

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

**สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก**

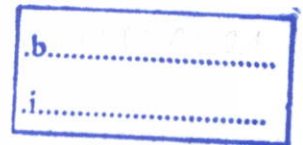
**ELECTRONICS INSTRUCTION'S STATUS PROBLEMS AND NEEDS OF
VOCATIONAL TEACHERS IN ELECTRICAL - ELECTRONIC
TECHNOLOGY IN EASTERN AREA**



รชนีกร พฤทธิชัย

RACHANEEKORN PUTTITHUN

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....**82654**
วัน,เดือน,ปี.....**21 ก.ค. 2551**



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

บัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเผยแพร่ และต้องแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2551

KMITL-2008-ED-M-213-096

**ELECTRONICS INSTRUCTION'S STATUS PROBLEMS AND NEEDS OF
VOCATIONAL TEACHERS IN ELECTRICAL - ELECTRONIC
TECHNOLOGY IN EASTERN AREA**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
PROGRAMME IN ELECTRICAL COMMUNICATIONS ENGINEERING**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ **SCHOOL OF GRADUATE STUDIES** ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น **KING MONGKOT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG** นำไปใช้

2008

KMITL-2008-ED-M-213-096



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณี **COPYRIGHT 2008** ให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKOT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครู ช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก

Electronics Instruction's Status Problems and Needs of Vocational Teachers in Electrical-Electronic Technology in Eastern Area

ชื่อนักศึกษา นางสาวรชนีกร พฤทธิชัย

รหัสประจำตัว 46065524

ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
รศ.วิสุทธิ	สุนทรกนกพงศ์	
ผศ.ดร.ธีระพล	เทพหัสดิน ณ อยุธยา	
ดร.สมชาย	หมั่นสายญาติ	
ผศ.ประเสริฐ	เคนพันคือ	
นอ.ดร.วีระชัย	เชาว์กำเนิด	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 18 มีนาคม 2551 เวลา 11.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้องสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(รศ.ดร.วิจิตร ชินะตระกูล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น **คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย** ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา **วันที่พิมพ์ 6 มิถุนายน ๒๕๕๑ พ.ศ. ๒๕๕๑/๕๕**

หัวข้อวิทยานิพนธ์

สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียน
อิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า- อิเล็กทรอนิกส์
เขตภาคตะวันออกเฉียง

นักศึกษา

นางสาวรชนิกร พฤทธิชัย

รหัสนักศึกษา

46065524

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชา

วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

พ.ศ.

2551

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียน
อิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า- อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียง โดยแบ่งจำนวนด้านออกได้
5 ด้าน ดังนี้ ด้านซอฟต์แวร์ ด้านฮาร์ดแวร์ ด้านบุคลากร ด้านการเรียนการสอน ด้านอาคาร
และสถานที่

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนคณะวิชาช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาค
ตะวันออกเฉียง จำนวน 304 คน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนคณะวิชาช่างไฟฟ้า-
อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียง จำนวน 170 คน โดยได้จากการสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียน
อิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า- อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียง มีลักษณะเป็นแบบมาตรา
ส่วนประมาณค่า 5 ระดับ การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามสมบูรณ์กลับคืน จำนวน
137 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 80.58

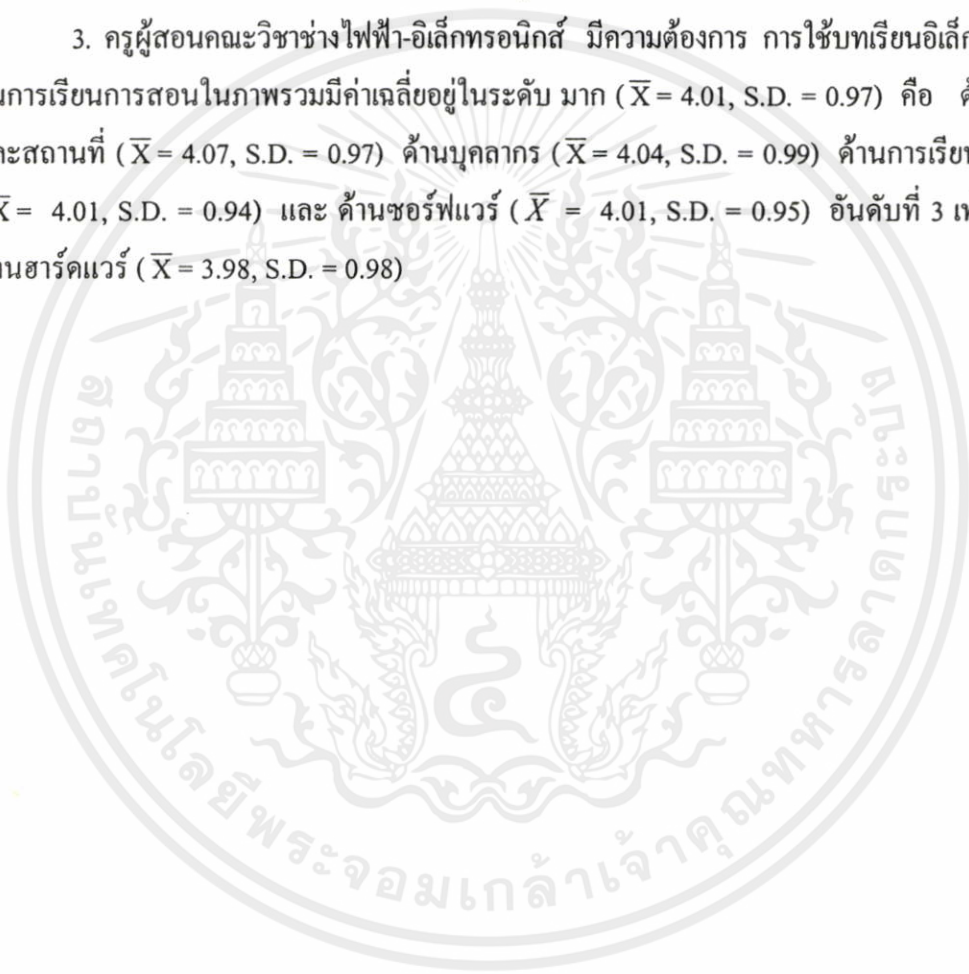
การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย
และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ครูมีความรู้ในการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น MS-Office ฯลฯ
และได้รับความรู้จากการศึกษาด้วยตนเอง ครูคิดว่าในวิทยาลัยมีการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มา
ใช้ในการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่ไม่ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แต่ครูที่ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
จะใช้บทเรียนช่วยสอนเสริมและ โปรแกรมนำเสนอในสัดส่วนที่เท่ากัน โดยได้มาจากการสร้างขึ้น
เองภายในสถานศึกษา โดยตัวท่านเอง ครูผู้สอนหรือเจ้าหน้าที่สื่อการสอน และทางวิทยาลัยมีการ
จัดโครงการฝึกอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ครูหรือเจ้าหน้าที่สื่อการสอน
ครูคิดว่าห้องเรียนคอมพิวเตอร์ของวิทยาลัยเหมาะสมกับการเรียนการสอนด้วยบทเรียน

อิเล็กทรอนิกส์และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลห้องโดยเฉพาะ แต่อย่างไรก็ตามครูเห็นด้วยในการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน และครูคิดว่าภายในระยะเวลา 2 ปี วิทยาลัยจะมีการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการสอนเพิ่มขึ้น

2. ครูผู้สอนคณะวิชาช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ ปานกลาง ($\bar{X} = 3.44, S.D. = 1.01$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านฮาร์ดแวร์ ($\bar{X} = 3.57, S.D. = 1.00$) ด้านบุคลากร ($\bar{X} = 3.53, S.D. = 0.99$) อยู่ในระดับ มาก ด้านการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.45, S.D. = 0.99$) ด้านอาคารและสถานที่ ($\bar{X} = 3.34, S.D. = 1.03$) ด้านซอฟต์แวร์ ($\bar{X} = 3.29, S.D. = 1.00$) อยู่ในระดับ ปานกลาง

3. ครูผู้สอนคณะวิชาช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีความต้องการ การใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.01, S.D. = 0.97$) คือ ด้านอาคารและสถานที่ ($\bar{X} = 4.07, S.D. = 0.97$) ด้านบุคลากร ($\bar{X} = 4.04, S.D. = 0.99$) ด้านการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.01, S.D. = 0.94$) และ ด้านซอฟต์แวร์ ($\bar{X} = 4.01, S.D. = 0.95$) อันดับที่ 3 เท่ากันและด้านฮาร์ดแวร์ ($\bar{X} = 3.98, S.D. = 0.98$)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Electronics Instruction's Status Problems and Needs of Vocational Teachers in Electrical - Electronic Technology in Eastern Area
Student	Miss.Rachaneekorn Puttithun
Student ID.	46065524
Degree	Master of Science in Industrial Education
Program	Electrical Communications Engineering
Year	2008
Thesis Advisor	Assist. Prof. Dr. Threraphon Thephasadin Na Ayuthya
Thesis Co-Advisor	Dr.Somchai Maunsaiyat

ABSTRACT

The objective of this research was to study the basic information concerning electronics instruction's status problems and needs of vocational teachers in electrical - electronic technology in Eastern area. The study focused on five areas including software, hardware, personnel, teaching and learning and landscape.

The subjects used in this research were 304 vocational teachers in electrical - electronic technology in Eastern area. The samples were 170 instructors. They were selected by simple random sampling.

The questionnaire was used as the research tool. The questionnaire was five rating scale type. There were 137 copies of completed questionnaires, which was 80.58 percentage.

The data were analyzed by SPSS for windows with percentage, mean, standard deviation. Research results were as follow:

1. The teacher's knowledge about E-learning computer program such as MS-office etc. The teachers leaned by themselves. The teachers agreed that in colleges electronics instructions for instruction were used. Most of the teachers didn't use electronics instructions but those who use electronics instructions used tutorial and presentation instruction developed by themselves, teachers or by media personal. The colleges offered training on electronics instructions for teachers or media personal. The computer rooms were appropriate for instruction with electronics instructions in the college. However, most instructors agreed with using electronics instructions in their classes. And most teachers expected that in two year more electronics instructions will be used. The college will be use electronics instruction's for most teaching.

2. Our all teachers in electrical - electronic technology had problems about electronics instructions at moderate level ($\bar{X}=3.44$, S.D.=1.01). For each aspect: hardware was $\bar{X}=3.57$, S.D.= 1.00, personnel was $\bar{X}=3.53$, S.D.=0.99, teaching and learning aspect was $\bar{X}=3.45$, S.D.=0.99, landscape was $\bar{X} = 3.34$, S.D. =1.03, and software was $\bar{X} = 3.29$, S.D. = 1.00.

3. Our all teachers in electrical - electronic technology needs electronics instructions at high level ($\bar{X}=4.01$, S.D.=0.97) the most needs was the landscape aspect with $\bar{X}=4.07$, S.D.=0.97, the personnel aspect with $\bar{X}=4.04$, S.D.=0.99, the teaching and learning aspect with $\bar{X}=4.01$, S.D.=0.94, and the software with $\bar{X}=4.01$, S.D.=0.95, the hardware need was least with hardware of $\bar{X}=3.57$, S.D.=1.00.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเพราะความกรุณาจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา และอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วม ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ ที่กรุณาได้ให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบ แก้ไข ปัญหา ตลอดจนให้กำลังใจและความช่วยเหลือเอาใจใส่เป็นอย่างดี จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ ได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ เคนพันค้อ นอ.ดร.วีระชัย เขาว์กำเนิด และอาจารย์ทุก ๆ ท่านที่กรุณา ให้คำปรึกษาแนะนำข้อคิดเห็นและชี้แนวทางอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.คำรณ ศรีน้อย ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุชิน อาจหาญ นายธีระพล บุญธรรม นายประกอบ เจริญศิลป์ นายจิรายุทธิ์ อ่อนศรี ซึ่งให้เกียรติเป็นผู้ทรง คุณวุฒิ ในการให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพ สูงสุด จนสามารถนำเครื่องมือที่ได้ไปใช้เก็บข้อมูลได้เป็นผลสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาทุกท่าน

ขอขอบพระคุณ รุ่นพี่ รุ่นน้อง และเพื่อน ๆ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกท่านที่ช่วยเสนอแนะ ให้ข้อคิดเห็น คำปรึกษา และเป็นกำลังใจในการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการสถานศึกษา รองผู้อำนวยการสถานศึกษา อาจารย์ที่สอน ช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ ในวิทยาลัยเทคนิค วิทยาลัยสารพัดช่าง วิทยาลัยการอาชีพ และอาชีวศึกษา เอกชน เขตภาคตะวันออก ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามอย่างดียิ่ง

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ครอบครัวบุญช่วย ครอบครัวมุสิแดง ครอบครัวหัวเพชร ครอบครัวกำธรเกียรติและญาติพี่น้อง ที่คอยให้การสนับสนุนด้านการศึกษา ให้ความช่วยเหลือใน ด้านต่าง ๆ และเป็นกำลังใจด้วยดีตลอดมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วน เกี่ยวข้องช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงเกิดขึ้นในภายหน้าจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขออุทิศคุณงาม ความดีทั้งหลายให้แก่บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
รชนีกร พุฒิชัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญรูป.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 นโยบายและมาตรฐานการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ.....	7
2.2 วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์กับการศึกษา.....	16
2.3 ความหมายบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....	19
2.4 หลักการของสภาพปัญหาและความต้องการ.....	26
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	30
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	34
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	34
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	36
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	39
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารหลวง วิชาสำหรับครู ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	41
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ สภาพปัจจุบันการใช้นวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอน.....	43
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้นวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอน.....	48
4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ความต้องการ การใช้นวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอน.....	54
4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการ การใช้นวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์.....	61
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	65
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	65
5.2 วิธีดำเนินการวิจัย.....	65
5.3 สรุปผลการวิจัย.....	68
5.4 อภิปรายผลการวิจัย.....	73
5.5 ข้อเสนอแนะ.....	74
บรรณานุกรม.....	76
ภาคผนวก.....	80
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	81
ภาคผนวก ข หนังสือราชการ.....	91
ภาคผนวก ค สถิติ.....	127
ประวัติผู้เขียน.....	136

