานของผู้เรียน

2.4.5 โรงฝึกงานได้รับแสงสว่างจากแหล่งใด

- จากธรรมชาติ
 จากไฟฟ้า
 จากไฟฟ้าและธรรมชาติ

2.4.6 ดวงไฟที่ติดตั้งในโรงฝึกงาน เป็นดวงไฟชนิดใด

- ผังในเพดาน ติดกับเพดาน
 ห้อยลงมาจากเพดาน อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2.4.7 โรงฝึกงานมีปัญหาในเรื่องแสงสว่างใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่ได้รับแสงสว่างธรรมชาติ แสงสว่างจากดวงโคมน้อยเกินไป
 พื้นที่ปฏิบัติงานได้รับแสงสว่างน้อย อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2.4.8 อุณหภูมิภายในโรงฝึกงาน มีอุณหภูมิเป็นอย่างไร

- อุณหภูมิร้อนมาก อุณหภูมิปานกลาง (กำลังสบาย)
 อุณหภูมิเย็นเกินไป

2.4.9 โรงฝึกงานมีการระบายอากาศอย่างไร

- แบบใช้ลมตามธรรมชาติ แบบใช้พัดลม และระบบดูดอากาศ
 แบบใช้เครื่องปรับอากาศ แบบระบายอากาศบนหลังคา

2.4.10 โรงฝึกงานประสบปัญหาด้านการระบายอากาศอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่สามารถระบายอากาศได้ดี
 ระบายอากาศได้ดี แต่พัดพาความร้อนเข้ามาในอาคารด้วย
 บริเวณริมหน้าต่างลมพัดแรงเกินไปทำให้เกิดอุปสรรคต่อการปฏิบัติงาน
 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2.4.11 โรงฝึกงานห่างจากอาคารประกอบอื่น ๆ ประมาณเท่าไร

- 5-12 เมตร 13-20 เมตร
 21-28 เมตร 29-36 เมตร
 มากกว่า 36 เมตร

2.4.12 โรงฝึกงานมีที่เก็บขยะหรือไม่

- มี (ตอบข้อ 2.4.13) ไม่มี (ตอบข้อ 2.4.12.1)

2.4.12.1 โรงฝึกงานไม่มีที่เก็บขยะเนื่องจากสาเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- พื้นที่เก็บขยะไม่เพียงพอ พื้นที่บริเวณโดยรอบมีน้ำท่วมขัง
 ทำให้ภูมิทัศน์ของโรงฝึกงานไม่สวยงาม อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์และบุคลากรในหน่วยงานนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์

2.4.13 การใช้พื้นที่ภายนอกโรงฝึกงาน ประสบปัญหาใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ได้รับฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากกับสายลม
 ได้รับความร้อนจากแสงแดดเพราะขาดร่มเงา
 ใช้เป็นที่กองรวมพัสดุ-ครุภัณฑ์ที่ไม่ใช้งาน เช่น โต๊ะ-เก้าอี้
 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2.4.14 ห้องเก็บเครื่องมืออยู่บริเวณใด

- ติดห้องพักครู ติดทางเข้า-ออก
 อยู่บริเวณด้านหลัง อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2.4.15 ภายในห้องเก็บเครื่องมือมีการจัดเก็บเครื่องมืออย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- แขนงไว้กับแผงแขวนเครื่องมือ เก็บไว้ในตู้เก็บเครื่องมือ
 วางไว้บนชั้นเครื่องมือ วางไว้ที่พื้นห้องเก็บเครื่องมือ
 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2.4.16 โรงฝึกงานมีการบำบัดน้ำเสียหรือไม่

- มี ไม่มี

2.5 ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

2.5.1 โรงฝึกงาน มีพื้นที่ฝึกปฏิบัติงานลักษณะอย่างไร

- สี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมจัตุรัส
 รูปวงกลม รูปตัว U

2.5.2 โรงฝึกงาน มีกี่ชั้น

- 1 ชั้น 2 ชั้น
 3 ชั้น 4 ชั้น

2.5.3 ภายในโรงฝึกงานมีพื้นที่โถงหรือไม่

- มี ไม่มี

2.5.4 โรงฝึกงานมีทางสัญจร เข้า-ออก อย่างไร

- มีทางเดียว มี 2 ทาง
 มี 3 ทาง มี 4 ทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามประกอบการวิจัย เรื่อง

การออกแบบโรงฝึกงานแบบพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์

คำชี้แจง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัญหา และความต้องการของผู้ใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ตามลักษณะทางกายภาพ คือ ลักษณะทางกายภาพภายนอกของโรงฝึกงาน ประกอบด้วย บริเวณที่ตั้ง รูปแบบการจัดวางผัง ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน และลักษณะทางกายภาพภายในโรงฝึกงาน ประกอบด้วย ความเพียงพอของพื้นที่ ความเหมาะสม ความปลอดภัย สุขลักษณะในโรงฝึกงาน ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ที่มีความเหมาะสมกับท้องถิ่น และมีความเป็นเอกลักษณ์ในท้องถิ่นต่อไป

