

ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู - อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

THE OPINIONS OF ADMINISTRATORS AND CONCERNED STAFF ON
ELECTRONICS CURRICULUM AND COURSE DESCRIPTION IN
VOCATIONAL CERTIFICATE PROGRAM



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ไฟฟ้าสื่อสาร

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

ISBN 974-324-065-9

ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

THE OPINIONS OF ADMINISTRATORS AND CONCERNED STAFF ON
ELECTRONICS CURRICULUM AND COURSE DESCRIPTION IN
VOCATIONAL CERTIFICATE PROGRAM



T 0 4 4 0 9 2

ศวัสกร ไชยสุนทร

SAWATSAKORN CHAIYASOONTHORN

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 44092
วัน, เดือน, ปี 8 ต.ค. 2545

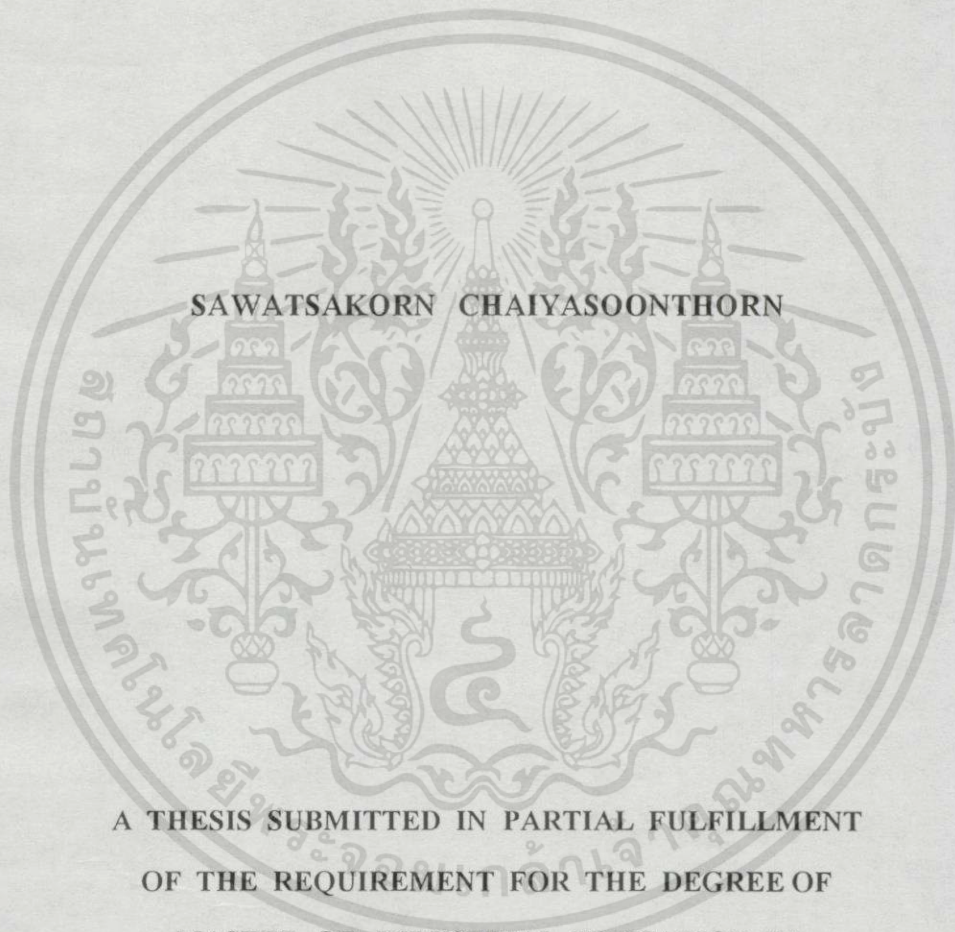
b.....
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2545
ISBN 974-324-065-9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1389

**THE OPINIONS OF ADMINISTRATORS AND CONCERNED STAFF ON
ELECTRONICS CURRICULUM AND COURSE DESCRIPTION IN
VOCATIONAL CERTIFICATE PROGRAM**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN
ELECTRICAL COMMUNICATIONS ENGINEERING
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2002

ISBN 974-324-065-9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2002

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

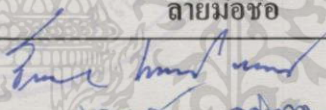
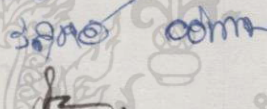

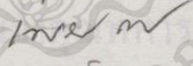
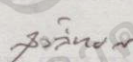
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อ โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
THE OPINIONS OF ADMINISTRATORS AND CONCERNED STAFF
ON ELECTRONICS CURRICULUM AND COURSE DESCRIPTION IN
VOCATIONAL CERTIFICATE PROGRAM

ชื่อนักศึกษา นางสาวศวิศกร ไชยสุนทร
รหัสประจำตัว 43064625
ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.วิสุทธิ อธิพรธรรม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา	
ผศ.วิสุทธิ อธิพรธรรม	
รศ.สมศักดิ์ มิตะธา	
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม	
ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 4 กันยายน 2545 เวลา 10.30 น. เป็นต้นไป
สถานที่สอบ ณ ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว
(รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัคร) 
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อโครงสร้าง
หลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
(ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

นักศึกษา

นางสาวศวัสกร ไชยสุนทร

รหัสประจำตัว

43064625

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

พ.ศ.

2545

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. ชีระพล เทพหัสติน ณ อยุรยา

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ผศ. วิสุทธิ์ อธิพรธรรม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อโครงสร้าง
หลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ตาม
แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาอาชีวศึกษา ที่ผู้วิจัยได้ศึกษา พัฒนา ปรับปรุง และ
เขียนขึ้น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหาร ครู-อาจารย์ จากวิทยาลัยเทคนิคทั่วประเทศ
ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น โดยแบ่งตามกลุ่มวิทยาลัยเทคนิคภาค ได้จำนวน 26 วิทยาลัย
267 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อ
โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้รับแบบสอบถาม
ที่สมบูรณ์กลับคืนมาจำนวน 225 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 84.26 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม
สำเร็จรูป SPSS for Windows สถิติที่ใช้ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาของช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยได้
เขียนขึ้น ซึ่งประกอบด้วย 6 กลุ่มวิชาหลักๆ คือ

(1) กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ 160 ชั่วโมง ประกอบด้วยวิชาความ
ปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การใช้งานเครื่องมือวัดทาง
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
($\bar{X} = 3.98$)

(2.) กลุ่มวิชาพื้นฐานรวม 560 ชั่วโมง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ 160 ชั่วโมง ประกอบด้วยวิชา คณิตศาสตร์ช่วง
อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม ภาษาอังกฤษช่วงอุตสาหกรรม ภาษาอังกฤษเทคนิค
และสังคมวิทยาอุตสาหกรรม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$)

2. กลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ 400 ชั่วโมง ประกอบด้วยวิชาการอ่านแบบ
และเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อุปกรณ์
อิเล็กทรอนิกส์และวงจร และวงจรพัลส์และดิจิทัล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$)

(3.) กลุ่มวิชาชีพหลักรวม 1,456 ชั่วโมง แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์ 400 ชั่วโมง ประกอบด้วยวิชาเครื่องรับ-เครื่องส่ง
วิทยุ เครื่องเสียง โทรทัศน์ วีดีโอ และเครื่องเล่น CD และ DVD มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ
มาก ($\bar{X} = 4.15$)

2. กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม 304 ชั่วโมง ประกอบด้วยวิชาการระบบสื่อสารและ
โทรคมนาคม สายส่ง-สายอากาศ ระบบโทรศัพท์ การสื่อสารดาวเทียม และการสื่อสารเส้นใยแสง มี
ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$)

3. กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์ 400 ชั่วโมง ประกอบด้วยวิชาไมโครคอมพิวเตอร์
และการใช้งาน ภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระบบอินเทอร์เน็ต ไมโครโปรเซสเซอร์ และระบบ
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.11$)

4. กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 352 ชั่วโมง ประกอบด้วยวิชาการระบบ
ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม อุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรม เซนเซอร์
ทรานสดิวเซอร์ และการควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
($\bar{X} = 4.04$)

(4.) กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม 224 ชั่วโมง ประกอบด้วยวิชา มนุษยสัมพันธ์
พระพุทธศาสนา การบริหารงานคุณภาพ ISO ภาษาไทยเพื่อการอาชีพ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ
กฎหมายทั่วไป การใช้ภาษาเพื่อการติดต่อสื่อสาร และคณิตศาสตร์ช่วงอิเล็กทรอนิกส์ มีความ
เหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$)

(5.) กลุ่มวิชาโครงการงานและฝึกงานในสถานประกอบการ 360 ชั่วโมง มีความคิดเห็นต่อ
วิชาโครงการงานว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$) ส่วนวิชาฝึกงานมีความเหมาะสม
อยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน ($\bar{X} = 4.47$)

(6.) กลุ่มวิชากิจกรรมเสริม ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง รวมการเรียนตลอด
หลักสูตรทั้งสิ้น 2,960 ชั่วโมง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นโดยรวมต่อหลักสูตรว่ามีความ
เหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.81$)

Thesis Title	The Opinions of Administrators and Concerned Staff on Electronics Curriculum and Course Description in Vocational Certificate Program
Student	Miss. Sawatsakorn Chaiyasoonthorn
Student ID.	43064625
Degree	Master of Industrial Education
Programme	Electrical Communications Engineering
Year	2002
Thesis Advisor	Assist. Prof. Dr. Threraphon Thephasadin Na Ayuthya
Thesis Co-Advisor	Assist. Prof. Wisuit Atipornnum

ABSTRACT

The objective of this research is to study the opinions of administrators and concerned staff on electronics curriculum and course description in vocational certificate program, studied, developed and written by the researcher, following the National Education Development Plan and the Vocational Education Development Plan.

The target groups using in this research are 267 administrators and concerned staff from 26 technical colleges all over the country, obtaining the Stratified Sampling from the technical college groups, separated by the location. The tools using in this research are the questionnaires for the opinions of the administrators and concerned staff on electronics curriculum and course description in vocational certificate program, expressing in from of 5 levels of the rating scale. The data collecting, the researcher obtained the 225 comple to questionnaires, which is 84.26 percentages. The statistic application, SPSS for Windows, is used for data analysis. The using statistics are percentage value, average value and standard diversion.

The result of this research presented that the electronics curriculum and course description in vocational certificate program, written by the researcher, composing with 6 groups of main subjects as

- (1.) The group of the electronic basic adjusting subjects, taking 160 hours composed with the safety in the industrial work, the basic electric and electronic work, the basic electric and electronic tools using, and the basic computer. The degree of the opinions is high ($\bar{X} = 3.98$)

(2.) The group of the general basic subjects, taking 560 hours, divided into 2 groups as

1. The group of the general basic subjects, taking 160 hours, composed with mathematics for the industrial technician, science for the industrial technician, English for the industrial technician, technical English and the social sciences for industry. The degree of the opinions is high ($\bar{X} = 4.02$)

2. The group of the electrical basic subjects, taking 400 hours, composed with the electronic plan reading and designing, D.C. circuit, A.C. circuit, the electronic tools and circuit and pulse and digital circuit. The degree of the opinions is high ($\bar{X} = 4.14$)

(3.) The group of the main subjects, taking 1,456 hours, divided into 4 groups as

1. The group of subjects for the radio and television technician, taking 400 hours, composed with the subjects about the receiver and transmitter for radio, audio player, television, video player, and CD and DVD player. The degree of the opinions is high ($\bar{X} = 4.15$)

2. The group of subjects for the telecommunications technician, taking 304 hours, composed with the subjects about the system of communication and telecommunications, transmitting line-antenna, telephone system, the satellite communication, and the fiber optic communication. The degree of the opinions is high ($\bar{X} = 4.13$)

3. The group of subjects for the computer technician, taking 400 hours, composed with the subjects about Microcomputer and application, the basic computer programming, Internet system, Microprocessor and computer networking. The degree of the opinions is high ($\bar{X} = 4.11$)

4. The group of subjects for the industrial electronic technician, taking 352 hours, composed with the subjects about the power system in the industry work, electronic industry, the equipment in the industry work, sensor-transducer, and the automatic control in the industry work. The degree of the opinions is high ($\bar{X} = 4.04$)

(4.) The group of the additional knowledge and skill subjects, taking 224 hours, composed with the subjects about public relations, Buddhism, the administration in the quality of ISO standard, Thai language for profession, the basic knowledge of Law, language for communication, and mathematics for the electronic technician. The degree of the opinions is high ($\bar{X} = 4.06$)

(5.) The group of subjects about project and training in firms takes 360 hours. The degree of the opinions for the subject about project is high, ($\bar{X} = 4.30$) Likewise the subject about training in firms that the degree of the opinions is high, ($\bar{X} = 4.47$)

(6.) The group of the additional activities subjects, taking at least 200 hours, total time for the whole course is 2,960 hours, the degree of the opinions is high, ($\bar{X} = 3.81$)



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะความกรุณาของท่านอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.วิสุทธิ อธิพรธรรม ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ แก้ไขปัญหา ตลอดจนเป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดีจึงจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม รศ.สมศักดิ์ มิตะดา ผศ.สืบศักดิ์ พันธุ์ไพโรจน์ ดร.ณรงค์ พิมสาร ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำข้อคิดและชี้แนวทางอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ อาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ ประสบการณ์ ความเมตตา ห่วงใย และเป็นกำลังใจเสมอมา

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณา ตรวจ แก้ไข ปรับปรุง ให้ข้อเสนอแนะแบบสอบถาม ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิค ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ หัวหน้างานหลักสูตรและการสอน ตลอดจนครู-อาจารย์สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ในวิทยาลัยเทคนิคต่างๆ ทั่วประเทศที่กรุณาตอบแบบสอบถาม

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และเพื่อนๆ พี่ๆ ตลอดจนน้องๆ ทุกคน ที่คอยให้ความสนับสนุน ช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

สุดท้ายนี้ คุณค่าและประโยชน์ใดๆ ที่เป็นผลจากการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบแต่บิดา มารดา ปู่ ย่า ตา ยาย ญาติพี่น้อง และครู-อาจารย์ทุกท่าน ด้วยความเคารพอย่างสูงยิ่ง

ศวัสกร ไชยสุนทร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	VI
สารบัญ.....	VII
สารบัญตาราง.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 หลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร.....	6
2.2 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.....	18
2.3 นโยบายกรมอาชีวศึกษาตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา.....	20
2.4 ระบบการศึกษาแบบ CBE.....	22
2.5 การวิเคราะห์อาชีพแบบ DACUM.....	26
2.6 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2538 สาขาวิชาช่าง อิเล็กทรอนิกส์.....	29
2.7 การจัดหลักสูตรการศึกษาตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนา อาชีวศึกษา.....	32
2.8 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	41
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	45
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	45
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	48
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	51
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	62
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	62
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	66
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	70
บรรณานุกรม.....	72
ภาคผนวก.....	75
ภาคผนวก ก โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชา ช่างอิเล็กทรอนิกส์.....	76
ภาคผนวก ข หนังสือราชการ.....	96
ภาคผนวก ค แบบสอบถามประกอบการวิจัย.....	112
ประวัติผู้เขียน.....	125

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ข้อแตกต่างระหว่างการเรียนอาชีวศึกษาแบบวิธีเดิม กับการเรียนอาชีวศึกษาแบบ CBE.....	25
3.1 จำนวนกลุ่มวิทยาลัยเทคนิค ผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่เป็นประชากร และกลุ่มตัวอย่าง.....	46
4.1 จำนวนและคำร้อยละ ของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกอง วิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา.....	56
4.2 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อ โครงสร้างหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์.....	57
4.3 คำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์.....	57
4.4 คำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาพื้นฐาน (กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ).....	58
4.5 คำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาพื้นฐาน (กลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์).....	58
4.6 คำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างวิทย์-โทรทัศน์).....	59
4.7 คำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม).....	59
4.8 คำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์).....	60
4.9 คำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม).....	60
4.10 คำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม.....	61
4.11 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชา โครงงานและฝึกงานในสถานประกอบการ.....	61

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า การศึกษามีบทบาทและความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะในปัจจุบันทรัพยากรที่มีความสำคัญที่สุดก็คือ ทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ มีคุณภาพ เพราะความสามารถ และศักยภาพของประเทศขึ้นอยู่กับความรู้ของคนในชาติ ประเทศที่ประชากรมีการศึกษาดี้อยู่ได้เปรียบในการแข่งขันเสมอไม่ว่าจะเป็นในด้านเกษตรกรรมหรืออุตสาหกรรม

การศึกษาจึงนับเป็นรากฐานที่สำคัญที่สุดประการหนึ่ง ในการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้า และแก้ไขปัญหาต่างๆ ในสังคม เนื่องจากการศึกษาเป็นกระบวนการที่ช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ตลอดช่วงชีวิต ตั้งแต่การวางรากฐานพัฒนาการของชีวิตแรกเกิด การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถในด้านต่างๆ รวมทั้งพลังสร้างสรรค์การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนได้ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 ก : 2)

ในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของแผนการศึกษาแห่งชาติ ที่มุ่งพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ มีคุณภาพได้นั้น ปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการจัดการศึกษา คือ หลักสูตร เพราะหลักสูตรเป็นหลักและหัวใจของการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการจัดการศึกษา ความเข้าใจในเรื่องของหลักสูตรและการเรียนการสอน จะทำให้การจัดการศึกษาดำเนินไปด้วยดีทั้งแก่ผู้เรียนเอง และช่วยให้ครูผู้สอนมีทิศทาง และเป็นสิ่งกำหนดในการสอน (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2535 : 38-39) เพราะหากไม่มีหลักสูตรเป็นแนวทางในการให้การศึกษา การจัดการศึกษาก็จะไม่สำเร็จลุล่วงตามที่ได้กำหนดไว้

หลักสูตรจึงนับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้การจัดการศึกษา บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ การจัดหลักสูตรในรูปแบบใดก็ตามย่อมต้องจัดให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการศึกษาอยู่เสมอ เมื่อความมุ่งหมายของการศึกษาเปลี่ยนแปลงไป หลักสูตรย่อมต้องเปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังนั้น หลักสูตรจึงเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษา เพราะหลักสูตรเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นว่าสถานศึกษามีจุดมุ่งหมายในการให้การศึกษาแก่เด็กอย่างไร สามารถให้ความรู้ สร้างเสริมทักษะและทัศนคติในด้านใดบ้าง

หลักสูตรการศึกษาวิชาชีพหรืออาชีวศึกษา เป็นหลักสูตรที่มุ่งส่งเสริมการผลิตทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ ทักษะ และมีประสบการณ์ในด้านวิชาชีพ ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างแท้จริงตามความสามารถ และความถนัดของแต่ละบุคคล รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนชวนขยายประสบการณ์ความรู้ โดยการฝึกงานจากสถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระต่างๆ ด้วยตนเองให้มากที่สุด และเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบอาชีพอยู่แล้วได้ศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถของตนให้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานในท้องถิ่น โดยต้องสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และนโยบายของรัฐบาล

การจัดการเรียนการสอนด้านอาชีวศึกษาไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบใด ต้องจัดให้สอดคล้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรม การสร้างงานหรือการมีงานทำ และความต้องการของตลาดแรงงานทั้งในระดับท้องถิ่น และระดับประเทศ ในการจัดการเรียนการสอนสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมอาชีวศึกษา ก็เป็นอีกสาขาหนึ่งที่ความต้องการของตลาดแรงงานด้านอุตสาหกรรมมีความต้องการเป็นจำนวนมาก จึงต้องมีการจัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น ทันท่วงทีต่อความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ซึ่งเทคโนโลยีทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และมีความก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลา

การจัดหลักสูตร ต้องจัดให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจ สังคม สภาพแวดล้อม และเทคโนโลยีในด้านต่างๆ มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา สามารถพึ่งตนเอง และอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข หลักสูตรจึงต้องมีลักษณะกว้าง สามารถยืดหยุ่นได้ และมีความเป็นสากล มีเนื้อหาสาระที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ทั้งปัจจุบันและอนาคต

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544 (2540 : 41) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรอาชีวศึกษาต่อจากแผนการศึกษา ก่อนในด้านเนื้อหา พบว่า วิชาสามัญ และพื้นฐานไม่สัมพันธ์กับประเภทวิชาที่เรียน และส่วนใหญ่ยังเน้นทฤษฎีมากกว่าปฏิบัติ ทำให้นำความรู้ที่ได้ไปประกอบอาชีพโดยตรงไม่ได้ ขาดความรู้ ขาดทักษะฝีมือ และขาดประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ อีกทั้งยังไม่มีโอกาสได้ฝึกงานตรงกับวิชาที่เรียน นอกจากนี้หลักสูตรยังไม่หลากหลาย และยืดหยุ่นที่จะจัดการศึกษาได้สอดคล้องกับสภาพความต้องการของท้องถิ่น และการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ และเทคโนโลยี ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดหลักสูตรอยู่ในมือของนักวิชาการในสถานศึกษา ซึ่งมีความถนัดด้านการจัดหลักสูตรสามัญ แต่ขาดประสบการณ์ด้านหลักสูตรวิชาชีพ ดังนั้น จึงเป็นเหตุผลให้ต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้มีความเหมาะสมตรงตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และความต้องการทางเศรษฐกิจ สังคม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมอาชีวศึกษา ก็เป็นหลักสูตรหนึ่งที่ต้องพัฒนา และปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน สถานประกอบการ และความต้องการของสังคม ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะ ทำการศึกษา พัฒนา และปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ของหลักสูตรระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับ แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาอาชีวศึกษา และสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู- อาจารย์ว่ามีความคิดเห็นอย่างไร กับโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาที่ผู้วิจัยเขียนขึ้นใหม่นี้ โดย ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ดังนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ให้มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนา อาชีวศึกษา

1.2.2 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและ เนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความประสงค์ที่จะศึกษา พัฒนา ปรับปรุง และเขียนโครงสร้าง หลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้วิจัย ได้ศึกษา และปรับปรุงมาจากการเรียนรู้โดยอาศัยความสามารถเป็นเกณฑ์ หรือ CBE (Competency Based Education) และการวิเคราะห์อาชีพแบบ DACUM (Developing a Curriculum) มาเป็น กรอบแนวความคิดในการเขียนโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา เพื่อให้มีความสอดคล้องกับ แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหา เป็น โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำกระบวนการเรียนรู้ และยังมีมุ่งให้นักเรียนที่จบอาชีวศึกษา สามารถ นำความรู้ที่มีอยู่ไปประกอบอาชีพ และมิงานทำ ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำเป็นกรอบแนวความคิด เพื่อใช้ในการ เขียนโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ว่ามีส่วนต่างๆ ที่สำคัญ คือ

1. โครงสร้างหลักสูตร
2. กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์

3. กลุ่มวิชาพื้นฐาน
4. กลุ่มวิชาชีพหลัก
5. กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม
6. กลุ่มวิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ

1.4 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ เกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา ที่เปิดสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น โดยมีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1.4.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ในวิทยาลัยเทคนิคทั่วประเทศ ที่เปิดสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 87 วิทยาลัย (กรมอาชีวศึกษา, 2543) โดยแบ่งประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

(1) ผู้บริหาร ได้แก่ ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิค ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ หัวหน้างานหลักสูตรและการสอนจำนวน 78 คน

(2) ครู-อาจารย์ ได้แก่ ผู้ที่ทำหน้าที่สอนในแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 226 คน รวมประชากรทั้งสิ้น 304 คน

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาจากตัวอย่าง โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) วิทยาลัยเทคนิคทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Sampling) โดยแบ่งตามกลุ่มวิทยาลัยเทคนิคภาค ใช้เกณฑ์ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 30 ได้จำนวน 26 วิทยาลัย

(2) ผู้บริหาร ใช้การกำหนดจาก 26 วิทยาลัย ได้จำนวน 78 คน

(3) ครู-อาจารย์ กำหนดโดยการเทียบสัดส่วนร้อยละ 80 จาก 26 วิทยาลัย ได้จำนวน 189 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 267 คน

1.4.2 ตัวแปรที่จะศึกษา

ตัวแปรที่จะศึกษา ได้แก่ ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1 โครงสร้างหลักสูตร หมายถึง กลุ่มวิชาต่างๆ ในหลักสูตร เช่น กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน ทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มวิชาพื้นฐาน กลุ่มวิชาชีพหลัก กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม กลุ่มวิชา โครงการงานและฝึกงานในสถานประกอบการ และกลุ่มวิชากิจกรรม ที่ผู้วิจัยได้เขียนขึ้นใหม่ รวบรวม เป็นโครงสร้างหลักสูตรจัดให้ผู้เรียนได้ศึกษา เรียนรู้

1.5.2 เนื้อหาวิชา หมายถึง เนื้อหาสาระ และรายวิชาต่างๆ ที่ช่างอิเล็กทรอนิกส์ จำเป็นต้อง เรียนรู้ ทั้งกลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ และกลุ่มวิชาชีพ

1.5.3 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หมายถึง วุฒิกการศึกษาที่จะได้รับหลังจากสำเร็จ การศึกษาตามหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้

1.5.4 ช่างอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ มีความเข้าใจ มีความสามารถ มีทักษะฝีมือ ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์

1.5.5 สถานศึกษา หมายถึง วิทยาลัยเทคนิค สังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษาที่เปิด สอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

1.5.6 ผู้บริหาร หมายถึง ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิค ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ หัวหน้า งานหลักสูตรและการสอน ในสถานศึกษาที่เปิดสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชา ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมอาชีวศึกษา

1.5.7 ครู-อาจารย์ หมายถึง คณะอาจารย์ประจำแผนกอิเล็กทรอนิกส์ที่ทำหน้าที่สอน หรือ ปฏิบัติงานด้านอื่นในแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ในสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1.5.8 ความคิดเห็น หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม อันเป็นผลที่ เกิดจากการเรียนรู้ หรือประสบการณ์ และนำไปสู่ความคิดเห็นของระดับความเหมาะสมของหลักสูตร ที่ผู้วิจัยได้เขียนขึ้น

1.5.9 CBE หมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่ยึดความสามารถของผู้เรียนเป็นเกณฑ์

1.5.10 DACUM หมายถึง การพัฒนาหลักสูตรโดยใช้วิธีการวิเคราะห์อาชีพเป็นหลัก

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อ โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 2.1 หลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร
- 2.2 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
- 2.3 นโยบายกรมอาชีวศึกษาตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา
- 2.4 ระบบการศึกษาแบบ CBE
- 2.5 การวิเคราะห์อาชีพแบบ DACUM
- 2.6 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2538 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
- 2.7 การจัดหลักสูตรการศึกษาตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาอาชีวศึกษา
- 2.8 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร

2.1.1 ความหมายของหลักสูตร

คำว่า หลักสูตร คนส่วนใหญ่มักจะเข้าใจว่า หมายถึง เนื้อหาวิชา หรือตำราที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น แต่ที่จริงแล้ว หลักสูตรมีความหมายกว้างกว่าที่คนส่วนใหญ่เข้าใจกัน มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ต่างกัน ขึ้นอยู่กับมุมมอง ทักษะ และประสบการณ์ของแต่ละคน ดังนี้

ซาร์ง บัวศรี (2531 : 6) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ว่า หลักสูตร คือ แผนซึ่งได้ออกแบบจัดทำขึ้นเพื่อแสดงถึงจุดหมายการจัดเนื้อหาสาระ กิจกรรม และมวลงประสบการณ์ในแต่ละโปรแกรมการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในด้านต่างๆ ตามจุดหมายที่ได้กำหนดไว้ นอกจากนี้ ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535 : 40-41) ยังได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้อีก 3 ประการ คือ

1. หลักสูตรเป็นศาสตร์ที่มีทฤษฎี หลักการ และการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามที่มีมุ่งหมายไว้

2. หลักสูตรเป็นระบบในการจัดการศึกษา โดยมีปัจจัยนำเข้าได้แก่ ครู นักเรียน วัสดุอุปกรณ์ อาคารสถานที่ กระบวนการได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลผลิตได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสำเร็จทางการศึกษา เป็นต้น

3. หลักสูตรเป็นแผนการจัดการเรียนการสอน ที่มุ่งประสงค์จะอบรมฝึกฝนผู้เรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการ

เมธี ปิณฑนานนท์ (2531 : 60) กล่าวถึงหลักสูตรว่า คือผลรวมของงานทางการศึกษาที่ได้วางแผนและจัดขึ้นไว้อย่างมีระบบ ให้เกิดปฏิสัมพันธ์ขึ้นในระหว่างผู้เรียนกับระบบการเรียนการสอน เพื่อเป็นการนำไปสู่การเรียนรู้ เพราะแกนกลางของหลักสูตรนั้นอยู่ที่การเรียนรู้ และการเรียนนี้จำเป็นต้องประกอบด้วยเนื้อหาวิชา และกระบวนการต่างๆ ร่วมกัน

ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539 : 6) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรว่า หลักสูตรหมายถึง ข้อกำหนดด้วยจุดหมาย แนวทาง วิธีการ และเนื้อหาสาระในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และพฤติกรรม ตามที่กำหนดในจุดมุ่งหมายของการศึกษา

มาเรียม นิลพันธุ์ (2543 : 6) กล่าวว่า หลักสูตร หมายถึง เอกสารข้อกำหนดเกี่ยวกับมวลประสบการณ์ที่เขียนขึ้นอย่างเป็นทางการ สำหรับเป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เจริญก้าวหน้าพัฒนาไปในแนวทางที่ต้องการ

จากความหมายที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า หลักสูตร หมายถึง ข้อกำหนดหรือเอกสารที่เป็นแนวทาง วิธีการ มวลประสบการณ์ และกิจกรรมทั้งหลายที่มีอยู่ทั้งภายใน และภายนอกโรงเรียน ที่สถานศึกษาจัดขึ้น ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ และสอดคล้องกับความต้องการของสังคม เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนในทุกๆ ด้าน เพื่อให้บรรลุความมุ่งหมายของแผนการศึกษาที่ได้กำหนดไว้

2.1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรเป็นแม่บทสำคัญต่อการจัดการศึกษาทุกระดับ และทุกสาขาวิชา หลักสูตรจะระบุสิ่งที่คาดหวังที่จะให้เกิดกับผู้เรียน และแนวทางในการจัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ต่างๆ ตามต้องการ มีนักรับการศึกษาได้ให้ความสำคัญของหลักสูตรไว้ดังต่อไปนี้

ธำรง บัวศรี (2531 : คำนำ) กล่าวว่า หลักสูตรเป็นหัวใจของการศึกษา ทั้งนี้เพราะหลักสูตรเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นว่า โรงเรียนมีความมุ่งหมายในการให้การศึกษาแก่เด็กอย่างไร และสามารถให้ความรู้ สร้างเสริมทักษะ และทัศนคติในด้านใดบ้าง สิ่งต่างๆ ที่ประมวลไว้ในหลักสูตร เป็นเสมือนแนวทางที่ช่วยให้เราทราบทันทีว่าการศึกษาที่จัดให้แก่เด็กนั้น ไปทางใด มีผลต่อตัวเด็ก และต่อสังคมมากน้อยเพียงใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535 : 38-39) ได้กล่าวถึงความสำคัญของหลักสูตรว่า หลักสูตรเป็นหลักและหัวใจของการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการจัดการศึกษา ความเข้าใจเรื่องของหลักสูตรและการเรียนการสอนจะทำให้ การจัดการศึกษาดำเนินไปด้วยดีทั้งแก่ตัวผู้เรียนเอง และครูผู้สอนมีให้มีทิศทาง และสิ่งกำหนดในการสอน

ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539 : 12) ได้ให้ความสำคัญของหลักสูตรว่า หลักสูตรเปรียบเสมือนแผนที่เดินเรือ ที่แสดงเส้นทางที่จะไปให้ถึงจุดหมายปลายทางที่ต้องการ ส่วนครูผู้สอนเปรียบเสมือนกับต้นเรือที่จะนำพาผู้เรียน ซึ่งเป็นผู้โดยสาร ไปให้ถึงที่หมาย และกับต้นเรือต้องอาศัยแผนที่นี้เพื่อช่วยในการขับเรือและนำทาง

มาเรียม นิลพันธุ์ (2543 : 6) กล่าวถึงความสำคัญของหลักสูตรว่า หลักสูตรเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะทำให้ความมุ่งหมายในการจัดการศึกษา บรรลุผลสมตามความมุ่งหมายของแผนการศึกษาแห่งชาติ เพราะหลักสูตรมีความสำคัญในการช่วยพัฒนาบุคคลในทุกๆ ด้าน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หลักสูตรมีความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษา เพราะหลักสูตรได้รวมจุดมุ่งหมายของการศึกษาแต่ละระดับ แนวทาง เนื้อหาสาระ และประสบการณ์ทั้งหลายของผู้เรียนไว้ด้วยกัน หลักสูตรจึงเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการศึกษา ที่จะให้ความมั่นใจได้ว่าผู้เรียนจะประสบความสำเร็จในการศึกษาเป็นอย่างดี

2.1.3 องค์ประกอบของหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาใดๆ ข้อมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังที่มีนักการศึกษาหลายๆ ท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของหลักสูตรไว้ ดังนี้

ธำรง บัวศรี (2531 : 7-8) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของหลักสูตร ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร
2. จุดประสงค์ของการเรียนการสอน
3. เนื้อหาสาระและประสบการณ์
4. ยุทธศาสตร์การเรียนการสอน หรือ วิธีการจัดการเรียนการสอน
5. วัสดุอุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอน
6. การประเมินผล

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537 : 5) กล่าวว่า องค์ประกอบของหลักสูตร คือ

1. วัตถุประสงค์
2. เนื้อหาวิชา
3. วิธีการสอน และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

4. วิธีประเมินผล

มาเรียม นิลพันธุ์ (2543 : 7) กล่าวถึง หลักสูตรว่ามืองค์ประกอบอย่างน้อย 6 อย่าง ได้แก่

1. ความมุ่งหมาย
2. เนื้อหาวิชา และประสบการณ์
3. วิธีการสอน
4. วัสดุ อุปกรณ์การสอน
5. กิจกรรมการเรียนการสอน
6. การประเมินผล

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า องค์ประกอบของหลักสูตรจะต้องประกอบด้วย

1. ความมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้หลักสูตรดำเนินไปตามเป้าหมายที่ได้วางไว้
2. เนื้อหาสาระ ซึ่งเป็นความรู้ และประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้จัดเตรียมไว้ให้ผู้เรียนเป็นแกนของหลักสูตร
3. กระบวนการเรียนการสอน เป็นการนำหลักสูตรไปใช้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยจัดประสบการณ์ต่างๆ ให้กับผู้เรียนโดยอิงเนื้อหา
4. การประเมินผล เป็นการรวมข้อมูลทั้งหมดออกมาประเมิน เพื่อสรุปหาข้อดีและข้อบกพร่องเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

2.1.4 ความหมายของการพัฒนาหลักสูตร

คำว่า “การพัฒนา” หรือคำในภาษาอังกฤษว่า Development มีความหมายอยู่ 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรกหมายถึงการทำให้ดีขึ้น หรือทำให้สมบูรณ์ขึ้น และอีกลักษณะหนึ่งหมายถึงทำให้เกิดขึ้นด้วยเหตุนี้การพัฒนาหลักสูตรจึงอาจมีความหมายได้ 2 ลักษณะเช่นเดียวกัน คือ ความหมายแรกหมายถึงการทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น หรือสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และอีกความหมายหนึ่งก็คือเป็นการสร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิมเป็นพื้นฐานอยู่เลย

ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539 : 25) ได้ให้ความหมายของการพัฒนาหลักสูตรว่า หมายถึง กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนพัฒนา หรือคิดประสบการณ์การเรียนรู้ต่างๆ ที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียน และสามารถประเมินผลได้ว่าผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่

คำศัพท์ที่มีความหมายใกล้เคียงกับการพัฒนาหลักสูตร ได้แก่ คำว่า การออกแบบหลักสูตร การร่างหลักสูตร และการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร คำศัพท์ที่กล่าวมานี้ มีความหมายเฉพาะดังจะอธิบายต่อไป

การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development) หมายถึง การทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น หรือการจัดทำหลักสูตรขึ้นมาใหม่ โดยไม่มีหลักสูตรเดิมเป็นพื้นฐานอยู่เลย

การออกแบบหลักสูตร (Curriculum Design) มีความหมายอยู่ 2 อย่าง คือ ความหมายแรกจะมีความหมายในลักษณะของกระบวนการในการเลือกองค์ประกอบต่างๆ ตลอดจนเทคนิควิธีการต่างๆ ทั้งหมดในการจัดทำหลักสูตร ส่วนอีกความหมายหนึ่งจะหมายถึงลักษณะของการจัดเนื้อหาสาระ และมวลประสบการณ์ในหลักสูตร

การร่างหลักสูตร (Curriculum Planning) หมายถึง การดำเนินการจัดทำหลักสูตร รวมทั้งกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำหลักสูตร

การเปลี่ยนแปลงหลักสูตร (Curriculum Change) หมายถึง การแก้ไขหลักสูตรเดิมให้มีสภาพที่แตกต่างจากหลักสูตรเก่าที่มีอยู่แล้ว ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างส่วนใหญ่ของหลักสูตร เปลี่ยนแปลงรูปแบบ และวิธีการต่างๆ ให้แตกต่างไปจากเดิม การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรจะกระทำก็ต่อเมื่อหลักสูตรได้ใช้มาเป็นเวลานาน ไม่สามารถสนองกับความต้องการ หรือไม่เหมาะสมกับสภาพของสังคม

จากคำศัพท์ต่างๆ ที่กล่าวมานี้ เมื่อพิจารณาโดยรวมแล้วอาจกล่าวได้ว่า คำว่า “การพัฒนาหลักสูตร” จะมีความหมาย คือจะหมายถึงการดำเนินการจัดทำหลักสูตรขึ้นมาใหม่ หรือการจัดทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น

2.1.5 ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร

ในการพัฒนาหลักสูตร จะประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญต่างๆ หลายขั้นตอน ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำเสนอรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของนักการศึกษาหลายๆ ท่าน ดังต่อไปนี้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537 : 25-26) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรที่ใช้กับการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาระดับต่างๆ ในประเทศไทย ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ เป็นการประมวลความรู้ ข้อมูลด้านต่างๆ เช่น ด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง เทคโนโลยีและวิทยาการ จิตวิทยา ปรัชญา การศึกษาลักษณะความต้องการของผู้เรียน หรือกลุ่มเป้าหมาย
2. ขั้นดำเนินการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรในขั้นตอนนี้ เป็นการดำเนินการในเรื่อง

- 1) เป็นการเขียนหลักการ จุดหมาย โครงสร้าง และสาระวิชา
- 2) พัฒนาแผนการสอน สื่อการเรียน และวัสดุหลักสูตร
- 3) ทดลองการใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ
- 4) วางแผนการใช้หลักสูตร โดยการนำหลักสูตรเสนอต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบ

เพื่อขอความเห็นชอบ และร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตรวางแผนอบรมครู ปรับปรุงแก้ไขก่อนนำหลักสูตรไปใช้จริง

3. ขั้นตอนการใช้หลักสูตร จะต้องมีการติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หัวหน้าสถานศึกษา เพื่อวางแผนในการอบรมครู จัดเตรียมวัสดุหลักสูตร วางแผนการเรียนและการนิเทศการใช้หลักสูตร

4. ขั้นตรวจสอบกระบวนการใช้หลักสูตรและการสอน จะต้องมีการประเมินผลการใช้หลักสูตรเป็นระยะ และดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้หลักสูตรมีความเหมาะสมกับสภาพการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

มาเรียม นิลพันธุ์ (2543 : 85) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรว่ามี 4 ขั้นตอน คือ

1. สำรวจข้อมูลพื้นฐานสำหรับสร้างหลักสูตร
2. สร้างหลักสูตร
3. ทดลองใช้หลักสูตร
4. ประเมินผลหลักสูตร

Tyler (อ้างใน ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. 2539 : 16-17) ได้เสนอแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรและการสอน ซึ่งเป็นหลักการและเหตุผลว่าในการพัฒนาหลักสูตรนั้น ควรได้ตอบคำถามพื้นฐาน 4 ประการ คือ

1. จุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่โรงเรียนต้องการให้ผู้เรียนบรรลุมีอะไรบ้าง
2. การที่จะบรรลุตามจุดหมายศึกษาที่กำหนดนั้น จะต้องมีการประกอบกิจกรรมการศึกษาอะไรบ้าง
3. ประสิทธิภาพทางการศึกษาที่กำหนดขึ้น สามารถจัดให้มีประสิทธิภาพได้อย่างไร
4. จะทราบได้อย่างไรว่าผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายทางการศึกษา

จากคำถามทั้ง 4 ข้อ สรุปได้ว่า ในการพัฒนาหลักสูตรนั้น จะต้องมีการกำหนดจุดมุ่งหมาย กำหนดประสิทธิภาพ หรือเนื้อหาสาระที่จะให้ผู้เรียนได้เรียน กำหนดวิธีการจัดการเรียนการสอนแล้ว จึงมีการประเมินผลการใช้หลักสูตรเรียงกันลงมาตามลำดับขั้นตอน และการสอนตามความคิดของ Tyler ยังสามารถสรุปเป็นขั้นตอน ได้ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์ชั่วคราว โดยการศึกษาข้อมูลทางด้านความต้องการของสังคมของผู้เรียน แนวคิดของนักการศึกษา ปรัชญาสังคม และปรัชญาการศึกษา
2. กำหนดจุดมุ่งหมาย หลังจากที่ได้กำหนดจุดประสงค์ชั่วคราว และมีการถกเถียงกรองโดยใช้ข้อมูลทางปรัชญาการศึกษา ทฤษฎีการเรียนรู้ และปรัชญาสังคม แล้วกำหนดเป็นจุดมุ่งหมาย
3. การเลือกและจัดประสบการณ์การเรียนรู้
4. การประเมินผล

2.1.5.1 ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร

ในการสร้างหรือพัฒนาหลักสูตร ทั้งในระดับประเทศ และในระดับท้องถิ่น จะต้องมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางสังคม และวัฒนธรรมที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้หลักสูตรมีความสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันของสังคม สามารถแก้ปัญหา และสนองความต้องการของสังคมได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ข้อมูลทางสังคมและวัฒนธรรมที่จำเป็นจะต้องนำมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

1. ระบบสังคม วัฒนธรรม และค่านิยม

สังคมแต่ละแห่งจะมีความแตกต่างกันไป ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละสังคมมีวัฒนธรรม และค่านิยมเป็นของตนเอง ซึ่งจะก่อให้เกิดความรู้ตึกนึกคิด และความผูกพันว่าเป็นกลุ่มเดียวกัน มีความแตกต่างจากคนในสังคมอื่น

การพัฒนาหลักสูตรจึงมีความจำเป็นจะต้องพิจารณาถึงข้อมูลทางสังคม วัฒนธรรม และค่านิยมหลายประการประกอบกันด้วย เช่น

- (1) ระบบสังคม หมายถึง สภาพ โครงสร้าง และองค์ประกอบของทรัพยากรในประเทศ ในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นจะต้องคำนึงถึงพื้นฐานทางสังคมของประเทศโดยรวม
- (2) ค่านิยมในสังคม หมายถึง สิ่งที่คนในสังคมเดียวกันมองว่ามีคุณค่า เป็นที่ยอมรับของคนทั่วไปในสังคมนั้น
- (3) ธรรมชาติของคนในสังคม ในการพัฒนาหลักสูตรควรจะคำนึงถึงลักษณะของคนในสังคมนั้นๆ ว่าสมควรที่จะพัฒนาให้มีคุณลักษณะเช่นใด และลักษณะใดที่ต้องการจะให้หมดไป
- (4) วัฒนธรรมในสังคม เป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับการพัฒนาหลักสูตร เนื่องจากจุดประสงค์ที่สำคัญก็คือการทะนุบำรุงรักษา และถ่ายทอดวัฒนธรรมที่ดีงามไว้ และวัฒนธรรมใดสมควรจะได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพของสังคม
- (5) ศาสนาในสังคม เป็นสิ่งที่ควรบรรจุไว้ในหลักสูตร และควรเป็นหลักธรรมในศาสนาต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบเป้าหมายของศาสนาซึ่งก็คือ การทำตนเป็นคนดี เพื่อความสงบสุขในการอยู่ร่วมกันในสังคม

(6) ความเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม ต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น และปรับวัฒนธรรมให้เหมาะสมกับสภาพของสังคมไทย

2. ระบบการเมือง การปกครอง และเศรษฐกิจ

ข้อมูลเกี่ยวกับการเมือง การปกครอง และเศรษฐกิจที่ควรนำมาเป็นพื้นฐานประกอบการพิจารณาในการพัฒนาหลักสูตรก็คือ

- (1) ระบบการเมืองและการปกครอง
- (2) รากฐานของประชาธิปไตย
- (3) พื้นฐานทางเศรษฐกิจและระบบเศรษฐกิจ
- (4) นโยบายของรัฐ ในการจัดการศึกษาต้องจัดให้สอดคล้องกับระบบอื่นๆ ในสังคม สอดคล้องกับ แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

3. การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและครอบครัว

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้มีความเจริญก้าวหน้าเป็นอย่างมาก การประยุกต์เอาเทคโนโลยีมาใช้ ทำให้สังคมมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว หลักสูตรที่นำมาใช้ในการอบรม ส่งสอนเยาวชน จำเป็นจะต้องมีความสอดคล้องกับสภาพความเปลี่ยนแปลงทางสังคม สิ่งที่จะควรนำมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร ได้แก่

- (1) อิทธิพลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรจะให้ประชาชนตระหนักถึงสภาพข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เป็นผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งทางตรงและทางอ้อม
- (2) การเปลี่ยนแปลงทางประชากร
- (3) การขยายตัวทางอุตสาหกรรม หลักสูตรที่จะใช้ในสังคมไทย ควรจะพัฒนาประชากรให้มีความพร้อมสำหรับการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมของประเทศด้วย
- (4) การเปลี่ยนแปลงในครอบครัว ในปัจจุบันผู้ใหญ่วัยกลางคนที่ชอบอบรมสั่งสอนเด็กอย่างเต็มที่ ด้วยเหตุนี้ภาระหน้าที่การอบรมสั่งสอนเด็กจึงอยู่ที่โรงเรียน หลักสูตรจึงควรจะต้องเน้นการพัฒนาบุคลิกภาพของเด็กทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ และสังคม
- (5) แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การเตรียมคนให้พร้อมที่จะใช้ชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างราบรื่น

4. สภาพปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาของสังคม

สภาพปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาของสังคมเป็นข้อมูลพื้นฐานอีกประการที่จะต้องได้รับการศึกษา ดังนั้นหลักสูตรจึงควรมุ่งแก้ปัญหาของสังคมพอๆ กับการสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน ในปัจจุบันสังคมไทยกำลังประสบปัญหาต่างๆ อยู่หลายประการ ได้แก่

- (1) ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
- (2) ปัญหาทางด้านสังคม
- (3) ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ
- (4) ปัญหาทางการเมืองการปกครอง

ปัญหาต่างๆ เหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการพิจารณาจากผู้ร่างหลักสูตรเพื่อจะได้สร้างความรู้สึกร่วมกันและดำเนินความรับผิดชอบให้เกิดกับพลเมืองไทย นอกจากนี้ยังมีข้อมูลพื้นฐานในด้านต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาหลักสูตร ที่ผู้พัฒนาหลักสูตรจะต้องคำนึงถึง ดังที่ บุญมี เณรยอด (2536 : 17-37) ได้กล่าวไว้ว่า ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาหลักสูตรได้แก่

1. ข้อมูลด้านจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการพัฒนา และการเรียนรู้ของบุคคล ที่จะช่วยให้ผู้พัฒนาหลักสูตร สามารถกำหนดเนื้อหาสาระ ประสบการณ์การเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความสามารถในการเรียนของแต่ละบุคคลในแต่ละวัย
2. ข้อมูลด้านปรัชญาการศึกษา จะมีความสำคัญต่อการกำหนดทิศทาง จุดหมาย เนื้อหา กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการบริหารหลักสูตรเป็นอย่างมาก
3. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ การเมือง และการปกครอง การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จะต้องมีข้อมูลด้านเศรษฐกิจที่ถูกต้อง ทั้งนี้เพราะการจัดการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เป็นการจัดการเพื่อพัฒนาแรงงานกึ่งฝีมือให้มีความรู้ ความสามารถ และมีทักษะในการผลิต
4. ข้อมูลด้านสังคม จริยธรรม และวัฒนธรรม นับว่าเป็นข้อมูลที่สำคัญประการหนึ่งสำหรับการพัฒนาหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำความรู้ ความสามารถ และทักษะไปประกอบอาชีพ และยังสามารถพัฒนาตนเอง ครอบครัว ชุมชน และประเทศชาติได้
5. ข้อมูลด้านความต้องการและความสนใจของผู้เรียน จะเป็นตัวกำหนดเนื้อหา และวิธีการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสม อันจะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพของบุคคลได้อย่างเต็มที่
6. ข้อมูลทางการพัฒนาเทคโนโลยี ในการพัฒนาหลักสูตรจำเป็นจะต้องคำนึงถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และวิทยาการต่างๆ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย ทันการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะมีผลต่อการกำหนดสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอน และวิธีการจัดการเรียนการสอน

2.1.5.2 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เป็นขั้นตอนที่กระทำต่อจากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เป็นการตั้งเป้าหมายว่า ปัญหาและความต้องการต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล มีความจำเป็นต้องแก้ไข หรือตอบสนองความต้องการนั้นๆ จะทำได้อย่างไร

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระดับ คือ

(1) ระดับหลักสูตร จะใช้คำว่า “จุดมุ่งหมายทั่วไป” ซึ่งจะมีความหมายกว้างที่สุด จุดมุ่งหมายทั่วไปส่วนมากจะเขียนไว้อย่างกว้างๆ และค่อนข้างจะเป็นลักษณะทางปรัชญา

(2) ระดับหมวดวิชาหรือรายวิชาจะใช้คำว่า “จุดมุ่งหมายเฉพาะ” ตามปกติจุดมุ่งหมายเฉพาะที่ใช้กับหมวดวิชาหรือรายวิชา มักจะเน้นการประยุกต์ หรือการนำไปใช้เป็นประการสำคัญ

2. ความสำคัญของจุดมุ่งหมาย เป็นส่วนที่มีความสำคัญมาก เพราะจุดมุ่งหมายจะบอกถึงทิศทางของหลักสูตรว่าจะพัฒนาผู้เรียนให้เป็นที่ไปในลักษณะใด และเป็นเครื่องชี้แนะต่อการจัดหลักสูตร ตลอดจนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

(1) เป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาสาระที่นำมาบรรจุไว้ในหลักสูตรได้อย่างเหมาะสม

(2) เป็นแนวทางให้ครูได้จัดประสบการณ์ที่เหมาะสมให้กับผู้เรียน

(3) บอกให้ผู้เรียนทราบว่าเขาควรจะเรียนรู้อะไรบ้าง

(4) เป็นแนวทางในการกำหนดวิธีการวัด และประเมินผลการเรียนการสอน

(5) บอกให้ทราบว่าหลักสูตรนั้นๆ มีความต้องการให้ผู้เรียนเกี่ยวข้องกับ หรือดำเนินการอย่างไรบ้าง กับทรัพยากรภายในชุมชน

(6) เป็นแนวทางในการบริหารงานของโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาว่าควรจะมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นที่ไปในลักษณะใด

3. การจัดประเภทจุดมุ่งหมายของหลักสูตร สามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

(1) ด้านความรู้ สติปัญญา หรือที่เรียกว่า “พุทธิพิสัย” (Cognitive Domain) เป็นจุดมุ่งหมายที่เกี่ยวกับการพัฒนาสมองหรือสติปัญญา โดยรวมถึงการเรียนรู้ ด้านความรู้ ความคิด และการแก้ปัญหา โดยเรียงลำดับจากที่ซับซ้อนน้อยที่สุดไปหามาก ดังนี้

1. ความรู้ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำไปใช้ (Application)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)
5. การสังเคราะห์ (Synthesis)
6. การประเมินผล (Evaluation)

(2) ด้านเจตคติ ความรู้สึกนึกคิด หรือที่เรียกว่า “จิตพิสัย” (Affective Domain) เป็นจุดมุ่งหมายเกี่ยวกับการพัฒนาทางด้านจิตใจ ความรู้สึกนึกคิด เจตคติ และขบวนการที่เกิดขึ้นภายในบุคคล แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ

1. การรับ (Receiving)
2. การตอบสนอง (Responding)
3. การสร้างคุณค่า (Valuing)
4. การจัดระบบคุณค่า (Organizing)
5. การสร้างลักษณะนิสัยตามคุณค่า (Characterization by a Value or Value Complex)

(3) ด้านทักษะ หรือที่เรียกว่า “ทักษะพิสัย” (Psychomotor Domain) เป็นจุดมุ่งหมายเกี่ยวกับการพัฒนาทางด้านทักษะในการปฏิบัติกิจกรรม การใช้วาระต่างๆ ของร่างกาย แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ

1. การรับรู้ (Perception)
 2. การเตรียมพร้อม (Set)
 3. การสนองตอบตามแนวทางที่ให้ (Guided Response)
 4. การเกิดทักษะนิสัย (Mechanism)
 5. การสนองตอบสิ่งที่ซับซ้อน (Complex Overt Response)
4. หลักเกณฑ์ในการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

ร่ำรง บัวศรี (2531 : 139-143) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์ในการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรไว้ 8 ข้อ ดังนี้

- (1) ต้องสอดคล้องกับปรัชญาหรืออุดมการณ์ของสังคม
- (2) ต้องสอดคล้องและส่งเสริมค่านิยมของสังคม
- (3) ต้องมุ่งสนองความต้องการและแก้ปัญหาของสังคม
- (4) ต้องสนองความต้องการของผู้เรียน
- (5) ต้องสอดคล้องและส่งเสริมจุดมุ่งหมายของหลักสูตรในระดับอื่น
- (6) ต้องสามารถนำไปปฏิบัติได้
- (7) ต้องให้มีความสมดุลระหว่างความต้องการของผู้เรียนและสังคม
- (8) ต้องให้มีความสมดุลระหว่างความรู้ และทักษะ หรือระหว่างทฤษฎีกับการปฏิบัติ

นอกจากหลักเกณฑ์ในการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรทั้ง 8 ข้อของ ร่ำรง บัวศรี แล้ว ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539 : 68-69) ได้กล่าวว่ามีหลักสำคัญอื่นๆ ที่ควรยึดถือในการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร คือ

- (1) ต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นไป
- (2) ต้องมีความสำคัญหรือคุณค่าต่อผู้เรียน

- (3) ต้องใช้ภาษาที่ชัดเจน
- (4) ต้องมีการพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านสติปัญญา ทักษะ และเจตคติ
- (5) ต้องตั้งอยู่บนรากฐานของความจริง
- (6) ต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

2.1.5.3 การเลือกและจัดลำดับเนื้อหาวิชา

คำว่า เนื้อหาวิชา หมายถึง ความรู้ที่คัดแปลงมาจากศาสตร์ต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับระดับของการศึกษา และเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนค้นพบความจริงได้ด้วยตนเอง สามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิต และสังคม (ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. 2539 : 78)

1. หลักเกณฑ์ในการเลือกเนื้อหาวิชา

ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539 : 82-83) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์สำคัญที่นักพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องคำนึงถึงในการเลือกเนื้อหาวิชา ทั้งในระดับหลักสูตร ระดับชั้นเรียน และระดับรายวิชา ดังนี้

- (1) มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ (Significance)
- (2) มีความถูกต้องทันสมัย (Validity)
- (3) มีความน่าสนใจ (Interest)
- (4) เป็นสิ่งที่เรียนรู้ได้ (Learnability)
- (5) เป็นสิ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์ (Appropriateness to Objectives)
- (6) เป็นสิ่งที่มีประโยชน์ต่อผู้เรียน (Usefulness)
- (7) เป็นสิ่งที่สามารถจัดให้ผู้เรียนได้ (Feasibility)

2. การจัดลำดับเนื้อหาวิชา

เมื่อเลือกเนื้อหาวิชาได้แล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การจัดลำดับเนื้อหาวิชา (Organization of Content) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพ ซึ่งมีแนวทาง ดังนี้

- (1) การจัดตามลำดับจากเนื้อหาที่ง่ายไปสู่เนื้อหาที่ยาก
- (2) การจัดตามความจำเป็นที่ต้องเรียนก่อนหลัง
- (3) การจัดตามลำดับของกาลเวลา โดยใช้เวลาเป็นเกณฑ์
- (4) การจัดตามหัวข้อเรื่อง จะต้องจัดเนื้อหาย่อยๆ ให้อยู่ในหัวข้อหรือเรื่องๆ หนึ่งก่อน หัวข้อแต่ละเรื่องจะเป็นอิสระ คือ ไม่ต้องเป็นความรู้พื้นฐานของหัวข้ออื่นๆ หรือบางหัวข้ออาจต้องให้ผู้เรียนเรียนก่อนหรือหลังก็ได้
- (5) การจัดตามลำดับจากส่วนย่อยไปสู่ส่วนรวม
- (6) การจัดตามลำดับจากส่วนรวมไปสู่ส่วนย่อย คือ จะให้ผู้เรียน เรียนสิ่งที่เป็นภาพรวมทั้งหมดก่อน แล้วจึงเรียนส่วนที่ย่อย หรือแคบลง

2.1.5.4 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ควรจัดให้สอดคล้องกับหลักสูตร และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน

1. หลักเกณฑ์ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ มีหลักเกณฑ์ที่สำคัญ ดังนี้

- (1) ควรสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการสอน
- (2) ควรสนองความต้องการ หรือความสนใจของผู้เรียน
- (3) ควรให้เหมาะกับวุฒิภาวะ ความสามารถของผู้เรียนที่จะปฏิบัติได้
- (4) ควรสอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล
- (5) ควรมีความต่อเนื่องกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนที่มีอยู่
- (6) ควรทำให้เกิดการเรียนรู้ที่รวดเร็ว และมีคุณภาพ เห็นภาพรวมของสิ่งที่เรียน
- (7) ควรที่จะจัดให้ผู้เรียนเรียนได้
- (8) ควรเรียงลำดับให้เหมาะสม โดยเริ่มจากง่ายไปยาก

ในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาใดๆ ก็ตาม จะต้องให้มีความสอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจของผู้เรียน สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยี และวิทยาการต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาอาชีพ จะต้องให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ และสังคม ทั้งนี้ผู้สำเร็จการศึกษาอาชีพในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จะต้องเป็นไปตามความต้องการของตลาดแรงงาน หรือสามารถประกอบอาชีพอิสระได้ตามสภาพของเศรษฐกิจ สังคม และเป็นการจัดการศึกษา เพื่อผลิตกำลังแรงงานให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะเป็นสำคัญ

2.2 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

2.2.1 การจัดการศึกษา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (2542 : 5-12) ได้บัญญัติเกี่ยวกับการจัดการศึกษาไว้ในมาตราที่ 6 มาตราที่ 8 มาตราที่ 22 และมาตราที่ 23 ว่า

1. การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทย ให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

2. การจัดการศึกษาให้ยึดหลักดังนี้

- (1) เป็นการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

(3) การพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างค่อเนื่อง

3. การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

4. การจัดการศึกษา ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

(1) ความรู้เกี่ยวกับเรื่องตนเองและความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคมได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทย และระบบการเมือง การปกครองในระบบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

(2) ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประสพการณ์ด้านการจัดการ การบำรุงรักษา การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(3) ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

(4) ความรู้ และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง

(5) ความรู้ และทักษะในการประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

2.2.2 การจัดอาชีวศึกษา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (2542 : 11) ได้บัญญัติเกี่ยวกับการจัดอาชีวศึกษาไว้ในหมวดที่ 3 มาตราที่ 20 ว่า การจัดอาชีวศึกษา การฝึกอบรมวิชาชีพ ให้จัดในสถานศึกษาของรัฐ สถานศึกษาของเอกชน สถานประกอบการ หรือโดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ

2.2.3 การจัดกระบวนการเรียนรู้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (2542 : 5, 23) ได้บัญญัติเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ไว้ในมาตราที่ 7 และมาตราที่ 24 ว่า

1. กระบวนการเรียนรู้ ต้องมุ่งปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมือง การปกครองในระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข รู้จักรักษาสิทธิ หน้าที่ เสรีภาพ เคารพกฎหมาย ความเสมอภาค และศักดิ์ศรีความมนุษย์ มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย รู้จักรักษาผลประโยชน์ส่วนรวมและของประเทศชาติ ส่งเสริมศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมของชาติ การกีฬา ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และความรู้อันเป็นสากล ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มี

ความสามารถในการประกอบอาชีพ รู้จักพึ่งตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

2. การจัดกระบวนการเรียนรู้ จัดเนื้อหาสาระ และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

2.2.4 การจัดหลักสูตรการศึกษา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (2542 : 15) ได้บัญญัติเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรการศึกษาไว้ในมาตราที่ 28 ว่า หลักสูตรศึกษาระดับต่างๆ ต้องมีลักษณะหลากหลาย จัดตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ มุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคลให้เหมาะสมแก่วัยและศักยภาพ สาระของหลักสูตร ทั้งที่เป็นวิชาการ และวิชาชีพ ต้องมุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุล ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม

2.3 นโยบายกรมอาชีวศึกษาตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา

การอาชีวศึกษาเป็นการจัดการศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนทั้งในระดับกึ่งฝีมือ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี ในทุกสาขาวิชาชีพ อย่างมีคุณภาพและมาตรฐานให้มีความสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สามารถสนองความต้องการของตลาดแรงงาน และการประกอบอาชีพอิสระ

พวงศักดิ์ จันทรสุรินทร์ (2545 : 3-12) ได้กล่าวถึงการอาชีวศึกษาไว้ว่า การอาชีวศึกษาหรือการศึกษาวินิจฉัยนั้น เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เพราะความเจริญของประเทศนั้น จะต้องเริ่มจากพื้นฐานของการประกอบอาชีพ สร้างผลผลิตและรายได้แก่ประชาชน ในการจัดอาชีวศึกษาให้เป็นที่ยิ่งของเยาวชน และประชาชน เพื่อนำพาไปสู่การสร้างงาน สร้างอาชีพอย่างแท้จริงนั้น มีแนวทางที่สำคัญ 2 ประการ ได้แก่

1. ความสอดคล้อง การจัดอาชีวศึกษาต้องสอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนและสังคม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น โดยพิจารณาจากความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในสังคมเป็นตัวตั้ง มิใช่ความ

ต้องการของสถานศึกษาเป็นตัวตั้ง ในปัจจุบันการพัฒนาเศรษฐกิจจะต้องเริ่มจากประชาชน สถาบันครอบครัว ตลอดจนองค์กรต่างๆ ในชุมชน เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจให้มีความมั่นคงต่อไป

2. คุณภาพ คุณภาพของผู้สำเร็จการอาชีวศึกษา มีตัวชี้วัดที่สำคัญประการหนึ่ง คือ ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบอาชีพ หรือสามารถทำงานได้จริง โดยไม่ต้องฝึกอบรมเพิ่มเติม ซึ่งการฝึกทักษะต้องให้ความสำคัญกับประเด็นต่อไปนี้

(1) ฝึกทักษะวิชาชีพในทุกระดับในเชิงบูรณาการ ไม่มองการศึกษาวิชาชีพเป็นแบบแยกส่วน เนื่องจากในความเป็นจริงนั้น การประกอบอาชีพมิได้มีการแยกส่วน เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพก็มิได้มีการแยกส่วนเช่นกัน ดังนั้นองค์ความรู้ หรือทักษะวิชาชีพที่ผู้เรียนเรียนรู้จึงควรจัดให้มีการบูรณาการ ซึ่งอาจเป็นการบูรณาการระหว่างประเภทวิชา หรือระหว่างสาขาวิชาที่เชื่อมโยงกันตามลักษณะของอาชีพ หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น หลักสูตรการอาชีวศึกษาในแต่ละหลักสูตร จึงไม่ควรใช้หลักสูตรสำเร็จเพียงชุดเดียว อาจจัดได้หลายๆ ชุดตามความเหมาะสม มีความยืดหยุ่นหลากหลาย แต่อยู่บนพื้นฐานของมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด

(2) เพิ่มทักษะในส่วนของการบริหารจัดการ เนื่องจากในการประกอบอาชีพในสถานการณั้จริงนั้น นอกเหนือจากทักษะเชิงวิชาชีพแล้ว ผู้ประกอบการจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการเชิงการตลาด การเงิน การบัญชี รวมทั้งการบริหารบุคคลตามสมควร ทักษะดังกล่าวเป็นส่วนส่งเสริมความสำเร็จในการประกอบอาชีพเป็นอย่างมาก จึงควรจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามสมควร เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่อาชีพ

นโยบายข้อที่ 1 ปฏิรูปหลักสูตรอาชีวศึกษา

หลักสูตรอาชีวศึกษาต้องเป็นหลักสูตรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง มีลักษณะที่เป็นสหวิทยาการ (Multi-Disciplinary) เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะ (Competency) ตามมาตรฐานอาชีพที่ตลาดแรงงานต้องการ

หลักสูตรอาชีวศึกษา ต้องมีการปรับปรุงใหม่โดยเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ลึกและกว้าง เพื่อให้ปฏิบัติงานได้จริง ดังนั้น หลักสูตรอาชีวศึกษาที่ปรับปรุงใหม่จึงควรมีลักษณะดังนี้

1. เพิ่มการฝึกทักษะวิชาชีพให้มากขึ้น
2. เน้นการฝึกในสถานประกอบการจริงภายใต้สภาพแวดล้อมการทำงานจริง
3. จัดหลักสูตรอาชีวศึกษาในลักษณะบูรณาการ ซึ่งควรเป็นการบูรณาการความรู้ และทักษะวิชาชีพทั้งในระหว่างประเภทวิชา หรือสาขาวิชา เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ลึกและกว้าง สามารถประกอบอาชีพได้อย่างหลากหลาย

นโยบายข้อที่ 2 ปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอนอาชีวศึกษา

สังคมไทยจำเป็นต้องมีการปฏิรูปการเรียนรู้ เนื่องจาก

1. ปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพของเด็กไทย
2. ปฏิรูปการเรียนรู้เพิ่มพูนความเข้มแข็งของสังคมไทย
3. ปฏิรูปการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมการเรียนรู้ยุคโลกาภิวัตน์
4. ปฏิรูปการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ครู บิดามารดา ผู้ปกครอง และสังคมไทย

5. ปฏิรูปการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกติกากฎหมาย คือพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 และร่างพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา

นโยบายข้อที่ 3 ปฏิรูประบบคุณภาพ และมาตรฐานการอาชีวศึกษา

การจัดอาชีวศึกษาต้องทำให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความพร้อมด้วยทักษะพื้นฐาน เช่น ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ ทักษะวิชาชีพ และทักษะความเป็นมนุษย์ จำเป็นต้องมีระบบการควบคุม ประเมิน และเสริมสร้างคุณภาพมาตรฐานการอาชีวศึกษา ทั้งในระดับชาติ ระดับสถาบัน การอาชีวศึกษา และสถานศึกษา

2.4 ระบบการศึกษาแบบ CBE

CBE ย่อมาจาก Competency Based Education คือ ระบบการเรียนการสอนด้านวิชาชีพ ที่รวมเอาองค์ประกอบของการเรียนการสอนที่ดีเข้าไว้ด้วยกัน เป็นผลให้ได้กระบวนการเรียนการสอน หรือความรู้ ความสามารถที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เน้นความสามารถพื้นฐานขั้นต่ำเป็นเกณฑ์ มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการปฏิบัติงานได้ครบตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ อย่างชัดเจน โดยคำนึงถึงความสามารถของผู้เรียน ความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของตนเอง เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนอยู่ตลอดเวลา

กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 219-220) กล่าวว่า ในปัจจุบันประเทศไทยอาจวิเคราะห์ได้ว่าทำการฝึกอาชีพและฝึกอาชีวศึกษา ด้วยระบบการฝึกที่จัดแบ่งได้เป็น 2 ระบบใหญ่ๆ คือ

1. ระบบที่ใช้เวลาเป็นเกณฑ์ กรมอาชีวศึกษาใช้ระบบนี้เป็นการพัฒนาทักษะ และความรู้ ความสามารถของผู้เรียน จึงกำหนดด้วยเวลาเป็น คาบ โดยมีข้อสมมุติฐานว่า เมื่อผู้เรียนได้ฝึกตามเวลาที่กำหนดแล้ว ผู้เรียนจะเกิดทักษะ ความสามารถ ได้ระดับกับมาตรฐานขั้นต่ำที่มุ่งหวัง แต่ในความเป็นจริงนั้น มีความสัมพันธ์ระหว่างทักษะและช่วงเวลาฝึกอยู่บ้างแต่ไม่ขึ้นต่อกัน โดยตรงทั้งหมด ผู้เรียน

อาจฝึกครบตามเวลาที่กำหนดโดยไม่เกิดทักษะก็ได้ การจบของนักศึกษาตามเวลาที่กำหนดจึงไม่เป็นหลักประกันได้ว่า เขามีความรู้ ความสามารถถึงเกณฑ์ที่กำหนด

2. ระบบที่ใช้หน่วยกิตเป็นเกณฑ์ ระบบนี้สถาบันที่จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาจะยึดถือเป็นเกณฑ์ และแพร่หลายเข้าไปถึงการจัดอาชีวศึกษาระดับ ปวช. ซึ่งรับเอาระบบหน่วยกิตมาใช้ด้วย ผู้เรียนอาจเรียนจนได้หน่วยกิตครบตามหลักสูตร แล้วจบการศึกษา ซึ่งอาจไม่มีความสามารถถึงเกณฑ์ที่มุ่งหวังก็ได้ เพราะคำว่าหน่วยกิตมีความสัมพันธ์กับระดับความสามารถน้อย

การฝึกด้วยระบบพื้นฐานความสามารถ เป็นระบบที่ยอมรับกันในปัจจุบัน ทั่วโลกกำลังปรับเปลี่ยนวิธีการจัดอาชีวศึกษาให้หันมาสู่รูปแบบที่ยึดถือพื้นฐานความสามารถเป็นเกณฑ์ในการจบการศึกษา ระบบที่ยึดถือความสามารถเป็นเกณฑ์นี้หมายความว่า ผู้เรียนจะมีความสามารถระดับหนึ่งในการปฏิบัติงานอุตสาหกรรมแต่ละสาขา เพื่อให้สามารถทำงานทางด้านนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบการศึกษาแบบ CBE ได้รวมเอาองค์ประกอบด้านต่างๆ ที่จะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เข้าไว้ด้วยกัน โดยคำนึงถึงทฤษฎีการเรียนรู้ที่ว่า การเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงนั้น จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ความพร้อมของผู้เรียน ทั้งในด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และความรู้ดีก อันรวมถึงความนึกคิด เจตคติ ความต้องการ และความสนใจ สิ่งต่างๆ เหล่านี้จะเป็นพื้นฐานที่จำเป็นแก่การเรียนรู้
2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนทุกคนมีความแตกต่างกัน การเรียนรู้จะได้ผลดีหากการสอนคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน ให้เวลาผู้เรียน เรียนได้ตามความถนัดของตนเอง
3. การกระทำซ้ำๆ การเรียนจะได้ผลดี หากผู้เรียนได้มีโอกาสปฏิบัติซ้ำๆ กันหลายครั้งจนเกิดความชำนาญ
4. การเสริมแรง ผู้เรียนจะมีกำลังใจในการเรียน เมื่อรู้ความก้าวหน้าของตนเองอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะรู้ว่าตนทำผิด-ถูกอย่างไร ในการประเมินผลด้วยตนเอง
5. การรู้คุณค่าและประโยชน์ของสิ่งที่เรียน การเรียนรู้จะเกิดได้เร็วและมีผลดี หากผู้เรียนรู้ว่า สิ่งที่จะได้เรียนนั้นเกิดประโยชน์ และเกี่ยวข้องกับความต้องการของตน หรือการประกอบอาชีพในอนาคต

