สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ

COMPUTER REPAIRING CURRICULUM FOR NAWAMINTARACHUTIS COLLEGE : A NEED ASSESSMENT

วิทยานิพนธ์
ห้ามนำออกนอกห้องสมุด

นายวราวุธ ทองเงิน
MR. WARAWUT THONG-NGERN

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....23710
วัน, เดือน, ปี.....16 ส.ค. 2538

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2538

ISBN 974-621-292-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COMPUTER REPAIRING CURRICULUM FOR NAWAMINTARACHUTIS COLLEGE : A NEED ASSESSMENT

WARAWUT THONG-NGERN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN VOCATIONAL ADMINISTRATION
GRADUATE SCHOOL
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
1995

ISBN 974-621-292-3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ
นักศึกษา	นายวราวุธ ทองเงิน
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ดร. วราพรรณ น้อยสุวรรณ
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	นางไพรัตน์ ฟักน้อย
ระดับการศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
	สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษา
ภาควิชา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.	2538

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวความคิดของผู้เชี่ยวชาญในความต้องการการเปิดสอนวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ ตลอดจนความคิดเห็นในการวางโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตรวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับวงการคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย นักวิชาการ ผู้ประกอบธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ ครู-อาจารย์ที่ทำการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ตลอดจนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานต่าง ๆเช่นธนาคาร ศูนย์สารสนเทศ เป็นต้น จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นการสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการค้นคว้า สอบถามและสัมภาษณ์ผู้ที่อยู่ในวงการคอมพิวเตอร์ การวิจัยดำเนินการทั้งหมด 4 รอบ ซึ่งรอบที่ 1 เป็นแบบสอบถามชนิดปลายเปิดไว้ถามผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ส่วนรอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งสร้างจากข้อความ ความคิดเห็น และคำชี้แนะของผู้ทรงคุณวุฒิ สำหรับรอบที่ 3 และรอบที่ 4 เป็นแบบสอบถามลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับเช่นเดียวกับแบบสอบถามรอบที่ 2 แต่จะมีค่าสถิติรวม กับค่าต่าง ๆที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม ค่าแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับค่ามัธยฐานและพิสัยระหว่างควอไทล์ ในการวิจัยครั้งนี้ได้ข้อค้นพบข้อที่สำคัญที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอน

มีความจำเป็นเนื่องจากขาดบุคลากรด้านนี้อย่างมากและควรดำเนินการอย่างรีบด่วน เพื่อทดแทนความขาดแคลนดังกล่าว ในความต้องการที่เกี่ยวกับช่างซ่อมนั้นต้องมีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวาง โดยมีความต้องการช่างในระดับเทคนิเชี่ยนอยู่ในระดับสูง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส) และลดหลั่นลงมาในและระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช) เป็นลำดับต่อมาและเน้นลงไปว่าต้องการที่รู้เฉพาะเรื่องด้วย สำหรับด้านประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่าง ๆต้องการนั้นช่างที่มีความต้องการสูงสุดคือช่างซ่อมที่มีความรู้ด้าน Hardware โดยเฉพาะในการตรวจสอบ CPU.และช่างซ่อมรายละเอียดของวงจรผลิตภัณฑ์

ด้านจุดมุ่งหมายและเป้าหมายของหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

เพื่อให้ผู้ที่จบออกมาแล้วมีความสามารถของในการวางและตรวจสอบระบบเครือข่ายได้ สามารถตรวจสอบและเปลี่ยนแผง Board ต่าง ๆ ด้วยเครื่องมือพิเศษได้ นอกจากนี้ยังต้องสามารถติดตั้งและแก้ไขปัญหาในระบบ Hardware ได้พร้อมทั้งสามารถติดตั้งบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี ส่วนทางด้านคุณลักษณะของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ ต้องการช่างซ่อมที่มีลักษณะดังนี้คือ ใจเย็น รักความสะอาด มีคุณธรรม รักความเป็นระเบียบ มีความพยายามมุ่งมั่น เคารพในสิทธิผู้อื่น มีความจงรักภักดีต่อองค์กรที่ตนเองทำงานอยู่ มีวินัย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรและใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ

ด้านโครงสร้างหลักสูตรและระยะเวลาของหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรควรประกอบด้วย หลักการของ Hardware ระบบเครือข่าย หลักการทั่วไปของคอมพิวเตอร์การฝึกงานในบริษัทที่มาตรฐานการใช้เครื่องมือประกอบการวิเคราะห์ การวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนยุ่งยาก ส่วนระยะเวลาของหลักสูตรนั้นความเห็นของผู้เชี่ยวชาญค่อนข้างจะสอดคล้องในเรื่องของระยะเวลาที่ควร จะเป็นเช่นกันกับหลักสูตร ปวส และ ปวช.คือเรียน 3 ปีในระดับ ปวช และมาเพิ่มเติมอีก 2 ปี ในระดับ ปวส.

ด้านสิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุด

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรต้องชัดเจนและเป็นไปได้ ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ตามกำหนด นอกจากนี้แล้วหลักสูตรต้องสอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเวลาที่กำหนด เนื้อหาสาระของรายวิชาต้องนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ในด้านครูผู้สอนจะต้องมีความรู้เป็นอย่างดีในเรื่องคอมพิวเตอร์ มีความชำนาญในการสอนและการถ่ายทอด มีประสบการณ์ในเรื่องที่จะสอนค่อนข้างสูงและครูจะต้องได้รับการพัฒนาและฝึกอบรมให้ทันต่อเทคโนโลยีประเภทนี้อยู่เสมอ ด้านอุปกรณ์และสื่อการสอนต่าง ๆ จะต้องครบครันสนองตอบต่อหลักสูตรได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยสรุปผลการวิจัยในครั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันโดยส่วนใหญ่ ว่ามีความต้องการและจำเป็นที่ต้องมีหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ โดยผู้ที่เรียนจบหลักสูตรนี้แล้วจะมีความสามารถในการซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบ Hardware ได้เป็นอย่างดีรวมถึงการซ่อมเฉพาะทางด้วย โดยหลักสูตรนี้มีจุดมุ่งหมายและเป้าหมายในการสร้างบุคคลให้เป็นผู้ที่จิตพิสัยที่ดีเยี่ยมในการประกอบอาชีพนี้ในทุกด้าน สำหรับโครงสร้างและระยะเวลาของหลักสูตรนั้นสมควรอยู่ในระดับเทคนิเชี่ยนที่มีเวลาเรียน 2 ปี เช่นเดียวกันกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Computer Repairing Curriculum for Nawamintarachutis College : A Need Assessment.
Student	Mr. Warawut Thong-Ngern
Thesis Adviser	Dr. Warapun Noisuwan
Thesis Co-Adviser0	Mrs. Pairat Phuknoi
Level of Study	Master of Industrial Education in Vocational Administration
Department	Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.
Year	1995

ABSTRACT

The purpose of this research was to assess the needs for a computer repairing curriculum which will be tought in Nawamintarachutis College. The results of this research were as follows;

The need and Necessary ;

Most of the experts who answered the questions were agree that this curriculum is very necessary for the technology of the information world in Thailand. The curriculum should be drawn up immediately to respond to the shortage of computer mechanics and technicians. Also, It should take into consideration the increase of computer use in the computer market. A training level for technicians, of between three and five years should be satisfactory. A specific field of training is also needed. The kind of technicians, we are most in need of hardware technicians especially in the central processing unit, repairing and the circuit production repairing areas.

The Aims and purpose of this curriculum ;

Techicians should be capable of checking system and installation. They should also be able to check repair and change all kinds of computer boards with the special tools. In the term of computer technician personality. They should have the sense of creative thinking, be clean, be calm and be well desciplined, etc.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Curriculum Structure and the lenght of time ;

The curriculum structure should include hardware fundamentals, General basic of computer network, on the job training in the computer firms, Computer problem analysists with or without measuring tools and solving of a complicated problems. The curriculum lenght, the computer repairing course curriculum should take at least three years in order to attain a good fundamental knowledge in computer technology. The additional two more years is needed for the high level technician or system engineering.

Supporting factors ;

Supporting factors for successful completion of the curriculum are students with good backgrounds, an up-to-date curriculum, instructors with good background in computer technology. Instructors with vast experience, instructor with consistency in the training program, an abundance of instructional materials and audiovisual aids.

In conclusion, most experts were agree that there are highly demand for computer repairing program. Upon the completion of the learning, the students should have the knowledge and capability of repairing hardware system including its specific areas. The aims and purpose of this curriculum is also to instill into the students good ethic in their work. The curriculum structure and the lenght of time should be a two-year technician program, the same level as diploma in vocational education level.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ดร.วราพรรณ น้อยสุวรรณ และอาจารย์ไพรัตน์ ฟักน้อย ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำและตรวจแก้ไขพร้อมทั้งให้แนวความคิดที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนให้กำลังใจ ติดตามความก้าวหน้า ในการดำเนินงานจนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ รองศาสตราจารย์ ดร.เมธี ปิลันธนานนท์ ดร.นพคุณ ศิริวรรณ และ ดร.พรรณี ลีกิจวัฒนะ ที่ได้กรุณาให้การสนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้ประสบความสำเร็จ

กราบขอบพระคุณ ท่านผู้ทรงคุณวุฒิและท่านผู้เชี่ยวชาญที่กรุณาตอบแบบสอบถาม พร้อมทั้งให้คำแนะนำในการแก้ไขการวิจัยครั้งนี้ ทั้งนี้ได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากผู้เชี่ยวชาญที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าตอบแบบสอบถามและให้แนวคิดอันทรงคุณค่าในการตอบแบบสอบถามทั้งสามรอบ กราบขอบพระคุณคุณพ่อคุณแม่ที่ให้การสนับสนุนและกำลังใจ ขอบคุณคุณนภาพร ทองเงินและคุณวุธพร ทองเงิน ที่ช่วยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและบันทึกข้อมูลลงคอมพิวเตอร์ ตลอดจนให้กำลังใจให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกทุกอย่างทำให้การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ขอขอบคุณคุณปัทมา วิมาลา คุณอุมาพร ไชยจำเริญที่ได้ช่วยพิสูจน์อักษรและตรวจสอบและแก้ไขการลงแบบฟอร์มวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่ไม่สามารถกล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ได้ทั้งหมด ที่มีส่วนสำคัญช่วยให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบพระคุณ

นายวราวุธ ทองเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... IV
กิตติกรรมประกาศ..... VI
สารบัญ..... VII
สารบัญตาราง..... X
สารบัญแผนภูมิ..... XI
บทที่ 1 บทนำ..... 1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 4
ขอบเขตของการวิจัย..... 4
กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 5
ข้อตกลงเบื้องต้น..... 5
คำจำกัดความ/นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย..... 6
เชิงอรรถ..... 7
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง..... 8
ปรัชญาการศึกษาและการอาชีวศึกษา..... 8
ความเป็นมาและบทบาทหน้าที่ของวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ..... 11
การพัฒนาหลักสูตร..... 18
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์..... 25
ความต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์..... 27
สภาวะเศรษฐกิจสังคมและการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานในและต่างประเทศ..... 28
แนวโน้มของการพัฒนาอาชีวศึกษาของประเทศไทย..... 33
เทคนิคเดลฟาย..... 38
เชิงอรรถ..... 46
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย..... 51
การศึกษาข้อมูล..... 51
การเลือกกลุ่มตัวอย่าง..... 51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล..... 53
การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 55
การวิเคราะห์ข้อมูล..... 57
เชิงอรรถ..... 62
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 63
1. ความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอน..... 63
2. ประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่าง ๆต้องการ..... 65
3. ความสามารถของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์..... 66
4. คุณลักษณะของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์..... 68
5. โครงสร้างหลักสูตร..... 70
6. ระยะเวลาของหลักสูตร..... 72
7. สิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุด..... 73
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ..... 75
สรุปผลการวิจัย
1. ด้านความต้องการและความจำเป็นของหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์..... 75
2. ด้านจุดมุ่งหมายและเป้าหมายของหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์..... 76
3. ด้านโครงสร้างและระยะเวลาของหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์..... 77
อภิปรายผล
1. ประเด็นเกี่ยวกับด้านความต้องการและความจำเป็นของหลักสูตร..... 79
2. ประเด็นเกี่ยวกับด้านจุดมุ่งหมายและเป้าหมายของหลักสูตร..... 82
3. ประเด็นเกี่ยวกับด้านโครงสร้างและระยะเวลาของหลักสูตร..... 84
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้..... 88
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป..... 90
เชิงอรรถ..... 91
บรรณานุกรม..... 93
ภาคผนวก..... 98
ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย..... 99
หนังสือขอความร่วมมือตรวจแบบสอบถาม..... 100
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ..... 103

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

รายนามผู้เชี่ยวชาญ..... 104
หนังสือขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม..... 106
แบบสอบถามปลายเปิดที่ใช้สอบถามผู้เชี่ยวชาญ..... 107
แบบสอบถามรอบที่ 1..... 114
แบบสอบถามรอบที่ 2..... 122
แบบสอบถามรอบที 3..... 130
ประวัติผู้วิจัย..... 138

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอนหลักสูตรนี้	63
2	แสดงถึงประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่าง ๆ ต้องการ	65
3	แสดงถึงความสามารถของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่ประสงค์ให้มีในตัวของช่าง	66
4	แสดงถึงคุณลักษณะของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์	68
5	แสดงถึงโครงสร้างหลักสูตรของวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์	70
6	แสดงถึงระยะเวลาของหลักสูตรวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์	72
7	แสดงถึงสิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุด	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	แผนภูมิการบริหารวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ.....	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีชิ้นส่วนประกอบมากมาย สามารถทำหน้าที่คำนวณ มีความจำ เก็บข้อมูล วาดภาพ ตามที่มนุษย์สั่งการให้ทำ[1] เป็นอุปกรณ์สำคัญ ที่ช่วยให้มนุษย์สามารถทำอะไรได้ในระยะเวลาอันสั้นและมีความแม่นยำสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีความจำเป็นเลิศ สามารถเก็บข้อมูลต่างๆได้อย่างมหาศาลและถูกต้องด้วย ปัจจุบันเครื่องคอมพิวเตอร์มีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนมากขึ้น โดยเข้าไปมีบทบาทในวงการอาชีพต่างๆ เช่น ธุรกิจ การศึกษา การแพทย์ การก่อสร้าง[2] จะเห็นได้จากใช้ประกอบเป็นเครื่องใช้ ต่างๆ เช่น เครื่องคิดเลข นาฬิกาข้อมือ ตู้รับจ่ายเงินของธนาคารต่างๆ เครื่องโทรศัพท์ ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้ล้วนแต่เป็นเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันของคนทั้งสิ้น

คอมพิวเตอร์เครื่องแรกเข้ามาสู่ประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ.2506 เป็นเครื่อง IBM System 1120[3] นำมาใช้ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จากนั้นความตื่นตัวในเรื่องคอมพิวเตอร์ก็เริ่มขึ้นใน ประเทศไทย ในขณะเดียวกันก็ได้มีการพัฒนาให้ใช้ได้กับภาษาไทยอย่างกว้างขวาง ส่งผลให้ผู้คนที่สนใจในวิทยาการด้านนี้ ศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้มากขึ้น กรมอาชีวศึกษาในฐานะที่เป็นผู้ผลิตบุคลากรด้านวิชาชีพ จึงได้เปิดสอนวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ขึ้นในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยรับผู้จบประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาพณิชยการมาเรียนต่อในสาขาวิชาธุรกิจคอมพิวเตอร์[4] ซึ่งเป็นการศึกษาเฉพาะเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ 2 ปี ซึ่งบุคลากรกลุ่มนี้เมื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรแล้วออกไปทำงานในฐานะผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มีความสามารถเขียนโปรแกรมทำงานได้ ส่วนกลุ่มที่ 2 คือกลุ่มทางด้านช่างจะเรียนวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จะเรียนวิชาที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ประมาณ 60 หน่วยกิตเท่านั้น บุคลากรกลุ่มนี้เมื่อจบออกมาจะมีความรู้ความสามารถทางด้านช่าง มีเจตคติและประสบการณ์เพื่อปฏิบัติงานในระดับช่างเทคนิค เป็นผู้ควบคุมงาน เป็นผู้ช่วยวิศวกร[5] ดังนั้นจะเห็นได้ว่าในหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษาที่มีอยู่ในขณะนี้ไม่มีหลักสูตรซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะแต่ประการใด ในทางตรงข้ามในขณะที่วงการคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาในทุก ๆ ด้าน เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลง จนเป็นขนาดไมโครคอมพิวเตอร์หรือที่เรียกกันว่าเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลนั้นในด้านการออกแบบเครื่องก็ได้พัฒนาให้มีความสามารถใกล้เคียงกับเครื่องขนาดใหญ่และมีราคาถูก ส่งผลให้มีการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลายในทุกวงการ จากสถิติที่วารสาร IT Management ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวบรวมไว้ว่า "ได้มีการจำหน่ายเครื่องคอมพิวเตอร์ไปแล้วจนถึงปัจจุบันประมาณการว่ามีการจำหน่ายเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์กว่า 300,000 เครื่องในประเทศไทย"[6] และวารสารมีแนวโน้มว่ายอดจำหนายจะสูงขึ้นถึง 400,000 เครื่องในปลายปี 2536 ในจำนวนยอดเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ดังกล่าวนี้ มีมูลค่าการซื้อขายสูงถึง 9,732.7 ล้านบาท ในปี 2534 และยอดสูงขึ้นเป็น 13,574 ล้านบาท ในปี 2535"[7] ดังนั้น แนวโน้มของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จึงมีการจำหน่ายสูงมากขึ้น ดังนั้นการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมจึงเป็นสิ่งจำเป็นเช่นเดียวกันกับเครื่องใช้อื่น ๆ ปัจจุบันเมื่อบริษัททั่วไปประสบปัญหาเกี่ยวกับตัวเครื่องนี้จะใช้วิธีการนำเครื่องใหม่ไปให้ลูกค้าใช้ชั่วคราวและนำเครื่องที่ชำรุดไปซ่อมที่บริษัท โดยช่างของบริษัทที่เป็นผู้ที่ได้รับการฝึกอบรมมาเฉพาะเรื่องนั้น ๆ และหากเครื่องมีการชำรุดมากจนไม่สามารถซ่อมในทันทีหรือในระยะเวลาอันสั้นได้ บริษัทก็จะเปลี่ยนชิ้นส่วนนั้น ๆ ทั้งชุดไปเลย โดยที่บางครั้งสามารถซ่อมแซมชิ้นส่วนนั้นได้แต่ต้องใช้เวลามาก ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวนั้นทำให้ผู้ซื้อเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมค่อนข้างสูงทั้ง ๆ ที่เครื่องอาจจะชำรุดเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เหตุที่นิยมปฏิบัติกันในลักษณะนี้ มาจากการขาดแคลนช่างซ่อมเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เพราะช่างซ่อมมีน้อยเมื่อเทียบกับยอดของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่จำหน่ายสู่ท้องตลาด และจากสถิติดังกล่าวยังพบอีกว่า "ในขณะที่มีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จำนวนกว่า 300,000 เครื่อง ในตลาดแต่มีช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ไม่ถึง 1,000 คน"[8] ซึ่งเป็นสิ่งที่จะทิ้งเป็นปัญหาไว้ไม่ได้เพราะหากจะนับตั้งแต่วันที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกเข้ามาสู่ประเทศไทย จนถึงปัจจุบันนี้เป็นระยะเวลานานกว่า 30 ปี ซึ่งย่อมจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนไม่น้อยที่จะต้องชำรุดเสียหายและถึงเวลาที่จะได้รับการบำรุงรักษาแล้วทั้งนี้หากรวมกับเครื่องที่เข้ามาในตอนเริ่มแรกที่มีคุณสมบัติพอที่จะพัฒนาความสามารถให้สูงขึ้นได้แต่ขาดช่างที่มีความรู้และทักษะเพียงพอในการที่จะแก้ไขได้ด้วยจะทำให้สามารถประมาณความสูญเสียต่อส่วนรวมได้ชัดเจนเพราะบริษัทผู้ขายนิยมแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการให้ซื้อเครื่องใหม่แทนการซ่อมแซม

อีกประการหนึ่ง ประเทศไทยขาดช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมาก แต่มีช่างที่เรียนพื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นจำนวนมาก ซึ่งไม่สามารถซ่อมคอมพิวเตอร์ได้ ดังนั้นในการซ่อมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ แม้แต่การให้การบำรุงรักษาตามระยะเวลาที่กำหนดก็จะเป็นการยาก ยิ่งไปกว่านั้นจากผลการศึกษาพบว่าสาเหตุที่สัดส่วนของช่างต่อจำนวนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ไม่พอต่อความต้องการนั้นมีดังนี้คือ

1. แหล่งผลิตบุคลากรช่างในสาขาซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์นี้มีน้อยมากหน่วยงานที่รับผิดชอบทีจะผลิตก็มีเพียงกรมอาชีวศึกษาและสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล แต่อยู่ในลักษณะที่ไม่ตรงสาขาเพราะเป็นเพียงวิชาหนึ่งในหลักสูตรปกติเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จากหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษา ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมเพื่อผลิตช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์นานเกินไป กล่าวคือใช้เวลาเรียนถึง 5 ปี เพราะนักศึกษาต้องเรียนวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ระดับ ปวช. เป็นพื้นฐานก่อนถึง 3 ปี ซึ่งจบระดับนี้แล้วยังไม่สามารถซ่อม เครื่องคอมพิวเตอร์ได้เพราะยังไม่ได้เรียนวิชาการซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์มาเลย ทั้งนี้ วิชาดังกล่าวจะสอนอยู่ในระดับ ปวส.[9] ซึ่งจะต้องเรียน อีก 2 ปี ดังนั้นการที่จะได้ช่างออกมา 1 คน ต้องใช้เวลาในการผลิตถึง 5 ปี

3. จากสถิติที่วารสารกระจกเงาได้กล่าวไว้ว่า "จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาน้อยมาก แต่ละปีจะมีผู้จบการศึกษาในสาขานี้เพียง 100 กว่าคนเท่านั้น"[10]

จากข้อมูลที่นำเสนอข้างต้น จึงสามารถที่จะชี้ให้เห็นภาพของปัญหาการขาดแคลนบุคลากรทางนี้ เพราะในกระบวนการผลิตใช้เวลานาน ไม่สอดคล้องกับการขยายตัวของตลาดเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งนับวันจะเพิ่มจำนวนการขายสูงขึ้น และในอนาคตเมื่อการขยายตัวทางด้านธุรกิจการค้าในแถบประเทศอินโดจีนเป็นผลสำเร็จ ความต้องการแรงงานด้านช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์นี้ย่อมจะทวีสูงขึ้นตามลำดับยิ่งขึ้น ทั้งในประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง

ผู้วิจัย ในฐานะนักวิชาการศึกษา มีความสนใจในปัญหาดังกล่าว ทั้งนี้เพราะสอดคล้องกับ โครงการเปิดสอนสาขาเทคนิคคอมพิวเตอร์ของวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ และจากการศึกษาข้อมูลพบว่า ในการจัดการอาชีวศึกษาของกรมอาชีวศึกษา ในสาขาวิชาที่เกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์นี้นั้น กรมอาชีวศึกษาไม่ได้จัดการเรียนการสอนในระดับที่ต่ำกว่า ปวส.ทั้งในสาขาวิชาทางด้านช่างและด้านธุรกิจคอมพิวเตอร์ ซึ่งจากการศึกษาเนื้อหาที่ใช้สอนในระดับ ปวส. ในสาขาทางด้านช่างนั้นมีทั้งสิ้นประมาณ 60 หน่วยกิต คิดเป็นเวลาเรียนประมาณ 1540 ชั่วโมง หรือ 1 ปี ซึ่งจำนวนชั่วโมงดังกล่าวนี้เป็นระยะเวลาที่เหมาะสมที่จะสร้างให้เป็นหลักสูตรเฉพาะอย่างได้ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการช่างฝีมือในระดับนี้ และเป็นความต้องการเร่งด่วนในปัจจุบัน โดยผู้ที่เรียนสาขาวิชานี้ สามารถเข้ารับการฝึกทักษะได้ตั้งแต่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และเมื่อพิจารณาข้อมูล ที่เกี่ยวกับช่างในสาขานี้ก็จะพบว่าประกอบด้วย ช่างติดตั้ง ช่างที่ให้การบริการหลังการขาย ช่างปรับแต่งเครื่อง ช่างบำรุงรักษาและซ่อมแซม ตั้งแต่ชำรุดเพียงเล็กน้อยจนถึงการซ่อมใหญ่ที่จำเป็นจะต้องใช้ช่างเฉพาะทางด้านนี้ ดังนั้นข้อมูลที่สำคัญก็คือ ความยาวของหลักสูตร ทักษะที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างประเภทนี้ตลอดจนความรู้และทักษะประกอบอื่น ๆ ที่ เจ้าของกิจการหรือผู้ที่ต้องการจะใช้ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์จะเป็นผู้ให้ข้อมูลได้ ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรการฝึกในระดับนี้มีความเข้มข้น ในเรื่องการสร้างทักษะเฉพาะการซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ เท่านั้น ซึ่งเป็นช่างฝีมือที่จะทำหน้าที่ซ่อมไม่ใช่ระดับช่างเทคนิคที่ต้องไปทำงานร่วมกับวิศวกร ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะสำรวจความต้องการและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อจะนำผลของการศึกษาไปสรุปเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาเปิดสอนวิชาดังกล่าวในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศต่อไป.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในด้าน

1. ความต้องการและความจำเป็นของหลักสูตรช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์
2. จุดมุ่งหมายและเป้าหมายของหลักสูตรช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์
3. โครงสร้างของหลักสูตรช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยในครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายที่จะรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในกรอบที่กำหนดไว้ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการถามเกี่ยวกับความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์เพื่อจะนำผลของการศึกษาไปสรุปผลเป็นแนวทางในการพิจารณาเปิดสอนวิชาดังกล่าวในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศต่อไป ทั้งนี้โดยแบ่งการถามออกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้ คือ ด้านความจำเป็นหรือความต้องการในการมีหลักสูตรนี้ ด้านจุดมุ่งหมายและเป้าหมายของหลักสูตร ด้านโครงสร้างของหลักสูตร ข้อมูลที่ได้ย่อมเป็นความคิดเห็นในแนวกว้างของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในกรอบที่กำหนดไว้เท่านั้น

2. การวิจัยครั้งนี้ จะทำการศึกษาโดยใช้เทคนิคเดลฟาย ซึ่งกำหนดการสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ 1 รอบ ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 รอบ

3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้พิจารณาคัดเลือกสุ่มมาอย่างเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จากบุคคลที่มีความรู้ในเรื่องคอมพิวเตอร์และมีวิสัยทัศน์ในเรื่องของการศึกษาด้วย

ผู้เชี่ยวชาญ เสนอชื่อโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นบุคคลที่มีประสบการณ์ในการทำงานด้านคอมพิวเตอร์ บุคคลที่อยู่ในวงการการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ วงการธุรกิจคอมพิวเตอร์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ในธนาคาร นักคอมพิวเตอร์ในศูนย์สารสนเทศ วิศวกรผู้ควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ ช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ ครู-อาจารย์ที่ทำการสอนวิชาคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรอบแนวความคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนมุ่งการศึกษาเฉพาะในขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาหลักสูตร เป็นขั้นค้นหาความจำเป็นและความต้องการเท่านั้น ซึ่งจะประกอบด้วยเรื่อง

1. ความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอน
2. ประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่าง ๆ ต้องการ
3. ความสามารถของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์
4. คุณลักษณะของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์
5. โครงสร้างหลักสูตร
6. ระยะเวลาของหลักสูตร
7. สิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุด

ดังนั้นเพื่อให้สามารถเก็บแนวความคิดและประสบการณ์ตลอดจนข้อมูลความต้องการที่แท้จริงในวงการคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างกว้างขวาง ผู้วิจัยจึงใช้การวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย เพื่อสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ตามวิธีการวิจัยแบบนี้ต่อไป

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามมีความเป็นอิสระในการตอบแบบสอบถาม มีความเต็มใจมั่นใจ และมีความรู้ ความเข้าใจเป็นอย่างดีในเรื่องที่ถาม
2. วัน เวลา และสถานที่ ที่แตกต่างกันในการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญแต่ละรอบไม่มีผลต่อความคิด ในการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญ
3. การคาดการณ์แนวโน้มที่เป็นไปได้ เป็นความเห็นส่วนบุคคลของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำจำกัดความ/นิยามศัพท์ ที่ใช้ในการวิจัย

เทคนิคเดลฟาย หมายถึง กระบวนการระดมความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขและหาความเชื่อมั่นในการทำนายเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งในอนาคต

บทบาท หมายถึง การกระทำที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบและการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมของ วิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ ที่ได้รับมอบหมายจากกรมอาชีวศึกษา

หน้าที่ หมายถึง กิจที่ควรทำหรือกิจที่ต้องทำ เป็นภาระของวิทยาลัยการอาชีพต้องปฏิบัติ

วิทยาลัยการอาชีพ หมายถึง สถานศึกษาประเภทหนึ่งของกรมอาชีวศึกษา ที่สอนหลักสูตรอาชีวศึกษาในระดับต่าง ๆ

ผู้ทรงคุณวุฒิ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ในเรื่องคอมพิวเตอร์และมีวิสัยทัศน์ในเรื่องของการศึกษาด้วย โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้พิจารณาคัดเลือกสุ่มมาอย่างเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling)

ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง บุคคลที่มีประสบการณ์ในการทำงานด้านคอมพิวเตอร์บุคคลที่อยู่ในวงการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์หรือวงการธุรกิจคอมพิวเตอร์ นักคอมพิวเตอร์ในสถาบันการเงินและธนาคาร นักคอมพิวเตอร์ในศูนย์สารสนเทศ วิศวกรผู้ควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ ช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ ครู อาจารย์ที่ทำการสอนวิชาคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชิงอรรถ

[1]ยืน ภู่วรวรรณ และคณะ, โปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาเบสิค (กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น 2526), หน้า 1.

[2]เรื่องเดียวกัน, หน้า คำนำ.

[3]ทักษิณา สวนานนท์, คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (กรุงเทพฯ : องค์การค้าคุรุสภา, 2530), หน้า 7.

[4]กรมอาชีวศึกษา, หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โรงเรียนสารพัดช่างพระนคร, 2527), หน้า 5-10.

[5]เรื่องเดียวกัน, หน้า 3.

[6]อมร ถาวรมาศ, "ตลาดคอมพิวเตอร์," IT Management ปีที่ 1, ฉบับที่ 1 (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ตะวันออก, 2534), หน้า 173-174.

[7]ประชาชาติธุรกิจ, "คอมพิวเตอร์," วารสารประชาชาติธุรกิจ ฉบับพิเศษ ปี 2534 (กรุงเทพฯ : ประชาชาติ, 2534), หน้า 22-26.

[8]เรื่องเดียวกัน,หน้าเดียวกัน.

[9]กรมอาชีวศึกษา, สิ่งที่ได้อ้างมาแล้ว, หน้า 20-22.

[10]สุนทร รมสา, "การศึกษาระดับอาชีวศึกษา" กระจกเงา, ปีที่ 1,ฉบับที่ 1 (กรุงเทพ : ชิเคียวริตี้คอมเพรส, 2536), หน้าที่ 74-89.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยการอาชีนวมินทราชูทิศนี้ ผู้วิจัยจะได้นำเสนอข้อมูลต่าง ๆที่ใช้ประกอบการวิจัย โดยแยกออกเป็นส่วน ๆ ดังต่อไปนี้คือ

1. ปรัชญาการศึกษาและการอาชีวศึกษา
2. ความเป็นมาและบทบาทหน้าที่ของวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ
3. การพัฒนาหลักสูตร
4. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
5. ความต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์
6. สภาวะเศรษฐกิจและสังคมและการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานในและต่างประเทศ
7. แนวโน้มของการพัฒนาอาชีวศึกษาของประเทศไทย
8. เทคนิคเดลฟาย

ปรัชญาการศึกษาและการอาชีวศึกษา

นักการศึกษาชาวต่างประเทศ Giacnino G.W. And Gallington ได้กล่าวถึงปรัชญาว่า ปรัชญาคือ “การกล่าวถึงความรู้สึก ความเชื่อถือ ทัศนคติ หรือความประทับใจ ที่มีต่อประสบการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง”[1] ในขณะที่ Kneller, G.F กล่าวว่า ปรัชญาคือ “การพิจารณาปัญหาที่อยู่เหนือคำตอบที่วิทยาศาสตร์ จะให้เหตุผลได้ มันไม่ใช่สัจธรรม แต่มันเป็นเพียงความนึกคิด”[2] แต่สำหรับนักการศึกษาของไทย สาโรช บัวศรี ได้กล่าวถึงปรัชญาการศึกษาว่า “ปรัชญาการศึกษาตามแนวของลัทธิปรัชญาที่เป็นของไทยเราหรือตั้งอยู่บนรากฐานของปัญญาอันเป็นของสังคมของเราเองยังไม่ค่อยจะมี สำหรับความรู้หรือปรัชญาหรือปัญญาอันเป็นของสังคมไทยเรานั้นก็ได้แก่พุทธศาสนาหรือพุทธธรรมนั่นเอง”[3] ส่วน เมธี ปิลันธนานนท์ ได้กล่าวถึงปรัชญาไว้อย่างน่าสนใจว่า “ปรัชญาเป็นแนวคิดที่เราเชื่อว่าดีที่สุดซึ่งได้จากการวิเคราะห์รอบด้านอย่างถี่ถ้วนและลึกซึ้งเพื่อที่จะสามารถยึดเป็นแนวทางในการดำเนินงานหรือในการดำเนินชีวิตของบุคคลได้”[4] ซึ่งโดยสรุปแล้ว ปรัชญาการศึกษาคือความคิด ความเชื่อ ในแนวทางการจัดการศึกษาให้แก่ประชาชนโดยมีความเห็นที่แตกต่างกันไม่มีใครผิดใครถูกทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับกลุ่มประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในด้านความหมายของคำว่าอาชีวศึกษา Good ได้กล่าวไว้ถึงความหมายไว้ในหนังสือ Dictionary of Education คือ “การให้การศึกษาหรือการฝึกอบรมบุคคลเพื่อการประกอบอาชีพ” [5] ซึ่งสอดคล้องกับที่ นุชนารถ สุนทรพันธ์ ให้ความหมายของอาชีวศึกษาไว้ว่า หมายถึง “การศึกษาด้านวิชาชีพ ซึ่งมีทั้งวิชาชีพชั้นสูงและที่ไม่ใช่วิชาชีพชั้นสูง” [6] แต่เมธี ปิลันธนานนท์ ได้ให้ความหมายที่กว้างกว่าโดยกล่าวไว้ว่า “การอาชีวศึกษา อาจถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกคน เพราะทุกคนต้องทำมาหาเลี้ยงชีพ การหาเลี้ยงชีพจำเป็นต้องมีวิชาชีพ การศึกษาหาความรู้ ความชำนาญ เพื่อประกอบอาชีพ เรียกว่า อาชีวศึกษา” [7]

สวัสดิ์ อุดมโภชน์ ได้ให้ความหมายของอาชีวศึกษาว่า

> การอาชีวศึกษา หมายถึง การศึกษาที่จัดประสบการณ์ทั้งมวลที่บุคคลประสงค์จะฝึกอบรมเพื่อการประกอบอาชีพตามสาขาที่ได้รับการฝึก เป้าหมายของอาชีวศึกษาคือการฝึกและการพัฒนาทักษะความสามารถ ความเข้าใจและเจตคติต่อวิชาชีพ รวมทั้งการพัฒนานิสัยการทำงาน ความซาบซึ้งในงาน ความรู้และข้อมูลที่จำเป็นต่อการทำงานในสาขาวิชาที่ตนเองฝึกอบรม”[8]

โดยสรุปการอาชีวศึกษาก็คือ การศึกษาหาความรู้ ความชำนาญเพื่อการประกอบอาชีพ เรียกว่า อาชีวศึกษา การอาชีวศึกษาขณะใดขณะหนึ่งย่อมขึ้นอยู่กับพื้นฐานทางเศรษฐกิจและความเจริญก้าวหน้าของสังคมของประเทศนั้น ๆโดยที่อาชีวศึกษาจำเป็นต้องจัดให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติรวมทั้งความสัมพันธ์ทางด้านการเมือง และผลกระทบจากความต้องการของตลาดแรงงาน ทั้งภายนอกและภายใน ตัวอย่างเช่น ผลจากการพัฒนาทรัพยากรที่มีอยู่ภายในประเทศ จะส่งผลผลักดันความต้องการทางด้านวิชาชีพระดับสูงและเฉพาะหน้าที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการที่จะมุ่งหวังที่จะพัฒนาระบบเศรษฐกิจ จะต้องอาศัยการพัฒนาการอาชีวศึกษาเป็นเครื่องมือไปสู่ความสำเร็จนั้น ๆได้ ในขณะเดียวกันปัญหาทางสังคมต่าง ๆที่เกิดขึ้น จะมีผลผลักดันต่อระบอบการเมือง เช่น ปัญหาด้านค่านิยมทางปริญญา ก็จะทำให้การอาชีวศึกษากลายเป็นการศึกษาสำหรับผู้ผิดหวัง หรือการศึกษาสำหรับผู้ที่มีปัญหาในด้านความประพฤติหรืออื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้จะมีผลต่อการกำหนดปรัชญาอาชีวศึกษา ให้สัมพันธ์และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคมและการเมืองในปัจจุบันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศิริชัย ชินะตังกูร และเกษร สิทธิภู่ประเสริฐ กล่าวว่า

การกำหนดแนวปรัชญาการอาชีวศึกษาของไทย สามารถพิจารณาจากสาระสำคัญดังต่อไปนี้ คือ

1. ความหมายและจุดมุ่งหมายของอาชีวศึกษา ถ้าอาชีวศึกษาเป็นการเตรียมตัวบุคคลเพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานอาชีวศึกษาก็จำเป็นต้องอาศัยรูปแบบของการฝึกอบรมหรือถ่ายทอดที่มุ่งสนองและสอดคล้องกับตลาดแรงงานโดยส่วนรวมแต่ถ้าอาชีวศึกษาเพื่อเป็นการสร้างงานอิสระ และมุ่งการเป็นผู้นำทางวิชาชีพ ปรัชญาการอาชีวศึกษาก็ย่อมเปลี่ยนไปด้วย

2. หลักสูตรและการเรียนการสอน โดยที่อาชีวศึกษาเป็นการศึกษาในส่วนหนึ่งที่มุ่งเพื่อสู่การประกอบอาชีพ ฉะนั้นการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนจำเป็นต้องอาศัยเป้าหมายและวัตถุประสงค์ว่า จัดอาชีวศึกษาเพื่ออะไร และมีความหมายอย่างไร เป็นเกณฑ์