ดังนั้นจึงขอความกรุณาจากท่าน ได้โปรดตอบคำถามทุกข้อด้วยความคิดเห็นของท่านอย่างอิสระและตรงตามความเป็นจริงที่สุด เพื่อประโยชน์ในการพัฒนารูปแบบโรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาต่อไป ข้อมูลจะถูกเก็บเป็นความลับและจะไม่ส่งผลเสียหายต่อตัวผู้ตอบแบบสอบถามรวมทั้งหน่วยงานของท่าน แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา และความต้องการของผู้ใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามด้วยดี
จึงขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านอย่างยิ่งมา ณ ที่นี้ด้วย

นายกนก ยนต์ชัย

ผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย / ลงใน [] หน้าข้อความที่เป็นจริงหรือกรอกข้อความลงในช่องว่าง
ตามความเป็นจริง

1.1 เพศ

- [] ชาย
[] หญิง

1.2 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

- [] นักเรียน ระดับชั้น
- [] ครู-อาจารย์ผู้สอน (ตอบข้อ 1.3)
- [] ผู้ใช้ในท้องถิ่น (ตอบข้อ 1.3)

1.3 วุฒิทางการศึกษา (เฉพาะครู-อาจารย์ และผู้ใช้ในท้องถิ่น)

- [] ประถมศึกษา
- [] มัธยมศึกษา
- [] ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
- [] ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
- [] ต่ำกว่าปริญญาตรี
- [] ปริญญาตรี
- [] ปริญญาโท
- [] อื่น ๆ (โปรดระบุ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับครู-อาจารย์

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา และความต้องการของผู้ใช้โรงฝึกงาน
โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย / ลงใน [] หน้าข้อความที่เป็นจริงหรือกรอกข้อความลงในช่องว่าง
ตามความเป็นจริง

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพภายนอกของโรงฝึกงาน

1. บริเวณที่ตั้ง

1.1 โรงฝึกงาน มีแสงสว่างธรรมชาติเพียงพอหรือไม่ในการเรียนการสอน และปฏิบัติงาน

- | | |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> มีเพียงพอ | <input type="checkbox"/> มีเพียงพอเล็กน้อย |
| <input type="checkbox"/> ไม่มีเพียงพอ | |

1.2 โรงฝึกงาน ควรได้รับลมจากแหล่งใดในการระบายอากาศ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ลมธรรมชาติ | <input type="checkbox"/> พัดลม เครื่องดูดอากาศ |
| <input type="checkbox"/> เครื่องปรับอากาศ | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

1.3 จากตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงาน ท่านสามารถเดินทางไปสถานที่ใดได้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> อาคารเรียน | <input type="checkbox"/> อาคารหอประชุม |
| <input type="checkbox"/> โรงอาหาร | <input type="checkbox"/> บ้านพักครู |
| <input type="checkbox"/> ห้องน้ำ-ห้องส้วม | <input type="checkbox"/> สนามกีฬา |
| <input type="checkbox"/> ที่ทิ้ง หรือเผาขยะ | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

2. รูปแบบการจัดวางผัง

2.1 ทางเชื่อมระหว่างโรงฝึกงาน กับอาคารอื่น ๆ มีลักษณะอย่างไร

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> คับแคบมาก | <input type="checkbox"/> คับแคบ |
| <input type="checkbox"/> กว้าง | <input type="checkbox"/> กว้างมาก |

2.2 ทางเข้าออกของโรงฝึกงานมีลักษณะอย่างไร

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> สะดวก | <input type="checkbox"/> สะดวกมาก |
| <input type="checkbox"/> พอใช้ | <input type="checkbox"/> ไม่สะดวก |

2.3 เมื่อท่านมาโรงฝึกงาน ท่านสามารถนำรถจอดที่ใดได้

- | | |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> ตามแนวริมถนน | <input type="checkbox"/> บริเวณใต้ร่มไม้ |
| <input type="checkbox"/> ที่จอดรถ | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ให้ผู้อื่นใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

3.1 รูปแบบโรงฝึกงานควรมีลักษณะอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> เหมือนโรงงานทั่วไป | <input type="checkbox"/> เหมือนบ้าน |
| <input type="checkbox"/> เหมือนศูนย์ฝึกอาชีพประจำหมู่บ้าน | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

3.2 ท่านต้องการให้รูปแบบโรงฝึกงานมีความสอดคล้องกับสิ่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ปรัชญาของโรงเรียน | <input type="checkbox"/> กิจกรรมการเรียนการสอน |
| <input type="checkbox"/> อาชีพในท้องถิ่น | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

3.3 บริเวณภายนอกของโรงฝึกงานบริเวณใดที่ท่านใช้ในการพักระหว่างคาบเรียน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> สวนหย่อม | <input type="checkbox"/> บริเวณป้ายนิเทศ และป้ายโรงฝึกงาน |
| <input type="checkbox"/> ที่จอดรถ | <input type="checkbox"/> ใต้ร่มไม้ |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | |

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพภายในของโรงฝึกงาน

4. ความเพียงพอของพื้นที่

4.1 สาขาวิชาช่างใดมีพื้นที่ในการเรียนการสอนมากที่สุด

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ช่างไฟฟ้า | <input type="checkbox"/> ช่างหัตถกรรม |
| <input type="checkbox"/> ช่างไม้ | <input type="checkbox"/> ช่างปูน |
| <input type="checkbox"/> ช่างเชื่อมและโลหะ | <input type="checkbox"/> ช่างก่อสร้าง |
| <input type="checkbox"/> ช่างยนต์ | <input type="checkbox"/> ช่างอิเล็กทรอนิกส์ |