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ ใช้งานซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างครูแผนกวิชาช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค วิทยาลัยสารพัดช่าง วิทยาลัยการอาชีพ และอาชีวศึกษาเอกชน.....	35
4.1 จำนวนและร้อยละของข้อมูล สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งได้แก่ ครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก.....	42
4.2 จำนวนและร้อยละของข้อมูล สภาพปัจจุบันการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอน ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก.....	43
4.3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก รวบรวมรายด้าน.....	48
4.4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการ เรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านฮาร์ดแวร์.....	49
4.5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านฮาร์ดแวร์.....	50
4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านบุคลากร.....	51
4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียน การสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านการเรียนการสอน.....	52
4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียน การสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านอาคารและสถานที่.....	53
4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก รวบรวมรายด้าน.....	54
4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านฮาร์ดแวร์.....	55
4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านฮาร์ดแวร์.....	56
4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านบุคลากร.....	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ ใช้งานด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ความต้องการการใช้ทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านการเรียนการสอน.....	59
4.14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ความต้องการการใช้ทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านอาคารและสถานที่.....	60
4.15 แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านซอฟต์แวร์ของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์.....	61
4.16 แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านฮาร์ดแวร์ของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์.....	62
4.17 แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านบุคลากรของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์.....	62
4.18 แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์.....	63
4.19 แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านอาคารและสถานที่ของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์.....	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การหาค่าความต้องการ.....	27



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเศรษฐกิจโลกและเทคโนโลยีมีผลให้ประเทศต้องเร่งรัดการพัฒนาประเทศให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ประเทศไทยยังคงต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในหลายบริบท ทั้งที่เป็นโอกาสและข้อจำกัดต่อการพัฒนาประเทศ จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมของคนและระบบ ให้มีภูมิคุ้มกันพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โดยคงอัญเชิญ “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” มาเป็นแนวปฏิบัติในการพัฒนาแบบบูรณาการเป็นองค์รวมที่มี “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 และแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 (สรุปสาระสำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 : น-บ)

ปัจจุบันวิทยาการและเทคโนโลยีของโลกได้มีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญกับทุกวงการ ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ การแพทย์ ธุรกิจ วิศวกรรมศาสตร์ รวมทั้งในวงการศึกษาด้วย ซึ่งประเทศต่าง ๆ ได้ให้ความสำคัญกับการนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือหรือสื่อกลางในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนทำให้มีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ในลักษณะที่ปฏิสัมพันธ์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน (กิดานันท์ มลิทอง. 2543 : 10)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดให้การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึกอบรม การสืบสานวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมสังคม การเรียนรู้ การจัดการศึกษา ต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข รวมทั้งจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการเรียนรู้ และการศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาคน เพื่อให้เป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวชุมชนสังคมและประเทศชาติเป็นคนดีมีความรู้ความสามารถ และดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

วิจิตร ศรีสอ้าน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ (Online) ได้ให้นโยบายการศึกษาในหัวข้อที่เรื่อง พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ

มาตรการ

- (1) ปรับการเรียนเปลี่ยนการสอน โดยมุ่งยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ
 - พัฒนาวิธีการสอนของครู
 - ปรับปรุงโดยเน้นการเรียนรู้ของนักเรียน
- (2) แก้ปัญหาการขาดแคลนครู พื้นที่และกลุ่มสาระ
- (3) ใช้เทคโนโลยีช่วยเพิ่มคุณภาพและขยายโอกาสทางการศึกษา

จากการที่สถานศึกษาต้องจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา สถานศึกษายังมีข้อจำกัดในด้านบุคลากรและงบประมาณในการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพตามความต้องการของสังคม การใช้สื่อการสอนเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหานี้ได้ และในบรรดาสื่อทั้งหลาย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นทางเลือกที่งานวิจัยจำนวนมากสนับสนุนว่าสามารถสร้างมโนทัศน์ให้กับผู้เรียนได้ดีและแก้ปัญหา การเรียนการสอนได้ประกอบกับในปัจจุบันข้อจำกัดในการสร้างและใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีน้อยลง และจากรายงานการวิจัยเรื่อง สถานภาพและความต้องการใช้สื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา พบว่า วิทยาลัยเทคนิคมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในงานบริหารและงานการศึกษาเกือบทุกแห่ง สามารถซ่อมบำรุงเองและสามารถสร้างและพัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นใช้เองเป็นส่วนมาก (สุทธิศรี พรานอุภาภกุลและคณะ. 2533 : บทคัดย่อ)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแก้ปัญหาคความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อมโดยไม่ต้องกังวลขณะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมา เพื่อสนองตอบความต้องการและแก้ปัญหาคความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความถนัดและความสามารถของตนเอง (สุขเกษม อุยโต. 2540 : 1)

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถกำหนดลำดับการเรียนรู้และเวลาในการเรียนรู้เองได้ สามารถเลือกเนื้อหาการเรียนรู้หรือข้ามเนื้อหาบางเนื้อหาที่เรียนรู้แล้วไปได้ (สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ. 2538 : 8-10) การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาช่วยในการแก้ปัญหาคการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ยอมรับกันในกลุ่มนักการศึกษา เพราะมีงานวิจัยจำนวนมากระบุว่าสามารถแก้ปัญหาคเรื่องภูมิหลังที่แตกต่างกันของผู้เรียน ปัญหาคการสอนตัวต่อตัวปัญหาคขาดแคลนเวลา ปัญหาคขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ (दनอมพร เลหาจรัสแสง. 2541 : 13) นอกจากนี้ยัง สามารถทำเรื่องที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้นทำเรื่องที่ยู่ยากและซับซ้อนให้เข้าใจง่ายยิ่งขึ้นสามารถแสดงการเคลื่อนไหว เพื่ออธิบายสิ่งที่มี การเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนไหวได้ใช้เสียงเพื่อประกอบคำอธิบายที่เกี่ยวข้องกับการออกเสียงหรือเขียนแบบเสียงให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจดีขึ้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีที่สามารถได้ตอบกับผู้เรียนได้สามารถให้ภาพเคลื่อนไหวตัดสินใจทางเลือกเมื่อผู้เรียนตอบผิดหรือถูกได้ (เย็น ภูสุวรรณ. 2527 : 3)

จากประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI (Computer Aided Instruction) สำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษาได้มีการสนับสนุนและส่งเสริมให้บุคลากรในกรมอาชีวศึกษามีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการจัดทำสื่อการสอน เช่น การจัดโครงการฝึกอบรมจัดทำสื่อและแผนการสอนสาขาช่างกลโรงงาน การจัดทำ VEC E – Learning และ E – Training เพื่อที่จะให้บุคลากรนำความรู้ไปใช้เป็นประโยชน์ในด้านการเรียนการสอน โดยเฉพาะการเรียนการสอนทางด้านวิชาชีพนั้นจะต้องให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะเป็นการนำคนเข้าสู่อาชีพจำเป็นต้องให้ผู้เรียนมีทักษะ ทักษะคิด การแก้ปัญหาทางช่างได้และพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตรงตามที่ตลาดต้องการและเพื่อให้ทันกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ประกอบการสอนให้เป็นประโยชน์อย่างเต็มที่

ปัจจุบันนี้ได้มีการจัดทำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหารายวิชาต่าง ๆ กันอย่างแพร่หลาย แต่การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอนยังไม่เป็นที่นิยมของครู จากผลการวิจัยเรื่องสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ของ สุภาณี มีกะนุช (2534 : 122-129) พบว่า ผู้สอนเห็นความสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากเนื่องจากช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนและควรนำไปประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาต่าง ๆ แต่โดยทั่วไปแล้วการใช้คอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยเทคนิคส่วนใหญ่จะถูกนำไปใช้กับงานด้านการบริหารและงานด้านการบริการแต่การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานด้านการเรียนการสอนในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังไม่เป็นที่นิยมหรือแพร่หลายมากนัก

นอกจากนั้นผู้วิจัยได้สอบถามครูผู้สอน พบว่า มีผู้สนใจเรียนทางด้านช่างอุตสาหกรรมมาก โดยเฉพาะสาขางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์นักเรียนในแต่ละห้องเรียนมีจำนวนมากและการมีพื้นฐานความรู้ก่อนเรียนของแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ทำให้ครูผู้สอนต้องประสบปัญหาในการสอน อีกทั้งรายวิชาชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์มีจำนวนมาก และครูผู้สอนมีภาระหน้าที่เพิ่มเติมอื่น ๆ ทำให้ประสิทธิภาพในการสอนลดลงแต่ครูมีการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนน้อย

จากผลของปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก เพื่อที่จะมีแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นและมีการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนของคณะวิชาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก

2. เพื่อศึกษาปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก

3. เพื่อศึกษาความต้องการ การใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดมาประกอบใช้ในการวิจัย สภาพ ปัญหา และความต้องการ การใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ผู้วิจัยได้นำ ทฤษฎีหลักการแนวทางการคิดจาก พิสุทธิ ชัยวงศ์ (2541: 7) ได้ให้กรอบแนวคิดไว้ 7 ด้าน ดังนี้

1. ด้านฮาร์ดแวร์
2. ด้านซอร์คแวร์
3. ด้านบุคลากร
4. ด้านการเรียนการสอน
5. ด้านงบประมาณ
6. ด้านนโยบาย
7. ด้านอาคารและสถานที่

จากแนวความคิดที่ผู้วิจัยได้ศึกษามาข้างต้นนี้ ผู้วิจัยได้สรุปเป็นแนวความคิดและนำมา ประกอบใช้ในการวิจัย จำนวน 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านฮาร์ดแวร์
2. ด้านซอร์คแวร์
3. ด้านบุคลากร
4. ด้านการเรียนการสอน
5. ด้านอาคารและสถานที่

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับวงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้ง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนคณะวิชาช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์

เขตภาคตะวันออก จำนวน 304 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนคณะวิชาช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 170 คน โดยได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 5 ด้าน

1. ด้านซอฟต์แวร์
2. ด้านฮาร์ดแวร์
3. ด้านบุคลากร
4. ด้านการเรียนการสอน
5. ด้านอาคารและสถานที่

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในความหมายของคำและข้อความเฉพาะที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงขอให้คำนิยามศัพท์ต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1.5.1 สภาพ หมายถึง ลักษณะที่เป็นอยู่ในปัจจุบันที่เกี่ยวกับการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
 1.5.2 ปัญหา หมายถึง สาเหตุหรือข้อบกพร่องที่ทำให้มีการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์น้อย
 1.5.3 ความต้องการ หมายถึง สิ่งที่คาดหวังให้เกิดขึ้นหรือจัดหามาได้ เพื่อที่จะเอื้ออำนวยให้มีการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้น

1.5.4 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง บทเรียนแบบฝึกหัด บทเรียนทำหน้าที่ผู้ช่วยสอน บทเรียนช่วยสอนเสริม บทเรียนแบบเกมการเรียนการสอน บทเรียนจำลองสถานการณ์ บทเรียนสนทนา บทเรียนที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผล บทเรียนที่ใช้สืบสวนหรือสอบถามข้อมูล บทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนออนไลน์ โปรแกรมนำเสนอ หรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เดิม

1.5.5 การใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาเป็นเครื่องมือหรือสื่อการสอนสำหรับช่วยเหลือครูในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บทเรียนแบบฝึกหัด บทเรียนทำหน้าที่ผู้ช่วยสอน บทเรียนช่วยสอนเสริม บทเรียนแบบเกมการเรียนการสอน บทเรียนจำลองสถานการณ์ บทเรียนสนทนา บทเรียนที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผล บทเรียนที่ใช้สืบสวนหรือสอบถามข้อมูล บทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนออนไลน์ โปรแกรมนำเสนอ หรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เดิม

1.5.6 ครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่สอนหรือถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน นักศึกษาช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1.5.7 เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หมายถึง การแบ่งภูมิภาคทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วย จังหวัดสระแก้ว จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง

จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด ผู้วิจัยได้เลือกจังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง จังหวัดจันทบุรี จังหวัดตราด ซึ่งประกอบด้วยวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

1.5.8 ซอร์ฟแวร์ (Software) หมายถึง ตัวบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นส่วนที่เป็นสื่อรับคำสั่งหรือการสื่อสารจากผู้ใช้คอมพิวเตอร์กับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และในโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะมี คอร์สแวร์ (Courseware) หมายถึง ตัวเนื้อหาบทเรียนที่บุคลากรด้านการศึกษาดำเนินการได้วิเคราะห์และออกแบบไว้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อให้เหมาะสมกับการนำเสนอโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา

1.5.9 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้างที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เช่น ระบบและวงจรที่ประกอบเข้าเป็นคอมพิวเตอร์ แมส ฮาร์ดดิสก์ จอภาพ แป้นพิมพ์ ลำโพง เครื่องพิมพ์ เครื่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพ (Projector) จอสำหรับเครื่องฉาย (Projector Screen) หูฟัง วงจรจับเสียง (Sound Card) หน่วยอ่านงานข้อมูล (CD - Rom Drive) โมเด็ม เครื่องวาดภาพ (Image Scanner) เครื่องจับสัญญาณภาพ (Video Capture) ไมโครโฟน (Microphone) เป็นต้น

1.5.10 บุคลากร หมายถึง ครูหรือเจ้าหน้าที่ที่สอนหรือผู้ช่วยเหลือในการพิมพ์ที่ปฏิบัติงานอยู่ในเขตภาคตะวันออก

1.5.11 การเรียนการสอน หมายถึง การดำเนินการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ

1.5.12 อาคารและสถานที่ หมายถึง อาคารเรียน ห้องเรียน โต๊ะ เก้าอี้ รวมทั้งสภาพสิ่งแวดล้อมในการเรียนการสอน

1.5.13 บุคลากรคอมพิวเตอร์ (People Ware) หมายถึง กลุ่มบุคคลที่มีทำหน้าที่ในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วย 4 กลุ่ม คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อันเป็นข้อมูลพื้นฐานของการทำวิจัยตามลำดับดังนี้

2.1 นโยบายและมาตรฐานการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

2.2 วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์กับการศึกษา

2.3 ความหมายบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.4 หลักการของสภาพปัญหาและความต้องการ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 นโยบายและมาตรฐานการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการ เห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในขณะเดียวกันก็คำนึงถึงประโยชน์และโทษที่อาจเกิดขึ้น จากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาพัฒนาและประยุกต์ใช้เพื่อผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาเป็นความรู้ในระดับที่สูงขึ้น รวมถึงรู้จักคิดวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่อาจเกิดจากการใช้ที่ไม่เหมาะสมได้ด้วย ทั้งนี้ โดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียงและคุณธรรมนำความรู้ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและเป็นไปตามนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยหรือ ไอ ที 2010 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 จึงสนับสนุนให้มีการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนและการบริหารจัดการอย่าง กว้างขวาง

เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาใช้ในการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดนโยบายและมาตรฐาน การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาขึ้นเพื่อสนับสนุนการนำใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาและเพื่อเป็นการป้องกันภัย ทางอินเทอร์เน็ต โดยให้ผู้เรียน ผู้สอน บุคลากรทางการ ศึกษาและประชาชนได้ใช้ประโยชน์และเข้าถึงบริการได้จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามความเหมาะสมจึงมีนโยบายและมาตรฐานการส่งเสริมสนับสนุนให้สถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาดำเนินการ ดังนี้