3. อาชีวศึกษาคือการศึกษาส่วนหนึ่ง ซึ่งความหมายนี้อาจจะตีความแบ่งแยก ระหว่าง การจัดการศึกษาเพื่ออะไร อาชีวศึกษาเพื่ออะไรก็อาจจะนำไปสู่การกำหนดหลักสูตรและเนื้อหาวิชา การจะมีเนื้อหาวิชาใดบ้างที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในวิชาชีพนั้น ๆ ซึ่งทั้งนี้ปัญหาทางด้านการ แบ่งหมวดประสบการณ์ในการสร้างเสริม เช่น พุทธิพิสัย จิตพิสัย และหัตถพิสัยจำเป็นที่ต้องกำหนดให้แน่นอนแยกตามหมวดหมู่ของการสร้างเสริมประสบการณ์ทางอาชีวศึกษา[9]

การวิจัยทางด้านปรัชญาอาชีวศึกษา หรือการกำหนดปรัชญาอาชีวศึกษาโดยการศึกษาหรือการตีความในความหมายหรือความมุ่งหมายของอาชีวศึกษา โดยอาศัยปรัชญาเป็นแม่บท จึงมักจะไม่ได้รับการสนใจเท่าที่ควร ดังนั้น ปัจจุบันคนส่วนใหญ่จึงมุ่งไปสู่การพิจารณาระบบการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอนเป็นหลัก อันก่อให้เกิดความสูญเปล่าทางการศึกษา ซึ่งทั้งนี้การวิจัยปัญหาอาชีวศึกษาในแง่ของปรัชญาหรือปรัชญาอาชีวศึกษา โดยมุ่งความสัมพันธ์ระหว่างอาชีวศึกษากับระบบอื่น ๆ เช่น ระบบ เศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และอื่น ๆ จึงจำเป็นต้องได้รับการวิเคราะห์อย่างละเอียดก่อนที่ จะมุ่งสู่การกำหนดรูปแบบของอาชีวศึกษาต่อไป

สำหรับอาชีวศึกษาหลักสูตรระยะสั้นเป็นการศึกษาที่เปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปได้พัฒนาทักษะความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติที่จำเป็นในการประกอบอาชีพ ในระดับกึ่งผู้ชำนาญการและผู้ชำนาญการตามความประสงค์และความสามารถของแต่ละบุคคลโดยเสียเวลาน้อยและค่าใช้จ่ายต่ำเพื่อบุคคลจะได้นำเอาทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติเหล่านั้น ไปปรับตัวให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลงในงานอาชีพ ซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในสังคมในช่วงระยะเวลานั้น ๆ ซึ่งในเรื่องนี้วิเวก ปางพุฒิพงศ์ ได้บรรยายในการสัมมนาหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นว่า ปรัชญาและหลักการของหลักสูตรระยะสั้น มีดังนี้คือ

1.ให้การศึกษาอบรมฝึกฝนอาชีพให้แก่ผู้ที่อยู่นอกระบบโรงเรียนที่ไม่มีโอกาสจะเข้าฝึกฝนอาชีพในระบบการศึกษาได้ ได้มีโอกาสเรียนวิชาชีพหรือศึกษาวิชาชีพจนสามารถที่จะนำความรู้ฝีมือไปประกอบอาชีพได้ ทั้งอาชีพ อิสระและรับจ้างในในสถานประกอบการ

2.เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ที่ทำงานอย่างหนึ่งอยู่แล้ว และต้องการที่จะเพิ่มพูนทักษะฝีมือในอาชีพนั้น ๆ หรือเพิ่มความรู้ใหม่ ๆ ให้สูงขึ้นเพื่อจะได้นำความรู้และทักษะไปประกอบอาชีพ ให้ได้ดียิ่งขึ้น

3.เพื่อที่จะเปิดโอกาสให้แก่คนที่เบื่ออาชีพที่เขาทำอยู่ อาชีพนั้นอาจจะเป็นอาชีพที่ไม่เจริญก้าวหน้า หรือไม่เหมาะสมกับที่เราทำอยู่ หรือว่าด้วยเหตุผลอะไรก็ตามของส่วนตัวของผู้ที่ประกอบอาชีพนั้น ๆ เพื่อต้องการที่จะเปลี่ยนหางานทำใหม่ หรือเปลี่ยนงานใหม่ ที่คิดว่าเหมาะกับเขามากกว่าจะเจริญก้าวหน้ามากกว่าได้มีโอกาสมาศึกษาอาชีพใหม่แล้วก็มีโอกาสที่จะเปลี่ยนอาชีพไปทำอาชีพใหม่ ๆ ที่อาจมีรายได้ดีหรือมีความเจริญก้าวหน้าดีกว่าเดิมได้ [10]

ความเป็นมาและบทบาทหน้าที่ของวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ

เมื่อปี พ.ศ. 2531 ได้มีคณะบุคคลซึ่งประกอบด้วยนายประสงค์ อ้นสุวรรณ นายเชิดชัย พลานิวัติ นางเสงี่ยม อ้นสุวรรณ นายเลิศ ท้ายเจริญ นายทรงศักดิ์ ทัศนจรินทร นายพันศักดิ์ ฐิมาวิริยะ นางมณีรัตน์ สุวรรณภาภรณ์ ทั้งหมดเป็นเจ้าของที่ดินหมู่ที่ 11 ตำบลคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม ถนนนวลจันทร์ ได้แจ้งความประสงค์ที่จะบริจาคที่ดินจำนวน 15 ไร่ ซึ่งราคาประเมินในขณะเดือนพฤษภาคม 2531 เป็นเงิน 45 ล้านบาท ให้แก่กรมอาชีวศึกษาเพื่อจัดตั้งสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา การบริจาคในครั้งนี้ก็เพื่อ ถวายเป็นพระราชกุศล ในการเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในโอกาสที่ทรงมีพระชนม์พรรษา 60 พรรษา

กรมอาชีวศึกษาจึงได้จัดตั้งคณะกรรมการขึ้นชุดหนึ่งโดยมี รองอธิบดีกรมอาชีวศึกษา นายเขียน สุวรรณสิงห์ เป็นหัวหน้าคณะและนายวราวุธ ทองเงิน เป็นเลขานุการซึ่งได้พิจารณาเห็นเหมาะสมให้รับที่ดินแปลงดังกล่าวไว้เป็นที่ตั้งวิทยาลัยสังกัดกรมอาชีวศึกษาต่อมากรมอาชีวศึกษาจึงนำเสนอกระทรวงศึกษาธิการ ผลของการพิจารณากระทรวงศึกษาธิการอนุมัติให้รับบริจาคที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลงดังกล่าวได้และให้ความเห็นชอบในหลักการของโครงการจัดตั้งวิทยาลัยในที่ดินแปลงนี้ ได้โดยให้เริ่มดำเนินการได้ ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2533 เป็นต้นไป โดยให้ใช้ชื่อว่า วิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ[11]

ต่อมาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้ให้ความเห็นชอบในหลักการของโครงการจัดตั้งวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2533 และคณะรัฐมนตรี ได้มีมติเมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2533 อนุมัติในหลักการ ตามที่กระทรวงศึกษาธิการเสนอในปีงบประมาณ 2534 กรมอาชีวศึกษา ขอแปรญัตติเพิ่มงบประมาณจำนวน 30 ล้านบาทเพื่อเป็นค่าก่อสร้างอาคารหลังแรกของวิทยาลัย ในปีงบประมาณ 2535 ได้รับงบประมาณผูกพันจำนวน 12.8 ล้านบาทและงบก่อสร้างอาคารเพิ่มเติมอีก 11.8 ล้านบาท รวมทั้งสิ้นในปี 2535 ได้รับงบประมาณทั้งสิ้น 34.6 ล้านบาท ในปีงบประมาณ 2536 กรมอาชีวศึกษาได้ขอตั้งงบประมาณการก่อสร้างในส่วนที่เหลืออีก จำนวน 36.9 ล้านบาท งบค่าครุภัณฑ์และงบดำเนินการอีกจำนวน 53.2 ล้านบาท สามารถดำเนินการเปิดสอนได้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2536 (พฤษภาคม 2536) เป็นต้นไป

วิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ เป็นวิทยาลัยที่กรมอาชีวศึกษา มีจุดมุ่งหมายที่จะถวายความจงรักภักดีต่อองค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในมหามงคลสมัยพระราชพิธีเฉลิมพระชนม์พรรษาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระชนมายุ 60 พรรษาดังนั้นโครงการจัดตั้งวิทยาลัยแห่งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างออกไปจากวิทยาลัยอื่นๆ โดยจะมุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ด้วยการเร่งรัดการเพิ่มปริมาณการผลิตช่างเทคนิคและช่างฝีมือ ในสาขาขาดแคลนและจำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม มุ่งเน้นการสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการและหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้เห็นการดำเนินงานที่เด่นชัดเป็นรูปธรรมมากขึ้น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติจึงได้มีมติให้ความเห็นชอบในหลักการโครงการดังกล่าวโดยขอให้มีการจัดทำแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน ในเรื่องการร่วมมือและประสานงานกับภาคธุรกิจเอกชนนับตั้งแต่การวางแผนการผลิตกำลังคน การจัดทำหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการจัดหาวิทยากรมาสนับสนุนการดำเนินงานตามโครงการ นับว่าเป็นภาระกิจที่สำคัญมากเพราะเป็นการจัดการฝึกอบรมอาชีพในรูปแบบใหม่ที่มีเป้าหมายชัดเจนและที่ สำคัญที่สุดก็คือ วิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศเปรียบเสมือนสถานศึกษานำร่องในการทดลองจัดการเรียนการสอนอีกแบบหนึ่งของกรมอาชีวศึกษานั่นเอง

ระบบการบริหารวิทยาลัย

วิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ เป็นสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา ดังนั้นจึงต้องใช้ระเบียบบริหารสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา พ.ศ. 2529[12] โดยมีแผนภูมิการบริหารดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานศึกษามีหน้าที่ในด้านการจัดการศึกษา ฝึกอบรมและส่งเสริมการประกอบอาชีพของประชาชนให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลและสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว ให้สถานศึกษาดำเนินการดังนี้

1. จัดการศึกษาตามหลักสูตรและแผนการศึกษาของชาติ ให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นในด้าน คหกรรม พาณิชยกรรม ศิลปหัตถกรรม และอุตสาหกรรม ในระดับต่าง ๆ
2. จัดการศึกษาตามหลักสูตรระยะสั้นและหลักสูตรพิเศษ
3. วิเคราะห์และส่งเสริมการพัฒนาอาชีพต่าง ๆ
4. ฝึกอบรมให้นักเรียนนักศึกษา ให้มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ
5. ให้การบริการแก่ชุมชนและหน่วยงานอื่น ๆ
6. รับงานการค้าที่เหมาะสมกับการเรียน
7. ประสานงานกับสถานประกอบการ เพื่อส่งเสริมการประกอบอาชีพของนักเรียนนักศึกษา

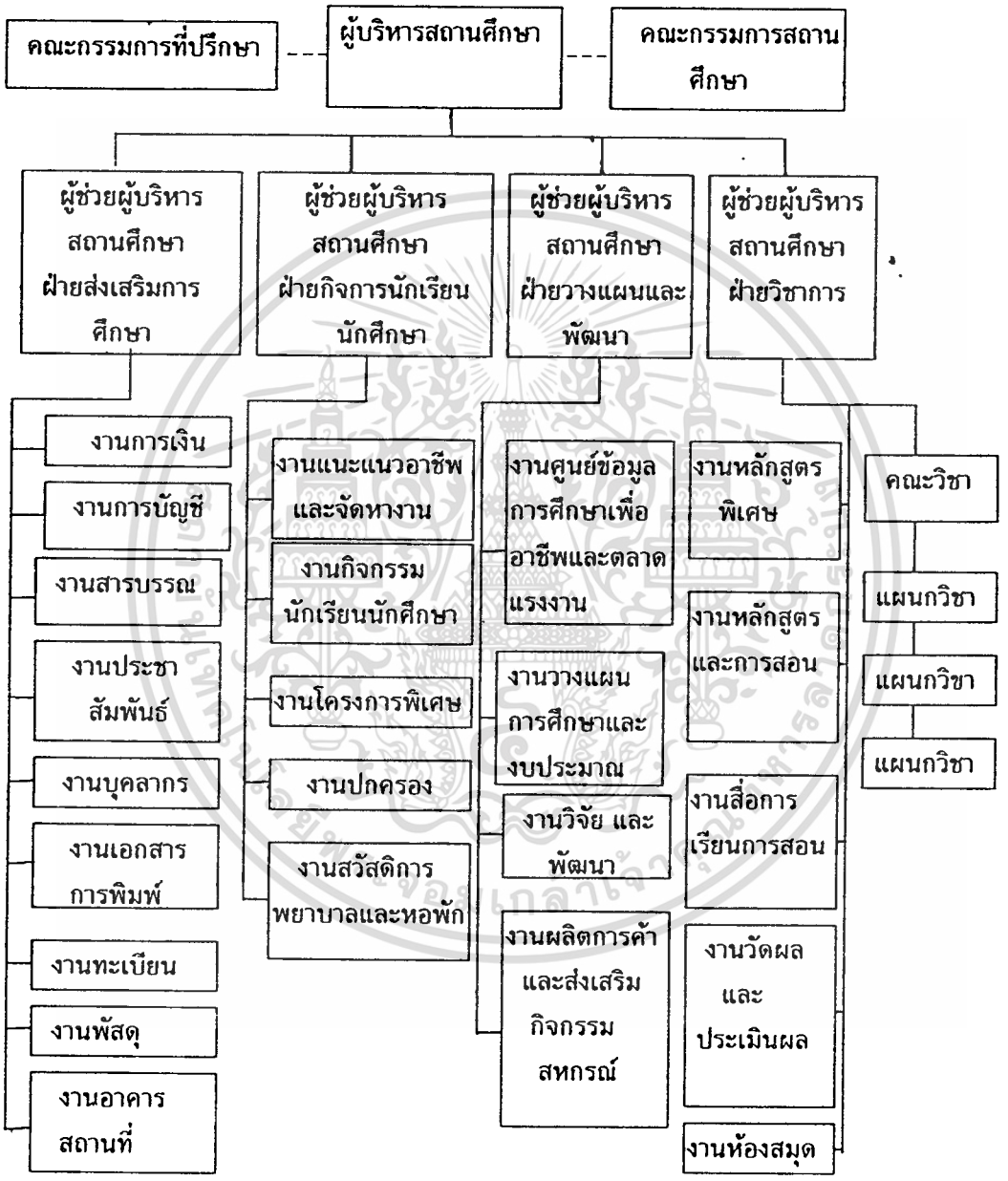
นอกเหนือจากนี้ ได้แบ่งงานออกเป็นฝ่าย ๆ โดยมีผู้ช่วยหัวหน้าสถานศึกษาเป็น ผู้ดูแลคือ

1. ฝ่ายส่งเสริมการศึกษา มี 9 งาน
2. ฝ่ายกิจการนักเรียนนักศึกษา มี 5 งาน
3. ฝ่ายวางแผนและพัฒนา มี 4 งาน
4. ฝ่ายวิชาการ มีคณะและงานแบ่งออกตามที่เปิดสอนในแต่ละสถานศึกษา

สำหรับวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ นอกจากจะปฏิบัติตามระเบียบดังกล่าวแล้ว วิทยาลัยยังต้องปฏิบัติตามมติของคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ในเรื่องการประสานงานกับภาคเอกชน เพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามมติดังกล่าว จึงเพิ่มงานประสานงานกับภาคเอกชนขึ้นมา เพื่อประสานในด้านการวางแผนการผลิตกำลังคน การประสานงานเพื่อให้บุคลากรในสถานประกอบการเข้าเป็นวิทยากรพิเศษ การประสานงานเพื่อส่งนักเรียน นักศึกษาไปฝึกงาน ส่วนองค์ประกอบที่สำคัญและมีอยู่ในแผนภูมิการบริหารแล้ว คือ คณะกรรมการที่ปรึกษาได้ปรับปรุงให้มีความหลากหลายโดยได้เชิญบุคคลในอาชีพต่าง ๆ เข้ามามีบทบาทต่อสถานศึกษาให้มากยิ่งขึ้น และประการสำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ การเพิ่มคณะกรรมการที่ปรึกษาลงไปสู่คณะวิชาและแผนกวิชาให้มากขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะให้ได้รับข้อมูลข่าวสารโดยตรงจากผู้ที่อยู่ในวงการนั้น ๆ นับได้ว่าได้มีความพยายามที่จะพัฒนาสถานศึกษาให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิการบริหารวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นโยบายและแนวทางในการผลิต

1. ผลิตกำลังคนระดับกลาง คือระดับ ปวช. ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยมุ่งเน้นสาขาวิชาชีพที่ขาดแคลนและจำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

2. ให้การฝึกอบรมระดับกึ่งทักษะในสาขาวิชาชีพต่าง ๆที่หลากหลาย โดยเปิดโอกาสให้ฝึกได้อย่างต่อเนื่อง

3 . เป็นศูนย์กลางความร่วมมือ ในการฝึกอาชีพและพัฒนาบุคลากร ให้กับชุมชนและสถานประกอบการในพื้นที่ใกล้เคียง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปิดสอนวิชาชีพสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับ ปชม. ปวช. และปวส. โดยเน้นสาขานำและสาขาที่ขาดแคลน

2. เพื่อฝึกอบรมวิชาชีพระยะสั้น ในทุกประเภทวิชาที่มีลักษณะยืดหยุ่นทั้งเนื้อหาสาระระยะเวลาที่ใช้ฝึกอบรม เพื่อประชาชนทั่วไปสามารถนำไปใช้งานได้ทั้งในการทำงานประจำวันและภาระกิจส่วนตัว

3. เพื่อสร้างความร่วมมือในการฝึกวิชาชีพระยะสั้นที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและการขยายตัวทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ

การจัดการเรียนการสอนในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ

วิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศนี้ เป็นวิทยาลัยที่มีเป้าหมายในการดำเนินการจัดการเรียน การสอนแตกต่างไปจากที่กรมอาชีวศึกษาเคยจัด คือ

ลักษณะที่ 1 วิทยาลัยแห่งนี้จะเปิดสอนหลักสูตรในระดับ ปชม., ปวส., ปวท.เช่นเดียวกับ วิทยาลัยอื่น ๆ แต่จะแตกต่างกันที่กลุ่มของผู้ที่เข้ามาเรียนกล่าวคือผู้เข้ามาเรียนจะไม่ถูกจำกัดด้วยอายุและระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา เพื่อให้จบและรับประกาศนียบัตรในแต่ละระดับรวมทั้งการให้ได้มาซึ่งการจบแต่ละวิชา ใช้วิธีการเรียนการสอนในหลายรูปแบบเช่นอาจจะเป็นระบบทางไกล ระบบสมรรถฐาน (Competency Base) และระบบอื่น ๆ ทั้งนี้เพื่อเอื้ออำนวยแก่ประชาชนผู้ที่ทำงานอยู่แล้วได้สามารถพัฒนาตนเองให้มีระดับการศึกษาสูงขึ้นโดยไม่ต้องออกจากงานมาเรียนต่อแต่เพียงอย่างเดียวซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นและส่งผลต่ออุตสาหกรรมภายในประเทศเป็นอันมากในขณะนี้เพราะพนักงานลาออกมาเรียนต่อ

ลักษณะที่ 2 วิทยาลัยแห่งนี้ก็เปิดสอนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นเช่นกันแต่แตกต่างที่สาขาวิชาที่ เปิดสอน ในระยะเริ่มต้นจะหนักไปในทางช่างอุตสาหกรรม เพื่อสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เป็นประการสำคัญ ดังนั้นลักษณะของหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นที่เปิดสอน จึงเป็นหลักสูตรต่อยอดที่ผู้เรียน สามารถเรียนและเก็บสะสมหน่วยกิตไว้จนกว่าจนครบเกณฑ์การได้รับประกาศนียบัตรแต่ละระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะที่ 3 วิทยาลัยแห่งนี้ได้มีมติของคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติในการประชุมครั้งที่1/2533 เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2533 ให้มุ่งประสานสัมพันธ์กับภาคธุรกิจเอกชนนับตั้งแต่การจัดทำแผนการผลิตกำลังคน การจัดทำหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนตลอดจนการจัดหาวิทยากรมาสนับสนุนการ ดำเนินการตามโครงการ โดยให้มีการจัดทำแผนงานการดำเนินการที่ชัดเจน ดังนั้นเพื่อให้เป็นไปตามมติดังกล่าว วิทยาลัยจึงได้ประสานงานกับภาคธุรกิจและเอกชนเพื่อดำเนินการตามขั้นตอนดังกล่าว หลักสูตร ที่ใช้สอนในโครงการนี้จึงมีลักษณะพิเศษ เพราะถูกกำหนดขึ้นจากความต้องการของสถานประกอบการเป็นหลัก โดยวิทยาลัยเป็นผู้ผลิตกำลังคนตามความต้องการ ดังนั้นในเนื้อหาวิชาจึงอาจจะมีวิชาชีพเป็นหลัก และวิชาที่เกี่ยวกับการจัดการอื่น ๆ หรือวิชาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ก็จะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกส่วนหนึ่ง และในการฝึกเพื่อยกระดับฐานะของคนงานในแต่ละระดับก็จะถูกพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการในระดับนั้น ๆ

นอกจากนี้แล้วในภาระกิจอื่น ๆ เช่น การเปิดสอนวิชาชีพระยะสั้น ในสาขาวิชาต่าง ๆ ให้แก่ ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครด้านเหนือ ก็จะได้ดำเนินการในโอกาสต่อ ๆ ไป เช่นเดียวกับการเปิดสอนในวิทยาลัยสารพัดช่าง

แนวทางในการจัดวิชาเรียน

1. วิชาชีพแต่ละสาขาจะแบ่งเนื้อหาออกเป็นกลุ่มงานย่อย 4-6 กลุ่มงานอาชีพ
2. แต่ละกลุ่มงานอาชีพจะมีความเข้มข้นของเนื้อหาเฉพาะสำหรับผู้เรียนแต่ละระดับ
3. ผู้เรียนที่มีวุฒิ ม.6 และ ปวช.สามารถเรียนสะสมหน่วยกิตของกลุ่มงานอาชีพไว้ได้และเรียนวิชาสามัญจนครบโครงสร้างหลักสูตรจะได้รับประกาศนียบัตร ปวท.หรือปวส.

กำหนดการเปิดสอน

วิทยาลัยได้ถูกกำหนดให้เปิดสอน ตั้งแต่ปีการศึกษา 2535 โดยมีเป้าหมายในการเปิดสอน 10 แผนกวิชาแต่เนื่องจากเกิดความล่าช้าของการก่อสร้างจึงทำให้การได้รับงบประมาณด้านครุภัณฑ์เลื่อนมาในปีงบประมาณ 2536 ดังนั้นวิทยาลัยจึงเลื่อนกำหนดการเปิดสอนเป็นปีการศึกษา 2536 เป็นต้นไป

แผนกวิชาและระยะเวลาที่เปิดสอน

ระยะที่ 1. แผนกวิชาที่ถูกปรับปรุงให้เปิดสอน โดยสอดคล้องกับการได้รับงบประมาณการก่อสร้างในระยะแรกก็คือ

1. วิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ ทั้งในระดับผู้ใช้ ระดับโปรแกรมเมอร์และระดับที่สูงกว่า
2. วิชาอิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยี เช่น วิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์
3. วิชาภาษาต่างประเทศ ในงานอุตสาหกรรม
4. วิชาช่างเครื่องมือวัดและควบคุมในอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระยะที่ 2 จะทำการเปิดสอนเมื่อการก่อสร้างโรงฝึกงานแล้วเสร็จ คือ

1. วิชาช่างเชื่อมในอุตสาหกรรมและเทคนิคโลหะ
2. วิชาพลาสติกเทคโนโลยี
3. วิชาเทคนิคการผลิต
4. วิชาเทคนิคอุตสาหกรรม
5. วิชาเทคนิคงานอัตโนมัติ
6. วิชาไฟฟ้าในอุตสาหกรรม

ระยะที่ 3 จะเป็นการเปิดสอนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นอื่น ๆ เช่นเดียวกันกับที่เปิดสอนใน วิทยาลัยสารพัดช่าง ทั้งนี้เพื่อเป็นการให้บริการวิชาชีพแก่ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครด้านทิศเหนือ

บุคลากรที่ใช้ในการสอน

เนื่องจากวิชาต่าง ๆที่จะเปิดสอนความจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติตามมติของคณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ ดังนั้นในการประสานงานเพื่อให้ได้วิทยากรมาทำการสอน จึงถูกกำหนดไว้ดังนี้

1. บุคลากรของวิทยาลัยซึ่งจะได้จากการบรรจุหรือโอนหรือย้ายเข้ามาเป็นครูประจำ
2. บุคลากรภายในกรมอาชีวศึกษา เช่น ศึกษานิเทศก์หรือครูอาจารย์ ที่มีความรู้ความชำนาญในสาขานั้น ๆ รวมทั้งครู-อาจารย์ในวิทยาลัยต่าง ๆ ในกรุงเทพฯซึ่งได้รับเชิญมาเป็นอาจารย์พิเศษ
3. บุคลากรภายนอก
   3.1 จากสถานประกอบการที่มีโครงการร่วมมือกันกับวิทยาลัย
   3.2 จากสถาบันอื่น ๆ เช่น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า มหาวิทยาลัยต่าง ๆ และกองทัพอากาศ ฯลฯ เป็นต้น

แหล่งที่มาของนักศึกษาของวิทยาลัย จะมาจากแหล่งต่าง ๆ แบ่งออกได้ดังนี้คือ

กลุ่มที 1 คือกลุ่มผู้ที่จบ ม. 6 เข้าเรียนเพื่อรับวุฒิ ปวท.

กลุ่มที่ 2 คือกลุ่มผู้ที่จบ ปวช. เข้าเรียนเพื่อรับวุฒิ ปวส.

กลุ่มที่ 3 คือกลุ่มผู้ที่จบ ม.3 เข้าเรียนเพื่อรับวุฒิ ปชม.

กลุ่มที่ 4 คือกลุ่มผู้ที่จบ ปชม. หรือหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นในสาขาต่าง ๆที่มีเวลาเรียนรวมกันไม่ต่ำกว่า 3 Course สามารถเข้าเรียนหลักสูตรเฉพาะอย่าง (Specialist) ในสาขาที่เกี่ยวข้องกันได้

กลุ่มที่ 5 คือกลุ่มผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการและเข้ามาเรียนในหลักสูตรในโครงการร่วมมือ ก็จะได้ประกาศนียบัตรพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

23710

กลุ่มที่ 6 คือกลุ่มผู้ที่จะเรียนในหลักสูตรต่อยอด (Advance Courses) จะได้รับประกาศนียบัตร เมื่อสะสมจนได้ครบเกณฑ์ของหลักสูตรใด ก็จะได้รับประกาศนียบัตรของหลักสูตรนั้น

กลุ่มที่ 7 คือกลุ่มประชาชนทั่วไป ที่ต้องการเข้ามาเรียนเพื่อนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือนำความรู้ไปพัฒนางานในอาชีพให้ดีขึ้น

จากหลักการดังกล่าวข้างต้น คงจะทำให้เข้าใจในบทบาทและหน้าที่ตลอดจนภารกิจของวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศชัดเจนขึ้น ซึ่งพอจะสรุปได้ว่า วิทยาลัยแห่งนี้สอนทั้งวิชาที่เป็นเทคนิคในอุตสาหกรรมในระบบ และในขณะเดียวกันก็จะเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนทั่วไปได้โอกาสเรียนรู้เพิ่มขึ้นเป็นลักษณะของการศึกษาต่อเนื่องที่เรียกว่า TAFE (Technical and Further Education) ซึ่งเป็นการจัดที่แพร่หลายในต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศ Australia มีสถานศึกษาแบบTAFE อยู่ประมาณ 200 แห่งทั่วประเทศ

การพัฒนาหลักสูตร

คำว่า หลักสูตร แปลมาจากคำในภาษาอังกฤษ "Curriculum" ซึ่งเป็นคำในภาษาละติน "Currere" ซึ่งแปลว่า "the course to run" ซึ่งหมายถึงเส้นทางที่จะวิ่งไป[13] ในขณะที่ Good ได้นิยามไว้ใน Dictionary of Education ว่า หลักสูตรคือ "กลุ่มรายวิชาที่จัดไว้อย่าง มีระบบหรือลำดับวิชาที่บังคับสำหรับการจบการศึกษา หรือเพื่อรับประกาศนียบัตรในสาขาวิชาหลัก ๆ" [14] แต่ Caswell & Campbell กล่าวว่า หลักสูตรหมายถึง"ประสบการณ์ทุกชนิดที่เด็กมีภายใต้การแนะแนวของครู"[15] โดยที่ Tanner & Tanner ได้กล่าวว่า "หลักสูตรเป็นการสร้างความรู้ประสบการณ์โดยพัฒนาขึ้นมาอย่างมีระบบภายใต้การดูแลของสถานศึกษาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเพิ่มการควบคุมความรู้และประสบการณ์ของเขา"[16] ซึ่งตรงกันกับ Asino A. Bellock และ Herbert M. Kleibard ได้กล่าวไว้ว่าหลักสูตรหมายถึง "ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้วางแผนไว้อย่างดีและขึ้นอยู่กับการสอน เพราะประสบการณ์เกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม"[17] แต่อีกมุมมองหนึ่งของ Flanklin Robbit หลักสูตรหมายถึง"ประมวลเหตุการณ์ทั้งปวงที่ครูผู้สอนให้ผู้เรียนเพื่อพัฒนาความสามารถในการดำรงชีวิตเพื่อเป็นผู้ใหญ่ที่ดีและมีคุณภาพในอนาคต"[18]

โดยสรุปหลักสูตรก็คือ เอกสารรวบรวมแนวทางและลำดับขั้นตอนของเรื่องต่าง ๆ ที่จะให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตามความคาดหวังของผู้ร่างหลักสูตร ซึ่งร่างมาจากความต้องการที่จะได้บุคคลที่มีคุณสมบัติตามที่ได้ตั้งไว้ในหลักสูตรโดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องการกับการนำไปใช้ในงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของการพัฒนาหลักสูตร

รูปแบบของการพัฒนาหลักสูตรนั้น มีหลายรูปแบบ เช่น

1. รูปแบบของ Ralph W. Tyler
2. รูปแบบของ Mario Leyton Soto
3. รูปแบบของ Hilda Taba
4. รูปแบบของ J.Galen Saylor & Wilium M.Alexander
5. รูปแบบของ Peter F. Oliva
6. รูปแบบของ DACUM[19]

ในการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะใช้รูปแบบของการพัฒนาหลักสูตรตามรูปแบบของ DACUM

กระบวนการพัฒนาหลักสูตร โดยทั่วไปจะมีรูปแบบกระบวนการพัฒนาหลักสูตรคล้ายกัน กล่าวคือจะประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis) ในการวิจัยครั้งนี้จะมุ่งเน้นเฉพาะขั้นตอนนี้เพียงอย่างเดียวเท่านั้น
2. การออกแบบหลักสูตร (Design)
3. การนำหลักสูตรไปใช้ (Implement)
4. การประเมินผลหลักสูตร (Evaluate)
5. การตรวจสอบความถูกต้อง (Validate)

1. การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis) การทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทราบแนวโน้มของตลาดแรงงาน ว่าในขณะนั้นมีความต้องการแรงงานประเภทใดบ้างและจำนวนเท่าใด นอกจากนี้ยังเป็น การยืนยันความต้องการในการรับการฝึกจากภาคอุตสาหกรรมโดยตรง ผลดีก็คือเกิดการวางแผนร่วมกัน ส่งเสริมการประสานงานซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเจรจากับภาคอุตสาหกรรมจะทำให้การจัดเรียงลำดับความสำคัญในการฝึกทักษะเข้ากับการพัฒนาหลักสูตรได้

2. การออกแบบหลักสูตร (Design) เป็นการรวบรวมแนวความคิดร่วมกันระหว่างภาคเอกชนกับสถานศึกษา ในการจัดการพัฒนาหลักสูตรที่เหมาะสมกับภาคอุตสาหกรรม โดยกำหนดขอบเขต และลำดับความสำคัญของหลักสูตรในการพัฒนาแต่ละครั้งไป

3. การนำหลักสูตรไปใช้ (Implement) หลักสูตรดี ๆที่ถูกสร้างขึ้นมาในอดีตไม่สามารถอยู่ได้นานตามความประสงค์ของผู้ออกแบบทั้งนี้เพราะมีข้อบกพร่องในการวางแผนและขั้นตอนในการนำไปใช้ แต่อย่างไรก็ตามจะไม่มีรูปแบบตายตัวของการนำหลักสูตรไปใช้ในแต่ละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรแต่จะมีเพียงแต่แนวทางโดยทั่ว ๆ ไปเท่านั้นดังนั้นก่อนจะนำหลักสูตรไปใช้คณะผู้พัฒนาหลักสูตรควรจะดำเนินการดังนี้

3.1 ก่อนนำหลักสูตรซึ่งสร้างใหม่หรือพัฒนาใหม่ไปใช้คณะผู้พัฒนาหลักสูตรควรจะได้ มีการสัมมนากันเสียก่อน เพื่อจะได้แนะนำสมาชิกภายในกลุ่มได้ทำความรู้จักกับหน้าตาของหลักสูตร

3.2 การอภิปรายในเรื่องรายละเอียดของรายวิชา ควรอยู่บนฐานของจุดมุ่งหมายแต่ละขอบเขตของรายวิชา

3.3 ควรจะได้พิจารณาว่างานอะไรบ้างที่สมควรได้รับการบรรจุไว้ในรายวิชาเพื่อที่จะได้เตรียมการฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในสาขานั้น

3.4 การบรรยายควรชี้แจงสั้น ๆในมุมกว้าง ๆ ของเนื้อหาของหลักสูตร

3.5 รายละเอียดของวัสดุ ครุภัณฑ์ อุปกรณ์ช่วยสอน เครื่องมือ เครื่องจักร สิ่งเหล่านี้ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดหามา เพื่อให้เกิดความพร้อมในการนำหลักสูตรไปใช้

3.6 รายละเอียดอื่น ๆที่เกี่ยวกับ ระยะเวลาของแต่ละวิชา กลุ่มของผู้เรียนที่คาดหวังว่าจะมาเรียนขั้นตอนการลงทะเบียน การบริหารหลักสูตร สิ่งเหล่านี้ต้องชี้แจงให้ทราบโดยละเอียด

3.7 ชุดข้อทดสอบทั้งหมดจะต้องมอบไปพร้อมกับหลักสูตร

3.8 การนำหลักสูตรไปใช้จะประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใดนั้นครูผู้สอนจะเป็นสิ่งสำคัญยิ่งหากจะได้มีชุดการสอนที่สมบูรณ์และครูใช้เทคนิควิธีการที่ถูกต้องมาใช้ก็จะทำให้การนำหลักสูตร ไปใช้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.9 การติดตามผลการนำไปใช้ควรจะกระทำอย่างต่อเนื่องและมีช่วงระยะเวลาที่ ถูกต้องและต้องคำนึงว่าเมื่อใดและที่ไหน

4. การประเมินผลหลักสูตร (Evaluate) การประเมินผลหลักสูตรเปรียบเสมือนการประเมินค่าของหลักสูตรว่าจะประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ การประเมินผลนั้นในวงการการศึกษาถือเป็นเรื่องปกติ ทั้งนี้เพราะไม่ว่าจะเป็นการประเมินจุดประสงค์หรือประเมินผลการปฏิบัติงานหรือประเมินขั้นตอนการดำเนินงานก็จะสามารถทำได้อยู่เสมอในระหว่างการนำหลักสูตรไปใช้ ดังนั้นก่อนที่จะเริ่มดำเนินการประเมิน ผู้ที่ทำการประเมินควรจะได้พิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆนี้ก่อน คือ

4.1 อะไรคือจุดประสงค์ของการประเมินในครั้งนี้

4.2 ใครคือผู้ดูแลและรับผิดชอบในการประเมิน

4.3 โปรแกรมอะไร หรือชุดการสอนอะไร ที่จะถูกประเมินผล

4.4 อะไรคือข้อคำถามเฉพาะ ที่จะต้องตอบเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

4.5 ข้อมูลชนิดใดที่จะสามารถรวบรวมและจะหาได้จากใคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 เทคนิค วิธีการและเครื่องมือใด ๆที่จะใช้สำหรับรวบรวมข้อมูล

4.7 ใครจะเป็นผู้เกี่ยวข้องในการควบคุมการประเมินผลในแต่ละครั้ง

4.8 รูปร่างและแบบฟอร์มการรายงานจะมีรูปร่างอย่างไร

4.9 คาดว่าจะมีข้อปัญหาและผลกระทบอย่างไรบ้าง

5. การตรวจสอบความถูกต้อง (Validate) การตรวจสอบเป็นการเปรียบเทียบการฝึก ทักษะที่แท้จริงกับแนวทางการฝึกที่ได้บรรจุไว้ในหลักสูตร ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน การ ตรวจสอบกระทำเพื่อให้เกิดความมั่นใจได้ว่า อะไรบ้างที่จะถูกนำมาสอนในสถานศึกษาและมีความสอดคล้องหรือตรงกับงานจริงหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อจะได้รับผลสะท้อนกลับไปสู่การวิเคราะห์หลักสูตรใหม่ให้มีประ สิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้นในการที่จะทำการสำรวจความถูกต้องควรจะต้องพิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆดังนี้คือ

5.1 เมื่ออยู่ในระหว่างการปฏิบัติงานผู้เรียนมีความสามารถในด้านความรู้และในด้านทักษะ ตรงกับที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์หรือไม่

5.2 มีทักษะใดบ้างที่สามารถเรียนได้อย่างเหมาะสม ในรายวิชาที่ไม่ถูกนำมาสอนบ้าง

5.3 ผู้เรียนได้รับการฝึกอบรมมากเกินไปหรือไม่ มีผู้เรียนคนใดได้รับการสอนความรู้และทักษะ ไม่ตรงกับงานบ้าง

5.4 มีการฝึกอะไรบ้าง ที่ให้แก่ผู้เรียนในขณะนั้น ซึ่งยังไม่มีการสอนในรายวิชานั้น

ขั้นตอนการสร้างหลักสูตร

ขั้นที่ 1 ยุทธศาสตร์ในการวางแผนและแผนปฏิบัติการ (Planning Strategies and Action Plan) ก่อนที่จะเริ่มพัฒนาหลักสูตรใด ๆ ก็ตาม การวางแผนจะต้องถูกกำหนดขึ้นมาเสียก่อนและ คำถามดังต่อไปนี้จะต้องถูกนำมาถามคือ