4.2 สาขาวิชาช่างใดไม่ต้องใช้พื้นที่ในการเรียนการสอน ฝึกปฏิบัติงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ช่างไฟฟ้า | <input type="checkbox"/> ช่างหัตถกรรม |
| <input type="checkbox"/> ช่างไม้ | <input type="checkbox"/> ช่างปูน |
| <input type="checkbox"/> ช่างเชื่อมและโลหะ | <input type="checkbox"/> ช่างก่อสร้าง |
| <input type="checkbox"/> ช่างยนต์ | <input type="checkbox"/> ช่างอิเล็กทรอนิกส์ |

4.3 ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ท่านใช้สถานที่ใดในการจัดกิจกรรมบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> พื้นที่เรียนฝึกปฏิบัติงาน | <input type="checkbox"/> พื้นที่เรียนทฤษฎี |
| <input type="checkbox"/> บริเวณภายนอกโรงฝึกงาน | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

5. ความเหมาะสม

5.1 การจัดพื้นที่ปฏิบัติงานในโรงฝึกงานควรเป็นอย่างไร

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> กันเป็นห้อง ๆ | <input type="checkbox"/> เปิดโล่งทั้งหมด |
| <input type="checkbox"/> เปิดโล่งมีผนังหรือตู้เตี้ย ๆ กันตามสาขาวิชา | <input type="checkbox"/> ดีเส้นแบ่งขอบเขตแต่ละสาขาช่าง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 โรงฝึกงานของโรงเรียนมัธยมศึกษา 1 หลัง ควรมีกี่สาขาวิชาช่าง

- [] สาขาวิชาช่างเดียว เช่น สาขาวิชาช่างก่อสร้าง
 [] 2 สาขาวิชาช่าง เช่น สาขาวิชาช่างไม้ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
 [] 3 สาขาวิชาช่าง [] 4 สาขาวิชาช่าง
 [] มากกว่า 4 สาขาวิชาช่าง

5.3 สาขาวิชาช่างใดเปิดสอนในโรงฝึกงานมากที่สุด

- [] ช่างไฟฟ้า [] ช่างตัดกรรม
 [] ช่างไม้ [] ช่างปูน
 [] ช่างเชื่อมและโลหะ [] ช่างก่อสร้าง
 [] ช่างยนต์ [] ช่างอิเล็กทรอนิกส์

5.4 ตำแหน่งของห้องเครื่องมือในโรงฝึกงาน เป็นอย่างไร

- [] ไกลจากพื้นที่ปฏิบัติงาน [] เหมาะสม กับพื้นที่ปฏิบัติงาน
 [] ใกล้จนกีดขวางพื้นที่ปฏิบัติงาน

6. ความปลอดภัย

6.1 โรงฝึกงานของท่านประสบปัญหาใดมากที่สุด

- [] ปัญหาระบบเสียงภายในโรงฝึกงาน
 [] ปัญหาการรักษาความสะอาด
 [] ปัญหาการระบายอากาศ
 [] ปัญหาพื้นที่ไม่เพียงพอในการฝึกปฏิบัติงาน
 [] ปัญหาพื้นที่เก็บวัสดุ

6.2 ในการใช้พื้นที่ในโรงฝึกงาน ประสบปัญหาใดมากที่สุด

- [] มีการใช้พื้นที่ผิดประเภท เช่น ใช้เป็นที่วางตู้เอกสาร
 [] ติดต่อกับพื้นที่ส่วนอื่น ๆ ของอาคารไม่สะดวก
 [] มีพื้นที่ขนาดเล็ก คับแคบ
 [] มีแสงสว่างไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

6.3 อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ใช้ในโรงฝึกงาน คือข้อใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- [] หกล้มเนื่องจากพื้นต่างระดับ
 [] หกล้มเนื่องจากผิววัสดุปูพื้นลื่นเป็นมัน
 [] เดินชนครุภัณฑ์ที่ติดตั้งไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ
 [] การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ
 [] อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีโทษทัณฑ์แบบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 โรงฝึกงานควรมีการต่อเติมอีกหรือไม่อย่างไร

- ควรต่อเติม เพื่อใช้เป็นพื้นที่ฝึกปฏิบัติงานมากขึ้น
- ควรต่อเติม เพื่อใช้เป็นพื้นที่เก็บวัสดุ-อุปกรณ์ต่าง ๆ
- ไม่ควรต่อเติม เพราะอาจเกิดอันตรายจากวัสดุต่อเติม
- ไม่ควรต่อเติม เพราะพื้นที่ใช้สอยในปัจจุบันเพียงพอแล้ว

245

7. สุขลักษณะในโรงฝึกงาน

7.1 การใช้พื้นที่ภายนอกโรงฝึกงาน ประสบปัญหาใดมากที่สุด

- ได้รับฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากับสายลม
- ได้รับความร้อนจากแสงแดดเพราะขาดร่มเงา
- ใช้เป็นพื้นที่จอดยานพาหนะอย่างไม่เป็นระเบียบ
- ใช้เป็นที่กองวัสดุ-ครุภัณฑ์ที่ไม่ใช้งาน เช่น ติ๊ะ-เก้าอี้