2.4.1 พัฒนาการของ CBE

Tuxworth (1989 : 10-16) ได้ให้นิยามที่กะทัดรัดเกี่ยวกับจุดกำเนิดและวิวัฒนาการของ CBE ว่ากำเนิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ ค.ศ. 1920 เพื่อเสนอต่อสมาคมปฏิรูปการศึกษาโดยใช้หลักการเกี่ยวกับการกำหนดผลรับเชิงพฤติกรรมในงานอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม CBE ค่อยๆ ก้าวอย่างช้าๆ จนถึง ค.ศ. 1960 จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในวงการศึกษานี้ เนื่องจากความไม่พอใจใน

ระบบการจัดการเรียนการสอนประกอบกับรัฐบาลกลางสหรัฐได้จัดงบประมาณเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนา CBE ของผู้สอนในสหรัฐอเมริกา เริ่มมีการกระทำอย่างจริงจังในช่วงต้น ค.ศ. 1970 โดยได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องจากกระทรวงการศึกษา และกลับมาซบเซาในช่วงกลาง ค.ศ. 1970 เนื่องจากเกิดการต่อต้านพัฒนาการ และการนำมาใช้ที่เร็วจนเกินไป แทนที่จะเป็นการใช้เพื่อการพัฒนา และยกระดับมาตรฐานของครู

การพัฒนา CBE ในประเทศอังกฤษ พบว่าเริ่มต้นในปี ค.ศ. 1981 โดยหน่วยงานที่มีหน้าที่พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (MSC. 1981 : 4) โดยมีเป้าหมายหลัก 3 ประการ คือ

1. ปฏิรูปการพัฒนาทักษะให้แก่เยาวชน รวมทั้งจัดค่านิยมการเรียนแบบใหม่
2. จัดการศึกษาเต็มรูปแบบ หรือให้การศึกษาพร้อมอบรมการทำงานแก่เยาวชน อายุต่ำกว่า 18 ปี
3. ขยายโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้ใหญ่ทั้งที่กำลังทำงานและผู้ที่กำลังหางานทำ

ปัญหาของการศึกษาในประเทศอังกฤษเกิดจาก การพยายามเปลี่ยนธรรมชาติของการทำงาน ทั้งด้านองค์กรและอาชีพ และงานด้านต่างๆ ก็ต้องการคนที่มีทักษะสูงกว่าที่ผ่านมา เช่น ปรินซิพ หรืออนุปรินซิพ

Carr & Hartnett (1996 : 22-23) ได้แยกการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน อย่างชัดเจน คือ การศึกษาสายอาชีพและการศึกษาสายสามัญ และยังคงกล่าวอีกว่า การจัดการศึกษาทั้งสองรูปแบบนี้จะทำให้เกิดความแตกต่างทั้งทางกฎหมาย และมุมมองจากสังคม ในมุมมองของเขาทั้งสองคน การศึกษาสามัญจะเรียนโดยยึดหลักความเสมอภาคของคน ส่วนการเรียนสายอาชีพจะเรียนตามความถนัด และเตรียมคนเพื่อเป็นคณงานในอนาคต

2.4.2 ความสามารถของผู้เรียนและระบบการศึกษา

Jessup (1991 : 4) ได้ให้คำอธิบายไว้เป็นจำนวนมากพอสมควรในการสนับสนุนระบบการเรียนแบบ CBE เช่น ให้มองการศึกษาและฝึกอบรมว่าเป็นการเพิ่มโอกาสทางการศึกษา อย่าได้คิดไปเองว่าการจัดการศึกษาในรูปแบบใดๆ จะดีกว่าแบบอื่น ให้คิดเสียว่าเป็นการเพิ่มทางเลือก เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสศึกษาได้สูงสุด

การศึกษาแบบ CBE นี้ได้นำเอาส่วนดีต่างๆ ของการเรียนการสอนมารวมกัน แล้วจัดทำขึ้นเป็นระบบการเรียนการสอน ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญ คือ

1. ผู้เรียนรู้อย่างแน่นอนว่า เมื่อเรียนจบแล้วเขาจะต้องทำอะไรให้ได้ จึงจะถือว่าจบหรือผ่าน
2. จุดประสงค์ของการเรียนรู้จะต้องกำหนดไว้อย่างชัดเจน กะทัดรัดและวัดได้ การกำหนดจุดประสงค์นั้นจะทำได้โดยวิธีวิเคราะห์งาน

3. การทดสอบจะยึดจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นหลัก โดยนักเรียนจะต้องรู้ตัวล่วงหน้าว่า จะมีการทดสอบหรือการประเมินในด้านใดบ้าง

4. คำนี้ถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การเริ่มต้นการเรียนรู้อาจไม่เหมือนกัน ทั้งนี้แล้วแต่ภูมิหลัง และประสบการณ์ของนักเรียน ในขณะที่เรียนนักเรียนเรียนได้ช้าเร็วตามความสามารถของตนเอง ดังนั้นจึงไม่มีการจำกัดเวลา

5. นักเรียนที่จบออกไปจะต้องมีความสามารถถึงขั้นเกณฑ์ที่ใช้ได้ ดังนั้นการเรียนระบบนี้จึงเน้นที่ตอนจบการศึกษา ซึ่งก่อนจบการศึกษาต้องเรียนให้ได้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้

6. ในระหว่างเรียน นักเรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของตนเอง เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนอยู่ตลอดเวลา

7. นักเรียนจะต้องมีความรับผิดชอบมากขึ้นตลอดเวลาที่เรียน โดยพึงครุในฐานะผู้ให้ความรู้ อย่างแต่ก่อนน้อยลง เพราะนักเรียนจะต้องค้นคว้าหาความรู้ และปรับปรุงตัวอยู่เสมอ

2.4.3 ข้อแตกต่างระหว่างการเรียนอาชีวศึกษาแบบวิธิติม กับการเรียนอาชีวศึกษาแบบ CBE

ตารางที่ 2.1 ข้อแตกต่างระหว่างการเรียนอาชีวศึกษาแบบวิธิติม กับการเรียนอาชีวศึกษาแบบ CBE

การเรียนอาชีวศึกษาแบบเดิม	การเรียนอาชีวศึกษาแบบ CBE
1. ยึดเนื้อหาเป็นเกณฑ์	1. ยึดความสามารถของผู้เรียนเป็นเกณฑ์
2. ยึดเวลาเป็นเกณฑ์	2. ยึดผลการเรียนรู้เป็นเกณฑ์
3. ยึดความเร็วในการเรียนรู้ของผู้เรียนและกลุ่มเป็นหลัก	3. ยึดความเร็วในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคลเป็นหลัก
4. ยึดความต้องการของกลุ่ม	4. ยึดความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคล
5. ทำการวัดผลภายหลัง	5. ทำการวัดผลในทันทีทันใด
6. ใช้หนังสือแบบเรียนและหนังสือแบบฝึกหัดในการสอน	6. ใช้ชุดการเรียนและสื่อต่างๆ ในการเรียนการสอน
7. จำกัดขอบเขตของประสบการณ์ ในสาขาวิชา	7. เรียนรู้ในสาขาวิชาต่างๆ กัน
8. ผู้สอนทำการบรรยายและสาธิต	8. ผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยดูแลให้ความช่วยเหลือ
9. กำหนดวัตถุประสงค์ไว้กว้างๆ	9. กำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะ
10. เกณฑ์การวัดผลเป็นอัตรันย	10. เกณฑ์การวัดผลเป็นแบบปรนัย
11. เป็นการวัดผลแบบอิงกลุ่ม	11. เป็นการวัดผลแบบอิงเกณฑ์
12. ใช้คะแนนสุดท้ายเป็นเครื่องวัดความสำเร็จ	12. ใช้ความสามารถในการปฏิบัติงานเป็นเครื่องวัด

ระบบการศึกษาแบบใช้ความสามารถเป็นเกณฑ์ เป็นรูปแบบของการศึกษาอีกแบบหนึ่ง ที่เชื่อว่า สามารถประกันคุณภาพของผู้จบการศึกษาได้ว่า จะมีความสามารถถึงขั้นปฏิบัติงานในสิ่งที่ตนได้ศึกษามา และยังสามารถนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่ได้รับไปประกอบอาชีพ เพื่อการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสม

2.5 การวิเคราะห์อาชีพแบบ DACUM

2.5.1 ความหมายของ DACUM

DACUM ย่อมาจากคำว่า Developing a Curriculum หรือแปลได้ว่า การพัฒนาหลักสูตร โดยใช้การวิเคราะห์อาชีพเป็นหลัก เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว สามารถนำไปใช้วิเคราะห์งานอาชีพทั้งในระดับวิชาชีพ งานช่างเทคนิค ช่างฝีมือ และช่างกึ่งฝีมือ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (2544 : 1-5) กล่าวว่า การวิเคราะห์อาชีพแบบ DACUM สามารถวิเคราะห์โดยยึดสมมติฐานหรือเหตุผล 3 ประการ คือ

1. พนักงานผู้ชำนาญงาน จะสามารถอธิบายถึงงานของตนหรือให้คำจำกัดความได้ดีกว่าคนอื่น
2. พนักงานที่ประสบความสำเร็จในอาชีพของตน จะสามารถอธิบายถึงภารกิจของงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีเนื้อหาเพียงพอ
3. ทุกภารกิจ (งานย่อย) ที่เกี่ยวข้อง โดยตรงกับความรู้ และทัศนคติ ซึ่งพนักงานจำเป็นต้องมี เพื่อที่จะปฏิบัติงานย่อยนั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง

ขั้นตอนการใช้วิธีการวิเคราะห์อาชีพแบบ DACUM นี้เริ่มด้วย

การจัดตั้งคณะกรรมการที่ประกอบด้วยพนักงานที่มีความเชี่ยวชาญในงานอาชีพใดอาชีพหนึ่ง (สมาชิก) จำนวน 8-12 คน โดยจะคัดเลือกมาจากธุรกิจอุตสาหกรรม หรืองานวิชาชีพก็ได้ คณะกรรมการชุดนี้จะได้รับมอบหมายให้จัดทำผัง DACUM ภายในเวลา 2-3 วัน พร้อมกับวิทยากรประจำกลุ่ม (Facilitator) ซึ่งจะช่วยให้แนวทางในการทำงาน โดยอาศัยวิธีระดมสมองในการทำงานกลุ่ม เพื่อให้สมาชิกกลุ่มนำความรู้ ความเชี่ยวชาญของตนมาร่วมกันสร้างผังวิเคราะห์งาน

โดยทั่วไปแล้ว การวิเคราะห์อาชีพแบบ DACUM นี้ จะก่อให้เกิดผัง DACUM ที่ระบุคำอธิบายหน้าที่ ประมาณ 8-12 หน้าที่ และคำอธิบายงานย่อยประมาณ 50-200 งานย่อย คำอธิบายงานย่อยเหล่านี้จะเป็นเครื่องชี้บอกว่า อะไรบ้างคือสิ่งที่ผู้ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพเฉพาะนั้นๆ จะต้องทำ

ผัง DACUM นี้จะเป็นพื้นฐานเพื่อการวิจัยสำหรับการจัดทำหน่วยการฝึก หรือการสร้างตัวอย่างแบบวิเคราะห์งาน ในการจัดทำหลักสูตรนั้น จะต้องมีการวิเคราะห์งานย่อยเพื่อกำหนดว่าใน

การทำงานย่อมนั้น ต้องมีทักษะ และความรู้อะไรบ้าง ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปใส่ไว้ในการจัดทำหลักสูตร หรือคู่มือการฝึกต่างๆ ที่จะจัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ร่วมกัน

DACUM เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับสถาบันการศึกษา และหน่วยฝึกอบรมต่างๆ ที่กำลังดำเนินการฝึกอบรมโดยอาศัยพื้นฐานความรู้ ความสามารถของผู้เรียนเป็นหลักหรือCBE เพราะ CBE จะเริ่มด้วยการกำหนดงานย่อย เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างโครงการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน

วิธีการสร้างหลักสูตร โดยใช้วิธีการวิเคราะห์อาชีพแบบ DACUM เป็นการพัฒนาหลักสูตรที่ทันสมัย และเป็นหลักสูตรเฉพาะด้าน สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในภาคธุรกิจ และอุตสาหกรรม ที่เป็นผู้ว่าจ้างนักศึกษาเข้าทำงานมากที่สุด ในการจัดทำหลักสูตรจึงจำเป็นต้องมีวิธีการหาข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย และพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น โดยไม่ต้องสิ้นเปลืองเวลา และค่าใช้จ่ายมากมาย เหมือนวิธีวิเคราะห์อาชีพแบบอื่น

DACUM เป็นวิธีวิเคราะห์อาชีพที่ได้คำนึงถึงประสบการณ์ ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับอาชีพนั้นๆ ภายในระยะเวลาอันสั้นที่ประสบความสำเร็จมาแล้วทั้ง 2 แห่ง คือ ที่ประเทศแคนาดา และสหรัฐอเมริกา เพราะว่า โครงสร้างและวิธีการของ DACUM นั้นจะบอกถึงภารกิจหลัก (หน้าที่) และ ภารกิจย่อย (งานย่อย) ของอาชีพนั้นๆ

DACUM มีความหมายใกล้เคียงความหมายด้านการศึกษา ที่ยึดถือพื้นฐานด้านความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก และที่มากกว่านั้น DACUM จะบ่งบอกคุณลักษณะ พร้อมทั้งคุณภาพของงานแต่ละงานออกมาอย่างชัดเจน ซึ่งเป็นความต้องการขั้นพื้นฐานในระบบการศึกษาด้านอาชีพที่เน้นความสามารถเป็นหลัก การวิเคราะห์อาชีพแบบ DACUM วิธีนี้เหมาะสำหรับการวิจัย คือ

1. เพื่อชี้บอกความรู้ ความสามารถที่ควรกำหนดไว้ในการพัฒนาหลักสูตร หรือโปรแกรมการศึกษาแบบใหม่
2. เพื่อชี้บอกความรู้ ความสามารถที่ผู้เรียนจะได้รับจากการศึกษาที่มีอยู่ในปัจจุบัน

2.5.2 การใช้งาน DACUM

Norton (1982 : 3) ได้กล่าวถึงการใช้งาน DACUM ว่า เกิดจากเหตุผลหลัก คือ การที่นักการอาชีพศึกษาเป็นจำนวนมากมีความปรารถนาที่จะจัดหาหลักสูตรที่มีลักษณะตรงตามความต้องการ ทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น เพื่อใช้ในการสร้างหลักสูตร ดังนั้น จึงเห็นได้ชัดว่าฐานหลักสูตรที่ต้องการ ก็คือข้อมูลที่จำเป็นต้องมาจากภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่จะเป็นผู้รับผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอาชีพศึกษา หรือสถาบันการศึกษาด้านเทคนิคต่างๆ เข้าทำงานนั่นเอง

การวิเคราะห์ข้อชีพแบบ DACUM เป็นการวิเคราะห์ข้อชีพ ที่ได้รับการยอมรับจากประเทศ แคนาดาและสหรัฐอเมริกาว่าใช้ได้ผลอย่างมากในระยะเวลาอันสั้น จากโครงสร้าง และกระบวนการ วิเคราะห์ข้อชีพ ช่วยให้สามารถกำหนดขอบเขตหน้าที่ ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวดเร็ว และสิ้นเปลือง ค่าใช้จ่ายน้อย วิธีการวิเคราะห์ข้อชีพแบบนี้ จึงมีบทบาทเกี่ยวข้องกับข้ออย่างใกล้ชิดกับความเคลื่อนไหว ทางการศึกษา ในอันที่จะเปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบการศึกษาแบบยึดความสามารถของผู้เรียนเป็นเกณฑ์

2.5.2.1 ใช้ในการสร้างหลักสูตรใหม่

เมื่อมีความจำเป็นต้องสร้างหลักสูตรการศึกษาใหม่ๆ ขึ้นมา ก็สามารถใช้ DACUM เป็นเครื่องมือ ในการกำหนดขอบเขตงานย่อย ที่พนักงานที่ดีจำเป็นต้องทำได้ในสภาพการปฏิบัติงานจริง การใช้ DACUM ในลักษณะนี้จะเป็นหลักประกันว่า หลักสูตรนั้นๆ จะสอดคล้องกับสภาพการปฏิบัติงานจริง เพราะหลักสูตรนั้นสร้างมาโดยใช้ขอบเขตงานย่อย ซึ่งถูกกำหนดโดยกระบวนการของ DACUM

2.5.2.2 ใช้เพื่อทบทวนหลักสูตรที่มีอยู่แล้ว

คณะกรรมการ DACUM อาจมาประชุมกันเพื่อกำหนดขอบเขตงานย่อย ซึ่งระบุอยู่ใน หลักสูตรที่มีอยู่แล้ว ในลักษณะเดียวกันกับกรณีสร้างหลักสูตรใหม่ ในกรณีนี้เมื่อคณะกรรมการ DACUM ซึ่งเป็นพนักงานผู้ชำนาญงานจากภาคธุรกิจหรืออุตสาหกรรม ได้กำหนดขอบเขตงานย่อยแล้ว จะมีการตรวจสอบความถูกต้องของหลักสูตรและวัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่ ว่าหลักสูตรนั้นครอบคลุมงานย่อย ทั้งหมดหรือไม่ จากนั้นก็จะปรับปรุงหลักสูตรในส่วนที่จำเป็นต้องปรับปรุง ทั้งนี้ เพื่อให้ได้มาซึ่ง หลักสูตรที่สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน

2.5.2.3 ใช้ในลักษณะประยุกต์

Norton (1982 : 6) ได้กล่าวถึง ศูนย์วิจัยการอาชีวศึกษาแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา ที่ได้นำเอา การวิเคราะห์ข้อชีพแบบ DACUM ไปใช้ในการกำหนดขอบเขตหน้าที่ที่จำเป็น สำหรับผู้ปฏิบัติงานที่ เกี่ยวข้องกับเฉพาะบางส่วนของกระบวนการปฏิบัติงาน ในอาชีพอย่างหนึ่งอย่างใด ตัวอย่างเช่น ครู อาชีวศึกษาที่ประสบความสำเร็จในการนำเอาระบบการศึกษา แบบยึดความสามารถของผู้เรียนเป็น เกณฑ์มาใช้ สามารถกำหนดขอบเขตงานย่อยที่จำเป็นต้องมีเพิ่มเติม จากความสามารถที่มีอยู่แล้ว ให้กับครูอาชีวศึกษาที่ต้องการเปลี่ยนแปลงจากวิธีการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมมาเป็นการเรียนการ สอนแบบยึดความสามารถของผู้เรียนเป็นเกณฑ์

นอกจากนี้ DACUM ยังอาจถูกนำไปใช้กรณีครูอาชีวศึกษาที่มีความจำเป็นต้องการให้ความ ช่วยเหลือนักเรียนในการปรับปรุงทักษะเบื้องต้นของตน หรือในกรณีของครูที่ต้องรับผิดชอบนักศึกษา ที่มีปัญหาพิเศษเฉพาะบุคคล การประยุกต์การวิเคราะห์ข้อชีพแบบ DACUM ที่ใช้ได้ผลอีกลักษณะ หนึ่งก็คือ นำไปใช้ในการกำหนดขอบเขตงานย่อยที่นักการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งครู-อาจารย์ และผู้บริหารการศึกษา ควรทำเพื่อจะนำหลักสูตรการอาชีวศึกษาไปใช้กับผู้เรียนได้ทุกวัย

2.6 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2538 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

2.6.1 หลักการ

1. เป็นหลักสูตรช่างฝีมือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อพัฒนากำลังคนให้มีความชำนาญเฉพาะด้าน มีคุณธรรม บุคลิกภาพ และเจตคติที่เหมาะสม สามารถออกไปประกอบอาชีพได้ตามความต้องการของตลาดแรงงาน สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในระดับท้องถิ่น และระดับชาติ

2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เด็กเรียน ได้อย่างกว้างขวาง เพื่อเน้นความชำนาญเฉพาะด้าน และเลือกวิธีการตามศักยภาพ และโอกาสของผู้เรียน สามารถถ่ายโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียนเทียบความรู้ และประสบการณ์จากแหล่งวิทยากร สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระได้

3. เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือ ในการจัดการศึกษาร่วมกัน ระหว่างหน่วยงาน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง

4. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษาชุมชน และท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ตรงตามความต้องการ สอดคล้องกับสภาพชุมชน และท้องถิ่นนั้นๆ

2.6.2 จุดหมาย

1. เพื่อให้มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ นำไปปฏิบัติงานในอาชีพ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกวิธีการดำรงชีวิต และประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน เพื่อสร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติ

2. เพื่อเป็นผู้มีปัญญา ทักษะในการจัดการ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ และพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ

3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจ และภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงานรักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิ และหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น

4. เพื่อให้เป็นผู้ที่มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดี ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงานท้องถิ่น และประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมภูมิปัญญาท้องถิ่น รู้จักใช้ และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี

5. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ เหมาะสมกับงานอาชีพนั้นๆ

6. เพื่อให้มีความตระหนัก และมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศ และโลกปัจจุบัน มีความรักชาติ มีความสำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

2.6.3 หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538

2.6.3.1 การเรียนการสอน

การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิธีที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินรวมกันได้ สามารถโอนผลการเรียน และขอเทียบประสบการณ์ได้ด้วย

2.6.3.2 เวลาเรียน

1. ในปีการศึกษาหนึ่งๆ ให้แบ่งการเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียน ปกติภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ และสถานศึกษาอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้อีกตามเห็นสมควร
2. ในกรณีการเรียนแบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาเปิดทำการสอนสัปดาห์ละ 5 วัน วันละไม่เกิน 7 คาบ คาบละ 50 นาที โดยจัดให้ผู้เรียนไม่เกิน 35 คาบต่อสัปดาห์ ทั้งนี้ให้รวมการจัดกิจกรรมอย่างน้อย 2 คาบต่อสัปดาห์

2.6.3.3 หน่วยกิต

1. รายวิชาภาคทฤษฎี 1 คาบเรียนต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 16 คาบเรียน รวมกับเวลาของการวัดผลไม่น้อยกว่า 18 คาบเรียน มีค่า 1 หน่วยกิต
2. รายวิชาภาคปฏิบัติ 2-3 คาบเรียนต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 32-48 คาบเรียน รวมเวลาของการวัดผลไม่น้อยกว่า 36-54 คาบเรียน มีค่า 1 หน่วยกิต
3. รายวิชาที่มีการฝึกงาน หรือการทำโครงการ หรือการทำโครงการวิชาชีพ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

2.6.3.4 โครงสร้าง

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา และหมวดกิจกรรมดังนี้

1. หมวดวิชาพื้นฐาน
2. หมวดวิชาชีพ
 - 2.1 วิชาชีพพื้นฐาน
 - 2.2 วิชาชีพเฉพาะ
 - 2.3 วิชาชีพเลือก

2.4 การฝึกงานหรือการทำโครงการหรือการทำโครงการวิชาชีพ

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

4. หมวดกิจกรรม

จำนวนหน่วยกิต และรายวิชาของแต่ละหมวดวิชาตลอดหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างแต่ละประเภทวิชา และสาขาวิชา

2.6.3.5 การฝึกงาน หรือการทำโครงการ หรือการทำโครงการวิชาชีพ

1. ผู้เรียนทุกคนต้องผ่านการฝึกงาน หรือการปฏิบัติงานในแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ หรือสถานประกอบการอาชีพอิสระอย่างต่อเนื่อง ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของแต่ละประเภทวิชา และสาขาวิชา หรือทำโครงการ หรือโครงการวิชาชีพ กำหนดให้มีค่า 4 หน่วยกิต ยกเว้นโครงการอาชีพศึกษาเพื่อการพัฒนาชนบท

2. การตัดสินผลการเรียน และการให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับ รายวิชาอื่นๆ

3. ภาคเรียนที่มีการฝึกงาน ให้เพิ่มเวลาเรียนต่อสัปดาห์ ของรายวิชาเป็น 2 เท่า ของภาคเรียนปกติ

2.6.3.6 การเข้าเรียน

พื้นความรู้และคุณสมบัติของผู้เรียน ให้เป็นไปตามระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538

2.6.3.7 การประเมินผลการเรียน

ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตาม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538

2.6.3.8 การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 และระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการประเมินผล การเรียน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538

2.6.3.9 กิจกรรม

สถานศึกษาต้องจัดให้มีกิจกรรมเพื่อปลูกฝังค่านิยม ส่งเสริมการทำงาน โดยใช้กระบวนการกลุ่มในการทำประโยชน์ต่อชุมชน ทะนุบำรุงขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม เสริมสร้าง คุณธรรม จริยธรรม วินัยในตนเอง โดยการคิด วิเคราะห์ วางแผน ลงมือปฏิบัติ และประเมินผล

2.6.3.10 การแก้ไขและเปลี่ยนแปลงหลักสูตร

1. ให้ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เป็นผู้มีอำนาจในการสั่งยกเลิก เพิ่มเติมและเปลี่ยนแปลงรายวิชา และเนื้อหาวิชาในหมวดวิชาพื้นฐาน หมวดวิชาชีพ กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน และกลุ่มวิชาชีพเฉพาะ ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538

2. ให้อธิบดีกรมอาชีวศึกษา เป็นผู้มีอำนาจในการสั่งยกเลิก เพิ่มเติม และเปลี่ยนแปลงรายวิชา และเนื้อหาวิชาในหมวดวิชาชีพ กลุ่มวิชาเลือก และหมวดวิชาเลือกเสรี แล้วรายงานให้กระทรวงศึกษาธิการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ

2.6.3.11 โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

ผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่างๆ และเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

1. หมวดวิชาพื้นฐาน	30	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า 74	หน่วยกิต
2.1 วิชาชีพพื้นฐาน	15	หน่วยกิต
2.2 วิชาชีพเฉพาะ	31	หน่วยกิต
2.3 วิชาชีพเลือก	24	หน่วยกิต
2.4 ฝึกงาน/โครงการ (360 ชั่วโมง)	4	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 16	หน่วยกิต
4. กิจกรรม		
รวม	120	หน่วยกิต

2.7 การจัดหลักสูตรการศึกษาตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาอาชีวศึกษา

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช ได้ทรงพระราชทานพระบรมราโชวาทเกี่ยวกับการจัดการศึกษาไทย ซึ่งในที่นี้จะได้อันเชิญพระบรมราโชวาทในบางตอนมาปรากฏไว้ ดังต่อไปนี้ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 ข : 56,108)

“งานทางการศึกษา เป็นงานสำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของชาติ เพราะความเจริญและความเสื่อมของชาตินั้น ขึ้นอยู่กับการศึกษาของชาติเป็นข้อใหญ่”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“...ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของทั้งชีวิตและส่วนรวม คือการศึกษา ซึ่งเป็นรากฐานส่งเสริมความเจริญมั่นคงเกือบทุกอย่างในบุคคลและประเทศชาติ...”

ในการจัดหลักสูตรการศึกษานั้น จะต้องมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ สามารถพึ่งตนเองได้อย่างต่อเนื่อง และยังร่วมกันพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมของประเทศให้เจริญก้าวหน้าอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับศูนย์ปฏิบัติการปฏิรูปการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2544 : 2) ที่กล่าวว่า ประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนา จะต้องให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาให้แก่ประชาชน รวมทั้งมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสังคม และอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

หลักสูตรการศึกษาแต่เดิมนั้นให้ความสำคัญกับผู้สอนเป็นสำคัญ การเรียนรู้มักเป็นไปในลักษณะท่องจำเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ผู้เรียนขาดความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ให้ความสำคัญกับผู้เรียน และยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความรู้ ความสามารถและพัฒนาตนเองได้ และยังถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติได้เต็มศักยภาพ (วันชัย คณิศ โนนุท. 2542 : 37-38)

2.7.1 ด้านการศึกษา

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาไว้ว่า

1. การศึกษาพึงมุ่งพัฒนาคนให้สมดุลทั้งทางด้านปัญญา จิตใจ สังคม ทั้งระดับความคิด ค่านิยม และพฤติกรรม

2. พัฒนาค้นไทยให้มีคุณลักษณะ “มองกว้าง คิดไกล ใฝ่ดี” กล่าวคือ เป็นผู้ใฝ่การเรียนรู้ รู้จักคิดและวิเคราะห์ ใช้เหตุผลและผลเชิงวิทยาศาสตร์ มีความคิดรวบยอด มีจินตนาการ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. พัฒนาให้คนไทยมีวินัยในตนเอง รับผิดชอบทั้งต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม เคารพและรักษากฎเกณฑ์ของสังคม ยึดมั่นในคุณธรรมและจริยธรรม รู้คุณค่าวัฒนธรรม และเอกลักษณ์ของไทยควบคู่ไปกับการเปิดและเลือกรับวัฒนธรรมต่างประเทศ

4. พัฒนาค้นไทยให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในยุคโลกาภิวัตน์ เช่น มีความรู้ภาษาต่างประเทศเป็นอย่างดี รู้จักใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีใหม่ๆ มีความสามารถเชิงจัดการ เห็นความสำคัญและประโยชน์ในวิชาการสมัยใหม่ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย

5. เป็นการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการของบุคคล ชุมชน สังคม และประเทศชาติ เพื่อเสริมสร้างความเจริญเติบโตอย่างสมดุลทั้งทางด้านสังคม การเมือง การปกครอง รวมทั้ง

ความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจอุตสาหกรรมของประเทศ โดยการศึกษาจะต้องสร้างคนให้รู้จักการสร้างงานด้วยตนเอง มีโอกาส มีงานทำอยู่ในท้องถิ่นของตนเอง

6. เป็นการศึกษาที่ชี้คัมน์ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา ให้โอกาสผู้เรียนมีบทบาทร่วมในการพัฒนาตนเองให้เต็มตามศักยภาพ ให้ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

7. มีรูปแบบการศึกษาที่ให้ทางออก และทางเลือกที่ดีแก่ทุกคนเพื่อสนองความต้องการ ความสามารถ และความถนัด ตลอดจนข้อจำกัด และคุณลักษณะที่แตกต่างของบุคคล

8. ให้สังคมส่วนรวมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาไม่ว่าจะเป็นครอบครัว ชุมชน รัฐ เอกชน และองค์กรต่างๆ

ในสังคมแห่งข่าวสารข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว จำเป็นที่ประเทศจะต้องพัฒนาคนในชาติให้มีความรู้ ทักษะที่สามารถร่วมมือกันพัฒนาบ้านเมือง และแข่งขันกับประชาคมโลกได้อย่างเหมาะสม ทัดเทียม และยั่งยืน ในขณะที่เดียวกันก็ยังสามารถบูรณาการวิถีชีวิตไทยให้อยู่ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีความสุข (คณะกรรมการปฏิรูประบบบริหารการศึกษา. 2542 : 22)

ประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนา ทุกประเทศได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาให้แก่ประชาชน เพราะหากสามารถใช้การศึกษา เป็นเครื่องมือในการพัฒนาคนให้มีขีดความสามารถ มีศักยภาพแล้ว การพัฒนาชุมชน สังคม ก็สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ได้ให้ความสำคัญต่อการจัด และพัฒนาการศึกษาของประเทศ โดยในการจัดการศึกษาอบรมของรัฐ จะต้องคำนึงถึงการมีส่วนร่วมขององค์กรท้องถิ่นและเอกชน (มาตรา 43) โดยรัฐจะต้องจัดการศึกษาอบรม และสนับสนุนให้ท้องถิ่นและเอกชนจัดการศึกษาอบรมความรู้คู่คุณธรรม ปรับปรุงการศึกษาให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม (มาตรา 81) อีกทั้งจัดการศึกษาอบรมการฝึกอาชีพ การบำรุงรักษาศิลปะ จารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่น (มาตรา 289) (คณะกรรมการปฏิรูประบบบริหารการศึกษา. 2542 : 23)

แผนพัฒนาอาชีพศึกษาระยะที่ 8 พ.ศ. 2540-2544 (2540 : 1-2) ได้ระบุถึงการจัดการศึกษาด้านอาชีพศึกษาว่า การจัดการศึกษาด้านอาชีพศึกษาทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ ล้วนมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ ทั้งทางด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และบริการ โดยเน้นการให้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม และปลูกฝังนิสัยการทำงาน เพื่อการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตได้อย่างเป็นสุข พร้อมทั้งสนับสนุนและส่งเสริมการวิเคราะห์ วิจัย การบริการวิชาชีพแก่ชุมชน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และศิลปะ วัฒนธรรม โดยมีนโยบาย คือ

1. เร่งพัฒนาการผลิตกำลังคนให้มีความรู้ ทักษะ สอดคล้องกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และการประกอบอาชีพอิสระ

2. ปรับปรุงโครงสร้าง และรูปแบบการจัดอาชีวศึกษา ให้เอื้ออำนวยต่อการผลิตกำลังคนในสาขาที่ขาดแคลน ทั้งในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และบริการที่ทันสมัย

3. พัฒนาผู้เรียนให้มีนิสัยรักการทำงาน มีศรัทธา และจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะได้

4. ส่งเสริมการอนุรักษ์ ฟื้นฟูศิลปะ วัฒนธรรม ป้องกันและแก้ไขปัญหาการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

5. ส่งเสริมการประดิษฐ์ คิดค้น คัดแปลง และพัฒนาเทคโนโลยีท้องถิ่น เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน และการประกอบอาชีพ

6. พัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน ให้มีความหลากหลาย ยืดหยุ่น สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ทรัพยากรท้องถิ่น และการประกอบอาชีพอิสระ

จากที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่า การจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษา เป็นการพัฒนาดังคมท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อให้สังคมสามารถก้าวไปข้างหน้าได้อย่างมั่นคง โดยเน้นที่พัฒนาคุณภาพเป็นหลัก ให้เรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

2.7.1.1 ด้านการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอน

ในการจัดหลักสูตร ไม่ว่าจะ เป็นด้านวิชาการหรือวิชาชีพ จะต้องมุ่งให้มีความสมดุลทั้งทางด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ และความรับผิดชอบต่องังคม เน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และความเหมาะสมของแต่ละระดับ ต้องมีความหลากหลาย มุ่งพัฒนาชีวิตของบุคคลให้เหมาะสมกับวัยและศักยภาพ

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ได้กล่าวถึงการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนว่ามีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. จัดเนื้อหาสาระ และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน
2. ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้
4. ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา
5. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา และประสานความร่วมมือกับทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ
6. จัดหลักสูตรให้มีความหลากหลาย มีความยืดหยุ่น สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

7. การจัดศึกษาวิชาชีพจะต้องจัดให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนท้องถิ่น ฝึกให้มีนิสัยออกนอก ขยันหมั่นเพียร และมีความรับผิดชอบ

8. มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สร้างความตระหนักในการรักษา ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

9. จัดให้มีเทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีทางการศึกษา รวมทั้งสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษา และฝึกวิชาชีพให้แก่ผู้เรียน

10. ให้มีการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาอังกฤษ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการติดต่อสื่อสาร

11. จัดกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

12. จัดความรู้ ความสามารถ และทักษะที่คนยุคใหม่พึงมีให้แก่ผู้เรียน เช่น ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ คอมพิวเตอร์ และความสามารถในเรื่องการจัดการ

13. ส่งเสริมให้มีการจัดประกวด โครงการทางวิทยาศาสตร์ การประดิษฐ์คิดค้น การวิจัยและพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีที่ศึกษามาเป็นพื้นฐาน

การจัดหลักสูตร จะต้องพัฒนาผู้เรียนในทุกๆ ด้าน เช่น การจัดการความรู้พื้นฐานที่จะเป็นบันไดในการศึกษาวิชาอื่นๆ ต่อไป และความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวกับความเป็นมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นด้านสูงศึกษา จิตวิทยา วิทยาศาสตร์ เศรษฐกิจ การเมือง สังคม หน้าที่ ศีลธรรม จริยธรรม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นั่นคือ การเตรียมมนุษย์ให้มีคุณภาพ ให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น สามารถประกอบอาชีพและพึ่งตนเองได้