- ทำไมเราถึงต้องพัฒนาหลักสูตรนี้
- เราจะทำอย่างไร จะมีใครร่วมทำกับเราบ้าง
- หน้าตาของหลักสูตรจะออกมาอย่างไร
- จะใช้เวลามากน้อยเพียงใดงานถึงจะเสร็จ
- ใครจะเป็นคนให้ความเห็นชอบกับหลักสูตรที่พัฒนาแล้ว
- ทรัยากรด้านไหนบ้างที่ต้องใช้ โดยเฉพาะค่าใช้จ่ายจะเป็นเงินเท่าใด

ความจำเป็นในการที่จะต้องวางแผนจึงต้องนำมาใช้ สิ่งแรกที่จะต้องรีบดำเนินการก็คือรายการที่ต้องตรวจสอบ (Checklist) ในรายการนี้จะมีส่วนต่าง ๆให้ทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับงานว่างาน อะไร ใครจะเป็นคนทำ ทำเมื่อใดและทำอย่างไร ซึ่งบางแบบจะบอกวันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุดไว้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 2 ค้นหาความจำเป็นและความต้องการ (Researching into Need & Demand) ก่อนที่จะเริ่มต้นโครงการพัฒนาหลักสูตร ความจำเป็นและความต้องการจะต้องทำให้ปรากฏอย่างเด่นชัด เพื่อให้ทราบวัตถุประสงค์ของโครงการ สิ่งหนึ่งซึ่งเป็นที่มุ่งหวังว่าผลของการวิจัยของสมาคมภาคอุตสาหกรรมจะสามารถใช้เป็นข้อมูลในด้านความจำเป็นและความต้องการได้แต่อย่างไรก็ตาม ในการพัฒนาหลักสูตรยังมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ข้อมูลหลาย ๆ ด้านเข้ามาผสมผสานกัน โดยวิธีการที่แตกต่างกันตามความเหมาะสมของแต่ละกลุ่มข้อมูลที่จะได้รับ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ได้นำข้อมูลความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอนเข้ามาใช้ด้วยในหัวข้อ

- ความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอน
- ประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่าง ๆ ต้องการ
- ความสามารถของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์
- คุณลักษณะของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์
- โครงสร้างหลักสูตร ควรประกอบด้วย
- ระยะเวลาของหลักสูตร
- สิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุด

การนำข้อมูลมาใช้ร่วมกัน

วิธีการสัมภาษณ์ (Interviews)

- โดยการสัมภาษณ์เป็นการส่วนตัวกับผู้ที่จะสมัครเข้าเป็นผู้เรียน
- โดยการสัมภาษณ์เป็นการส่วนตัวกับภาคอุตสาหกรรม
- โดยการสัมภาษณ์เป็นการส่วนตัวกับตัวแทนของสภาแรงงาน

การสัมภาษณ์กลุ่มบุคคลดังกล่าวข้างต้นนี้ อาจใช้แบบสอบถามหรือจะเป็นการปรึกษาหารือกันก็ได้ ข้อมูลที่ได้รับนั้นควรจะเป็นประโยชน์แก่การวางแผนในอนาคต คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์นี้ควร อยู่ในแนวทางดังต่อไปนี้

- บุคคลเหล่านั้นปฏิบัติงานหลักในหน้าที่อะไร ในอาชีพนั้น ๆ
- ความรู้อะไรหรือทักษะอะไรที่เป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีในการที่จะ ต้องปฏิบัติงานในหน้าที่ของอาชีพนั้น ๆ
- ในขณะนั้นหรือในอนาคต ความต้องการในตำแหน่งงานดังกล่าวจะมีผู้ว่าจ้างสักกี่ราย และจำนวนผู้ที่จะเรียนควรจะมีกี่คนจึงจะเปิดสอนวิชานี้ได้
- มีอาชีพใหม่ ๆ หรือความต้องการบุคลากรในสาขาอื่นใดใหม่ ๆ บ้าง

วิธีการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire)

ถ้าหากนักพัฒนาหลักสูตรต้องการใช้วิธีการหาข้อมูลโดยการใช้แบบสอบถาม ก็คงจำเป็นต้อง มีผู้ช่วยในการเตรียมการและประมวลผลของการสำรวจออกมาด้วย ซึ่งในการสร้างคำถามควรจะต้อง คำนึงถึง ประเด็นต่าง ๆดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จุดมุ่งหมายของแบบสอบถาม
- เวลาที่จะต้องใช้ในการดำเนินการ
- การประมวลผลข้อมูลที่ได้รับ
- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

วิธีการปรึกษากับกลุ่มภาคอุตสาหกรรม(Industry Reference Group) ที่ปรึกษากลุ่มภาค อุตสาหกรรมนี้มีจุดประสงค์เพื่อแสดงความมั่นใจว่า สถานศึกษายังมีความรับผิดชอบต่อชุมชนนั้น โดยการรับฟัง ข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนความต้องการแรงงานจากภาคอุตสาหกรรมให้มากที่สุดกล่าวคือการผลิตช่างฝีมือออกไปนั้น ส่วนใหญ่มักจะสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ดังนั้นในองค์ประกอบของที่ปรึกษาชุดนี้จึงควรประกอบด้วยตัวแทนของภาคอุตสาหกรรมทุกขนาดทุกชนิดมากที่สุดเท่าที่จะเป็นได้ ทั้งนี้รวมทั้งตัวแทนของผู้เชี่ยวชาญในภาคอุตสาหกรรมนั้น ๆ ตัวแทนของนักวิชาการศึกษา ตัวแทนของนักศึกษาทั้งเก่าและใหม่ และที่สำคัญคือตัวแทนของสมาคมหรือสภาลูกจ้างแรงงาน และที่สำคัญก็คือตัวแทนของสถานศึกษาที่ปรึกษากลุ่มดังกล่าวนี้ไม่ควรมีขนาดใหญ่เกินไป

วิธีรวบรวมข้อมูลเข้าด้วยกัน

- รวมรวมข้อมูลจากสถานศึกษาอื่น
- ศึกษาข้อมูลการวิจัยในสาขาต่าง ๆที่เกี่ยวข้อง เช่นความต้องการแรงงาน
- แนวโน้มของอาชีพที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่กำลังทำการพัฒนาหลักสูตร
- ข้อมูลความต้องการแรงงานจากหนังสือพิมพ์มีรายละเอียดของทักษะและอื่น ๆ
- ข้อมูลจากภาคอุตสาหกรรมที่สามารถบ่งชี้ความต้องการแรงงานในอนาคตได้

วิธีการเลือกข้อมูลที่เหมาะสม (Selection of Suitable Data Gathering Method) เมื่อมีการตัดสินใจเลือกวิธีการรวบรวมข้อมูลได้แล้ว นักพัฒนาหลักสูตรจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆดังนี้ประกอบด้วย

- ขั้นตอนหรือกรรมวิธีที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
- ระดับความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งจะต้องเป็นที่เชื่อถือได้
- ค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- ระยะเวลาที่จะต้องใช้
- ทรัพยากรบุคคลที่สามารถเป็นผู้ช่วยเหลือได้
- ลักษณะของหลักสูตรว่าเป็นแบบใด หลักสูตรใหม่หรือพัฒนาจากหลักสูตรเก่า
- จำนวนผู้ที่จะให้การช่วยเหลือได้
- ข้อมูลที่สำคัญคือความต้องการที่แท้จริงของตลาดแรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์อาชีพ (Occupational analysis)

การที่จะชี้ชัดลงไปถึงความต้องการที่แท้จริงของแรงงาน เพื่อนำมาสร้างหลักสูตร การอาชีวศึกษานับได้ว่าเป็นเรื่องที่ลำบากมากประการหนึ่ง ดังนั้นนักพัฒนาหลักสูตรจะต้องชี้ชัดออกไปว่ามีอะไรบ้างที่จะถูกนำมาใช้ในการทำงาน และงานดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนไปในอนาคตอย่างไรบ้าง การชี้ชัดจะรวมถึงกระบวนการวิเคราะห์ของงานหรือชิ้นงานรวมทั้งความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับภาคอุตสาหกรรม

การวิเคราะห์อาชีพ คือกระบวนการศึกษาถึงขั้นตอนของงานต่าง ๆ ที่จะต้องปฏิบัติในการที่จะประกอบอาชีพหนึ่ง ๆ ว่า จะต้องประกอบด้วยความรู้อะไรบ้าง ประกอบด้วยทักษะอะไรบ้าง จึงจะสามารถประกอบอาชีพนั้น ๆ ได้ ซึ่งตัวทักษะและความรู้นี้เองจะเป็นตัวบ่งชี้ว่าผู้เรียนควรจะเรียนอะไรบ้าง จึงจะสามารถไปประกอบอาชีพนั้น ๆ ได้ การวิเคราะห์อาชีพนั้นมิได้ทำการวิเคราะห์ลงลึกจนถึงชิ้นงานเล็ก ๆ ในขั้นตอนดังกล่าวจะอยู่ในเรื่องการวิเคราะห์งาน วิธีการวิเคราะห์อาชีพนี้สามารถกระทำได้หลายวิธีการ ซึ่งอาจจะเป็นการประชุม การสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์เป็นรายบุคคลและการใช้แบบสอบถาม

การวิเคราะห์งาน (Task Analysis) ใช้กระบวนการวิเคราะห์เช่นเดียวกับการวิเคราะหอาชีพที่กล่าวมาทั้งหมดได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการใช้แบบสอบถามและแบบประชุมหารือ รายการของชิ้นงานหรือลำดับขั้นตอนต่าง ๆจะถูกนำมาจัดเป็นเรียงตามลำดับและเมื่อได้มีการบันทึกไว้แล้ว ก็จะถูกนำไปหารือกับเจ้าของกิจการที่ประกอบอาชีพจริงในอาชีพนั้น ๆ เพื่อหาความถูกต้อง ดังนั้น แบบฟอร์มในการสอบถาม จึงมีความจำเป็นเพื่อที่จะได้นำข้อมูลที่ถูกต้องมาเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลต่อไป

ขั้นที่ 4 Scalar Diagrams

สกาล่าร์ไดอะแกรม คือการนำเสนออาชีพต่าง ๆ ภายใต้การพิจารณาในรูปแบบของกราฟฟิค มันเป็นการเจาะลึกลงไปถึงขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะต้องปฏิบัติในแต่ละชิ้นงาน ซึ่งโดยปกติจะแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างกว้าง ๆของงาน (Duties) ที่ผู้ประกอบอาชีพนั้น ๆ ต้องทำเป็น เช่น ผู้ที่จะประกอบอาชีพช่างเครื่องยนต์ (Occupation) และรับซ่อมแต่เฉพาะเครื่องยนต์เบนซิน (Job Type) ก็จะต้องสามารถซ่อม ระบบไฟฟ้าในรถยนต์ ระบบเบรค (Duties)ได้ การเปลี่ยนหลอดไฟรถยนต์ซึ่งเป็นงานงานหนึ่ง (Task) ก็จะประกอบด้วยขั้นตอนการถอดประกอบ (Task Element or Sub Task) หลายขั้นตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ คือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทหนึ่ง ที่สามารถรับรหัสข้อมูลหรือข้อสนเทศไปทำการคำนวณเปรียบเทียบผลแล้วให้ผลลัพธ์ตามต้องการ[20] คอมพิวเตอร์ที่เป็นระบบสมบูรณ์การทำงานจะประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน ส่วนที่เป็นอุปกรณ์ที่เรียกว่า Hardware และส่วนที่เป็นกลุ่มคำสั่งที่สั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานคือส่วนที่เรียกว่า Software และ บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่า Peopleware[21]

1. Hardware หมายถึง ส่วนประกอบของตัวเครื่องทั้งหมด คือ หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) และหน่วยแสดงผล(Output Unit)[22]

2. Software หมายถึง คำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของส่วนฮาร์ดแวร์หรือคำสั่งที่สั่งให้ส่วนฮาร์ดแวร์ทำงานตามที่ต้องการ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.1 ซอร์ฟแวร์ระบบ (System Software) หมายถึง ชุดของคำสั่งที่บริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์จัดเตรียมไว้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ได้เลย เช่น ตัวแปล ซึ่งใช้แปลภาษาที่เขียนสั่งให้เครื่องทำงานเป็นภาษาที่เครื่องเข้าใจ ระบบดำเนินการ (Operating System) ใช้ควบคุมงาน

2.2 ซอร์ฟแวร์ประยุกต์ (Application Software) หมายถึงโปรแกรมที่ผู้ใช้แต่ละคนเขียนสั่งให้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาให้ตามที่ต้องการเช่น ทำระบบคิดคะแนน ออกใบเสร็จรับเงิน ฯลฯชุดของคำสั่งเหล่านี้ผู้สั่งต้องเขียนด้วยภาษาใดภาษาหนึ่งที่เครื่องสามารถนำไปแปลเป็นภาษาเครื่องได้[23]

3. บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ (Peopleware) หมายถึงบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ผู้วางระบบ โปรแกรมเมอร์ วิศวกร ช่างซ่อม ผู้ใช้เครื่อง ฯลฯ[24]

ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์

1. จำแนกตามลักษณะข้อมูลที่นำเข้า จะแบ่งคอมพิวเตอร์ออกเป็น 2 ประเภท

1.1 อนาลอกคอมพิวเตอร์ (Analog Computer) คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานโดยใช้ข้อมูลที่มีลักษณะต่อเนื่อง เช่น อุปกรณ์วัดความเร็วของรถยนต์

1.2 ดิจิตอลคอมพิวเตอร์ (Digital Computer) คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง หรือเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการนับตัวเลข โดยเมื่อข้อมูลถูกส่งเข้าไปในเครื่องคอมพิวเตอร์จะถูกเปลี่ยนเป็นตัวเลขทั้งหมดและการประมวลผลภายในก็ใช้ระบบตัวเลขด้วย ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนมากที่ใช้ในปัจจุบันนี้ใช้ดิจิตอลคอมพิวเตอร์

2. จำแนกตามขนาด คือ พิจารณาจากขนาดหน่วยความจำ ความสามารถในการทำงานความเร็วในการทำงาน โดยทั่ว ๆ ไปแบ่งออกเป็น 3 ขนาดคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (Main Frame) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ทำงานเร็วที่สุด และราคาแพง จะมีขนาดความจำหลายล้านไบท์ หรือเรียกเป็นเมกะไบท์ (Megabyte) โดย 1 เมกะไบท์ เท่ากับ 1,048,576 Byte และสามารถทำงานได้มากกว่า 1 ล้านคำสั่งต่อวินาทีซึ่งเหมาะกับงานธุรกิจขนาดใหญ่หรืองานที่ต้องการความเร็วสูง

2.2 มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer) จะมีขนาดและความเร็วน้อยกว่าเครื่องเมนเฟรม ซึ่งพัฒนาขึ้นมาใช้งานเฉพาะอย่าง แต่ต่อมาได้รับการพัฒนาจนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น จนกลายเป็นคอมพิวเตอร์อเนกประสงค์ในปัจจุบัน

2.3 ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่พัฒนามาจาก Integrated Circuit จึงทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลง ราคาถูกจึงทำให้เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยมีขนาดความจำตั้งแต่ 1 เคไบท์ Kbyte) ขึ้นไป[25]

วิวัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ได้มีวิวัฒนาการมาโดยลำดับ ภายหลังจากการใช้หลอดสูญญากาศเครื่องแรกเมื่อ พ.ศ.2488 จนถึงปัจจุบัน เครื่องคอมพิวเตอร์ได้พัฒนามาโดยลำดับ ซึ่งพอจะแยกได้ดังนี้

ยุคที่หนึ่งของคอมพิวเตอร์ เริ่มจาก พ.ศ.2488-2501 เป็นยุคที่คอมพิวเตอร์ใช้หลอดสูญญากาศเป็นอุปกรณ์สำคัญ โดยเฉพาะเครื่องยูนิแวค (Univac) ซึ่งเป็นเครื่องรุ่นสุดท้ายของยุคที่หนึ่งนี้ ซึ่งได้พัฒนามาจากเครื่องเอดแวก (Edvac) หน่วยความจำหลักที่ใช้วงแหวนแม่เหล็กขนาดเล็ก ๆ เป็นอุปกรณ์เก็บข้อมูลเมื่อจะเก็บข้อมูลให้ถาวรจะใช้บัตรเจาะรู ความเร็วในการทำงานจะเป็นหน่วยหนึ่งในพันวินาที (Minisecond)

ยุคที่สองของคอมพิวเตอร์ เริ่มจาก พ.ศ.2502-2507 เป็นยุคที่คอมพิวเตอร์ใช้ทรานซิสเตอร์เป็นอุปกรณ์สำคัญแทนหลอดสูญญากาศทรานซิสเตอร์มีความสามารถในการทำงานเช่นเดียวกันกับหลอดแต่ใช้ไฟน้อยกว่า และมีขนาดเล็กกว่า ประสิทธิภาพและความเร็วในการทำงานจะใช้เวลาเป็นหนึ่งในล้านวินาที (Microsecond)

ยุคที่สามของเครื่องคอมพิวเตอร์ เริ่มจาก พ.ศ.2508-2512 เป็นยุคที่คอมพิวเตอร์ใช้วงจรอินทริเกรด (Integrated Circuit= IC) แทนวงจรทรานซิสเตอร์ธรรมดาโดยวงจรไอซีขนาดหนึ่งในแปดตารางนิ้วสามมารถบรรจุวงจรธรรมดาได้เป็นร้อยวงจร ไอซีเป็นวงจรเล็ก ๆที่ใช้ไฟน้อยมากมีความเที่ยงตรงสามารถทำงานได้หนึ่งในพันล้านวินาที (Nanosecond) ถึงหนึ่งในล้าน ๆ วินาที (Picosecond)

ยุคที่สี่ของคอมพิวเตอร์ เริ่มจาก พ.ศ.2513 จนถึงปัจจุบัน เป็นยุคที่คอมพิวเตอร์ใช้วงจรแอล เอส ไอ (Large Scale Integration) หรือ วี แอล เอส ไอ (Very Large ScaleIntegration) แทนวงจรไอซีทั่วไป วงจรนี้มีขนาดเล็กมาก มีความเที่ยงตรงสูง สามารถนำวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จรการทำงานต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์บรรจุเข้าเป็นวงจรเดียวกันได้โดยยังคงมีขนาดเล็กเช่นเดิมวงจรรวมนี้เรียกว่า ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) ทำให้สามารถผลิตคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กลงแต่ใช้งานได้เทียบเท่าเครื่องเมนเฟรม เรียกว่าเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีความเร็วในการทำงาน หน่วยเวลาในการทำงานเป็นหนึ่งในล้านล้านวินาที (Pisosecond)[26]

ความต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

จากตัวเลขสถิติที่สมาคมธุรกิจคอมพิวเตอร์ไทยรวบรวมมาจากยอดจำหน่ายเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลสูงถึง 249,273 เครื่อง ในปี 2537และจำนวน 406,937 เครื่องในปี 2538 ซึ่งยอดการจำหน่ายสูงขึ้น 7% กอร์ปกับในปี 2538 รัฐบาลจัดให้เป็นปีสารสนเทศ โดยมีนโยบายที่จะผลักดันประเทศไทยให้เข้าสู่ยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อความทัดเทียมกับนานาประเทศ ซึ่งทั้งสองประการดังกล่าวข้างต้นส่งผลให้ความต้องการแรงงานหรือบุคลากรในภาคคอมพิวเตอร์และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องสูงขึ้นเรื่อย ๆ ดังจะเห็นได้จากการที่รัฐบาลคาดการณ์ว่า ในปี 2538 จะมีความต้องการบุคลากรทางคอมพิวเตอร์สูงถึง 7,000 คน นอกจากปัญหาการขาดแคลนบุคลากรที่เข้าสู่ตลาดแรงงานแล้ว ยังมีปัญหาที่เกิดขึ้นจากสภาพความพร้อมของสถาบันการศึกษาอีกด้วย ไม่ว่าจะเป็นด้านของการมีขีดจำกัดของการรับนักศึกษาที่ไม่สามารถรับเพิ่มขึ้นได้มากนัก อันเนื่องมาจากขีดจำกัดทางด้านอุปกรณ์การสอนและการขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการที่จะเป็นผู้สอนอีกด้วย ทั้งนี้เนื่องจากค่าตอบแทนที่ได้รับต่ำไม่จูงใจให้เข้ามาทำงาน ทำให้บุคลากรที่ผลิตออกมามีคุณภาพและประสิทธิภาพที่ไม่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน ไม่สามารถก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้

ในขณะที่คอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนในชีวิตประจำวันมากขึ้น เป็นส่วนผลักดันที่สำคัญให้รัฐได้ให้ความเอาใจใส่และให้ความสำคัญกับบทบาทการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์มากขึ้น ได้มีการกำหนดหลักสูตรคอมพิวเตอร์ไว้ในโปรแกรมการเรียนหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2534 ซึ่งเป็นการกำหนดหลักสูตรไว้อย่างกว้าง ๆ ไม่ได้เน้นการใช้งานอย่างจริงจัง เป็น เพียงแค่การปูพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เท่านั้นนอกจากนั้นก็เป็นเพียงการนำเครื่องคอมพิวเตอร์ไปใช้ในลักษณะของสื่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กนักเรียนในระดับอนุบาลและประถมศึกษาเท่านั้น ซึ่ง

ธนิษฐา กาญจนวาศ ได้กล่าวสรุปไว้ในบทความมุมมองใหม่ของโรงเรียนสอนคอมพิวเตอร์ในอนาคตว่า

แม้ภาครัฐและภาคเอกชนจะให้ความสนใจในการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากขึ้น แต่การจัดการเรียนการสอนยังไม่สามารถสนองตอบต่อความต้องการบุคคลของตลาดแรงงานได้อย่างตรง ความต้องการแรงงานประมาณ 7,000 คนในขณะนี้ต้องการบุคคลในกลุ่มอุตสาหกรรม Software และ Hardware ดังนั้นหากประเทศไทยจะพัฒนาประเทศให้เข้าสู่สังคมสารสนเทศแล้วมีความจำเป็นต้องพัฒนาบุคคลากรในกลุ่มนี้ให้ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพตามความต้องการ[27]

จากข้อมูลที่นำเสนอทั้งสองด้านคือด้านวิชาการและด้านผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ก็จะพบว่าแนวโน้มของการขยายตัวในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น นับวันก็จะมีจำนวนมากยิ่งขึ้นเกินที่ได้คาดหมายไว้เป็นจำนวนมาก และหากจะพิจารณาถึงนโยบายของรัฐที่ได้กำหนดบทบาทที่ชัดเจนในการที่จะก้าวไปสู่โลกยุคสารสนเทศโดยการกำหนดให้ปี 2538 เป็นปีเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยแล้ว ก็จะเป็นสิ่งยืนยันว่าจำนวนของเครื่องที่จะถูกนำมาใช้ในปีต่อ ๆไปเป็นจำนวนมาก กอร์ปกับรัฐได้ดำเนินให้มีมาตรการส่งเสริมการลดภาษีเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งส่งผลให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีราคาถูกลงกว่าเดิมมากจึงเป็นแรงส่งเสริมอย่างดียิ่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีการใช้อย่างแพร่หลาย รวมทั้งกระทรวงศึกษาธิการได้ปรับปรุงหลักสูตรในทุกระดับให้มีการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ การดำเนินการดังกล่าวในลักษณะนี้จะเป็นตัวชี้จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จำหน่ายในตลาดได้เป็นอย่างดีซึ่งก็สอดคล้องกับตัวเลขของสมาคมธุรกิจคอมพิวเตอร์ที่ได้สำรวจยอดการขายในปี 2538 จำนวนสูงถึง 406,937 เครื่อง ซึ่งจะสามารถแสดงให้เห็นถึงสัดส่วนของเครื่องและจำนวนบุคลากรว่าไม่สนองตอบซึ่งกันและกัน จึงเกิดความขาดแคลนบุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์สูงถึง 7,000 คนดังกล่าวต้น จึงเป็นมูลเหตุจูงใจที่จะทำการศึกษาเพื่อหาความจริงในเรื่องนี้ต่อไป

สภาวะเศรษฐกิจและสังคมและการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานในและต่างประเทศ

จากสภาวะการณ์ทางเศรษฐกิจของประเทศ ตั้งแต่ปี 2530 เป็นต้นมา ได้มีการขยายตัวอย่างมากในภาคอุตสาหกรรม และธุรกิจบริการ ซึ่งจากการศึกษาของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย โดยนายเสนาะ อุนากุล ประธาน ได้กล่าวว่า

เป็นที่แน่ใจได้แล้วว่า ประเทศไทยได้หลุดเข้าไปในวงจรเศรษฐกิจโลกแล้วและไม่มีทางจะหลุดพ้นออกมาได้ ส่งผลให้ความเคลื่อนไหวเศรษฐกิจภายในประเทศ เป็นไปตามความเคลื่อนไหวของภาวะเศรษฐกิจและการค้าโลกในช่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปดปีที่ผ่านมาเมืองไทยเป็นที่รู้จักมากขึ้นในสายตาของชาวโลก และมองอนาคตของไทยออกว่าจะมีความเจริญเติบโตมากขึ้น ทางด้านเศรษฐกิจและเป็นจุดหนึ่งที่มีความสำคัญในภูมิภาคนี้เชื่อว่าในอนาคตของประเทศไทยจะกลายเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจภูมิภาค เป็นศูนย์กลางเกี่ยวกับการเกษตร และอุตสาหกรรมแรงงานในภูมิภาคนี้

ในด้านความเจริญเติบโตทางด้านอุตสาหกรรมของไทยนั้น พบว่า การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเริ่มต้นอย่างจริงจัง เมื่อมีการประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2504-2509) ซึ่งยุทธศาสตร์การพัฒนาที่สำคัญก็คือ ภาครัฐบาลจะมุ่งลงทุนในสิ่งอำนวยสะดวกขั้นพื้นฐานและส่งเสริมให้ภาคเอกชนเป็นผู้ลงทุนและประกอบการเศรษฐกิจในทุกสาขา ในช่วง 3 ทศวรรษก็ได้มีการส่งเสริมการลงทุน ปรากฏว่าโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นอย่างมาก เห็นได้ชัดเจนในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 1 ภาคอุตสาหกรรมมีการผลิตถึงร้อยละ 10.7 ช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 2 มีอัตรา การขยายตัวร้อยละ 10.3 ช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 3 มีอัตราการขยายตัวร้อยละ 11.2 ช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 4 มีอัตราการขยายตัวร้อยละ 8.1 ช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 5 มีอัตราการขยายตัวร้อยละ 5.2 และช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 6 มีอัตราการขยายตัวสูงถึงร้อยละ 13.1

บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นสถาบันทางการเงินที่ให้การสนับสนุนด้านการลงทุนอุตสาหกรรม และพัฒนาตลาดเงินในประเทศ ได้ทำการศึกษาภาวะแนวโน้มอุตสาหกรรมและการลงทุนไว้ว่า แนวโน้มด้านการตลาดอยู่ในระดับดีมาก เช่น มีการขยายตัวของการผลิตเพื่อส่งออก หรือความต้องการใช้ในประเทศในอัตราสูงมาก มีการใช้กำลังการผลิต ปัจจุบันอยู่ในเกณฑ์สูงร้อยละ 85 ขึ้นไป แนวโน้มตลาดในอนาคตของผลิตภัณฑ์อยู่ในเกณฑ์ดี การขยายกำลังผลิตของผู้ผลิตที่มีอยู่เดิมหรือการเข้ามาผลิตของผู้ผลิตรายใหม่สามารถทำได้ง่าย ส่วนในด้านการผลิตจะเป็นการผลิตที่ประเทศไทยมีความได้เปรียบค่อนข้างมาก เช่น มีวัตถุดิบอยู่แล้วอย่างเพียงพอและคุณภาพดีและวัตถุดิบอาจมีปัญหาอยู่บ้างแต่ไม่ใช่เป็นประเด็นสำคัญ มีลักษณะการผลิตที่อาศัยแรงงานมาก ไม่มีปัญหาด้านเทคโนโลยี ไม่มีปัญหาด้านแรงงาน และไม่มีปัญหาอุปสรรคในด้านนโยบายรัฐบาล[28]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไพโรจน์ เกษแม่นกิจ ได้กล่าวถึง การพัฒนากำลังคนเพื่ออุตสาหกรรมว่า

จากการที่เศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต จะมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ หรือประเทศเกษตรอุตสาหกรรมใหม่ก็ตาม รัฐจำเป็นในการกำหนดนโยบายขึ้นมาใหม่ เช่น การกระจายการลงทุนและอุตสาหกรรมสู่ชนบทการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานและการพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีความ สอดคล้องกับแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงาน ซึ่งจะผันแปรไปตามการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจและสังคมไทย การเตรียมกำลังแรงงาน จึงเป็นเรื่องสำคัญ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานในอนาคตคือ จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเกี่ยวกับการใช้ปัจจัยด้านแรงงานจากภาคเกษตรไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ การผลิตจะใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มากขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการลดต้นทุนต่อหน่วยให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศ ระบบการบริหารงานจะมีบทบาทมากขึ้น การทดแทนแรงงานของผู้มีการศึกษาสาขาต่าง ๆ ในตลาดแรงงานจะเพิ่มสูงขึ้นอันเนื่องมาจากความต้องการการจ้างงานของตลาดแรงงานมีจำกัด และไม่สอดคล้องกับทักษะของผู้มีการศึกษา นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องอุปทานแรงงานของผู้ที่มีการศึกษายังคงมีมากเกินความต้องการของ ตลาดแรงงานซึ่งจะส่งผลให้มีการแข่งขันมากขึ้น อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่าผู้มีการศึกษาในระดับสูงในบางสาขาวิชาขาดแคลน แสดงให้เห็นว่าเป็นปัญหาเชิงคุณภาพก็คือ ไทยขาดแคลนแรงงานที่มีคุณภาพดังนั้นจึงจำเป็นต้องเร่งมือในการพัฒนาคุณภาพแรงงานด้านการศึกษา เพื่อสนองตอบต่อการเปลียนแปลงเศรษฐกิจโลกในอนาคต[29]

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้ทำโครงการวิจัยรูปแบบของการอาชีวศึกษา ซึ่งผลจากการวิจัยพบว่า

ผู้สำเร็จอาชีวศึกษาระดับ ปวช. และปวส. เมื่อสำเร็จแล้วส่วนหนึ่งจะเรียนต่อ ส่วนหนึ่งไม่สามารถหางานทำได้ แต่ในปัจจุบันการจ้างงานมักจะจ้างผู้ที่ไม่มีความรู้และจะฝึกงานเอาเองเพราะบุคคลเหล่านั้นยอมรับสภาพการทำงานดีกว่าพวกที่ได้รับการฝึกอบรมมา ซึ่งในข้อนี้แสดงให้เห็นชัดเจนจากข้อคำตอบของผู้ประกอบการที่ไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยากจ้างผู้ที่ผ่านการศึกษา ปวช. หรือ ปวส. ก็เพราะมีความรู้สูงแต่อยู่ไม่นาน และจะลาออกไปศึกษาต่อในที่สุด[30]

ประมวล เสนาฤทธิ์ กล่าวถึงประเด็นนี้ว่า

การพิจารณาการมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษา อาจจะพิจารณากันหลายแง่ แต่ในส่วนของหน่วยงานทางการศึกษาแล้วอย่างน้อยควรพิจารณาถึงว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับและประเภทต่าง ๆ ออกไปทำงานแล้วไปทำงานอะไรบ้าง สภาพการทำงานดังกล่าวในอนาคตจะเป็นอย่างไร เจตนาหรือทิศทางในการดำเนินชีวิตของคนในแต่ละสังคมจะเป็นอย่างไรหรือแนวนโยบายเกี่ยวกับการจ้างงานจะเอื้อหรือเป็นอุปสรรคต่อการประกอบอาชีพในด้านใด สาขาใด [31]

รูปแบบการจัดอาชีวศึกษาของประเทศอุตสาหกรรม

ในการเตรียมการผลิตแรงงานเพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานภาคอุตสาหกรรมและบริการนั้น นับได้ว่าเป็นเรื่องใหม่สำหรับประเทศไทย ดังนั้นการฝึกเพื่อให้เกิดทักษะให้สอดคล้องกับลักษณะของอุตสาหกรรมจึงเป็นไปได้ค่อนข้างลำบาก ซึ่งในเรื่องนี้ ศรีเครือ โพวาทอง ได้กล่าวบรรยายในเรื่อง ความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษากับอุตสาหกรรมเพื่อการผลิตวิศวกรและช่างเทคนิคว่า

การผลิตแรงงานที่มีสมรรถภาพเหมาะสมเพื่อสนองความต้องการของอุตสาหกรรมนั้น วิธีที่ดีที่สุดก็คืออุตสาหกรรมต้องผลิตเองเพราะเป็นผู้ทราบดีว่าตนต้องการแรงงานที่มีประสิทธิภาพอะไรบ้างซึ่งสถานประกอบการใหญ่ ๆ หลายแห่งนิยมทำอยู่แล้วแต่สถานประกอบการโดยทั่วไปไม่มีขีดความสามารถที่จะทำได้ เพราะเป็นแรงงานการศึกษาและการอบรมที่สถานประกอบการไม่สันทัด ส่วนการผลิตแรงงานที่กระทำโดยสถาบันการศึกษาฝ่ายเดียวนั้น เป็นบริการที่รัฐถือเป็นหน้าที่ ซึ่งจะต้องกระทำเป็นการศึกษาและฝึกอบรมที่ห่างจากโลกของงานอุตสาหกรรม เพราะขาดปัจจัยที่จำเป็นหลายอย่างสิ่งที่สถานศึกษาจัดเตรียมให้ได้ก็แต่เพียงสมรรถนะพื้นฐานที่ผู้สำเร็จการศึกษาแต่ละสาขาอาชีพพึงมีก่อนเข้าไปฝึกฝนหาประสบการณ์จริงเมื่อเข้าไปปฏิบัติงานแล้ว ผู้สำเร็จการศึกษาจะต้องใช้เวลาเรียนรู้งานจริงอีกระยะหนึ่งจึงจะปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่ได้ ซึ่งบางทีสมรรถนะพื้นฐานของผู้สำเร็จการศึกษาก็ไม่เป็นที่พึงประสงค์ของอุตสาหกรรม[32]

ซึ่งสอดคล้องกับการกล่าวของสมชอบ ไชยเวช ที่ได้กล่าวในเรื่องของยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนว่า

เนื่องจากการปฏิรูปการศึกษาของชาติ ตั้งแต่ พ.ศ. 2524 ขาดเป้าหมายการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ชัดเจน การศึกษาถึงแม้จะเป็นวิชาชีพก็ยังเน้นการพัฒนาคนมากกว่าการพัฒนากำลังคน กล่าวคือ ไม่ได้เน้นให้เกิดทักษะหรือความชำนาญและประสบการณ์ ในการผลิตอย่างแท้จริงผู้สำเร็จการศึกษา ปวช. และ ปวส. ถึงแม้จะเรียกว่าเป็นช่างชำนาญงานหรือช่างเทคนิค จึงมีภาพพจน์เป็นผู้มีความรู้และเมื่อขาดประสบการณ์ที่แท้จริงจึงไม่สามารถ และไม่กล้าที่จะทำงานผลิตได้อย่างอิสระจากประสบการณ์ของสถาบันที่ได้มีส่วนพัฒนาช่างชำนาญงาน ช่างเทคนิค ตลอดจนวิศวกรในระยะเกือบ 30 ปีที่ผ่านมาได้ชี้ให้เห็นชัดว่า ช่างชำนาญงานที่แท้จริงที่สามารถทำงานผลิตได้เองโดยอิสระ ไม่สามารถสอนได้ในสถานศึกษาอย่างแน่นอนเนื่องจากไม่สามารถสร้างประสบการณ์จริงได้อย่างต่อเนื่อง และไม่สามารถพัฒนานิสัยช่างและเป็นช่างที่ดีได้ เนื่องจากบรรยากาศของการศึกษาทำได้อย่างมากก็เป็นการเตรียมคนเข้าสู่อาชีพเท่านั้น[33]

รากฐานของการพัฒนากำลังคนในรูปแบบของอุตสาหกรรมบริการขนาดเล็ก ซึ่งมิได้เตรียมผลิตบุคลากร เพื่อเข้าสู่สถานประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตขนาดใหญ่ซึ่งในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว กรมอาชีวศึกษาได้กำหนดแนวทางผลิตคนป้อนตลาดแรงงานไว้ คือ การผลิตบุคลากรเพื่อสนองความต้องการของตลาดแรงงาน กรมอาชีวศึกษาพยายามประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา เพื่อดูว่าความต้องการกำลังคนในอนาคตจะเป็นอย่างไร ซึ่งทราบได้แต่เพียงว่าตลาดแรงงานต้องการคนสาขาใดบ้างเท่านั้น ส่วนจำนวนที่แน่นอนไม่สามารถประมาณได้และไม่มีหน่วยงานใดจะให้ข้อมูลได้ด้วย และเมื่อถึงเวลาจริง ๆ แล้ว ไม่มีใครรู้ว่าแผนอัตรากำลังจะเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ หากแผนเดิมกำหนดว่าต้องการคนเท่าใดกรมอาชีวศึกษาจะผลิตคนออกมาเพียงครึ่งหนึ่งเท่านั้น เพราะหากผลิตเต็มที่แล้วความต้องการลดลง ก็จะกลายเป็นว่ากรมอาชีวศึกษาผลิตคนเกินความต้องการ และกรมอาชีวศึกษามีแนวทางการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในเรื่องนี้ โดยได้กำหนดหลักสูตรระยะสั้นสำหรับผู้ที่จบ ปวช. และ ปวส. เข้าเรียนต่อในหลักสูตรต่อยอด เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาความต้องการกำลังคนในแต่ละสาขาได้ทันที และยังทำให้เห็นด้วยว่า การศึกษาใดก็ตามเป็นเรื่องของพื้นฐานจริง ๆเป็นไปไม่ได้ว่าเด็กที่จบออกไป

เอกสารนี้เป็นสิ่งที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้วจะทำงานได้เต็มที่ทันทีเพราะจะต้องอาศัยเวลาทำความคุ้นเคยกับระบบและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาก่อน โดยสรุปแล้ว การกล่าวของบุคคลทั้งสองนั้นตรงกับความเป็นจริงในสภาพปัจจุบันที่การอาชีวศึกษาได้วางไว้จะเห็นได้ชัดเจนว่า แนวโน้มของการพัฒนาประเทศไทยนั้นจะมุ่งเป็นประเทศที่มีอุตสาหกรรมผลิตเป็นส่วนหน้า โดยจะมุ่งเน้นเป็นการผลิตเพื่อส่งออก ซึ่งทั้งนี้ความจำเป็นเร่งด่วนก็คือ แรงงานที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับงาน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งต้องการผู้มีความรู้และทักษะเฉพาะอย่างมากขึ้น โดยไม่ได้เน้นที่ระดับของการศึกษามากเท่าใดนัก แต่จะเน้นตรงประเด็นของคุณธรรมในการทำงานความมีวินัยในการทำงานมากกว่าความรู้ ดังนั้น หากเราจะพิจารณาในจุดนี้แล้วพบว่ามีความจำเป็นค่อนข้างสูงและเร่งด่วนที่กรมอาชีวศึกษาต้องผลิตบุคคลในระดับนี้ให้สอดคล้องและสนองตอบต่อแรงงาน อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และในระบบการผลิตบุคลากรนั้น เราคงจะไม่สามารถนำระบบเดิมซึ่งเวลา 3-5 ปี ในการผลิตมาใช้ได้คงจะต้องใช้วิธีผลิตให้ได้ทักษะตามที่สถานประกอบการต้องการและใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ทั้งนี้เนื่องจากระยะเวลาและทักษะที่เกิดจะส่งผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ส่งออกไปต่างประเทศแต่ในขณะเดียวกันแรงงานที่ผ่านการฝึกไปนี้จะสามารถกลับมาเข้ารับการฝึกเพื่อเพิ่มพูนทักษะและเทคโนโลยีใหม่ได้ใหม่