7.2 ควรมีห้องน้ำ-ห้องส้วมอยู่ในโรงฝึกงาน หรือไม่

- ไม่ควรมี เพราะจะทำให้พื้นที่ปฏิบัติงานคับแคบ
- ไม่ควรมี เพราะจะทำให้พื้นที่ภายในโรงฝึกงานบริเวณใกล้ ๆ สกปรก
- ควรมี เพื่อเพื่อให้บริการงานด้านทำความสะอาดด้วย
- ควรมี เพื่อการทำธุรกิจส่วนตัวได้รวดเร็ว การปฏิบัติงานไม่หยุดชะงัก

7.3 การระบายอากาศแบบใด ที่ทำให้สามารถปฏิบัติงานด้วยภาวะสบาย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- แบบใช้ลมตามธรรมชาติ
- แบบใช้พัดลม และระบบดูดอากาศ
- แบบใช้เครื่องปรับอากาศ
- แบบระบายอากาศบนหลังคา

8. ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

8.1 พื้นที่สัญจรภายในโรงฝึกงานควรเป็นอย่างไร

- คับแคบ สัญจรไป-มาไม่สะดวก
- เหมาะสมกับการสัญจรไป-มา
- กว้างขวางเกินไป
- พื้นที่ทั้งหมดเป็นทั้งพื้นที่ปฏิบัติและพื้นที่สัญจร

8.2 โรงฝึกงานควรมีทางสัญจร เข้า-ออก อย่างไร

- ควรมีทางเดียวกว้าง ๆ
- ควรมี 2 ทาง
- ควรมี 3 ทาง
- ควรมี 4 ทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.3 ภายในโรงฝึกงาน ควรมีพื้นที่ใดหรือไม่อย่างไร

- ไม่ควรมี เพราะสิ้นเปลืองเนื้อที่ส่วนอื่น
- ไม่ควรมี เพราะอาจเกิดอันตรายจากการปฏิบัติงาน
- ควรมี เพื่อให้สำหรับบริการแก่บุคลากรฝ่ายต่าง ๆ
- ควรมี เพื่อให้สำรองใช้ในการปฏิบัติงาน

8.4 พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานในโรงฝึกงานลักษณะใดที่ท่านปฏิบัติงานได้สะดวก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สีเหลี่ยมผืนผ้า
- สีเหลี่ยมจัตุรัส
- รูปวงกลม
- รูปตัว U
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์กรอกแบบสอบถาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา และความต้องการของผู้ใช้โรงฝึกงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา
กรมสามัญศึกษา

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย / ลงใน [] หน้าข้อความที่เป็นจริงหรือกรอกข้อความลงในช่องว่าง
ตามความเป็นจริง

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพภายนอกของโรงฝึกงาน

1. บริเวณที่ตั้ง

1.1 โรงฝึกงาน มีแสงสว่างธรรมชาติเพียงพอหรือไม่ในการปฏิบัติงาน

- | | |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> มีเพียงพอ | <input type="checkbox"/> มีเพียงพอน้อย |
| <input type="checkbox"/> ไม่มีเพียงพอ | |

1.2 โรงฝึกงาน ควรได้รับลมจากแหล่งใดในการระบายอากาศ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ลมธรรมชาติ | <input type="checkbox"/> พัดลม เครื่องดูดอากาศ |
| <input type="checkbox"/> เครื่องปรับอากาศ | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

1.3 จากตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงาน ท่านสามารถเดินทางไปสถานที่ใดได้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> อาคารเรียน | <input type="checkbox"/> อาคารหอประชุม |
| <input type="checkbox"/> โรงอาหาร | <input type="checkbox"/> บ้านพักครู |
| <input type="checkbox"/> ห้องน้ำ-ห้องส้วม | <input type="checkbox"/> สนามกีฬา |
| <input type="checkbox"/> ที่ทิ้ง หรือเผาขยะ | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

2. รูปแบบการจัดวางผัง

2.1 ทางเชื่อมระหว่างโรงฝึกงาน กับอาคารอื่น ๆ มีลักษณะอย่างไร

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> คับแคบมาก | <input type="checkbox"/> คับแคบ |
| <input type="checkbox"/> กว้าง | <input type="checkbox"/> กว้างมาก |

2.2 ทางเข้า ทางออกของโรงฝึกงานมีลักษณะอย่างไร

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> สะดวก | <input type="checkbox"/> สะดวกมาก |
| <input type="checkbox"/> พอใช้ | <input type="checkbox"/> ไม่สะดวก |

2.3 ทางเดินจากห้องเรียนปกติมายังโรงฝึกงาน มีลักษณะอย่างไร

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> สะดวก | <input type="checkbox"/> สะดวกมาก |
| <input type="checkbox"/> พอใช้ | <input type="checkbox"/> ไม่สะดวก |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน

3.1 ท่านต้องการให้รูปแบบโรงฝึกงานมีลักษณะอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> เหมือนโรงงานทั่วไป | <input type="checkbox"/> เหมือนบ้าน |
| <input type="checkbox"/> เหมือนศูนย์ฝึกอาชีพประจำหมู่บ้าน | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