หลักสูตรในปัจจุบันจะต้องเป็นหลักสูตรที่ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ สามารถสนองความต้องการ การแก้ปัญหา และพัฒนาประเทศในปัจจุบันได้ และยังคงสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ มีแรงจูงใจ มีความสนใจในการใฝ่เรียน รู้จักคิดเป็น วิเคราะห์เป็น เรียนรู้ภาคปฏิบัติ ทดลอง และสามารถนำไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้

การเรียนรู้ในวิชาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์ และเทคโนโลยี จะต้องปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนให้ทันสมัย และมีคุณภาพ สอนองความต้องการของสังคมได้ ฝึกให้นักเรียนรู้จักการอ่านหนังสือค้นคว้า วิจัยทำรายงานด้วยตนเอง มีการปฏิบัติ การไปดูงาน การฝึกงานภายนอก เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความคิด และทักษะให้มากขึ้น

ถ้าพบว่าคุณภาพของคนที่ผ่านมาการเรียนรู้อบรมมาแล้ว ขาดความสามารถเชิงทักษะในด้านใดด้านหนึ่ง ก็ควรมีการปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงหลักสูตร และกระบวนการเรียนการสอนให้มีการเพิ่มความสามารถเชิงทักษะด้านนั้นๆ ให้แก่ผู้เรียน ถ้าผู้เรียนมีความข้อย่อนด้านคุณธรรม หรือ

จริยธรรม ก็จะต้องเพิ่มวิชาศาสนาหรือศีลธรรมเข้าไปในหลักสูตร และมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนให้มีการถ่ายทอดความรู้ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น (วันชัย คณิตโมนุท. 2542 : 139)

นอกจากนี้แล้วหลักสูตรการศึกษาในทุกระดับชั้น ควรเตรียมคนให้สามารถศึกษาต่อ หรือเปลี่ยนไปเรียนวิชาใหม่ ทักษะใหม่ พัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

2.7.2 ด้านศาสนา

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาอาชีวศึกษา ได้ให้ความสำคัญทางด้านศาสนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนากิจการศาสนา ให้พระพุทธศาสนาและศาสนาอื่นที่คนไทยนับถือเป็นรากฐานในการพัฒนาจิตใจ คุณธรรม จริยธรรมของประชาชน ก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการนำหลักธรรมที่แท้จริง ไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม มีหลักศาสนาเป็นครรลองแห่งการดำเนินชีวิต อันจะนำไปสู่ความสุขแห่งตน ตลอดจนสังคม ประเทศชาติ และมนุษยชาติโดยรวม โดยมีเป้าหมาย คือ

1. ส่งเสริม สนับสนุน การผลิตและพัฒนาบุคลากรทางศาสนา และวิทยาการทางศาสนา ให้มีความรู้ ความเข้าใจ ศาสนธรรมอย่างถ่องแท้ เพื่อให้เกิดการพัฒนาจิตใจของประชาชน และสังคมส่วนรวม
2. ให้นักเรียน นักศึกษา ได้รับการศึกษาทางศาสนามากขึ้น
3. ให้นักเรียน นักศึกษา มีความรู้ ความเข้าใจในหลักธรรม นำหลักธรรมไปประพฤติปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
4. ให้มีการบูรณะ พัฒนา ศาสนสถานให้เป็นศูนย์เครือข่าย ศึกษา สืบทอด และเผยแผร์ ศาสนธรรม เป็นศูนย์กลางการศึกษา และดำเนินกิจกรรมวัฒนธรรมชุมชน ตลอดจนดำรงไว้ซึ่งมรดกวัฒนธรรมไทย
5. ให้นักเรียน นักศึกษา มีการปฏิบัติศาสนพิธีที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักศาสนา
6. มีจิตสำนึกในความเป็นไทย และสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างสันติสุข

2.7.3 ด้านศิลปะและวัฒนธรรม

ในการจัดการศึกษา ควรจัดให้มีการใช้เอกลักษณ์ทางศิลปะและวัฒนธรรมไทย ในการพัฒนาคนให้เต็มศักยภาพ มีประโยชน์เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ สังคม พัฒนาชีวิต สร้างและจรรโลงจิตสำนึกทางวัฒนธรรมอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก และมีวิถีชีวิตในสังคมสมัยใหม่ เชื่อมั่นในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมของไทย รวมทั้งสามารถรักษา พัฒนา และ

สร้างสรรค์ศิลปะ วัฒนธรรมไทยให้เป็นสมบัติของมนุษยชาติ ตามหลักการของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาอาชีวศึกษา

การจัดการศึกษาด้านศิลปะและวัฒนธรรมมีเป้าหมายคือ

1. ส่งเสริม สนับสนุน การทำนุบำรุง รักษา ศิลปะ และวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่น และของชาติ เพื่อเป็นรากฐานในการดำเนินชีวิตของคนไทยในสังคมโลก

2. รักษา รวบรวม ความรู้ดั้งเดิม ประวัติศาสตร์ โบราณคดี ศูนย์ศาสตร์ ขนบธรรมเนียม โบราณราชประเพณี ทรัพย์สินทางประวัติศาสตร์ ภูมิปัญญาไทย วัฒนธรรมพื้นบ้านและวัฒนธรรมของกลุ่มชนต่างๆ

3. ทำนุบำรุงรักษา มรดกทางวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ โบราณคดี ขนบธรรมเนียม เอกอักษณั ประจําชาติและประจําท้องถิ่น รวมทั้งสภาพแวดล้อม

4. สร้างสรรค์ และพัฒนาศิลปะ วัฒนธรรมไทย

5. ให้มีการปลูกฝัง เผยแพร่ แลกเปลี่ยนศิลปะ วัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่น และของชาติ

6. พัฒนาระบบการให้ความรู้ และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับศิลปะ วัฒนธรรมพื้นบ้าน ภูมิปัญญาไทย เอกอักษณั และวัฒนธรรมของชาติ

7. มีการนำศิลปะ วัฒนธรรมไทยมาใช้ในวิถีชีวิตอย่างเหมาะสม บนรากฐานความเป็นไทยที่สอดคล้องกับสังคมโลก

8. เผยแพร่ภูมิปัญญาไทย ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ศิลปะ วัฒนธรรมพื้นบ้าน ภาพลัษณั เกียรติภูมิ และศักดิ์ศรีของวัฒนธรรมไทย รวมทั้งให้มีการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่น และของชาติกับนานาประเทศ

2.7.4 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ก่อให้เกิดการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในสาขาต่างๆ มากมายทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนการใช้งานตั้งแต่ระดับอุตสาหกรรมไปจนถึงครัวเรือน ดังจะเห็นได้ว่าประเทศต่างๆ ในโลกต่างก็หันมาให้ความสนใจกับการใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาระบบการศึกษากันอย่างกว้างขวาง เนื่องจากเห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะสามารถทำคุณประโยชน์ให้กับการศึกษาได้เป็นอย่างดี หากมีการนำมาประยุกต์ใช้งานอย่างเหมาะสม (ไพรัช รัชชพงษ์. 2541 : ก-ค)

ในประเทศไทย เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีด้านโทรคมนาคม หรือเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเหล่านี้ล้วนเป็นการเพิ่มพูนศักยภาพของสังคมไทยในด้านต่างๆ ให้ดีขึ้น ทันทต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน ทั้งทางด้านการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสาธารณสุข การให้บริการ และยังช่วยลดปัญหาด้านมลภาวะสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติด้วย

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หรือ IT เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมกับเนื้อหาต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการหาข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การแพร่กระจายของข้อมูล เป็นต้น เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วยเทคโนโลยีหลัก 2 ประเภท คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม (สมาคมนักเรียนทุนรัฐบาลไทย, 2540 : 89)

เป้าหมายของการจัดการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศก็คือ

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งทางด้านระบบคอมพิวเตอร์และระบบโทรคมนาคม
2. มีหลักสูตรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสมกับการศึกษาในปัจจุบัน
3. เป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาในรูปแบบต่างๆ
4. ให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
5. สามารถค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลกได้ โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา
6. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และเผยแพร่ข้อมูลศิลปะ วัฒนธรรมของตน และยังแลกเปลี่ยนกับบุคคลอื่นได้ทั่วโลก
7. เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาผู้เรียนให้สูงขึ้นทั้งในด้านภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์
8. สร้างบุคลากรที่มีทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทุกระดับ เพื่อแก้ปัญหาความขาดแคลน และเตรียมพร้อมกับความต้องการของตลาด
9. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการศึกษา และฝึกอบรมทุกระดับ ทั้งในสาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี มนุษย์ศาสตร์ และสังคมศาสตร์
10. เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ สามารถเชื่อมต่อโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย และห้องสมุดเข้าด้วยกัน เพื่ออำนวยความสะดวก และเป็นแหล่งความรู้ของผู้ที่อยู่ห่างไกลได้

จากที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าการจัดการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น จะต้องมีการจัดการศึกษาที่เป็นสากล ทันต่อความเจริญก้าวหน้าของสังคม สร้างทักษะ ความรู้ ความชำนาญในวิทยาการขั้นพื้นฐาน พัฒนาระบบการศึกษาอย่างต่อเนื่อง และมีการฝึกอบรมที่ดี สามารถเชื่อมโยงกับประเทศต่างๆ ได้ และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีจะช่วยเพิ่มทักษะ ประสิทธิภาพ และความสามารถของมนุษย์ ทำให้การศึกษาเรียนรู้หาข้อมูลสะดวก ง่าย และรวดเร็ว รวมทั้งอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิต

2.7.5 ด้านการฝึกงาน

การฝึกงานเป็นกระบวนการที่จะทำให้นักเรียน นักศึกษา ที่ได้รับการเข้าฝึกมีความรู้ ความเข้าใจ มีประสบการณ์ มีทักษะพื้นฐานในการทำงาน คิดและแก้ปัญหาเป็น เพื่อการเตรียมความพร้อมในการก้าวไปสู่การประกอบอาชีพในอนาคต

พระราชบัญญัติส่งเสริมการฝึกอาชีพ พ.ศ. 2537 มีหลักการและเหตุผล คือ ต้องการส่งเสริมและสนับสนุนการฝึกงานอาชีพแก่บุคคลซึ่งอยู่ในวัยทำงานได้ ฝึกคนให้มีฝีมือ เป็นการเพิ่มโอกาสเข้าสู่ตลาดแรงงาน และเพื่อให้บุคคลซึ่งทำงานอยู่แล้วได้รับการฝึกอบรมยกระดับมาตรฐานฝีมือแรงงาน (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2541 : 78-79)

กรมอาชีวศึกษา (2530 : 6-7) ได้ชี้แนวทางการปฏิบัติในการฝึกงาน เพื่อมุ่งสู่จุดเน้น 7 ประการในตอนหนึ่งว่า นักศึกษาอาชีวศึกษาทุกคนควรจะได้ไปฝึกงานในสถานประกอบการอย่างน้อย 4 เดือน และควรจะได้ไปอยู่ในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพอย่างน้อยปีละ 2 แห่ง เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ มีเป้าหมายในชีวิต และจะได้เตรียมตัว เตรียมใจรับงานหนักในอนาคตต่อไป สถานศึกษาต้องช่วยในการหาสถานที่ฝึกงาน ไม่ควรให้นักศึกษาไปหาเองโดยลำพัง การฝึกงานของนักศึกษามีส่วนสำคัญในการช่วยหางานเมื่อจบไปแล้ว เพราะนายจ้างที่นักศึกษาไปฝึกงานนั่นเอง จะชวนหรือแนะนำเพื่อนฝูงหากว่าผู้ฝึกงานปฏิบัติหน้าที่ได้ดีมีคุณภาพ

Mason and Others (1981 : 11) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการฝึกงานว่า

1. เพื่อช่วยให้นักเรียนมีประสบการณ์วิชาชีพในสาขาวิชาชีพตามความสนใจของตน
2. เพื่อช่วยให้นักเรียนมีโอกาสหารายได้พิเศษ ช่วยเหลือค่าใช้จ่ายในครอบครัว
3. เพื่อช่วยขจัดปัญหาการออกกลางคันของนักเรียน เพราะเป็นแรงจูงใจอย่างหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมีรายได้ และมีความหวังในการประกอบอาชีพต่อไป

การจัดฝึกงานอาชีพในสถานประกอบการ จะสามารถฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และปฏิบัติการฝึกงานด้วยเครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์จริงในการทำงาน เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนที่จะออกไปประกอบอาชีพต่อไป ซึ่งประโยชน์ของผู้ที่เข้ารับการฝึกงานในสถานประกอบการจะได้รับ 3 ด้าน คือ

1. ทักษะในการปฏิบัติงานแต่ละอย่าง
2. ทักษะในการปฏิบัติงานส่วนรวม
3. การพัฒนาด้านบุคลิกภาพ

2.7.5.1 หลักในการจัดฝึกงาน

Mason and Others (1981 : 102-104) ได้กล่าวถึงหลักในการจัดฝึกงานร่วมกันระหว่างสถานศึกษา และสถานประกอบการว่าควรมีลักษณะ ดังนี้

1. การเรียนการสอนในโรงเรียน ต้องประกอบด้วยลักษณะสำคัญ 2 ประการ คือ
 - 1.1 ความรู้พื้นฐานด้านแนวความคิด ความรู้ทักษะ ความเข้าใจ และเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเตรียมนักเรียนเพื่อประกอบอาชีพ
 - 1.2 ความรู้ แนวความคิด ทักษะ และเจตคติที่ดีของนักเรียนแต่ละคนที่จะควรมีเป็นพิเศษต่อการฝึกงาน และความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงาน และการประกอบอาชีพในอนาคต
2. นักเรียน นักศึกษา หาความรู้ และประสบการณ์ด้านวิชาชีพ ตามจุดมุ่งหมายของวิชาชีพ
3. จัดเตรียมรายวิชาต่างๆ ที่จะช่วยพัฒนาความรู้ด้านอาชีพ ทักษะ แนวคิด ตลอดจนเจตคติที่จำเป็นสำหรับนักเรียนก่อนที่จะออกไปฝึกอาชีพ
4. วางแผนการฝึกงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยการเขียนเป็น โครงการหรือคู่มือ เพื่อเป็นการชี้แนะว่านักเรียนควรจะได้เรียนรู้ทักษะอะไร ที่ไหน เมื่อไร เป็นต้น
5. จัดให้มีการนิเทศการฝึกงานอาชีพอย่างเพียงพอ
6. มีการจดบันทึก หรือมีทะเบียนบันทึกเกี่ยวกับการฝึกอาชีพ เพื่อติดตามผลความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการศึกษา
7. รับฟังความคิดเห็น และปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าของสถานประกอบการ ผู้ปกครอง และตัวแทนของสถานศึกษา
8. กำหนดนโยบาย และดำเนินนโยบายด้านวิชาชีพของโรงเรียน ให้สอดคล้องกับโครงการฝึกงานอาชีพที่กำหนดไว้

2.8 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนนั้น ควรจัดให้มีความยืดหยุ่น เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น สภาพเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เร่งพัฒนาการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ให้ทันกับความเปลี่ยนแปลง พัฒนาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยให้มีทักษะ มีความคิด รู้จักวิเคราะห์สิ่งต่างๆ รวมถึงพัฒนาการสอนวิชาภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ โดยเน้นทักษะทั้งในด้านการเขียน การอ่าน และการพูด เพื่อให้สามารถติดต่อสื่อสารใช้งานได้ เช่น การจัดทำรายงาน การศึกษาคู่มือเพื่อให้เข้าใจวิธีการทำงานของอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ นอกจากนี้ยังต้องพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการทำงาน จัดกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน

จากการวิจัยของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ เกี่ยวกับความต้องการแรงงานเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2537 : 2-3) ผลการวิจัยพบว่า ประเทศไทยขาดแรงงานระดับวิศวกร ช่างเทคนิค และช่างฝีมือที่มีคุณภาพ และประสบการณ์อยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แรงงานส่วนใหญ่ร้อยละ 80 มีการศึกษาค่า แรงงานเหล่านี้ไม่สามารถปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีขั้นสูงได้ เนื่องจากความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ

การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงหลักสูตร ควรปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและประเทศ ไม่ว่าจะเป็นทักษะ ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ ล้วนแต่เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับวิเคราะห์และแก้ปัญหา และเป็นทักษะพื้นฐานไปสู่การเรียนรู้ที่สูงขึ้น และยังสามารถพัฒนาทักษะในด้านต่างๆ ได้ นอกจากคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์จะสำคัญแล้ว ภาษาก็สำคัญ เพราะเป็นการพัฒนาระบบความคิดของผู้เรียนอีกด้วย

จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา เกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนการสอน (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2535 ข : 54-58) พบว่า ควรจะต้องมีการปรับปรุงทั้งทางด้านวิชาการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการทำงาน เนื่องจากเนื้อหาของหลักสูตรไม่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการประกอบอาชีพ ไม่ทันต่อความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี อีกทั้งเนื้อหาวิชาสามัญ และพื้นฐานไม่สัมพันธ์กับประเภทวิชาที่เรียน การฝึกปฏิบัติมีน้อย นอกจากนี้ยังไม่พัฒนาให้ผู้เรียน มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินด้านคุณภาพการศึกษาของกรมวิชาการ (อ้างใน คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2541 ข : 46-47) ที่พบว่า สมรรถนะของนักเรียนในด้านความรู้ ความคิด ยังอยู่ในระดับต่ำทุกด้าน โดยเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และทางด้านภาษา อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องได้รับการปรับปรุง นอกจากนี้ผู้เรียนยังขาดคุณลักษณะในด้านคุณธรรม จริยธรรม มนุษย์สัมพันธ์ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์อีกด้วย คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา พบว่าทักษะในการใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ทั้งการพูดและการเขียนยังไม่ดีพอ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ยังต้องพัฒนา รวมทั้งยังขาดการใฝ่แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2535 ค : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องความสามารถและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการทำงานของผู้สำเร็จหลักสูตรอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ผู้สำเร็จอาชีวศึกษาในด้านบุคลิกภาพและเจตคติ คือ การขาดความสำนึกในการให้บริการ การไม่รักษาผลประโยชน์ส่วนรวม การขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การขาดความเป็นผู้นำ ขาดทักษะการใช้ การดูแลรักษาเครื่องมือ และบางคนมีปัญหาด้านการควบคุมอารมณ์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2535 ง : 15-53) ได้ทำการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพของการอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ผู้ที่จบการศึกษาระดับปวช. ยังขาดลักษณะการเป็น

ผู้นำ ไม่ชอบแสดงความคิดเห็น ขาดความคิดสร้างสรรค์ และนักเรียนผู้ที่จบ ปวช. ทางช่างอุตสาหกรรม ได้รับการประเมินด้านความรับผิดชอบการรักษาค่าประโยชน์ของส่วนรวมอยู่ในระดับต่ำ สำหรับความสามารถทางวิชาการ และทักษะวิชาชีพนั้น ยังมีความรู้ไม่เพียงพอ และยังได้สำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พบว่าหลักสูตรต้องได้รับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านวิชาการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการทำงาน เนื้อหาของหลักสูตรไม่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการประกอบอาชีพ ไม่ทันสมัย และไม่สอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี อีกทั้งเนื้อหาวิชาสามัญ และวิชาชีพไม่สัมพันธ์กัน การฝึกภาคปฏิบัติมีน้อย ทำให้นักเรียนที่ได้อบรมโดยตรงไม่ได้ ขาดความรู้ ขาดทักษะฝีมือ และขาดประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ

ณรงค์ สมบัติใหม่ (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาถึงคุณลักษณะของแรงงานประเภทช่างอุตสาหกรรมที่โรงงานอุตสาหกรรมต้องการ : ศึกษาเฉพาะกรณีนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ (ลำพูน) ผลการวิจัยพบว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานประเภทช่างอุตสาหกรรมที่โรงงานอุตสาหกรรมต้องการ โดยส่วนรวมมีความต้องการอยู่ในระดับมาก ยกเว้นด้านความรู้ ความสามารถ มีความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง ด้านความรู้ ความสามารถ ควรเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถพื้นฐานตามหลักสูตรที่เรียน ควรมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ และควรมีความสามารถพิเศษที่จำเป็น และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

สายัญญ์ เอี่ยมสำอางค์ และคณะ (2530 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาค้นคว้าความต้องการในการเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการของนักศึกษาในการเรียนภาษาต่างประเทศ ด้านการเรียนภาษาต่างประเทศที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษา และความเหมาะสมของหลักสูตรภาษาต่างประเทศในปัจจุบัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนระดับ ปวช. และ ปวส. เห็นว่าลักษณะการเรียนภาษาต่างประเทศมีความเหมาะสม ปัญหาการเรียน คือ มีโอกาสในการฟัง พูด แต่เฉพาะในห้องเรียน และโอกาสที่จะพูดภาษาต่างประเทศมีน้อย ทางด้านการเขียนไม่เคยเขียนข้อความภาษาอังกฤษเลย และไม่อ่านตำรา หรือหนังสือต่างประเทศเลย หลักสูตรที่จัดให้ในปัจจุบัน ควรเพิ่มการเรียนภาษาอังกฤษเทคนิค และลดไวยากรณ์ลง

ธาดา จิยะพันธ์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษาช่างกลโรงงาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ตามความต้องการของสถานประกอบการ ในเขตหนองแขม กรุงเทพฯ ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของสถานประกอบการเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความรู้ ความสามารถทางวิชาการ ด้านทักษะวิชาชีพ ด้านบุคลิกภาพ ด้านคุณธรรม จริยธรรม มีความต้องการอยู่ในระดับมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุญเนตร ห่องตรง (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง แนวโน้มการจัดการอาชีวศึกษา เอกชนของสถานศึกษาเอกชนในทศวรรษหน้า ผลการวิจัยพบว่า

1. ความต้องการแรงงาน มีแนวโน้มเป็นไปได้มากที่สุด คือ ลักษณะของแรงงานควรมีความรู้ทางด้านภาษาต่างประเทศ และคอมพิวเตอร์

2. การจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษา พบว่า โรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษา ควรเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะ ประสบการณ์ในงาน มีความรู้ ความสามารถ ทักษะคุณธรรมจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อตนเอง ชุมชนและสังคม

3. คุณภาพของนักเรียนโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษา พบว่า ผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษา ควรมีความรู้ ความสามารถในทางทฤษฎี และปฏิบัติ เพื่อนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ

มรุธา ศรีพงษ์วิวัฒน์ (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหาในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2538 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิคสังกัดกรมอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการวิจัยพบว่า สถานประกอบการมีความพร้อมในการฝึกอาชีพของนักศึกษาไม่เพียงพอ ขาดความเข้าใจในการจัดอาชีวศึกษา เนื้อหาวิชาตามหลักสูตรกับการฝึกอาชีพในสถานประกอบการไม่มีความสอดคล้องกันเท่าที่ควร

นอกจากนี้ยังมีความคิดเห็นของหัวหน้างานในสถานประกอบการ ต่อหลักสูตรอาชีวศึกษา ซึ่งหัวหน้างานได้ให้ความเห็นว่า จุดเด่นของผู้จบอาชีวศึกษาอยู่ที่ความรับผิดชอบ ขยัน อดทน ส่วนจุดด้อย คือ การใช้เวลา การฝ่าฝืนระเบียบ การขาดความคิดริเริ่ม การแสดงความคิดเห็น การขาดความกระตือรือร้นในการทำงาน ขาดความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน และการควบคุมอารมณ์ หลักสูตรควรเพิ่มเติมและพัฒนาจุดด้อยดังกล่าวพร้อมทั้งการเพิ่มทักษะทางอาชีพ ด้านการตลาด เศรษฐศาสตร์ และเทคโนโลยีที่ทันสมัย (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2535 ก : 120)

จากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ สามารถสรุปได้ว่า การจัดหลักสูตรการศึกษาแบบสมัยใหม่ ควรฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้ หัดอ่านหนังสือ ค้นคว้าวิจัย ทำแบบฝึกหัด ฝึกภาคปฏิบัติ รู้จักเรียนรู้ เทคโนโลยีสมัยใหม่ต่างๆ ทั้งในด้านวิชาการและวิชาชีพ ให้ผู้ที่จบการศึกษาเป็นทรัพยากรมีคุณภาพ สามารถรับมือกับสถานการณ์ได้ทุกรูปแบบ และใช้ชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

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 ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย ผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ในวิทยาลัยเทคนิคทั่วประเทศที่เปิดสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 87 วิทยาลัย (กรมอาชีวศึกษา, 2543) โดยแบ่งประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

(1) ผู้บริหาร ได้แก่ ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิค ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ หัวหน้างานหลักสูตรและการสอนจำนวน 78 คน

(2) ครู-อาจารย์ ได้แก่ ผู้ที่ทำหน้าที่สอนในแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 226 คน รวมประชากรทั้งสิ้น 304 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาจากตัวอย่าง โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) วิทยาลัยเทคนิค ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 107) โดยแบ่งตามกลุ่มวิทยาลัยเทคนิคภาค ใช้เกณฑ์ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 30 ได้จำนวน 26 วิทยาลัย

(2) ผู้บริหาร ใช้การกำหนดจาก 26 วิทยาลัย วิทยาลัยละ 3 คน ได้จำนวน 78 คน

(3) ครู-อาจารย์ กำหนดโดยการเทียบสัดส่วนร้อยละ 80 จาก 26 วิทยาลัย ได้จำนวน 189 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 267 คน ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนกลุ่มวิทยาลัยเทคนิค ผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่เป็นประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มวิทยาลัยเทคนิค	ประชากร		กลุ่มตัวอย่าง	
	ผู้บริหาร	ครู-อาจารย์	ผู้บริหาร	ครู-อาจารย์
กลุ่มวิทยาลัยเทคนิคภาคกลาง				
1. วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง	3	13	3	11
2. วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร	3	15	3	12
3. วิทยาลัยเทคนิคพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	3	8	3	7
4. วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม	3	14	3	11
กลุ่มวิทยาลัยเทคนิคภาคใต้				
1. วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือ นครศรีธรรมราช	3	3	3	3
2. วิทยาลัยเทคนิคชุมพร	3	10	3	8
3. วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต	3	12	3	10
4. วิทยาลัยเทคนิคพังงา	3	7	3	6
5. วิทยาลัยเทคนิคระนอง	3	4	3	3

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

กลุ่มวิทยาลัยเทคนิค	ประชากร		กลุ่มตัวอย่าง	
	ผู้บริหาร	ครู- อาจารย์	ผู้บริหาร	ครู- อาจารย์
กลุ่มวิทยาลัยเทคนิคภาคเหนือ				
1. วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก	3	13	3	11
2. วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์	3	6	3	5
3. วิทยาลัยเทคนิคอุตรดิตถ์	3	12	3	10
4. วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง	3	1	3	1
5. วิทยาลัยเทคนิคลำปาง	3	13	3	11
กลุ่มวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				
1. วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี	3	1	3	1
2. วิทยาลัยเทคนิคน้ำพอง	3	4	3	3
3. วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร	3	11	3	9
4. วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี	3	15	3	12
5. วิทยาลัยเทคนิคอำนาจเจริญ	3	3	3	3
6. วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ	3	9	3	8
7. วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์	3	2	3	2
กลุ่มวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออก				
1. วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา	3	15	3	12
2. วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท	3	8	3	7
3. วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา	3	9	3	8
4. วิทยาลัยเทคนิคระยอง	3	7	3	6
5. วิทยาลัยเทคนิคนครนายก	3	11	3	9
รวม	78	226	78	189
		304		267

ที่มา : สถิติข้อมูลข้าราชการครู-อาจารย์ จำแนกตามประจำคณะ/แผนกวิชา

สังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา พัฒนา ปรับปรุง และเขียนขึ้นเอง ประกอบด้วย

1. โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

2. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่มีต่อ โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ แบบสอบถามมี 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ เพื่อถามข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ ตำแหน่งหน้าที่ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงาน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็น ของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อ โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา จำนวน 6 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มวิชาปรับปรุงพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์
2. กลุ่มวิชาพื้นฐาน
3. กลุ่มวิชาชีพหลัก
4. กลุ่มวิชาความรู้ ความสามารถเสริม
5. กลุ่มวิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ
6. กลุ่มวิชากิจกรรมเสริม

ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ คือ

- | | | |
|---|---------|--------------------------------------|
| 5 | หมายถึง | หลักสูตรมีระดับความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | หลักสูตรมีระดับความเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | หลักสูตรมีระดับความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | หลักสูตรมีระดับความเหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | หลักสูตรมีระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด |

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

3.2.1 การสร้างเครื่องมือ

ในการสร้างเครื่องมือสำหรับวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.2.1.1 โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

1. ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ พุทธศักราช 2538 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของกรมอาชีวศึกษา และหลักสูตรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

2. ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ แผนพัฒนาอาชีวศึกษา พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ร่างพระราชบัญญัติอาชีวศึกษา และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้หลักสูตรมีความสอดคล้องตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และสถานประกอบการ

3. ศึกษาเนื้อหาวิชาจากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมอาชีวศึกษา หลักสูตรระดับอุดมศึกษา หลักสูตรการฝึกอาชีพช่างอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และเนื้อหาวิชาในหลักสูตรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสร้างทักษะ ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ต่างๆ ให้กับผู้เรียน

4. สร้างโครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ โดยยึดระบบการเรียนเป็นชั่วโมง คือ เมื่อผู้เรียนเรียนครบตามเวลาที่กำหนดแล้ว ก็ จะเกิดทักษะ ความรู้ ความสามารถ ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งโครงสร้างของหลักสูตรประกอบด้วย 6 กลุ่มวิชา คือ

(1) กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยเนื้อหาวิชาที่เป็นพื้นฐาน โดยรวมที่ช่างอิเล็กทรอนิกส์ต้องศึกษาเรียนรู้ และทำความเข้าใจก่อนที่จะเรียนในชั้นเรียนปกติ

(2) กลุ่มวิชาพื้นฐาน ประกอบด้วย กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ และกลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ เนื้อหาวิชาในกลุ่มนี้จะเป็นเนื้อหาวิชาที่เป็นพื้นฐานของการเรียนในสาขาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสอนให้ผู้เรียนมีทักษะ รู้จักการคิด วิเคราะห์ และนำไปประยุกต์ในการเรียนวิชาต่างๆ หรือเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

(3) กลุ่มวิชาชีพหลัก ประกอบด้วยเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องและมีความสำคัญสำหรับการเรียนในสาขาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งสิ้น ซึ่งผู้วิจัยได้ยึดหลักการของ DACUM เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์อาชีพ ว่าช่างอิเล็กทรอนิกส์สามารถประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในด้านใดได้บ้าง โดยได้แบ่งเป็น 4 กลุ่มวิชาช่าง คือ

1. กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์
2. กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม
3. กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์
4. กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

เนื้อหาวิชาในแต่ละกลุ่มวิชาช่างต่างๆ จะประกอบด้วยเนื้อหาวิชาที่จำเป็น และเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนในกลุ่มวิชาช่างแต่ละ กลุ่มนั้น เพื่อให้ผู้เรียน ได้รู้ถึงความสามารถ และความถนัดของตนเอง และยังสามารถนำไปประกอบอาชีพ หรือศึกษาต่อในสาขาที่ตนสนใจได้

(4) กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม ประกอบด้วยเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้เพิ่มเติม เพื่อสอนให้ผู้เรียนมีระเบียบ วินัย มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถนำความรู้ที่ได้ศึกษามาไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้

(5) กลุ่มวิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ จะเป็นกลุ่มวิชาที่ให้ผู้เรียน ได้ฝึกปฏิบัติ และทดลองจริง เพื่อเป็นการสร้างทักษะ และประสบการณ์ ก่อนที่จะออกไปประกอบอาชีพตามความถนัดหรือความสนใจของตนเอง

(6) กลุ่มวิชากิจกรรม จะเป็นกลุ่มวิชาที่สถานศึกษาแต่ละแห่ง จัดให้ผู้เรียนได้ศึกษาตามความเหมาะสมของแต่ละท้องถิ่นนั้นๆ อาจเป็นวิชาทางด้านพลศึกษา ว่ายน้ำ ชกมวย หรือการบำเพ็ญประโยชน์ในท้องถิ่นของตน

5. นำโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างเสร็จไปให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ เพื่อขอคำแนะนำ พร้อมทั้งทำการปรับปรุง แก้ไข ให้มีความเหมาะสม

3.2.1.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

1. ศึกษาทฤษฎี แนวคิด และหลักการสร้างแบบสอบถาม เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อ โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

2. สร้างแบบสอบถาม โดยในแต่ละกลุ่มวิชาจะมีให้เลือก 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ซึ่งเนื้อหาวิชาในแต่ละกลุ่มจะไม่เหมือนกันทั้งหมด

กลุ่มที่ 1 จะเน้นทางด้านหลักการและทฤษฎีเป็นหลัก โดยแบ่งเป็นหลักการ 30% ทฤษฎี 40% และปฏิบัติ 30%

กลุ่มที่ 2 จะเน้นการทำงานทางด้านการปฏิบัติเป็นหลัก โดยแบ่งเป็นหลักการ 20% ทฤษฎี 30% และปฏิบัติ 50%

เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกกลุ่มที่เห็นว่ามีความเหมาะสม แล้วจึงพิจารณาเนื้อหาวิชาในกลุ่มนั้นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด

3. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อขอคำแนะนำ และทำการปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

3.2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ความตรงของเนื้อหา และความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย

(1) อาจารย์สมศักดิ์ สุหรัยคิมหันต์ รองอธิบดีกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
(2) อาจารย์มังกร หริรักษ์ ผู้อำนวยการกองการศึกษาอาชีพ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

(3) อาจารย์สมเกียรติ พึ่งอาคม อดีตผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี
(4) ศส. นุชรินทร์ สติพิบูลย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ 8 สถาบันราชภัฏจันทรเกษม
(5) นายกิตติศักดิ์ สอนพรหม นายช่างระดับ 6 องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย
(6) นายวิมล รัตนคช นักวิชาการฝึกอาชีพ ฝ่ายพัฒนาหลักสูตร กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

2. นำแบบสอบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะแล้ว นำมาปรึกษาอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อพิจารณาแก้ไขให้เหมาะสม แล้วจึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเก็บข้อมูลต่อไป

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทำเป็นขั้นตอนต่อไปนี้

1. บันทึกเสนอขออนุญาตให้งานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ออกหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ถึงกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลจาก ผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ในวิทยาลัยเทคนิคทั่วประเทศ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้

2. นำหนังสือของบัณฑิตวิทยาลัย โครงร่างวิทยานิพนธ์ แบบสอบถามเพื่อการวิจัย พร้อมทั้งรายชื่อวิทยาลัยเทคนิคที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เสนอต่อกรมอาชีวศึกษา เพื่อพิจารณาขออนุมัติ แล้วนำหนังสือที่ผ่านการพิจารณาแล้ว มาเสนอต่อกองวิทยาลัยเทคนิค เพื่อออกหนังสือขอความร่วมมือไปยังผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. นำหนังสือพร้อมแบบสอบถาม ที่กรมอาชีวศึกษาได้พิจารณาอนุมัติแล้ว ดำเนินการส่งทางไปรษณีย์ พร้อมแนบซองเปล่าติดแสตมป์ จำนวนของถึงตัวผู้วิจัย ส่งไปยังวิทยาลัยเทคนิคที่ได้กำหนดไว้ เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง กรอกแบบสอบถาม และเก็บรวบรวมส่งผู้วิจัยทางไปรษณีย์ ตามระยะเวลาที่กำหนด และหรือผู้วิจัยเดินทางไปส่งแบบสอบถาม พร้อมทั้งเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

4. ทำหนังสือติดตามการตอบแบบสอบถาม ระยะเวลาในการติดตามเก็บแบบสอบถามชุดแรกประมาณ 30 วัน ถ้ายังไม่ได้ให้ส่งหนังสือฉบับที่ 2 ติดตามไปเป็นระยะเวลา 30 วัน และหรือผู้วิจัยเดินทางไปเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง

5. ในการเก็บรวบรวมแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ในการเก็บแบบสอบถาม ไว้ประมาณร้อยละ 60-70 จากแบบสอบถามทั้งหมดที่ได้ให้กับกลุ่มตัวอย่าง

6. การเก็บรวบรวมแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 229 ชุด จากแบบสอบถามทั้งหมด 267 ชุด เป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์ และนำมาใช้จำนวน 225 ชุด คิดเป็นร้อยละ 84.26

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทำเป็นขั้นตอนต่อไปนี้

1. ตรวจสอบจำนวน และความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาแต่ละฉบับ
2. นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์ มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows โดยวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูล โดยการแจกแจงความถี่ในการตอบ แล้วนำเสนอในรูปแบบของค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็น ของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D$) และแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 - 5.00	หมายถึง	หลักสูตรมีระดับความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 - 4.49	หมายถึง	หลักสูตรมีระดับความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 - 3.49	หมายถึง	หลักสูตรมีระดับความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 - 2.49	หมายถึง	หลักสูตรมีระดับความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.49	หมายถึง	หลักสูตรมีระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.5.1 ค่าร้อยละ(Percentage)

3.5.2 ค่าเฉลี่ย

3.5.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของผู้บริหารครู-อาจารย์ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ

1. เพื่อพัฒนาโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ให้มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาอาชีวศึกษา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถนำเสนอได้ ดังนี้

โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ที่ประกอบไปด้วย 6 กลุ่มวิชา คือ กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มวิชาพื้นฐาน กลุ่มวิชาชีพหลัก กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม กลุ่มวิชาโครงการและฝึกงาน ในสถานประกอบการ และกลุ่มวิชากิจกรรมเสริม ที่มีจำนวนชั่วโมงรวมทั้งสิ้น 2,960 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยได้นำหลักการของการเรียนรู้โดยอาศัยความสามารถเป็นเกณฑ์หรือ CBE และการวิเคราะห์อาชีพแบบ DACUM มาใช้เป็นหลักในการเขียนโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา เพื่อให้มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาอาชีวศึกษา ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น

ผู้วิจัยได้ศึกษาระบบการเรียนแบบอาศัยเวลาเป็นเกณฑ์ คือ เมื่อผู้เรียนเรียนได้ตามเวลาที่กำหนดแล้ว ก็จะเกิดทักษะ ความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และมีพัฒนาการทางการเรียนอยู่ตลอดเวลา ส่วนการวิเคราะห์อาชีพแบบ DACUM คือ การ กำหนดให้ผู้ที่มีส่วนร่วม หรือให้ผู้ชำนาญงานในการประกอบอาชีพนั้นๆ มาอธิบายถึงลักษณะของงานว่าช่างอิเล็กทรอนิกส์เมื่อเรียนสำเร็จการศึกษา สามารถประกอบอาชีพอะไรได้บ้าง และผู้เรียนจะต้องเรียนวิชาใดบ้างที่จำเป็น โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งลักษณะของอาชีพช่างอิเล็กทรอนิกส์ออกเป็น 4 กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มมีผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเนื้อหาวิชาในกลุ่มนั้นๆ คือ

(1) กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์ มีวิชาที่เรียน คือ เครื่องรับ-เครื่องส่งวิทยุ เครื่องเสียง โทรทัศน์ วีดีโอ และเครื่องเล่น CD และ DVD

(2) กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม มีวิชาที่เรียน คือ ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม สายส่ง-สายอากาศ ระบบโทรศัพท์ การสื่อสารดาวเทียม และการสื่อสารเส้นใยแสง

(3) กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์ มีวิชาที่เรียน คือ ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน ภาษาคอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ต ไมโครโปรเซสเซอร์ และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

(4) กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม มีวิชาที่เรียน คือ ระบบไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม อุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรม เช่น เซอร์ทรานสดิวเซอร์ และการควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม

นอกจากกลุ่มวิชาชีพหลักที่ช่างอิเล็กทรอนิกส์ต้องศึกษา เรียนรู้แล้ว ก็ยังมีกลุ่มวิชาพื้นฐาน ที่ประกอบไปด้วยกลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ มีผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเนื้อหาวิชาที่เรียน คือ คณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ภาษาอังกฤษช่างอุตสาหกรรม ภาษาอังกฤษเทคนิค และสังคมวิทยาอุตสาหกรรม และกลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ มีวิชาที่เรียนคือ การอ่านและเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร และวงจรพัลส์และดิจิทัล เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้วิชาอื่นที่เกี่ยวข้องในลำดับต่อไป

ส่วนกลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม มีผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเนื้อหาวิชาที่เรียนคือ มนุษยสัมพันธ์ พระพุทธศาสนา การบริหารงานคุณภาพ ISO ภาษาไทยเพื่อการอาชีพ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป การใช้ภาษาเพื่อการติดต่อสื่อสาร และคณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้การอยู่ร่วมกันในสังคม มีคุณธรรม จริยธรรม และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี รวมถึงการเตรียมตัวเพื่อไปประกอบอาชีพ หรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

นอกจากนี้ก่อนที่ผู้เรียนจะเรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ได้นั้น จะต้องผ่านการเรียนในกลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ก่อน เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานความรู้ของแต่ละบุคคลให้มีพื้นฐานที่ใกล้เคียงกัน รู้จักการปรับตัวเข้าหากัน รู้จักเครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งกลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ มีผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเนื้อหาวิชาที่เรียน คือ ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้นำเสนอในรูปของตาราง โดยแยกออกเป็น 2 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นความคิดเห็น ของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการแจกแจงความถี่และคำนวณค่าร้อยละ รายละเอียดดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและค่าร้อยละ ของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัด กองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา

สถานภาพทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	193	85.8
หญิง	32	14.2
รวม	225	100
2. สถานภาพโดยตำแหน่ง		
ผู้บริหาร (ผอ., ผช.ผอ.ฝ่ายวิชาการ, หัวหน้างานหลักสูตรและการสอน)	52	23.1
ครู-อาจารย์ (คณะอาจารย์ประจำแผนกอิเล็กทรอนิกส์)	173	76.9
รวม	225	100
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	10	4.4
ปริญญาตรี	164	72.9
ปริญญาโท	51	22.7
ปริญญาเอก	-	-
รวม	225	100
4. ประสบการณ์ในการทำงาน		
ต่ำกว่า 5 ปี	45	20.0
ระหว่าง 5-15 ปี	75	33.3
ตั้งแต่ 15 ปี ขึ้นไป	105	46.7
รวม	225	100

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า ผู้บริหาร ครู-อาจารย์ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัด กองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา เป็นเพศชายจำนวน 193 คน คิดเป็นร้อยละ 85.8 เพศหญิงจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 14.2 สถานภาพโดยตำแหน่งเป็นผู้บริหารจำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 23.1 ครู-อาจารย์ 173 คน คิดเป็นร้อยละ 76.9 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 4.4 ปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 72.9 ปริญญาโทจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 22.7 มีประสบการณ์ในการทำงานต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 45 คน คิดเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อยละ 20.0 ระหว่าง 5-15 ปี จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 75 ตั้งแต่ 15 ปี ขึ้นไปจำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์	n = 225		ระดับความเหมาะสม ของหลักสูตร
	\bar{X}	S.D	
รวม	3.81	0.75	มาก

จากตารางที่ 4.2 แสดงความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่ประกอบด้วย 6 กลุ่มวิชา คือ กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ 160 ชั่วโมง กลุ่มวิชาพื้นฐาน 560 ชั่วโมง กลุ่มวิชาหลัก 1,456 ชั่วโมง กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม 224 ชั่วโมง กลุ่มวิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ 360 ชั่วโมง และกลุ่มวิชากิจกรรมเสริมที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง มีระดับความเหมาะสมของหลักสูตรอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 3.81$

ตารางที่ 4.3 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่าง อิเล็กทรอนิกส์	n = 225				ระดับความเหมาะสม ของหลักสูตร
	จำนวน	ร้อยละ	\bar{X}	S.D	
กลุ่มที่ 1*	200	88.9	3.98	0.65	มาก
กลุ่มที่ 2	25	11.1	3.92	0.49	มาก

* ดูแบบสอบถามด้านหลังหน้า 115

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์กลุ่มที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยวิชาความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น จำนวนรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งหมด 160 ชั่วโมง มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 88.9 เลือ่มาก มีระดับความเหมาะสมของหลักสูตรอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 3.98$ และสำหรับกลุ่มที่ 2 มีผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเพียงร้อยละ 11.1 เท่านั้น

ตารางที่ 4.4 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาพื้นฐาน (กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ)

กลุ่มวิชาพื้นฐาน	n = 225				ระดับความเหมาะสม ของหลักสูตร
	จำนวน	ร้อยละ	\bar{X}	S.D	
กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ					
กลุ่มที่ 1*	120	53.3	4.02	0.65	มาก
กลุ่มที่ 2	105	46.7	3.88	0.76	มาก

* ดูแบบสอบถามด้านหลังหน้า 116

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญกลุ่มที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยวิชาคณิตศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม ภาษาอังกฤษช่วงอุตสาหกรรม ภาษาอังกฤษเทคนิค และสังคมวิทยาอุตสาหกรรม ที่มีจำนวนรวมทั้งหมด 160 ชั่วโมง มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 53.3 เลือ่มาก มีระดับความเหมาะสมของหลักสูตรอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.02$ และสำหรับกลุ่มที่ 2 มีผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเพียงร้อยละ 46.7 เท่านั้น

ตารางที่ 4.5 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาพื้นฐาน (กลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์)

กลุ่มวิชาพื้นฐาน	n = 225				ระดับความเหมาะสม ของหลักสูตร
	จำนวน	ร้อยละ	\bar{X}	S.D	
กลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์					
กลุ่มที่ 1*	179	79.6	4.14	0.60	มาก
กลุ่มที่ 2	46	20.4	3.93	0.71	มาก

* ดูแบบสอบถามด้านหลังหน้า 116

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์กลุ่มที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยวิชาการอ่านแบบและเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร และวงจรพัลส์และดิจิทัลที่มีจำนวนรวมทั้งหมด 400 ชั่วโมง มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 79.6 เลือ่มาก มีระดับความเหมาะสมของหลักสูตรอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.14$ และสำหรับกลุ่มที่ 2 มีผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเพียงร้อยละ 20.4 เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์)

กลุ่มวิชาชีพหลัก	n = 225				ระดับความเหมาะสมของหลักสูตร
	จำนวน	ร้อยละ	\bar{X}	S.D	
กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์					
กลุ่มที่ 1	159	70.7	4.15	0.62	มาก
กลุ่มที่ 2	66	29.3	3.95	0.54	มาก

* ดูแบบสอบถามด้านหลังหน้า 116

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มวิชาชีพหลักในกลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์กลุ่มที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยวิชาเครื่องรับ-เครื่องส่งวิทยุ เครื่องเสียง โทรทัศน์ วีดีโอ และเครื่องเล่น CD และ DVD ที่มีจำนวนรวมทั้งหมด 400 ชั่วโมง มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 70.7 เลือกมาก มีระดับความเหมาะสมของหลักสูตรอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.15$ และสำหรับกลุ่มที่ 2 มีผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเพียงร้อยละ 29.3 เท่านั้น

ตารางที่ 4.7 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม)

กลุ่มวิชาชีพหลัก	n = 225				ระดับความเหมาะสมของหลักสูตร
	จำนวน	ร้อยละ	\bar{X}	S.D	
กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม					
กลุ่มที่ 1	191	84.9	4.13	0.62	มาก
กลุ่มที่ 2	34	15.1	3.82	0.52	มาก

* ดูแบบสอบถามด้านหลังหน้า 117

จากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มวิชาชีพหลักในกลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคมกลุ่มที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยวิทยาระบบสื่อสารและโทรคมนาคม สายส่ง-สายอากาศ ระบบโทรศัพท์ การสื่อสารดาวเทียม และการสื่อสารเส้นใยแสง ที่มีจำนวนรวมทั้งหมด 304 ชั่วโมง มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 84.9 เลือกมาก มีระดับความเหมาะสมของหลักสูตรอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.13$ และสำหรับกลุ่มที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเพียงร้อยละ 15.1 เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์)

กลุ่มวิชาชีพหลัก	n = 225				ระดับความเหมาะสม ของหลักสูตร
	จำนวน	ร้อยละ	\bar{X}	S.D	
กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์					
กลุ่มที่ 1*	128	56.9	4.11	0.63	มาก
กลุ่มที่ 2	97	43.1	4.14	0.68	มาก

* ดูแบบสอบถามด้านหลังหน้า 117

จากตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มวิชาชีพหลักในกลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์กลุ่มที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยวิชาไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน ภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระบบอินเทอร์เนต ไมโครโปรเซสเซอร์ และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่มีจำนวนรวมทั้งหมด 400 ชั่วโมง มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 56.9 เลือกมาก มีระดับความเหมาะสมของหลักสูตรอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.11$ และสำหรับกลุ่มที่ 2 มีผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเพียงร้อยละ 43.1 เท่านั้น

ตารางที่ 4.9 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม)

กลุ่มวิชาชีพหลัก	N = 225				ระดับความเหมาะสม ของหลักสูตร
	จำนวน	ร้อยละ	\bar{X}	S.D	
กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรม					
กลุ่มที่ 1*	166	73.8	4.04	0.66	มาก
กลุ่มที่ 2	59	26.2	3.98	0.66	มาก

* ดูแบบสอบถามด้านหลังหน้า 117

จากตารางที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มวิชาชีพหลักในกลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมกลุ่มที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยวิชาระบบไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม อุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรม เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์ และการควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม ที่มีจำนวนรวมทั้งหมด 352 ชั่วโมง มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 73.8 เลือกมาก มีระดับความเหมาะสมของหลักสูตรอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.04$ และสำหรับกลุ่มที่ 2 มีผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเพียงร้อยละ 26.2 เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม

กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม	n = 225				ระดับความเหมาะสมของหลักสูตร
	จำนวน	ร้อยละ	\bar{X}	S.D	
กลุ่มที่ 1*	162	72.0	4.06	0.70	มาก
กลุ่มที่ 2	63	28.0	4.02	0.63	มาก

* ดูแบบสอบถามด้านหลังหน้า 118

จากตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริมกลุ่มที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยวิชา มนุษยสัมพันธ์ พระพุทธศาสนา การบริหารงานคุณภาพ ISO ภาษาไทยเพื่อการอาชีพ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป การใช้ภาษาเพื่อการติดต่อสื่อสาร และคณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีจำนวนรวมทั้งหมด 224 ชั่วโมง มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 72.0 เลือกมาก มีระดับความเหมาะสมของหลักสูตรอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.06$ และสำหรับกลุ่มที่ 2 มีผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเพียงร้อยละ 28.0 เท่านั้น

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ต่อกลุ่มวิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ

กลุ่มวิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ	n = 225		ระดับความเหมาะสมของหลักสูตร
	\bar{X}	S.D	
1. โครงการ	4.30	0.89	มาก
2. ฝึกงาน	4.47	0.72	มาก

จากตารางที่ 4.11 แสดงให้เห็นว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 225 คน คิดว่าวิชาโครงการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.30$ ส่วนวิชาฝึกงานมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน $\bar{X} = 4.47$ ซึ่งหมายความว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่ วิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ ที่มีจำนวนชั่วโมงไม่น้อยกว่า 360 ชั่วโมง เป็นกลุ่มวิชาที่มีความสำคัญสำหรับการเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากวิชาโครงการและฝึกงานทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่จะลงมือทดลอง และปฏิบัติจริง ทั้งในสถานศึกษาและสถานประกอบการ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ให้มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาอาชีวศึกษา

2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

5.1.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย ผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ในวิทยาลัยเทคนิคทั่วประเทศ ที่เปิดสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 267 คน จาก 26 วิทยาลัย

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ และแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ซึ่งได้ผ่านการตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม โดยแบบสอบถามมี 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ เพื่อถามข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งหน้าที่ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงาน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา จำนวน 6 กลุ่ม

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

5.1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากบัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เสนอต่ออธิบดีกรมอาชีวศึกษา เพื่อขอความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากวิทยาลัยเทคนิคต่างๆ จำนวน 26 วิทยาลัย โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปสอบถามผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 267 คน โดยการส่งทางไปรษณีย์ และหรือผู้วิจัยเดินทางไปแจกแบบสอบถาม พร้อมทั้งเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมาจำนวน 225 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 84.26

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลด้านสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการคำนวณหาค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อ โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ โดยการคำนวณหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย \bar{X} และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $S.D$ โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows

5.1.6 ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความประสงค์ที่จะพัฒนาโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ โดยให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาอาชีวศึกษา และศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยได้เขียนขึ้น ผลจากการวิจัยสรุปได้ดังนี้

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม พบว่า โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ มีความเหมาะสมสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาอาชีวศึกษา โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เขียนโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา โดยยึดหลักกระบวนการเรียนโดยอาศัยความสามารถเป็นเกณฑ์หรือ CBE และการวิเคราะห์อาชีพแบบ DACUM ซึ่งจากความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อ โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จากแบบสอบถามที่เก็บข้อมูลได้ คือ

1. ได้โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาที่ประกอบด้วย 6 กลุ่มวิชา คือ กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มวิชาพื้นฐาน กลุ่มวิชาชีพหลัก กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม กลุ่มวิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ และกลุ่มวิชากิจกรรมเสริม ที่มีจำนวนชั่วโมงตลอดหลักสูตรรวม 2,960 ชั่วโมง และมีเนื้อหาวิชาในกลุ่มต่างๆ สรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยวิชาความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

กลุ่มวิชาพื้นฐาน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ ประกอบด้วยวิชาคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ภาษาอังกฤษช่างอุตสาหกรรม ภาษาอังกฤษเทคนิค และสังคมวิทยาอุตสาหกรรม

(2) กลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วยวิชาการอ่านแบบและเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร และวงจรพัลส์และดิจิทัล

กลุ่มวิชาชีพหลักแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

(1) กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์ ประกอบด้วยวิชาเครื่องรับ-เครื่องส่งวิทยุ เครื่องเสียง โทรทัศน์ วีดีโอ และเครื่องเล่น CD และ DVD

(2) กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม ประกอบด้วยวิชาระบบสื่อสารและโทรคมนาคม สายส่ง-สายอากาศ ระบบโทรศัพท์ การสื่อสารดาวเทียม และการสื่อสารเส้นใยแสง

(3) กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยวิชาไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน ภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระบบอินเทอร์เน็ต ไมโครโปรเซสเซอร์ และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

(4) กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม ประกอบด้วยวิชาระบบไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม อุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรม เช่น เซอร์ ทรานซิสเตอร์ และการควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม

กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม ประกอบด้วยวิชา มนุษยสัมพันธ์ พระพุทธศาสนา การบริหารงานคุณภาพ ISO ภาษาไทยเพื่อการอาชีพ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป การใช้ภาษาเพื่อการติดต่อสื่อสาร และคณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์

2. จากความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ได้ผลการวิจัย ดังนี้

สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชายถึงร้อยละ 85.8 มีวุฒิการศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับปริญญาตรีร้อยละ 72.9 และมีประสบการณ์ในการทำงานตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ร้อยละ 46.7

โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่ประกอบด้วย 6 กลุ่มวิชา คือ (1.) กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ 160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั่วโมง (2.) กลุ่มวิชาพื้นฐานแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ 160 ชั่วโมง และ กลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ 400 ชั่วโมง รวม 560 ชั่วโมง (3.) กลุ่มวิชาชีพแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์ 400 ชั่วโมง กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม 304 ชั่วโมง กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์ 400 ชั่วโมง กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 352 ชั่วโมง รวม 1,456 ชั่วโมง (4.) กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม 224 ชั่วโมง (5.) กลุ่มวิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ 360 ชั่วโมง (6.) กลุ่มวิชากิจกรรมเสริม ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นโดยรวมต่อหลักสูตรว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 3.81$

กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วยวิชาความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น จำนวนรวม 160 ชั่วโมง กลุ่มที่ 1 มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 88.9 เลือกมาก มีความคิดเห็นต่อหลักสูตรว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 3.98$

กลุ่มวิชาพื้นฐานแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ ซึ่งประกอบด้วยวิชาคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ภาษาอังกฤษช่างอุตสาหกรรม ภาษาอังกฤษเทคนิคและสังคมวิทยา อุตสาหกรรม ที่มีจำนวนรวม 160 ชั่วโมง กลุ่มที่ 1 มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 53.3 เลือกมาก มีความคิดเห็นต่อหลักสูตรว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.02$

(2) กลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วยวิชาการอ่านแบบและเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร และวงจรพัลส์และดิจิทัลที่มีจำนวนรวม 400 ชั่วโมง กลุ่มที่ 1 มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 79.6 เลือกมาก มีความคิดเห็นต่อหลักสูตรว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.14$

กลุ่มวิชาชีพหลักแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

(1) กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์ ซึ่งประกอบด้วยวิชาเครื่องรับ-เครื่องส่งวิทยุ เครื่องเสียง โทรทัศน์ วีดีโอ และเครื่องเล่น CD และ DVD ที่มีจำนวนรวม 400 ชั่วโมง กลุ่มที่ 1 มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 70.7 เลือกมาก มีความคิดเห็นต่อหลักสูตรว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.15$

(2) กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม ซึ่งประกอบด้วยวิชาการระบบสื่อสารและโทรคมนาคม สายส่ง-สายอากาศ ระบบโทรศัพท์ การสื่อสารดาวเทียม และการสื่อสารเส้นใยแสง ที่มีจำนวนรวม 304 ชั่วโมง กลุ่มที่ 1 มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 84.9 เลือกมาก มีความคิดเห็นต่อหลักสูตรว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.13$

(3) กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยวิชาไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน ภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระบบอินเทอร์เน็ต ไมโครโปรเซสเซอร์ และระบบเครือข่าย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ ที่มีจำนวนรวม 400 ชั่วโมง กลุ่มที่ 1 มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 56.9 เลือกมาก มีความคิดเห็นต่อหลักสูตรว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.11$

(4) กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม ซึ่งประกอบด้วยวิชา ระบบไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม อุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรม เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์ และการควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนรวม 352 ชั่วโมง กลุ่มที่ 1 มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 73.8 เลือกมาก มีความคิดเห็นต่อหลักสูตรว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.04$

กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม ซึ่งประกอบด้วยวิชา มนุษยสัมพันธ์ พระพุทธศาสนา การบริหารงานคุณภาพ ISO ภาษาไทยเพื่อการอาชีพ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป การใช้ภาษาเพื่อการติดต่อสื่อสาร และคณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีจำนวนรวม 224 ชั่วโมง กลุ่มที่ 1 มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 72.0 เลือกมาก มีความคิดเห็นต่อหลักสูตรว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.06$

กลุ่มวิชาโครงงานและฝึกงานในสถานประกอบการ จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 225 คน คิดว่าวิชาโครงงานมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.30$ ส่วนวิชาฝึกงานมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน $\bar{X} = 4.47$ ซึ่งหมายความว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่า วิชาโครงงานและฝึกงานในสถานประกอบการ เป็นกลุ่มวิชาที่มีความสำคัญสำหรับการเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย เรื่องความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ การวิจัยมีสาระที่จะนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยเขียนขึ้นในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มวิชาพื้นฐาน กลุ่มวิชาชีพลูก กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม กลุ่มวิชาโครงงานและฝึกงานในสถานประกอบการ และกลุ่มวิชากิจกรรม ทั้ง 6 กลุ่ม ก็มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาอาชีวศึกษา ที่กล่าวถึงการจัดหลักสูตรการศึกษาไม่ว่าจะเป็นด้านวิชาการ หรือด้านวิชาชีพ จะต้องจัดให้มีความยืดหยุ่นหลากหลาย สามารถพัฒนาผู้เรียนในทุกๆ ด้าน ทั้งด้านความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม การปลูกฝังนิสัยในการทำงาน หรือการประกอบอาชีพในอนาคต และยังพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ รู้จักคิดเป็นทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ตรงตามความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการของสถานประกอบการ ตลาดแรงงาน และความต้องการของสังคม และยังคงสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (2542 : 12-13) หมวดที่ 4 เรื่องแนวการจัดการศึกษา มาตราที่ 23 และมาตราที่ 24 ที่กล่าวถึงการจัดการศึกษาว่า จะต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา มีความรู้เกี่ยวกับตนเอง ความสัมพันธ์ของตนเองกับครอบครัว ชุมชน ประเทศชาติ และสังคมโลก ความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา ความรู้ ทักษะด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษา การประกอบอาชีพ ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ในการแก้ไขปัญหา เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

เมื่อพิจารณาตามกลุ่มวิชาต่างๆ ในหลักสูตรไม่ว่าจะเป็นกลุ่มวิชาสามัญหรือกลุ่มวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหาร ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าหลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทุกกลุ่ม ซึ่งจากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าทั้งกลุ่มวิชาสามัญ และกลุ่มวิชาชีพ เป็นกลุ่มวิชาที่มีความสำคัญต่อการเรียนในหลักสูตร เนื่องจากกลุ่มวิชาต่างๆ เหล่านี้จะเป็นสิ่งที่บอกว่าคุณเรียนควร จะเรียนอะไรบ้างในหลักสูตรนั้นๆ ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มวิชา โดยจะนำมาอภิปรายผลตามกลุ่มต่างๆ ดังนี้

กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกลุ่มวิชาที่เน้นวิชาที่เป็นพื้นฐานโดยรวมที่ช่างอิเล็กทรอนิกส์ต้องศึกษา เรียนรู้และทำความเข้าใจก่อนที่จะเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยได้แบ่งเป็นกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เนื้อหาวิชาในกลุ่มที่ 1 จะเน้นถึงหลักการ ทฤษฎี การเรียนรู้ การใช้วัสดุอุปกรณ์เบื้องต้นในงานที่เกี่ยวข้องกับทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนกลุ่มที่ 2 จะเน้นเกี่ยวกับการเรียนรู้เกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ การทำงานในงานอุตสาหกรรม การรู้จักการปรับตัวให้เข้ากับบุคคลอื่น และการอยู่ร่วมกันในสังคม จากผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกกลุ่มที่ 1 มากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้ตอบแบบสอบถามต้องการให้ผู้ที่เข้ามาเรียนในสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ มีความรู้ ความสามารถ เรียนรู้ถึงหลักการ และทฤษฎีเบื้องต้นของงานทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้เข้าใจก่อนที่จะเรียนในวิชาถัดไป

กลุ่มวิชาพื้นฐาน เป็นกลุ่มวิชาที่เป็นพื้นฐานของการเรียนในสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งกลุ่มวิชาทางด้านสามัญ และกลุ่มวิชาชีพ ซึ่งมีความสำคัญต่อการนำไปประยุกต์ในการเรียนวิชาต่างๆ และยังเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น โดยผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ และกลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์

1. กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ มีวิชาที่เป็นวิชาหลักๆ 5 วิชา ประกอบไปด้วย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และสังคม โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มนี้ จะมีวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ที่เหมือนกัน วิชาเหล่านี้สอนให้ผู้เรียนรู้จักคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ และฝึกการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้วิชาแล้ววิชาในกลุ่มที่ 1 ยังเน้นให้ผู้เรียน มีทักษะการใช้งานทางด้านภาษาอังกฤษ และคำศัพท์ต่างๆ ทางช่างอุตสาหกรรม และยังให้ผู้เรียน เรียนรู้และยอมรับสภาพความเปลี่ยนแปลงของสังคม มีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม ส่วนกลุ่มที่ 2 จะเน้นถึงการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนที่ถูกต้อง และฝึก การสื่อความหมายต่างๆ ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกมากที่สุดคือ กลุ่ม ที่ 1 อาจเนื่องมาจาก ในการเรียนรู้ นอกจากจะต้องฝึกทางด้านความคิด การรู้จักแยกแยะ วิเคราะห์ สิ่งต่างๆ แล้วยังต้องเรียนรู้การที่จะอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นในสังคม รู้จักการปรับตัว กฎ ระเบียบ และ หน้าที่ของตนเอง

2. กลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกลุ่มวิชาที่เป็นพื้นฐานที่ช่างอิเล็กทรอนิกส์ จำเป็นต้องศึกษา เรียนรู้ และทำความเข้าใจ เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาถัดไป มี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 จะเน้นให้ผู้เรียน เรียนรู้เกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี โครงสร้างของของอุปกรณ์และวงจรใน งานด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนกลุ่มที่ 2 จะเน้นให้ผู้เรียนฝึกการทดลอง การปฏิบัติจริง การ ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ 1 มีผู้ตอบ แบบสอบถามเลือกมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มที่ 1 เป็นการปูพื้นฐานความรู้ต่อการเรียนปรับ พื้นฐาน ซึ่งจะเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ หลักการ ทฤษฎี โครงสร้างของอุปกรณ์ต่างๆ ก่อนที่จะนำไป ทดลองหรือปฏิบัติต่อไป และยังสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนาอาชีวศึกษาระยะที่ 8 พ.ศ. 2540-2544 ทางด้านการผลิตกำลังคน ที่มุ่งให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา เรียนรู้ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีพื้นฐานที่จำเป็นต่องานและการศึกษาต่อ เรียนรู้ภาษา ต่างๆ เพื่อการสื่อสารทำความเข้าใจ รู้ถึงทฤษฎี หลักการต่างๆ ของงานที่ทำ และนำมาใช้ใน ชีวิตประจำวัน มีทักษะเพียงพอที่จะประกอบอาชีพเฉพาะทาง หลักสูตรจึงต้องมุ่งที่จะพัฒนาผู้เรียน ทั้งทางด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ และความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อให้สอดคล้องกับ ความ ต้องการของท้องถิ่น และสภาพเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีที่มีการปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา

กลุ่มวิชาชีพหลัก เป็นกลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ทั้งสิ้น ซึ่งผู้วิจัย ได้ยึดหลักการวิเคราะห์อาชีพแบบ DACUM เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์อาชีพว่า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อเรียนจบออกไปแล้ว สามารถไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในด้านใดบ้าง โดยได้แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์
2. กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม
3. กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์
4. กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

โดยในแต่ละกลุ่มวิชาช่างจะมี 2 กลุ่ม ให้เลือกคือ กลุ่มที่ 1 จะเน้นให้ผู้เรียนศึกษาถึง ทฤษฎี ลักษณะหน้าที่ โครงสร้าง และหลักการทำงานต่างๆ ของวงจรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ ส่วน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 2 จะเน้นให้ผู้เรียนฝึกการปฏิบัติ การทดลองใช้เครื่องมือ เครื่องจักร การติดตั้งและการทดสอบวงจรต่างๆ ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกมากที่สุดทั้ง 4 กลุ่มวิชาช่าง คือ กลุ่มที่ 1 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่า การเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) นั้น ควรให้ผู้เรียนเรียนรู้หลักการ และทฤษฎีต่างๆ ก่อน เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ แล้วจึงค่อยนำไปปฏิบัติหรือทดลองให้เกิดทักษะ ความชำนาญ และประสบการณ์ สามารถที่จะออกไปประกอบอาชีพ หรือศึกษาต่อในสาขาวิชาที่ตนเองถนัดได้

วิชาต่างๆ ที่จัดในหลักสูตรควรวีหรือรองรับกับความเปลี่ยนแปลงของสังคม ชุมชน หรือท้องถิ่นนั้นๆ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ กล้าแสดงความคิดเห็น แก้ปัญหาเฉพาะหน้า รู้จักการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อพัฒนาตนเองให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2535 ง : 63) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพของการอาชีวศึกษา โดยได้กล่าวไว้ว่า ในการจัดหลักสูตรวิชาชีพ เนื้อหาวิชาของหลักสูตรจะต้องประกอบด้วยฝึกทักษะพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพที่เรียน เรียนทางด้านไหนก็ฝึกทักษะวิชาชีพด้านนั้น และการเรียนการสอนต้องเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะฝีมือ สามารถประกอบอาชีพ และดำรงชีวิตในสังคมได้ นอกจากนี้การเรียนวิชาชีพยังจะต้องสอดคล้องกับสภาพและความต้องการของชุมชนอีกด้วย

การเรียนการสอนวิชาชีพจะมีลักษณะที่แตกต่างจากการสอนวิชาสามัญ เพราะการสอนวิชาชีพจะให้ผู้เรียนฝึกการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะ ความชำนาญ สามารถที่จะออกไปประกอบอาชีพได้โดยตรง เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีด้านต่างๆ โดยเฉพาะทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว การที่จะให้ผู้เรียนสามารถประกอบอาชีพได้ และเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานนั้น จะต้องมีเพิ่มเติมหรือปรับเปลี่ยนวิชาให้มีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน

กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม เป็นกลุ่มวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม รู้หลักการสร้างความสัมพันธ์ของตนเองกับชุมชน ประเทศชาติ การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม รู้จักการใช้ทรัพยากรให้เกิดคุณค่า รักษาขนบธรรมเนียม ประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรม กฎ ระเบียบในสังคม รู้จักการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาในการแก้ปัญหา และนำไปประกอบอาชีพ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นของตน และประเทศ โดยได้แบ่งเป็น 2 กลุ่มให้เลือก คือ กลุ่มที่ 1 จะเน้นถึงการศึกษาคือในระดับที่สูงขึ้น และการประกอบอาชีพต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่วนกลุ่มที่ 2 จะเน้นให้ผู้เรียนรู้จักการปรับตัวให้เข้ากับสภาพต่างๆ การใช้พลังงานและทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกมากที่สุดคือ กลุ่มที่ 1 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในการเรียนทางช่างอุตสาหกรรมนอกจากจะให้ผู้ที่ยังออกไปสามารถประกอบอาชีพได้แล้ว ยังต้องเปิดโอกาสให้ผู้ที่ต้องการจะศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้เรียนต่อในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือปริญญาตรีได้อีกด้วย เพื่อเป็นการขยายโอกาสทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษา และพัฒนาตนเองให้เกิดศักยภาพสูงสุด ดังที่ สงัด อุทรานันท์ (2532 : 269) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนในวิชาที่เหมาะสม จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างสมบูรณ์ในทุกๆ ด้าน

กลุ่มวิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ เป็นกลุ่มวิชาที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ในการเรียนทางด้านอาชีวศึกษา เนื่องจากวิชาโครงการและฝึกงานเป็นวิชาที่เน้นการเรียนภาคปฏิบัติ และจะเป็นสิ่งที่บอกให้ทราบว่า เมื่อผู้เรียนเรียนจบหลักสูตรไปแล้วสามารถที่จะนำความรู้ที่ได้ไปประกอบอาชีพได้หรือไม่ ดังที่กรมอาชีวศึกษา (2530 : 6-7) ได้กล่าวว่า นักเรียนที่เรียนอาชีวศึกษาทุกคนควรจะได้ไปฝึกงานในสถานประกอบการ หรือดูงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสาขาอาชีพของตน เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ และเป็นการเตรียมตัวในการทำงานในอนาคต และยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540-2544) ที่กล่าวถึงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนด้านอาชีวศึกษา สถาบันการศึกษาควรเน้นการฝึกภาคปฏิบัติในการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพในทุกระดับการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการประกอบอาชีพ การจัดการ และมีทักษะในการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ ตลอดจนเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสังคม

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลที่ได้จากการวิจัย จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ของวิทยาลัยเทคนิคหรือสถานศึกษาต่างๆ
2. เป็นแนวทางในการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ให้เหมาะสมสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ แผนพัฒนาอาชีวศึกษา พระราชบัญญัติอาชีวศึกษา และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
3. เป็นแนวทางในการพัฒนา และจัดระบบการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน
4. เป็นแนวทางในการทำวิจัยเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตรอื่นๆ ของกรมอาชีวศึกษา หรือหน่วยงานทางการศึกษาที่เกี่ยวข้อง
5. ใช้เป็นข้อมูลเพื่อการศึกษาค้นคว้า เกี่ยวกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) โดยเฉพาะในกรณีที่มีการนำหลักสูตรนี้ไปใช้ในสถานศึกษา

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการจัดทำหลักสูตร ควรให้ผู้ที่มีส่วนร่วมในสังคม เช่น สถานประกอบการ ผู้เชี่ยวชาญต่างๆ มาร่วมกันศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ได้หลักสูตรที่มีความเหมาะสม และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน

2. ก่อนการสร้างหรือการพัฒนาหลักสูตร ควรให้มีการสำรวจความต้องการของ ตลาดแรงงานและสถานประกอบการก่อนว่ามีความต้องการไปในทิศทางใด เพื่อให้ได้หลักสูตรที่เหมาะสมที่สุด

3. ควรให้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาต่างๆ พิจารณาถึงปัญหา และแนวทางในการแก้ปัญหา ของสถานศึกษาในสังกัดกรมอาชีวศึกษา

4. ควรให้มีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อติดตามผลและแก้ไขปรับปรุงหลักสูตร ให้ได้หลักสูตรที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



บรรณานุกรม

- กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2530. ระเบียบว่าด้วยการจัดการเรียนการสอน การเบิก
จ่ายเงินค่าสอน และค่าตอบแทน. กรุงเทพฯ
- กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2540. แผนพัฒนาอาชีวศึกษาระยะที่ 8 พ.ศ. 2540-2544.
กรุงเทพฯ.
- กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2543. สถิติข้อมูลข้าราชการครู-อาจารย์จำแนกตามประจำ
คณะ/แผนกวิชา. กรุงเทพฯ : กองแผนงาน.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2536. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : เอ็ดดิสันเพรส โปรดักส์.
- คณะกรรมการการปฏิรูประบบบริหารการศึกษา. 2542. การปฏิรูประบบบริหารการศึกษาใน
กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่ เซเว่น พรินติ้ง กรุ๊ป
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2535 ก. รายงานการวิจัยเรื่อง การจัดฝึกภาคปฏิบัติให้นักศึกษามี
ความสามารถในการทำงาน สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน. กรุงเทพฯ.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2535 ข. รายงานการวิจัยเรื่อง ความต้องการกำลังคนด้าน
อาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2535 ค. รายงานการวิจัยเรื่อง ความสามารถและคุณลักษณะที่พึง
ประสงค์ในการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษา. กรุงเทพฯ.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2535 ง. สรุปรายงานการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของการ
อาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2537. รายงานการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของระบบผลิตอาชีวศึกษา.
กรุงเทพฯ.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 ก. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544.
กรุงเทพฯ : อรรถพลการพิมพ์.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 ข. ในหลวงกับการศึกษาไทย : ห้าทศวรรษศิริราชสมบัติ.
กรุงเทพฯ : อมรินทร์พรินติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2541 ก. รายงานการวิจัยประกอบการร่างพระราชบัญญัติการศึกษา
แห่งชาติ. กรุงเทพฯ.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2541 ข. รายงานสภาวะการศึกษาไทยปี 2540. กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่
อมรินทร์พรินติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. 2539. การพัฒนาหลักสูตร : หลักการและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ อีสัน เพรส.
- ณรงค์ สมบัติใหม่. 2537. “คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานประเภทช่างอุตสาหกรรมที่โรงงาน อุตสาหกรรมต้องการ : ศึกษาเฉพาะกรณีนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ (ลำพูน)” ปรินิพนธ์ มหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ธาดา จิยะพันธุ์. 2543. “การศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ของผู้สำเร็จการศึกษาช่างกลโรงงาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ตามความต้องการของสถานประกอบการ ในเขต หนองแขม กรุงเทพมหานคร” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชา บริหารอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ธำรง บัวศรี. 2531. ทฤษฎีหลักสูตร : การออกแบบพัฒนา. กรุงเทพฯ : เอรวิณการพิมพ์.
- บุญเนตร ห้อยตรง. 2543. “แนวโน้มการจัดการอาชีวศึกษาเอกชนของสถานศึกษาเอกชนในทศวรรษ หน้า” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวศึกษา บัณฑิต วิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บุญมี เณรยอด. 2536. ข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ในการพัฒนาหลักสูตร : ประมวลหลักสูตรสาระร่วม สมัย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2535. การบริหารวิชาการ. กรุงเทพฯ : สหมิตรออกเซ็ท.
- พยุงศักดิ์ จันทรสุนทร. 2545. การปฏิรูปอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. 2542. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ.
- ไพรัช รัชชพงษ์. 2541. รายงานการศึกษาวิจัยประกอบการร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ.
- มยุรา ศรีพงษ์วิวัฒน์. 2541. “การศึกษาปัญหาในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2538 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง.
- มาเรียม นิลพันธุ์. 2543. การสังเคราะห์งานวิจัยทางด้านหลักสูตร. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมธี ปิณฑนานนท์. 2531. การบริหารอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542. การทำวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่ ที.พี. พรินท์
- วันชัย คณิตโมนุท. 2542. ผลจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติที่มีต่อการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ
: วิญญูชน.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. 2537. กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : สุวี
ริยาสาสน์.
- ศูนย์ปฏิบัติการปฏิรูปการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2544. ปฏิรูปการศึกษา : ก้าวอย่างมั่นใจ.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา.
- สงัด อุทรานันท์. 2532. พื้นฐานหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพฯ : มิตรสยาม.
- สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง. 2544. เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การวิเคราะห์
อาชีพแบบ DACUM. กรุงเทพฯ
- สมาคมนักเรียนทุนรัฐบาลไทย. 2540. วิสัยทัศน์ประเทศไทยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม
โทรคมนาคม พลังงาน และทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่ รุ่งเรืองรัตน์พรินติ้ง.
- สายกัญญา เอี่ยมสำอางค์. 2530. "การศึกษาความต้องการในการเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ
ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ"
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Carr, W. & Hartnett, A. 1996 *Education and the Struggle for Democracy*. : Buckingham: Open
University Press.
- Jessup, G. 1991 *Outcomes: NVOs and the emerging model of education and training*. London:
Falmer Press.
- Manpower Services Commission. 1981. *A New Training Initiative*. Sheffield : MSC.
- Mason and Others. 1981. *Cooperative Occupational Education*. Danville : The Inter-State
Prinster & Publishers, Inc.
- Robert E Norton . 1982. *DACUM Coordinator's Handbook*. Workshop edition, unpublished.
Columbus : The Ohio State University , The National Center for Research in
Vocational Education.
- Tuxworth, E. 1989. *Competence Based Education and Training : Background and Origins*,
in J. W. Burke (Ed.) *Competency Based Education and Training*, London.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก
โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ (หลักสูตรที่ได้จากการวิจัย)

1. โครงสร้างหลักสูตร

1.1 ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อภาษาอังกฤษ : Certificate Program in Electronics

1.2 ชื่อวุฒิการศึกษา

ชื่อเต็ม (ไทย) : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ช่างอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อย่อ (ไทย) : ปวช. ช่างอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Certificate in Electronics

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : Cert. in Electronics

1.3 ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 ปรัชญาของหลักสูตร

จัดการศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ เพื่อผลิตช่างเทคนิค และบุคลากรทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีความรู้ ความชำนาญ มีทักษะ มีความสามารถ ให้เพียงพอกับความต้องการของตลาดแรงงาน และสถานประกอบการ มีความคิดสร้างสรรค์ มีการทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถนำเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม มีระเบียบ วินัย มีจรรยาบรรณ และมีคุณธรรมที่ดี

1.3.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตช่างเทคนิคที่มีทักษะ มีความรู้ ความชำนาญ ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ สามารถนำความรู้ที่มีอยู่ไปประกอบอาชีพ หรือนำไปพัฒนาสังคมและประเทศชาติได้

2. เพื่อผลิตช่างเทคนิคให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม ตลาดแรงงาน และสถานประกอบการ

3. เพื่อผลิตช่างเทคนิคในสาขาอิเล็กทรอนิกส์ ให้เป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีการทำงานที่เป็นระบบ

4. เพื่อเสริมสร้าง ระเบียบ วินัย และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ตลอดจนการปลูกจิตสำนึกและลักษณะนิสัยในการทำงาน

5. เพื่อสนองนโยบายของรัฐในการพัฒนาบุคลากรในประเทศให้มีความรู้ และมีความพร้อมที่จะศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นต่อไป ตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ

1.4 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

ผู้ที่เข้าศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1.5 วิธีการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

ต้องเป็นผู้ที่ผ่านการคัดเลือก ตามระเบียบของสถาบันการศึกษานั้นๆ ที่ว่าด้วยการรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อ

1.6 ระบบการศึกษา

1.6.1 ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดยปีการศึกษาปกติ แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา หนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

1.6.2 ระบบการเรียน คิดเป็นชั่วโมง

(1) ในระยะเวลา 1 วัน ให้เรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง

(2) เรียนสัปดาห์ละ 5 วัน รวมตลอดสัปดาห์ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

1.6.3 กำหนดให้ศึกษารวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 2,960 ชั่วโมง ประกอบด้วย กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มวิชาพื้นฐาน กลุ่มวิชาชีพหลัก กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม กลุ่มวิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ และ กลุ่มวิชากิจกรรม

1.7 ระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตร ใช้เวลาในการศึกษาตั้งแต่ ปวช. 1 - ปวช. 3 เป็นระยะเวลา 3 ปี

1.8 การประเมินผลการเรียน

1.8.1 ผู้เรียนจะต้องผ่านการเรียนในแต่ละกลุ่มวิชาที่กำหนดไว้

1.8.2 ผู้เรียนจะต้องมีเวลาเรียนในแต่ละวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 หรือตามระเบียบของสถาบันการศึกษานั้นๆ ที่ว่าด้วยการประเมินผลการเรียน

1.9 การทำโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ

ผู้เรียนทุกคนจะต้องผ่านการทำโครงการและการฝึกงานในสถานประกอบการ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

1.10 กิจกรรม

ให้สถาบันการศึกษาจัดกิจกรรมตามความเหมาะสมของชุมชนและสภาพท้องถิ่นของตน

1.11 ความหมายของรหัสประจำวิชา

ตัวเลขที่	1	หมายถึง	ชื่อหลักสูตร
ใช้เลข	1	แทน	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ตัวเลขที่	2-3	หมายถึง	สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
ใช้เลข	0 1	แทน	สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
ตัวเลขที่	4	หมายถึง	ประเภทวิชา
ใช้เลข	1	แทน	ประเภทวิชาสามัญและความรู้เสริม
ใช้เลข	2	แทน	ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
ตัวเลขที่	5-6	หมายถึง	กลุ่มวิชา
ใช้เลข	0 1	แทน	กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์
ใช้เลข	0 2	แทน	กลุ่มวิชาพื้นฐาน
ใช้เลข	0 3	แทน	กลุ่มวิชาชีพหลัก
ใช้เลข	0 4	แทน	กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม
ใช้เลข	0 5	แทน	กลุ่มวิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ
ใช้เลข	0 6	แทน	กลุ่มวิชากิจกรรม
ตัวเลขที่	7-8	หมายถึง	ลำดับที่ของวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.12 หลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ แบ่งออกเป็น 6 กลุ่มวิชา ประกอบด้วย

1.12.1	กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์	160	ชั่วโมง
1.12.2	กลุ่มวิชาพื้นฐาน	560	ชั่วโมง
	1. กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ	160	ชั่วโมง
	2. กลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์	400	ชั่วโมง
1.12.3	กลุ่มวิชาชีพหลัก	1,456	ชั่วโมง
	1. กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์	400	ชั่วโมง
	2. กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม	304	ชั่วโมง
	3. กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์	400	ชั่วโมง
	4. กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	352	ชั่วโมง
1.12.4	กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม	224	ชั่วโมง
1.12.5	กลุ่มวิชาโครงการงานและฝึกงานในสถานประกอบการ	360	ชั่วโมง
1.12.6	กลุ่มวิชากิจกรรมเสริม ใช้เวลาไม่น้อยกว่า	200	ชั่วโมง

2. กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ 160 ชั่วโมง

รหัสวิชา	รายวิชา	ชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10120101	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	16	0	16
10120102	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	16	32	48
10120103	การใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	16	32	48
10120104	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	16	32	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กลุ่มวิชาพื้นฐาน 560 ชั่วโมง

3.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ 160 ชั่วโมง

รหัสวิชา	รายวิชา	ชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10110201	คณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม	32	0	32
10110202	วิทยาศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม	32	0	32
10110203	ภาษาอังกฤษข้างอุตสาหกรรม	32	0	32
10110204	ภาษาอังกฤษเทคนิค	32	0	32
10110205	สังคมวิทยาอุตสาหกรรม	32	0	32

3.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ 400 ชั่วโมง

รหัสวิชา	รายวิชา	ชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10120201	การอ่านแบบ และเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์	32	48	80
10120202	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง	32	48	80
10120203	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	32	48	80
10120204	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร	32	48	80
10120205	วงจรพัลส์และคิจิตอก	32	48	80

4. กลุ่มวิชาชีพหลัก 1456 ชั่วโมง

4.1 กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์ 400 ชั่วโมง

รหัสวิชา	รายวิชา	ชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10120301	เครื่องรับ-เครื่องส่งวิทยุ	32	48	80
10120302	เครื่องเสียง	32	48	80
10120303	โทรทัศน์	32	48	80
10120304	วีดีโอ	32	48	80
10120305	เครื่องเล่น CD และ DVD	32	48	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม 304 ชั่วโมง

รหัสวิชา	รายวิชา	ชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10120306	ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม	32	48	80
10120307	สายส่ง-สายอากาศ	32	48	80
10120308	ระบบโทรศัพท์	32	48	80
10120309	การสื่อสารเส้นใยแสง	32	0	32
10120310	การสื่อสารดาวเทียม	32	0	32

4.3 กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์ 400 ชั่วโมง

รหัสวิชา	รายวิชา	ชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10120311	ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน	32	48	80
10120312	ภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	32	48	80
10120313	ระบบอินเทอร์เนต	32	48	80
10120314	ไมโครโปรเซสเซอร์	32	48	80
10120315	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	32	48	80

4.4 กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 352 ชั่วโมง

รหัสวิชา	รายวิชา	ชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10120316	ระบบไฟฟ้างานในอุตสาหกรรม	32	0	32
10120317	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	32	48	80
10120318	อุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรม	32	48	80
10120319	เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์	32	48	80
10120320	การควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม	32	48	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริมไม่เกิน 224 ชั่วโมง

รหัสวิชา	รายวิชา	ชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10110401	มนุษย์สัมพันธ์	32	0	32
10110402	พระพุทธศาสนา	32	0	32
10110403	การบริหารงานคุณภาพ ISO	32	0	32
10110404	ภาษาไทยเพื่อการอาชีพ	32	0	32
10110405	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป	32	0	32
10110406	การใช้ภาษาเพื่อการติดต่อสื่อสาร	32	0	32
10110407	คณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์	32	0	32

6. กลุ่มวิชาโครงการงานและฝึกงานในสถานประกอบการ 360 ชั่วโมง

7. แผนการศึกษา

ปรับปรุงพื้นฐานช่างอิเล็กทรอนิกส์				
รหัสวิชา	รายวิชา	ชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10120101	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	16	0	16
10120102	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	16	32	48
10120103	การใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	16	32	48
10120104	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	16	32	48
	รวม	64	96	160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียน 1

รหัสวิชา	รายวิชา	ชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10110201	คณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม	32	0	32
10110202	วิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม	32	0	32
10110203	ภาษาอังกฤษช่างอุตสาหกรรม	32	0	32
10120201	การอ่านแบบ และเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์	32	48	80
10120202	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง	32	48	80
10120204	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร	32	48	80
10120311	ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน	32	48	80
101206XX	กิจกรรม			32
	รวม	224	192	448

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียน 2

รหัสวิชา	รายวิชา	ชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10110204	ภาษาอังกฤษเทคนิค	32	0	32
10110205	สังคมวิทยาอุตสาหกรรม	32	0	32
10120203	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	32	48	80
10120205	วงจรพัลส์และคิจิตอล	32	48	80
10120301	เครื่องรับ-เครื่องส่งวิทยุ	32	48	80
10120306	ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม	32	48	80
10120316	ระบบไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม	32	0	32
101206XX	กิจกรรม			32
	รวม	224	192	448

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียน 1

รหัสวิชา	รายวิชา	ชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10120307	สายส่ง-สายอากาศ	32	48	80
10120317	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	32	48	80
10120302	เครื่องเสียง	32	48	80
10120304	โทรทัศน์	32	48	80
10120308	ระบบโทรศัพท์	32	48	80
10110401	มนุษยสัมพันธ์	32	0	32
101206XX	กิจกรรม			32
	รวม	192	240	464

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียน 2

รหัสวิชา	รายวิชา	ชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10120318	อุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรม	32	48	80
10120319	เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์	32	48	80
10120309	การสื่อสารเส้นใยแสง	32	0	32
10120312	ภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	32	48	80
10120304	วิดีโอ	32	48	80
10110402	พระพุทธศาสนา	32	0	32
101206XX	กิจกรรม			32
	รวม	192	192	416

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียน 1

รหัสวิชา	รายวิชา	ชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10120320	การควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม	32	48	80
10120305	เครื่องเล่น CD และ DVD	32	48	80
10120313	ระบบอินเทอร์เน็ต	32	48	80
10120314	ไมโครโปรเซสเซอร์	32	48	80
10120309	การสื่อสารดาวเทียม	32	0	32
10110403	การบริหารงานคุณภาพ ISO	32	0	32
10110404	ภาษาไทยเพื่อการอาชีพ	32	0	32
101206XX	กิจกรรม			32
	รวม	224	192	448

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียน 2

รหัสวิชา	รายวิชา	ชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10120315	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	16	24	40
10110405	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป	16	0	16
10110406	การใช้ภาษาเพื่อการติดต่อสื่อสาร	16	0	16
10110407	คณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์	16	0	16
101205XX	โครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ			360
101206XX	กิจกรรม			16
	รวม	64	24	464

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายรายวิชา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ (หลักสูตรใหม่)

กลุ่มวิชาปรับปรุงพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์

10120101 ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม

(16:00:16'')

ศึกษาเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ วินัย และข้อบังคับในการปฏิบัติงาน สาเหตุและความสูญเสียของอุบัติเหตุ อุบัติภัยและการป้องกันจากการปฏิบัติงานทั่วไป การป้องกันและระงับอุบัติเหตุ โรครันเนื่องมาจากการทำงาน หลักการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ไฟฟ้า สารเคมี และงานก่อสร้าง กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย

10120102 งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

(16:32:48)

ศึกษาทฤษฎีและมาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ทฤษฎีอิเล็กทรอนิกส์ ความรู้เบื้องต้น วัสดุ ตัวนำ ตัวต้านทาน ฉนวน สารกึ่งตัวนำ ชนิด หน้าที่ โครงสร้าง สัญลักษณ์ คุณสมบัติ และการใช้งานต่างๆ ของวัสดุ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า หน่วยวัดไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าเบื้องต้น สัญลักษณ์และอุปกรณ์ติดตั้งไฟฟ้า สายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันและการต่อสายดิน มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุมเบื้องต้น เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก

ปฏิบัติงานต่อสายไฟฟ้า ต่อวงจรไฟฟ้าใช้เครื่องวัดไฟฟ้าวัดค่าต่างๆ ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน การอ่านค่า ความต้านทาน ค่าความจุ ค่าความถี่ ค่าอุณหภูมิ ของตัวต้านทานและคาปาซิเตอร์ จากระหัสสี การใช้มัลติมิเตอร์วัดค่าความต้านทาน วัดค่าแรงดันไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้าจากวงจรที่กำหนดให้ การบัดกรี การประกอบ วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

10120103 การใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

(16:32:48)

ศึกษา โครงสร้าง หลักการทำงาน การใช้งาน และการบำรุงรักษาเบื้องต้น ของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น โวลต์มิเตอร์ แอมมิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ มัลติมิเตอร์ วัดค่ามิเตอร์ วาร์มิเตอร์ เครื่องกำเนิดสัญญาณ เครื่องวัด R-L-C บริดจ์แบบดิจิตอล ออสซิลโลสโคป เป็นต้น

ปฏิบัติ การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดพื้นฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น โวลต์มิเตอร์ แอมมิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ มัลติมิเตอร์ วัดค่ามิเตอร์ วาร์มิเตอร์ เครื่องกำเนิดสัญญาณ เครื่องวัด R-L-C บริดจ์แบบดิจิตอล ออสซิลโลสโคป เป็นต้น

10120104 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

(16:32:48)

ศึกษา ประวัติความเป็นมา และวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบหลัก โครงสร้าง หลักการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ บทบาทของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูล และความหมายของข้อมูล ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับต่างๆ

ฝึกทักษะการใช้งาน และการบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ให้ถูกวิธี การใช้ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มวิชาพื้นฐาน (กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ)**10110201 คณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม**

(32:0:32)

ศึกษาเกี่ยวกับ เซต สับเซต ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น ระบบจำนวนจริง การแก้สมการ และสมการตัวแปรเดียว การแก้สมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ การประยุกต์เมทริกซ์ และดีเทอร์มิแนนต์ เวกเตอร์ การบวกและการลบเวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ เวกเตอร์ในระบบแกนมุมฉาก ระบบจำนวนเชิงซ้อน ความสัมพันธ์ และกราฟของความสัมพันธ์ ระบบพิกัดฉาก จุดกึ่งกลางและระยะระหว่างจุดสองจุด เส้นตรงและระยะระหว่างจุดกับเส้นตรง ตรรกศาสตร์ สัญลักษณ์เบื้องต้น

10110202 วิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม

(32:0:32)

ศึกษาโครงสร้างของอะตอม การจัดเรียงอิเล็กตรอน ตารางธาตุ โมล สูตรและสมการเคมี พันธะเคมี ในสารประกอบต่างๆ ปฏิกริยาและสมดุลเคมี สารละลาย กรด-เบส เกลือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน และอนุพันธ์ เคมีสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการดำรงชีวิต หน่วยและการวัด เวกเตอร์ แรงในระนาบเดียวกัน แรงต่างระนาบ โมเมนต์ สมดุลต่อการเลื่อนตำแหน่ง สมดุลต่อการหมุน เอนโทรปีของการสมดุล แรงเสียดทานสถิต แรงเสียดทานจลน์ แรงเสียดทานในงานช่าง จุดศูนย์ถ่วงและเซนทรอยด์ การเคลื่อนที่แนวเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบหมุน พลังงานและกำลังงาน วิทยาศาสตร์การจัดการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และสารเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน

10110203 ภาษาอังกฤษช่างอุตสาหกรรม

(32:0:32)

ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ในชีวิตประจำวัน ศัพท์สำนวน และภาษา จากบทความที่อ่าน และคัดเลือกมาจากสิ่งพิมพ์ วารสาร หนังสือพิมพ์ การอ่านกราฟ ตาราง ฯลฯ การเขียนข้อความสั้นๆ เห็นประโยชน์ของการเรียนภาษา และการใช้ภาษาในโอกาสต่างๆ

10110204 ภาษาอังกฤษเทคนิค

(32:0:32)

เรียนรู้และฝึกทักษะเบื้องต้นในการพูด การอ่านออกเสียง และการอ่านในใจ เข้าใจข้อความหรือเรื่องที่อ่านเกี่ยวกับช่างอุตสาหกรรม การอ่านหน่วยมาตราวัด อักษรย่อ ที่ปรากฏในเอกสาร หรือตำราทางช่าง การอ่านตัวเลข และสัญลักษณ์ อ่านคำแนะนำคู่มือการปฏิบัติงาน ฝึกกรอกรูปแบบฟอร์มต่างๆ ในงานช่างอุตสาหกรรม การสนทนาได้ตอบตามสถานการณ์ การฟังและปฏิบัติตามคำสั่ง การอธิบายขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงาน การแปลความหมายของศัพท์เทคนิค คู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องจักร ตลอดจนคำเตือนต่างๆ ในด้านช่าง และในชีวิตประจำวัน

10110205 สังคมวิทยาอุตสาหกรรม

(32:0:32)

ศึกษาความรู้พื้นฐาน ความหมาย โครงสร้าง และการจัดระเบียบทางสังคม ปัญหาและการเปลี่ยนแปลงของสังคม สภาพแนวโน้มของสังคม สารสำคัญของสังคมวิทยาอุตสาหกรรม ประวัติการประกอบอาชีพของมนุษย์ ก่อนและหลังปฏิวัติอุตสาหกรรม เข้าใจสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคม เห็นความสำคัญของการอยู่ร่วมกัน และการปฏิบัติตามบทบาทและหน้าที่ของคน มีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มวิชาพื้นฐาน (กลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์)**10120201 การอ่านและเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์****(32:48:80)**

ศึกษาและปฏิบัติ การเขียนรูปสัญลักษณ์ของวัสดุอุปกรณ์ในงานไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ มาตรฐานสากลการเขียนแบบ และอ่านแบบในลักษณะของบล็อคอโตะแกรม สติเมติกอโตะแกรม ซิงเกิลไลน์ อโตะแกรม วายริงอโตะแกรม พิกทอเรียลอโตะแกรม ผังงาน การเขียนแบบ การเดินสายไฟระบบแสงสว่าง และระบบไฟฟ้ากำลังภายในอาคาร ที่พักอาศัย การเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ การออกแบบ และเขียนแบบงานวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน

10120202 วงจรไฟฟ้ากระแสตรง**(32:48:80)**

ศึกษาแหล่งกำเนิด แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังงานและพลังงานไฟฟ้า กฎของโอห์ม การต่อวงจร ความต้านทานและเซลไฟฟ้าแบบต่างๆ วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า และวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า วงจรบริดจ์ กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีของเทวินิน และนอร์ตัน ทฤษฎีซูเปอร์โพสิชัน การส่งผ่านกำลังไฟฟ้าสูงสุด การคำนวณหาค่าต่างๆ ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

ปฏิบัติ ประกอบวงจรความต้านทานแบบต่างๆ การวัดค่าความต้านทานรวมของวงจร การประกอบวงจรไฟฟ้า และวัดหาความสัมพันธ์ของแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และความต้านทานตามทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

10120203 วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ**(32:48:80)**

ศึกษาหลักการกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ ทารามิเตอร์ของรูปคลื่นไซน์ เฟสเซอร์อโตะแกรม อิมพีแดนซ์ วงจร R-L-C แบบอนุกรมและขนาน วงจรเรโซแนนซ์ วงจรฟิลเตอร์ กำลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ เพาเวอร์แฟกเตอร์ และระบบไฟฟ้า 3 เฟส เบื้องต้น

ปฏิบัติ การวัดทารามิเตอร์ของไฟฟ้ากระแสสลับ การประกอบและทดสอบวงจร R-L-C ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้ากระแสสลับที่เกี่ยวข้อง เช่น ออสซิลโลสโคป เครื่องกำเนิดสัญญาณ

10120204 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร**(32:48:80)**

ศึกษาโครงสร้างของอะตอม สารกึ่งตัวนำชนิดเอ็น ชนิดพี โครงสร้าง สัญลักษณ์ คุณลักษณะทางไฟฟ้า การวัดและทดสอบอุปกรณ์โซลิดสเตตต่างๆ เช่น ไดโอด ซีเนอร์ไดโอด ทรานซิสเตอร์ เฟต อุปกรณ์ ไครซิสเตอร์ เช่น SCR, TRIAC, DIAC, UTT, PUT, SCS, GTO การทำงานของวงจรเบื้องต้น เช่น วงจรคอมมอนแบบต่างๆ ของทรานซิสเตอร์ เฟต การให้ไบแอส วงจรขยาย และการคัปปลิง เช่น แคสเคด กราฟแสดงคุณลักษณะทางไฟฟ้า ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญ การใช้คู่มือของอุปกรณ์ต่างๆ

ปฏิบัติ การวัด และการตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบวงจรเพื่อทดสอบหาค่าพารามิเตอร์ต่างๆ การประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างง่าย

10120205 วงจรพัลส์และดิจิทัล

(32:48:80)

ศึกษาสัญญาณไฟฟ้าชนิดต่างๆ ความหมายและความสัมพันธ์ของค่าพารามิเตอร์ ระบบเลขฐานต่างๆ การเปลี่ยนฐาน และการคำนวณเลขฐาน รหัสตัวเลข วิธีการบวก-ลบเลขฐานต่างๆ รหัสไบนารีพื้นฐาน AND, OR, NOR, NAND, NOT, EXCLUSIVE-OR ทฤษฎีบูลีนฟังก์ชัน ตารางความจริง และสัญลักษณ์ วงจรบวก-ลบเลขฐานสอง วงจรเข้ารหัส ถอดรหัส มัลติเพล็กซ์ ดีมัลติเพล็กซ์ และคอมพาราเตอร์ การใช้งานวงจรนับวงจร แปลงรูปสัญญาณ ผลของวงจร R-L-C คิฟเฟอเรนติเอเตอร์ อินทิเกรเตอร์ คลิปเปอร์ แคลมเปอร์ แคมป์อิง ต่อสัญญาณไฟฟ้าชนิดต่างๆ

ปฏิบัติ การประกอบวงจรรูปแปลงสัญญาณแบบต่างๆ ได้แก่ วงจร R-L-C คิฟเฟอเรนติเอเตอร์ อินทิเกรเตอร์ คลิปเปอร์ แคลมเปอร์ แคมป์อิง การประกอบวงจรลอจิกเกต วงจรดิจิทัลต่างๆ เช่น วงจรบวกเลขไบนารี วงจรลบเลขไบนารี วงจรเข้ารหัส วงจรถอดรหัส มัลติเพล็กซ์ ดีมัลติเพล็กซ์ และคอมพาราเตอร์ การวัดและบันทึกค่าต่างๆ โดยใช้เครื่องมือวัดและทดสอบที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์)

10120301 เครื่องรับ-เครื่องส่งวิทยุ

(32:48:80)

ศึกษา คลื่นวิทยุ ความสัมพันธ์ของความถี่ ความยาวคลื่น ความเร็ว ข่านความถี่ที่ใช้ในการรับ-ส่ง เช่น LW, MW, SW บล๊อคไดอะแกรม การทำงานของวงจร Tuned, Oscillator, Buffer, R.F. Amplifier, Modulator, Frequency Multiplier, Matching, Filter และ Power supply หลักการรับ-ส่งคลื่นวิทยุแบบ A.M., SSB, F.M., MPX. หลักการปรับแต่ง (ALIGNMENT) เครื่องรับวิทยุด้วยเครื่องมือปรับแต่ง เช่น อาร์.เอฟ. เชนเนอ-เรเตอร์ เอ.เอ็ม./เอฟ.เอ็ม. สวีทมาร์คเกอร์เซนเนอเรเตอร์ออสซิลโลสโคป การทำงานและการใช้เครื่องมือวัดทดสอบที่เกี่ยวข้องเป็นต้น

ปฏิบัติ ประกอบและทดสอบวงจรภาคต่างๆ ในเครื่องรับ-ส่งวิทยุ การใช้เครื่องมือวัดและทดสอบ เพื่อปรับแต่ง (ALIGNMENT) เครื่องรับวิทยุภาคต่างๆ การตรวจซ่อม การใช้งานเครื่องรับ-ส่งวิทยุร่วมกับระบบเสียงอื่นๆ

10120302 เครื่องเสียง

(32:48:80)

ศึกษา บล๊อคไดอะแกรมของเครื่องขยายเสียง วงจรขยายกำลัง ขยายแรงดันไฟฟ้า โทคอนโทรล มิกเซอร์ อีควอลไลเซอร์ ปริแอมพลิฟายเออร์ วงจรเครื่องขยายเสียงโมโน สเตอริโอ การวัดและทดสอบคุณสมบัติของเครื่องขยายเสียง อุปกรณ์เครื่องขยายเสียง เช่น ไมโครโฟน ลำโพง แมตซิง ปลั๊ก แจ็ก สายสัญญาณต่างๆ การต่อเครื่องขยายเสียงกับระบบเสียงอื่น

ปฏิบัติ ประกอบและทดสอบวงจรที่ใช้ในเครื่องขยายเสียง ใช้เครื่องมือวัดและทดสอบ คุณสมบัติของวงจร และอุปกรณ์เครื่องขยายเสียง

10120303 โทรทัศน์

(32:48:80)

ศึกษาหลักการ วิธีการ และระบบโทรทัศน์ โครงสร้างและการทำงานของหลอดกำเนิดภาพ และหลอดภาพ บล๊อคไดอะแกรม เครื่องส่งและเครื่องรับ สัญญาณมาตรฐาน CCIR, PAL, COMPOSITE, SIGNAL แถบความถี่มาตรฐาน และการทำงานของภาคต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิบัติ การใช้ปุ่มปรับต่างๆ ของเครื่องรับโทรทัศน์ทั้งภายในและภายนอกของเครื่อง ด้วยสัญญาณภาพมาตรฐานจากสถานีส่ง หรือเครื่องกำเนิดสัญญาณ การวัดรูปสัญญาณ และแรงดันไฟฟ้าของวงจรแต่ละภาค เขียนภาพแสดงตำแหน่งการวางอุปกรณ์และจุดตรวจวัด การเขียนวงจรจากเครื่องรับโทรทัศน์ การหาสาเหตุของอาการเสียที่เกิดขึ้นในวงจรแต่ละภาค และการตรวจสอบ

10120304 วิดีโอ

(32:48:80)

ศึกษาชนิด โครงสร้างและหลักการบันทึกภาพ/เสียงบนแถบบันทึก บล็อกไดอะแกรม และหลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องวีดีโอเทประบบต่างๆ ชุดอุปกรณ์กลไก ชุดควบคุม ชุดหัวบันทึก วงจรภาพ เสียง วงจรประกอบอื่นๆ การใช้งานปุ่มปรับบังคับ และขั้วต่อต่างๆ การโปรแกรมควบคุม หลักการ และการใช้งานของกล้องบันทึกภาพสำหรับวีดีโอเทป การจ่อใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น TV, Video Projector หลักการของระบบโทรทัศน์วงจรปิด ระบบตัดต่อภาพ และสตูดิโอเบื้องต้น

ปฏิบัติ การใช้เครื่องวีดีโอเทป ร่วมกับเครื่องรับโทรทัศน์หรือมอดิเตอร์ ในการเล่น/บันทึก การตั้งโปรแกรมควบคุม เขียนตำแหน่งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปรับทางกลไก เช่น Capstan, VDO Head, Tracking, Sound Track เป็นต้น การปรับทางอิเล็กทรอนิกส์ภายในเครื่อง เช่น Burst, Video Signal, Chroma Signal เป็นต้น และการบำรุงรักษาเครื่อง

10120305 เครื่องเล่น CD และ DVD

(32:48:80)

ศึกษาชนิด โครงสร้าง และหลักการบันทึกบนแผ่นดิสก์ บล็อกไดอะแกรม และหลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องเล่นคอมแพคดิสก์ ชุดอุปกรณ์ กลไก ชุดควบคุม ชุดหัวอ่าน วงจรควบคุมระยะไกล (Remote Control) วงจรประกอบอื่นๆ หน้าที่และการใช้งานปุ่มควบคุมต่างๆ โปรแกรมควบคุม และการประยุกต์ใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ

ปฏิบัติการใช้เครื่องเล่นคอมแพคดิสก์และเครื่องเล่น DVD ร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ การตั้งโปรแกรมควบคุม การเขียนตำแหน่ง อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปรับกลไก และจุดตรวจวัด (Test Point) การปรับแต่งอิเล็กทรอนิกส์ภายในเครื่อง การบำรุงรักษาและตรวจสอบเครื่อง

กลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม)

10120306 ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม

(32:48:80)