แนวโน้มของการพัฒนาอาชีวศึกษาของประเทศไทย

การเปลี่ยนแปลงของประเทศไทยในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ได้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเห็นได้ชัด อันเป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการ และระบบการสื่อสารข้อมูลที่รวดเร็ว กอร์ปกับการเปิดประเทศมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้มีการรับเอาวิทยาการสมัยใหม่มาใช้ในการประกอบอาชีพในภาคเศรษฐกิจ และมีการถ่ายเททางวัฒนธรรมจากประเทศมากขึ้น ความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้ก่อให้เกิด ผลกระทบที่สำคัญยิ่งใน 7 ลักษณะ กล่าวคือ

ประการแรก ผลกระทบต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

ประการที่สอง ผลกระทบในด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโยโลยี

ประการที่สาม ผลกระทบต่อวิถีชีวิตและวัฏจักรของ เศรษฐกิจและสังคม

ประการที่สี่ ผลกระทบต่อการเปลี่ยนในความคิดเห็น ความเชื่อ ค่านิยม และการพัฒนาด้านจิตใจของคน

ประการที่ห้า ผลกระทบต่อความคิดและพฤติการทางการเมือง

ประการที่หก ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ และ

ประการที่เจ็ด ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและองค์ประกอบของประชากร ซึ่งผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทั้ง 7 ลักษณะดังกล่าวมีแนวโน้มว่าจะเป็นไปได้ในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ในแผนพัฒนาการศึกษาตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) จึงได้ถือเอาสาระการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งการตระหนักถึงวุฒิภาวะของภูมิปัญญาในแต่ละท้องถิ่นเป็นแกนในการพัฒนา ซึ่งในแนวนโยบายและมาตรการในการพัฒนาการศึกษาในหมวดการศึกษาเพื่ออาชีพ รัฐได้กำหนดนโยบายไว้ว่า

เร่งรัดจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ตลอดจนจนส่งเสริมการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพในทุกระดับและประเภทการศึกษาให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถที่จะเป็นผู้ประกอบ การได้ด้วย

ในด้านมาตรการได้กำหนดไว้ดังนี้

1. เร่งรัดให้หน่วยงานหรือองค์การที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนนำการศึกษาและทบทวนความต้องการกำลังคนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อปรับแผนและเร่งการผลิตกำลังคนให้สอดคล้องและตอบสนองต่อการ พัฒนาท้องถิ่นและประเทศ

2. จัดให้มีกลไกสำหรับเชื่อมโยงระหว่างสถาบันการศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อการให้ข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกันอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่องกัน ต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงาน และประสานการจัดการศึกษาและการฝึกอบรมร่วมกัน

3. ให้มีการจัดฝึกอาชีพระยะสั้นเพื่อยกระดับช่างฝีมือของสถานประกอบการ และฝึกอบรมก่อนเข้าทำงาน ตลอดจนการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการประกอบอาชีพตามความต้องการของตลาดแรงงาน

4. ส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างทักษะการบริหารและการจัดการและปลูกฝังนิสัยรักที่จะเป็นผู้ประกอบการตลอดจนมีการฝึกปฏิบัติเพื่อสามารถออกไปประกอบอาชีพได้

5. ให้มีการจัดตั้งกองทุน เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินการจัดฝึกอบรมการวิจัยและพัฒนาโดยการหักจากเงินภาษีส่วนที่สถานประกอบการต้องจ่ายให้รัฐ

6. ให้มีการจัดสรรทรัพยากรและประสานการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชน เพื่อผลิตกำลังคนให้เพียงพอและสอดคล้องสนองต่อการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศ[34]

ในแนวนโยบายการจัดอาชีวศึกษาและการฝึกอาชีพที่เสนอต่อคณะรัฐมนตรี โดยคณะกรรมการศึกษาแห่งชาตินั้นได้ระบุไว้ว่าการอาชีวศึกษาและการฝึกอาชีพหมายถึงการศึกษาวิชาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระดับและประเภทต่าง ๆการศึกษาวิชาชีพพิเศษและการศึกษาวิชาชีพการศึกษานอกโรงเรียน รวมทั้งการฝึกอาชีพระยะสั้นทั้งในระบบและนอกระบบแต่การกำหนดนโยบายนี้จะเน้นที่การอาชีวศึกษาและการฝึกอาชีพเพื่อผลิตกำลังคนระดับกลางเป็นพิเศษ เพื่อให้การอาชีวศึกษาและการฝึกอาชีพมีคุณธรรม เจตคติที่พึงประสงค์สอดคล้องกับตลาดแรงงาน การประกอบอาชีพอิสระ และความจำเป็นในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

นโยบายการจัดอาชีวศึกษาและการฝึกอาชีพ ประกอบนโยบายดังนี้คือ

1. ให้มีการปรับปรุงองค์กร ที่จะก่อให้เกิดเอกภาพ ในการกำหนดนโยบายและแผน ตลอดจนการประสานงานการบริหารอาชีวศึกษาและการฝึกอาชีพระดับชาติ

2. พัฒนาโครงสร้างและรูปแบบการอาชีวศึกษาและการฝึกอาชีพในบางระดับและบางประเภทโดยร่วมมือกับภาคเอกชน

3. เร่งรัดการจัดอาชีวศึกษาด้านคุณภาพ และปรับปริมาณการผลิตกำลังคนระดับกลาง ให้สอดคล้องกับการจ้างงานและการประกอบอาชีพอิสระ

4. พัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษาและการฝึกอาชีพ ให้มีรูปแบบและระยะเวลาการศึกษา หลากหลาย ตามความจำเป็นของสาขาอาชีพต่าง ๆ และให้มีลักษณะยืดหยุ่นสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและสภาพท้องถิ่นโดยเน้นให้ผู้ที่ศึกษาและฝึกอบรม มีเจตคติ คุณธรรม และมีสมรรถภาพเหมาะสมในการออกไปทำงานสร้างงานและการประกอบอาชีพอิสระ

5. ส่งเสริมพัฒนากำลังคนด้านอุตสาหกรรมสาขานำและเทคโนโลยีทันสมัยให้ถึงขีดความสามารถเป็นผู้ผลิตและพัฒนา

6. ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการอาชีวศึกษาและฝึกฝนอาชีพภาคเอกชนโดยเฉพาะด้านสารนิเทศ และการพัฒนาบุคคล

7. พัฒนาคุณภาพการผลิตครูและเร่งรัดการผลิตครูในสาขาที่ขาดแคลน พัฒนาคุณภาพครูประจำการ ตลอดจนส่งเสริมบุคคลที่มีประสบการณ์ตรงในงานอาชีพเข้าสู่อาชีพครู

8. ปรับปรุงระบบแรงจูงใจ การแนะแนวอาชีพ การคัดเลือกผู้เรียนตลอดจนกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดค่านิยมในการประกอบอาชีพมากกว่าการเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น

9. พัฒนาเครื่องมือ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์และอาคารสถานที่ ในการจัดอาชีวศึกษา ให้ได้มาตรฐานและเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. พัฒนาและส่งเสริมการจัดประเภทและเกณฑ์มาตรฐานอาชีพให้ทันสมัย และให้มีระบบรับรองมาตรฐานการ ประกอบวิชาชีพ ประเภทและระดับต่าง ๆ [35]

เพื่อให้เกิดความสอดคล้องในแนวนโยบายของรัฐกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดวัตถุประสงค์นโยบายและมาตรการในการพัฒนาการศึกษา การศาสนาและการวัฒนธรรมของกระทรวงศึกษาธิการในแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 7 ไว้ดังนี้

นโยบายและมาตรการในด้านการศึกษาเพื่ออาชีพ ได้ระบุไว้ว่า ส่งเสริมการศึกษาเพื่ออาชีพในทุกระดับทุกประเภทการศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถมีทักษะ มีความมั่นใจในการประกอบอาชีพ โดยเฉพาะอาชีพอิสระและสามารถพัฒนาอาชีพให้เหมาะสมกับความถนัด สอดคล้องกับความต้องการของตนเอง สังคม และตลาดแรงงาน โดยมีมาตรการดังนี้

1. พัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติทุกระดับการศึกษาที่เอื้ออำนวยต่อการศึกษาวิชาชีพ และมีรายได้ระหว่างเรียน เช่น ด้านเกษตรกรรมอุตสาหกรรมและบริการเป็นต้น

2. จัดให้มีการศึกษาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องให้แก่ผู้ที่ไม่มีโอกาสเรียนต่อในระบบโรงเรียน เน้นการเข้าสู่ตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระ

3. ให้มีกลไกในการประสานความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการในการเรียนการสอน และการแลกเปลี่ยนข้อมูลตลาดแรงงาน

4. จัดให้มีการปรับปรุงระเบียบที่เอื้อต่อการรับงานการค้าและการจัดตั้งทุนหมุนเวียนของสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมการฝึกทักษะของผู้เรียน

5. ศึกษาความต้องการตลาดแรงงานและอาชีพในท้องถิ่น เพื่อการจัดหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นที่สอดคล้องกับการประกอบอาชีพและทรัพยากร

6. พัฒนาระบบการแนะแนวการศึกษาและอาชีพในทุกระดับ เพื่อสร้างความตระหนักและปลูกฝังความศรัทธาในวิชาชีพ

7. ขยายขอบข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐบาลและเอกชน เพื่อพัฒนาอาชีพอาชีวศึกษาในรูปของคณะกรรมการ (กรอ.พอ) ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยให้มีการแต่งตั้งทั้งในระดับกระทรวง จังหวัด และสถานศึกษา

8. ให้มีการกำหนดและทดสอบมาตรฐานวิชาชีพของผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาที่จำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ให้มีการศึกษาและทบทวนความต้องการกำลังคน ตามการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานและเทคโนโลยีใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อเร่งการผลิตและพัฒนากำลังคนให้สอดคล้อง

10. ให้มีการจัดสรรทรัพยากรและประสานการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างหน่วยงานในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อจัดการศึกษาในการพัฒนาอาชีพ

11. ให้มีการปรับปรุงระเบียบปฏิบัติที่เอื้อต่อการประสานความร่วมมือในด้านการจัดการและการใช้ทรัพยากรระหว่างองค์กรของรัฐและเอกชน สถานประกอบการชุมชนและแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาอาชีพ[36]

บทบาทของกรมอาชีวศึกษา ในแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 7

กรมอาชีวศึกษา ได้วางแนวทางการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เผชิญอยู่ในปัจจุบัน โดยการซ่อมเสริมประสิทธิภาพในการบริหาร เพื่อให้พร้อมที่จะก้าวต่อไปในแผนฯ 7 ซึ่งมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ในโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งส่งผลกระทบกับความต้องการกำลังคนที่มีความชำนาญเฉพาะด้านสูงขึ้น ทั้งด้านกำลังคนพื้นฐานกำลังคนระดับกลางและกำลังคนระดับสูง รวมทั้งแรงงานส่วนเกินในภาคเกษตรกรรมที่ด้อยทักษะ จึงได้กำหนดยุทธวิธีการดำเนินการ ซึ่งถือได้ว่าเป็นทิศทางใหม่ของการอาชีวศึกษาเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจในการเชื่อมประสานกลยุทธ 3 ประการเข้าด้วยกันคือ

1. สร้างซ่อม เร่งขยายการผลิตกำลังคนในระดับและสาขาที่ขาดแคลน ขยายโอกาสการศึกษาวิชาชีพระยะสั้น และโครงการอาชีวะเพื่อแก้ปัญหาความยากจนในชนบท

2. สร้างเสริม ส่งเสริมการวิเคราะห์ วิจัย การพัฒนาบทบาทของสถานศึกษาในการเป็นผู้นำวิชาชีพในชุมชน การอนุรักษ์ พัฒนา และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

3. สร้างสรรค์ ส่งเสริมการประดิษฐ์ คิดค้นเพื่อพัฒนาเทคโนโลยี ปรับการเรียนการสอน ให้เอื้อต่อการผลิตกำลังคนที่เป็น นักคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์งาน และเน้นการผลิตกำลังคนระดับสูงเป็นนักเทคโนโลย[37]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในแผนฯ 7 นี้ กรมอาชีวศึกษา ได้วางแนวการพัฒนาอาชีวศึกษา โดยแยกเป็นการพัฒนา บุคคลและอาชีพ การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การกระจายโอกาสและพื้นฐานการศึกษา การพัฒนาหลักสูตรและเครือข่ายในการเรียนรู้การพัฒนาครูอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาและการบริหารและการระดมสรรพกำลังเพื่อการจัดการศึกษาซึ่งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นนั้นได้กล่าวไว้อย่างชัดเจนในนโยบายข้อ 8 ซึ่งมีข้อความระบุว่า ส่งเสริมการบริการวิชาชีพระยะสั้นแก่ชุมชนอย่างกว้างขวาง สอดคล้องกับ ความต้องการของบุคคล สภาพทรัพยากรท้องถิ่นและตลาดแรงงาน โดยมีมาตรการ ดังนี้คือ

1. เพิ่มขีดความสามารถของโรงเรียนสารพัดช่าง ให้สามารถจัดหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นให้กว้างขวาง ยืดหยุ่นสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

2. เร่งพัฒนาจัดหาเครื่องมือ ครุภัณฑ์ อาคารสถานที่ และสื่อการเรียนการสอนวิชาชีพระยะสั้นให้เพียงพอ

3. ขยายบทบาทหน้าที่ของศูนย์ฝึกวิชาชีพและสถานศึกษาประเภทอื่นให้สามารถบริการวิชาชีพได้กว้างขวาง สอดคล้องกับทรัพยากรและการประกอบอาชีพ

4. ส่งเสริมการศึกษา วิเคราะห์สภาพทรัพยากรและอาชีพท้องถิ่นเพื่อพัฒนา การบริการวิชาชีพ[38]

ในแนวทางที่นำเสนอมาทั้งหมดนั้น จะสามารถที่จะมองภาพของแนวโน้มของการพัฒนาอาชีวศึกษาของไทยว่า เรามีความสามารถที่จะประสานสอดคล้องกับการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติได้เป็นอย่างดี สามารถเป็นแรงผลักดันให้ประเทศไทยก้าวไปสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ได้ในอนาคตอย่างแน่นอน หากกรมอาชีวศึกษาจะได้จัดให้สอดคล้องกับนโยบายดังกล่าว

เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique)

การวิจัยอนาคต หมายถึง วิธีการศึกษาอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับแนวโน้มต่าง ๆ ที่เป็นทางเลือกของเรื่องที่ศึกษาที่คาดว่าจะเป็นไปได้ (Possible) หรือน่าจะเป็นไปได้ (Probable) โดยมีจุดมุ่งหมายดังต่อไปนี้

1. เพื่อบรรยายอนาคตรูปแบบต่าง ๆ ที่เป็นไปไดหรือน่าจะเป็นของกลุ่มประชากรที่ศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 เพื่อประเมินสถานภาพในปัจจุบันกับความรู้ต่าง ๆ ที่เรามีอยู่ในปัจจุบันกับอนาคตที่เป็นไปได้แต่ละทาง

3. เพื่อบ่งชี้ผลกระทบต่อเนื่องที่เป็นไปได้ต่าง ๆ ของแต่ละอนาคต

4. เพื่อให้สัญญาณเตือนภัยล่วงหน้าเกี่ยวกับอนาคตที่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นได้

5. เพื่อเข้าใจเบื้องหลังของกระบวนการเปลี่ยนแปลง[39]

ทั้งนี้ เพราะนักอนาคตนิยมมีความเชื่อพื้นฐานว่า อนาคตเป็นเรื่องที่สามารถทำการศึกษาได้อย่างเป็นระบบเขาเชื่อว่าความเชื่อของมนุษย์จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและการตัดสินใจของมนุษย์ และเชื่อว่ามนุษย์สามารถจะควบคุมอนาคตได้ นั่นคือ เชื่อว่ามนุษย์สามารถที่จะสร้างอนาคตได้ ความเชื่อเหล่านี้เป็นต้นกำเนิดของ อนาคตนิยม และเป็นต้นกำเนิดของการคิดระเบียบวิธีวิจัยเชิงอนาคตทั้งหมด ซึ่งนับว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่อาจจะแตกต่างจากความเชื่อพื้นฐานของการวิจัยแบบอื่น ๆ ในขณะเดียวกันจุดมุ่งหมายหลักของการวิจัยอนาคตมิได้อยู่ที่การทำนาย (Prediction) ที่ถูกต้อง แต่ต้องการสำรวจทางเลือกแนวโน้มต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ในอนาคตให้มากที่สุด เพื่อจะได้หาวิธีที่จะสร้างอนาคตที่พึงประสงค์ให้เกิดขึ้นและขจัดอนาคตที่ไม่พึงประสงค์ให้หมดไป หรือเผชิญกับอนาคตที่ไม่พึงประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพถ้าจะเกิดขึ้นจริง ดังนั้น การทำนายอนาคตที่นักอนาคตนิยมจึงเปิดโอกาสให้มีความผิดพลาดมากกว่าการทำนาย(Prediction) ที่นักสถิติโดยทั่วไปใช้และเข้าใจกัน นักอนาคตนิยมจึงนิยมใช้คำว่า Forecast มากกว่าคำว่า Predic ทั้งนี้เพราะมีความเป็นไปได้ที่ว่า การคาดการณ์ล่วงหน้าอาจ จะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนโยบาย ซึ่งจะมีผลต่อสภาพเหตุการณ์ในอนาคตอันจะมีลักษณะแตกต่างจากสภาพที่เกิดขึ้นจริง ๆ ได้

สำหรับเทคนิคการวิจัยอนาคตมีหลายวิธี ในที่นี้จะเสนอเฉพาะเทคนิคที่นิยมในการวิจัย ได้แก่ เทคนิคเดลฟาย โดยจะนำเสนอเกี่ยวกับปัญหาที่ควรวิจัยด้วยเทคนิคเหล่านี้ การเลือกกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลลักษณะเด่นและลักษณะด้อยของแต่ละเทคนิค ดังต่อไปนี้

ในการวิจัยเรื่องต่าง ๆ ในปัจจุบันนี้ได้มีระเบียบวิธีวิจัยหลาย ๆ วิธีด้วยกันซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายหลักของการวิจัยครั้งนั้น ๆ แต่ในการวิจัยที่เกี่ยวกับเรื่องของอนาคตแล้ว เทคนิคการวิจัยแบบ เดลฟาย เป็นเทคนิคที่ได้ยอมรับกันในหมู่นักวิจัยทางการศึกษาเป็นอย่างมากในปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะในขณะที่ประเทศไทยกำลังได้รับการพัฒนาไปสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรม การมองไปข้างหน้าในอนาคตจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะผลของการวิจัยในลักษณะนี้จะมีส่วนช่วยในการตัดสินใจต่ออนาคตการลงทุนในกิจกรรมต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น เทคนิคเดลฟายจึงได้รับการนิยมอย่างกว้างขวางดังกล่าวข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคเดลฟายคืออะไร

เนื่องจากเทคนิคเดลฟายเป็นวิธีการวิจัยรูปแบบใหม่ ดังที่สุวรรณา เชื้อรัตนพงศ์ ได้ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่าคือ "ขบวนการที่รวบรวมความคิดเห็นหรือการตัดสินใจในเรื่องหนึ่งเรื่องใดเกี่ยวกับอนาคตจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้อง เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และมีความถูกต้องน่าเชื่อถือมากที่สุดโดยที่ผู้ทำการวิจัยไม่ต้องนัดสมาชิกในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้มาประชุมพบปะกัน"[40] ส่วนไพศาล หวังพานิช ได้ให้ความหมายว่า "เป็นวิธีการที่นำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาใช้อย่างเป็นระบบ โดยมีหลักการสำคัญอยู่ที่การพยายามรวบรวมความคิดเห็นที่กระจัดกระจายของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้มีความสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันอย่างมีระบบ"[41] สำหรับดิลก บุญเรืองเอก ได้กล่าวถึงเทคนิคเดลฟายว่า "เทคนิคนี้เป็นวิธีการนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาใช้ประโยชน์ อย่างมีระบบแบบแผน หรือเป็นการค้นหาขัดเกลาการตัดสินใจของกลุ่ม นับว่าเป็นเทคนิคของการรวบรวมข้อมูลที่เอาชนะจุดอ่อนของการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญคนใดคนหนึ่งหรือความคิดเห็นของกลุ่มที่มาประชุมกัน"[42] ซึ่งสอดคล้องกับการกล่าวของไพฑูรย์ ธรรมแสง ที่กล่าวถึงเทคนิคเดลฟายว่า"เป็นเทคนิคของการท้าทายโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ"[43] ส่วนประยูร ศรีประสาธน์ ได้พูดถึงเทคนิคเดลฟายว่า "เป็นเทคนิคของการรวบรวมข้อมูลที่เอาชนะจุดอ่อนของการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญคนใดคนหนึ่ง"[44] ซึ่งสอดคล้องกับประเทือง เพชรรัตน์ ที่ได้กล่าวถึงเทคนิคเดลฟายว่า "เป็นกระบวนการหนึ่งของการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเรื่องราวในอนาคตที่กระจัดกระจายให้สอดคล้องกันอย่างมีระบบ ซึ่งจะนำไปตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง"[45] และประไพศรี สงวนวงศ์ ได้กล่าวว่า "เทคนิคเดลฟายนี้ จัดเป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่ใช้กระบวนการ กลุ่มเพื่อรวบรวมเปรียบเทียบและเสนอแนวคิดการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อประเด็นใดประเด็นหนึ่ง"[46]

จากความคิดเห็นของนักวิชาการข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เทคนิคเดลฟายคือ เทคนิควิธีการวิจัยแบบหนึ่งที่มุ่งเน้นจะรวบรวมความรู้ ความคิดเห็น ประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องหนึ่งเรื่องใด ในลักษณะของกระบวนการกลุ่ม โดยที่ผู้เชี่ยวชาญสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเป็นอิสระโดยไม่ต้องเกรงอิทธิพลของผู้หนึ่งผู้ใด

ต่อข้อคำถามว่าเทคนิคเดลฟาย ควรใช้กับการวิจัยประเภทใด นั้นได้มีนักวิชาการหลาย ๆ ท่านให้มุมมองที่แตกต่างกันดังนี้ สุวรรณา เชื้อรัตนพงศ์ ได้เสนอให้ใช้เทคนิคนี้เมื่อมีปัญหาดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ปัญหาที่จะทำการวิจัย ไม่มีคำตอบที่ถูกต้องแน่นอน แต่สามารถวิจัยปัญหาได้ จากการรวบรวมการตัดสินแบบอัตตวิสัย (subjective judgments) จากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ

2. ปัญหาที่จะทำการวิจัย ต้องการความคิดเห็นหลาย ๆ ด้านจากประสบการณ์ หรือความรู้ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ

3. ผู้ทำการวิจัยไม่ต้องการให้ความคิดเห็นของผู้อื่นแต่ละคน มีผลกระทบหรือมีอิทธิพลต่อการพิจารณาตัดสินปัญหานั้น ๆ

4. การพบปะเพื่อนัดประชุมของกลุ่มเป็นการไม่สะดวก เนื่องจากสภาพภูมิศาสตร์ หรือเสียค่าใช้จ่ายและเวลามากเกินไป

5. เมื่อไม่ต้องการเปิดเผยรายชื่อบุคคลในกลุ่ม เพราะความคิดเห็นของคนในกลุ่มเกี่ยวกับปัญหาที่วิจัยอาจมีความขัดแย้งอย่างมาก[47]

ประไพศรี สงวนวงศ์ ได้เสนอว่า เทคนิคเดลฟายนี้อาจนำไปใช้ในเรื่องต่อไปนี้

1. การกำหนดเป้าหมาย (goal) หรือสมรรถฐาน (competencies) และการจัดลำดับความสำคัญของเป้าหมายสมรรถฐานเหล่านั้น

2. การระบุมิติและลักษณะของปัญหา

3. การทำนายลักษณะบางประการในอนาคต เช่นการพัฒนาหลักสูตรในอนาคตและผลของการพัฒนานั้น

4. ใช้ในการรวบรวมข่าวสาร สาระ ข้อมูลจากกลุ่ม ซึ่งไม่ต้องการให้สมาชิกเผชิญหน้าซึ่งกันและกัน ทั้งในการเลือกบุคคลเข้าเป็นสมาชิกหรือระหว่างการปฏิบัติงาน และไม่ต้องการให้คนอื่นรู้ชื่อของตน[48]

ในด้านกระบวนการของเดลฟายเทคนิค ไพศาล หวังพานิช ได้กล่าวถึงกระบวนการของเทคนิคเดลฟายมีดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบสภาพของปัญหาว่ามีปัญหาใดบ้างที่สนใจจะศึกษา

2. เลือกหัวข้อปัญหาเพื่อกำหนดขอบเขตของงานวิจัย ว่าจะทำการศึกษาในลักษณะใดในขอบเขตแค่ไหน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการหาความรู้หรือข้อมูลพื้นฐานทางทฤษฎีเพื่อให้มีความรู้หรือก่อให้เกิดความแจ่มชัดในปัญหาที่ต้องการศึกษา

4. ทำการนิยามปัญหา ขั้นนี้ผู้วิจัยจะต้องเขียนบรรยายถึงความเป็นมาของปัญหา ทฤษฎีพื้นฐาน ความมุ่งหมายของการวิจัย ความสำคัญของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย นิยามศัพท์ตลอดจนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เข้าใจปัญหาได้แจ่มชัดขึ้น

5. ตั้งสมมติฐานเพื่อคาดคะเนคำตอบของปัญหา

6. เลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหรือกลุ่มประชากรที่จะตอบแบบสอบถาม กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการเลือกสรร ให้เข้าร่วมในการวิจัยจะไม่ทราบเลยว่ามีผู้ใดบ้างที่ร่วมอยู่ในกลุ่ม

7. เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล[49]

ในเรื่องที่เกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เทคนิคเดลฟายใช้ได้ผลนั้น สุวรรณา เชื้อรัตนพงศ์ กล่าวถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อการนำเทคนิคเดลฟายไปใช้ดังนี้

1. เวลา ผู้ทำการวิจัยควรมีเวลามากเพียงพอ โดยทั่วไปใช้เวลาประมาณ 2 เดือน จึงจะเสร็จสิ้นกระบวนการ อย่างไรก็ตามอาจใช้เวลาเร็วหรือเร็วกว่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ที่จะส่งคือแบบสอบถามในแต่ละรอบได้เร็วช้าเพียงใด

2. ผู้เชี่ยวชาญ ในการเลือกสรรผู้เชี่ยวชาญนั้น ผู้ทำการวิจัยต้องคำนึงถึง

ก. ความสามารถของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ควรเลือกผู้ที่มีความรู้ความสามารถเป็นเลิศในสาขานั้น ๆ อย่างแท้จริงไม่ควรเลือกโดยอาศัย ความคุ้นเคยหรือการติดต่อได้ง่าย

ข. ความร่วมมือของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ควรเลือกผู้ที่มีความเต็มใจตั้งใจและมั่นใจในการให้ความร่วมมือกับงานวิจัยโดยตลอดรวมทั้งยินยอมสละเวลาอีกด้วย

ค. จำนวนผู้เชี่ยวชาญ ควรเลือกให้มีจำนวนมากพอ เพื่อจะได้ความคิดเห็นใหม่ ๆ และได้คำตอบที่มีน้ำหนัก ความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น โดยทั่วไปไม่มีข้อกำหนดตายตัว ว่าควรมีจำนวนผู้เชี่ยวชาญกี่คน แต่ โทมัส ที แมคมิลแลน (Thomas T Macmillan) ได้เสนอว่า หากมีผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากกว่า 17 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นไปอัตราความคลาดเคลื่อนจะยิ่งลดน้อยลงมาก ดังนั้น ผู้เชี่ยวชาญจึงไม่ควรน้อยกว่า 17 คน

3. แบบสอบถามควรเขียนให้ชัดเจน สละสลวยง่ายแก่การอ่านและเข้าใจ นอกจากนี้ การเว้นระยะในการส่งแบบคำถามไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละรอบไม่ควรนานเกินไป เพราะอาจมีผลให้ผู้ตอบลืมเหตุผลที่เลือกหรือตอบในรอบที่ผ่านมาได้

4. ผู้ทำการวิจัยจะต้องมีความละเอียดรอบคอบในการพิจารณาคำตอบและให้ความสำคัญในคำตอบที่ได้รับอย่างเสมอกันทุกข้อ โดยไม่มีความลำเอียง แม้ว่าในข้อนั้น ๆ จะมีบางคนไม่ตอบก็ตาม ทั้งยังควรมีการวางแผนล่วงหน้าอย่างดี ในการดำเนินการตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยแบบเดลฟาย[50]

ในการทำการวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟายนี้สามารถรวบรวมเทคนิควิธีการเป็นข้อดังนี้

1. การตั้งปัญหา ปัญหาที่จะวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายนี้ ควรจะเป็นปัญหาที่ยังไม่มีคำตอบที่ถูกต้องแน่นอน และสามารถวิจัยปัญหาได้จากการให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ ตัดสินโดยผู้วิจัยต้องกำหนดคำถามที่ว่าผู้วิจัยต้องการอะไรจากผู้เชี่ยวชาญ คำตอบนี้จะช่วยให้เลือกผู้เชี่ยวชาญได้

2. การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และหรือมีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นเป็นอย่างดี ทั้งนี้เพราะผลการวิจัยจะถูกต้องเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้รับการฝึกฝนและมีความรู้เป็นเลิศในสาขานั้น ๆ รวมไปถึงผู้ที่สามารถให้ข้อมูลผู้ที่ทำการวิจัยต้องการได้

3. การทำแบบสอบถามรอบที่หนึ่ง แบบสอบถามในรอบแรกมักเป็นคำถามปลายเปิดและเป็นคำถามอย่างกว้าง ๆ เพื่อต้องการให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเป็นได้เต็มที่

4. การพัฒนาแบบสอบถามรอบที่สอง จะพัฒนาจากคำตอบในแบบสอบถามของรอบที่หนึ่ง โดยผู้ทำการวิจัยจะรวบรวมความคิดเห็นที่ได้ทั้งหมดเข้าด้วยกัน และนำมาวิเคราะห์ตัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนออกจากนั้นจึงพัฒนาเป็นแบบสอบถามรอบที่สองและส่งกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะต้องจัดลำดับความสำคัญของแต่ละข้อในรูปแบบของการให้เปอร์เซ็นต์ หรือแบบมาตราวัดแบบลิเกิต (Likert Scale) รวมทั้งเหตุผลที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยของแต่ละข้อลงในช่องว่างที่เว้นไว้ในตอนท้ายประโยค และผู้เชี่ยวชาญสามารถแก้ไขสำนวนได้ด้วย

5. การพัฒนาแบบสอบถามรอบที่สาม แบบสอบถามรอบที่สามได้มาจากการวิเคราะห์คำตอบในแบบสอบถามในรอบที่สอง ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามและคำตอบให้เลือกเหมือนกันกับแบบสอบถามรอบที่สองแต่ได้มีการแสดงค่ามัธยฐาน(Median) และพิสัยระหว่างควอไทล์

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้เพื่อการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Interquartile Range) ของแต่ละข้อ รวมทั้งใส่ตำแหน่งคำตอบของผู้เชี่ยวชาญคนนั้น ๆ ลงไป ด้วย ในรอบนี้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะทบทวนและพิจารณาคำตอบของตนเองอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่หรือยืนยันคำตอบเดิมก็ได้ ในกรณีที่คำตอบอยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่าหรือต่ำกว่าค่ามัธยฐาน ผู้เชี่ยวชาญผู้นั้นต้องให้เหตุผลในการตอบเช่นนั้น ๆ ด้วย

6. โดยทั่วไปแล้วจะตัดการส่งแบบสอบถามในรอบที่ 4 แล้วใช้ผลที่ได้ในรอบที่ 3 พิจารณาเสนอผลวิจัย เพราะความคิดเห็นในรอบที่ 3 และรอบที่ 4 มีความแตกต่างกันน้อยมาก

7. การเขียนรายงานการวิจัย ขั้นนี้เป็นการเขียนรายงานข้อเท็จจริงที่ค้นพบ โดยเราเน้น ไปที่แนวโน้มที่มีความเป็นไปได้มากซึ่งสามารถที่จะเอาผลของการวิเคราะห์ในรอบที่สองมาประกอบการรายงานผลการอภิปรายได้

ข้อดีและข้อเสียของการวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟาย

ข้อดีของเทคนิคเดลฟาย

ด้านผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้เชี่ยวชาญมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นได้เต็มที่ เพราะไม่ต้องเกรงอิทธิพลทางด้านความคิด เช่นในการประชุมทั่ว ๆ ไป

2. ผู้เชี่ยวชาญได้มีโอกาสศึกษาและแลกเปลี่ยนประสบการณ์และแนวคิดจากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ได้เป็นอย่างดีและสามารถใช้ข้อมูลประกอบการพิจารณาตอบแบบสอบถามในรอบต่อ ๆ ไปได้ โดยไม่มีอาการเสียหน้าทำให้ข้อมูลออกมามีคุณภาพ

3. ผู้เชี่ยวชาญจะไม่มีโอกาสรู้ว่าใครบ้างที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ และคำตอบใดเป็นของผู้เชี่ยวชาญคนใด จึงไม่ต้องเกรงว่าผู้อื่นจะตำหนิตนได้ที่มีความคิดและมุมมองที่แตกต่างจากคนอื่น

4. ผู้เชี่ยวชาญมีอิสระที่จะยืนยันความคิด ความเชื่อของตนเองไว้ได้ตลอด โดยไม่มีผู้เชี่ยวชาญผู้ใดแก้ไขให้เป็นอื่นได้ ถึงแม้ว่าความเห็นไม่สอดคล้องกับกลุ่มก็ตาม

ด้านข้อมูล

1. ข้อมูลจะมาจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่ทำการวิจัยอย่างแท้จริง

2. จำนวนข้อมูลจะมาก จะเป็นจำนวนเท่าใดก็ได้ หากสามารถหาผู้เชี่ยวชาญได้แต่ไม่ต่ำกว่า 17 คน

3. ข้อมูลจะได้รับการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญหลายครั้ง ดังนั้นความละเอียดรอบคอบจึงมีสูงและส่งผลให้ข้อมูลที่ได้รับมีความน่าเชื่อถือสูง

4. ข้อมูลที่มีระเบียบวิธีวิจัยเป็นระบบ เป็นขั้นตอนและข้อสำคัญที่สุดคือสอบถามหลาย ๆ ครั้ง

5. ข้อมูลในเทคนิคเดลฟายมีกระบวนการของการใช้ความเชี่ยวชาญเข้ามาจับ เพราะฉะนั้นก็น่าจะได้เรื่องราวที่ชัดเจนที่แน่นอนมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชิงอรรถ

[1]Giacnino J. W. and Gallington, R.O, Covrse Constultion in Industrial Arts, Vocational and Technical Education (Chicago : American Techincal Society, 1967), p. 50.

[2]Kneller G. F., Introduction to the Philosophy of Education (New York : Wiley & Sons Inc., 1967), p. 1.

[3]สาโรช บัวศรี, "ปรัชญาการศึกษาตามแนวพุทธธรรม," วารสารโรงเรียนสารพัดช่างวังไกลกังวล (พฤษภาคม 2530), หน้า 73-78.

[4]เมธี ปิลันธนานนท์, ปรัชญาการศึกษาสำหรับครู (กรุงเทพ : ไทยวัฒนาพานิช, 2523), หน้า 3.

[5]Carter V. Good, Dictionary of Education (New York : McGraw-Hill, 1973), p.157.

[6]นุชนารถ สุนทรพันธ์, การอาชีวศึกษา (กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2533), หน้า 1.

[7]เมธี ปิลันธนานนท์, การบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2533), หน้า 131.

[8]สวัสดิ์ อุดมโภชน์, การจัดระบบการสอนการงานและอาชีพ (นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2532), หน้า 16.

[9]ศิริชัย ชินะตังกูรและเกษร สิทธิภู่ประเสริฐ, "ปรัชญาอาชีวศึกษา," วารสารการศึกษาแห่งชาติ ปีที่ 17, ฉบับที่ 1 (ตุลาคม-พฤศจิกายน 2528), หน้า 27-28.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[10]วิเวก ปางพุฒิพงศ์; "การสัมมนาหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น," (25-29 พฤษภาคม 2524), หน้า 1. (อัดสำเนา)

[11]กรมอาชีวศึกษา, เอกสารวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ, (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร, 2535), หน้า 2-5.

[12]กรมอาชีวศึกษา, ประมวลระเบียบคำสั่งของกรมอาชีวศึกษา, (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร, 2533), หน้า 92.

[13]ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล, การพัฒนาหลักสูตรจากแนวคิดสู่การปฏิบัติ (กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต, 2529), หน้า 3.

[14] Carter V. Good, Dictionary of Education (New York : McGraw-Hill Book company, 1973), p. 157.

[15]Caswell H. L. & Campbell D. S., Curriculum Development (New York : American Book Company, 1935), p. 5.

[16]Tanner D. & Tanner L. N., Curricculum Development : Theory into Practice (New York : McMillan, 1975), p. 2.

[17]Asino A. Bellock and Herbert M. Kleibard., Curriculum and Evaluation (Berkeley : American Education Research Association, 1977), p. 5.

[18] Flanklin Robbit., The Curriculum (NewYork : Holt Reinhart and Winston, 1974), p. 4.

[19]Box Hill College of TAFE, Teacher II Manual (Victoria : Australia, 1990), p. 1.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[20]ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางการศึกษา (กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, 2529), หน้า 5.

[21]เรื่องเดียวกัน.

[22]เรื่องเดียวกัน.

[23]ทักษิณา สวนานนท์, คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (กรุงเทพฯ : องค์การค้าคุรุสภา, 2530), หน้า 21.

[24]เรื่องเดียวกัน.

[25]เรื่องเดียวกัน, หน้า 27.

[26]จีรวรรณ นิลกำแหง, ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูจันทรเกษม, 2529), หน้า 15-17.