3.2 ท่านต้องการให้รูปแบบโรงฝึกงานมีความสอดคล้องกับสิ่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ปรัชญาของโรงเรียน | <input type="checkbox"/> กิจกรรมการเรียนการสอน |
| <input type="checkbox"/> อาชีพในท้องถิ่น | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

3.3 บริเวณภายนอกของโรงฝึกงานบริเวณใดที่ท่านใช้ในการพักระหว่างคาบเรียน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> สวนหย่อม | <input type="checkbox"/> บริเวณป้ายนิเทศ และป้ายโรงฝึกงาน |
| <input type="checkbox"/> ที่จอดรถ | <input type="checkbox"/> ใต้ร่มไม้ |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | |

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพภายในของโรงฝึกงาน

4. ความเพียงพอของพื้นที่

4.1 พื้นที่ที่ใช้เรียน ปฏิบัติงาน ในโรงฝึกงานของท่านปัจจุบันเป็นอย่างไร

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> มีพื้นที่คับแคบ |
| <input type="checkbox"/> มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคทฤษฎี |
| <input type="checkbox"/> มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคปฏิบัติ |
| <input type="checkbox"/> มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ |
| <input type="checkbox"/> มีพื้นที่มากเกินไปจนจำเป็น |

4.2 การใช้พื้นที่โรงฝึกงานในการเรียนและปฏิบัติงานของท่าน ต้องการพื้นที่เป็นอย่างไร

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> แต่ละสาขาข้างใช้พื้นที่รวมกัน | <input type="checkbox"/> แยกพื้นที่แต่ละสาขาข้างโดยการกั้นห้อง |
| <input type="checkbox"/> แยกพื้นที่แต่ละสาขาข้างโดยการตีเส้น | <input type="checkbox"/> แยกสาขาวิชาข้างเป็นสัดส่วน |
| <input type="checkbox"/> กำหนดเป็นผังไว้หน้าอาคารให้ทุกคนทราบ | |

4.3 โดยเฉลี่ยแต่ละภาคเรียนท่านทำการเรียน และปฏิบัติงานในโรงฝึกงานกี่คาบต่อสัปดาห์

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1-4 คาบต่อสัปดาห์ | <input type="checkbox"/> 5-8 คาบต่อสัปดาห์ |
| <input type="checkbox"/> 9-12 คาบต่อสัปดาห์ | <input type="checkbox"/> มากกว่า 12 คาบต่อสัปดาห์ |

5. ความเหมาะสม

5.1 ท่านต้องการให้พื้นที่ปฏิบัติงานในโรงฝึกงานเป็นอย่างไร

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> กั้นเป็นห้อง ๆ | <input type="checkbox"/> เปิดโล่งทั้งหมด |
| <input type="checkbox"/> เปิดโล่งมีผนังหรือตู้เตี้ย ๆ กันตามสาขาวิชา | <input type="checkbox"/> ตีเส้นแบ่งขอบเขตแต่ละสาขาข้าง |

5.2 เมื่อท่านมาถึงโรงฝึกงานก่อนเข้าเรียนท่านทำอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> เล่นกับเพื่อนรอครูภายนอกโรงฝึกงาน | <input type="checkbox"/> รอในโรงฝึกงาน |
| <input type="checkbox"/> ทำความสะอาดก่อนเรียน | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

5.3 หลังจากที่ท่านเรียน และปฏิบัติงานเสร็จแล้ว ท่านกระทำสิ่งใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | | | |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | ไปเรียนวิชาต่อไป | <input type="checkbox"/> | ทำความสะอาดร่างกาย |
| <input type="checkbox"/> | เข้าห้องน้ำ ห้องส้วม | <input type="checkbox"/> | พักผ่อนบริเวณที่โรงฝึกงานจัดไว้ |
| <input type="checkbox"/> | อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | | |

5.4 ผลงานที่ท่านสำเร็จเรียบร้อยแล้ว ท่านต้องการเก็บไว้ที่ใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | | | |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | ห้องพักครู | <input type="checkbox"/> | บนโต๊ะปฏิบัติงาน |
| <input type="checkbox"/> | ที่แสดงผลงาน | <input type="checkbox"/> | ที่เก็บวัสดุฝึกงาน |
| <input type="checkbox"/> | อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | | |

6. ความปลอดภัย

6.1 ในการใช้พื้นที่ปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน ท่านประสบปัญหาใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | | | |
|--------------------------|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> | มีการใช้พื้นที่ผิดประเภท เช่น ใช้พื้นที่ปฏิบัติงานทำการเรียนการสอน | | |
| <input type="checkbox"/> | ติดต่อกับพื้นส่วนอื่น ๆ ของอาคารไม่สะดวก | | |
| <input type="checkbox"/> | มีพื้นที่ขนาดเล็ก คับแคบ | | |
| <input type="checkbox"/> | อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | | |

6.2 ในการเรียน และปฏิบัติงานแสงสว่างในโรงฝึกงานเพียงพอ หรือไม่

- | | | | |
|--------------------------|------------|--------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> | ไม่เพียงพอ | <input type="checkbox"/> | เพียงพอ |
| <input type="checkbox"/> | มากเกินไป | | |