2.1.1 นโยบายส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

1. จัดให้มีระบบสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสาร และระบบป้องกันภัยทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและการบริหารจัดการรวมทั้งประ โยชน์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับชุมชน และประชาชนในท้องถิ่น

2. จัดให้ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา และผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนและการ บริหารจัดการอย่างสร้างสรรค์และปลอดภัยพร้อมกับการปลูกฝังค่านิยมที่ดีงามในเรื่องคุณธรรมและ จริยธรรม

3. ส่งเสริมการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อช่วยสอนและ ช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพการเรียนการสอนและการเรียนรู้จัดให้มีระบบป้องกันสื่อที่ไม่พึงประสงค์ที่ แฝงแพร่มาในระบบอินเทอร์เน็ตแก่ผู้เรียนและผู้สอน

4. ส่งเสริมและจัดให้มีการวิจัยและพัฒนาสื่อและนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ และ การสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้และการจัดทำศูนย์ ข้อมูลเพื่อพัฒนาสถานศึกษาเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

5. ประสานและจัดให้เกิดการมีส่วนร่วมระหว่างหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชนและองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดหา แบ่งปันและแลกเปลี่ยนทั้งทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ให้เพียงพอในการใช้ประโยชน์ และในการจัดการเรียนการสอน

6. ให้บริการทางวิชาการแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรเอกชนชุมชน เพื่อกระจายโอกาสทางการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาและเครือข่ายสารสนเทศตลอดช่วง ระหว่างผู้เรียนในเมืองกับชนบท

2.1.2 มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้น พื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ

1. ด้านการบริหารจัดการภายในสถานศึกษา

1.1 มีแผนพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะกลาง (3-5 ปี) และพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่อยู่ในแผนปฏิบัติการประจำปี

1.2 มีการสนับสนุนงบประมาณด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนการสอน

1.3 มีการส่งเสริมและประสานเครือข่ายจากชุมชน องค์กรภาครัฐ และเอกชน ให้เข้ามามีส่วนร่วมสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ต่างได้รับประโยชน์ร่วมกัน

1.4 มีระบบกำกับติดตามประเมินผลการดำเนินงานและรายงานผลอย่างต่อเนื่อง

1.5 ระบบงานข้อมูลสารสนเทศที่เป็นปัจจุบันตามมาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ

1.6 มีบุคลากรรับผิดชอบงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยตรง

2. ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

- 2.1 มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายภายในพื้นที่ในสถานศึกษา
- 2.2 มีระบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้เพื่อการบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอน
- 2.3 มีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นสำหรับใช้ในสถานศึกษาที่ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์
- 2.4 มีการจัดห้องเรียนที่หลากหลาย เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และ/หรือ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์
- 2.5 มีระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3. ด้านการเรียนการสอน

- 3.1 มีหลักสูตรและแผนจัดการเรียนการสอนแต่ละสาระการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือและการจัดการเรียนรู้ตามแผนฯ ที่กำหนด
- 3.2 มีรูปแบบการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลาย
- 3.3 ผู้สอนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.4 ผู้สอนเป็นแบบอย่างและสอนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยคำนึงถึงกฎหมายคุณธรรมและจรรยาบรรณ
- 3.5 มีระบบแนะแนวและให้คำปรึกษาทางการเรียนรู้แก่ผู้เรียนและประชาชนผู้รับบริการ

4. ด้านกระบวนการเรียนรู้

- 4.1 ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในรูปแบบที่หลากหลายในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้และได้ทำกิจกรรมต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามความสนใจของผู้เรียน
- 4.2 ผู้เรียนมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้สามารถสร้างสรรค์และนำเสนอผลงานที่ได้จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้
- 4.3 ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด

5. ด้านทรัพยากรการเรียนรู้

- 5.1 มีเว็บไซต์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน
- 5.2 มีระบบจัดการแหล่งการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้
- 5.3 มีการจัดรวบรวมสื่อนวัตกรรมการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างเป็นระบบจัดเป็นคลังแหล่งเรียนรู้ศูนย์สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ ตามศักยภาพของสถานศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกสิ่งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ด้านความร่วมมือภาครัฐ เอกชน และชุมชน

6.1 มุ่งองค์กรภาครัฐเอกชน และชุมชน ให้ความร่วมมือและสนับสนุนสถานศึกษา

6.2 มีการให้บริการความรู้กับชุมชน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเครื่องมือ

6.3 มีการประสานเครือข่ายชุมชน ท้องถิ่น รวมถึงองค์กรภาครัฐ และเอกชน ให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

ทั้งนี้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษา ดำเนินการให้เป็นไปตามนโยบายและมาตรฐานนี้โดยสนับสนุนเพื่อให้ผู้สอน ผู้เรียน และประชาชนได้เข้าถึงความรู้และเกิดการเรียนรู้ อย่างกว้างขวางต่อไป นายวิจิตร ศรีสอ้าน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ประกาศ ณ วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2550

2.1.3 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545)

มาตรา 63 รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ส่วนตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคมและการสื่อสารในรูปแบบอื่น เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมตามความจำเป็น

มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่นโดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาทั้งนี้โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม

มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการผลิตรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในโอกาสแรกที่ทำให้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

มาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย

มาตรา 68 ให้มีการระดมทุนเพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาจากเงินอุดหนุนของรัฐ ค่าสัมปทาน และผลกำไรที่ได้จากการดำเนินกิจการด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ และโทรคมนาคมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรประชาชนรวมทั้งให้มีการ

ลดอัตราค่าบริการเป็นพิเศษในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อการพัฒนาคนและสังคมหลักเกณฑ์ และวิธีการจัดสรรเงินกองทุนเพื่อการผลิต การวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 69 รัฐต้องจัดให้มีหน่วยงานกลางทำหน้าที่พิจารณาเสนอนโยบาย แผน ส่งเสริม และประสานการวิจัย การพัฒนาและการใช้ รวมทั้งการประเมินคุณภาพ และประสิทธิภาพของการผลิตและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

2.1.4 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545–2549) ได้กำหนด ยุทธศาสตร์การพัฒนาความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดังนี้

การประยุกต์ใช้และการพัฒนาเทคโนโลยี

โดยเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ในภาคการผลิต และสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาตาม ศักยภาพของคนไทย โดยสร้างความเสมอภาคในการเข้าถึงเทคโนโลยี เน้นการใช้เทคโนโลยีในการ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและยกระดับคุณภาพสินค้ากระตุ้นการพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยี ของตนเองเพื่อต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น และลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

การพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โดยการปฏิรูปการศึกษาที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามหลักวิทยาศาสตร์ การรู้เท่าทันโลก และการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้สามารถเลือก รับประยุกต์ใช้ และพัฒนาเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การยกระดับการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญในการเผยแพร่องค์ความรู้และข่าวสาร ช่วยสนับสนุน

การบริหารการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มุ่งประสิทธิผล

ให้นำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ได้ โดยกระตุ้นให้ภาคเอกชนเป็นผู้นำในขณะที่ภาครัฐ เป็นผู้สนับสนุนและนักวิชาการมีส่วนร่วม

2.1.5. กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศระยะ พ.ศ. 2544-2553 ของประเทศไทย

วิสัยทัศน์

ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการพัฒนาและการประกอบธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในระดับภูมิภาค โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านซอร์ฟแวร์ ผู้ประกอบการและประชาชน ส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงข้อมูลจากระบบบริการอย่างทั่วถึงและยุติธรรมให้เกิดประโยชน์โดยตรงต่อการ เพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจแก่การผลิตและบริการทุกสาขา รวมทั้งด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร ให้สามารถแข่งขันและอยู่รอดในตลาดสากลได้ ก่อเกิดสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ สามารถประยุกต์ใช้เพื่อสนองความต้องการ ในการดำรงอยู่อย่างมีคุณภาพและมีความปลอดภัยอย่าง แท้จริงในสังคมไทย

พันธกิจ

เสริมสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนอย่างต่อเนื่องให้เป็นเครือข่ายการพัฒนาทั้งระบบข้อมูลและโครงสร้างพื้นฐาน ตลอดทั้งปฏิรูประบบบริหารจัดการด้าน ICT ที่ทันสมัย มีการวางแผนเพื่อสร้างสรรค์งานวิจัยการศึกษาและการฝึกอบรม

2.1.6 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทางการศึกษา (E-Education)

เป้าหมาย

พัฒนาและเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรมนุษย์ในทุกะดับของประเทศ เพื่อรองรับการพัฒนาสู่การเป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

ยุทธศาสตร์การพัฒนา

1. พัฒนากลไกการบริหารนโยบายและการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพ
2. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้เกิดการเข้าถึงอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน
3. สนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในทุกะดับ
4. เร่งพัฒนาและจัดหาความรู้ (Knowledge) และสาระทางการศึกษา (Content) ที่มีคุณภาพ และมีความเหมาะสม
5. ลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงสารสนเทศและความรู้

2.1.7 แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ.2547 – 2549)

1. วิสัยทัศน์

ผู้เรียน สถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาทุกแห่ง มีโอกาสเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การบริหารจัดการ การวิจัย การพัฒนาอาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยได้รับบริการอย่างทั่วถึง เท่าเทียม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ นำไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

2. พันธกิจ

นำ ICT มาสนับสนุนการจัดการศึกษา ทั้งทางด้านการเรียนรู้และการบริหารจัดการ และการพัฒนาการศึกษาเป็นรากฐานของการพัฒนา ICT โดยเน้น

- (1) การพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพการเรียนรู้
- (2) การพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการ
- (3) การผลิตและพัฒนาบุคลากรด้าน ICT
- (4) การกระจายโครงสร้างพื้นฐาน ICT เพื่อการศึกษา

3. วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อประยุกต์ใช้ ICT ในการพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพการเรียนรู้
- (2) เพื่อประยุกต์ใช้ ICT ในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ และการให้บริการทางการศึกษา
- (3) เพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากร ICT ให้สอดคล้องกับการพัฒนา ICT ของประเทศ
- (4) เพื่อวิจัยและพัฒนา ICT ในการจัดการศึกษาและการพัฒนาอุตสาหกรรม ICT
- (5) เพื่อให้มีการเลือกใช้และกระจายโครงสร้างพื้นฐาน ICT ที่เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ปฏิบัติการและบุคลากรสำหรับการพัฒนาการเรียนรู้อาชีวศึกษาและการให้บริการทางการศึกษา

4. เป้าหมาย

- (1) ผู้เรียนในสถานศึกษาทุกคน มีโอกาสเข้าถึง สามารถใช้ และมีทักษะ ICT เพื่อการศึกษาและการพัฒนาคุณภาพชีวิต ตามมาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด
- (2) สถานศึกษาสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ได้ (ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 80 ภายในปี 2547 และทุกแห่งภายในปี 2548 ระดับมัธยมศึกษาทุกแห่งในปี 2546) และห้องสมุดประชาชน อย่างน้อยอำเภอละ 1 แห่ง
- (3) สถานศึกษามีระบบเครือข่ายภายในที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น
 - อุดมศึกษา อาชีวศึกษา และสถานศึกษาที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ 400 เครื่องขึ้นไป มีเครือข่ายภายใน เป็น GIGABIT
 - สถานศึกษาอื่นมีเครือข่ายภายในเป็น Fast Ethernet ไม่น้อยกว่า 100 Mbps
- (4) สถานศึกษาทุกแห่งจัดการเรียนการสอน และการใช้ ICT เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ มีเว็บไซต์เพื่อการให้บริการทางการศึกษา
- (5) มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาทุกแห่ง ระดับประถมศึกษา อย่างน้อยตำบลละ 1 แห่ง
- (6) มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการให้บริการทางการศึกษา
 - หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e - Book) ทั้งที่เป็นหนังสือเรียน ผลงานวิจัย และหนังสือ ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อยปีละ 1,000 เล่ม เพื่อเสริมการเรียนการสอนตามหลักสูตร
 - สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Courseware) ทุกระดับ เน้นการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- (7) มีศูนย์รวมสื่อ (Courseware Center) ทุกเขตพื้นที่การศึกษา และมีห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-Library) ให้บริการเพื่อการเรียนรู้
- (8) หน่วยงานทางการศึกษาทุกแห่งใช้ ICT ในการบริหารจัดการ มีเว็บไซต์เพื่อให้บริการข้อมูลสารสนเทศ และมีศูนย์ปฏิบัติการเพื่อรองรับ e-Government

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(9) ผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาทุกคน มีความรู้และมีทักษะการใช้ ICT ในการจัด การเรียนการสอน การบริหารจัดการและการปฏิบัติงานตามมาตรฐานทักษะ ICT ที่ สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน

(10) มีการวิจัยพัฒนาและการประยุกต์ใช้ ICT อย่างน้อยปีละ 100 เรื่อง

5. ยุทธศาสตร์

เงื่อนไขที่เป็นจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคามของ การพัฒนาเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ การศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2547- 2549 ได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการ ดำเนินการ 4 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การใช้ ICT เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน

ส่งเสริม สนับสนุน ให้ผู้เรียนใช้ประโยชน์จาก ICT เพื่อการเรียนรู้จากแหล่งและวิธีการที่ หลากหลายโดยจัดให้มีการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์พัฒนาผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษา พัฒนา หลักสูตรให้เอื้อต่อการประยุกต์ใช้ ICT เพื่อการจัดการเรียนการสอน เพิ่มประสิทธิภาพการเรียน ทางไกล จัดให้มีการศูนย์ข้อมูลสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Courseware Center) ให้มีการเรียนการสอนผ่าน ระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) จัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e - Book) จัดให้มีห้องสมุด อิเล็กทรอนิกส์ (e-Library) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (Lifelong Learning) นำไปสู่สังคมแห่งคุณธรรมและสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การใช้ ICT พัฒนาการบริหารจัดการและให้บริการทางการศึกษา

พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการและพัฒนาบุคลากร ทุกระดับที่เกี่ยวข้องโดยความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาที่มีความพร้อมและเอกชน สร้างศูนย์ ปฏิบัติการสารสนเทศ (Operation Center) เชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระดับชาติและระดับกระทรวง รวมทั้งส่งเสริมการใช้ ICT เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ และให้บริการทางการศึกษา ด้วย ระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องกับการปฏิรูประบบราชการ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนาบุคลากรด้าน ICT