[27]ธนิษฐา กาญจนวาศ, "มุมมองใหม่ : โรงเรียนสอนคอมพิวเตอร์ในอนาคต" วารสาร Information Research Vol. 1 No. 2 (February 1994), หน้า 41.

[28]เสนาะ อุนากูล, "อนาคตของไทยกับศูนย์กลางเศรษฐกิจแห่งใหม่ในภูมิภาคเอเชีย," ฐานเศรษฐกิจฉบับพิเศษ (มกราคม 2533), หน้า 87-88.

[29]ไพโรจน์ เกษแม่นกิจ, "ยุทธวิธีการพัฒนากำลังคน," 2533 . (อัดสำเนา).

[30]สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, "รายงานการวิจัยโครงการวิจัยรูปแบบของการอาชีวศึกษา," หน้า 2. (เอกสารโรเนียว : ม.ป.พ.).

[31]ประมวล เสนาฤทธิ์, "เมื่อนายจ้างเปิดใจมีอะไรให้ศึกษาบ้าง," คนอย่างไรที่นายจ้างต้องการ (พฤษภาคม 2530), หน้า 5-16.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[32]ศรีเครือ โพวาทอง, "ความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษากับอุตสาหกรรมเพื่อการผลิตวิศวกรและช่างเทคนิค สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล," ตลาดแรงงานต้องการอะไรจากการอาชีวศึกษา กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2537. (อัดสำเนา)

[33]สมชอบ ไชยเวช, "การพัฒนากำลังคนกับความแม่นยำเพื่อพัฒนาการสร้างเครื่องมือกล," หน้า 5-6. (อัดสำเนา)

[34]สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) (กรุงเทพ : อมรินทร์พริ้นติ้งกรุฟ์, 2529), หน้า 25.

[35]สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, "วัตถุประสงค์ นโยบาย และมาตรการในการพัฒนาการศึกษา," การศึกษาแห่งชาติ ปีที่ 25 ฉบับที่ 32 (กุมภาพันธ์-มีนาคม 2534), หน้า 38.

[36]สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, "ข้อเสนอแนะแนวนโยบายการจัดอาชีวศึกษา," แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2534-2539) (กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ฟ, 2529), หน้า 6-19.

[37]กรมอาชีวศึกษา, ก้าวไปในแผนฯ 7 (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การทหารผ่านศึก, 2529), หน้า 63-64.

[38]เรื่องเดียวกัน, หน้า 11.

[39]จุมพล พูลภัทรชีวิน, "เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR," กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529. (อัดสำเนา)

[40]สุวรรณา เชื้อรัตนพงศ์, "การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย," วารสารข่าวสารการวิจัยการศึกษา 8 (มกราคม-เมษายน 2529), หน้า 24.

[41]ไพศาล หวังพานิช, วิธีการวิจัย (กรุงเทพฯ : กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2531), หน้า 259.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[42]ดิลก บุญเรืองรอด, "การวิจัยอนาคตทางการศึกษา," วารสารการวิจัยเพื่อการพัฒนา ฉบับที่ 3 2530, หน้า 23-25.

[43]ไพทูรย์ ธรรมแสง, "เทคนิคเดลฟาย," วารสารศูนย์วิจัย วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีที่ 3, ฉบับที่ 1 (ตุลาคม 2528), หน้า 9.

[44]ประยูร ศรีประสาธน์, "เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย," วารสารการศึกษาแห่งชาติ (เมษายน-พฤษภาคม 2523), หน้า 49-57.

[45]ประเทือง เพชรัตน์, "เทคนิคเดลฟาย," วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนา ฉบับที่ 3 (2530), หน้า 38-39.

[46]ประไพศรี สงวนวงศ์, "เทคนิควิเคราะห์แนวโน้มของหลักสูตรในทศวรรษหน้า," วารสารสารพัฒนาหลักสูตร ฉบับที่ 81 (ธันวาคม 2531), หน้า 17-22.

[47]สุวรรณา เชื้อรัตนพงศ์, สิ่งที่ได้อ้างมาแล้ว, หน้า 25.

[48]ประไพศรี สงวนวงศ์, เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.

[49]ไพศาล หวังพานิช, สิ่งที่ได้อ้างมาแล้ว, หน้า 362.

[50]สุวรรณา เชื้อรัตนพงศ์, เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย มุ่งที่จะศึกษาและรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ โดยใช้กระบวนการวิจัยอนาคต แบบเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) ซึ่งได้ดำเนินการตามขั้นตอน ประกอบด้วยการศึกษาข้อมูล การเลือกกลุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การศึกษาข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้า สอบถาม และปรึกษาหารือกับนักวิชาการคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องของคอมพิวเตอร์ จนกระทั่งสามารถนำความรู้และความเห็นมาผนวกกับประสบการณ์ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้วิจัยเองและข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา ตลอดจนในกลุ่มนักวิชาการในด้านต่าง ๆ รวมทั้งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ด้วย จนมองเห็นภาพของความต้องการที่ต้องมีช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นต่อผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในแต่ละประเภท แต่เนื่องจากไม่มีการศึกษาวิจัยในด้านความต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์มาก่อน จึงได้นำมาสู่แนวความคิดที่จะศึกษาวิจัยในเรื่องนี้เพื่อจะได้นำผลของการศึกษาวิจัยไปดำเนินการต่อไปได้

2. ผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูล สอบถาม ปรึกษากับนักวิชาการด้านพัฒนาหลักสูตรโดยนำข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรจากประเทศต่าง ๆ มาผนวกกับประสบการณ์ของผู้วิจัยเองในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อที่จะได้ตั้งข้อคำถามในด้านความจำเป็นต่าง ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรได้ถูกต้อง

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนดังนี้

1. การเลือกผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิเข้าหารือกับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อขอคำแนะนำแนวทางในการคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งจะทำหน้าที่ตอบคำถามปลายเปิดและเสนอชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถาม โดยได้พิจารณาตามเงื่อนไขดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้พิจารณาคัดเลือกสุ่มมาอย่างเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จากบุคคลที่มีความรู้ในเรื่องคอมพิวเตอร์และมีวิสัยทัศน์ในเรื่องของการศึกษาด้วย ซึ่งได้ผู้ทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณวุฒิจากศูนย์สารสนเทศกระทรวงศึกษาธิการ 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการวิจัยจากกรมการศึกษานอกโรงเรียน 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิจากบริษัทผู้จำหน่ายคอมพิวเตอร์ 2 คน ผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นตัวแทนของผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ กรมอาชีวศึกษา 1 คน รายชื่อของผู้ทรงคุณวุฒิ (รายชื่อในภาคผนวก) ซึ่งนอกเหนือจากการตอบแบบสอบถามปลายเปิดแล้วผู้ทรงคุณวุฒิเหล่านี้จะพิจารณาเสนอรายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่จะเป็นตัวอย่างในการที่จะตอบแบบสอบถามอย่างน้อยท่านละ 25 ชื่อ

ผู้เชี่ยวชาญ คือ บุคคลที่มีประสบการณ์ในการทำงานด้านคอมพิวเตอร์บุคคลที่อยู่ในวงการวงการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ วงการธุรกิจคอมพิวเตอร์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ในธนาคาร นักคอมพิวเตอร์ในศูนย์สารสนเทศ วิศวกรผู้ควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ ช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ ครู อาจารย์ที่ทำการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มประชากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ จากรายชื่อที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอไว้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่มีชื่อซ้ำกันอย่างน้อย 3 ครั้ง เรียงตามลำดับตามความถี่สูงสุด และรองลงมาตามลำดับไว้ ในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญที่เลือกมีความถี่เท่ากัน ผู้วิจัยจะเลือกผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ต่างหน่วยงานหรืออยู่ต่างจังหวัดเป็นอันดับแรก เพื่อให้ได้ข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งที่แตกต่างกัน ซึ่งในขั้นตอนนี้สามารถได้รายชื่อของผู้เชี่ยวชาญเป็นจำนวนถึง 63 คนและได้คัดรายชื่อผู้เชี่ยวชาญไว้เพียง 50 คน เพื่อให้ครอบคลุมบุคลากร 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 เป็นผู้ที่ประกอบธุรกิจการค้าที่เกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์และผู้ที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในสำนักงานทั้งส่วนราชการและภาคเอกชน จำนวน 25 คน กลุ่มที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นนักวิชาการคอมพิวเตอร์ วิศวกรผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และครูอาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 25 คน เหตุผลที่แบ่งกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเป็น 2 กลุ่มมีวัตถุประสงค์เพื่อจะได้ทราบแนวความคิดของผู้ที่ประสงค์จะใช้ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ ในลักษณะของการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีชั่วโมงการใช้งานแตกต่างกัน บางประเภทของผู้ใช้จะใช้เครื่องนานมากในแต่ละวันและผู้ใช้เครื่องโดยมากจะเป็นผู้ใช้งานเป็นประจำ ซึ่งในขณะที่ผู้ใช้อีกกลุ่มหนึ่งเป็นผู้ใช้เครื่องชั่วคราวไม่ต่อเนื่องและการใช้มีลักษณะเป็นการฝึกหัดหรือเป็นครั้งคราว ดังนั้นลักษณะการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะไม่เท่ากับกลุ่มแรก และมีลักษณะการใช้เครื่องแตกต่างกัน ดังนั้นข้อปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์ย่อมจะแตกต่างกัน เพื่อให้ทราบถึงความต้องการและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ ที่สนองตอบต่อความต้องการของทุกกลุ่มของผู้ใช้งานที่มีพื้นฐานของการใช้งานที่แตกต่างกัน จึงได้แยกออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้คำถามเหมือนกันทุกประการผู้วิจัยได้ตั้งความคาดหวังไว้ว่า เมื่อดำเนินการออกแบบสอบถามในแต่ละรอบแล้วจะเหลือผู้เชี่ยวชาญแต่ละกลุ่มที่ตอบแบบสอบถามตลอดทั้ง 3 รอบไม่น้อยกว่ากลุ่มละ 17 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. คำถามปลายเปิดจำนวน 7 ข้อ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากวารสารงานวิจัยและหนังสือต่าง ๆ เป็นแนวทางประกอบการศึกษา สอบถามปรึกษากับนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ผู้รู้ในเรื่องของคอมพิวเตอร์ ปรึกษากับนักวิชาการด้านพัฒนาหลักสูตรโดยนำข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งศึกษารูปแบบการพัฒนาหลักสูตรจากประเทศต่าง ๆ เพื่อที่จะได้ตั้งข้อคำถามในด้านความจำเป็นต่าง ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรได้ถูกต้องศึกษาและหาข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา ของกรมอาชีวศึกษารวมทั้งข้อปัญหาจากกลุ่มนักวิชาการในด้านต่าง ๆ ทั้งนี้รวมนักวิชาการคอมพิวเตอร์ด้วย ซึ่งสรุปได้แนวทางในการกำหนดขอบข่ายของคำถามปลายเปิด สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิตอบจำนวน 7 ประเด็น โดยกรอบที่กำหนดจะเป็นพื้นฐานในการถามเกี่ยวกับความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์โดยแบ่งการถามออกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้คือ

- ด้านความจำเป็นหรือความต้องการ ในการมีหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์
- ด้านจุดมุ่งหมายและเป้าหมายของหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์
- ด้านโครงสร้างของหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

จากกรอบความคิดดังกล่าวข้างต้น จึงได้สร้างแบบสอบถามปลายเปิดจำนวน 7 ข้อ เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ในด้านต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. ความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอน
2. ประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่าง ๆ ต้องการ
3. ความสามารถของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์
4. คุณลักษณะของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์
5. โครงสร้างหลักสูตร
6. ระยะเวลาของหลักสูตร
7. สิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 94 ข้อ ซึ่งสร้างจากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่ตอบคำถามปลายเปิดจำนวน 7 ข้อ เพื่อเป็นแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ 3 รอบ

แบบสอบถามรอบที่ 1

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามปลายเปิดที่ได้รับคืนจากผู้ทรงคุณวุฒิมาศึกษาและคัดประเด็นความเห็นต่าง ๆ ที่มีทั้งสอดคล้องและที่แตกต่างกันออกเป็นข้อ ๆ และได้จัดแบ่งเข้าหมวดหมู่เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางที่กำหนดไว้โดยให้สนองต่อเป้าหมายของการวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งจัดทำเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ จากระดับความคิดที่ **เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง** ผู้วิจัยได้จัดพิมพ์ข้อมูลที่แบ่งเป็นหมวดหมู่และเป็นข้อ ๆ จำนวน 94 ข้อ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบในรอบที่ 1 โดยแยกเป็นข้อถามในแต่ละด้าน ดังนี้

1. ความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอน จำนวน 10 ข้อ
2. ประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่าง ๆต้องการ จำนวน 10 ข้อ
3. ความสามารถของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ จำนวน 12 ข้อ
4. คุณลักษณะของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ จำนวน 21 ข้อ
5. โครงสร้างหลักสูตร จำนวน 16 ข้อ
6. ระยะเวลาของหลักสูตร จำนวน 11 ข้อ
7. สิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุด จำนวน 14 ข้อ

เมื่อผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ แล้ว ผู้วิจัยนำหนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญเป็นทางการจากบัณฑิตวิทยาลัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังส่งให้ผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน (รายชื่อในภาคผนวก)เพื่อตอบแบบสอบถามรอบที่ 1 ซึ่งได้ส่งแบบสอบถามรอบที่ 1 เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2537โดยมีกำหนดส่งกลับภายใน 7 วัน

แบบสอบถามรอบที่ 2

เมื่อได้รับแบบสอบถามรอบที่ 1 กลับมาจนถึงวันที่ 6 มกราคม 2538 จำนวน 48 ฉบับ จากที่ส่งออกไป 50 ฉบับ ซึ่งมีความสมบูรณ์ 46 ฉบับกลับมาแล้วจึงทำการประมวลผลเพื่อวิเคราะห์หา ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) จากนั้นจึงนำค่าที่วิเคราะห์ได้บันทึกลงในแบบสอบถามเดิมโดยไม่มีการแก้ไขแบบสอบถามเพราะค่าต่าง ๆ ที่ปรากฏมีแนวโน้มไปในทางเดียวกัน เสร็จแล้วจึงส่งไปยังผู้เชี่ยวชาญคนเดิมอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้พิจารณาใหม่ในรอบที่ 2 ทั้งนี้จะมีค่าจากการวิเคราะห์ของแบบสอบถามรอบที่ 1 เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาตัดสินใจในการตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 ต่อไป ซึ่งได้ส่งแบบสอบถามรอบที่ 2 จำนวน 46 ฉบับเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2538 มีกำหนดส่งกลับภายใน 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามรอบที่ 3

เมื่อได้รับแบบสอบถามรอบที่ 2 กลับคืนมาตั้งแต่วันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2538 จำนวน 39 ฉบับ จากที่ส่งออกไปจำนวน 46 ฉบับ โดยแบบสอบถามมีความสมบูรณ์ 39 ฉบับ ผู้วิจัยได้นำมาคำนวณหาค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) และค่าฐานนิยม (Mode) และผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยมของข้อคำถามแต่ละข้อ เนื่องจากได้สร้างตารางในการคำนวณไว้ล่วงหน้าแล้วและดำเนินการทะยอยป้อนข้อมูลตามจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับแต่ละวัน จึงสามารถสร้างเป็นแบบสอบถามรอบที่ 3 ได้เร็ว กอร์ปกับค่าแนวโน้มของความคิดเห็นเป็นไปอย่างเดิม จึงไม่ต้องการทำการปรับปรุงข้อคำถามอีก ดังนั้น จึงนำข้อความคำถามเดิมในรอบที่ 2 มาถามซ้ำอีกครั้งหนึ่ง แต่ในครั้งนี้ได้นำค่าสถิติของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนที่แสดงความคิดเห็นในรอบที่ 2 มาแสดงไว้ด้วยเพื่อสามารถเปรียบเทียบกับค่ามีแนวโน้มต่าง ๆ ที่ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ มีความคิดเห็น ในแต่ละข้อคำถามอย่างไร ซึ่งในรอบนี้ผู้เชี่ยวชาญอาจเห็นด้วยหรือแตกต่างกันจากเดิมก็ได้ ในการตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 นี้ ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะทราบว่าตนมีความคิดเห็นแตกต่างหรือไม่แตกต่างไปจากความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเพียงไร และจะได้พิจารณาว่า เห็นด้วยกับความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ๆ หรือไม่ หากไม่เห็นด้วยก็จะถูกขอร้องให้แสดงเหตุผลประกอบในการยืนยันคำตอบเดิมหรือคำตอบใหม่ที่อยู่นอกพิสัยระหว่างควอไทล์นั้น แบบสอบถามรอบที่ 3 นี้จะเป็นรอบสุดท้ายของการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งเมื่อได้รับแบบสอบถามคืนแล้ว ผู้วิจัยก็จะคำนวณหาค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับค่าฐานนิยม จากนั้นจึงแปลผลจากคำตอบในรอบนี้สรุปเป็นผลของการศึกษาความต้องการและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ ดังปรากฏในเอกสารบทที่ 4 และบทที่ 5 ต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ทำหนังสือถึงสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พร้อมแบบสอบถามที่ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์แล้ว เพื่อขอให้ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตอบแบบสอบถามและเสนอรายชื่อผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ๆ เพื่อร่วมในการวิจัยครั้งนี้ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนเสนอชื่อผู้เชี่ยวชาญไม่น้อยกว่า 25 คน โดยกรอกในแบบเสนอรายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น (เอกสารปรากฏในภาคผนวก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้วิจัยได้นำหนังสือของสถาบันฯ เลขที่ ทม.1504.7/ว.106 ลงวันที่ 10 สิงหาคม 2537 พร้อมแบบสอบถามและสำเนาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ไปยื่นต่อผู้ทรงคุณวุฒิ พร้อมอธิบายในรายละเอียดให้ทราบและรับที่จะให้ข้อมูลแก่ผู้ทรงคุณวุฒิเพิ่มเติมหากมีความประสงค์ ทั้งนี้ ได้ขอรับแบบสอบถามคืนภายใน 15 วัน ซึ่งได้รับความร่วมมือจากผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอย่างดี

ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามคืนจากผู้ทรงคุณวุฒิในระหว่างวันที่ 20-22 สิงหาคม 2538 เร็วกว่ากำหนดโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ใช้เวลา 10 วันแบบสอบถามสมบูรณ์ทุกฉบับ

3. ผู้วิจัย ได้ส่งหนังสือของสถาบันฯ เลขที่ ทม.1504.7/ว.155 ลงวันที่ 9 ธันวาคม 2537 ไปยังหน่วยงานและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญในการอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม ซึ่งได้รับการยืนยันว่ายินดีรับเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ ผู้วิจัยจึงได้ส่งแบบสอบถามรอบที่ 1 เกี่ยวกับความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ จำนวน 94 ข้อ ตามกรอบเนื้อหาที่ได้จากแนวความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 50 คน โดยส่งตั้งแต่วันที่ 20 ธันวาคม 2537 โดยขอรับแบบสอบถามกลับคืนภายใน 7 วัน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 1 ผู้วิจัยเก็บและรวบรวมแบบสอบถามกลับมาได้ 48 ฉบับ เมื่อวันที่ 6 มกราคม 2538 รวมเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในรอบที่ 1 ทั้งสิ้น 15 วัน เป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์ 46 ฉบับ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากคำตอบในแบบสอบถามรอบที่ 1 จำนวน 46 ฉบับ เพื่อวิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆของข้อคำถามแต่ละข้อ โดยนำค่าที่วิเคราะห์ได้บันทึกลงในแบบสอบถามเดิมโดยไม่มีการแก้ไข เพราะค่าต่าง ๆ มีแนวโน้มไปในทางเดียวกัน เสร็จแล้วส่งไปยังผู้เชี่ยวชาญคนเดิมอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้พิจารณาให้ความเห็นใหม่ ทั้งนี้โดยมีค่าจากการวิเคราะห์ซึ่งเป็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาตัดสินใจในการตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 แต่ละข้อต่อไป ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามรอบที่ 2 ออกไปยังผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 46 ฉบับเมื่อวันที่ 26 มกราคม โดยขอรับแบบสอบถามกลับคืนภายในวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2538

5. การเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 2 ผู้วิจัยได้รวบรวมคำตอบของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 ซึ่งได้รับกลับในระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2538 จำนวน 39 ฉบับ จากที่ส่งออกจำนวน 46 ฉบับ โดยแบบสอบถามมีความสมบูรณ์ครบทั้ง 39 ฉบับ นำมาวิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆ ของข้อคำถามแต่ละข้อ จากนั้นจึงจัดทำแบบสอบถามรอบที่ 3 โดยมีข้อความเหมือนกับแบบสอบถในรอบที่ 2 แต่เพิ่มตำแหน่งมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ลงในข้อความเห็นแต่ละข้อ รวมทั้งตำแหน่งคำตอบที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านตอบไว้ในแบบสอบถามรอบที่ 2 กำกับด้วย แบบสอบถามรอบที่ 3 จะถูกส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญทบทวนคำตอบอีกครั้งหนึ่ง ผู้วิจัยเริ่มส่งแบบสอบถามรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ 3 จำนวน 39 ฉบับ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ โดยขอรับแบบสอบถามกลับคืนภายในวันที่ 26กุมภาพันธ์ 2538

6. การเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 3 ผู้วิจัยได้รวบรวมคำตอบของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3 ซึ่งได้รับตั้งแต่วันที่ 18-26 กุมภาพันธ์ 2538 ได้แบบสอบถามคืนจำนวน 36 ฉบับจากที่ส่งออกจำนวน 39 ฉบับ โดยแบบสอบถามมีความสมบูรณ์ครบทั้ง 36 ฉบับ รวมเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวบข้อมูลในรอบที่ 3 ทั้งสิ้น 16 วัน อย่างไรก็ตามหลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 3 ในรอบสุดท้ายนี้แล้ว ผู้วิจัยยังได้รับแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญที่เหลืออีก แม้ว่าผู้วิจัยจะไม่ได้นำไปหาค่าสถิติต่าง ๆ แต่ก็ได้นำความคิดเห็นเพิ่มเติมในแบบสอบถามดังกล่าวมาใช้ประกอบในการอภิปรายผลด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูล จากคำถามปลายเปิดของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาข้อมูลจากคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมดเพื่อหาแนวความคิด

1.2 นำข้อความจากคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิมาแยกออกเป็นหัวข้อและจัดให้อยู่ในกลุ่มที่แนวความคิดสอดคล้องในแต่ละเรื่องเป็นข้อ ๆ

1.3 จัดหมวดหมู่ของข้อคำถามให้ตรงกับประเด็นคำถามทั้ง 7 ข้อ

1.4 จัดเรียงลำดับกระบวนการและความสอดคล้องของข้อคำถาม

1.5 จัดคำถามเข้าสู่รูปแบบของแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า

2. การวิเคราะห์ข้อมูล จากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 สเกล จำนวน 94 ข้อ เพื่อสอบถามผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ครั้ง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามในรอบที่ 1 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) และผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยมของข้อคำถามแต่ละข้อ แต่นำเพียงค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของแต่ละข้อความเท่านั้นลงในแบบสอบถามเดิม เพื่อที่จะแสดงให้เห็นว่าแนวความคิดที่สอดคล้องของคำตอบของผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคิดเห็นร่วมกันอย่างไร จากนั้นก็ส่งแบบสอบถามรอบที่ 2 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาแสดงความคิดเห็นอีกครั้งหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามในรอบที่ 2 เมื่อผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณากรอกแบบสอบถามรอบที่ 2 และส่งคืนมาแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) และผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยมของข้อคำถามแต่ละข้ออีกครั้งหนึ่ง จากนั้นนำค่าดังกล่าวแสดงตำแหน่งลงในแบบสอบถามรอบที่ 3 ซึ่งมีข้อความเหมือนกับแบบสอบถามในรอบที่ 2 แต่จะเพิ่มตำแหน่งค่าสถิติของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนที่แสดงความคิดเห็นมาในรอบที่ 2 มาแสดงไว้ด้วย เพื่อจะได้เปรียบเทียบกับค่าต่าง ๆ ที่ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ มีแนวโน้มของความคิดเห็นในแต่ละข้อคำถามซึ่งในรอบนี้ผู้เชี่ยวชาญอาจเห็นด้วยหรือเห็นแตกต่างกันจากเดิมก็ได้ ในการตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 นี้ ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะทราบว่าตนมีความคิดเห็นแตกต่างหรือไม่แตกต่างไปจากความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเพียงไร และจะได้พิจารณาว่าเห็นด้วยกับความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ๆ หรือไม่ หากไม่เห็นด้วยก็จะถูกขอร้องให้แสดงเหตุผลประกอบการยืนยันคำตอบเดิม หรือคำตอบใหม่ที่อยู่นอกพิสัยระหว่างควอไทล์นั้น

2.3. การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามในรอบที่ 3 แบบสอบถามรอบที่ 3 นี้จะเป็นรอบสุดท้ายของการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งเมื่อได้รับแบบสอบถามคืนแล้วผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) และผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยมของข้อคำถามแต่ละข้ออีกครั้งหนึ่ง จากนั้นจึงแปลผลจากคำตอบในรอบนี้ สรุปเป็นผลของการศึกษาความต้องการและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ ต่อไป

ในการวิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆ นั้น ผู้วิจัยได้ใช้ สูตรการคำนวนค่าสถิติและแปรผลจากหนังสือ สถิติเพื่อการวิจัย ของ กานดา พูนลาภทวี[1] ดังมีรายละเอียด ดังนี้

มัธยฐาน (Median)

มัธยฐาน หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ตรงกลางของข้อมูลทั้งหมดเมื่อได้จัดเรียงลำดับแล้ว การคำนวณหาค่ามัธยฐานของแต่ละข้อความใช้สูตรดังนี้

$$Mdn = Lo + i\frac{(N/2-cf)}{f}$$

Mdn คือ มัธยฐาน

Lo คือ ขีดจำกัดล่างที่แท้จริงของคะแนนในชั้นที่มีมัธยฐาน

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

cf คือ ความถี่สะสมจากคะแนนต่ำสุดถึงคะแนนที่เป็นขีดจำกัดบนของคะแนนในชั้นก่อนที่มีมัธยฐาน

f คือ ความถี่ของคะแนนในชั้นที่มีมัธยฐาน

i คือ อันตรภาคชั้น

จากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ให้น้ำหนักดังนี้

5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อคำถามที่นำเสนอ

4 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความที่นำเสนอ

3 หมายถึง ไม่แน่ใจกับข้อคำถามที่นำเสนอ

2 หมายถึง ไม่เห็นด้วยกับข้อคำถามที่นำเสนอ

1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อคำถามที่นำเสนอ

ค่ามัธยฐานที่คำนวณได้ จากคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแปลความหมายตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัย กำหนดไว้ดังนี้

ค่ามัธยฐานตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด หรือข้อความนั้นเป็นไปได้มากที่สุด

ค่ามัธยฐานระหว่าง 3.50-4.49 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นมาก หรือข้อความนั้นเป็นไปได้มาก

ค่ามัธยฐานระหว่าง 2.50-3.49 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจกับข้อความ

ค่ามัธยฐานระหว่าง 1.50-2.49 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้นหรือข้อความนั้นเป็นไปได้น้อย

ค่ามัธยฐานต่ำกว่า 1.50 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนั้นหรือข้อความนั้นเป็นไปได้น้อยที่สุด

พิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range)

พิสัยระหว่างควอไทล์ คือ ค่าความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 3 กับควอไทล์ที่ 1 ของแต่ละข้อความใช้สูตรดังนี้

$$I.R = Q3-Q1$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$Q1 = Lo + i\,(N/4 - cf) \quad / \quad f$$

$$Q_3 = Lo + i\,(3N/4 - cf) \quad / \quad f$$

I.R. คือ พิสัยระหว่างควอไทล์

Q_1 คือ ค่าควอไทล์ที่ 1

Q_3 คือ ค่าควอไทล์ที่ 3

Lo คือ ขีดจำกัดล่างจริงของชั้นที่มีควอไทล์ที่ต้องการทราบค่าอยู่

i คือ อันตรภาคชั้น

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

Cf คือ ความถี่สะสมของชั้นที่อยู่ข้างควอไทล์แต่เป็นชั้นที่มีคะแนนน้อยกว่า

f คือ ความถี่ของคะแนนในชั้นควอไทล์

ผู้วิจัยคำนวณหาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ โดยการคำนวณค่าความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 3 กับควอไทล์ที่ 1 จากคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแปลความหมายตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัย กำหนดไว้ดังนี้

ถ้าข้อคำถามใดมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ในระหว่าง 0.01- 0.09แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อคำถามนั้นสอดคล้องกัน มากที่สุด

ถ้าข้อคำถามใดมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ในระหว่าง 1.00- 1.99 แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อคำถามนั้นสอดคล้องกัน มาก

ถ้าข้อคำถามใดมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ในระหว่าง 2.00- 2.99 แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อคำถามนั้นสอดคล้องกัน น้อย

ถ้าข้อคำถามใดมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ในระหว่าง 3.00-ขึ้นไป แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อคำถามนั้น ไม่สอดคล้องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานนิยม (Mode)

ฐานนิยม หมายถึง คะแนนที่มีความถี่มากที่สุด การคำนวณหาค่าฐานนิยมสำหรับข้อมูลที่แจกแจงความถี่ ใช้สูตรดังนี้

$$Mo = Lo + I\left(\frac{\triangle_1}{\triangle_1 + \triangle_2}\right)$$

Mo คือ ฐานนิยม

Lo คือ ขีดจำกัดล่างจริงของคะแนนในชั้นที่มีฐานนิยมอยู่

i คือ อันตรภาคชั้น

$\triangle_1$ คือ ผลต่างของความถี่ของชั้นที่มีฐานนิยมตกอยู่กับชั้นที่อยู่ติดกันซึ่งมีข้อมูลต่ำกว่า ($\triangle_1 = f_1 - f_0$)

$\triangle_2$ คือ ผลต่างของความถี่ของชั้นที่มีฐานนิยมตกอยู่กับชั้นที่อยู่ติดกันซึ่งมีข้อมูลสูงกว่า ($\triangle_2 = f_1 - f_2$)

f0 คือ ความถี่ของชั้นที่อยู่ติดกับฐานนิยมซึ่งมีข้อมูลต่ำกว่า

f1 คือ ความถี่ของชั้นที่ฐานนิยมอยู่

f2 คือ ความถี่ของชั้นที่อยู่ติดกับฐานนิยมซึ่งมีข้อมูลสูงกว่า

ผู้วิจัยหาค่าฐานนิยมของแต่ละข้อคำถาม โดยการหาค่าความถี่สูงสุดของระดับคะแนนของ แต่ละข้อคำถามที่มีระดับคะแนนจาก 1-5 โดยใช้สูตรดังกล่าว แต่ในกรณีที่มีความถี่สูงสุดของระดับ คะแนนเท่ากันจะถือว่าระดับคะแนนทั้งสองนั้นเป็นฐานนิยม

ผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับค่าฐานนิยม

เมื่อคำนวณหาค่ามัธยฐานและค่าฐานนิยมของแต่ละข้อคำถามแล้ว ผู้วิจัยจะนำมาหาค่าผลต่างระหว่างมัธยฐานกับฐานนิยมของแต่ละข้อคำถาม เพื่อเป็นการสนับสนุนความสอดคล้องกันของความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาตัดสินว่าข้อคำถามที่มีค่าผลต่างระหว่าง ค่าฐานนิยมกับค่ามัธยฐานไม่เกิน 1.00 แสดงว่า ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ มีความสอดคล้องกันกับข้อคำถามนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชิงอรรถ

[1] กานดา พูนลาภทวี, <u>สถิติเพื่อการวิจัย</u> (กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์การพิมพ์, 2530), หน้า 48-66.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศนี้ ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 36 คนครบทั้ง 3 รอบ ซึ่งได้นำเสนอในรูปของตารางประกอบคำบรรยาย จำแนกหัวข้อทั้ง 7 ด้านที่เกี่ยวข้อง เกณฑ์การพิจารณาข้อความที่สรุปเป็นผลของการวิเคราะห์ว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันเพียงใดใช้เกณฑ์ดังที่นำเสนอมาแล้วในบทที่ 3

1. ความต้องการและความจำเป็น

ตารางที่ 1
แสดงความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอน หลักสูตรนี้

ลำดับที่	รายการ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	ความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์
1	1. มีความจำเป็นเนื่องจากขาดบุคลากรด้านนี้	4.15	4.10	0.05	0.69
2	2. ควรดำเนินการอย่างเร่งด่วน	4.09	4.85	0.76	0.67
3	3. ต้องการช่างซ่อมที่มีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวาง	4.02	4.02	0.00	0.62
4.	8. ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับวิศวกร	3.66	3.79	0.13	1.13
5.	4. ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ดีเฉพาะงาน	3.63	3.70	0.07	1.23
6.	7. ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับ ปวส.	3.56	3.75	0.19	1.25
7	5. ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับ พื้นฐาน	3.21	3.36	0.15	1.31
8	6. ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับ ปวช.	2.57	2.35	0.22	1.81
9	10. ไม่มีความจำเป็นเพราะหลักสูตรอิเล็กทรอนิกส์ครอบคลุมการซ่อมอยู่แล้ว	1.77	1.58	0.19	1.22
10	9. ไม่ต้องการช่างซ่อมเพราะเครื่องคอมพิวเตอร์ราคาถูกลงแล้ว	1.45	1.23	0.22	1.99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 1 พบว่า ในด้านความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอน วิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์นั้น ข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด โดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 0.01-0.99 และเป็นแนวความคิดที่เห็นด้วย โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50-4.49 ซึ่งข้อเหล่านั้นสมควรเป็นความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอนวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์มี 3 ข้อคือ

ข้อที่ 1.1 มีความจำเป็นเนื่องจากขาดบุคลากรด้านนี้

ข้อที่ 1.2 ควรดำเนินการอย่างเร่งด่วน

ข้อที่ 1.3 ต้องการช่างซ่อมที่มีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวาง

ในด้านความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอน วิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์นั้น ข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมาก โดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ตั้งแต่ 1.00-1.99 และเป็นแนวความคิดที่เห็นด้วย โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50-4.49 ซึ่งข้อเหล่านั้นสมควรเป็นความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอนวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ มี 3 ข้อคือ

ข้อที่ 1.8 ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับวิศวกร

ข้อที่ 1.4 ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ดีเฉพาะงาน

ข้อที่ 1.7 ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับ ปวส

ในด้านความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอน วิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์นั้น ข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมาก โดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 1.00-1.99 และเป็นแนวความคิดที่ ไม่แน่ใจ โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 2.50-3.49 ซึ่งข้อเหล่านั้นไม่สมควรเป็นความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอนวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ มี 2 ข้อคือ

ข้อที่ 1.5 ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับพื้นฐาน

ข้อที่ 1.6 ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับ ปวช.