6.3 อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับท่านระหว่างปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน คือข้อใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | หกล้มเนื่องจากพื้นต่างระดับ | <input type="checkbox"/> | หกล้มเนื่องจากผิววัสดุปูพื้นลื่นเป็นมัน |
| <input type="checkbox"/> | เดินชนครุภัณฑ์ที่ติดตั้งไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ | <input type="checkbox"/> | การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ |
| <input type="checkbox"/> | อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | | |

6.4 จุดใดบ้างในโรงฝึกงานควรมีกฎ ระเบียบในการปฏิบัติงาน และสัญลักษณ์เพื่อเตือนอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | | | |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | ทางเข้า-ออกโรงฝึกงาน | <input type="checkbox"/> | บริเวณที่มีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า |
| <input type="checkbox"/> | เขตหรือบริเวณที่อันตราย | <input type="checkbox"/> | อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

7. สุขลักษณะในโรงฝึกงาน

7.1 การใช้พื้นที่ภายนอกโรงฝึกงาน ประสบปัญหาใดมากที่สุด

- | | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | ได้รับฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากกับสายลม |
| <input type="checkbox"/> | ได้รับความร้อนจากแสงแดดเพราะขาดร่มเงา |
| <input type="checkbox"/> | ใช้เป็นพื้นที่จอดยานพาหนะอย่างไม่เป็นระเบียบถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ |
| <input type="checkbox"/> | ใช้เป็นที่กองวัสดุ-ครุภัณฑ์ที่ไม่ใช้งาน เช่น โต๊ะ-เก้าอี้ |

7.3 การเรียน และการปฏิบัติงานโรงฝึกงานมีปัญหาเสียงรบกวนจากแหล่งใดมากที่สุด

- เสียงจากเครื่องจักรในโรงฝึกงาน
- เสียงการสนทนาของบุคคลที่อยู่ภายในโรงฝึกงาน
- เสียงจากเครื่องอำนวยความสะดวกในโรงฝึกงาน เช่น พิมพ์ดีด เครื่องปรับอากาศ
- เสียงจากการฝึกปฏิบัติงานของผู้เรียน

7.4 แสงสว่างจากแหล่งใด ที่ทำให้ท่านปฏิบัติงานได้สะดวก

- จากธรรมชาติ จากไฟฟ้า
- จากไฟฟ้าและธรรมชาติ

7.5 การระบายอากาศแบบใด ที่ทำให้สามารถปฏิบัติงานด้วยภาวะสบาย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- แบบใช้ลมตามธรรมชาติ แบบใช้พัดลม และระบบดูดอากาศ
- แบบใช้เครื่องปรับอากาศ แบบระบายอากาศบนหลังคา

8. ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

8.1 พื้นที่สัญจรภายในโรงฝึกงานควรเป็นอย่างไร

- คับแคบ สัญจรไป-มาไม่สะดวก
- เหมาะสมกับการสัญจรไป-มา
- กว้างขวางเกินไป
- พื้นที่ทั้งหมดเป็นทั้งพื้นที่ปฏิบัติและพื้นที่สัญจร

8.2 โรงฝึกงานควรมีทางสัญจร เข้า-ออก อย่างไร

- ควรมีทางเดียวกว้าง ๆ
- ควรมี 2 ทาง
- ควรมี 3 ทาง
- ควรมี 4 ทาง

8.3 พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานในโรงฝึกงานลักษณะใดที่ท่านปฏิบัติงานได้สะดวก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สีเหลี่ยมผืนผ้า สีเหลี่ยมจัตุรัส
- รูปวงกลม รูปตัว U
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์กรอกแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับผู้ใช้ในท้องถิ่น

**ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา และความต้องการของผู้ใช้โรงฝึกงาน
โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา**

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย / ลงใน [] หน้าข้อความที่เป็นจริงหรือกรอกข้อความลงในช่องว่าง
ตามความเป็นจริง

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพภายนอกของโรงฝึกงาน

1. บริเวณที่ตั้ง

1.1 โรงฝึกงาน มีแสงสว่างธรรมชาติเพียงพอหรือไม่ในการเรียนการสอน และปฏิบัติงาน

- | | |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> มีเพียงพอ | <input type="checkbox"/> มีเพียงพอลเล็กน้อย |
| <input type="checkbox"/> ไม่มีเพียงพอ | |

1.2 โรงฝึกงาน ควรได้รับลมจากแหล่งใดในการระบายอากาศ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ลมธรรมชาติ | <input type="checkbox"/> พัดลม เครื่องดูดอากาศ |
| <input type="checkbox"/> เครื่องปรับอากาศ | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

1.3 จากตำแหน่งที่ตั้งโรงฝึกงาน ท่านสามารถเดินทางไปสถานที่ใดได้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> อาคารเรียน | <input type="checkbox"/> อาคารหอประชุม |
| <input type="checkbox"/> โรงอาหาร | <input type="checkbox"/> บ้านพักครู |
| <input type="checkbox"/> ห้องน้ำ-ห้องส้วม | <input type="checkbox"/> สนามกีฬา |
| <input type="checkbox"/> ที่ทิ้ง หรือเผาขยะ | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