ผลิตและพัฒนาบุคลากร เพื่อรองรับความต้องการกำลังคนด้าน ICT โดยจัดให้มีการพัฒนา หลักสูตร ICT ในทุกระดับการศึกษาพัฒนาผู้สอนและนักวิจัย ส่งเสริมการวิจัยและนำผลการวิจัย ไปประยุกต์ใช้ รวมทั้งประสานความร่วมมือกับองค์กรของรัฐและเอกชนทั้งในและต่างประเทศใน การพัฒนาบุคลากรด้าน ICT เพื่อการพัฒนาการศึกษาและอุตสาหกรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การกระจายโครงสร้างพื้นฐาน ICT เพื่อการศึกษา

จัดให้มีและกระจายโครงสร้างพื้นฐาน ICT อย่างทั่วถึงมุ่งเน้นการจัดหาและใช้ทรัพยากร ทางด้านเครือข่ายร่วมกันจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการดำเนินการอย่างถูกต้อง ตามกฎหมายโดยร่วมมือกับภาครัฐ เอกชน ชุมชน และท้องถิ่น เตรียมบุคลากรปฏิบัติงานด้าน ICT

ให้เพียงพอรวมทั้งการสร้างมูลค่าเพิ่มและการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ ICT ที่มีอยู่ให้มี ประสิทธิภาพ ในการใช้ปฏิบัติงาน

สาระสำคัญที่กล่าวมาข้างต้นเป็นนโยบายและแผนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อ การศึกษาอันเป็นตัวกำหนดแนวทางในการดำเนินงานเพื่อขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาโดยใช้ เทคโนโลยีให้บังเกิดผลตามเจตนารมณ์ของการปฏิรูปการศึกษาต่อไป

2.1.8 ยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

วิสัยทัศน์การอาชีวศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นองค์กรหลักในการจัดการอาชีวศึกษาและ ฝึกอบรมวิชาชีพให้ประชาชนอย่างทั่วถึง ตลอดชีวิต มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน และจัดการองค์ความรู้ ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและอาชีพอิสระ สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมของประเทศ

พันธกิจการอาชีวศึกษา

1. ผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพทุกระดับอย่างทั่วถึงและเสมอภาค
2. สร้างการบริหารและจัดการอาชีวศึกษาที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน
3. วิจัย สร้างนวัตกรรม พัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อการประกอบวิชาชีพและเพิ่ม ศักยภาพในการแข่งขัน

จุดเน้นการจัดการอาชีวศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1. ผู้เรียนอยากเรียนสาขาอะไร ต้องได้เรียนสาขาวิชานั้น
2. ปรับเปลี่ยน ระบบและวิธีการรับนักศึกษาใหม่
3. ประกันคุณภาพ การมีงานทำ
4. เพิ่มประสิทธิภาพการแนะแนวอาชีวศึกษา
5. สร้างงาน สร้างรายได้ ฝึกเป็นเจ้าแก้ม
6. การเทียบโอน-ประสบการณ์ ให้ผู้ใช้แรงงานและผู้ประกอบอาชีพ
7. มีช่องทางพิเศษสำหรับผู้เรียนเก่ง (FAST TRACK)
8. ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมลงทุน
9. จัดโรงงานให้มีในโรงเรียน จัดโรงเรียนให้มีโรงงาน

2.1.9 สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนเป็นหน่วยงานในสังกัดสำนักงาน

ปลัดกระทรวงกระทรวงศึกษาธิการมีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงาน

ปลัดกระทรวง พ.ศ. 2546 ซึ่งออกตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ ดังต่อไปนี้

1. เป็นหน่วยงานในการส่งเสริมและประสานงานการศึกษาเอกชนและดำเนินการให้มีการปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาเอกชน
2. เสนอนโยบายยุทธศาสตร์ แผนพัฒนาการศึกษาเอกชน กำหนดกฎระเบียบและเกณฑ์มาตรฐานกลางในการจัดการศึกษาเอกชน รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุนด้านวิชาการการประกันคุณภาพ การวิจัยและพัฒนาเพื่อปรับปรุงคุณภาพการศึกษาเอกชน
3. ดำเนินการเกี่ยวกับกองทุนทางการศึกษาเอกชน การอุดหนุนการศึกษาเอกชนการคุ้มครอง การทำงานสิทธิประโยชน์ของครูบุคลากรทางการศึกษาเอกชนและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา เอกชน
4. เป็นศูนย์ส่งเสริมสนับสนุนข้อมูลและทะเบียนกลางทางการศึกษาเอกชนตลอดจน ติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลการจัดการศึกษาเอกชน
5. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

วิสัยทัศน์

สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนเป็นองค์กรหลักที่มีประสิทธิภาพ ในการประสานส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาเอกชนให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับมีศักยภาพสามารถ แข่งขันได้ในระดับสากล

พันธกิจ

ส่งเสริมสนับสนุนการจัดการศึกษาเอกชนให้คุณภาพเป็นที่ยอมรับมีศักยภาพสามารถแข่งขัน ได้ระดับสากล

2.2 วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์กับการศึกษา

2.2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์

Long (อ้างใน พิสุทธ์ ชัยวงศ์ 2541 : 11) ได้กล่าวไว้ว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องจักร อิเล็กทรอนิกส์ อัตโนมัติที่ใช้ในคิดคำนวณและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ คอมพิวเตอร์สามารถรับข้อมูล และทำงานตามโปรแกรมที่ตั้งและแสดงผลออกมาตามความต้องการของโปรแกรมนั้น เช่นเดียวกัน กับ Day Alhey (อ้างใน พิสุทธ์ ชัยวงศ์ 2541 : 11) และ Zmud (อ้างใน พิสุทธ์ ชัยวงศ์ 2541 : 11) ได้กล่าวไว้ว่า คอมพิวเตอร์ (Computer) คือ เครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อใช้ทำงาน แทนมนุษย์ในด้านการคิดคำนวณอย่างรวดเร็ว และสามารถบันทึกข้อมูลทั้งตัวเลขและตัวอักษรได้ เป็นจำนวนมากและยาวนาน อีกทั้งยังสามารถเรียกข้อมูลเหล่านั้นออกมาใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

ตามความต้องการและยังสามารถจัดการกับสัญลักษณ์ (Symbol) โดยปฏิบัติตามขั้นตอนของโปรแกรมตั้งงานที่มนุษย์เขียนขึ้น นอกจากนั้นคอมพิวเตอร์ยังสามารถรับและส่งข้อมูลตลอดจนประมวลผลและวิเคราะห์ผลลัพธ์จากข้อมูลต่าง ๆ ที่ป้อนเข้าไปได้และจาก วิถีพีเดีย สารานุกรมเสรีได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ (Computer) คือ เครื่องมือหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่มีความสามารถในการคำนวณอัตโนมัติตามคำสั่ง ส่วนที่ใช้ประมวลผลเรียกว่าหน่วยประมวลผลชุดของคำสั่งที่ระบุขั้นตอนการคำนวณเรียกว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลลัพธ์ที่ได้ออกมานี้อาจเป็นได้ทั้ง ตัวเลข ข้อความ รูปภาพ เสียง หรืออยู่ในรูปอื่น ๆ อีกมากมาย

จากข้อมูลข้างต้นสรุปความหมายได้ว่า คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่สร้างจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ทั้งในรูปของ ตัวเลข ตัวอักษรและสัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้สามารถคิดคำนวณและค้นหาข้อมูลที่เก็บไว้ได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว อีกทั้งยังสามารถต่อร่วมกับอุปกรณ์อื่น ๆ ภายนอก เช่น เครื่องจักร เครื่องพิมพ์ ให้ทำงานตามที่ต้องการได้อีกด้วย

2.2.2 การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา

ประเทศไทยเริ่มมีคอมพิวเตอร์ใช้กันมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2506 โดยที่คอมพิวเตอร์เครื่องแรกในประเทศไทยได้ติดตั้งที่ภาควิชาสถิติคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2506 เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องนี้คือ IBM1620 ซึ่งได้รับมอบจากมูลนิธิเอไอดี และบริษัทไอบีเอ็ม แห่ง ประเทศไทยจำกัด มูลค่าของคอมพิวเตอร์ IBM1620 ในขณะนั้นประมาณสองล้านบาทเศษ เพื่อใช้ในการสอนและบริการวิชาครูปัจจุบันหมดอายุการใช้งานไปแล้วจึงได้มอบให้แก่ศูนย์บริการการศึกษาท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ ฯ เพื่อแสดงให้แก่ผู้สนใจทั่วไป ส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องที่สองของประเทศไทยติดตั้งที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ ในเดือนมีนาคม 2507 คอมพิวเตอร์ดังกล่าวได้แก่ IBM 1401 มูลค่าประมาณ 8 ล้านบาท ในปัจจุบันที่สำนักงานสถิติแห่งชาติได้เปลี่ยนคอมพิวเตอร์เป็นรุ่นใหม่และใช้ในงานประมวลผลอย่างกว้างขวางในงานด้านต่าง ๆ ผู้ที่มีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการริเริ่มกระตุ้นคิดต่อดำเนินการให้มีคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย ได้แก่ ศาสตราจารย์ บัญญัติ กัณตะบุตร ผู้ซึ่งเป็นทั้งหัวหน้าภาควิชาสถิติและเลขาธิการสถิติแห่งชาติ ดังนั้นศาสตราจารย์ บัญญัติ กัณตะบุตร น่าจะได้อิทธิพล 7 เป็นผู้บุกเบิกหรือผู้ริเริ่มงานด้านคอมพิวเตอร์ของประเทศไทยในปี พ.ศ.2525 ธุรกิจการศึกษาคอมพิวเตอร์ขยายตัวอย่างแพร่หลาย มหาวิทยาลัย โรงเรียนสามัญ และวิชาชีพต่างเปิดสอนสาขาทางด้านคอมพิวเตอร์นอกจากนี้ยังมีโรงเรียนนอกระบบเปิดอบรมทางด้านคอมพิวเตอร์

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (Online) กล่าวว่า ปัจจุบันมีคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องระหว่างคอมพิวเตอร์และการศึกษาคือ "คอมพิวเตอร์ศึกษา" (Computer Education) หมายถึง การศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ เช่น การเขียนภาษาโปรแกรมต่าง ๆ การผลิตการใช้การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) รวมถึงการศึกษาวิธีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์

เพื่อกิจการด้านต่างๆ สรุปแล้วการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา คือ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการกิจการด้านการศึกษา ประกอบด้วยงานหลัก 4 ระบบ

1. คอมพิวเตอร์เพื่อบริหารการศึกษา (Computer for Education Administration) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารงานด้านต่าง ๆ เช่น การบริหารงานด้านการศึกษาประกอบด้วยครู ผู้เรียน และเจ้าหน้าที่ บุคลากรที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เป็นต้น

2. คอมพิวเตอร์เพื่อบริการการศึกษา (Computer for Education Service) หมายถึง การบริการการศึกษาด้านต่าง ๆ เช่น การบริการสารสนเทศการศึกษา

3. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน (Computer Assisted Instruction) หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในกิจกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆ

4. การรู้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) เป็นการศึกษา การสอน/การฝึกอบรมเกี่ยวกับ ความรู้ความสามารถและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์โดยตรงรวมทั้งการประยุกต์ใช้และเจตคติต่อคอมพิวเตอร์และ ICT

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2534 : 8) กล่าวว่า ความเคลื่อนไหวในการนำคอมพิวเตอร์มาช่วย การเรียนการสอนนั้นเป็นเรื่องที่ได้รับความสนใจมากในหมู่ครูอาจารย์และนักคอมพิวเตอร์หลายกลุ่ม การเป็นเช่นนี้ นับว่าเป็นไปตามธรรมชาติเพราะขณะนี้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมีราคาถูกกว่าเมื่อ หลายปีก่อนความสามารถทางด้านกราฟิกและเสียงก็ดีกว่าโปรแกรมต่างๆ มีผู้ผลิตขึ้นจำหน่ายมี คุณลักษณะที่เด่นมากขึ้นอำนวยความสะดวกในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนชัดเจนขึ้น และจะทำจริงในเชิงปฏิบัติ

บทบาทคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการศึกษา เช่น

1. งานบริหาร (Administrative Application) ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการบริหาร องค์การ เช่น งานการเงิน บัญชี พัสดุ ทะเบียน และสารบรรณ

2. งานหลักสูตร (Curriculum Application) ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตร เช่น ผลการเรียน อัตราส่วนระหว่างผู้เรียนต่อครู

3. งานห้องสมุด (Library Application) ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริการห้องสมุด เช่น การค้นหนังสือแทนการใช้บัตรรายการ เป็นต้น

4. งานพัฒนาวิชาชีพ (Professional Development Application) คือ การให้ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แก่ครูเพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนการสอน

5. งานวิจัย (Research Application) ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเก็บผลการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในการอื่นได้

6. งานแนะแนวและบริการพิเศษ (Guidance and Special Service Application) ได้แก่ ด้านการกำ

7. งานทดสอบ (Testing Application) ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างข้อสอบ วิเคราะห์ และประเมินผลการเรียน

8. สื่อการสอน (Instructional Aids Application) ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ
9. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอน การฝึกหัด การแก้ปัญหา โจทย์วิชาต่างๆ เป็นต้น

2.3 ความหมายบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : Online) กล่าวว่า ความหมายสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Courseware) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการรูปแบบการนำเสนอบทเรียนจากเอกสารตำราให้อยู่ในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยเน้นการออกแบบซึ่งใช้ข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอ 멀티มีเดียและการให้ผลป้อนโดยทันทีแก่ผู้เรียน โดยผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการเข้าถึงเนื้อหา

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ คือ บทเรียนแบบฝึกหัด บทเรียนทำหน้าที่ผู้ช่วยสอน บทเรียนช่วยสอนเสริม บทเรียนแบบเกมการเรียนการสอน บทเรียนจำลองสถานการณ์ บทเรียนสนทนา บทเรียนที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผล บทเรียนที่ใช้สืบสวนหรือสอบถามข้อมูล บทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนออนไลน์ โปรแกรมนำเสนอ หรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) เดิม

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction หรือ CAI) คือ สื่อที่เสนอบทเรียนโดยผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งบทเรียนที่ออกมามีหลายรูปแบบช่วยให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆ มีผู้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ไว้มากมายในหลายลักษณะที่คล้ายคลึงกัน คือ

CAI - Computer Aided Instruction หรือ Computer Assisted Instruction

CBT - Computer Based Training หรือ Computer Based Teaching

CBE - Computer Based Education

CAL - Computer Aided Learning หรือ Computer Assisted Learning

CMI - Computer Managed Instruction

IMMCAI Interactive Multimedia CAI

โดยจะต้องมีลักษณะสำคัญ 4 ประการ ซึ่งเรียกย่อๆ ว่า 4-I คือ

Information ต้องมีเนื้อหาสาระสำคัญ

Individualized ต้องตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

Interactive ต้องมีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับบทเรียนได้

Immediate Feedback ต้องให้ผลย้อนกลับโดยทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 18) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่าง

ผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ และยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้กับผู้เรียน

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2541 : 22) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หลาย ๆ รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการรับรู้ของผู้เรียน ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเอง และมีผลย้อนกลับทันที

ถนอมพร (ต้นติพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2542 : 18) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอ สื่อประสม ซึ่งได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด

ผดุง อารยะวิญญู (2527 : 41) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องช่วยครูในการเรียนการสอน โปรแกรมสำหรับการเรียนการสอนมักจะบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งที่ครูสอนแต่แทนที่ครูจะสอนเนื้อหาวิชาด้วยตนเองครูก็บรรจุเนื้อหาเหล่านั้นไว้ในโปรแกรมและนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นผู้ถ่ายทอดวิชาแทนครู

กล่าวโดยสรุป คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งบรรจุเนื้อหาวิชาตามลำดับขั้นตอนของการสอนให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำหน้าที่เปรียบเสมือนช่วยครูในการนำเสนอ ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการเรียนให้กับนักเรียนในลักษณะของการให้ความรู้เพิ่มเติมทบทวนบทเรียน ตลอดจนการวัดผลและให้ข้อมูลป้อนกลับ โดยอาศัย โปรแกรมที่บรรจุไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์

2.3.1 หลักการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

1. โครงสร้างที่ชัดเจน

ผู้สอนควรจัดโครงสร้างหรือจัดระเบียบของข้อมูลที่ชัดเจนแยกย่อยเนื้อหาออกเป็น ส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันและให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกันจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและง่ายต่อการเรียนรู้ เนื้อหาของผู้เรียน ควรกำหนดให้มีการแสดงโครงสร้างภายในเว็บ ซึ่งอาจอยู่ในลักษณะของสารบัญ หรือรายการ (Menu) เพื่อผู้เรียนจะได้ทราบถึงขอบเขตของเนื้อหา

2. การใช้งานที่ง่าย

ผู้ออกแบบควรกำหนดปุ่มการใช้งานที่ชัดเจน เหมาะสม โดยเฉพาะปุ่มควบคุม เส้นทางการเข้าสู่เนื้อหา ไม่ว่าจะป็นเดินหน้า ย้อนกลับ ควรใช้มาตรฐานเดียวกัน รวมทั้งอาจมีการแนะนำการก้าว ไม่ว่าการฝึก ว่าผู้เรียนควรจะเรียนอย่างไร ขั้นตอนใดก่อนหรือหลัง แต่อย่างไรก็ตาม ควรเพิ่มความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ได้เอง

3. การเชื่อมโยงที่ดี

ลักษณะไฮเปอร์เท็กซ์ที่ใช้ในการเชื่อมโยงควรอยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานทั่วไป และต้องระวังเรื่องของตำแหน่งในการเชื่อมโยงการที่จำนวนการเชื่อมโยงมากและกระจัดกระจายอยู่ทั่วไปในหน้าอาจทำให้เกิดความสับสน นอกจากนี้คำที่ใช้สำหรับการเชื่อมโยงจะต้องเข้าใจง่าย มีความชัดเจนและไม่สั้นจนเกินไปในแต่ละเว็บเพจที่สร้างขึ้นควรมีจุดเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรกของเว็บไซต์ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย

4. ความเหมาะสมในหน้าจอ

เนื้อหาที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอควรสั้น กระชับและทันสมัย หลีกเลี่ยงการใช้หน้าจอที่มีลักษณะการเลื่อนขึ้นลง (Scrolling) แต่ถ้าจำเป็นต้องมีควรจะให้ข้อมูลที่มีความสำคัญอยู่บริเวณด้านบนสุดของหน้าจอ หลีกเลี่ยงการใช้กราฟิกด้านบนของหน้าจอ เพราะจะทำให้ผู้เรียนสนใจกราฟิกมากกว่าทำให้เสียเวลาในการได้รับข้อมูลที่ต้องการ แต่หากต้องมีการใช้ภาพประกอบก็ควรใช้เฉพาะที่มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาเท่านั้น

นอกจากนี้การใช้พื้นหลัง (Background) ไม่ควรเน้นสีที่ฉูดฉาดมากนักเพราะอาจจะไปลดความเด่นชัดของเนื้อหา ควรใช้ภาพที่มีสีอ่อน ๆ ไม่สว่างจนเกินไป ตัวอักษรที่นำมาแสดงบนจอภาพเช่นเดียวกัน ควรเลือกขนาดที่อ่านง่ายไม่มีสีสันและลวดลายมากเกินไป

5. ความรวดเร็ว

การใช้ภาพกราฟิกหรือภาพเคลื่อนไหว ควรให้มีขนาดไฟล์ที่เล็ก ใช้เวลาในการโหลดภาพน้อยเพื่อให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายต่อการรอ ฉะนั้นในการออกแบบจึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ภาพขนาดใหญ่หรือภาพเคลื่อนไหวที่ไม่มีความจำเป็น

2.3.2 บุคลากรในการจัดทำสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องเกี่ยวข้องกับบุคลากรหลายด้านหลายฝ่ายที่ทำงานประสานร่วมมือกันเพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้องและเหมาะสมกับการเรียนรู้ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์มีความยืดหยุ่นเหมาะสมกับสภาพผู้เรียนที่แตกต่างกันออกไปดังนั้นบุคลากรในงานนี้ ได้แก่

2.3.2.1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

เป็นกลุ่มบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่างๆรวมถึงการใช้สื่อเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพผู้เรียนทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านต่าง ๆ ได้แก่

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหาเป็นผู้ที่มีความรู้ด้านเนื้อหา หลักสูตร กำหนดเป้าหมายและทิศทางของหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่สู่สาธารณะ
 2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทางการสอนในรายวิชานั้นๆ สามารถจัดลำดับความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของเนื้อหา รู้เทคนิคการนำเสนอการสร้างบทเรียนการวัดผล

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา การออกแบบบทเรียนจัดรูปแบบ การแสดงผลการเลือกใช้กราฟหรือสื่อต่าง ๆ ที่จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

4. ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้คำแนะนำการใช้โปรแกรม Authoring tools ที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะนำเสนอตลอดจนการทำเอกสารประกอบการใช้สื่อ

2.3.2.2 กลุ่มผู้ออกแบบและสร้างบทเรียน

เป็นผู้ทำหน้าที่ออกแบบและสร้างบทเรียน โดยตรง โดยเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์กิจกรรม การทำสื่อประเมินผล การสร้าง Storyboard ของเนื้อหา โดยอยู่ภายใต้ความควบคุมดูแลของผู้เชี่ยวชาญจากนั้นก็นำมาลงโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.3.2.3 ผู้บริหารโครงการ

ทำหน้าที่จัดการและบริหารงานต่างๆ ที่เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ควบคุมคุณภาพของบทเรียนประสานงานกับกลุ่มต่าง ๆ ควบคุมงบประมาณต่างๆ

2.3.3 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นสำคัญเป็นอย่างมากต่อผู้เรียนเพราะผู้เรียนแต่ละคน มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกันทำให้มีความสามารถในการเรียนรู้ในเรื่อง ๆ เดียวกันไม่เท่ากัน ดังนั้น การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงมีความจำเป็นต้องให้สอดคล้องกับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้ให้มากที่สุด

2.3.3.1 กำหนดเนื้อหาวิชาและระดับชั้น โดยผู้ออกแบบต้องวิเคราะห์ว่าเนื้อหาวิชานั้น จะต้องไม่เปลี่ยนแปลงบ่อยไม่ซ้ำกับใครเพื่อคุ้มค่าการลงทุนและสามารถช่วยลดเวลาเรียนของผู้เรียนได้

2.3.3.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ จะเป็นแนวทางแก่ผู้ออกแบบบทเรียนเพื่อทราบว่า ผู้เรียนหลังจากจบแล้วจะบรรลุตามวัตถุประสงค์อย่างน้อยการกำหนดวัตถุประสงค์จึงกำหนด ได้ทั่วไปและเชิงพฤติกรรมสำหรับการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมต้องคำนึงถึง

- ผู้เรียน (Audience) ว่ามีพื้นฐานความรู้แค่ไหน
- พฤติกรรม (Behavior) เป็นการคาดหวังเพื่อที่จะให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย การวัดพฤติกรรมทำได้โดยสังเกต คำนวณนับแยกแยะแต่งประโยค

- เงื่อนไข (Condition) เป็นการกำหนดสภาวะที่พฤติกรรมของผู้เรียนจะเกิดขึ้น เช่น เมื่อนักเรียนดูภาพแล้วจะต้องวาดภาพนั้นส่งครู เป็นต้น

- ปริมาณ (Degree) เป็นการกำหนดมาตรฐานที่ยอมรับว่าผู้เรียนบรรลุ วัตถุประสงค์แล้ว เช่น อ่านคำควบกล้ำได้ถูกต้อง 20 คำ จาก 25 คำ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับวิเคราะห์เนื้อหาเป็นขั้นตอนที่สำคัญ โดยต้องย่อยเนื้อหาเป็นเนื้อหาเล็กๆ การกำ

ไม่ว่าการมี มีการเรียงลำดับจากง่ายไปหายากมีการวิเคราะห์ภารกิจ (Task Analysis) ว่าจะเริ่มต้นตรงไหนและ ดำเนินการไปทางใด

2.3.3.4 การสร้างแบบทดสอบต้องสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบทดสอบนี้จะเป็นตัวบ่งชี้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพมากน้อยประการใด

2.3.3.5 การเขียนบทเรียนก่อนเขียนบทเรียนต้องกำหนดโครงสร้างเพื่อให้ได้รูปร่างของบทเรียนเสียก่อน คือ จะทราบว่าจะประกอบด้วยอะไรบ้างมีสัดส่วนอย่างไรบทเรียนจึงจะมีขั้นตอนที่ดี

2.3.4 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มีการพัฒนามาจากบทเรียนสำเร็จรูปซึ่งเป็นการสอนแบบโปรแกรมโดยมีลักษณะสำคัญของวิธีการถ่ายทอดความรู้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นโปรแกรมที่ดีหรือไม่ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสวยงามของกราฟิกเสียงที่เร้าใจ หรือภาพเคลื่อนไหวที่น่าติดตามแต่ขึ้นอยู่กับ การออกแบบบทเรียนที่ดี การเสนอเนื้อหาทำให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจตรงตามจุดประสงค์ของบทเรียนได้ดี ดังนั้นจึงควรคำนึงถึงลักษณะสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งทักษิณา สวานานนท์ (2529, 61-62) ได้ลักษณะสำคัญดังนี้

2.3.4.1 เริ่มจากสิ่งที่รู้ไปสู่สิ่งที่ไม่รู้จัดการสอนให้เนื้อหาเรียงไปตามลำดับ (Linear Sequence) เริ่มจากเรื่อง que ผู้เรียนรู้อยู่แล้วไปถึงเรื่องใหม่ ๆ ที่ยังไม่รู้โดยทำเป็นกรอบ (Frame) หลาย ๆ กรอบผู้เรียนจะค่อย ๆ เรียนไปที่ละกรอบตามลำดับง่ายไปสู่ยาก

2.3.4.2 เนื้อหาที่ค่อย ๆ เพิ่มขึ้นนั้นจะต้องเพิ่มขึ้นทีละน้อยก่อนข้างง่ายและมีสาระความเปลี่ยนแปลงในแต่ละกรอบจะต้องสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

2.3.4.3 แต่ละกรอบจะต้องมีการแนะนำความรู้ใหม่เพียงอย่างเดียวการแนะนำความรู้เนื้อหาอะไรใหม่ ๆ ทีละมาก ๆ จะทำให้ผู้เรียนสับสนได้ง่าย

2.3.4.4 ในระหว่างการเรียนจะต้องให้ผู้เรียนแต่ละคน มีส่วนในการทำกิจกรรมตามไปด้วย เช่น ตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ไม่ใช่ติดตามอย่างเดียวเพราะจะทำให้ เบื่อหน่าย

2.3.4.5 การเลือกคำตอบที่ผิดอาจทำให้กลับไปทบทวนกรอบของแบบเรียนเก่าหรือได้เป็นกรอบใหม่ที่อธิบายถึงความเข้าใจผิดหรือความผิดพลาดที่เกิดขึ้นหรือถ้าเป็นคำตอบที่ถูกต้อง ผู้เรียนควรได้รับผลป้อนกลับที่ดีทำให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานไปด้วยคำตอบที่ถูกมักได้รับคำชมเชย ทำให้มีกำลังใจส่วนคำตอบที่ผิดบางที่อาจถูกดำเนิน ซึ่งก็จะไม่มีใคร ได้ยินทำให้รู้สึกอับอายหรือหมกมัวใจ

2.3.4.6 การเรียนด้วยวิธีนี้ทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถของตนเองจะใช้เวลาในการทบทวนบทเรียนหรือคิดคำตอบนานเท่าไรก็ได้ผู้เรียนจะไม่รู้สึกกดดันด้วยกำหนดเวลาที่จะต้อง

เอกสารนี้เพื่อเพื่อนหรือตามเพื่อนให้ทันการ ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกที่ 2.3.4.7 การเรียนในลักษณะนี้เป็นการเรียน โดยเน้นที่ความถนัดของแต่ละบุคคลแต่

ละคนจะมีความถนัดต่างกันแม้แต่ในวิชาเดียวกันการเรียนบทเรียนแต่ละบทที่จะใช้เวลาไม่เท่ากัน

2.3.4.8 ในการเสนอบทเรียนลักษณะนี้การสรุปท้ายบทเรียนแต่ละบทจะช่วยให้ผู้เรียนได้วัดผลตนเอง การสรุปนั้น หมายถึง สรุปเนื้อหาและสรุปการติดตามผลของผู้เรียนด้วยว่าผู้เรียนใช้เวลาเรียนมากน้อยเพียงใดผลเป็นอย่างไรจำเป็นต้องค้นคว้าเพิ่มเติมหรือไม่ในการเรียนในห้องเรียน ยิ่งครูทดสอบย่อยเท่าไรการเรียนก็จะยิ่งมีผลเท่านั้นแต่การทดสอบธรรมดามีปัญหาเรื่องการตรวจ ยิ่งถ้าผู้เรียนในชั้นเรียนมีมากก็อาจจะยิ่งเสียเวลามากความกระตือรือร้นของผู้เรียนอาจค่อยๆ หดไป

2.3.4.9 ในการทำกรอบบทเรียนแต่ละบทนั้นถ้าทำได้ดีจะสามารถวิเคราะห์คำตอบไปด้วยประสบการณ์ของนักเรียนแต่ละคนอาจทำให้คำตอบต่างกันออกไปเราสามารถวิเคราะห์จากคำตอบของนักเรียนได้ว่าการเลือกคำตอบข้อนั้นถ้าเป็นคำตอบที่ผิดเป็นเพราะเหตุใดอาจเป็นเพราะสับสนเรื่องอื่นตีความคำถามผิดหรือไม่เข้าใจบทเรียนการทำแบบทดสอบที่ดีหากมีการเรียงเนื้อหาดี ๆ ผู้เรียนควรตอบ ได้ถูกต้องทั้งหมด