ในด้านความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอนวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์นั้น ข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมาก โดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 1.00-1.99 และเป็นแนวความคิดที่ไม่เห็นด้วย โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 1.50-2.49 ซึ่งข้อเหล่านั้นไม่สมควรเป็นความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอน วิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ มี 2 ข้อคือ

ข้อที่ 1.10 ไม่มีความจำเป็นเพราะหลักสูตรอิเล็กทรอนิกส์ครอบคลุมการซ่อม อยู่แล้ว

ข้อที่ 1.9 ไม่ต้องการช่างซ่อมเพราะเครื่องคอมพิวเตอร์ราคาถูกลงแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่าง ๆ ต้องการ

ตารางที่ 2

แสดงถึงประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่าง ๆ ต้องการ

ลำดับที่	รายการ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	ความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์
1	9. ช่างซ่อมที่มีความรู้ด้าน Hardware	4.08	4.06	0.02	0.75
2	10. ช่างบริการติดตั้งและให้คำแนะนำการบำรุงรักษา	4.00	4.01	0.01	0.64
3	2. ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ระดับสูง	3.88	4.98	0.10	0.75
4.	7. ช่างตรวจสอบ CPU. (Central Processing Unit)	3.86	3.93	0.07	1.72
5..	8. ช่างซ่อมที่มีความรู้ในด้าน Software	3.71	3.86	0.15	1.18
6.	6. ช่างซ่อมรายละเอียดของวงจรผลิตภัณฑ์	3.70	3.81	0.11	1.07
7	1. ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ระดับเบื้องต้น	3.70	3.83	0.13	1.10
8	5. ช่างซ่อมระบบ Netware	3.65	2.74	0.09	1.03
9	3. ช่างซ่อมแป้นพิมพ์ (Keyboard)	3.56	1.67	0.11	1.16
10	4. ช่างซ่อมจอภาพ (Monitor)	3.56	1.67	0.11	1.16

จากตารางที่ 2 พบว่า ประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่าง ๆ ต้องการนั้น ข้อที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด โดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 0.01-0.99 และเป็นแนวความคิดที่เห็นด้วย โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50-4.49 ซึ่งข้อเหล่านั้นสมควรเป็นประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงาน ต่าง ๆ ต้องการ มี 4 ข้อคือ

ข้อที่ 2.9 ช่างซ่อมที่มีความรู้ด้าน Hardware

ข้อที่ 2.10 ช่างบริการติดตั้งและให้คำแนะนำการบำรุงรักษา

ข้อที่ 2.2 ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ระดับสูง

ข้อที่ 2.7 ช่างตรวจสอบ CPU. (Central Processing Unit)

ประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่าง ๆ ต้องการ นั้น ข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมาก โดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 1.00-1.99 และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นแนวความคิดที่เห็นด้วย โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50 - 4.49 ซึ่งข้อเหล่านั้นสมควรเป็นประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่าง ๆ ต้องการ มี 6 ข้อคือ

ข้อที่ 2.8 ช่างซ่อมที่มีความรู้ในด้าน Software

ข้อที่ 2.6 ช่างซ่อมรายละเอียดของวงจรผลิตภัณฑ์

ข้อที่ 2.1 ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ระดับเบื้องต้น

ข้อที่ 2.5 ช่างซ่อมระบบ Netware

ข้อที่ 2.3 ช่างซ่อมแป้นพิมพ์ (Keyboard)

ข้อที่ 2.4 ช่างซ่อมจอภาพ (Monitor)

3. ความสามารถของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3

แสดงถึงความสามารถของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ ที่ประสงค์จะให้มีในตัวของช่าง

ลำดับที่	รายการ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	ความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์
1	7. สามารถแก้ไขปัญหาในระบบ Hardware ได้	4.15	4.10	0.05	0.69
2	6. สามารถติดตั้งระบบ Hardware ได้	4.09	4.09	0.00	0.67
3	8. สามารถแนะนำการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์และบำรุงรักษา	4.09	4.06	0.03	0.62
4	2. สามารถบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ได้	4.05	4.04	0.01	0.62
5	1. สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ได้	4.05	4.04	0.01	0.62
6	9. สามารถใช้เครื่องมือพิเศษตรวจสอบแผงBoard ต่าง ๆ	4.04	4.03	0.01	0.64
7	10. สามารถเปลี่ยนแผงBoard ต่าง ๆ ได้	4.00	4.01	0.01	0.69
8	12. สามารถตรวจสอบระบบเครือข่ายได้	3.94	3.99	0.05	0.72
9	3. สามารถเปลี่ยนแปลงระบบได้	3.93	3.97	0.04	0.64
10	4. สามารถสอดแทรกความรู้ทาง Software ได้	3.88	3.95	0.07	0.75
11	5. สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดจาก Software ได้	3.82	3.89	0.07	1.38
12	11. สามารถวางระบบเครือข่ายได้	3.60	3.91	0.31	1.38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 3 พบว่า ในด้านความสามารถของช่างที่พึงประสงค์ให้เกิดขึ้นในตัวช่างนั้น ข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด โดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 0.01-0.99 และเป็นแนวความคิดที่เห็นด้วย โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50-4.49 ซึ่งข้อเหล่านั้นสมควรเป็นความสามารถของช่าง ที่พึงประสงค์ มี 10 ข้อคือ

ข้อที่ 3.7 สามารถแก้ไขปัญหาในระบบ Hardware ได้

ข้อที่ 3.6 สามารถติดตั้งระบบ Hardware ได้

ข้อที่ 3.8 สามารถแนะนำการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์และบำรุงรักษาได้

ข้อที่ 3.2 สามารถบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

ข้อที่ 3.1 สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

ข้อที่ 3.9 สามารถใช้เครื่องมือพิเศษตรวจสอบแผงBoard ต่าง ๆ ได้

ข้อที่ 3.10 สามารถเปลี่ยนแผงBoard ต่าง ๆ ได้

ข้อที่ 3.12 สามารถตรวจสอบระบบเครือข่ายได้

ข้อที่ 3.3 สามารถเปลี่ยนแปลงระบบได้

ข้อที่ 3.4 สามารถสอดแทรกความรู้ทาง Software ได้

ในด้านความสามารถของช่าง ที่พึงประสงค์ให้เกิดขึ้นในตัวช่าง นั้น ข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมาก โดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 1.00-1.99 และเป็นแนวความคิดที่เห็นด้วย โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50-4.49 ซึ่งข้อเหล่านั้นสมควรเป็นความสามารถของช่างที่พึงประสงค์มี 2 ข้อคือ

ข้อที่ 3.5 สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดจาก Software ได้

ข้อที่ 3.11 สามารถวางระบบเครือข่ายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. คุณลักษณะของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4
แสดงถึงคุณลักษณะของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	รายการ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	ความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์
1	17. ตรงต่อเวลาในการนัดหมายลูกค้า	4.15	4.09	0.06	0.65
2	18. ผลงานเรียบร้อย	4.13	4.08	0.05	0.67
3	16. ไม่ฉกฉวยโอกาสในการประกอบอาชีพโดยอ้างเทคโนโลยี	4.13	4.08	0.05	0.75
4	14. เคารพในสิทธิของผู้อื่น	4.11	4.06	0.05	0.64
5	15. ไม่ฉกฉวยโอกาสจากการไม่รู้ของลูกค้า	4.10	4.06	0.04	0.72
6	3. ซื่อสัตย์สุจริต	4.10	4.06	0.04	0.72
7	9. รักความเป็นระเบียบ	4.09	4.05	0.04	0.62
8	1. รับผิดชอบ	4.07	4.04	0.03	0.64
9	7. มีความขยันหมั่นเพียรและอดทน	4.07	4.04	0.03	0.64
10	21. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรและใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ	4.06	4.04	0.02	0.68
11	8. มีความพยายามและมุ่งมั่น	4.05	4.03	0.02	0.62
12	2. มีวินัย	4.04	4.02	0.02	0.64
13	5. รักที่จะประกอบอาชีพนี้	4.04	4.02	0.02	0.64
14	12. มีคุณธรรม	4.04	4.02	0.02	0.64
15	13. มีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ	4.04	4.02	0.02	0.64
16	6. รักความเป็นระเบียบ	4.03	4.02	0.01	0.60
17	10. รักความสะอาด	4.03	4.02	0.01	0.60
18	19. ฝีมือประณีต	4.00	4.00	0.00	0.70
19	11. ใจเย็น	4.00	4.00	0.00	0.60
20	4. มีความรักต่อองค์กรที่ตนเองทำงานอยู่	3.98	3.99	0.01	0.67
21	20. รู้ภาษาต่างประเทศ	3.93	3.96	0.03	0.65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4 พบว่า ในด้านคุณลักษณะของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์นั้น ข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด โดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 0.01-0.99 และเป็นแนวความคิดที่เห็นด้วย โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50-4.49 ซึ่งข้อเหล่านั้นสมควรเป็นคุณลักษณะของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ มี 21 ข้อคือ

ข้อที่ 4.17 ตรงต่อเวลาในการนัดหมายลูกค้า

ข้อที่ 4.18 ผลงานเรียบร้อย

ข้อที่ 4.16 ไม่ฉกฉวยโอกาสในการประกอบอาชีพโดยอ้างเทคโนโลยี

ข้อที่ 4.14 เคารพในสิทธิของผู้อื่น

ข้อที่ 4.15 ไม่ฉกฉวยโอกาสจากการไม่รู้ของลูกค้า

ข้อที่ 4.3 ซื่อสัตย์สุจริต

ข้อที่ 4.9 รักความเป็นระเบียบ

ข้อที่ 4.1 รับผิดชอบ

ข้อที่ 4.7 มีความขยันหมั่นเพียรและอดทน

ข้อที 4.21 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรและใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ

ข้อที่ 4.13 มีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ

ข้อที่ 4.6 รักความเป็นระเบียบ

ข้อที่ 4.10 รักความสะอาด

ข้อที่ 4.19 ฝีมือประณีต

ข้อที่ 4.11 ใจเย็น

ข้อที่ 4.4 มีความรักต่อองค์กรที่ตนเองทำงานอยู่

ข้อที่ 4.20 รู้ภาษาต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. โครงสร้างหลักสูตร ควรประกอบด้วย

ตารางที่ 5
แสดงถึงโครงสร้างหลักสูตรของวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	รายการ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	ความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์
1	10. การฝึกงานในบริษัทที่มีมาตรฐาน	4.39	3.64	0.75	0.62
2	11. การฝึกงานทางด้าน Hardware	4.26	3.81	0.45	0.92
3	7. หลักการของ Hardware	4.17	3.89	0.28	0.81
4	6. หลักการของ Digital	4.10	3.94	0.16	0.72
5	3. ระบบคอมพิวเตอร์	4.08	3.94	0.14	0.75
6	1. หลักการทั่วไปของคอมพิวเตอร์	4.06	3.96	0.10	0.67
7	16. การใช้เครื่องมือประกอบการวิเคราะห์	4.04	3.97	0.07	0.69
8	2. พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์	4.04	3.97	0.07	0.64
9	5. ระบบเครือข่าย	4.04	3.98	0.06	0.69
10	8. หลักการของ Software	3.95	4.04	0.09	0.90
11	4. ระบบ Multimedia	3.88	4.09	0.21	0.91
12	15. การวิเคราะห์และแก้ปัยหาที่มีความซับซ้อน	3.87	4.09	0.22	1.04
13	9. การประยุกต์ Software	3.85	4.13	0.28	0.98
14	13. การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมต่าง ๆ	3.67	4.29	0.62	1.10
15	12. การฝึกงานด้าน Software	3.57	4.50	0.93	1.20
16	14. การวิเคราะห์และแก้ปัญหาเบื้องต้น	3.45	4.04	0.59	0.86

จากตารางที่ 5 พบว่า ในด้านโครงสร้างหลักสูตรวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ นั้น ข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด โดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 0.01-0.99 และเป็นแนวความคิดที่เห็นด้วย โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50-4.49 ซึ่งข้อเหล่านั้นสมควรเป็นโครงสร้างของหลักสูตร มี 12 ข้อคือ

ข้อที่ 5.10 การฝึกงานในบริษัทที่มีมาตรฐาน
ข้อที่ 5.11 การฝึกงานทางด้าน Hardware
ข้อที่ 5.7 หลักการของ Hardware
ข้อที่ 5.6 หลักการของ Digital
ข้อที่ 5.3 ระบบคอมพิวเตอร์
ข้อที่ 5.1 หลักการทั่วไปของคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่ 5.16 การใช้เครื่องมือประกอบการวิเคราะห์

ข้อที่ 5.2 พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์

ข้อที่ 5.5 ระบบเครือข่าย

ข้อที่ 5.8 หลักการของ Software

ข้อที่ 5.4 ระบบ Multimedia

ข้อที่ 5.13 การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมต่าง ๆ

ในด้านโครงสร้างหลักสูตรวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์นั้น ข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันมาก โดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 1.00-1.99 และเป็นแนวความคิดที่เห็นด้วย โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50-4.49 ซึ่งข้อเหล่านั้นสมควรเป็นโครงสร้างของหลักสูตร มี 3 ข้อคือ

ข้อที่ 5.15 การวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน

ข้อที่ 5.9 การประยุกต์ Software

ข้อที่ 5.12 การฝึกงานด้าน Software

ในด้านโครงสร้างหลักสูตรวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์นั้น ข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมาก โดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 1.00-1.99 และเป็นแนวความคิดที่ ไม่แน่ใจ โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 2.50-3.49 ซึ่งข้อเหล่านั้นไม่สมควรเป็นโครงสร้างของหลักสูตร มี 1 ข้อคือ

ข้อที่ 5.14 การวิเคราะห์และแก้ปัญหาเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ระยะเวลาของหลักสูตร

ตารางที่ 6

แสดงถึงระยะเวลาของหลักสูตรวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	รายการ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	ความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์
1	6.ควรใช้เวลาเรียน 2 ปี เท่ากับหลักสูตร ปวส.	3.86	4.10	0.24	1.05
2	11.ควรมีระยะเวลาที่ต่อเนื่องจนเป็นช่างระดับอาชีพ	3.66	4.43	0.77	1.13
3	9.ควรมีระยะเวลาเรียน 3 ปีเพื่อเป็นช่างทักษะ	3.55	4.40	0.85	1.10
4	5.ควรใช้เวลาเรียน 3 ปีเท่ากับหลักสูตร ปวช.	3.50	2.55	0.95	1.08
5	10.ควรมีระยะเวลาเรียน 5 ปีเพื่อเป็นช่างเทคนิค	3.33	2.80	0.53	1.09
6	4.ควรมีระยะเวลา 1 ปีอบรมเฉพาะเรื่อง Mainboard	3.28	2.78	0.05	1.04
7	7.ควรมีเวลาเรียน 4 ปีเท่ากับหลักสูตรวิศวกร	.019	2.88	0.31	0.92
8	8.ควรมีเวลาเรียน 1 ปีเพื่อเป็นช่างกึ่งทักษะ	3.17	2.94	0.23	0.91
9	3.ควรมีเวลาเรียน 1 ปี อบรมเฉพาะเรื่อง CPU.	3.07	2.97	0.10	0.71
10	2.ควรมีระยะเวลาอบรมประมาณ 3-5 เดือน	2.18	1.91	0.27	1.11
11	1. ควรมีระยะเวลาอบรมประมาณ 1-2 เดือน	1.79	2.24	0.45	1.09

จากตารางที่ 6 พบว่า ในด้านระยะเวลาของหลักสูตร ข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด โดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 0.01-0.99 และเป็นแนวความคิดที่เห็นด้วย โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50-4.49 ซึ่งข้อเหล่านั้นสมควรกำหนดให้เป็นระยะเวลาของหลักสูตร มี 7 ข้อคือ

ข้อที่ 6.6 ควรใช้เวลาเรียน 2 ปี เท่ากับหลักสูตร ปวส.

ข้อที่ 6.11 ควรมีระยะเวลาที่ต่อเนื่องจนเป็นช่างระดับอาชีพ

ข้อที่ 6.9 ควรมีระยะเวลาเรียน 3 ปีเพื่อเป็นช่างทักษะ

ข้อที่ 6.5 ควรใช้เวลาเรียน 3 ปีเท่ากับหลักสูตร ปวช.

ข้อที่ 6.7 ควรมีเวลาเรียน 4 ปีเท่ากับหลักสูตรวิศวกร

ข้อที่ 6.8 ควรมีเวลาเรียน 1 ปีเพื่อเป็นช่างกึ่งทักษะ

ข้อที่ 6.3 ควรมีเวลาเรียน 1 ปี อบรมเฉพาะเรื่อง CPU.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในด้านระยะเวลาของหลักสูตร ข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมาก โดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 1.00-1.99 และเป็นแนวความคิดที่ไม่แน่ใจ โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 2.50-3.49 ซึ่งไม่สมควรกำหนดให้เป็นระยะเวลาของหลักสูตร มี 2 ข้อคือ

ข้อที่ 6.10 ควรมีระยะเวลาเรียน 5 ปี เพื่อเป็นช่างเทคนิค

ข้อที่ 6.4 ควรมีระยะเวลา 1 ปี อบรมเฉพาะเรื่อง Mainboard

ในด้านระยะเวลาของหลักสูตร ข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมาโดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 1.00-1.99 และเป็นแนวความคิดที่ไม่เห็นด้วย โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 1.50-2.49 ซึ่งไม่สมควรกำหนดให้เป็นระยะเวลาของหลักสูตร มี 2 ข้อคือ

ข้อที่ 6.2 ควรมีระยะเวลาอบรมประมาณ 3-5 เดือน

ข้อที่ 6.1 ควรมีระยะเวลาอบรมประมาณ 1-2 เดือน

7.สิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุด

ตารางที่ 7

แสดงถึงสิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุด

ลำดับที่	รายการ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	ความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์
1	10. ครูได้รับการพัฒนาทันต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ	4.17	3.90	0.27	0.67
2	5. มีการปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานเป็นระยะ	4.13	3.92	0.21	0.67
3	6. ครูผู้สอนมีความรู้ในเรื่องคอมพิวเตอร์	4.12	3.93	0.19	0.62
4	12. อุปกรณ์เครื่องมือในการฝึกทันสมัยและครบตามมาตรฐาน	4.12	3.93	0.19	0.58
5	9. ครูเป็นผู้มีประสบการณ์ในเรื่องต่าง ๆ ที่จะสอน	4.10	3.94	0.16	0.60
6	8. ครูที่มีความชำนาญในการสอน	4.09	3.95	0.14	0.62
7	7. มีครูในวิชาที่เกี่ยวเนื่องโดยเฉพาะ	4.08	3.96	0.12	0.58
8	2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรชัดเจนและเป็นไปได้	4.07	3.96	0.11	0.60
9	1. หลักการของหลักสูตรต้องสอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจและความต้องการของตลาดแรงงาน	4.06	3.97	0.09	0.56
10	14. มีการประเมินผลการนำหลักสูตรไปใช้เป็นขั้นตอนและเมื่อครบวงจรการนำไปใช้	4.06	3.97	0.09	0.56
11	11. ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ตามที่กำหนดในหลักสูตร	4.05	3.97	0.08	0.58
12	4. เนื้อหาสาระรายวิชาของหลักสูตรนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.05	3.97	0.08	0.58
13	3. โครงสร้างของหลักสูตรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเวลาที่กำหนด	4.03	3.98	0.05	0.56
14	13. มีเอกสารและสื่อการสอนประเภทต่าง ๆตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร	3.95	3.96	0.01	0.45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 7 พบว่า ในด้านสิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุดนั้น ข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด โดยมีคำตอบซึ่งค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 0.01- 0.99 และเป็นแนวความคิดที่เห็นด้วย โดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50-4.49 ซึ่งข้อเหล่านั้นสมควรกำหนดให้เป็นสิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุดมี 14 ข้อคือ

ข้อที่ 7.10 ครูได้รับการพัฒนาทันต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ

ข้อที่ 7.5 มีการปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานเป็นระยะ

ข้อที่ 7.6 ครูผู้สอนมีความรู้ในเรื่องคอมพิวเตอร์

ข้อที่ 7.12 อุปกรณ์เครื่องมือในการฝึกทันสมัยและครบตามมาตรฐาน

ข้อที่ 7.9 ครูเป็นผู้มีประสบการณ์ในเรื่องต่าง ๆ ที่จะสอน

ข้อที่ 7.8 ครูที่มีความชำนาญในการสอน

ข้อที่ 7.7 มีครูในวิชาที่เกี่ยวเนื่องโดยเฉพาะ

ข้อที่ 7.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรชัดเจนและเป็นไปได้

ข้อที่ 7.1 หลักการของหลักสูตรต้องสอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจและของตลาดแรงงาน

ข้อที่ 7.14 มีการประเมินผลการนำหลักสูตรไปใช้เป็นขั้นตอนและเมื่อครบวงจรการนำไปใช้

ข้อที่ 7.11 ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ตามที่กำหนดในหลักสูตร

ข้อที่ 7.4 เนื้อหาสาระรายวิชาของหลักสูตรนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ข้อที่ 7.3 โครงสร้างของหลักสูตรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเวลาที่กำหนด

ข้อที่ 7.13 มีเอกสารและสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวความคิดของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยการอาชีนวมินทราชูทิศ โดยได้มุ่งถามในด้านความจำเป็นหรือความต้องการ จุดมุ่งหมายและเป้าหมายของหลักสูตรและโครงสร้างของหลักสูตร โดยใช้เทคนิคเดลฟาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับวงการคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย นักวิชาการ ผู้ประกอบธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ ครู อาจารย์ที่ทำการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ตลอดจนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานต่าง ๆ เช่นธนาคาร ศูนย์สารสนเทศ เป็นต้น จำนวน 36 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการค้นคว้า สอบถามและสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่อยู่ในวงการคอมพิวเตอร์ การรวบรวมข้อมูลดำเนินการทั้งหมด 3 รอบ รอบที่ 1 เป็นลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับเป็นแบบสอบถามที่ได้ข้อมูลจากคำถามชนิดปลายเปิดจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน รอบที่ 2 และรอบที่ 3เป็นลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับรวมกับค่าต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่1และรอบที่ 2 ซึ่งประกอบด้วย ค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสนองตอบต่อวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

ด้านความต้องการหรือความจำเป็นของหลักสูตรช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์

ในด้านความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอนวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ นั้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเรียงลำดับจากค่าทางสถิติได้ดังนี้

1 มีความจำเป็นเนื่องจากขาดบุคลากรด้านนี้
2 ควรดำเนินการอย่างเร่งด่วน
3 ต้องการช่างซ่อมที่มีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ อย่างกว้างขวาง
4 ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับวิศวกร
5 ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ดีเฉพาะงาน
6 ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับ ปวส.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเมื่อพิจารณาในด้านความต้องการประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต่าง ๆที่ทำการศึกษา พบว่ามีความต้องการประเภทของช่าง เรียงตามลำดับดังนี้คือ

1. ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ด้าน Hardware
2. ช่างบริการติดตั้งและให้คำแนะนำการบำรุงรักษา
3. ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ระดับสูง
4. ช่างตรวจสอบ CPU.(Central Processing Unit)
5. ช่างซ่อมที่มีความรู้ในด้าน Software
6. ช่างซ่อมรายละเอียดของวงจรผลิตภัณฑ์
7. ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ระดับเบื้องต้น
8. ช่างซ่อมระบบ Netware
9. ช่างซ่อมแป้นพิมพ์(Keyboard)
10. ต้องการช่างซ่อมจอภาพ(Monitor)

ด้านจุดมุ่งหมายและเป้าหมายของหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

ในด้านจุดมุ่งหมายและเป้าหมายของหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์นั้น เป็นจุดรวมสิ่งสำคัญ ๆทั้งหลายที่พึงประสงค์ให้เกิดขึ้นในตัวนักศึกษาที่เรียนจบตามหลักสูตรนี้ ไม่ว่าจะเป็นด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัยและด้านจิตพิสัย ซึ่งสามารถแบ่งออกให้เด่นชัดออกมาหลาย ๆด้านดังนี้

ด้านทักษะพิสัยซึ่งแสดงออกเป็นความสามารถของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าควรมีระดับความรู้ความสามารถดังนี้

1. สามารถแก้ไขปัญหาในระบบ Hardware ได้
2. สามารถติดตั้งระบบ Hardware ได้
3. สามารถแนะนำการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์และบำรุงรักษาได้
4. สามารถบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
5. สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
6. สามารถใช้เครื่องมือพิเศษตรวจสอบแผง Board ต่าง ๆได้
7. สามารถเปลี่ยนแปลงแผง Board ต่าง ๆ ได้
8. สามารถตรวจสอบระบบเครือข่ายได้
9. สามารถเปลี่ยนแปลงระบบได้
10. สามารถสอดแทรกความรู้ทาง Software ได้
11. สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดจาก Software ได้
12. สามารถวางระบบเครือข่ายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านจิตพิสัย ซึ่งต้องการให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะและนิสัยที่ดีนั้นผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าควรมีคุณลักษณะและนิสัยที่ดี ดังนี้

1. ตรงต่อเวลาในการนัดหมายกับลูกค้า
2. ผลงานเรียบร้อย
3. ไม่ฉกฉวยโอกาสในการประกอบอาชีพโดยอ้างเทคโนโลยี
4. เคารพในสิทธิของผู้อื่น
5. ไม่ฉกฉวยโอกาสจากการไม่รู้ของลูกค้า
6. ซื่อสัตย์สุจริต
7. รักความเป็นระเบียบ
8. รับผิดชอบ
9. มีความขยันหมั่นเพียร และอดทน
10. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรและใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ
11. มีความพยายามและมุ่งมั่น
12. มีวินัย
13. มีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ
14. มีคุณธรรม
15. รักหมู่คณะ
16. รักความสะอาด
17. ฝีมือประณีต
18. ใจเย็น
19. มีความรักต่อองค์กรที่ตนเองทำงานอยู่
20. รักที่จะประกอบอาชีพนี้
21. รู้ภาษาต่างประเทศ

ด้านโครงสร้างและระยะเวลาของหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

ในเรื่องโครงสร้างของหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าโครงสร้างหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ควรมีส่วนประกอบประกอบดังนี้

1. การฝึกงานในบริษัทที่มีมาตรฐาน
2. การฝึกงานด้าน Hardware
3. หลักการของ Hardware
4. หลักการของ Digital

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ระบบคอมพิวเตอร์
6. หลักการทั่วไปของคอมพิวเตอร์
7. การใช้เครื่องมือประกอบการวิเคราะห์
8. พื้นฐานอิเล็คทรอนิกส์
9. ระบบเครือข่าย
10. หลักการของ Software
11. ระบบ Multimedia
12. การวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน
13. การประยุกต์ Software
14. การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมต่าง ๆ
15. การฝึกงานด้าน Software

สำหรับเรื่องระยะเวลาของหลักสูตรนั้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าควรมีระยะเวลาดังนี้

1. ควรใช้เวลาเรียน 2 ปี เท่ากับหลักสูตร ปวส.
2. ควรมีระยะเวลาที่ต่อเนื่องจนเป็นช่างระดับอาชีพ
3. ควรมีระยะเวลาเรียน 3 ปีเพื่อเป็นช่างทักษะ
4. ควรใช้เวลาเรียน 3 ปี เท่ากับหลักสูตร ปวช.

นอกจากนี้แล้วผู้เชี่ยวชาญยังได้ให้ความคิดเห็นในกรณีที่หากจะเปิดทำการสอนหลักสูตรนี้แล้ว ควรจะได้มีสิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุดอย่างไรบ้างนั้น ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน ดังนี้

1. ครูได้รับการพัฒนาทันต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ
2. มีการปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานเป็นระยะ
3. ครูผู้สอนมีความรู้ในเรื่องคอมพิวเตอร์
4. อุปกรณ์เครื่องมือในการฝึกทันสมัยและครบตามมาตรฐาน
5. ครูเป็นผู้มีประสบการณ์ในเรื่องต่าง ๆที่จะสอน
6. ครูที่มีความชำนาญในการสอน
7. มีครูในวิชาที่เกี่ยวเนื่องโดยเฉพาะ
8. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรชัดเจนและเป็นไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. หลักการของหลักสูตรต้องสอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจ ความต้องการของตลาดแรงงาน

10. มีการประเมินผลการนำหลักสูตรไปใช้เป็นขั้นตอนและเมื่อครบวงจรการนำไปใช้

11. ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ตามกำหนด

12. เนื้อหาสาระรายวิชาของหลักสูตรนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์และเวลาที่กำหนด

13. โครงสร้างของหลักสูตรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเวลาที่กำหนด

14. มีเอกสารและสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ ตามที่กำหนดในหลักสูตร

จากผลสรุปของการวิจัยจะพบได้ว่า ผลของการวิจัยในครั้งนี้ได้ตอบสนองวัตถุประสงค์ของการวิจัยทั้งสามด้านคือด้านความจำเป็นหรือความต้องการ จุดมุ่งหมายและเป้าหมายของหลักสูตรและด้านโครงสร้างของหลักสูตร ทุกประการ

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยได้ค้นพบประเด็นต่าง ๆ ที่สมควรนำมาสู่การอภิปรายดังนี้

ประเด็นเกี่ยวกับด้านความต้องการและความจำเป็น ผลสรุปจากการวิจัยสามารถชี้ชัดได้ว่า มีความจำเป็นและต้องการมากและควรจะดำเนินการอย่างรีบด่วนซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยที่สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศไทย ได้ทำการคาดคะเนความต้องการกำลังคนในด้านอุตสาหกรรมและบริการระหว่างปี 2533-2543 โดยระบุว่าการนำคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมไม้และยางพารา อุตสาหกรรมที่เป็นพื้นฐานการผลิตและเชื้อเพลิง อุตสาหกรรมเครื่องมืออุปกรณ์ไฟฟ้า อุตสาหกรรมการคมนาคม อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมบริการนั้นมีแนวโน้มความต้องการแรงงานด้านวิศวกรคอมพิวเตอร์เพิ่มสูงขึ้น นับตั้งแต่ปี 2533 ประมาณ 4,544 คน ของความต้องการแรงงานทั้งสิ้น 41,190 คนหรือร้อยละ 11.02 ของความต้องการแรงงานทั้งหมดปี 2538 ประมาณ 8,282 คน ของความต้องการแรงงานทั้งสิ้น 69,035 คน หรือร้อยละ 11.99 ของความต้องการแรงงานทั้งหมด และในปี 2543 ประมาณ 13,790 คน ของความต้องการแรงงานทั้งสิ้น 109,165 คน หรือร้อยละ 12.63 ของความต้องการแรงงานทั้งหมด[1] และจากข้อมูลของสมาคมธุรกิจคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้คาดคะเนความต้องการกำลังคนในปี 2538-2543 โดยเปรียบเทียบอุปสงค์ อุปทานและส่วนของความแตกต่างของความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำลังคน ในปี 2538 ประมาณ 7,054 คน[2] ในขณะที่สถาบันการศึกษาสามารถผลิตกำลังคนได้เพียง 2,866 คนคิดเป็นร้อยละ 40.62 ความต้องการจะเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องในอีก 10 ปีข้างหน้า ณ ปี 2543 ประมาณ 9778 คน ในขณะที่สถาบันการศึกษาสามารถผลิตกำลังคนได้เพียง 4168 คน คิดเป็นร้อยละ 42.62 ความขาดแคลนดังกล่าวจะสะสมอย่างต่อเนื่องและเพิ่มมากขึ้น และหากพิจารณาจากยอดการขายเครื่องคอมพิวเตอร์จากสมาคมธุรกิจคอมพิวเตอร์ ซึ่งเพิ่มสูงขึ้นจากยอดจำหน่ายปี พ.ศ. 2535 มีเพียง 109,700 เครื่อง และขยายยอดสูงขึ้นเป็น 406,937 เครื่อง ในปี 2538[3] เป็นตัวเลขที่แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนถึง ความต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ และช่างบริการที่จำเป็นต้องจัดเตรียมให้สอดคล้องกับการขยายตัวของธุรกิจและอุตสาหกรรมต่อไป ส่วนในความเห็นกรณีที่เครื่องมีราคาถูกลงแล้วประชาชนก็ย่อมจะซื้อได้ง่ายและไม่มีความจำเป็นที่จะต้องมีการผลิตช่างซ่อมคอมพิวเตอร์แล้วนั้น นับว่าเป็นความเข้าใจผิดพลาดเพราะยิ่งจำนวนของเครื่องมีใช้มากเท่าใด ความต้องการในการซ่อมย่อมจะเพิ่มมากขึ้นตามลำดับและการชำรุดของเครื่องนั้นย่อมมีหลายระดับ กล่าวคืออาจมีประเภทซ่อมได้โดยมีความรู้เพียงเล็กน้อย หรือในบางกรณีอาจจะต้องส่งหน่วยซ่อมที่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ ในกรณีที่มีหลักสูตรช่างอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมอยู่แล้ว จึงไม่สมควรต้องมีหลักสูตรใหม่ขึ้นมาอีกนั้น ผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งเพราะมียอดจำนวนการจบการศึกษาของนักเรียนในแต่ละปีจำนวนไม่มากพอต่อการขยายตัวของวงการคอมพิวเตอร์ ดังนั้นโดยภาพรวมแล้วยังมีความต้องการและความจำเป็นบุคลากรในด้านบริการอีกมากดังนั้นการผลิตช่างซ่อมคอมพิวเตอร์จึงยังเป็นสิ่งจำเป็นและมีความรีบด่วนที่จะต้องทำต่อไป

ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับการพัฒนาการของการใช้คอมพิวเตอร์ในธุรกิจและอุตสาหกรรม ในปัจจุบันการพัฒนาไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะเทคโนโลยีด้านใดด้านหนึ่งอย่างเป็นเอกเทศ แต่เป็นการพัฒนาที่หล่อหลอมเทคโนโลยีที่ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เป็นผลทำให้เกิดผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ ขึ้นมากมาย เช่น การผนวกความสามารถของคอมพิวเตอร์และวิดีโอเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดระบบ “Hypomedia” หรือการพัฒนาระบบเครือข่ายสื่อสารแบบรวม หรือ ISDN (Integrated Service Digital Network) ทำให้สามารถส่งสัญญาณที่รวมเสียง ข้อมูล ตัวอักษรและภาพไปพร้อม ๆ กันได้ ปรากฏการณ์ของการพัฒนาที่หล่อหลอมเทคโนโลยีหลายด้านเข้าด้วยกัน ก่อให้เกิดโอกาสและช่องทางใหม่ในอนาคตขึ้นมากมายจนยากที่จะคาดการณ์ได้ คุณลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นในขั้นตอนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศคือการได้มาซึ่งอุปกรณ์และระบบ ซึ่งมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น มีขนาดเล็กลง และราคาต่ำลง ทั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นผลเนื่องมาจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีระบบไมโครอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้เกิดการรวมหรือการแทนที่ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เป็นอย่าง ๆ ไปสู่การใช้ไมโครชิพเพียงตัวเดียว (Integrated Circuit : IC) ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสคือสามารถนำไปประกอบรวมเป็นชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายขึ้น ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทศวรรษที่ 90 (พ.ศ. 2533-2543) นี้ การติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ในวงการธุรกิจและอุตสาหกรรมทำได้หลายรูปแบบมากขึ้น เช่นการใช้เครือข่ายระยะใกล้ (Local Area Network : LAN) เพื่อเชื่อมต่อระหว่างเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในองค์กรเดียวกัน โดยใช้คอมพิวเตอร์เมนเฟรมเพื่อใช้งานทั่วไปร่วมกัน หรือใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดกลาง เพื่องานเฉพาะอย่างร่วมกัน นอกจากนี้ยังมีระบบเครือข่ายระยะไกล (Wide Area Network : WAN) เพื่อการติดต่อระหว่างองค์กรโดยการเชื่อมต่อเครื่อง Mainframe และ Software กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์หรือ Work Station โดยผ่านทางระบบเครือข่ายโทรศัพท์สาธารณะ หรือสายสื่อสารส่วนตัว ในอนาคตได้มีผู้คาดการณ์ว่าคอมพิวเตอร์จะมีขนาดเล็กลงมากจนเป็นแบบเคลื่อนที่ได้ ดังนั้น การสื่อสารแบบไร้สายจะแพร่หลายจนกระทั่งเกิดระบบเครือข่ายสารสนเทศไปทั่ว ซึ่งจะก่อให้เกิดธุรกิจและบริการใหม่ ๆ ขึ้นอีกมาก ในปัจจุบันธุรกิจและอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย เป็นธุรกิจระบบเปิดที่ผู้พัฒนาหรือผู้ประกอบการ สามารถที่จะมุ่งความสนใจไปที่ส่วนประกอบอย่างใดอย่างหนึ่ง แทนที่จะต้องพัฒนาทั้งระบบ จึงเปิดโอกาสสำหรับผู้ประกอบการขนาดเล็กที่จะเข้าสู่ตลาด การที่ผลิตภัณฑ์ไม่ต้องผูกขาดกับระบบใดระบบหนึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ได้ง่ายกว่าและยิ่งไปกว่านั้น การแข่งขันในส่วนของระบบปฏิบัติการ (Oporating System : OS) บังคับให้ระบบปฏิบัติการที่เกิดใหม่เป็นแบบระบบเปิด ทำให้ความแตกต่างระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ค่อย ๆ เลือนหายไป นอกจากนี้เทคโนโลยีการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) ทำให้โปรแกรมสามารถปรับใช้ได้กับทุกเครื่อง คือผลทำให้ระบบปฏิบัติการเสมือนหนึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ทั่วไป เอื้อต่อการพัฒนา Software ป้อนเข้าสู่ตลาดของผู้ใช้ได้อย่างกว้างขวาง แนวโน้มของการพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคตอันใกล้เป็นแบบระบบขนาน คือจะมีการกระจายการประมวลในระบบเดียว หลายระบบที่เชื่อมต่อกันเป็นเครือข่าย ในเวลาเดียวกัน แทนที่จะประมวลโดยแนวประมวลผลแบบเรียงลำดับ ทำให้มีประสิทธิภาพมากกว่าระบบเดิม ราคาประหยัดกว่าการใช้คอมพิวเตอร์ ขนาดใหญ่ 1 ตัว ทำงานแบบเรียงลำดับ มีผู้ประมาณการไว้ว่า ภายในช่วงทศวรรษนี้ ระบบการทำงานแบบขนาน จะได้รับการพัฒนาไปจนมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีที่กล่าวมาจึงเป็นความพยายามของมนุษย์ที่จะนำส่วนสัญชาตญาณของสมองมนุษย์มาใส่ไว้ในคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดการจำรูปแบบ การสร้างคำตอบ ในสถานการณ์ที่ไม่ทราบล่วงหน้า การใช้งานที่เป็นไปได้คือ การพยากรณ์ตลาดหุ้น การตรวจสอบคุณภาพสินค้า การแปลภาพเป็นตัวอักษร ซึ่งจะเป็นตัวที่ทำให้เกิดสำนักงานไร้กระดาษ (Paperless Office) เนื่องจากระบบจะสามารถอ่านภาพจากเอกสารและแปลงไปเป็นเพิ่มข้อมูลแบบเนื้อหา (Text file)

จากพัฒนาการของการผลิตและการประยุกต์ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์นับตั้งแต่เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ทำงานเดี่ยว (Stand Alone) หรือการทำงานในระบบเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Network) นั้น บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ในภาคธุรกิจอุตสาหกรรมไม่ว่าจะเป็น Hardware Engineering/ System Analyst, MIS Specialists, Seniors Analysts for Advance Systems และ Data Base Administrations จำเป็นที่จะต้องมีความรู้พื้นฐานหรือความรู้เฉพาะทาง ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงานของแต่ละบุคคลที่จะเน้นหนักไปในด้าน Hardware, Software หรือ Netware โดยเฉพาะช่องซ่อมคอมพิวเตอร์ จึงเป็นช่างบริการจำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบและการทำงานของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี ดังได้กล่าวมาแล้ว จึงจะสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้

ประเด็นเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายและเป้าหมายของหลักสูตร ซึ่งจะปรากฏเป็นรูปธรรมคือคุณลักษณะและความสามารถของช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นสิ่งที่พึงปราถนาของนายจ้างของงานทุก ๆงานที่ประสงค์ที่จะให้พนักงานของตนเองมีคุณสมบัติต่าง ๆที่ดี มีความสามารถที่จะผลิตผลงานที่ดีออกมา เพราะสิ่งเหล่านั้นจะส่งผลต่อภาพรวมขององค์กร ไม่ว่าจะเป็นด้านภาพพจน์ต่อลูกค้า ความเจริญก้าวหน้าของธุรกิจที่องค์กรประกอบอยู่ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต้องการการฝึกฝนเสริมสร้างให้เกิดขึ้นกับนักเรียนนักศึกษาและติดตัวออกไปใช้ในการทำงานจริงการฝึกฝนในด้านต่าง ๆประกอบด้วย ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย

ด้านพุทธิพิสัยและด้านทักษะพิสัย ผลจากการวิจัยได้ค้นพบว่า ความสามารถของช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่า ช่างซ่อมจะต้องมีความสามารถเรียงลำดับดังต่อไปนี้คือสามารถแก้ปัญหาในระบบ Hardware ได้ สามารถติดตั้งระบบ Hardware ได้ สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ สามารถบำรุงรักษาเครื่องได้ สามารถแนะนำการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์และบำรุงรักษาได้ สามารถเปลี่ยน Board ต่าง ๆ ได้ สามารถใช้เครื่องมือพิเศษตรวจสอบแผง Board ต่าง ๆ ได้ สามารถเปลี่ยนแปลงระบบได้ สามารถสอดแทรกความรู้ทาง Software ได้ สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดจาก Software ได้ สามารถวางระบบเครือข่ายได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของ E. Wayne Courtney ผู้เชี่ยวชาญจากมูลนิธิการศึกษาไทย-อเมริกันร่วมกับกรมอาชีวศึกษาได้ศึกษาคุณลักษณะของนักศึกษาระดับอาชีวศึกษาในอนาคตเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบความร่วมมือและประสานงานระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพแบ่งออกเป็น ทักษะพื้นฐาน และความรู้ความสามารถในที่ทำงานดังนี้ ทักษะพื้นฐาน ประกอบด้วยทักษะเบื้องต้น ความสามารถในการคิดและบุคลิกภาพดังนั้นทักษะเบื้องต้น ได้แก่ การอ่าน การเขียน เลขคณิต คณิตศาสตร์ การทำและการพูดเทคโนโลยี ได้แก่ การเลือกเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับงาน การบำรุงรักษาและแก้ไขปัญหาเครื่องจักรทางเทคโนโลยี[4] ส่วนความรู้ความสามารถในที่ทำงานนั้นจะต้องสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ในสถานที่ทำงานให้ได้เป็นอย่างดี จึงจะสามารถบรรลุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำเร็จในการทำงานได้ งานวิจัยในครั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของชลดา จิตติวัฒนพงศ์ และอรพิน หงวนศิริ ที่ได้ศึกษาความเป็นไปได้ของแนวทางการจัดการศึกษาระดับประถม มัธยม และอาชีวศึกษาของไทยในทศวรรษ 1990 (พ.ศ. 2533-2543) โดยสรุปว่าคุณลักษณะของคนอันเป็นที่ต้องการของสังคมในทศวรรษหน้า แยกเป็น 3 คุณลักษณะได้แก่การพัฒนาตน การพัฒนาอาชีพ และ การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม[5] การพัฒนาตนได้แก่มีสุขภาพอนามัยแข็งแรงสมวัย มีสุขนิสัยที่ดีในการบริโภค มีสมรรถภาพทางร่างกายเหมาะสมกับงานอาชีพ มีสุขภาพจิตแจ่มใส มนุษยสัมพันธ์ดี เป็นพลเมืองดี พึ่งตนเองได้ รับผิดชอบส่วนรวมมากกว่าส่วนตัว รู้สิทธิและหน้าที่รักถิ่นฐาน ทำงานเป็นคณะได้ กล้าแสดงออกในสังคมที่หลากหลาย สื่อสารได้ทั้งภาษาและเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม การพัฒนาอาชีพ มุ่งเน้นทักษะการพัฒนางานอาชีพใหม่ ๆ ที่สอดคล้องกับสังคม มีนิสัยรักการทำงาน มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต แสวงหาข้อมูลข่าวสารทางอาชีพมีทักษะพื้นฐานในการจัดการ การตลาด การใช้เทคโนโลยีและปรับใช้กับภูมิปัญหาท้องถิ่นและจรรยาบรรณในวิชาชีพ การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นเป้าหมายชีวิตที่สร้างสรรค์สังคมแก้ปัญหาด้วยสันติวิธี มีจิตสำนักทางการเมืองในระบอบประชาธิปไตยมีนิสัยในการบำรุงรักษาเอกลักษณ์ ศิลปวัฒนธรรม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดีในสังคมไทย ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด

ด้านจิตพิสัยซึ่งผลจากการวิจัยได้ค้นพบว่า คุณลักษณะของช่างคอมพิวเตอร์ที่ผู้เชี่ยวชาญเน้นไว้ ประกอบด้วย ความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา ความคิดริเริ่มสร้างสรร ความซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร อดทน และมีคุณธรรม สำหรับคุณลักษณะที่ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ไว้เพิ่มเติมคือในเรื่องของผลงานต้องเรียบร้อย มีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ ไม่ฉกฉวยโอกาสจากการไม่รู้ของลูกค้า หรือโดยการอ้างเทคโนโลยี มีฝีมือประณีต มีความรักในการประกอบอาชีพ มีความพยายาม ความมุ่งมั่นสูง การเคารพในสิทธิผู้อื่น มีความรักต่อองค์กรที่ตนเองทำงานอยู่ มีความเป็นระเบียบ ใจเย็น และรักความสะอาดเป็นต้น ซึ่งก็สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สบสันติ์ อุตกฤษฎ์ และคณะ ที่ได้ทำการศึกษาคุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งเป็นที่ต้องการจากสถานประกอบการและอุตสาหกรรมในปัจจุบันพบว่า คุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาทางช่างอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นที่ต้องการของสถานประกอบการ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธพิสัย สถานประกอบการต้องการผู้ที่มีความสามารถด้านสมองอยู่ในขั้นที่สามารถนำไปใช้ได้ ด้านทักษะพิสัยสถานประกอบการต้องการผู้ที่มีความสามารถในขั้นทำตามแบบได้ ด้านจิตพิสัย เป็นด้านที่สถานประกอบการเน้นมาก และมีความต้องการให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะถึงขั้นของการสร้างนิสัย[6] นอกจากนี้แล้วยังสอดคล้องกับงานวิจัยของชลดา จิตติวัฒนพงศ์และอรพิน หงวนศิริ ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของคนอันเป็นที่ต้องการของสังคมในทศวรรษหน้า เป็นส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ของแนวทางการจัดการศึกษาระดับประถม มัธยม และอาชีวศึกษาของไทยในทศวรรษ 1990 (พ.ศ. 2533-2543) โดยสรุปว่าคุณลักษณะของคนอันเป็นที่ต้องการของสังคมในทศวรรษหน้า แยกเป็น 3 คุณลักษณะได้แก่การพัฒนาตน การพัฒนาอาชีพ และ การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยในการพัฒนาตนนอกเหนือจากการอ่าน เขียน และคิดคำนวณ ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานเดิมแล้วควรเพิ่มทักษะมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มองการณ์ไกล และตัดสินใจอย่างมีเหตุผล มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีคุณธรรมที่สำคัญได้แก่ ขยัน ประหยัด ซื่อสัตย์ อดทน หนักแน่น เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ รู้จักพอ กตัญญู มนุษยสัมพันธ์ดี เป็นพลเมืองดี พึ่งตนเองได้ รับผิดชอบส่วนรวมมากกว่าส่วนตัว[7] รู้สิทธิและหน้าที่รักถิ่นฐาน ทำงานเป็นคณะได้ กล้าแสดงออกในสังคมที่หลากหลาย สื่อสารได้ทั้งภาษาและเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม ซึ่งก็สอดคล้องกับการศึกษาของ ประดับ ศุภกิจ และคณะ ได้ทำการศึกษาในเรื่องคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของกำลังคน สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สถานประกอบการต้องการ เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเชิงนโยบายเพื่อพัฒนาการศึกษาอาชีวะศึกษาและอุดมศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพบว่า "คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของกำลังคนสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สถานประกอบการต้องการได้แก่ ความขยัน ความอดทน ในการปฏิบัติงานเป็นคุณลักษณะที่ต้องการของสถานประกอบการสูงสุด[8] คิดเป็นร้อยละ 75 รองลงมาได้แก่ ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ การมีวินัย ตามลำดับ จึงเป็นสิ่งที่ยืนยันได้ว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญนั้นสอดคล้องกับความคิดเห็นของผลการวิจัยจากสถาบันต่าง ๆที่ได้กล่าวถึงมาแล้วข้างต้นเป็นอย่างดี

ประเด็นเกี่ยวกับด้านโครงสร้างและระยะเวลาของหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อโครงสร้างของหลักสูตรว่า ต้องมีการฝึกงานในบริษัทที่มีมาตรฐาน นอกเหนือจากการฝึกงานทางด้าน Hardware หลักการของ Hardware ระบบคอมพิวเตอร์ หลักการของ Digital โดยมีพื้นฐานทางด้านอิเล็กทรอนิกส์และหลักการทั่วไปของคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย การวิเคราะห์และแก้ปัญหาเบื้องต้น การใช้เครื่องมือประกอบการวิเคราะห์ การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาที่ซ้ำซ้อนตลอดจนการวิเคราะห์โดยการใช้โปรแกรมต่าง ๆ รวมทั้งหลักการของ Software การประยุกต์ Software และการฝึกงานทางด้าน Software.

ในการจัดทำหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์นั้น เนื่องจากหลักสูตรนี้ยังไม่มีสถาบันการศึกษาใดจัดทำ และจัดการเรียนการสอนในขั้นต้นแต่อย่างใด ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์และช่างบริการ จึงต้องรับจากนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่มีความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สาขาวิชา ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ ไปฝึกอบรมหาประสบการณ์เพิ่มเติมในเรื่องของโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ การทำงานของ Hardware และ Software ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับเนื้อหาวิชาที่ได้จากการวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของหลักสูตรนี้ มีความสอดคล้องกับประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต้องการ และความสามารถของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ดังที่ผู้วิจัยได้อภิปรายมาแล้ว ประเด็นที่ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความสำคัญได้แก่ การฝึกงานในบริษัทที่มีมาตรฐาน การฝึกงานด้าน Hardware Software และการใช้เครื่องมือประกอบการวิเคราะห์ ในประเด็นของการฝึกงานนั้น เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่จำเป็นและสำคัญยิ่งต่อการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของ สบสันต์ อุตกฤษฎ์ และคณะ ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ในงานวิจัยเรื่อง การจัดฝึกภาคปฏิบัติให้นักศึกษามีความสามารถในการทำงานสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยสรุปได้ว่าการจัดฝึกภาคปฏิบัติทุกรูปแบบ มีส่วนช่วยให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความสามารถในการทำงานได้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ[9] และได้ให้ข้อเสนอแนะในเรื่องของการฝึกงานไว้ดังนี้คือ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพโดยการปฏิบัติงานจริงของนักศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกงานในสถานประกอบการที่ตรงสาขา นับว่ามีประโยชน์อย่างยิ่งต่อตัวนักศึกษา สถานศึกษาและสถานประกอบการ ดังนั้น หลักสูตรการเรียนการสอนทางอาชีวศึกษาและฝึกอาชีพควรเน้นให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การส่งนักศึกษาออกฝึกงานในสถานประกอบการนั้น ควรมีการจัดการและดูแลเอาใจใส่อย่างจริงจัง ซึ่งจะทำให้โอกาสที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ทั้งในส่วนของนักศึกษา สถานศึกษา และสถานประกอบการมีความเป็นไปได้มากยิ่งขึ้น ดังนั้น สถานศึกษาจึงควรจัดตั้งหน่วยงานย่อยหรือผู้รับผิดชอบโดยตรง โดยถือเป็นงานหลักงานหนึ่ง ทั้งนี้เพื่อจะได้ประสานกับสถานประกอบการได้อย่างใกล้ชิด รวมทั้งมีการติดตามนิเทศการฝึกงานอย่างมีระบบ การจัดการเรียน การฝึกงานในรูปแบบช่างฝึกหัดมีข้อดี ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความสามารถในการปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตามยังมีสิ่งที่ควรต้องปรับปรุงแก้ไขทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการฝึก รวมตลอดถึงการยอมรับเงื่อนไข และหลักประกันสำหรับผู้ที่มีส่วนร่วม ได้แก่ นักศึกษา สถานประกอบการ และสถานศึกษา และปฏิบัติตามเงื่อนไขเหล่านั้น ซึ่งในกรณีนี้ถ้าสามารถจัดทำให้เป็นรูปธรรม เช่น ในรูปของสัญญาช่างฝึกหัดที่เป็นไปตามกฎหมายจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ข้อมูลจากการวิจัยนี้พบว่า ผู้ที่จบอาชีวศึกษาซึ่งผ่านการฝึกภาคปฏิบัติในรูปแบบของ การฝึกงานในสถานศึกษาเพียงอย่างเดียว การฝึกงานในสถานศึกษาและการรับงานการค้า การฝึกงานในสถานศึกษาและการฝึกงานในสถานประกอบการ และการฝึกงานในระบบช่างฝึกหัดล้วนเป็นผู้ที่มีความสามารถในการทำงาน เป็นที่ต้องการของสถานประกอบการอุตสาหกรรม โดยที่ยังไม่มีข้อค้นพบระบุแน่ชัดว่า การฝึกภาคปฏิบัติรูปแบบใดจะเป็นที่เหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการมากที่สุด ดังนั้น การจัดฝึกภาคปฏิบัติจึงต้องคำนึงถึงความพร้อมของสถานศึกษาสอดคลองกับสภาพของแต่ละท้องถิ่น ผลจากการวิจัยนี้ ยังไม่อาจสรุปได้ว่าการจัดฝึกภาคปฏิบัติรูปแบบใดที่จะส่งผลให้นักศึกษา มีความสามารถในการทำงานสอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คล้องกับความต้องการตลาดแรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุด ผลการวิจัยของชลลดา จิตติวัฒนพงศ์ และอรพิน หงวนศิริ ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ของแนวทางการศึกษาระดับประถม มัธยม และอาชีวศึกษาในทศวรรษ 1990 (พ.ศ. 2533-2534) เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำหลักสูตร ในการจัดทำหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์และช่างบริการ พบว่า เพื่อให้เป้าหมายของการจัดการศึกษาบรรลุผลอย่างสมบูรณ์ จะมีแนวทางของหลักสูตรและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิด และการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม เน้นวิธีการมากกว่าเนื้อหา โดยใช้ระบบเครือข่ายการเรียนรู้ เป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญของการจัดการเรียนการสอน[10] กิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนต้องมีทั้งในและนอกหลักสูตร เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ จัดสิ่งแวดล้อมทั้งในและนอกสถานศึกษาให้เอื้อต่อพัฒนาการทางความคิดและปรับเทคนิคการเรียนการสอนของครูให้เป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก และชี้แนะผู้เรียนในการค้นคว้าหาความรู้และปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมในเชิงปฏิบัติให้มากขึ้น

ในด้านระยะเวลาของหลักสูตรผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องในเรื่องของระยะเวลาของหลักสูตรควรใช้เวลาเรียน 2 ปีเท่ากับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) และควรมีระยะเวลาที่ต่อเนื่องจนสามารถจบออกไปเป็นช่างอาชีพได้ และมีจำนวนมากเช่นกันที่ให้มีระยะเวลาเรียนนาน 3 ปี เท่ากับหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเรียน 5 ปี ให้เป็นแรงงานระดับช่างเทคนิค แต่สำหรับความคิดที่ ว่าหลักสูตรนี้ควรเป็นการอบรมเฉพาะเรื่องโดยให้มีเป้าหมายจบออกไปเป็นช่างกึ่งทักษะนั้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องว่าไม่แน่ใจว่าจะมีความเป็นไปได้ เพราะวิชาดังกล่าวจำเป็นต้องใช้ผู้มีพื้นฐานดี ซึ่งในทางที่เป็นไปได้นั้น หากจะได้ศึกษาในเรื่องคอมพิวเตอร์อย่างท่องแท้แล้วจะพบว่า ในการที่เครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบกันเป็นเครื่องหนึ่งเครื่องนั้นจะประกอบด้วยหลาย ๆส่วน ดังนั้นหากจะจัดแบ่งเนื้อหาของหลักสูตรจากง่ายไปหายาก โดยแบ่งเป็นหน่วย ๆโดยให้มีความสัมพันธ์กันแล้ว ระยะเวลาของหลักสูตรย่อมจะถูกแยกออกไปตามหน่วยนั้น ๆด้วย ระยะเวลาที่แบ่งย่อยนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้สนใจในแต่ละเรื่องสามารถเข้ามาเรียนได้ ซึ่งจะตรงกับหลักการที่ว่าหลักสูตรจะต้องสร้างมาจากความต้องการที่แท้จริง มิใช่เคยชินอยู่กับการเรียนในระบบเดิม ๆที่มีระยะเวลาตายตัว ซึ่งจะส่งผลให้หลักสูตรที่เกิดขึ้นใหม่จะต้องใช้ระยะเวลาเท่าเดิมเสมอไป ซึ่งก็สอดคล้องกับความเห็นของธนิษฐา กาญจนวาศที่ได้วิเคราะห์ไว้ในบทความ มุมมองใหม่: โรงเรียนสอนคอมพิวเตอร์ในอนาคตว่า การกำหนดหลักสูตรหรือมาตรฐานสำหรับผู้เรียนจะช่วยให้ผู้จบการศึกษามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถสนองตอบต่อความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น[11] ในส่วนของเนื้อหาวิชาก็จะเป็นไปอย่างอัตโนมัติที่จะทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี อาจารย์ผู้สอนสอนง่ายขึ้น เนื่องจากในแต่ละหลักสูตรจะมีการกำหนดพื้นฐานของผู้ที่จะไปเรียนหรือคุณสมบัติของผู้เรียนไว้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นเกี่ยวกับด้านสิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุด ในด้านปัจจัยต่าง ๆ ที่จะเป็นสิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุดนั้นผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นที่สอดคล้องกันดังนี้คือ ครูผู้สอนจะต้องได้รับการพัฒนาให้ทันต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆอยู่เสมอ เพราะคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การส่งเสริมให้ครูได้รับการพัฒนาเทคโนโลยีเฉพาะทางได้มากขึ้นแล้วก็จะสามารถพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพได้ นอกจากนั้นแล้วหลักสูตรก็มีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงอยู่เสมอ ตลอดจนมีการประเมินผลการนำหลักสูตรไปใช้เป็นขั้นตอน เช่นกันกับด้านอุปกรณ์การเรียนการสอนต้องมีความทันสมัยให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของตลาดอยู่เสมอ ทั้งนี้เมื่อนักเรียนเรียนจบก็จะสามารถไปซ่อมเครื่องที่อยู่ในสมัยเดียวกันได้ มิใช่ออกไปแล้วไม่กล้าซ่อมเครื่องที่เสีย ประการสำคัญที่สุดก็คือการส่งเสริมและพัฒนาในเรื่องการอ่านคู่มือเพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น ดังนั้นสื่อการเรียนการสอนทุกประเภทจะต้องได้รับการบรรจุเข้าสู่กระบวนการเรียนด้วย ในการส่งเสริมสนับสนุนให้ครูอาจารย์เกิดความพร้อมในเทคโนโลยีในด้านคอมพิวเตอร์นี้นั้น มักจะพบกับปัญหาอุปสรรคต่าง ๆมากมายและมักจะเป็นปัญหาที่พบทุกครั้งในการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ เช่น รายงานการวิจัย ของอุไรพร คงเนียม เรื่องการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการศึกษานอกระบบ พบว่าปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานคือการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ การตรวจซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ และมีข้อเสนอแนะให้มีความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์ทั้งในระดับผู้บริหารและผู้ปฏิบัติ[12]ซึ่งสอดคล้องกับสุภาณี มีคะนุช ที่ได้ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษษสังกัดกรมอาชีวศึกษา ซึ่งพบว่าทั้งผู้บริหารและผู้สอนระบุปัญหาเกี่ยวกับเครื่องไม่เพียงพอและไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและมีข้อเสนอให้กรมอาชีวศึกษาจัดสรรให้ทุกสถานศึกษาและกำหนดนโยบายการนำไปใช้อย่างชัดเจนต่อไป[13]

โดยสรุปผลการวิจัยในครั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันมากว่ามีความต้องการและจำเป็นที่ต้องมีหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเคอร์ โดยผู้ที่เรียนจบหลักสูตรนี้แล้วแล้วจะมีความสามารถในการซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบ Hardware ได้เป็นอย่างดีรวมถึงการซ่อมเฉพาะทางด้วย โดยหลักสูตรนี้มีจุดมุ่งหมายและเป้าหมายในการสร้างบุคคลให้เป็นผู้ที่จิตพิสัยที่ดีเยี่ยมในการประกอบอาชีพนี้ในทุกด้าน สำหรับโครงสร้างและระยะเวลาของหลักสูตรนั้นสมควรอยู่ในระดับเทคนิเชี่ยนที่มีเวลาเรียน 2 ปี เช่นเดียวกันกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้โดยสรุปได้ค้นพบประเด็นที่สำคัญคือ ทุกคนเห็นด้วยกับว่ามีความต้องการและความจำเป็นที่ต้องเปิดสอนหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์นี้โดยมีความต้องการในประเภทของช่างแตกต่างกันออกไป แต่โดยสรุปส่วนมากต้องการช่างที่ซ่อมระบบ Hardware ได้ ส่วนในด้านความสามารถนั้นต้องการช่างที่มีประสบการณ์และความรู้สูงมากตั้งแต่ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ขึ้นไปจนถึงระดับวิศวกร ส่วนในด้านคุณลักษณะก็เหมือนกับช่างอื่น ๆโดยทั่วไปรวมทั้งความดีต่าง ๆที่ต้องการไว้ นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังได้ให้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้และก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมหาศาลต่อวงการคอมพิวเตอร์ของประเทศไทยต่อไปได้ ดังนั้นในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึงสมควรนำข้อมูลสำคัญที่ได้นำมาเป็นข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะต่อวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ

1. ในด้านการจัดทำหลักสูตรวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ตามผลการวิจัยนี้

1.1 ต้องใช้ผู้ที่รู้เรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดีและทำเป็นคณะ

1.2 มอบให้ศึกษานิเทศก์เชิญผู้ที่อยู่ในวงการคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะผู้ที่จะใช้บุคลากรมาเป็นผู้ให้ข้อมูลในรายละเอียด

1.3 การบรรจุเนื้อหาของหลักสูตรควรสอดคล้องกับการนำไปใช้จริงของวิชานั้น ๆ เพราะจากผลของการวิจัยในประเภทของช่างนั้น มีหลากหลายแต่จะมีแนวโน้มที่จะสร้างหลักสูตรให้เป็น Block ได้

1.4 ในด้านระยะเวลานั้น ควรจะได้วิเคราะห์ในรายละเอียดอีกครั้งหนึ่งเมื่อได้โครงสร้างและเนื้อหารายวิชาแล้ว เพราะในการตรวจซ่อมในปัจจุบันสามารถตรวจซ่อมได้อย่างรวดเร็วด้วยเครื่องมือและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แต่การซ่อมจะมีลักษณะที่เป็นการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนเป็นส่วนใหญ่

2. ด้านการเตรียมการในการเปิดสอน

2.1 ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในข้อที่แสดงถึงสิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุด นั้นเป็นแนวทางที่จะต้องนำมาปฏิบัติในการเตรียมการให้พร้อมเสียก่อนจึงจะสามารถเปิดทำการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ครูผู้ที่จะทำการสอนนั้น สมควรจะได้มีการศึกษาและเตรียมการเป็นอย่างดีและที่สำคัญที่สุดต้องมีประสบการณ์ในการตรวจซ่อมและแก้ไขมาแล้วเป็นอย่างดี

2.3 ครูจะต้องมีความสามารถในการใช้โปรแกรม Softwareเป็นอย่างดี

2.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจซ่อมต้องครบและเพียงพอกับจำนวนนักศึกษาที่เข้าเรียนในแต่ละครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กิจกรรมที่จะสร้างเสริมกิจนิสัยของนักศึกษาเพื่อให้เป็นผู้ที่จิตพิสัยที่ดีนั้น จำเป็นต้องหารูปแบบที่หลากหลายให้เหมาะสมกับ Individual Difference ของบุคคล

4. กิจกรรมในการส่งนักศึกษาออกไปฝึกงานนั้น สมควรจะได้มีการหารือในรูปของคณะกรรมการร่วมของหน่วยงานที่เป็นสถานที่เป้าหมายจะส่งนักศึกษาออกฝึกงานและสถานศึกษา โดยมีผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจนและมีโครงการแผนงานที่สามารถติดตามประเมินผลได้ตลอดเวลาของการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงาน

5. ความต่อเนื่องในการดำเนินโครงการและการเอาใจใส่ติดตามของผู้ควบคุมโครงการโดยเฉพาะผู้บังคับบัญชาระดับสูงของสถานศึกษาจะมีส่วนช่วยอย่างสำคัญในการแก้ไขปัญหาพื้นฐานที่พึงจะเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานระดับกอง

จากข้อมูลการวิจัยนี้สามารถแสดงให้เห็นดังนี้

1. ในด้านความต้องการและจำเป็นในการเปิดสอนวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ ข้อความคำถามที่ใช้มิได้ระบุลงไปว่าเกี่ยวข้องกับวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศแต่เพียงแห่งเดียว แต่เป็นการถามในมุมกว้างที่สามารถนำไปใช้ได้ในทุกสถานศึกษา ดังนั้นข้อมูลที่ได้รับอาจจะกล่าวได้ว่า เป็นการตอบในภาพรวมที่แสดงออกถึงความต้องการและจำเป็นที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นสอดคล้องกัน และหากจะพิจารณาองค์ประกอบของผู้เชี่ยวชาญที่มาจากหลากหลายอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวงการคอมพิวเตอร์และมาจากสถานที่ที่แตกต่างกันด้วยแล้วจะมีความเชื่อมั่นได้ว่าข้อมูลที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปขยายผลในสถานศึกษาอื่นได้ต่อไป

2. ในด้านสิ่งที่จะสนับสนุนให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้โครงการประสบผลสำเร็จนั้น ในบางรายการสถานศึกษาไม่สามารถทำให้ภาระกิจดังกล่าวลุล่วงไปได้ เพราะหากจะดำเนินงานด้วยศักยะภาพของหน่วยงานในระดับกองแล้ว ปัญหาส่วนใหญ่จะลุล่วงไปได้ง่ายและเป็นไปด้วยดีเช่น การสนับสนุนจัดหาอุปกรณ์และเครื่องมือในการฝึกที่ทันสมัยและครบตามมาตรฐานนั้น จะสามารถทำได้ในระดับกองเท่านั้นทั้งนี้รวมทั้งกระบวนการในการพัฒนาครูให้ทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลาได้

3. ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอนและสื่อต่าง ๆนั้น สามารถจัดหาได้ในระดับกองเพราะเป็นการจัดหาในจำนวนที่มาก จึงสามารถทำได้ในราคาที่ต่ำและมีคุณภาพที่สูงมากกว่า

4. การจัดหาครูอาจารย์ใหม่และการพัฒนาครูเก่าให้ทันต่อวิทยาการที่ทันสมัยอยู่เสมอนั้น เป็นกระบวนการหนึ่งที่จะสามารถได้บุคลากรที่ดีมีความสามารถเข้ามาสู่องค์กรได้และขณะเดียวก็จะสามารถรักษาคนเดิมที่มีประสบการณ์สูงไว้ในหน่วยงานตลอดไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานระดับกรม

จากข้อมูลการวิจัยนี้สามารถแสดงให้เห็นดังนี้

1. ในด้านความต้องการและจำเป็นในการเปิดสอนวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ หากจะพิจารณาองค์ประกอบของผู้เชี่ยวชาญ ที่มาจากหลากหลายอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวงการคอมพิวเตอร์และมาจากสถานที่ที่แตกต่างกันทั่วประเทศด้วยแล้วจะสามารถยืนยันความเชื่อมั่นได้ว่าข้อมูลที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปขยายผลได้ในสถานศึกษาอื่น ๆของกรมอาชีวศึกษา ได้

2. ในด้านระดับฝีมือที่มีความต้องการจะพบว่า แนวโน้มของความต้องการของระดับฝีมือจะอยู่ในระดับค่อนข้างสูง คือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จนกระทั่งถึงระดับวิศวกรและในขณะเดียวกันก็จะมีการเน้นลงไปในเฉพาะรายวิชาที่สามารถนำไปใช้ได้เลยเมื่อจบ Course นั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะเน้นในเรื่อง Hardware เป็นประเด็นสำคัญ ในลักษณะดังกล่าวนี้จะสามารถนำเป็นข้อมูลเบื้องต้นประกอบการพิจารณาในการจัดทำหลักสูตรใหม่สำหรับวิชานี้ ซึ่งจะได้พิจารณาว่าถึงเวลาที่กรมอาชีวศึกษาจะเปิดสอนในสาขาวิชานี้ในระดับเทคนิเชี่ยนและระดับวิศวกรแล้วหรือยัง

3. การฝึกงานในสถานประกอบการณีที่มีมาตรฐานนั้น หากกรมอาชีวศึกษาจะได้ขยายความร่วมมือมายังการเปิดสานี้เช่นเดียวกันกับสาขาวิชาอื่นเช่นเดียวกันกับที่กรมอาชีวศึกษาทำอยู่กับโครงการอื่น ก็จะสามารถขยายการเปิดวิชานี้ไปทั่วประเทศได้

4. ในด้านสิ่งที่จะสนับสนุนให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่จะทำให้โครงการประสบผลสำเร็จได้นั้น หากมีนโยบายที่เด่นชัดและมีการกำกับดูแลอย่างดีและใกล้ชิดแล้ว โครงการต่าง ๆก็ย่อมที่จะดำเนินการไปได้อย่างดีไม่มีปัญหาแต่ประการใด

ผู้วิจัยมีความเชื่อว่า การพัฒนาคือการเปลี่ยนแปลง ซึ่งในปัจจุบันแล้วการพัฒนาใด ๆ ก็ตาม จะมีแนวโน้มที่จะแก้ปัญหาที่ประสบอยู่ให้ดีขึ้น โดยอาศัยหลักการวิธีการสมัยใหม่เข้าช่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัย เช่นผลการวิจัยฉบับนี้ จะสร้างความเชื่อมั่นในการดำเนินงานตามโครงการใด ๆ บรรลุวัตถุประสงค์และประสบความสำเร็จอยู่เสมอ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาในเรื่องรูปแบบที่เหมาะสมของหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

2. การศึกษาหามาตรฐานเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอนหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชิงอรรถ

[1]Charles N.Myers and Chalongphob Sussangkarn, Manpower Planning for the Development of Industrial And Service Sector,(Bangkok : Rajapark TH, 1992), p. 2.

[2]ธนิษฐา กาญจนาวาศ, "สถิติที่น่าสนใจ," วารสาร Information Research Vol. 1 No. 2 (February 1994), หน้า 45.

[3]เรื่องเดียวกัน.

[4]E Wayne Courtney, การพัฒนารูปแบบความร่วมมือและประสานงานระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพ (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร, 2538), หน้า 5-10.

[5]ชลลดา จิตติวัฒนพงศ์ และ อรพิน หงวนศิริ, "การศึกษาความเป็นไปได้ของแนวทางการจัดการศึกษาระดับประถม มัธยม และอาชีวศึกษาของไทย ในทศวรรษ 1990," (งานวิจัยกองการศึกษาวิจัย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2535), หน้าบทคัดย่อ.

[6]สบสันต์ อุตกฤษฎ์ และคณะ,"การจัดฝึกภาคปฏิบัติให้นักศึกษามีความสามารถในการทำงานสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน," (กรุงเทพฯ : สำนักเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2535), หน้าบทคัดย่อ.

[7]ชลลดา จิตติวัฒนพงศ์ และ อรพิน หงวนศิริ, เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.

[8]ประดับ ศุภกิจและคณะ,"การวิจัยเชิงนโยบายเพื่อพัฒนาการศึกษาอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา," (กรุงเทพ ฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ , 2535), หน้าบทคัดย่อ.

[9]สบสันต์ อุตกฤษฎ์และคณะ, เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.

[10]ชลลดา จิตติวัฒนพงศ์ และ อรพิน หงวนศิริ, เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[11]ธนิษฐา กาญจนวาศ, "มุมมองใหม่ : โรงเรียนสอนคอมพิวเตอร์ในอนาคต," วารสาร Information Research Vol. 1 No. 2 (February 1994), หน้า 41.

[12]อุไรพร คงเนียม, "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานการศึกษานอกระบบ," (กรุงเทพฯ : กรมการศึกษานอกโรงเรียน, กระทวงศึกษาธิการ , 2535), หน้าบทคัดย่อ.

[13]สุภาณี มีคะนุช, "สภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534), หน้าบทคัดย่อ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กรมอาชีวศึกษา. ก้าวไปในแผนฯ 7 . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การทหารผ่านศึก, 2529.

กรมอาชีวศึกษา. ประมวลระเบียบคำสั่งของกรมอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร, 2533.

กรมอาชีวศึกษา. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โรงเรียนสารพัดช่างพระนคร, 2527.

กรมอาชีวศึกษา. เอกสารวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ. (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร, 2535.

กานดา พูนลาภทวี. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์การพิมพ์, 2530.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. "รายงานการวิจัยโครงการวิจัยรูปแบบของการอาชีวศึกษา." หน้า 2. (เอกสารโรเนียว : ม.ป.พ.).

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539). กรุงเทพ : อมรินทร์พริ้นติ้งกรุฟ, 2529.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. "วัตถุประสงค์ นโยบาย และมาตรการในการพัฒนาการศึกษา." การศึกษาแห่งชาติ. ปีที่ 25, ฉบับที่ 32 (กุมภาพันธ์-มีนาคม 2534), หน้า 38.

จีรวรรณ นิลกำแหง. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูจันทรเกษม, 2529.

จุมพล พูลภัทรชีวิน. "เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR." เอกสารการบรรยายในการสัมมนา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, (3-5 กันยายน), 2529.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชลลดา จิตติวัฒนพงศ์ และ อรพิน หงวนศิริ. "การศึกษาความเป็นไปได้ของแนวทางการจัดการศึกษาระดับประถม มัธยม และอาชีวศึกษาของไทย ในทศวรรษ 1990." งานวิจัยกองการศึกษาวิจัย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2535.

ติลก บุญเรืองรอด. "การวิจัยอนาคตทางการศึกษา." วารสารการวิจัยเพื่อการพัฒนา. ฉบับที่ 3 (2530), หน้า 23-25.

ทักษิณา สวนานนท์. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : องค์การค้าคุรุสภา, 2530.

ธนิษฐา กาญจนวาศ. "มุมมองใหม่ : โรงเรียนสอนคอมพิวเตอร์ในอนาคต." วารสาร Information Research Vol. 1 No. 2 (February 1994), หน้า 41.

ธนิษฐา กาญจนาวาศ. "สถิติที่น่าสนใจ." วารสาร Information Research Vol. 1 No. 2 (February 1994), หน้า 45.

ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล. การพัฒนาหลักสูตรจากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต, 2529.

นุชนารถ สุนทรพันธ์. การอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2533.

ประเทือง เพชรัตน์. "เทคนิคเดลฟาย." วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนา. ฉบับที่ 3 (2530), หน้า 38-39.

ประไพศรี สงวนวงศ์. "เทคนิควิเคราะห์แนวโน้มของหลักสูตรในทศวรรษหน้า." วารสารสารพัฒนาหลักสูตร. ฉบับที่ 81 (ธันวาคม 2531), หน้า 17-22.

ประมวล เสนาฤทธิ์. "เมื่อนายจ้างเปิดใจมีอะไรให้ศึกษาบ้าง." คนอย่างไรที่นายจ้างต้องการ (พฤษภาคม 2530), หน้า 5-16.

ประยูร ศรีประสาธน์. "เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย." วารสารการศึกษาแห่งชาติ. (เมษายน-พฤษภาคม 2523), หน้า 49-57.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประดับ ศุภกิจและคณะ. “การวิจัยเชิงนโยบายเพื่อพัฒนาการศึกษาอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา.” กรุงเทพ ฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2535.

ไพฑูรย์ ธรรมแสง. “เทคนิคเดลฟาย.” วารสารศูนย์วิจัย วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. ปีที่ 3, ฉบับที่ 1 (ตุลาคม 2528), หน้า 9.

ไพโรจน์ เกษแม่นกิจ. "ยุทธวิธีการพัฒนากำลังคน." 2533 . (อัดสำเนา).

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริม กรุงเทพ, 2529.

ไพศาล หวังพานิช. วิธีการวิจัย. กรุงเทพฯ : กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2531.

เมธี ปิลันธนานนท์. การบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2533.

เมธี ปิลันธนานนท์. ปรัชญาการศึกษาสำหรับครู. กรุงเทพ : ไทยวัฒนาพานิช, 2523.

ยืน ภู่วรรณ และคณะ. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาเบสิค. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2526.

วิเวก ปางพุฒิพงศ์. "การสัมมนาหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น." (25-29 พฤษภาคม2524), หน้า 1. (อัดสำเนา)

ศิริชัย ชินะตังกูร และเกษร สิทธิภู่ประเสริฐ. "ปรัชญาอาชีวศึกษา." วารสารการศึกษาแห่งชาติ ปีที่ 17, ฉบับที่ 1 (ตุลาคม-พฤศจิกายน 2528), หน้า 27-28.

ศรีเครือ โพวาทอง. "ความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษากับอุตสาหกรรมเพื่อ การผลิตวิศวกรและช่างเทคนิค สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล." ตลาดแรงงานต้องการ อะไรจากการอาชีวศึกษา. หน้า 9. (อัดสำเนา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมชอบ ไชยเวช. "การพัฒนากำลังคนกับความแม่นยำเพื่อพัฒนาการสร้างเครื่องมือกล." หน้า 5-6. (อัดสำเนา)

สบสันติ์ อุตกฤษฎ์ และคณะ. "การจัดฝึกภาคปฏิบัติให้นักศึกษามีความสามารถในการทำงานสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน." กรุงเทพฯ : สำนักเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ , 2535.

สาโรช บัวศรี. "ปรัชญาการศึกษาตามแนวพุทธธรรม." วารสารโรงเรียนสารพัดช่างวังไกลกังวล (พฤษภาคม 2530), หน้า 73-78.

สุนทร รมสา. "การศึกษาระดับอาชีวศึกษา." กระจกเงา, ปีที่ 1, ฉบับที่ 1 กรุงเทพ : ซิเคียวริตี้คอมเพรส, 2536.

สุภาณี มีคะนุช. "สภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

สุวรรณา เชื้อรัตนพงศ์. "การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย." วารสารข่าวสารการวิจัยการศึกษา 8 (มกราคม-เมษายน 2529), หน้า 24.

สุนทร รมสา. "การศึกษาระดับอาชีวศึกษา." กระจกเงา, ปีที่ 1, ฉบับที่ 1 กรุงเทพ : ซิเคียวริตี้คอมเพรส, 2536.

สุภาณี มีคะนุช. "สภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

สวัสดิ์ อุดมโภชน์. การจัดระบบการสอนการงานและอาชีพ. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2532.

เสนาะ อุนากูล. "อนาคตของไทยกับศูนย์กลางเศรษฐกิจแห่งใหม่ในภูมิภาคเอเชีย." ฐานเศรษฐกิจฉบับพิเศษ (มกราคม 2533), หน้า 87-88.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อมร ถาวรมาศ. "ตลาดคอมพิวเตอร์." IT Management. ปีที่ 1, ฉบับที่ 1 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ตะวันออก, 2534.

อุไรพร คงเนียม. "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานการศึกษานอกระบบ." กรุงเทพฯ : กรมการศึกษานอกโรงเรียน, กระทวงศึกษาธิการ , 2535.

Bellock, Asino A. and Herbert M. Kleibard. Curriculum and Evaluation. Berkeley : American Education Research Association, 1977.

Box Hill College of TAFE. Teacher II Manual. Victoria : Australia, 1990.

Courtney, Wayne E. การพัฒนารูปแบบความร่วมมือและประสานงานระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ในการผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร, 2538.

D, Tanner & Tanner L. N. Curricculum Development : Theory into Practice. New York : McMillan, 1975.

F, Kneller G. Introduction to the Philosophy of Education. New York : Wiley & Sons Inc., 1967.

Good, Carter V. Dictionary of Education. New York : McGraw-Hill, 1973.

L, Caswell H. & Campbell D. S. Curriculum Development. (New York : American Book Company, 1935.

Myers, Charles N. and Chalongphob Sussangkarn. Manpower Planning for the Development of Industrial And Service Sector. Bangkok : Rajapark TH, 1992.