ศึกษา วิวัฒนาการของเทคโนโลยีระบบสื่อสาร ชานความถี่ใช้งาน บล็อกไดอะแกรม หน้าที่ วงจรและการทำงาน การวัดและทดสอบการทำงานของวงจรภาคต่างๆ สายส่งและสายอากาศในระบบสื่อสารและโทรคมนาคม สถาบันและสมาคมที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร หลักการสื่อสารทางสาย โทรศัพท์ โทรเลข การสื่อสารทางวิทยุ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ไมโครเวฟ การสื่อสารดาวเทียม การสื่อสารเส้นใยแสง หลักการสื่อสารข้อมูล หลักการโครงข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล

ปฏิบัติ การประกอบวงจรเกี่ยวกับระบบสื่อสารและโทรคมนาคม การใช้เครื่องวัดและทดสอบ การทำงานของวงจร การปรับแต่งและตรวจสอบเบื้องต้น

10120307 สายส่ง-สายอากาศ

(32:48:80)

ศึกษาหลักการสายส่งวิทยุ ชนิด และลักษณะสายส่ง ความสัมพันธ์ของอิมพีแดนซ์ โหลด กระแสแรงดัน และคลื่นในสายส่งแบบต่างๆ มาตรฐานการใช้งาน หลักการเบื้องต้นของสายอากาศวิทยุ การแพร่กระจายคลื่นในอากาศ โพลาริเซชันของคลื่น สายอากาศชนิดต่างๆ รูปแบบการกระจายคลื่น ผลของกราวด์เพลน สายอากาศแถบคลื่นกว้าง เทคนิคการคัปปลิง อุปกรณ์ประกอบสายอากาศ การติดตั้ง การซ่อมบำรุงรักษา สายส่งและสายอากาศ

ปฏิบัติ การสร้างสายอากาศจำลอง การวัดค่า S.W.R. การหาค่า R-L-C-Z₀ บนสายส่ง การสร้างแมตชิงสตาบ บาดัน ของสาย การสร้างสายอากาศ การหาคุณสมบัติของสายอากาศชนิดต่างๆ เช่น Dipole, Yagi เป็นต้น

10120308 ระบบโทรศัพท์

(32:48:80)

ศึกษาระบบโทรศัพท์ โครงข่ายของการสื่อสารด้วยระบบโทรศัพท์ วงจรและการทำงานของเครื่องโทรศัพท์แบบต่างๆ ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ สถานีฐาน เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบความถี่ และ Cell Planing ระบบสัญญาณสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบวิทยุติดตามตัวหุ้มสายโทรศัพท์แบบ Manual, Automatic, PABX, SPC, Cellular, ISDN

ปฏิบัติ ทดสอบการทำงานของเครื่องโทรศัพท์แบบต่างๆ การทำงานของผู้หุ้มสาย ศึกษาดูงานระบบหุ้มสายแบบต่างๆ

10120309 การสื่อสารดาวเทียม

(32:0:32)

ศึกษา วิวัฒนาการของเทคโนโลยีการสื่อสารดาวเทียม ดาวเทียมที่ใช้ในการสื่อสาร บล็อกไดอะแกรมของระบบรับส่งสื่อสารดาวเทียม ระบบ FDMA ระบบ TDMA ระบบจานสายอากาศ ระบบติดตามดาวเทียมของจานสายอากาศ อุปกรณ์และเครื่องมือวัดในระบบสื่อสารดาวเทียม อุปกรณ์ขยายสัญญาณเสียงรบกวนต่ำ เครื่องขยายสัญญาณกำลังสูง

10120310 การสื่อสารเส้นใยแสง

(32:0:32)

ศึกษา ย่านความถี่แสงที่ใช้ในการสื่อสาร คุณสมบัติของแสงในตัวกลางต่างๆ ชนิดและคุณสมบัติเฉพาะของเส้นใยแสง และอุปกรณ์เชื่อมต่อ คุณลักษณะ การเลือกใช้ ตัวรับและตัวส่งสัญญาณแสง การเตรียมสัญญาณ การผสมสัญญาณ การแยกสัญญาณ ระบบการสื่อสารด้วยเส้นใยแสง และการใช้งาน

กลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์)

10120311 ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน

(32:48:80)

ศึกษาและปฏิบัติ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ทำงานภายใต้วินโดว์ ชุดคำสั่งการใช้งาน เช่น Word Processor, Spread Sheets, Presentation, Data Base และการประยุกต์ใช้ในงานวิชาชีพ

10120312 ภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

(32:48:80)

ศึกษาไวยากรณ์ของภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ เช่น BASIC, PASCAL, C, Visual Basic การประยุกต์ การเขียนโปรแกรมการคำนวณ การจัดเก็บข้อมูล และการประมวลผลข้อมูล เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิบัติการเขียนและทดสอบการใช้งานของภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ

10120313 ระบบอินเทอร์เน็ต

(32:48:80)

ศึกษาและปฏิบัติพื้นฐานการทำงานของอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต อุปกรณ์เชื่อมต่อทางฮาร์ดแวร์ การใช้ E-mail ในอินเทอร์เน็ต ศึกษา World Wide Web (WWW) การค้นหาข่าวสารข้อมูลในอินเทอร์เน็ตด้วย Web Browser การดาวน์โหลดไฟล์จากเว็บไซต์ต่างๆ การติดตั้งและใช้งาน Plug in ระบบมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต การสร้าง Home Page

10120314 ไมโครโปรเซสเซอร์

(32:48:80)

ศึกษา และปฏิบัติเกี่ยวกับไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น สถาปัตยกรรมภายในของไมโครโปรเซสเซอร์ หน่วยประมวลผลกลางรีจิสเตอร์ แฟล็กแอดเดรสซิงโหมด ชุดคำสั่ง การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี สัญญาณเวลาต่างๆ การเชื่อมต่อกับหน่วยความจำ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุต-เอาต์พุต ระบบอินเทอร์เฟซ ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ทั่วไป การประยุกต์ใช้งานของไมโครโปรเซสเซอร์

10120315 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

(32:48:80)

ศึกษาหลักการสื่อสารข้อมูล และคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ก การติดต่อสื่อสารระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันในรูปแบบต่างๆ เช่น ติดต่อทาง RS-232 การติดต่อทางเน็ตเวิร์ก-การ์ด การใช้ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารแบบต่างๆ การส่งสัญญาณแบบแอนะล็อกและดิจิทัล เทคโนโลยี ISDN เทคโนโลยี Fiber Optic ในเครือข่ายมาตรฐาน IEEE-802 สำหรับ LAN, Network Layer การออกแบบและจัดระบบเข้าใช้เน็ตเวิร์ก การเข้าถึงเครือข่ายทางไกล

ปฏิบัติการติดตั้งฮาร์ดแวร์ระบบ LAN การติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบเครือข่าย การกำหนด User เพื่อเข้าใช้เครือข่าย การกำหนดสิทธิการใช้งาน การติดตั้ง Printer Server เชื่อมต่อกับ LAN มากกว่า 1 ระบบเข้าด้วยกัน การใช้ Netware Administrator จัดการระบบเครือข่าย

กลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม)

10120316 ระบบไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม

(32:0:32)

ศึกษาโครงสร้างหลักการทำงาน คุณสมบัติและการนำไปใช้งานของอุปกรณ์ เช่น อุปกรณ์รักษาระดับอุณหภูมิและความดัน อุปกรณ์ควบคุมแรงดัน วงจรจัดลำดับ และควบคุมการทำงานของระบบวงจร

10120317 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

(32:48:80)

ศึกษา โครงสร้าง หลักการทำงาน และค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญ ของอุปกรณ์ทรานซิสเตอร์ ที่มีผลจากความร้อน แสง เสียง แม่เหล็ก ไฟฟ้า พลังงานกล การประยุกต์ใช้งานร่วมกันกับอุปกรณ์ และวงจรอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ

ปฏิบัติ วัดและทดสอบอุปกรณ์ทรานซิสเตอร์ประเภทต่างๆ การประยุกต์ใช้งานอุตสาหกรรม เช่น วงจรนับ วงจรควบคุมมอเตอร์ วงจรควบคุมอุณหภูมิ วงจรควบคุมระดับแรงดันและกระแสไฟฟ้า วงจรตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซ ของเหลว เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10120318 อุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรม

(32:48:80)

ศึกษารูปแบบ สัญลักษณ์ อุปกรณ์ต่างๆ และการอ่านแบบในงานอุตสาหกรรม ลักษณะสมบัติของอุปกรณ์แต่ละชนิดในงานวัดและควบคุมแบบต่างๆ

ปฏิบัติการติดตั้ง การตรวจซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ในงานอุตสาหกรรมการวัดและควบคุม

10120319 เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์

(32:48:80)

ศึกษาคุณสมบัติของอุปกรณ์ และหลักการพื้นฐานของเซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์แบบต่างๆ ที่ใช้ในงานการวัด และตรวจจับ ความดัน อุณหภูมิ อัตราการไหล ระดับความหนาแน่นความชื้น ความนำ น้ำหนัก ความเร็ว เสียง ฯลฯ ตลอดจนการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการทำงานของอุปกรณ์เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์แบบต่างๆ

10120320 การควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม

(32:48:80)

ศึกษาหลักการและกระบวนการควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม เครื่องมือวัดและอุปกรณ์ควบคุมที่ประยุกต์ใช้ในการควบคุมอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบควบคุมอัตโนมัติแบบต่างๆ หลักการออกแบบและการจัดการระบบควบคุมเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ควบคุมในงานอุตสาหกรรม

ปฏิบัติ และทดลองเครื่องมือวัดและอุปกรณ์ควบคุมต่างๆ ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม การออกแบบระบบควบคุมเบื้องต้น

กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม

10110401 มนุษย์สัมพันธ์

(32:0:32)

ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และกลุ่มต่างๆ ในสังคม อิทธิพลของวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี ที่มีบทบาทต่อบุคคลและกลุ่ม ศิลปะการพูด การสนทนา การฟัง และการปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในสังคมไทย

10110402 พระพุทธศาสนา

(32:0:32)

ศึกษาสาระ และความสำคัญของพระพุทธศาสนา ในด้านทฤษฎีและวิธีการที่เป็นสากล ยึดทางสายกลาง ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับมารยาทชาวพุทธ ศาสนพิธี วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา การประกอบพิธีกรรมในโอกาสต่างๆ ตระหนักในคุณค่าของพระรัตนตรัย และหลักพระพุทธศาสนา การนำไปปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม รวมทั้งปฏิบัติหน้าที่ชาวพุทธได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

10110403 การบริหารงานคุณภาพ ISO

(32:0:32)

ความรู้ทั่วไปในกระบวนการควบคุมคุณภาพ ประวัติความเป็นมาของระบบบริหารงานคุณภาพ ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบคุณภาพ ขั้นตอนการจัดทำ การจัดทำระบบเอกสาร การตรวจติดตาม การขอรับรองมาตรฐาน และการนำไปประยุกต์ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10110404 ภาษาไทยเพื่อการอาชีพ

(32:0:32)

ศึกษาการอ่าน และการเขียนคำตามหลักเกณฑ์ และความนิยม ที่ใช้ในอาชีพ โดยเน้นการอ่าน และเขียนให้ถูกต้อง เสนอความรู้ ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และการวิจารณ์อย่างมีเหตุผล เขียนรายงานที่ใช้ในอาชีพ เขียนโครงการ เขียนหนังสือราชการ จดหมายธุรกิจ บันทึกร การพูดในสถานการณ์ต่างๆ การวางท่าทาง เทคนิค และวิธีการพูดที่เหมาะสม ฝึกการพูดแบบต่างๆ การพูดในโอกาสเฉพาะที่ชุมชน

10110405 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป

(32:0:32)

ศึกษา ความจำเป็นที่จะต้องมียกกฎหมายประเภทต่างๆ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกฎหมายอาญา ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายในชีวิตประจำวัน กฎหมายแรงงานในประเทศไทย ที่มาของกฎหมายแรงงานไทย กฎหมายคุ้มครองแรงงาน กฎหมายค่าจ้างขั้นต่ำ กฎหมายประกันสังคม สวัสดิการต่างๆ การลาหยุดงาน การประกันสังคม การใช้แรงงาน พ.ร.บ. ว่าด้วยการรับราชการทหาร ความรู้เกี่ยวกับทรัพย์สิน เชื้อชาติ เชื้อชาติ กู้ยืม ค่าประกัน จำนอง จำนำ เป็นต้น

10110406 การใช้ภาษาเพื่อการติดต่อสื่อสาร

(32:0:32)

พัฒนาความสามารถ ทักษะในการติดต่อสื่อสาร การสื่อความหมายภาษาอังกฤษ โดยเน้นทักษะในการฟังและการพูด ที่ใช้ใน โอกาสต่างๆ การใช้ภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน การฟัง และปฏิบัติตามคำสั่งนั้นๆ ฝึกการร่วมสนทนาเป็นกลุ่ม อ่านคำแนะนำคู่มือการปฏิบัติงาน ฝึกกรอกแบบฟอร์มต่างๆ ในงานช่างอุตสาหกรรม และการนำเสนอผลงาน

10110407 คณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์

(32:0:32)

ศึกษา ระบบจำนวน การคำนวณ ตัวเลข เศษส่วน ทศนิยม สัดส่วน เปอร์เซ็นต์ มุม หน่วยวัดและการแปลงหน่วย การหาพื้นที่และปริมาตร ระบบสมการและการแก้สมการ ลำดับและอนุกรม การหาค่าของลิมิตของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการหาอนุพันธ์ การนำไปประยุกต์ใช้ในงานช่างอิเล็กทรอนิกส์ และการแก้ปัญหาทางช่างอุตสาหกรรม

กลุ่มวิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ

10120501 โครงการงาน

ศึกษาและปฏิบัติ วิเคราะห์ปัญหา ค้นคว้า ทดลอง ในงานที่เกี่ยวข้องกับทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ หรือเรื่องที่เกี่ยวข้องเฉพาะกลุ่มวิชาช่างต่างๆ

10120502 ฝึกงาน

ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานจริงตามที่ได้รับมอบหมายในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยให้สถานประกอบการจัดลำดับตามความสำคัญ ความจำเป็น และตามความเหมาะสม

หมายเหตุ * ทฤษฎี (ชั่วโมง)

** ปฏิบัติ (ชั่วโมง)

*** รวม (ชั่วโมง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คำสั่งคณะกรรมการอุดมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ / ๕ / 2545

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและ
เค้าโครงวิทยานิพนธ์ ของนางสาวศวิสกร ไชยสุนทร

เพื่อให้การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ของนางสาวศวิสกร ไชยสุนทร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
และมีประสิทธิภาพจึงแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อควบคุมและพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

2. คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

ดร.สุรสิทธิ์	ราตรี	ประธานกรรมการ
ผศ.ดร.ธีระพล	เทพหัสดิน ณ อยุธยา	กรรมการ
ผศ.สืบศักดิ์	พันธุ์ไพโรจน์	กรรมการ
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลิ่นหอม	กรรมการ
ผศ.วิสุทธิ์	อธิพรธรรม	กรรมการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ตั้ง ณ วันที่ // มกราคม พ.ศ. 2545

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวศวีศกร ไชยสุนทร รหัสประจำตัว 43064625 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ (THE OPINIONS OF ADMINISTRATORS AND CONCERNED STAFF ON ELECTRONICS CURRICULUM AND COURSE DESCRIPTION IN VOCATIONAL CERTIFICATE PROGRAM)" โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 5 มกราคม 2545

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2545

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอก วีระเชษฐ ชันเงิน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ขอเปลี่ยนแปลงวันอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

ตามประกาศ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ลงวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2545 ได้ประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติของ
นางสาวศรัศกร ไชยสุนทร ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 5 มกราคม 2545 นั้น

บัดนี้ บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมขอเปลี่ยนแปลง
วันอนุมัติหัวข้อจากวันที่ 5 มกราคม 2545 เป็นวันที่ 30 มกราคม 2545

ประกาศ ณ วันที่ 25 มีนาคม พ.ศ.2545

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอก วีระเชษฐ ชันเงิน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ขอเพิ่มเติมอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ตามประกาศ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ลงวันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2545 ได้ประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติของ นางสาวศรัลกร ไชยสุนทร โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ผู้ควบคุม วิทยานิพนธ์ นั้น

บัดนี้ บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอแต่งตั้งอาจารย์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมอีก 1 ท่าน คือ ผศ.วิสุทธิ์ อธิพรรรรม

ประกาศ ณ วันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ.2545

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอก วีระเชษฐ ชันเงิน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทบ 1504 / 0937

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๖ มีนาคม 2545

เรื่อง ขอลาเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์สมศักดิ์ สุหรั่งคิมหันต์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวศวีศกร ไชยสุนทร นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตร และเป็นวิทยาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่า เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลของนางสาวศวีศกร ไชยสุนทร มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมพ์สาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร.327-1199, 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร.3269040 เอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504 / 0937

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

14 มีนาคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์บังกร ทรัพย์สิน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวศวีศกร ไชยสุนทร นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสถิตเร
จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหา
วิชาการระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์”

คณะกรรมการอุดมศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยตามที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามี
เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลของ
นางสาวศวีศกร ไชยสุนทร มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 327-1199, 737-3000 ต่อ 3692

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504 / 0937

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1/4 มีนาคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์สมเกียรติ พิงอาดัม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวสวัศกร ไชยสุนทร นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตร และบัณฑิต ศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่า เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลของ นางสาวสวัศกร ไชยสุนทร มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 327-1199, 737-3000 ต่อ 3692

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
โทรสาร. 3269040
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504 / 0937

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๖ มีนาคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผศ.นุชรินทร์ ศศิพิบูลย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวศวีศกร ไชยสุนทร นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหา วิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์”

คณะกรรมการอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่า เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้กรงเก็บข้อมูลของ นางสาวศวีศกร ไชยสุนทร มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะ ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบกมล เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร.327-1199, 737-3000 ต่อ 3692

เอกสาร 3269040 ที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504 / 0937

คณะกรรมการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

14 มีนาคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายกิตติศักดิ์ สอนพรหม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวศวีศกร ไชยสุนทร นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหา วิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์”

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมทั้งเก็บเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากที่สุดเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลของ นางสาวศวีศกร ไชยสุนทร มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โทร. 327-1199, 737-3000 ต่อ 3692

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทรสาร 3269040

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504 / ๐๙๖-๖

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

14 มีนาคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายวิมล รัตนลช

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวศวิศกร ไชยสุนทร นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและ
จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตร และแบบ
ศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้
เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลของ
นางสาวศวิศกร ไชยสุนทร มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบพระ
คุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 327-1199, 737-3000 ต่อ 3692

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
โทรสาร 3269040
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504 / 1373

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

/๕ เมษายน 2545

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน อธิบดีกรมอาชีวศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. เล่าโครงวิทยานิพนธ์จำนวน 1 เล่ม
2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเล่าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
3. รายชื่อสถานศึกษาที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นางสาวศวีศกร ไชยสุนทร นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ ที่มีต่อ โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหา วิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเล่าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2545 ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามในสถานศึกษาสังกัดหน่วยงานของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาสังกัดหน่วยงานของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 327-1199, 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อสถานศึกษาที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
โดย นางสาวศวีศกร ไชยสุนทร

1. วิทยาลัยเทคนิคคอนเมือง
2. วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร
3. วิทยาลัยเทคนิคประจวบคีรีขันธ์
4. วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม
5. วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือนครศรีธรรมราช
6. วิทยาลัยเทคนิคชุมพร
7. วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต
8. วิทยาลัยเทคนิคพังงา
9. วิทยาลัยเทคนิคระนอง
10. วิทยาลัยเทคนิคพิบูลย์โลก
11. วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์
12. วิทยาลัยเทคนิคอุดรดิตถ์
13. วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง
14. วิทยาลัยเทคนิคลำปาง
15. วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี
16. วิทยาลัยเทคนิคน้ำพอง
17. วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร
18. วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี
19. วิทยาลัยเทคนิคอำนาจเจริญ
20. วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ
21. วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์
22. วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา
23. วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท
24. วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา
25. วิทยาลัยเทคนิคระยอง
26. วิทยาลัยเทคนิคนครนายก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0907/ 1-7/8

กองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

๒๐ เมษายน 2545

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาบันทึกข้อความกองวิทยาลัยเทคนิค ลงวันที่ 19 เมษายน 2545
2. แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวศวีศกร ไชยสุนทร นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์” จากผู้บริหาร ครู อาจารย์ ในสถานศึกษาแห่งนี้

ในการนี้ กรมอาชีวศึกษาได้พิจารณาอนุญาตให้ นางสาวศวีศกร ไชยสุนทร เก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าวได้ ดังเอกสารที่ส่งมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และกรุณาให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลด้วย จักขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นายทรงสวัสดิ์ ทิพย์คงคา)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยเทคนิค

ฝ่ายพัฒนาการศึกษา

โทร. 0 2282 2551-2 ต่อ 1511

โทรสาร 0 2282 9354

<http://www.dovetech.moe.go.th>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0907/ 1993

กรมอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

๒๐ เมษายน ๒๕๔๕

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อ้างถึง หนังสือคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ ทม.1504/1373 ลงวันที่ 18 เมษายน ๒๕๔๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ขออนุญาตให้ นางสาวศวีสร ไชยสุนทร นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เก็บข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู อาจารย์ ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์” ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

ในการนี้ กรมอาชีวศึกษาพิจารณาอนุญาตให้ นางสาวศวีสร ไชยสุนทร เก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าวได้ และเมื่อทำการวิจัยเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขอให้แจ้งผลการวิจัยให้กรมอาชีวศึกษาทราบด้วย จักขอบคุณมาก

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวฉวีภา ฅ นตร)

เลขาธิการศูนย์ ๑ จัดการงานในกำกับ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ปทุมธานี โทร. ๐๒๖๖๖๖๖๖

กองวิทยาลัยเทคนิค

โทร. ๐ ๒๒๘๒ ๒๕๕๑-๒ ต่อ ๑๕๑๑

โทรสาร ๐ ๒๒๘๒ ๙๓๕๔

<http://www.dovetech.moe.go.th>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก

แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง

ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อ โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้ สร้างขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู-อาจารย์ที่มีต่อ โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผลที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนา ปรับปรุง โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

การวิจัยครั้งนี้ จะประสบผลสำเร็จได้ ต้องอาศัยความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยขอ ความกรุณาจากท่านได้โปรดช่วยตอบแบบสอบถาม และให้ข้อมูลที่ครบถ้วนทุกข้อ ถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงมากที่สุด ข้อมูลที่ท่านตอบทั้งหมดนี้จะถูกเก็บเป็นความลับและจะถูกนำไปใช้ เป็นข้อมูลเพื่อ งานวิจัยเท่านั้น ผลที่ได้จากการวิจัย จะช่วยให้การวิจัยครั้งนี้มีผลสรุปที่เชื่อถือได้ และเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับ โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 3 แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี

นางสาวสวัตร ไชยสุนทร

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน [] หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

- [] ชาย [] หญิง

2. สถานภาพโดยตำแหน่ง

- [] ผู้บริหาร (ผอ., ผช.ผอ. ฝ่ายวิชาการ, หัวหน้างานหลักสูตรและการสอน)
[] ครู-อาจารย์ (คณะอาจารย์ที่บรรจุในแผนกวิชาช่วงอิเล็กทรอนิกส์)

3. ระดับการศึกษา

- [] ต่ำกว่าปริญญาตรี [] ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า
[] ปริญญาโท [] ปริญญาเอก

4. ประสบการณ์ในการทำงาน

- [] ต่ำกว่า 5 ปี
[] ระหว่าง 5-15 ปี
[] ตั้งแต่ 15 ปี ขึ้นไป

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ตามความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- | | | |
|---|---------|---------------------------------|
| 5 | หมายถึง | หลักสูตรมีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | หลักสูตรมีความเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | หลักสูตรมีความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | หลักสูตรมีความเหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | หลักสูตรมีความเหมาะสมน้อยที่สุด |



1. โครงสร้างหลักสูตร

คำชี้แจง ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร ที่โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 6 กลุ่มวิชา ดังนี้

1. กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์	160	ชั่วโมง
2. กลุ่มวิชาพื้นฐาน	560	ชั่วโมง
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ	160	ชั่วโมง
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์	400	ชั่วโมง
3. กลุ่มวิชาชีพหลัก	1456	ชั่วโมง
3.1 กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์	400	ชั่วโมง
3.2 กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม	304	ชั่วโมง
3.3 กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์	400	ชั่วโมง
3.4 กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	352	ชั่วโมง
4. กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม	224	ชั่วโมง
5. กลุ่มวิชาโครงการงานและฝึกงานในสถานประกอบการ	360	ชั่วโมง
6. กลุ่มวิชากิจกรรมเสริม	200	ชั่วโมง

ระดับความคิดเห็น				
5	4	3	2	1

2. กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์

คำชี้แจง โปรดเลือกกลุ่มที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม แล้วพิจารณาเนื้อหาวิชาในกลุ่มนั้นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด **หมายเหตุ** เนื้อหาวิชาอยู่ด้านหลังแบบสอบถาม

กลุ่มที่ 1
1. ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม
2. งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
3. การใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
4. คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

กลุ่มที่ 2
1. วัสดุช่าง
2. ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม
3. งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
4. กิจกรรมสร้างเสริมนิสัยในการทำงาน

- กลุ่มที่ 1
- กลุ่มที่ 2

ระดับความคิดเห็น				
5	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3. กลุ่มวิชาพื้นฐาน

3.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ

- กลุ่มที่ 1**
1. คณิตศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม
 2. วิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม
 3. ภาษาอังกฤษช่วงอุตสาหกรรม
 4. ภาษาอังกฤษเทคนิค
 5. สังคมวิทยาอุตสาหกรรม

- กลุ่มที่ 2**
1. คณิตศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม
 2. วิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม
 3. ภาษาอังกฤษเทคนิค
 4. ภาษาไทยช่วงอุตสาหกรรม
 5. ภาษาอังกฤษเพื่อความชำนาญ

- กลุ่มที่ 1
 กลุ่มที่ 2

ระดับความคิดเห็น				
5	4	3	2	1

3.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์

- กลุ่มที่ 1**
1. การอ่านแบบ และเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์
 2. วงจรไฟฟ้ากระแสตรง
 3. วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ
 4. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร
 5. วงจรพัลส์และดิจิตอล

- กลุ่มที่ 2**
1. งานฝึกฝีมือ
 2. ดิจิตอลเบื้องต้น
 3. วงจรไฟฟ้ากระแสตรง
 4. วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ
 5. ซิลิโคนและงานผลิตแผ่นวงจรพิมพ์

- กลุ่มที่ 1
 กลุ่มที่ 2

ระดับความคิดเห็น				
5	4	3	2	1

4. กลุ่มวิชาชีพหลัก

4.1 กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์

- กลุ่มที่ 1**
1. เครื่องรับ-เครื่องส่งวิทยุ
 2. เครื่องเสียง
 3. โทรทัศน์
 4. วีดีโอ
 5. เครื่องเล่น CD และ DVD

- กลุ่มที่ 2**
1. เครื่องรับ-เครื่องส่งวิทยุ
 2. โทรทัศน์
 3. วีดีโอ
 4. ระบบเสียงระบบภาพ
 5. ระบบ MATV และ CATV

- กลุ่มที่ 1
 กลุ่มที่ 2

ระดับความคิดเห็น				
5	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.2 กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม

กลุ่มที่ 1

1. ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม
2. สายส่ง-สายอากาศ
3. ระบบโทรศัพท์
4. การสื่อสารดาวเทียม
5. การสื่อสารเส้นใยแสง

กลุ่มที่ 2

1. ระบบวิทยุสื่อสาร
2. การสื่อสารดาวเทียม
3. ระบบโทรศัพท์
4. งานข่ายสายคอนน็อก
5. ระบบไมโครเวฟ

- กลุ่มที่ 1
 กลุ่มที่ 2

ระดับความคิดเห็น				
5	4	3	2	1

4.3 กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์

กลุ่มที่ 1

1. ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน
2. ภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
3. ระบบอินเตอร์เน็ต
4. ไมโครโปรเซสเซอร์
5. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

กลุ่มที่ 2

1. ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน
2. เขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์
3. คอมพิวเตอร์กราฟฟิก
4. ระบบอินเตอร์เน็ต
5. ระบบอินเตอร์เฟส

- กลุ่มที่ 1
 กลุ่มที่ 2

ระดับความคิดเห็น				
5	4	3	2	1

4.4 กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

กลุ่มที่ 1

1. ระบบไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม
2. อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
3. อุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรม
4. เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์
5. การควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม

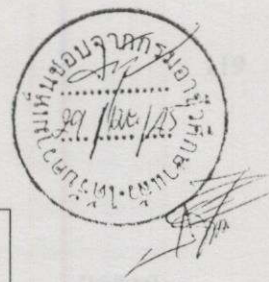
กลุ่มที่ 2

1. ระบบไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม
2. อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
3. เพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์
4. ลิเนียร์ ไอซี และการใช้งาน
5. พื้นฐานเทคโนโลยี ซี เอ็น ซี

- กลุ่มที่ 1
 กลุ่มที่ 2

ระดับความคิดเห็น				
5	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5. กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม

- กลุ่มที่ 1**
1. มนุษยสัมพันธ์
 2. พระพุทธศาสนา
 3. การบริหารงานคุณภาพ ISO
 4. ภาษาไทยเพื่อการอาชีพ
 5. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป
 6. การใช้ภาษาเพื่อการติดต่อสื่อสาร
 7. คณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์

- กลุ่มที่ 2**
1. การจัดการธุรกิจอุตสาหกรรม
 2. การบริหารงานคุณภาพ ISO
 3. พลังงานกับสิ่งแวดล้อม
 4. มนุษยสัมพันธ์
 5. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
 6. คณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์
 7. สันติศึกษา

- กลุ่มที่ 1
 กลุ่มที่ 2

ระดับความคิดเห็น				
5	4	3	2	1

6. กลุ่มวิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ

คำชี้แจง ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร เกี่ยวกับวิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ

วิชา	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. โครงการ					
2. ฝึกงาน					

ตอนที่ 3 แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่วารณิใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาวิชา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์

ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม (16 : 0 : 16 **)

กฎ ระเบียบ วินัย และข้อบังคับในการปฏิบัติงาน สาเหตุและความสูญเสียของอุบัติเหตุ อุบัติภัยและการป้องกันจากการปฏิบัติงานทั่วไป การป้องกันและระงับอุบัติเหตุ โรคอันเนื่องมาจากการทำงาน หลักการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ไฟฟ้า สารเคมี และงานก่อสร้าง กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย

งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (16:32:48)

กฎและมาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ทฤษฎีอิเล็กทรอนิกส์ ความรู้เบื้องต้น วัสดุ ตัวนำ ตัวต้านทาน ฉนวน สารกึ่งตัวนำ ชนิด หน้าที่ โครงสร้าง สัญลักษณ์ คุณสมบัติ และการใช้งานต่างๆ ของวัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า หน่วยวัดไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าเบื้องต้น สัญลักษณ์และอุปกรณ์ติดตั้งไฟฟ้า สายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน และการต่อสายดิน มอเตอร์ไฟฟ้า และการควบคุมเบื้องต้น เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก

การใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (16:32:48)

หลักการทํางาน โครงสร้าง การใช้งาน และการบำรุงรักษาเบื้องต้น ของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น โวลต์มิเตอร์ แอมมิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ มัลติมิเตอร์ วัดคํ่ามิเตอร์ วารมิเตอร์ เครื่องกํ่าเนิดสัญญาณ เครื่องวัด R-L-C บริดจค์แบบคํ่าจคคออกซิดซิลโคป เป็นต้น

คอมพิวเตอร์เบื้องต้น (16:32:48)

ประวัติความเป็นมา และวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบหลัก โครงสร้าง หลักการทํางานของเครื่องคอมพิวเตอร์ บทบาทของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบฮาร์แวร์ ซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูล และความหมายของข้อมูล ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับต่างๆ ทักษะการใช้งาน การบำรุงรักษา คอมพิวเตอร์ให้ถูกวิธี การใช้ระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

วัสดุช่าง (16:0:16)

คุณลักษณะ ชนิด มาตรฐาน วิธีการผลิต การใช้งาน กัดกร่อนและการป้องกันวัสดุต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วย โลหะ อโลหะ โลหะผสม อิทธิพลของธาตุที่มีต่อโลหะผสม วัสดุเชื่อมเหล็กและสารหล่อลื่น วัสดุไฟฟ้า วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุก่อสร้าง วัสดุสังเคราะห์ การตรวจสอบวัสดุเบื้องต้น

หมายเหตุ * ทฤษฎี (ชั่วโมง) ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการทํ่าศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ทํ่าเห็น ไม่ใช้ประโยชน์ในส่วนนี้การกํ่าปฏิบัติ (ชั่วโมง) ไม่กํ่าการกํ่าทํ่าอื่น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนํ่าไปใช้

** ปฏิบัติ (ชั่วโมง)

*** รวม (ชั่วโมง)

กิจกรรมสร้างเสริมนิสัยในการทำงาน (16:0:16)

การเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์ การทํ่างานเป็นทีม การปรับตัวให้เข้ากับสังคม การถือความหมาย การมีทัศนคติที่ดีต่องานและสังคม การมีคุณธรรม จริยธรรม การรักษาสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มวิชาพื้นฐาน (กลุ่มวิชาพื้นฐานสามัญ)

คณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม (32:0:32)

เซต สัมพัทธ์ ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น ระบบจำนวนจริง การแก้สมการ และอสมการตัวแปรเดียว การแก้สมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ และดีเทอร์มิแนนต์ การประยุกต์เมทริกซ์ และดีเทอร์มิแนนต์ เวกเตอร์ การบวกและการลบเวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ เวกเตอร์ในระบบแกนมุมฉาก ระบบจำนวนเชิงซ้อน ความสัมพันธ์และกราฟของความสัมพันธ์ ระบบพิกัดฉาก จุดกึ่งกลางและระยะระหว่างจุดสองจุด เส้นตรง ตรีโกณมิติ สัญลักษณ์เบื้องต้น

วิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม (32:0:32)

โครงสร้างของอะตอม การจัดเรียงอิเล็กตรอน ตารางธาตุ โมด โมดูลและสมการเคมี พันธะเคมี ในสารประกอบต่างๆ ปฏิกริยาและสมดุลเคมี สารละลาย กรด-เบส เกลือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน และอนุพันธ์ เคมีสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการดำรงชีวิต หน่วยและการวัด เวกเตอร์ แรงในระนาบเดียวกัน แรงต่างระนาบ โมเมนต์ สมดุลต่อการเคลื่อนคํ่าแห่ง สมดุลต่อการหมุน เงื่อนไขของการสมดุล แรงเสียดทานสถิต แรงเสียดทานจลน์ แรงเสียดทานในงานช่าง จุดศูนย์ถ่วงและเซนทรอยด์ การเคลื่อนที่แนวเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบหมุน พลังงานและกํ่าลังงาน

ภาษาอังกฤษช่างอุตสาหกรรม (32:0:32)

การฟัง พูด อ่าน เขียน ในชีวิตประจำวัน ศัพท์ศัพท์ คำอ่านและภาษา จากบทความที่อ่าน และคัดเลือกมาจากสิ่งพิมพ์ วารสาร หนังสือพิมพ์ การอ่านกราฟ ตาราง ฯลฯ การเขียนข้อความสั้นๆ และการใช้ภาษาในโอกาสต่างๆ

ภาษาอังกฤษเทคนิค (32:0:32)