2.3.4.10 การกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ปลายทางว่าต้องการให้ผู้เรียนได้รู้อะไรบ้างจะช่วยให้การแบ่งเนื้อหาซึ่งจะต้องเรียงไปตามลำดับทำได้ดีขึ้น ไม่ออกนอกทางโดยไม่จำเป็น

2.3.5 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาด้านตนเอง นักการศึกษาหลาย ๆ ท่านได้กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พอจะสรุปได้ดังนี้

ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทั่ว ๆ ไป

1. สามารถตอบสนองการเรียนรู้ส่วนบุคคลได้ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามระดับความสามารถและอัตราความเร็วตามที่ต้องการ
2. สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียน โดยการใช้สี เสียงและภาพรวมทั้งการออกแบบ โปรแกรมที่น่าสนใจ
3. สามารถคำนวณได้รวดเร็วและแม่นยำ ช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ช่วยสอนความคิดรวบยอด (Concept) และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี
5. สามารถเรียนได้อย่างไม่จำกัดเวลาและทบทวนได้ตามที่ต้องการ
6. สามารถจัดแผนการสอนได้ดีด้วยการที่ผู้สอนสร้างโปรแกรมที่มีขั้นตอนและระบบที่ดี เช่น มีจุดมุ่งหมาย สอนเนื้อหา ทดสอบและให้ผลป้อนกลับและยังสามารถเก็บข้อมูลผู้เรียนวิเคราะห์และเสนอผลการประเมินได้

ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผู้สอน

1. ช่วยลดชั่วโมงการสอนทำให้ครูมีเวลาในการปรับปรุงการสอนและพัฒนาความสามารถยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยลดเวลาที่จะต้องติดต่อกับผู้เรียน โดยการเปลี่ยนจากฝึกทักษะในห้องเรียนมาใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแทน
3. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ทำให้การเรียนแบบเอกัตบุคคลเป็นไปอย่างง่ายดาย ซึ่งครูผู้สอนสามารถออกแบบให้นักเรียนเรียนได้ด้วยตนเอง
4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้โอกาสในการสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมสำหรับหลักสูตรและวัสดุเพื่อการศึกษา
5. หลักสูตรที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถส่งเสริมการสอนได้ผู้สอนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้เพราะคอมพิวเตอร์จะบันทึกการเรียนแต่ละบุคคลไว้

ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผู้เรียน

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นติวเตอร์ส่วนตัวของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะผู้ที่ขาดเรียน
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเก็บข้อมูลได้มากทำให้ประหยัดพื้นที่เมื่อผู้เรียนต้องการเรียนเรื่องอะไรก็สามารถค้นหาและดึงเอาบทเรียนออกมาแสดงได้อย่างรวดเร็ว
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปหลักการเนื้อหาสาระของบทเรียนแต่ละบทได้สะดวกและรวดเร็ว
4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ก่อนจึงเป็นการบังคับให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จริงก่อนจึงจะผ่านบทเรียนไปได้
5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผลเพราะต้องคอยแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา
6. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถยืดหยุ่นตารางเรียนได้ตามสถานที่ที่สะดวกไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียนบ้านหรือที่ทำงานก็ได้และมีเกณฑ์ การปฏิบัติโดยเฉพาะ
7. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนเรียน ได้ดีกว่าและรวดเร็วกว่าการสอนตามปกติลดการสิ้นเปลืองเวลาของผู้เรียนลง
8. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยเสริมนิสัยความรับผิดชอบให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนเพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนแต่เป็นการเสริมแรงอย่างเหมาะสม
9. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นขั้นตอนทีละน้อยจากง่ายไปหายากทำให้เกิดความแม่นยำในวิชาที่มีการเรียนก่อน
10. ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน
11. ผู้เรียนสามารถควบคุมวิธีการเรียนด้วยตนเองได้
12. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสอนความคิดรวบยอดและทักษะขั้นสูงได้ดี ซึ่งยากแก่การสอนโดยวิธีการสอนแบบปกติหรือจากการสร้างสถานการณ์จำลองจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น
13. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีส่วนช่วยให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจ เนื้อหามากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การนำเอกสารนี้ไปใช้ในการสอนโดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

14. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner Focus)

15. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถวัดผลการเรียนได้ผู้เรียนสามารถรู้คะแนนทันทีที่สอบเสร็จเป็นการลดภาระครูอีกด้านหนึ่งนอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถที่จะทราบข้อมูลอื่นๆ ตามที่ผู้เขียนโปรแกรมได้วางไว้อีกด้วย เช่น ผู้เรียนได้คะแนนอยู่ในระดับที่เท่าไรคอมพิวเตอร์จะแสดงผลให้ทราบได้ทันที

16. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับ(Feedback) และให้การเสริมแรง (Reinforcement) แก่ผู้เรียนได้รวดเร็วทั้งในแบบของข้อความ เสียงรูปภาพเมื่อผู้เรียนทำผิดก็สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันที ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เกิดการเรียนรู้ทันที

17. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ซ้ำแล้วซ้ำอีกก็ครั้งก็ได้ตามความต้องการ

18. ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนและวิธีการเรียนได้หลายแบบมีโอกาสโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเองทำให้ไม่น่าเบื่อ

19. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสนองต่อการเรียนรายบุคคลเพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเองโดยไม่ต้องรอหรือเร่งตามเพื่อน

2.4 หลักการของสภาพปัญหาและความต้องการ

คำว่า “สภาพ” ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2542 หน้า 796 ได้ให้ความหมายไว้ว่า น. ความเป็นเองตามธรรมชาติหรือตามธรรมชาติ เช่น สภาพความเป็นอยู่ สภาพลมฟ้า อากาศ, ลักษณะในตัวเอง, ภาวะ, ธรรมชาติ. (ป.สภาว ; สุภสว)

คำว่า “ปัญหา” ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2542 หน้า 528 ได้ให้ความหมายไว้ว่า น. ข้อสงสัย, ข้อขัดข้อง, เช่น ทำได้โดยไม่มีปัญหา, คำถาม, ข้อที่ควรถาม, เช่น ตอบปัญหา, ข้อที่ต้องพิจารณาแก้ไข เช่น ปัญหาเฉพาะหน้า ปัญหาทางการเมือง

เมอร์เรย์ (Murray, 1938 อ้างใน นกวรรณ แฝ่วสกุล : 2544) ได้สร้างทฤษฎีความต้องการโดยถือว่าความต้องการเป็นพื้นฐานที่จะทำให้เกิดแรงขับหรือแรงจูงใจซึ่งเป็นผลให้มนุษย์เราแสดงพฤติกรรมไปในทิศทางที่จะนำไปสู่เป้าหมายเมอร์เรย์ได้ทำการศึกษาความต้องการทางจิตวิทยาของบุคคลปกติกลุ่มหนึ่งและได้แบ่งความต้องการทางจิตวิทยาออกเป็น 20 ชนิด ความต้องการของเมอร์เรย์ที่ยังคงใช้อยู่ในปัจจุบันมีดังต่อไปนี้

1. ความต้องการใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement)
2. ความต้องการที่จะมีความสัมพันธ์กับคนอื่น (Affiliation)
3. ความต้องการ ความก้าวร้าว (Aggression)
4. ความต้องการที่จะเป็นตนของตนเอง (Autonomy)
5. ความต้องการที่จะมีอิทธิพลหรือบังคับผู้อื่น (Dominance)
6. ความต้องการที่แสดงออกเป็นเป้าแห่งสายตาคน (Exhibition)
7. ความต้องการที่จะปกป้องคุ้มครองรักษาผู้อื่น (Nurturance)

นักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม (Dollard, Miller, 1950, Hull, 1952) อธิบายใน นภวรรณ แผ้วสกุล : 2544) ได้สร้างทฤษฎีแรงขับ(Drives)โดยถือหลักของความสมดุล (Homeostasis) ที่กล่าวว่าโดยธรรมชาติแล้วมนุษย์เราแสวงหาสถานภาพสมดุลอยู่เสมอ หรือมีความโน้มเอียงที่รักษาความคงตัวภายในเป็นต้นว่าเวลาหิวน้ำตาลในเลือดลดลงทำให้มนุษย์เราแสวงหาอาหารรับประทานความหิวเป็นแรงขับให้เกิดพฤติกรรมทฤษฎีเป็นผู้รู้จักโดยทั่วไปว่าเป็นทฤษฎีลดแรงขับ (Drive Reduction Theory) ฮัล (Hull) ได้อธิบายทฤษฎีลดแรงขับดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.1 การหาค่าความต้องการ

มาสโลว์ (Maslow, 1987 อธิบายใน นภวรรณ แผ้วสกุล : 2544) ได้แบ่งความต้องการพื้นฐาน (Basic Needs) ออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. ความต้องการทางสรีระ (Physiological Needs) หมายถึง ความต้องการพื้นฐานทางร่างกาย เช่น ความหิว ความกระหาย ความต้องการทางเพศและการพักผ่อน เป็นต้น ความต้องการเหล่านี้เป็นความต้องการที่จำเป็นสำหรับมีชีวิตอยู่มนุษย์ทุกคนมีความต้องการทางสรีระอยู่เสมอจะขาดเสียไม่ได้ถ้าอยู่ในสภาพที่ขาดจะกระตุ้นให้คนมีกิจกรรมขวนขวายที่จะสนองความต้องการ

2. ความต้องการความมั่นคงปลอดภัยหรือสวัสดิภาพ (Safety Needs) หมายถึง ความต้องการความมั่นคงปลอดภัยทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจเป็นอิสระจากความกลัวขู่เข็ญบังคับจากผู้อื่นและสิ่งแวดล้อมเป็นความต้องการที่จะได้รับการปกป้องคุ้มกันความต้องการประเภทนี้เริ่มตั้งแต่วัยทารกจนกระทั่งวัยชราความต้องการที่จะมีงานทำเป็นหลักแหล่งก็เป็นความต้องการเพื่อสวัสดิภาพของผู้ใหญ่อย่างหนึ่ง

3. ความต้องการความรักและเป็นส่วนหนึ่งของหมู่ (Love and Belonging Needs) มนุษย์ทุกคนมีความปรารถนาจะให้เป็นที่รักของผู้อื่นและเป็นส่วนหนึ่งของหมู่ทราบว่าทุกคนยอมรับตนเองเป็นสมาชิก คนที่รู้สึกเหงาไม่มีเพื่อนมีชีวิตที่ไม่สมบูรณ์เป็นผู้ที่จะต้องขอความต้องการประเภทนี้ คนที่รู้สึกว่าคุณเป็นที่รักและยอมรับของหมู่จะเป็นผู้ที่สมปรารถนาในความต้องการความรักและเป็นส่วนหนึ่งของหมู่

4. ความต้องการที่จะรู้สึกว่าคุณมีค่า (Esteem Needs) ความต้องการนี้ประกอบด้วยความต้องการที่จะประสบความสำเร็จ มีความสามารถต้องการที่จะให้ผู้อื่นเห็นว่าตนมีความสามารถและมีคุณค่าและมีเกียรติ ต้องการได้รับความยกย่องนับถือจากผู้อื่น ผู้ที่มีความสมปรารถนาในความต้องการนี้จะเป็นผู้ที่มีความมั่นใจในตนเองเป็นคนมีประโยชน์และมีค่าตรงข้ามกับผู้ที่ขาดความต้องการประเภทนี้จะรู้สึกว่าตนไม่มีความสามารถและมีปมด้อย มองโลกในแง่ร้าย

5. ความต้องการที่จะรู้จักตนเองตามสภาพที่แท้จริงและพัฒนาตามศักยภาพของตน (Self Actualization Needs) เป็นความต้องการที่จะรู้จักตนเองตามสภาพที่แท้จริงของตนจะกล้าที่จะตัดสินใจเลือกทางเดินของชีวิต รู้จักค่านิยมของตนเองมีความจริงใจต่อตนเองปรารถนาที่จะเป็นคนดีที่สุดเท่าที่จะมีความสามารถทำได้ ทั้งทางด้านสติปัญญา ทักษะและอารมณ์ความรู้สึกยอมรับตนเองทั้งส่วนดีและส่วนเสียของตนที่สำคัญที่สุดคือ การมีสติที่จะยอมรับว่าตนใช้กลไกในการป้องกันตนในการปรับตัวและพยายามที่จะเลิกใช้ เปิดโอกาสให้ตนเองเผชิญกับความจริงของชีวิตเผชิญกับสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ โดยคิดว่าเป็นสิ่งที่ “ท้าทาย” “น่าตื่นเต้น” และมีความหมายกระบวนการที่จะพัฒนาตนเองเต็มตามที่ตามศักยภาพของตนเป็นกระบวนการที่ไม่มีจุดจบตลอดเวลาที่มีชีวิตอยู่มนุษย์ทุกคนมีความต้องการที่จะพัฒนาตนเองเต็มตามที่ตามศักยภาพของตนเพราะมีน้อยคนที่จะได้ถึงขั้น “Self Actualization” อย่างสมบูรณ์เนื่องจากความต้องการพื้นฐาน 4 ประเภท จำเป็นสำหรับความต้องการที่จะพัฒนาตนตามศักยภาพของตน ความต้องการ(Needs)อาจกล่าวสั้น ๆ ว่าเป็นเครื่องกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมาโดยอาจเกิดจากความไม่สมดุลของชีวิต เช่น ท้องขาดอาหาร เกิดความหิวร่างกายเกิดความต้องการอาหารเพื่อนำมาใส่ท้องหรือ การไม่สมหวังตามที่คาดหมายไว้ เช่น การคาดหวังว่าจะมีบ้านเป็นของตนเองสักหลัง แต่ยังไม่สามารถมีบ้านได้ ทำให้เราต้องอดทน ขยันทำงานเพื่อเก็บเงินมาสร้างบ้านดังที่ วณิช บรรจง (2518 อ้างใน นววรรณ แฝ้วสกุล : 2544) ให้ความหมายคำว่า ความต้องการ (Needs) ไว้ว่า หมายถึง สภาพแห่งการขาดดุลยภาพในร่างกายของมนุษย์ ซึ่งก่อให้เกิดแรงผลักดันบุคคลเข้าไปสู่หรือหนีจากสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ความต้องการจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อร่างกายหรือจิตใจขาดดุลยภาพ ถ้าร่างกายและจิตใจอยู่ในภาวะ