2. รูปแบบการจัดวางผัง

2.1 ทางเชื่อมระหว่างโรงฝึกงาน กับทางเข้าโรงเรียนมีลักษณะอย่างไร

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> คับแคบมาก | <input type="checkbox"/> คับแคบ |
| <input type="checkbox"/> กว้าง | <input type="checkbox"/> กว้างมาก |

2.3 ท่านเดินทางมาโรงฝึกงาน โดยใช้วิธีใด

- | | |
|--|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> เดิน (ตอบข้อ 3.1) | <input type="checkbox"/> รถจักรยาน |
| <input type="checkbox"/> รถจักรยานยนต์ | <input type="checkbox"/> รถยนต์ |

2.4 เมื่อท่านมาโรงฝึกงาน ท่านสามารถนำรถจอดที่ใดได้

- | | |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> ตามแนวริมถนน | <input type="checkbox"/> บริเวณใต้ร่มไม้ |
| <input type="checkbox"/> ที่จอดรถ | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

เอกสารนี้เป็นเอกสารลับ 3. **ความเป็นเอกลักษณ์ของตัวโรงฝึกงาน** ศึกษานี้ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถือว่าท่านได้ให้อำนาจแก่ข้าพเจ้าและต้องเข้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 รูปแบบโรงฝึกงานควรมีลักษณะอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> เหมือนโรงงานทั่วไป | <input type="checkbox"/> เหมือนบ้าน |
| <input type="checkbox"/> เหมือนศูนย์ฝึกอาชีพประจำหมู่บ้าน | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

3.2 ท่านต้องการให้รูปแบบโรงฝึกงานมีความสอดคล้องกับสิ่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- ปรัชญาของโรงเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน
 อาชีพในท้องถิ่น อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

3.3 บริเวณภายนอกของโรงฝึกงานบริเวณใดที่ท่านใช้ในการพักระหว่างการปฏิบัติงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สวนหย่อม บริเวณป้ายนิเทศ และป้ายโรงฝึกงาน
 ที่จอดรถ ใต้ร่มไม้
 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพภายในของโรงฝึกงาน

4. ความเพียงพอของพื้นที่

4.1 พื้นที่ที่ใช้ปฏิบัติงาน ในโรงฝึกงานของท่านปัจจุบันเป็นอย่างไร

- มีพื้นที่คับแคบ
 มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคทฤษฎี
 มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคปฏิบัติ
 มีพื้นที่เพียงพอ เหมาะสมกับการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
 มีพื้นที่มากเกินไปจนความจำเป็น

4.2 โดยเฉลี่ยแต่ละภาคเรียนท่านเข้ามาปฏิบัติงานในโรงฝึกงานกี่คาบต่อสัปดาห์

- 1-10 คาบต่อสัปดาห์ 11-20 คาบต่อสัปดาห์
 มากกว่า 20 คาบต่อสัปดาห์

4.3 ในการเข้ามาปฏิบัติงานของท่านมีผู้ใช้ในท้องถิ่นเข้ามาปฏิบัติงานครั้งละกี่คน

- 1-5 คน 6-10 คน
 11-15 คน มากกว่า 15 คน

5. ความเหมาะสม

5.1 การจัดพื้นที่ปฏิบัติงานในโรงฝึกงานควรเป็นอย่างไร

- กั้นเป็นห้อง ๆ เปิดโล่งทั้งหมด
 เปิดโล่งมีผนังหรือตู้เตี้ย ๆ กั้นตามสาขาวิชา
 ดีไซน์แบ่งขอบเขตแต่ละสาขาช่าง

5.2 พื้นที่ด้านหน้าและด้านหลังโรงฝึกงานควรใช้ทำอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ที่จอดยานพาหนะ ที่ฝึกปฏิบัติงาน
 ที่แสดงผลงาน ที่เก็บวัสดุฝึกงาน
 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นระหว่างปฏิบัติงานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำออกนอกระบบได้ หากมีการนำออกไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย

5.3 เมื่อท่านมาถึงโรงฝึกงานก่อนเข้าทำงานท่านทำอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- รอภายนอกโรงฝึกงาน รอในโรงฝึกงาน
 ทำความสะอาดก่อนทำงาน อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

5.4 หลังจากที่ท่านปฏิบัติงานเสร็จแล้ว ท่านกระทำสิ่งใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> กลับบ้าน | <input type="checkbox"/> ทำความสะอาดร่างกาย |
| <input type="checkbox"/> เข้าห้องน้ำ ห้องส้วม | <input type="checkbox"/> พักผ่อนบริเวณที่โรงฝึกงานจัดไว้ |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | |

6. ความปลอดภัย

6.1 โรงฝึกงานของท่านประสบปัญหาใดมากที่สุด

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ปัญหาระบบเสียงภายในโรงฝึกงาน | <input type="checkbox"/> ปัญหาการรักษาความสะอาด |
| <input type="checkbox"/> ปัญหาการระบายอากาศ | <input type="checkbox"/> ปัญหาพื้นที่ไม่เพียงพอในการฝึกปฏิบัติงาน |
| <input type="checkbox"/> ปัญหาพื้นที่เก็บวัสดุ | |