Robbit, Flanklin. The Curriculum. New York : Holt Reinhart and Winston, 1974.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

W, Giacnino J. and Gallington R. O. Covrse Constultion in Industrial Arts, Vocational and Technical Education. Chicago : American Techincal Society, 1967.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษา ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม 2536

1. นายวราวุธ ทองเงิน ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความต้องการและแนวทางพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ" โดยมี ดร.วราพรรณ น้อยสุวรรณ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ไพรัตน์ ฟักน้อย เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 27 พฤษภาคม 2536

(นายมนัส สังวรศิลป์)
คณบดี บัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504.7/ว.106

สำนักงานบัณฑิตศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถ.ฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

10 สิงหาคม 2537

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน

ด้วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นายวราวุธ ทองเงิน ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ"

งานบัณฑิตศึกษา หวังว่าคงได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี จึงขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.เมธี ปิลันธนานนท์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา
โทร 3266052-6101 ต่อ 663,642
โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504.7/ว.155

สำนักงานบัณฑิตศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถ.ฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

9 ธันวาคม 2537

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน อธิบดีกรมอาชีวศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงการวิทยานิพนธ์
2. รายชื่อสถานศึกษา
3. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์

ด้วย นายวราวุธ ทองเงิน เป็นนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาการบริหารอาชีวศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียงวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ ในวิทยาลัยสารพัดช่างนวมินทราชูทิศ" ซึ่งโครงการวิจัยดังกล่าวได้รับอนุมัติแล้วเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม 2536

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน เพื่ออนุมัติให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยในสถานศึกษาสังกัดหน่วยงานของท่านตามที่แนบมานี้

หวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้เป็นอย่างยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.เมธี ปิลันธนานนท์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา
โทร 3266052-6101 ต่อ 663,642
โทรสาร 3269040

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0908/11575

กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

16 ธันวาคม 2537

เรื่อง อนุญาตให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีบัณฑิตศึกษา

อ้างถึง หนังสือสำนักงานบัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ ทม 1504.7/ว 155 ลงวันที่ 9 ธันวาคม 2537

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามจำนวน 1 ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานบัณฑิตศึกษาแจ้งว่า นายวราวุธ ทองเงิน นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาการบริหารอาชีวศึกษา ประสงค์ขออนุญาตแจกแบบสอบถามในสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา เพื่อการวิจัยเสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ" ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

กรมอาชีวศึกษาพิจารณาอนุญาตให้ดำเนินการได้

อนึ่ง แบบสอบถามที่กรมอาชีวศึกษาพิจารณาอนุญาตให้ใช้เก็บข้อมูล จะมีตราประทับและลายมือชื่อกำกับทางมุมขวาของแบบสอบถาม เพื่อใช้เป็นต้นแบบในการเก็บข้อมูลต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประเสริฐ นนท์พละ)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมอาชีวศึกษา

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา
โทร 2829357

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1.ดร.อธิปัตย์	คลีสุนทร	ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศ	กระทรวงศึกษาธิการ
2.นายชาตรี	อายุวัฒนะ	ผู้เชี่ยวชาญ ระดับ 8	กรมการศึกษานอกโรงเรียน
3.นายวิชัย	ตั้งสุขนิรันดร	Managing Director	Warden Technology Co.LTD
4.นายวรกุล	ชะนะมา	Managing Director	Redcom Co.,LTD.
5.นางมารยาท	วิทยากรมณี	หัวหน้าคณะคอมพิวเตอร์	วิทยาลัยพณิชยการบางนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. นายสมภพ ชัยสุภา	SYSKOM LIMITED
2. นายวินัย รุ่งอุราภรณ์	TAVON COMPUTER CO., LTD.
3. นายอนุโรจน์ วุฒิเจริญวงศ์	MDEC International (1990) Co., Ltd.
4. นายสมเกียรติ แตงสกุล	บริษัท ล็อกเล่ย์ จำกัด (มหาชน)
5. นายประสพโชค ยิ้มรักษ์	SYSKOM LIMITED
6. นายสุรัตน์ วีรชัยเดชอุดม	บริษัท คอมพิวเตอร์แมน
7. นายจิรายุ จังตระกูล	บริษัท โปรแกรม คอมพ์ จำกัด
8. นายศักดา ทิมกระจ่าง	PROMPT WINS SOLUTIONS CO., LTD.
9. นายชวลิต จิตตานุรักษ์	381/3 พหลโยธิน 61 กรุงเทพฯ
10. นายกฤษณ์ จันทร์สระแก้ว	บริษัท ถาวรคอมพิวเตอร์ จำกัด
11. นายสิทธิชัย ศรีสงวนสกุล	บริษัท S.G.D.Inter Trading Co., Ltd.
12. นายสราวุธ สายคำจันทร์	Tanawat Information Systems Co., Ltd.
13. นายประเสริฐ คงพระบาท	TRANE International Co., Ltd.
14. นายศักดา เจริญวงศ์	ธนาคารทหารไทย สำนักงานใหญ่
15. นายนพดล รมยาคม	ธนาคารทหารไทย สำนักงานใหญ่
16. นายกนก วิมาลา	ธนาคารทหารไทย สำนักงานใหญ่
17. นายบุญชัย มธุพรพิพัฒน์	ธนาคารทหารไทย สำนักงานใหญ่
18. นายสุทธิชัย เจริญพรพานิชย์	ธนาคารทหารไทย สำนักงานใหญ่
19. นายอภิสิทธิ์ สุขวัฒนวิทย์	ธนาคารทหารไทย สำนักงานใหญ่
20. นายสุรชัย ศักดิ์เอี่ยม	ศูนย์สารสนเทศ กระทรวงศึกษาธิการ
21. นายเกียรติศักดิ์ เสนไชย	ศูนย์สารสนเทศ กระทรวงศึกษาธิการ
22. นายชาญศักดิ์ เหลืองไตรรัตน์	ศูนย์สารสนเทศ กระทรวงศึกษาธิการ
23. นายสุริยา ทองชา	วิทยาลัยอินทราชัย
24. นายสุธี เกินกลาง	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสิงห์บุรี
25. นางมันทนา จันทวงศ์	วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี
26. นางกรณิกา มาณพ	วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม
27. นางสาวมนุญญา จันทร์เขียว	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี
28. นางสาวนุมาศ ยอดประเสริฐ	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี
29. นางสาวสงกรานต์ จันทรมาก	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี
30. นางสาวบุหลัน เจนร่วมจิต	วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

31. นางสาวขนิษฐา แสงวรรณ์	วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น
32. นายสำราญ สมอหมาย	วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น
33. นางละมุล ปะวะไข	วิทยาลัยอาชีวศึกษามหาสารคาม
34. นางสาวนคร มีทองหลาง	วิทยาลัยอาชีวศึกษามหาสารคาม
35. นางสาวปิยะภา บุญอาษา	วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด
36. นายประชุม ตันติสุขารมย์	วิทยาลัยพณิชยการเช่ตุพน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ้านเลขที่ 215/51 พหลโยธิน 28
เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

1 ธันวาคม 2537

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถาม

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด

กระผมนายวราวุธ ทองเงิน ปัจจุบันรับราชการอยู่ที่กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้เข้าเรียนหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาการบริหารอาชีวศึกษา ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังกระผมได้เสนอหัวข้อการทำวิทยานิพนธ์เพื่อจบหลักสูตรในเรื่องความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ ซึ่งในการดำเนินการดังกล่าว กระผมได้รับความกรุณาจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ทั้งจากภาครัฐและเอกชน เป็นผู้ตอบคำถามต่าง ๆในเบื้องต้น และกระผมได้นำคำตอบต่าง ๆที่มีคุณค่า ซึ่งได้จากการตอบของผู้ทรงคุณวุฒิมาสร้างเป็นแบบสอบถามแบบประเมินค่า ดังปรากฏในเอกสารที่ส่งมาพร้อมนี้ด้วยแล้วนั้น สำหรับรายชื่อของท่านนั้น กระผมได้รับคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่านที่ให้ข้อมูลตรงกันว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญและสามารถให้ข้อมูลที่กระผมทำการวิจัยได้เป็นอย่างดี กระผมจึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านร่วมเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถามที่จะส่งตามมาจำนวน 3 รอบ หากท่านจะกรุณาตอบรับลงในเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้ด้วย เพื่อที่กระผมจะได้มีหนังสือเป็นทางการส่งมาพร้อมแบบสอบถามรอบที่ 1 ต่อไป

กระผมหวังเป็นอย่างยิ่งจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี จึงขอขอบพระคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายวราวุธ ทองเงิน)
นักวิชาการศึกษา ระดับ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามปลายเปิดที่ใช้สอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

1.ในฐานะที่ท่านอยู่ในวงการคอมพิวเตอร์ ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร หากจะมีการเปิดสอนหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ขึ้นในสถานศึกษา ท่านคิดว่ามีความจำเป็นแล้วหรือยัง ในสถานะการณ์ที่มีผู้ใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 500,000 เครื่องในปัจจุบันนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ในหน่วยงานของท่านมีความต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในระดับใดบ้าง เช่น ระดับช่างบริการทั่วไปแก่เครื่องคอมพิวเตอร์ ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ระดับแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ระดับอาชีพเฉพาะ ในแต่ละระดับที่ท่านต้องการ ท่านมีเหตุผลอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.ในการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อให้หน่วยงานที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ได้มีช่างในแต่ละระดับไว้คอยดูแลบำรุงรักษาและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ช่างบริการในการติดตั้ง ช่างซ่อมบำรุงรักษา ช่างซ่อมและเปลี่ยนแปลงระบบ เป็นต้น ท่านมีความคิดเห็นประการใดต่อการกำหนดจุดมุ่งหมายดังกล่าว ท่านคิดว่าครอบคลุมงานต่าง ๆในวงงานนี้แล้วหรือไม่ หากไม่ท่านคิดว่าควรจะเพิ่มเติมอะไรอีกบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.เป้าหมายของหลักสูตร หลักสูตรนี้ได้ถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อสนองตอบต่อความขาดแคลนช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้และทักษะที่แท้จริง ในแต่ละระดับของงาน เช่นในระดับช่างติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ เป้าหมายก็เพื่อการติดตั้งเท่านั้น ดังนั้นระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมก็ควรจะสั้น แต่ในทางกลับกันหากเป้าหมายของหลักสูตรต้องการผลิตช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับที่เป็นช่างสามารวิเคราะห์ปัญหาข้อขัดข้องของเครื่องได้ ก็จะต้องกำหนดเป้าหมายที่แตกต่างกันออกไปในเรื่องระยะเวลา ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นนี้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.โครงสร้างของหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่จะจัดสร้างขึ้นนี้ ท่านมีความเห็นว่าโครงสร้างควรจะประกอบด้วยเรื่องอะไรบ้าง ที่ตรงกับความต้องการของท่านหรือที่ท่านมีความเห็นว่าสมควรที่จะบรรจุไว้ในหลักสูตรเพื่อจะได้ผลผลิต ตรงกับความต้องการของหน่วยงานท่าน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.นอกเหนือจากความรู้ความสามารถในเรื่องทักษะวิชาชีพของช่างซึ่งเป็นสิ่งที่ท่าน พึงประสงค์แล้ว ในด้านคุณลักษณะและคุณสมบัติประการอื่น ๆที่ท่านคาดหวังว่าควรจะมีบังเกิดขึ้นกับตัวช่างเอง เช่น กิจนิสัยในการทำงาน ความมีวินัย ความรัก ต่อองค์กร ฯลฯ ท่านมีความเห็นว่าควรจะมีสิ่งใดบ้างที่เป็นสิ่งที่ท่านคาดหวังว่าจะได้รับจากช่างคอมพิวเตอร์ตามหลักสูตรนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.ต่อประเด็นต่าง ๆที่นำเสนอมาข้างต้นนั้น ท่านมีข้อเสนอแนะอื่น ๆอย่างไรอีกบ้างที่จะส่งผลให้หลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ออกมาเกิดประโยชน์สูงสุดต่อวงการคอมพิวเตอร์ของประเทศไทย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำเนาถูกต้อง

แบบสอบถามรอบที่ 1

เรื่อง ความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากการตอบคำถามปลายเปิดของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 ข้อคำถาม จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการแบ่งหมวดหมู่ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ได้จำนวนคำถามรวมทั้งสิ้น 7 ข้อ ประกอบด้วยคำถามทั้งสิ้น 94 ข้อคำถาม

ในการตอบแบบสอบถามในรอบนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอความกรุณาจากท่านผู้เชี่ยวชาญได้โปรดอ่านคำถามอย่างละเอียดเสียก่อนจึงสมควรลงมือตอบคำถาม ท่านผู้เชี่ยวชาญมีอิสระในการตอบคำถาม ท่านสามารถเลือกตอบตามที่ท่านเห็นว่าสอดคล้องหรือใกล้เคียงกับความคิดเห็นของท่าน

โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านโดยกาเครื่องหมาย X ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมที่สุด

ขอขอบคุณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาแล้ว ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1. ความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอน					
1.1.มีความจำเป็นเนื่องจากขาดบุคลากรด้านนี้					
1.2.ควรดำเนินการอย่างเร่งด่วน					
1.3.ต้องการช่างซ่อมที่มีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวาง					
1.4.ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ดีเฉพาะงาน					
1.5.ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับพื้นฐาน					
1.6.ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับ ปวช.					
1.7.ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับ ปวส,					
1.8.ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับ วิศวกร					
1.9.ไม่ต้องการช่างซ่อมเพราะเครื่องคอมพิวเตอร์ราคาถูกลงแล้ว					
1.10.ไม่มีความจำเป็นเพราะหลักสูตรช่างอิเล็กทรอนิกส์ครอบคลุม					
การซ่อมอยู่แล้ว					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2.ประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่างๆต้องการ					
2.1.ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ระดับเบื้องต้น					
2.2.ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ระดับสูง					
2.3.ช่างซ่อมแป้นพิมพ์(Keyboard)					
2.4.ช่างซ่อมจอภาพ (Monitor)					
2.5.ช่างช่างซ่อมระบบ Netware					
2.6.ช่างซ่อมรายละเอียดของวงจรผลิตภัณฑ์					
2.7.ช่างตรวจสอบ CPU. (Central Processing Unit)					
2.8.ช่างซ่อมที่มีความรู้ในด้าน Software					
2.9.ช่างซ่อมที่มีความรู้ด้าน Hardware					
2.10.ช่างบริการติดตั้งและให้คำแนะการบำรุงรักษา					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3.ความสามารถของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์					
3.1.สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ได้					
3.2.สามารถบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ได้					
3.3.สามารถเปลี่ยนแปลงระบบได้					
3.4.สามารถสอดแทรกความรู้ทาง Softwareได้					
3.5.สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดจาก Software ได้					
3.6.สามารถติดตั้งระบบ Hardware ได้					
3.7.สามารถแก้ไขปัญหาในระบบ Hardware ได้					
3.8.สามารถแนะนำการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์และบำรุงรักษาได้					
3.9.สามารถใช้เครื่องมือพิเศษตรวจสอบแผง Board ต่างๆได้					
3.10.สามารถเปลี่ยนแปลงแผงBoard ต่างๆได้					
3.11.สามารถวางระบบเครือข่ายได้					
3.12.สามารถตรวจสอบระบบเครือข่ายได้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4.คุณลักษณะของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์					
4.1.รับผิดชอบ					
4.2.มีวินัย					
4.3.ซื่อสัตย์สุจริต					
4.4.มีความรักต่อองค์กรที่ตนเองทำงานอยู่					
4.5.รักที่จะประกอบอาชีพนี้					
4.6.รักความเป็นระเบียบ					
4.7.มีความขยันหมั่นเพียร และอดทน					
4.8.มีความพยายามและมุ่งมั่น					
4.9.รักความเป็นระเบียบ					
4.10.รักความสะอาด					
4.11.ใจเย็น					
4.12.มีคุณธรรม					
4.13.มีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ					
4.14.เคารพในสิทธิของผู้อื่น					
4.15ไม่ฉกฉวยโอกาสจากการไม่รู้ของลูกค้า					
4.16.ไม่ฉกฉวยโอกาสในการประกอบอาชีพโดยอ้างเทคโนโลยี					
4.17.ตรงต่อเวลาในการนัดหมายกับลูกค้า					
4.18.ผลงานเรียบร้อย					
4.19.ฝีมือประณีต					
4.20.รู้ภาษาต่างประเทศ					
4.21.มีความคิดริเริ่มสร้างสรรและใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาแล้ว ได้รับความ...

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
5.โครงสร้างหลักสูตร ควรประกอบด้วย					
5.1.หลักการทั่วไปของคอมพิวเตอร์					
5.2.พื้นฐานอิเล็คทรอนิกส์					
5.3.ระบบคอมพิวเตอร์					
5.4.ระบบ Multimedia					
5.5.ระบบเครือข่าย					
5.6..หลักการของ Digital					
5.7.หลักการของ Hardware					
5.8..หลักการของ Software					
5.9.การประยุกต์ Software					
5.10.การฝึกงานในบริษัทที่มีมาตรฐาน					
5.11.การฝึกงานด้าน Hardware					
5.12.การฝึกงานด้าน Software					
5.13.การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมต่างๆ					
5.14.การวิเคราะห์และแก้ปัญหาเบื้องต้น					
5.15.การวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน					
5.16.การใช้เครื่องมือประกอบการวิเคราะห์					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
6.ระยะเวลาของหลักสูตร					
6.1.ควรมีระยะเวลาอบรมประมาณ 1-2 เดือน					
6.2.ควรมีระยะเวลาอบรมประมาณ 3-5 เดือน					
6.3.ควรมีระยะเวลา 1 ปี อบรมเฉพาะเรื่อง CPU.					
6.4.ควรมีระยะเวลา 1 ปี อบรมเฉพาะเรื่อง Mainboard					
6.5.ควรใช้เวลาเรียน 3 ปี เท่ากับหลักสูตร ปวช.					
6.6.ควรใช้เวลาเรียน 2 ปี เท่ากับหลักสูตร ปวส.					
6.7.ควรใช้เวลาเรียน 4 ปี เท่ากับหลักสูตรวิศวกร					
6.8.ควรมีระยะเวลาเรียน 1 ปีเพื่อเป็นช่างกึ่งทักษะ					
6.9ควรมีระยะเวลาเรียน 3 ปีเพื่อเป็นช่างทักษะ					
6.10.ควรมีระยะเวลาเรียน 5 ปี เพื่อเป็นช่างเทคนิค					
6.11.ควรมีระยะเวลาที่ต่อเนื่องจนเป็นช่างระดับอาชีพ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
7.สิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุด					
7.1.หลักการของหลักสูตรต้องสอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจ					
และความต้องการของตลาดแรงงาน					
7.2.วัตถุประสงค์ของหลักสูตรชัดเจนและเป็นไปได้					
7.3.โครงสร้างของหลักสูตรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
และเวลาที่กำหนด					
7.4.เนื้อหาสาระรายวิชาของหลักสูตรนำไปสู่การบรรลุ					
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
7.5.มีการปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการของตลาด					
แรงงานเป็นระยะ					
7.6.ครูผู้สอนมีความรู้ในเรื่องคอมพิวเตอร์					
7.7.มีครูในวิชาที่เกี่ยวเนื่องโดยเฉพาะ					
7.8.ครูที่มีความชำนาญในการสอน					
7.9.ครูเป็นผู้มีประสบการณ์ในเรื่องต่างๆที่จะสอน					
7.10.ครูได้รับการพัฒนาทันต่อเทคโนโลยีใหม่ๆ					
7.11.ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ตามกำหนด					
7.12.อุปกรณ์เครื่องมือในการฝึกทันสมัยและครบตามมาตรฐาน					
7.13.มีเอกสารและสื่อการสอนประเภทต่างๆตามที่กำหนด					
ในหลักสูตร					
7.14.มีการประเมินผลการนำหลักสูตรไปใช้เป็นขั้นตอน					
และเมื่อครบวงจรการนำไปใช้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามครั้งที่ 2

เรื่อง ความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ

<u>คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม</u>

แบบสอบถามนี้ผู้วิจัยได้แสดงความสอดคล้องของข้อมูลแต่ละข้อ ที่ได้จากการวิเคราะห์การตอบแบบสอบถามในครั้งที่แล้วของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน โดยในครั้งนี้จะระบุค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่คำนวณได้ในรอบที่ผ่านมา ด้วยเครื่องหมายดังนี้

* หมายถึง ค่ามัธยฐาน

[ ] หมายถึง ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

ดังนั้น ในการตอบแบบสอบถามในรอบนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอความกรุณาจากท่านผู้เชี่ยวชาญได้โปรดทบทวนคำตอบของท่านและดำเนินการดังนี้

หากข้อใดที่ท่านต้องการเปลี่ยนคำตอบโปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องความเห็นใหม่อีกครั้ง

หากท่านยังยืนยันคำตอบเดิม ไม่ต้องทำเครื่องหมายใด ๆ ทั้งสิ้น

หากคำตอบของท่านไม่อยู่ในขอบเขตของพิสัยระหว่างควอไทล์ กรุณาให้เหตุผลประกอบข้อนั้นด้วย

ขอขอบพระคุณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบแล้ว

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1. ความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอน					
1.1.มีความจำเป็นเนื่องจากขาดบุคลากรด้านนี้		*			
1.2.ควรดำเนินการอย่างเร่งด่วน			*		
1.3.ต้องการช่างซ่อมที่มีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวาง		*			
1.4.ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ดีเฉพาะงาน			*		
1.5.ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับพื้นฐาน			*		
1.6.ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับ ปวช.			*		
1.7.ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับ ปวส.			*		
1.8.ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับ วิศวกร			*		
1.9.ไม่ต้องการช่างซ่อมเพราะเครื่องคอมพิวเตอร์ราคาถูกลงแล้ว					*
1.10.ไม่มีความจำเป็นเพราะหลักสูตรช่างอิเล็คทรอนิกส์ครอบคลุมการซ่อมอยู่แล้ว					*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2.ประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่างๆต้องการ					
2.1.ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ระดับเบื้องต้น			*		
2.2.ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ระดับสูง(วิศวกร)				*	
2.3.ช่างซ่อมแป้นพิมพ์(Keyboard)			*		
2.4.ช่างซ่อมจอภาพ (Monitor)			*		
2.5.ช่างช่างซ่อมระบบ Netware			*		
2.6.ช่างซ่อมรายละเอียดของวงจรผลิตภัณฑ์			*		
2.7.ช่างตรวจสอบ CPU, (Central Processing Unit)			*		
2.8.ช่างซ่อมที่มีความรู้ในด้าน Software				*	
2.9.ช่างซ่อมที่มีความรู้ด้าน Hardware		*			
2.10.ช่างบริการติดตั้งและให้คำแนะการบำรุงรักษา			*		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับความเห็นชอบ

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3.ความสามารถของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์					
3.1.สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ได้		*			
3.2.สามารถบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ได้		*			
3.3.สามารถเปลี่ยนแปลงระบบได้		*			
3.4.สามารถสอดแทรกความรู้ทาง Softwareได้					*
3.5.สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดจาก Software ได้			*		
3.6.สามารถติดตั้งระบบ Hardware ได้			*		
3.7.สามารถแก้ไขปัญหาในระบบ Hardware ได้		*			
3.8.สามารถแนะนำการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์และบำรุงรักษาได้		*			
3.9.สามารถใช้เครื่องมือพิเศษตรวจสอบแผง Board ต่างๆได้		*			
3.10.สามารถเปลี่ยนแปลงแผงBoard ต่างๆได้		*			
3.11.สามารถวางระบบเครือข่ายได้		*			
3.12.สามารถตรวจสอบระบบเครือข่ายได้		*			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบแล้ว ได้รับความเห็นชอบแบบเกณฑ์ 16 ต.ค. 57

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4.คุณลักษณะของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์					
4.1.รับผิดชอบ		*			
4.2.มีวินัย		*			
4.3.ซื่อสัตย์สุจริต		*			
4.4.มีความรักต่อองค์กรที่ตนเองทำงานอยู่		*			
4.5.รักที่จะประกอบอาชีพนี้		*			
4.6.รักความเป็นระเบียบ		*			
4.7.มีความขยันหมั่นเพียร และอดทน		*			
4.8.มีความพยายามและมุ่งมั่น		*			
4.9.รักความเป็นระเบียบ		*			
4.10.รักความสะอาด		*			
4.11.ใจเย็น		*			
4.12.มีคุณธรรม		*			
4.13.มีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ		*			
4.14.เคารพในสิทธิของผู้อื่น		*			
4.15ไม่ฉกฉวยโอกาสจากการไม่รู้ของลูกค้า		*			
4.16.ไม่ฉกฉวยโอกาสในการประกอบอาชีพโดยอ้างเทคโนโลยี		*			
4.17.ตรงต่อเวลาในการนัดหมายกับลูกค้า		*			
4.18.ผลงานเรียบร้อย		*			
4.19.ฝีมือประณีต		*			
4.20.รู้ภาษาต่างประเทศ			*		
4.21.มีความคิดริเริ่มสร้างสรรและใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ		*			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
5.โครงสร้างหลักสูตร ควรประกอบด้วย					
5.1.หลักการทั่วไปของคอมพิวเตอร์		*			
5.2.พื้นฐานอิเล็คทรอนิกส์		*			
5.3.ระบบคอมพิวเตอร์			*		
5.4.ระบบ Multimedia			*		
5.5.ระบบเครือข่าย		*			
5.6..หลักการของ Digital		*			
5.7.หลักการของ Hardware	*				
5.8..หลักการของ Software		*			
5.9.การประยุกต์ Software		*			
5.10.การฝึกงานในบริษัทที่มีมาตรฐาน	*				
5.11.การฝึกงานด้าน Hardware	*				
5.12.การฝึกงานด้าน Software		*			
5.13.การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมต่างๆ		*			
5.14.การวิเคราะห์และแก้ปัญหาเบื้องต้น		*			
5.15.การวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน		*			
5.16.การใช้เครื่องมือประกอบการวิเคราะห์		*			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับความเห็นชอบแล้ว

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
6.ระยะเวลาของหลักสูตร					
6.1.ควรมีระยะเวลาอบรมประมาณ 1-2 เดือน				*	
6.2.ควรมีระยะเวลาอบรมประมาณ 3-5 เดือน				*	
6.3.ควรมีระยะเวลา 1 ปี อบรมเฉพาะเรื่อง CPU.			*		
6.4.ควรมีระยะเวลา 1 ปี อบรมเฉพาะเรื่อง Mainboard			*		
6.5.ควรใช้เวลาเรียน 3 ปี เท่ากับหลักสูตร ปวช.		*			
6.6.ควรใช้เวลาเรียน 2 ปี เท่ากับหลักสูตร ปวส.	*				
6.7.ควรใช้เวลาเรียน 4 ปี เท่ากับหลักสูตรวิศวกร		*			
6.8.ควรมีระยะเวลาเรียน 1 ปีเพื่อเป็นช่างกึ่งทักษะ		*			
6.9ควรมีระยะเวลาเรียน 3 ปีเพื่อเป็นช่างทักษะ		*			
6.10.ควรมีระยะเวลาเรียน 5 ปี เพื่อเป็นช่างเทคนิค		*			
6.11.ควรมีระยะเวลาที่ต่อเนื่องจนเป็นช่างระดับอาชีพ		*			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
7.สิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุด					
7.1.หลักการของหลักสูตรต้องสอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจ		*			
และความต้องการของตลาดแรงงาน					
7.2.วัตถุประสงค์ของหลักสูตรชัดเจนและเป็นไปได้		*			
7.3.โครงสร้างของหลักสูตรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	*				
และเวลาที่กำหนด					
7.4.เนื้อหาสาระรายวิชาของหลักสูตรนำไปสู่การบรรลุ		*			
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
7.5.มีการปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการของตลาด	*				
แรงงานเป็นระยะ					
7.6.ครูผู้สอนมีความรู้ในเรื่องคอมพิวเตอร์	*				
7.7.มีครูในวิชาที่เกี่ยวเนื่องโดยเฉพาะ	*				
7.8.ครูที่มีความชำนาญในการสอน	*				
7.9.ครูเป็นผู้มีประสบการณ์ในเรื่องต่างๆที่จะสอน	*				
7.10.ครูได้รับการพัฒนาทันต่อเทคโนโลยีใหม่ๆ		*			
7.11.ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ตามกำหนด		*			
7.12.อุปกรณ์เครื่องมือในการฝึกทันสมัยและครบตามมาตรฐาน		*			
7.13.มีเอกสารและสื่อการสอนประเภทต่างๆตามที่กำหนด		*			
ในหลักสูตร					
7.14.มีการประเมินผลการนำหลักสูตรไปใช้เป็นขั้นตอน		*			
และเมื่อครบวงจรการนำไปใช้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาแล้ว ได้รับความเห็นชอบแล้ว
16 ก.ค. 57

แบบสอบถามครั้งที่ 3

เรื่อง ความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้ผู้วิจัยได้แสดงความสอดคล้องของข้อมูลแต่ละข้อ ที่ได้จากการวิเคราะห์การตอบแบบสอบถามในครั้งที่แล้วของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน โดยในครั้งนี้จะระบุ ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่คำนวนได้ และยังได้ระบุตำแหน่งการตอบของท่านในรอบที่ผ่านมา ด้วยเครื่องหมายดังนี้

*	หมายถึง	ค่ามัธยฐาน
⌊——⌋	หมายถึง	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์
O	หมายถึง	ตำแหน่งการตอบของท่าน

ดังนั้น ในการตอบแบบสอบถามในรอบนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอความกรุณาจากท่านผู้เชี่ยวชาญได้โปรดทบทวนคำตอบของท่านและดำเนินการดังนี้

หากข้อใดที่ท่านต้องการเปลี่ยนคำตอบโปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องความเห็นใหม่อีกครั้ง

หากท่านยังคงยืนยันคำตอบเดิม ไม่ต้องทำเครื่องหมายใด ๆทั้งสิ้น

หากคำตอบของท่านไม่อยู่ในขอบเขตของพิสัยระหว่างควอไทล์ กรุณาให้เหตุผลประกอบข้อนั้นด้วย

ขอขอบพระคุณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1. ความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอน					
1.1.มีความจำเป็นเนื่องจากขาดบุคลากรด้านนี้		๐*			
1.2.ควรดำเนินการอย่างเร่งด่วน			๐*		
1.3.ต้องการช่างซ่อมที่มีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวาง		๐*			
1.4.ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ดีเฉพาะงาน			๐*		
1.5.ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับพื้นฐาน			๐*		
1.6.ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับ ปวช.			๐*		
1.7.ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับ ปวส.			*๐		
1.8.ต้องการช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ระดับ วิศวกร			*๐		
1.9.ไม่ต้องการช่างซ่อมเพราะเครื่องคอมพิวเตอร์ราคาถูกลงแล้ว					๐*
1.10.ไม่มีความจำเป็นเพราะหลักสูตรช่างอิเล็คทรอนิกส์ครอบคลุม					๐*
การซ่อมอยู่แล้ว					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับความอนุเคราะห์

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2.ประเภทของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่างๆต้องการ					
2.1.ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ระดับเบื้องต้น			๐*		
2.2.ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ระดับสูง(วิศวกร)				*	
2.3.ช่างซ่อมแป้นพิมพ์(Keyboard)			๐*		
2.4.ช่างซ่อมจอภาพ (Monitor)			๐*		
2.5.ช่างช่างซ่อมระบบ Netware			๐*		
2.6.ช่างซ่อมรายละเอียดของวงจรผลิตภัณฑ์			๐*		
2.7.ช่างตรวจสอบ CPU, (Central Processing Unit)			๐*		
2.8.ช่างซ่อมที่มีความรู้ในด้าน Software				๐*	
2.9.ช่างซ่อมที่มีความรู้ด้าน Hardware		๐*			
2.10.ช่างบริการติดตั้งและให้คำแนะการบำรุงรักษา			๐*		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ด้านความสามารถของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์					
3.1.สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ได้		๐*			
3.2.สามารถบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ได้		๐*			
3.3.สามารถเปลี่ยนแปลงระบบได้		๐*			
3.4.สามารถสอดแทรกความรู้ทาง Softwareได้					๐*
3.5.สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดจาก Software ได้			๐*		
3.6.สามารถติดตั้งระบบ Hardware ได้			๐*		
3.7.สามารถแก้ไขปัญหาในระบบ Hardware ได้		๐*			
3.8.สามารถแนะนำการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์และบำรุงรักษาได้		๐*			
3.9.สามารถใช้เครื่องมือพิเศษตรวจสอบแผง Board ต่างๆได้		๐*			
3.10.สามารถเปลี่ยนแปลงแผงBoard ต่างๆได้		๐*			
3.11.สามารถวางระบบเครือข่ายได้		๐*			
3.12.สามารถตรวจสอบระบบเครือข่ายได้		๐*			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4.คุณลักษณะของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์					
4.1.รับผิดชอบ		๐			
4.2.มีวินัย		๐			
4.3.ซื่อสัตย์สุจริต		๐			
4.4.มีความรักต่อองค์กรที่ตนเองทำงานอยู่		๐			
4.5.รักที่จะประกอบอาชีพนี้		๐			
4.6.รักความเป็นระเบียบ		๐			
4.7.มีความขยันหมั่นเพียร และอดทน		๐			
4.8.มีความพยายามและมุ่งมั่น		๐			
4.9.รักความเป็นระเบียบ		๐			
4.10.รักความสะอาด		๐			
4.11.ใจเย็น		๐			
4.12.มีคุณธรรม		๐			
4.13.มีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ		๐			
4.14.เคารพในสิทธิของผู้อื่น		๐			
4.15ไม่ฉกฉวยโอกาสจากการไม่รู้ของลูกค้า		๐			
4.16.ไม่ฉกฉวยโอกาสในการประกอบอาชีพโดยอ้างเทคโนโลยี		๐			
4.17.ตรงต่อเวลาในการนัดหมายกับลูกค้า		๐			
4.18.ผลงานเรียบร้อย		๐			
4.19.ฝีมือประณีต		๐			
4.20.รู้ภาษาต่างประเทศ			๐		
4.21.มีความคิดริเริ่มสร้างสรรและใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ		๐			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
5.โครงสร้างหลักสูตร ควรประกอบด้วย					
5.1.หลักการทั่วไปของคอมพิวเตอร์		๑			
5.2.พื้นฐานอิเล็คทรอนิกส์		๑			
5.3.ระบบคอมพิวเตอร์			๑		
5.4.ระบบ Multimedia			๑		
5.5.ระบบเครือข่าย		๑			
5.6..หลักการของ Digital		๑			
5.7.หลักการของ Hardware	๑				
5.8..หลักการของ Software		๑			
5.9.การประยุกต์ Software		๑			
5.10.การฝึกงานในบริษัทที่มีมาตรฐาน	๑				
5.11.การฝึกงานด้าน Hardware	๑				
5.12.การฝึกงานด้าน Software		๑			
5.13.การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมต่างๆ		๑			
5.14.การวิเคราะห์และแก้ปัญหาเบื้องต้น		๑			
5.15.การวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน		๑			
5.16.การใช้เครื่องมือประกอบการวิเคราะห์		๑			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
6.ระยะเวลาของหลักสูตร					
6.1.ควรมีระยะเวลาอบรมประมาณ 1-2 เดือน				๐*	
6.2.ควรมีระยะเวลาอบรมประมาณ 3-5 เดือน				๐*	
6.3.ควรมีระยะเวลา 1 ปี อบรมเฉพาะเรื่อง CPU.			๐*		
6.4.ควรมีระยะเวลา 1 ปี อบรมเฉพาะเรื่อง Mainboard			๐*		
6.5.ควรใช้เวลาเรียน 3 ปี เท่ากับหลักสูตร ปวช.		๐*			
6.6.ควรใช้เวลาเรียน 2 ปี เท่ากับหลักสูตร ปวส.	๐*				
6.7.ควรใช้เวลาเรียน 4 ปี เท่ากับหลักสูตรวิศวกร		๐*			
6.8.ควรมีระยะเวลาเรียน 1 ปีเพื่อเป็นช่างกึ่งทักษะ		๐*			
6.9ควรมีระยะเวลาเรียน 3 ปีเพื่อเป็นช่างทักษะ		๐*			
6.10.ควรมีระยะเวลาเรียน 5 ปี เพื่อเป็นช่างเทคนิค		๐*			
6.11.ควรมีระยะเวลาที่ต่อเนื่องจนเป็นช่างระดับอาชีพ		๐*			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม ความต้องการและความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

รายการ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
7.สิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุด					
7.1.หลักการของหลักสูตรต้องสอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจ		✓			
และความต้องการของตลาดแรงงาน					
7.2.วัตถุประสงค์ของหลักสูตรชัดเจนและเป็นไปได้		✓			
7.3.โครงสร้างของหลักสูตรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	✓				
และเวลาที่กำหนด					
7.4.เนื้อหาสาระรายวิชาของหลักสูตรนำไปสู่การบรรลุ		✓			
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
7.5.มีการปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการของตลาด	✓				
แรงงานเป็นระยะ					
7.6.ครูผู้สอนมีความรู้ในเรื่องคอมพิวเตอร์	✓				
7.7.มีครูในวิชาที่เกี่ยวเนื่องโดยเฉพาะ	✓				
7.8.ครูที่มีความชำนาญในการสอน	✓				
7.9.ครูเป็นผู้มีประสบการณ์ในเรื่องต่างๆที่จะสอน	✓				
7.10.ครูได้รับการพัฒนาทันต่อเทคโนโลยีใหม่ๆ		✓			
7.11.ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ตามกำหนด		✓			
7.12.อุปกรณ์เครื่องมือในการฝึกทันสมัยและครบตามมาตรฐาน		✓			
7.13.มีเอกสารและสื่อการสอนประเภทต่างๆตามที่กำหนด		✓			
ในหลักสูตร					
7.14.มีการประเมินผลการนำหลักสูตรไปใช้เป็นขั้นตอน		✓			
และเมื่อครบวงจรการนำไปใช้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นายวราวุธ ทองเงิน
เกิดวันที่ 2 สิงหาคม 2487

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี คุรุศาสตร์อุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2517
ประกาศนียบัตรครูเทคนิคชั้นสูง	วิทยาลัยครูอาชีวศึกษา	2517
Diploma in Automotive Mechanics	Oklahoma State University. U.S.A.	2515
Diploma in Marine & Small Engine	Oklahoma State University.U.S.A.	2515
Diploma in ServiceStation	Oklahoma State University.U.S.A.	2515
ประกาศนียบัตรครูมัธยมอาชีวศึกษา	วิทยาลัยครูอาชีวศึกษา	2509

ประวัติการทำงาน

ครูตรีหน่วยฝึกฝนอาชีพเคลื่อนที่ 6	กองส่งเสริมอาชีพ	2509
ครูตรีหน่วยฝึกฝนอาชีพเคลื่อนที่ 27	กองส่งเสริมอาชีพ	2512
ผู้ช่วยหัวหน้าหน่วย	กองส่งเสริมอาชีพ	2512
อาจารย์ 1 ระดับ 3	ร.ร.สารพัดช่างสี่พระยา	2519
นักวิชาการศึกษา 4	กองโรงเรียน	2521
นักวิชาการศึกษา 5	กองโรงเรียน	2523
นักวิชาการศึกษา 6	กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา	2523
นักวิชาการศึกษา 7	กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา	2527

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้