ดุลยภาพ (Balance) ความต้องการจะไม่เกิดขึ้น ความต้องการจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ การขาดดุลยภาพของสิ่งนั้น ๆ เพื่อชดเชยกันซึ่งสอดคล้องกับที่ กังวล เทียนกันท์เทศน์ (อ้างใน นภวรรณ แฝ่วสกุล : 2544) ได้กล่าวว่า ความต้องการ หมายถึง ลักษณะตามธรรมชาติของมนุษย์ทั่วไปประสงค์ ให้มีให้เป็นตามธรรมชาติ เช่น ต้องการหายใจ ต้องการรัก และถูกรัก เป็นต้น ซึ่งเป็นลักษณะตามธรรมชาติไพฑูรย์ เริงกมล (อ้างใน นภวรรณ แฝ่วสกุล : 2544) สรุปทฤษฎีความไม่สอดคล้อง (Discrepancy Theory) ไว้ว่า ความพึงพอใจจะเกิดขึ้น ถ้าสิ่งที่ได้รับจากการตอบสนองตรงกับความต้องการถ้าสิ่งตอบสนองมีคุณค่าต่ำหรือมีจำนวนน้อยกว่าความต้องการ ความรู้สึกไม่ยุติธรรมจะเกิดขึ้น และถ้าสิ่งตอบสนองมีคุณค่ามากเกินไปที่คาดหวังว่าจะได้รับซึ่งเป็นข้อพิจารณาการให้การตอบสนองต่อความต้องการที่แต่ละคนย่อมมีความแตกต่างกันในการจัดเนื้อหาวิชาการจัดกิจกรรมระหว่างเรียน การพิจารณาให้รางวัลแก่นักเรียนสามารถนำทฤษฎีนี้ไปใช้ได้การจัดกิจกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคคล (ผู้เรียน) ก่อนอื่นต้องมองสิ่งใกล้ตัวที่เป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตก่อน ชำรง บัวศรี (อ้างใน นภวรรณ แฝ่วสกุล : 2544) ได้สรุปถึงเรื่องความจำเป็นพื้นฐานเพื่อเป็นแนวในการพัฒนาหลักสูตรว่าประเทศไทยได้กำหนดความจำเป็นพื้นฐานตาม โครงการรณรงค์เพื่อคุณภาพชีวิตของประชาชนไว้ 8 ข้อ แต่นักการศึกษาได้นำมาสรุปเพื่อให้สะดวกต่อการแจกแจงรายละเอียด ในทางปฏิบัติในด้านการจัดการศึกษาเป็น 3 ข้อ คือ

1. ความต้องการทางร่างกาย หมายถึง ความต้องการตามธรรมชาติของบุคคล เช่น อาหาร น้ำ เสื้อผ้า ที่อยู่อาศัย การเคลื่อนไหวโดยเสรี กิจกรรมทางเพศ ฯลฯ

2. ความต้องการทางสังคม หมายถึง ความต้องการในด้านความสัมพันธ์กับผู้อื่น เช่น ความรัก ความเป็นพวกเดียวกัน การเป็นที่ยอมรับของสังคม ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม เช่น ธรรมชาติ เทคโนโลยี และพลังงาน

3. ความต้องการทางบูรณาการส่วนตัว หมายถึง ความต้องการที่จะสร้างพัฒนาการจิตใจ เช่นความรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า ความมั่นใจในตนเอง ความกล้าที่จะทำในสิ่งที่ถูกต้องเป็นการกล่าวถึงความต้องการทั้งทางด้านจิตวิทยา และด้านสังคมวิทยาที่ต้องนำไปพิจารณาเกี่ยวกับการจัดสภาพบรรยากาศการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะวิชาที่มีการฝึกภาคปฏิบัติในการพิจารณาระดับหรือปริมาณความต้องการ

อาจพิจารณาจากข้อสรุปของ Legans (อ้างใน นภวรรณ แฝ่วสกุล : 2544) ที่ให้ความหมายว่า ความต้องการ คือ ความแตกต่างของสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันหรือสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่จะให้เป็นในอนาคตหรือสภาพที่พึงประสงค์หรือความคาดหวังนั่นเอง

จากความหมายของ “ความต้องการ” ทั้งหมดที่กล่าวมาหากนำมาสรุปเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานาน นีออนภาดให้ไปใช้ประโยชน์ การค้า ไม่ว่ากรณีใดที่คนอื่นอีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่แท้จริงที่ไปใช้ ของสิ่งที่เป็นอยู่ปัจจุบัน หรือสภาพปัจจุบัน หรือสถานภาพปัจจุบัน ของบุคคลหรือองค์กรที่ไม่เป็นไปตามความคาดหวัง หรือวัตถุประสงค์ หรือ สิ่งที่ยปรารถนาที่บุคคลหรือองค์กรนั้นตั้งเป้าหมายหรือคาดหวัง

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รชฎ บุญตรา (2542 : สรุปผลการวิจัย) การศึกษาหาเกณฑ์ความพร้อมของวิทยาลัยอาชีวศึกษาในการนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้เพื่อการบริหารและการเรียนการสอน พบว่า

ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า เกณฑ์ความพร้อมของวิทยาลัยอาชีวศึกษาในการนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้เพื่อการบริหาร และการเรียนการสอนต้องมีความเหมาะสม 5 ด้าน คือ ความพร้อมทางด้านบุคลากร ความพร้อมทางด้านอาคารสถานที่ ความพร้อมทางด้านงบประมาณ ความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ในการติดตั้งและความพร้อมทางด้านโปรแกรม

พิณรัตน์ ทั้ยแป (2544 : สรุปผลการวิจัย) การแก้ปัญหาการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนซ่อมเสริม โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีอิสระและค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเองได้

ยงยศ วงศ์แพงสอน (2544 : สรุปผลการวิจัย) สภาพปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันราชภัฏสกลนคร พบว่า

สภาพปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันราชภัฏสกลนครส่วนมากอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีปัญหาสูงสุดในด้านซอฟต์แวร์และมีปัญหาน้อยที่สุดในด้านบริการ นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงมีสภาพปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาไม่แตกต่างกันทั้งในภาพรวมและในแต่ละด้านสภาพปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนักศึกษาทั้ง 5 คณะไม่แตกต่างกันทั้งในภาพรวมและในแต่ละด้าน

ความต้องการในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันราชภัฏสกลนครส่วนมากอยู่ในระดับมาก โดยมีความต้องการสูงสุดในด้านซอฟต์แวร์ และมีความต้องการน้อยที่สุดในด้านสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงมีความต้องการในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

โดยนักศึกษาหญิงมีความต้องการมากกว่านักศึกษาชายในด้านซอฟต์แวร์และด้านบริการเมื่อเปรียบเทียบความต้องการในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนักศึกษาทั้ง 5 คณะ พบว่านักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและนักศึกษาคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มีความต้องการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ใน 2 ด้าน คือ ด้านฮาร์ดแวร์ และด้านซอฟต์แวร์

แต่ความต้องการในด้านบุคลากร ด้านบริการ และด้านสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก นักศึกษา ทั้ง 5 คณะมีความต้องการไม่แตกต่างกัน

สุทัศน์ พรอภาณุภาพกุล (2544 : บทคัดย่อ) สถานภาพและความต้องการใช้สื่อประเภท คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา พบว่า

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานภาพและความต้องการใช้สื่อประเภทคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พบว่า วิทยาลัยเทคนิคมี เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการบริหารและงานการศึกษาเกือบทุกแห่ง (ร้อยละ 98.00) เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ใช้เป็นเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 8 บิตและ 16 บิต ส่วนใหญ่มีขนาดหน่วยความจำน้อยกว่า 640 กิโลไบต์ วิทยาลัยเทคนิคส่วนใหญ่สามารถซ่อมบำรุงเองและสามารถสร้างและพัฒนาซอฟต์แวร์ ขึ้นใช้เองเป็นส่วนมาก วิทยาลัยเทคนิคต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิด ไมโครคอมพิวเตอร์ขนาด 16 บิต ปีละ 4 – 5 เครื่องต่อวิทยาลัย ในช่วง 2 ปี ในอนาคตนับว่าวิทยาลัยเทคนิคมีศักยภาพสูงแต่ยังไม่ได้รับการพัฒนาอย่างจริงจัง

ลัดดา สรรพคุณ (2533 : สรุปผลการวิจัย) สภาพการใช้เทคโนโลยีการสารสนเทศในการ ศึกษาตามความคิดเห็นของนักศึกษาสถาบันราชภัฏกลุ่มรัตน โกสินทร์

1. สภาพการใช้เทคโนโลยีการสารสนเทศในการศึกษาภาพรวมทั้ง 6 ด้าน อยู่ในระดับ ปานกลางเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านทุกด้าน คือ ด้านการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านการศึกษา ทางไกล ด้านเครือข่ายการศึกษา ด้านการใช้งานในห้องสมุด ด้านการใช้งานในห้องปฏิบัติการ และ ด้านการใช้งานประจำและงานบริหารอยู่ในระดับปานกลาง

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสภาพการใช้เทคโนโลยีการสารสนเทศในการศึกษาทั้ง 6 ด้าน ตามความคิดเห็นนักศึกษาพบว่าสถาบันราชภัฏสวนดุสิตมีสภาพการใช้สูงกว่าสถาบันราชภัฏ บ้านสมเด็จเจ้าพระยา สถาบันราชภัฏธนบุรี สถาบันราชภัฏจันทรเกษมและสถาบันราชภัฏพระนคร เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า

2.1 ด้านการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษาสถาบันราชภัฏสวนดุสิตมีความคิดเห็น ต่อสภาพการใช้เทคโนโลยีการสารสนเทศในการศึกษาด้านการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่า นักศึกษาสถาบันราชภัฏอีก 5 แห่ง

2.2 ด้านการศึกษาทางไกล นักศึกษาสถาบันราชภัฏสวนดุสิตมีความคิดเห็นต่อสภาพ การใช้เทคโนโลยีการสารสนเทศในการศึกษาด้านการศึกษาทางไกลสูงกว่าสถาบันราชภัฏอีก 5 แห่ง

2.3 ด้านเครือข่ายการศึกษา นักศึกษาสถาบันราชภัฏสวนดุสิตมีความคิดเห็นต่อสภาพ การใช้เทคโนโลยีการสารสนเทศในการศึกษาด้านเครือข่ายการศึกษาสูงกว่านักศึกษาศาสนาบัณฑิตวิทยาลัยอีก 5 แห่ง

2.4 ด้านการใช้งานในห้องสมุด นักศึกษาสถาบันราชภัฏสวนดุสิตมีความคิดเห็นต่อสภาพการใช้เทคโนโลยีการสารสนเทศในการศึกษาด้านการใช้งาน ในห้องสมุดสูงกว่านักศึกษาศาสนาบัณฑิตวิทยาลัยอีก 4 แห่ง

2.5 ด้านการใช้งานในห้องปฏิบัติการ นักศึกษาศาสนาบ้านราชภัฏสวนดุสิตมีความคิดเห็นต่อสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาด้านการใช้งานในห้องปฏิบัติการสูงกว่าสถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา สถาบันราชภัฏจันทรเกษม และสถาบันราชภัฏพระนคร

2.6 ด้านการใช้งานประจำและงานบริหาร นักศึกษาศาสนาบ้านราชภัฏสวนดุสิตและสถาบันราชภัฏจันทรเกษมมีความคิดเห็นต่อสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาด้านการใช้งานประจำและงานบริหารสูงกว่าสถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา สถาบันราชภัฏธนบุรี และสถาบันราชภัฏพระนครแต่ไม่มีความแตกต่างกับสถาบันราชภัฏสวนสุนันทา

ศุภิพร ดวงศรี (2542 : สรุปลผลการวิจัย) การศึกษาความคิดเห็นของครูและนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในห้องปฏิบัติการทางภาษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดหนองบัวลำภู พบว่า

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในห้องปฏิบัติการทางภาษาระดับความคิดเห็นของครูผู้สอนและนักเรียนรายรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านประโยชน์ที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านการลำดับเนื้อหาในบทเรียนและด้านการให้เนื้อหาเสริม ตามลำดับและครูผู้สอนเห็นด้วยมากที่สุดในด้านประโยชน์ที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การลำดับเนื้อหาในบทเรียนและการสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน นักเรียนเห็นด้วยมากที่สุดในด้านประโยชน์ที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การให้เนื้อหาเสริมและการตัดสินใจตอบ ตามลำดับ

พิสุทธิ ชัยวงศ์ (2541 : บทคัดย่อ) การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอนของครูวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ในเขตการศึกษา 8 ซึ่งแบ่งเป็น 7 ด้านคือ ด้านฮาร์ดแวร์ ด้านซอฟต์แวร์ ด้านบุคลากร ด้านการเรียนการสอน ด้านงบประมาณ ด้านนโยบายและด้านอาคารและสถานที่ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัยงานวิจัยนี้ได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูแผนกวิชาสามัญและแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรม จำนวน 332 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. วิทยาลัยเทคนิคส่วนใหญ่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในสถานศึกษาเป็นเวลา 3-5 ปี แต่ครูส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการฝึกอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างไรก็ตามครูส่วนใหญ่เห็นด้วยและมีความต้องการที่จะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน

2. ครูวิทยาลัยเทคนิคประสบปัญหาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน ด้านฮาร์ดแวร์ ด้านซอฟต์แวร์ ด้านบุคลากร ด้านการเรียนการสอน ด้านงบประมาณ ด้านนโยบายในระดับมาก และประสบปัญหาด้านอาคารและสถานที่ ในระดับปานกลาง

3. ครูวิทยาลัยเทคนิคมีความต้องการเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน ด้านฮาร์ดแวร์ ด้านซอฟต์แวร์ ในระดับมาก และด้านซอฟต์แวร์ ด้านการเรียนการสอน ด้านงบประมาณ ด้านบุคลากร ด้านนโยบาย และด้านอาคารและสถานที่ในระดับปานกลาง

คณิต บุญศิลป์ (2542 : สรุปลผลการวิจัย) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและช่วยบริหารในโรงเรียนปฏิรูปการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดขอนแก่น พบว่า

โรงเรียนปฏิรูปการศึกษา นำคอมพิวเตอร์ไปใช้ช่วยในการสอนมากกว่าการนำไปใช้ในการบริหารการนำไปช่วยในการสอนโดยภาพรวม พบว่า มีการนำไปใช้มาก คิดเป็นร้อยละ 76 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำไปใช้ส่วนมากเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ส่วนโปรแกรมที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นมาใช้นั้น พบว่า มีผู้สร้างหรือพัฒนาขึ้นมาใช้น้อย คิดเป็นร้อยละ 6 และโปรแกรมที่นำมาสร้างหรือพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ โปรแกรมมัลติมีเดียทูลบุค รองลงมาคือโปรแกรม ออโทแวร์ และโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิต การนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ช่วยในการบริหารนั้นโดยภาพรวมแล้วมีการนำไปใช้งานการเงิน บัญชี เป็นส่วนมาก รองลงมาเป็นการนำไปใช้ในงานข้อมูล สารสนเทศ โรงเรียนและงานธุรการ งานการพิมพ์ ปัญหาการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในโรงเรียนในด้านการสอนและด้านการบริหาร พบว่า มีปัญหาอยู่ในระดับมาก ด้านงบประมาณ มีปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเรื่อง สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามหัวข้อดังต่อไปนี้