6.2 ในการใช้พื้นที่ในอาคารฝึกงาน ประสบปัญหาใดมากที่สุด

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> มีการใช้พื้นที่ผิดประเภท เช่น ใช้เป็นที่วางตู้เอกสาร |
| <input type="checkbox"/> ติดต่อกับพื้นที่ส่วนอื่น ๆ ของอาคารไม่สะดวก |
| <input type="checkbox"/> มีพื้นที่ขนาดเล็ก คับแคบ |
| <input type="checkbox"/> มีแสงสว่างไม่เพียงพอต่อการใช้งาน |

6.3 อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ใช้ในโรงฝึกงาน คือข้อใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> หกล้มเนื่องจากพื้นต่างระดับ |
| <input type="checkbox"/> หกล้มเนื่องจากผิววัสดุปูพื้นลื่นเป็นมัน |
| <input type="checkbox"/> เดินชนครุภัณฑ์ที่ติดตั้งไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ |
| <input type="checkbox"/> การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

7. สุขลักษณะในโรงฝึกงาน

7.1 การใช้พื้นที่ภายนอกโรงฝึกงาน ประสบปัญหาใดมากที่สุด

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> ได้รับฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากับสายลม |
| <input type="checkbox"/> ได้รับความร้อนจากแสงแดดเพราะขาดร่มเงา |
| <input type="checkbox"/> ใช้เป็นที่จอดยานพาหนะอย่างไม่เป็นระเบียบ |
| <input type="checkbox"/> ใช้เป็นที่กองวัสดุ-ครุภัณฑ์ที่ไม่ใช้งาน เช่น โต๊ะ-เก้าอี้ |

7.2 การเรียน และการปฏิบัติงานโรงฝึกงานมีปัญหาเสียงรบกวนจากแหล่งใดมากที่สุด

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> เสียงจากเครื่องจักรในโรงฝึกงาน |
| <input type="checkbox"/> เสียงการสนทนาของบุคคลที่อยู่ภายในโรงฝึกงาน |
| <input type="checkbox"/> เสียงจากเครื่องอำนวยความสะดวกในโรงฝึกงาน เช่น พัมพ์ติด เครื่องปรับอากาศ |
| <input type="checkbox"/> เสียงจากการฝึกปฏิบัติงานของผู้เรียน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ถึงแม้ว่ามีการขออนุญาตแล้วก็ตาม และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3 แสงสว่างจากแหล่งใด ที่ทำให้ท่านปฏิบัติงานได้สะดวกที่สุด

- จากธรรมชาติ จากไฟฟ้า
 จากไฟฟ้าและธรรมชาติ

7.4 การระบายอากาศแบบใด ที่ทำให้สามารถปฏิบัติงานด้วยภาวะสบาย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- แบบใช้ลมตามธรรมชาติ แบบใช้พัดลม และระบบดูดอากาศ
 แบบใช้เครื่องปรับอากาศ แบบระบายอากาศบนหลังคา

8. ขนาดและรูปร่างของโรงฝึกงาน

8.1 พื้นที่สัญจรภายในโรงฝึกงานควรเป็นอย่างไร

- คับแคบ สัญจรไป-มาไม่สะดวก
 เหมาะสมกับการสัญจรไป-มา
 กว้างขวางเกินไป
 พื้นที่ทั้งหมดเป็นทั้งพื้นที่ปฏิบัติและพื้นที่สัญจร

8.2 โรงฝึกงานควรมีทางสัญจร เข้า-ออก อย่างไร

- ควรมีทางเดียวกว้าง ๆ
 ควรมี 2 ทาง
 ควรมี 3 ทาง
 ควรมี 4 ทาง

8.3 ภายในโรงฝึกงาน ควรมีพื้นที่โถงหรือไม่อย่างไร

- ไม่ควรมี เพราะสิ้นเปลืองเนื้อที่ส่วนอื่น
 ไม่ควรมี เพราะอาจเกิดอันตรายจากการปฏิบัติงาน
 ควรมี เพื่อไว้สำหรับบริการแก่บุคลากรฝ่ายต่าง ๆ
 ควรมี เพื่อไว้สำรองใช้ในการปฏิบัติงาน

8.4 พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานในโรงฝึกงานลักษณะใดที่ท่านปฏิบัติงานได้สะดวก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สีเหลี่ยมผืนผ้า สีเหลี่ยมจัตุรัส
 รูปวงกลม รูปตัว U
 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์กรอกแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายกนก ยนต์ชัย
วัน เดือน ปีเกิด	1 กรกฎาคม 2517
สถานที่เกิด	อำเภออมลาลาย จังหวัดกาฬสินธุ์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 26 หมู่ 1 ถนนกมลลาพิทักษ์ ตำบลหลักเมือง อำเภออมลาลาย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46130
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนนิคมหนองแก้ววิทยานเวที อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์
ตำแหน่ง	อาจารย์ 1 ระดับ 4
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2540 สำเร็จการศึกษาดุศาสตรบัณฑิต (เกียรติ นิยมอันดับ 1) วิชาเอก อุตสาหกรรมศิลป์ (ช่างเขียนแบบ) จากสถาบันราชภัฏบุรีรัมย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้