ทักษะเบื้องต้นในการพูด การอ่านออกเสียง และการอ่านในใจ เข้าใจข้อความหรือเรื่องที่อ่านเกี่ยวกับช่างอุตสาหกรรม การอ่านหน่วยมาตรฐาน อักษรย่อ ที่ปรากฏในเอกสาร หรือตำราทางช่าง การอ่านตัวเลข และสัญลักษณ์ อ่านคํ่าแนะนำคู่มือการปฏิบัติงาน ฝึกกรอกแบบฟอร์มต่างๆ ในงานช่างอุตสาหกรรม การสนทนาโต้ตอบตามสถานการณ์ การฟังและปฏิบัติตามคํ่าสั่ง การอธิบายขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงาน การแปลความหมายของศัพท์เทคนิค คู่มือการใช้งานของ

อุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องจักร ตลอดจนคำเตือนต่างๆ ในด้านช่าง
ในชีวิตประจำวัน

สังคมวิทยาอุตสาหกรรม (32:0:32)

ความรู้พื้นฐาน ความหมาย โครงสร้าง และการจัดระเบียบ
ทางสังคม ปัญหาและการเปลี่ยนแปลงของสังคม สภาพแนวโน้มของ
สังคม ตระกูลสำคัญของสังคมวิทยาอุตสาหกรรม ประวัติการประกอบ
อาชีพของมนุษย์ ก่อนและหลังปฏิวัติอุตสาหกรรม เข้าใจสภาพการ
เปลี่ยนแปลงของสังคม เห็นความสำคัญของการอยู่ร่วมกัน และการ
ปฏิบัติตามบทบาทและหน้าที่ของตน มีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม

ภาษาไทยช่างอุตสาหกรรม (32:0:32)

การฟัง พูด อ่าน เขียน ในรูปแบบต่างๆ โดยเน้นการ
วิเคราะห์ เนื้อหาสาระ การเรียบเรียงถ้อยคำในรูปแบบต่างๆ ที่จำเป็น
ต่องานอาชีพและสังคม ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ วิเคราะห์
สังเคราะห์ สารที่เป็นประโยชน์ต่ออาชีพและชีวิตประจำวัน การใช้
ภาษาที่กะทัดรัด สามารถสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องชัดเจน ใช้ภาษา
ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับสภาพการณ์ และเห็นคุณค่าของ
ภาษา

ภาษาอังกฤษเพื่อความชำนาญ (32:0:32)

การพัฒนาทักษะ การใช้ภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการ
ปฏิบัติงาน การฟัง และปฏิบัติตามคำสั่งนั้นๆ ให้คำแนะนำ และขอ
คำแนะนำ การใช้ภาษาสนทนาได้ตอบตามสถานการณ์ต่างๆ การอ่าน
ตัวเลข และสัญลักษณ์ สรุปหรือตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่ฟัง การฟัง
และปฏิบัติตามคำสั่ง การอธิบายขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานสามารถใช้
ภาษาในการสื่อความหมายในสถานการณ์ต่างๆ ได้

กลุ่มวิชาพื้นฐาน (กลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์)

การอ่านและเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ (32:48:80)

การเขียนรูปสัญลักษณ์ของวัสดุอุปกรณ์ในงานไฟฟ้า และ
อิเล็กทรอนิกส์ มาตรฐานสากลการเขียนแบบ และอ่านแบบใน
ลักษณะของบล็อคไดอะแกรม สคีมติกไดอะแกรม ซิงเกิลไลน์
ไดอะแกรม วายริงไดอะแกรม พิกทอเรียลไดอะแกรม ผังงาน การ
เขียนแบบ การเดินสายไฟระบบแสงสว่าง และระบบไฟฟ้ากำลังภายใน
อาคาร ที่พักอาศัย การเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ การ
ออกแบบ และเขียนแบบงานวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน

วงจรไฟฟ้ากระแสตรง (32:48:80)

กำลังงานและพลังงานไฟฟ้า แหล่งกำเนิด แรงดันไฟฟ้า
กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม การต่อวงจรความต้านทานและเซลล์ไฟฟ้า
แบบต่างๆ วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า และวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า วงจร
บริดจ์ กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีของเทวินิน และนอร์ตัน ทฤษฎี
ซูเปอร์โพสิชัน การส่งผ่านกำลังไฟฟ้าสูงสุด การคำนวณหาค่าต่างๆ
ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ (32:48:80)

หลักการกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ พารามิเตอร์ของรูปคลื่น
ไซน์ เฟสเซอร์ไดอะแกรม อิมพีแดนซ์ วงจร R-L-C แบบอนุกรมและ
ขนาน วงจรโรฮานซ์ วงจรฟิลเตอร์ กำลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ
เพาเวอร์แฟกเตอร์ และระบบไฟฟ้า 3 เฟส การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้า
กระแสสลับที่เกี่ยวข้อง เบื้องต้น

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร (32:48:80)

โครงสร้างของอะตอม สารกึ่งตัวนำชนิดอื่น ชนิดที่
โครงสร้าง สัญลักษณ์ คุณลักษณะทางไฟฟ้า การวัดและทดสอบ
อุปกรณ์โซลิตสเตตต่างๆ เช่น ไดโอด ซีเนอร์ไดโอด ทรานซิสเตอร์
เฟลต อุปกรณ์ ไคริเตอร์ เช่น SCR, TRIAC, DIAC, UTT, PUT,
SCS, GTO การทำงานของวงจรเบื้องต้น และอุปกรณ์ด้าน
อิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย

ลิจิตอลเบื้องต้น (32:48:80)

ระบบเลขฐานต่างๆ การคำนวณเลขฐาน รหัสตัวเลข Logic
function ตารางความจริง และสัญลักษณ์พีชคณิตบูลีน วงจร
Combination วงจรพัลส์ และวงจร Sequential

วงจรพัลส์และลิจิตอล (32:48:80)

สัญญาณไฟฟ้าชนิดต่างๆ ความหมายและความสัมพันธ์
ของค่าพารามิเตอร์ ระบบเลขฐานต่างๆ การเปลี่ยนฐาน และการ
คำนวณเลขฐาน รหัสตัวเลข วิธีการบวก-ลบเลขฐานต่างๆ รหัสไบนารี
พื้นฐาน AND, OR, NOR, NAND, NOT, EXCLUSIVE-OR ทฤษฎีบูลี
ลีนฟังก์ชัน ตารางความจริง และสัญลักษณ์ วงจรบวก-ลบเลขฐานสอง
วงจรเข้ารหัส ถอดรหัส มัลติเพล็กซ์ ดีมัลติเพล็กซ์ และคอมพารา
เตอร์ การใช้งานวงจรนับวงจรแปลงรูปสัญญาณ ผลของวงจร R-L-C
คิฟเฟอร์เรเตอร์ อินทิเกรเตอร์ คลิปเปอร์ แคลมเปอร์ แคมป์
ดิวสัญญาณ ไฟฟ้าชนิดต่างๆ การวัดและการประกอบวงจรโดยใช้
เครื่องมือวัดและทดสอบที่เกี่ยวข้อง

ซิลิกรีนและงานผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ (32:48:80)

การผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ เพื่องานค้นคว้าทดลอง หรืองาน
ต้นแบบ ตลอดจนระบบงานกึ่งอุตสาหกรรม การผสมน้ำยา การ
ทดสอบน้ำยา การเจาะ การเคลือบ และการพิมพ์สัญลักษณ์ด้านตัว
อุปกรณ์ การทดสอบชิ้นงาน

งานฝึกฝีมือ (16:64:80)

การใช้และระมัดรักษาเครื่องมือทั่วไป ความปลอดภัยในการ
ปฏิบัติงานโดยอาศัยกระบวนการที่เกี่ยวกับงานร่างแบบ งานวัดและ
การตรวจสอบ งานเลื่อย งานตักัด งานตะไบ งานเจาะ งานลับคม
ตัดงานทำเกลียว งานคว้านฝังหัวสกรู งานเคาะขึ้นรูป งานย้ำหุด งาน
ประกอบ งานตีเหล็กและชุบแข็ง งานเครื่องกลเบื้องต้น

กลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์)

เครื่องรับ-เครื่องส่งวิทยุ (32:48:80)

คลื่นวิทยุ คุณลักษณะของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ความสัมพันธ์ของความถี่ ความยาวคลื่น ความเร็ว ย่านความถี่ที่ใช้ในการรับ-ส่ง เช่น LW, MW, SW บล็อกโคอะแกรม การทำงานของวงจร Tuned, Oscillator, Buffer, R.F. Amplifier, Modulator, Frequency Multiplier, Matching, Filter และ Power supply หลักการรับ-ส่งคลื่นวิทยุแบบ A.M., SSB, F.M., MPX. หลักการปรับแต่งเครื่องรับวิทยุด้วยเครื่องมือปรับแต่ง เช่น อาร์. เอฟ. เชนเนอร์-เรเตอร์ เอ.เอ็ม./เอฟ.เอ็ม. ตรีพมาร์กเกอร์เชนเนอร์ออสซิลโลสโคป การทำงานและการใช้เครื่องมือวัดทดสอบที่เกี่ยวข้อง ข้องเป็นต้น

เครื่องเสียง (32:48:80)

สัญญาณเสียง หลักการบันทึกเสียง บล็อกโคอะแกรมของเครื่องขยายเสียง วงจรขยายกำลัง ขยายแรงดันไฟฟ้า โทรคอนโทรมิกเซอร์ อีควอไลเซอร์ ปริแอมพลิฟายเออร์ วงจรเครื่องขยายเสียงโมโน สเตอริโอ การวัดและทดสอบคุณสมบัติของเครื่องขยายเสียง อุปกรณ์เครื่องขยายเสียง เช่น ไมโครโฟน ลำโพง แมตซ์ซิ่ง ปลั๊กแจ็ก สายสัญญาณต่างๆ การต่อเครื่องขยายเสียงกับระบบเสียงอื่น

โทรทัศน์ (32:48:80)

หลักการรับ ส่งสัญญาณโทรทัศน์ โครงสร้างและการทำงานของหลอดกัมมันตภาพ และหลอดภาพ บล็อกโคอะแกรมเครื่องส่งและเครื่องรับสัญญาณมาตรฐาน CCIR, PAL, COMPOSITE, SIGNAL แถบความถี่มาตรฐาน และการทำงานของภาคต่างๆ การใช้ปุ่มปรับต่างๆ ของเครื่องรับโทรทัศน์ทั้งภายในและภายนอกของเครื่อง การวัดรูปสัญญาณ และแรงดันไฟฟ้าของวงจรแต่ละภาค เขียนภาพแสดงตำแหน่งการวางอุปกรณ์และจุดตรวจวัด การเขียนวงจรจากเครื่องรับโทรทัศน์ การหาสาเหตุของอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นในวงจรแต่ละภาค และการตรวจซ่อม

วิดีโอ (32:48:80)

โครงสร้างและหลักการบันทึกภาพ/เสียงบนแถบบันทึก บล็อกโคอะแกรม และหลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องวิดีโอเทประบบต่างๆ ชุดอุปกรณ์กลไก ชุดควบคุม ชุดหัวบันทึก วงจรภาพเสียง วงจรประกอบอื่นๆ การใช้งานปุ่มปรับบังคับ และข้อต่อต่างๆ การโปรแกรมควบคุม หลักการ และการใช้งานของกล้องบันทึกภาพสำหรับวิดีโอเทป การต่อใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น TV, Video Projector ระบบตัดต่อภาพ และสตูดิโอเบื้องต้น

เครื่องเล่น CD และ DVD (32:48:80)

ชนิด โครงสร้าง และหลักการบันทึกบนแผ่นดิสก์ บล็อกโคอะแกรม และหลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องเล่นคอมแพคดิสก์ และเครื่องเล่น DVD ร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ชุดอุปกรณ์ กลไก ชุดควบคุม ชุดหัวอ่าน วงจรควบคุมระยะไกล หน้าที่ และการใช้งานปุ่มควบคุมต่างๆ โปรแกรมควบคุม และการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ

ระบบเสียงและระบบภาพ (32:48:80)

การจัดระบบเสียงและระบบภาพ เพื่อการบันเทิง เช่น โมโน สเตอริโอ 4 แชนแนล, CD, Tape Desk, Effect, Discotheque เทคโนโลยีการบันทึกภาพและเสียง อุปกรณ์ประกอบ ติด ต่อสัญญาณภาพ การสร้างภาพพิเศษ ระบบเครื่องบันทึกภาพ ระบบควบคุม การเชื่อมต่ออุปกรณ์ประกอบวงจร เช่น ไมโครโฟน ลำโพง DAT ระบบแสง และอุปกรณ์ต่างๆ การเลือกใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือ การติดตั้งระบบเสียงและระบบภาพ

ระบบ MATV และ CATV (32:48:80)

หลักการของ MATV และ CATV มาตรฐาน ย่านความถี่ที่ใช้ งาน โครงสร้าง และการทำงานของอุปกรณ์ประกอบต่างๆ การติดตั้ง เทคนิคการวางสาย ระบบป้องกันฟ้าผ่า และไฟฟ้าแรงสูง หลักการซ่อมบำรุง หลักการวัดและตรวจสอบสัญญาณในระบบ

กลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม)

ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม (32:48:80)

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีระบบสื่อสาร ย่านความถี่ใช้งาน บล็อกโคอะแกรม หน้าที่ วงจรและการทำงาน การวัดและทดสอบการทำงานของวงจรถิ่นต่างๆ สายส่งและสายอากาศในระบบสื่อสารและโทรคมนาคม สถานีและสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร หลักการสื่อสารทางสาย โทรศัพท์ โทรเลข การสื่อสารทางวิทยุ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ไมโครเวฟ การสื่อสารดาวเทียม การสื่อสารเส้นใยแสง หลักการสื่อสารข้อมูล หลักการโครงข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล

ระบบวิทยุสื่อสาร (32:48:80)

ย่านความถี่ใช้งาน ระบบเครื่องรับส่งวิทยุสื่อสาร บล็อกโคอะแกรม หน้าที่ วงจรและการทำงาน การวัดและการทดสอบ การทำงานของภาคต่างๆ การใช้เครื่องรับส่งวิทยุสื่อสาร การประกอบวงจร สายส่ง-สายอากาศในระบบรับ-ส่งวิทยุสื่อสาร กฎหมายและระเบียบเกี่ยวกับวิทยุสื่อสารทั้งในประเทศ และสากล

สายส่ง-สายอากาศ (32:48:80)

ชนิด และลักษณะสายส่ง ความสัมพันธ์ของอิมพีแดนซ์ โหลด กระแส แรงดัน และคลื่นในสายส่งแบบต่างๆ มาตรฐานการ ใช้งาน หลักการเบื้องต้นของสายอากาศวิทยุ การแพร่กระจายคลื่นในอากาศ โพลาริเซชันของคลื่น สายอากาศชนิดต่างๆ รูปแบบการกระจายคลื่น ผลของกราวด์เพลน สายอากาศแถบคลื่นกว้าง เทคนิคการคัปปลิง อุปกรณ์ประกอบสายอากาศ การสร้างสายอากาศจำลอง การวัดค่า S.W.R. การหาค่า R-L-C-Z₀ บนสายส่ง การสร้างแมตซ์ซิ่ง สดับ บาลัน ของสาย การหาคุณสมบัติของสายอากาศชนิดต่างๆ การติดตั้ง การซ่อมบำรุงรักษา สายส่งและสายอากาศ

ระบบโทรศัพท์ (32:48:80)
โครงข่ายของการสื่อสารด้วยระบบโทรศัพท์ วงจรและการทำงานของเครื่องโทรศัพท์แบบต่างๆ ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ สถานีฐาน เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบความถี่ และ Cell Planning ระบบสัญญาณสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบวิทยุติดตามตัวชุมชน โทรศัพท์ แบบ Manual, Automatic, PABX, SPC, Cellular, ISDN

ระบบอินเทอร์เน็ต (32:48:80)
พื้นฐานการทำงานของอินเทอร์เน็ต และอินทราเน็ต อุปกรณ์เชื่อมต่อทางฮาร์ดแวร์ การใช้ E-mail ในอินเทอร์เน็ต ศึกษา World Wide Web (WWW) การค้นหาข่าวสารข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ด้วย Web Browser การดาวน์โหลดไฟล์จากเว็บไซต์ต่างๆ การติดตั้งและใช้งาน Plug in ระบบมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต การสร้าง Home Page

การสื่อสารดาวเทียม (32:0:32)
วิวัฒนาการของเทคโนโลยีการสื่อสารดาวเทียม ดาวเทียมที่ใช้ทำงานในการสื่อสาร บล็อกโคออดิเนตของระบบรับส่งสื่อสารดาวเทียม ระบบ FDMA ระบบ TDMA ระบบจานเสาอากาศ ระบบติดตามดาวเทียมของงานเสาอากาศ อุปกรณ์และเครื่องมือวัดในระบบสื่อสารดาวเทียม อุปกรณ์ขยายสัญญาณเชิงรับกวนต่ำ เครื่องขยายสัญญาณกำลังสูง

ไมโครโปรเซสเซอร์ (32:48:80)
เกี่ยวกับไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น สถาปัตยกรรมภายในของไมโครโปรเซสเซอร์ หน่วยประมวลผลกลางรีจิสเตอร์ แฟลคแอดเดรสซิงโหมด ชุดคำสั่ง การเขียนโปรแกรมภาษา แอสเซมบลี สัญญาณเวลาต่างๆ การเชื่อมต่อกับหน่วยความจำ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุท-เอาต์พุท ระบบอินเทอร์รัพท์ ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ทั่วไปการประยุกต์ใช้งานของไมโครโปรเซสเซอร์

การสื่อสารเส้นใยแสง (32:0:32)
ย่านความถี่แสงที่ใช้ในการสื่อสาร คุณสมบัติของแสงในตัวกลางต่างๆ ชนิดและคุณสมบัติเฉพาะของเส้นใยแสง และอุปกรณ์เชื่อมต่อ คุณลักษณะ การเลือกใช้ ตัวรับและตัวส่งสัญญาณแสง การเตรียมสัญญาณ การผสมสัญญาณ การแยกสัญญาณ ระบบการสื่อสารด้วยเส้นใยแสง และการใช้งาน

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (32:48:80)
หลักการสื่อสารข้อมูล และคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ก การติดต่อสื่อสาร ระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันในรูปแบบต่างๆ เช่น ติดต่อทาง RS-232 การติดต่อทางเน็ตเวิร์ก-การ์ด การใช้ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการติดต่อ สื่อสารแบบต่างๆ การส่งสัญญาณแบบแอนะล็อกและดิจิตอล เทคโนโลยี ISDN เทคโนโลยี Fiber Optic ในเครือข่ายมาตรฐาน IEEE-802 สำหรับ LAN, Network Layer การออกแบบและจัดระบบเข้าใช้เน็ตเวิร์ก การเข้าถึงเครือข่ายทางไกล

งานข่ายสายตอนนอก (32:48:80)
โครงข่ายระบบโทรศัพท์ และงานข่ายสายตอนนอก งานสร้างข่ายสาย สัญลัคมณั โครงสร้างทั่วไปของสายเคเบิล เทคนิคการวางสาย และร้อยสาย การติดต่อสายเคเบิล โครงสร้างตู้พักปลายทาง การติดตั้งเครื่องโทรศัพท์ การบำรุงรักษาข่ายสาย ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

คอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์ (32:48:80)
งานด้านคอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์ อุปกรณ์ที่ใช้ในด้านกราฟฟิกส์ เทคนิคการสร้างภาพโดย จุด เส้นตรง และเส้นโค้งการขยายแกน การสร้างภาพและแปลสภาพในมิติต่างๆ การแปลงแบบย้ายแบบสเกล แบบหมุน โดยใช้โปรแกรมภาษาเขียนโปรแกรมด้านกราฟฟิกส์เบื้องต้น

ระบบไมโครเวฟ (32:0:32)
หลักการเบื้องต้นของไมโครเวฟ Wave Guide ส่วนประกอบของไมโครเวฟ อุปกรณ์ที่ใช้ในไมโครเวฟ Profile สำหรับระบบไมโครเวฟ ระบบโทรคมนาคมไมโครเวฟ บล็อกโคออดิเนตเครื่องส่งและเครื่องรับ

เขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ (32:48:80)
การใช้โปรแกรมเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Protel Orcad VISIO เขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบวงจรพิมพ์ ชนิดหน้าเดียวและหลายหน้า สายพิมพ์ สัญลัคมณั อุปกรณ์ การพิมพ์งานด้วยเครื่องพิมพ์

กลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์)
ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน (32:48:80)
การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ทำงานภายใต้วินโดวส์ ชุดคำสั่งการใช้งาน เช่น Word Processor, Spread Sheets, Presentation, Data Base และการประยุกต์ใช้ในงานวิชาชีพ

ระบบอินเทอร์เน็ตเฟส (32:48:80)
นิยามการอินเทอร์เน็ตเฟส การอินเทอร์เน็ตเฟสแบบขนาน และอนุกรม การอินเทอร์เน็ตเฟส อุปกรณ์อินเทอร์เน็ตเฟสแบบต่างๆ มาตรฐานการอินเทอร์เน็ตเฟส หลักและเทคนิคการเชื่อมต่ออุปกรณ์และวงจรต่างๆ เทคนิคการแปลงสัญญาณดิจิตอลและแอนะล็อก การประยุกต์ใช้งาน

ภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (32:48:80)
ไวยากรณ์ของภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ เช่น BASIC, PASCAL, C, Visual Basic การประยุกต์ การเขียนโปรแกรมการคำนวณ การจัดเก็บข้อมูล และการประมวลผลข้อมูล เป็นต้น

กลุ่มวิชาชีพหลัก (กลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม)

ระบบไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม (32:0:32)

โครงสร้างหลักการทำงาน คุณสมบัติและการนำไปใช้งาน ของอุปกรณ์ เช่น อุปกรณ์รักษาระดับอุณหภูมิและความดัน อุปกรณ์ควบคุมแรงดัน วงจรจัดลำดับ และควบคุมการทำงานของระบบวงจร

อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (32:48:80)

โครงสร้าง หลักการทำงาน และคำพารามิเตอร์ที่สำคัญ ของ อุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์ ที่มีผลจาก ความร้อน แสง เสียง แม่เหล็ก ไฟฟ้า พลังงานกล การประยุกต์ใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ และวงจร อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ

อุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรม (32:48:80)

รูปแบบ สัญลักษณ์ อุปกรณ์ต่างๆ การอ่านแบบในงาน อุตสาหกรรม ลักษณะสมบัติของอุปกรณ์แต่ละชนิดในงานวัดและ ควบคุมแบบต่างๆ การตรวจซ่อม บำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ในงาน อุตสาหกรรม การวัดและควบคุม

เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์ (32:48:80)

คุณสมบัติของอุปกรณ์ หลักการพื้นฐานของเซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์แบบต่างๆ ที่ใช้ในงานการวัด และตรวจจับ ความดัน อุณหภูมิ อัตราการไหล ระดับความหนาแน่นความชื้น ความนำ น้ำหนัก ความเร็ว เสียง ตลอดจนการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

การควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม (32:48:80)

หลักการ กระบวนการควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม เครื่องมือวัดและอุปกรณ์ควบคุมที่ประยุกต์ใช้ในการควบคุม อัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบควบคุมอัตโนมัติแบบต่างๆ หลักการออกแบบและการจัดการระบบควบคุมเบื้องต้น การประยุกต์ ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ควบคุมในงานอุตสาหกรรม การออกแบบระบบ ควบคุมเบื้องต้น

เพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ (32:48:80)

หลักการเรกติไฟเออร์แบบ HALF-WAVE, FULL-WAVE วงจรทวีแรงดันไฟฟ้า การเรกติไฟร์ด้วย SCR หลักการสวิตจิงโหมด เพาเวอร์ซีพหลาย อินเวอร์เตอร์ และคอนเวอร์เตอร์ โซลิตสเตรรี่เลย์ เซอร์โวมอเตอร์ สเตปมิ่งมอเตอร์ และวงจรควบคุมพรีเคเวนซี อินเวอร์เตอร์ วงจรกันคลื่นรบกวน การเรกติไฟร์แบบ 3 เฟส การ ฟิลเตอร์ การควบคุมและอุปกรณ์ป้องกันระบบ การสร้างและทดสอบ วงจรเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์แบบต่างๆ

ลิเนียร์ ไอซี และการใช้งาน (32:48:80)

หลักการ และการทำงานของวงจรขยายความแตกต่าง คุณสมบัติของวงจร OP-AMP วงจรการใช้งานของ OP-AMP ในงาน ต่างๆ การทำงานและการใช้งานของ I.C. REGULATOR หลักการ และการทำงานของวงจร VOLTAGE CONTROL OSCILLATOR

คุณลักษณะและการใช้งานของ I.C. PHASE LOCK LOOP, I.C.

FUNCTION GENERATOR การประกอบวงจร วัดและทดสอบหา คุณลักษณะของวงจรในงานต่างๆ

พื้นฐานเทคโนโลยี ซี เอ็น ซี (32:48:80)

ระบบ ซี เอ็น ซี ระบบควบคุม ระบบการวัดแบบทางตรง และทางอ้อม ระบบการเคลื่อนของแคว่เลื่อน โครงสร้างของโปรแกรม ซี เอ็น ซี รหัสคำสั่ง และการเขียนโปรแกรม การบันทึกโปรแกรม ซี เอ็น ซี และการเลือกพารามิเตอร์

กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม

มนุษยสัมพันธ์ (32:0:32)

ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และกลุ่มต่างๆ ในสังคม อิทธิพลของวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีที่มีบทบาทต่อบุคคล และกลุ่ม ศิลปะการพูด การสนทนา การฟัง และการปรับตัวให้ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในสังคมไทย

พระพุทธศาสนา (32:0:32)

ความสำคัญของพระพุทธศาสนา มารยาทชาวพุทธ ศาสน พิธี วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา การประกอบพิธีกรรมในโอกาส ต่างๆ ตระหนักในคุณค่าของพระรัตนตรัย และหลักพระพุทธศาสนา การนำไปปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง สังคม รวมทั้งปฏิบัติหน้าที่ ชาวพุทธได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

การบริหารงานคุณภาพ ISO (32:0:32)

ความรู้ทั่วไปในกระบวนการควบคุมคุณภาพ ประวัติความเป็นมาของระบบบริหารงานคุณภาพ ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบคุณภาพ ขั้นตอนการจัดทำ การจัดทำระบบเอกสาร การตรวจติดตาม การขอ รับรองมาตรฐาน และการนำไปประยุกต์ใช้

ภาษาไทยเพื่อการอาชีพ (32:0:32)

การอ่าน และการเขียนคำตามหลักเกณฑ์ และความนิยม ที่ ใช้ในอาชีพ เน้นการอ่าน และเขียนให้ถูกต้อง เสนอความรู้ ความ คิดเห็น ข้อเสนอแนะ และการวิจารณ์อย่างมีเหตุผล เขียนรายงานที่ใช้ ในอาชีพ เขียนโครงการ เขียนหนังสือราชการ จดหมายธุรกิจ บันทึก การพูดในสถานการณ์ต่างๆ การวางท่าทาง เทคนิค และวิธีการพูดที่ เหมาะสม ฝึกรูปพูดแบบต่างๆ การพูดในโอกาสเฉพาะที่ชุมชน

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป (32:0:32)

ความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้กฎหมายประเภทต่างๆ ความรู้ พื้นฐานเกี่ยวกับกฎหมายอาญา ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายในชีวิต ประจำวัน กฎหมายแรงงานในประเทศไทย ที่มาของกฎหมายแรงงาน ไทย กฎหมายคุ้มครองแรงงาน กฎหมายค่าจ้างขั้นต่ำ กฎหมาย ประกันสังคม วัตถุประสงค์ต่างๆ การลาหยุดงาน การประกันสังคม การ ใช้แรงงาน พ.ร.บ. ว่าด้วยการรับราชการทหาร ความรู้เกี่ยวกับทรัพย์สิน ชื่อชาย เราทรัพย์สิน คู่สม ค่าประกัน จำนอง จำน่า เป็นต้น

การใช้ภาษาเพื่อการติดต่อสื่อสาร

(32:0:32)

การพัฒนาความสามารถ ทักษะในการติดต่อสื่อสาร การสื่อความหมายภาษาอังกฤษ โดยเน้นทักษะในการฟังและการพูด ที่ใช้ในโอกาสต่างๆ การใช้ภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน การฟังและปฏิบัติตามคำสั่งนั้นๆ ฝึกการร่วมสนทนาเป็นกลุ่ม อ่านคำแนะนำ คู่มือการปฏิบัติงาน ฝึกกรอกแบบฟอร์มต่างๆ ในงานช่างอุตสาหกรรม และการนำเสนอผลงาน

คณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์

(32:0:32)

ทบทวนคณิตศาสตร์ทั่วไป ที่ใช้ในวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระบบจำนวน การคำนวณ ตัวเลข เศษส่วน ทศนิยม สัดส่วน เปอร์เซ็นต์ มุม หน่วยวัดและการแปลงหน่วย การหาพื้นที่และปริมาตร ระบบสมการและการแก้สมการ ลำดับและอนุกรม การหาค่าของลิมิตของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการหาอนุพันธ์ การนำไปประยุกต์ใช้ในงานช่างอิเล็กทรอนิกส์ และการแก้ปัญหาทางช่างอุตสาหกรรม

การจัดการธุรกิจอุตสาหกรรม

(32:0:32)

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจอุตสาหกรรม การดำเนินการและรูปแบบของธุรกิจ กระบวนการบริหาร การตลาด การผลิต และการควบคุมการผลิต การบริหารงานบุคคล การเงิน การบัญชี กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ การจัดการธุรกิจขนาดย่อม และธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ

พลังงานกับสิ่งแวดล้อม

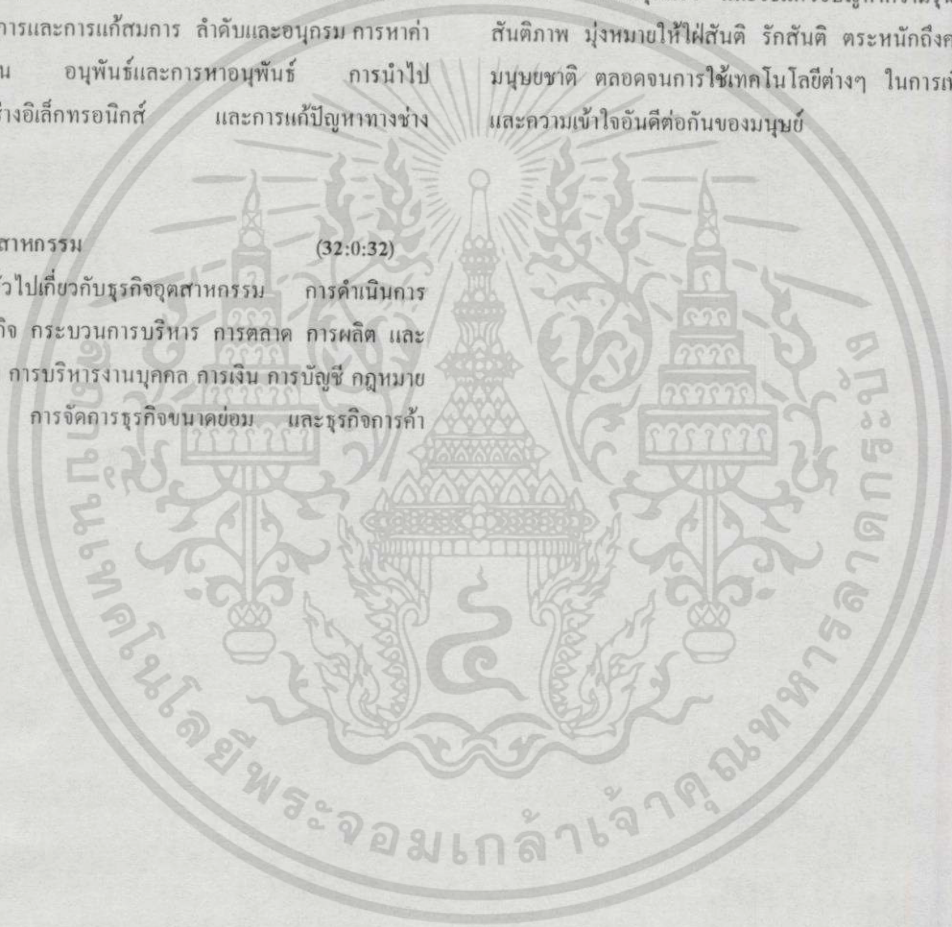
(32:0:32)

ความหมายของพลังงานในรูปแบบต่างๆ แหล่งพลังงานและความสำคัญที่มีต่อการดำรงชีวิต ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับสิ่งแวดล้อม ความต้องการ และการใช้พลังงานในการพัฒนาด้านต่างๆ วิเคราะห์สาเหตุทางพลังงาน นโยบายและการใช้พลังงานของประเทศไทย วิเคราะห์สาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เสนอแนะแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหา

สันติศึกษา

(32:0:32)

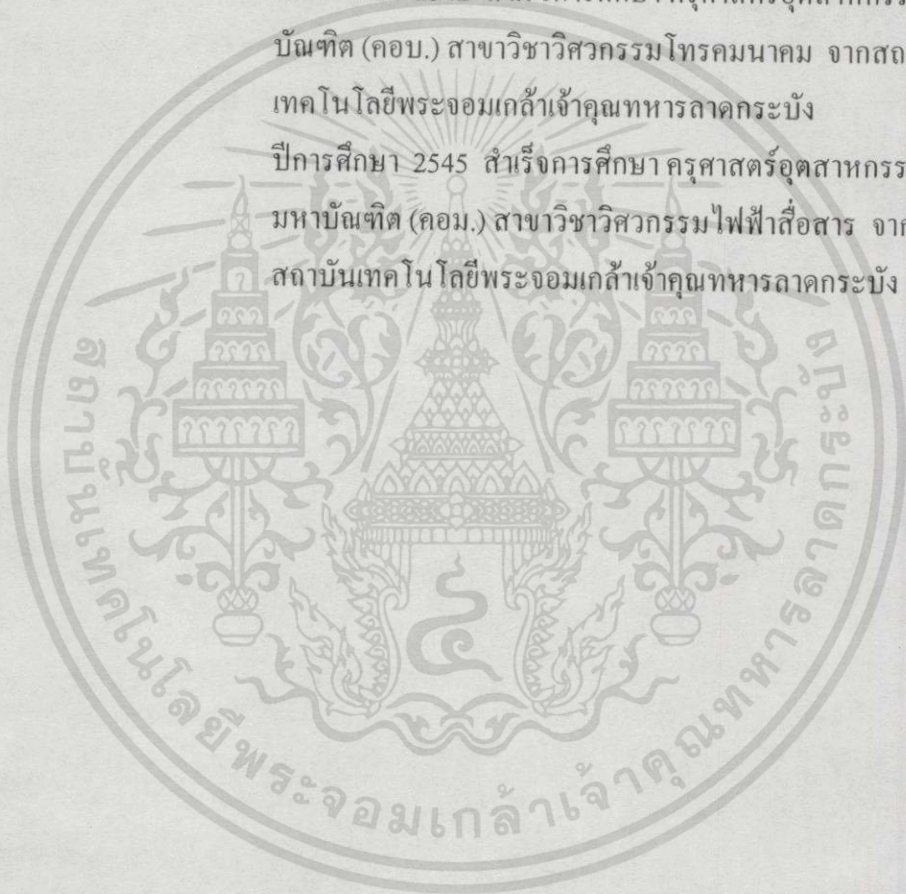
สภาพชีวิตและสังคมที่มีสันติ มีความสัมพันธ์กันอย่างไร เหมาะสม โดยใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือทำความเข้าใจในเรื่องความขัดแย้ง ความรุนแรง และวิธีแก้ไขปัญหาคือความรุนแรงให้ได้มาซึ่งสันติภาพ มุ่งหมายให้ฝึสันติ รักสันติ ตระหนักถึงความอยู่รอดของมนุษยชาติ ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในการเพิ่มพูนสันติภาพ และความเข้าใจอันดีต่อกันของมนุษย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นางสาวสวัสดกร ไชยสุนทร
วัน เดือน ปี เกิด	27 กรกฎาคม 2521
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	55 หมู่ 4 ถ. รามอินทรา 109 แขวงบางชัน เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร 10510
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2542 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (คอบ.) สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2545 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (คอม.) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้