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

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนในคณะวิชาช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ซึ่งแบ่งเป็นครูแผนกวิชาช่างไฟฟ้า 148 คน แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ 156 คน รวมจำนวนครูทั้งหมด 304 คน (ข้อมูลจากงานบุคลากรของแต่ละวิทยาลัย, สิงหาคม 2550)

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนในคณะวิชาช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ซึ่งแบ่งเป็นครูแผนกวิชาช่างไฟฟ้า 81 คน แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ 89 คน รวมจำนวนครูทั้งหมด 170 คน ได้จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางกำหนดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie และ Morgan ทำการเลือกตัวอย่างได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ตามสัดส่วนของอาจารย์ในแต่ละวิทยาลัยดังแสดงในตารางที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างครูแผนกวิชาช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์
วิทยาลัยเทคนิค วิทยาลัยสารพัดช่าง วิทยาลัยการอาชีพ และอาชีวศึกษาเอกชน

ลำดับที่	ชื่อสถานศึกษา	จำนวนประชากร			จำนวนกลุ่มตัวอย่าง		
		ไฟฟ้า	อิเล็กทรอนิกส์	รวม	ไฟฟ้า	อิเล็กทรอนิกส์	รวม
1	วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี	19	17	36	11	9	20
2	วิทยาลัยเทคนิคสตั๊ดทึบ	15	17	32	8	10	18
3	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	15	17	32	8	10	18
4	วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย	-	4	4	-	2	2
5	วิทยาลัยเทคนิคมาบตาพุด	3	3	6	2	2	4
6	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	11	10	21	6	6	12
7	วิทยาลัยเทคนิคตราด	9	9	18	5	5	10
8	วิทยาลัยสารพัดช่างชลบุรี	6	3	9	3	2	5
9	วิทยาลัยสารพัดช่างระยอง	1	3	4	1	1	2
10	วิทยาลัยสารพัดช่างจันทบุรี	2	2	4	1	1	2
11	วิทยาลัยสารพัดช่างตราด	2	2	4	1	1	2
12	วิทยาลัยการอาชีพพนัสนิคม	4	4	8	2	2	4
13	วิทยาลัยการอาชีพบางละมุง	6	8	14	3	5	8
14	วิทยาลัยการอาชีพแกลง	3	-	3	2	-	2
15	วิทยาลัยการอาชีพพานทอง	4	3	7	2	2	4
16	วิทยาลัยการอาชีพนายายอาม	2	3	5	1	2	3
17	วิทยาลัยการอาชีพสอยดาว	4	-	4	2	-	2
18	วิทยาลัยการอาชีพบ่อไร่	2	3	5	1	2	3
19	เทคโนโลยีชลบุรี	4	5	9	2	3	5
20	เทคโนโลยีแหลมฉบัง	4	5	9	2	3	5
21	วิศวกรรมเทคโนโลยีบริหารธุรกิจ	1	2	3	1	1	2
22	ไทยอิตีเทคโนโลยี (พัทยา)	2	2	4	1	1	2
23	อักษรเทคโนโลยีพัทยา	4	5	9	2	3	5
24	เทคโนโลยีภาคตะวันออก (อีเทค)	15	18	33	8	10	18
25	เทคโนโลยีไออาร์พีซี	5	7	12	3	4	7
26	ไทยโพลีเทคนิคจันทบุรี	3	4	7	2	2	4
27	วิศวกรรมบริหารธุรกิจภาคตะวันออก	2	-	2	1	-	1
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง		148	156	304	81	89	170

ที่มา : ข้อมูลจากงานบุคลากรของแต่ละวิทยาลัย, สิงหาคม 2550

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) สภาพ ปัญหา และความ ต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงใต้ มี ลักษณะดังนี้

3.2.1 ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม มีจำนวน 1 ฉบับ โดยแบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็น แบบเลือกตอบ (Check List)

ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน ลักษณะ แบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check List)

ตอนที่ 3 ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน ลักษณะ แบบสอบถามเป็น มาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยใช้มาตรวัดของลิเคอร์ท (Likert's Scale) (สมบุรณ์ สุริยวงศ์ และคณะ. 2544 : 139-142) โดยกำหนดน้ำหนักแบบสอบถาม 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง ระดับของปัญหามากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับของปัญหามาก
- 3 หมายถึง ระดับของปัญหาปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับของปัญหาน้อย
- 1 หมายถึง ระดับของปัญหาน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน ลักษณะ แบบสอบถามเป็นมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยใช้มาตรวัดของลิเคอร์ท (Likert's Scale) (สมบุรณ์ สุริยวงศ์ และคณะ. 2544 : 139-142) โดยกำหนดน้ำหนักแบบสอบถาม 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง ระดับของความต้องการมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับของความต้องการมาก
- 3 หมายถึง ระดับของความต้องการปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับของความต้องการน้อย
- 1 หมายถึง ระดับของความต้องการน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอก และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป ใช้ การ ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงใต้ เป็นคำถาม

ปลายเปิด

3.2.2 การสร้างเครื่องมือ

1. ได้ศึกษาหนังสือ เอกสาร งานวิจัยและข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
2. กำหนดขอบเขต และประเด็นคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย
3. ร่างแบบสอบถามแล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ
4. ทำการแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
5. นำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้
 - 5.1 รศ.ดร.กำรณ ศรีน้อย อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 - 5.2 นายธีระพล บุญธรรม ครู คศ. 2 ชำนาญการ วิทยาลัยการอาชีพบึงกาฬ จังหวัดหนองคาย
 - 5.3 ผศ.สุชิน อางหาญ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 - 5.4 นายประกอบ เจริญศิลป์ ครู คศ. 2 ชำนาญการ วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา
 - 5.5 นายจิรายุทธิ์ อ่อนศรี อาจารย์พิเศษ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
6. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้วมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยใช้สูตร (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2549 : 106)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	R	แทน	คะแนนรายข้อตามดุลยพินิจของผู้ทรงคุณวุฒิ
	\sum	แทน	ผลรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้แทนเพื่อจำนวนผู้ทรงคุณวุฒิมีอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น ข้อคำถามที่จะเลือกไว้ใช้ควรมีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ถ้าข้อใดไม่ถึงเกณฑ์ .50 ควรปรับปรุงแก้ไขหรือตัดข้อคำถามนั้นออกไป

7. นำค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้ (ภาคผนวก ค.) ไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้

8. บันทึกเสนอขออนุญาตให้งานบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ออกหนังสือถึงผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคมีนบุรีและวิทยาลัยการอาชีพนวมินทรราชูทิศ

9. นำหนังสือถึงผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคมีนบุรีและวิทยาลัยการอาชีพนวมินทรราชูทิศ พร้อมนำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้ (Try-Out) กับครูแผนกช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี จำนวน 15 คน วิทยาลัยการอาชีพนวมินทรราชูทิศ จำนวน 15 คน รวมจำนวน 30 คน

10. นำแบบสอบถามที่ทดลองแล้ว ไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของ Cronbach (สมบุรณ์ สุริยวงศ์ และคณะ. 2544 : 153-154) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ สมบุรณ์ สุริยวงศ์ และ คณะ (2544 : 110) กล่าวว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่ถือว่าใช้ได้ควรมีค่า 0.70 ขึ้นไป ได้ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเกี่ยวกับ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ในภาพรวมทั้งฉบับมีค่า ความเชื่อมั่น 0.98

ด้านปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน ได้ค่าความเชื่อมั่นรวม 0.95 แยกรายด้าน ดังนี้

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1. ด้านซอร์ฟแวร์ | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.74 |
| 2. ด้านฮาร์ดแวร์ | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.94 |
| 3. ด้านบุคลากร | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.84 |
| 4. ด้านการเรียนการสอน | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.78 |
| 5. ด้านอาคารและสถานที่ | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.89 |

ด้านความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน ได้ค่าความเชื่อมั่นรวม 0.98 แยกรายด้าน ดังนี้

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1. ด้านซอร์ฟแวร์ | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.97 |
| 2. ด้านฮาร์ดแวร์ | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.97 |
| 3. ด้านบุคลากร | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.89 |
| 4. ด้านการเรียนการสอน | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.95 |
| 5. ด้านอาคารและสถานที่ | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.92 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงแหล่งเอกสารฉบับนี้ที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. บันทึกเสนอขออนุญาตให้งานบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามถึงผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิค วิทยาลัยสารพัดช่าง วิทยาลัยการอาชีพ อาชีวศึกษาเอกชนและขออนุญาตแจกแบบสอบถามเพื่อการวิจัยแก่ครูแผนกช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียง เป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่กำหนดไว้

2. ผู้วิจัยติดต่อประสานงานส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ให้กับวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม และส่งแบบสอบถามกลับคืนทางไปรษณีย์ภายในระยะเวลา 30 วัน หรือรับคืนด้วยตนเอง ในกรณีที่ยังไม่ได้แบบสอบถามคืนภายใน 30 วัน ผู้วิจัยจะติดตามโดยการโทรศัพท์สอบถาม และกำหนดการรับแบบสอบถามคืนภายในระยะเวลา 15 วัน

3. นำแบบสอบถามที่ตอบกลับมาทางไปรษณีย์และที่รับคืนด้วยตนเอง มาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่ได้รับคืนเท่ากับ 137 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 80.58

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ โดยดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

1. พิจารณาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนแต่ละฉบับปรากฏว่าเป็นแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ทั้งหมด

2. นำข้อมูลจากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ แล้วนำผลที่ได้มาเสนอในรูปของตาราง โดยนำเสนอเป็นดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม นำข้อมูลทั้งหมดไปหาค่าร้อยละเป็นรายข้อนำเสนอในรูปแบบตาราง

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ นำข้อมูลทั้งหมดไปหาค่าร้อยละเป็นรายข้อนำเสนอในรูปแบบตาราง

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ

เอกสารนี้เป็นความคิดเห็นมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

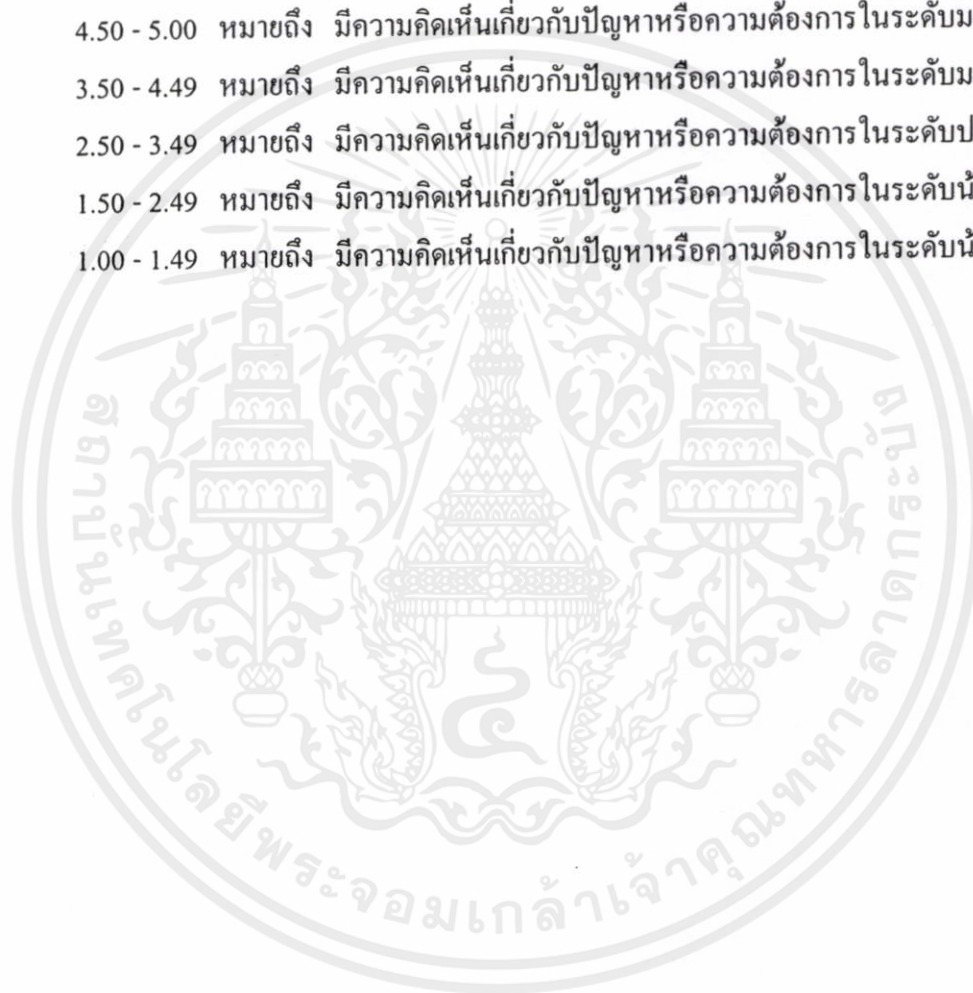
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตอนที่ 5 ข้อมูลความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับ สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก การวิเคราะห์เนื้อหา
และแจกแจงความถี่แล้วนำเสนอด้วยการบรรยาย

ข้อมูล ตอนที่ 3 และตอนที่ 4 ใช้สูตร ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
พิศิษฐ ตันชาวนิช. 2547 : 58-80)

โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นในการตอบแบบสอบถาม
(ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 75) ดังนี้

- 4.50 - 5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาหรือความต้องการในระดับมากที่สุด
- 3.50 - 4.49 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาหรือความต้องการในระดับมาก
- 2.50 - 3.49 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาหรือความต้องการในระดับปานกลาง
- 1.50 - 2.49 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาหรือความต้องการในระดับน้อย
- 1.00 - 1.49 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาหรือความต้องการในระดับน้อยที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเรื่อง สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำเสนอตามลำดับดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ สภาพปัจจุบันการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน

4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับ สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยในตอนที่ 3 และ ตอนที่ 4 ดังนี้

4.50 - 5.00 หมายถึง ปัญหาหรือความต้องการในระดับมากที่สุด

3.50 - 4.49 หมายถึง ปัญหาหรือความต้องการในระดับมาก

2.50 - 3.49 หมายถึง ปัญหาหรือความต้องการในระดับปานกลาง

1.50 - 2.49 หมายถึง ปัญหาหรือความต้องการในระดับน้อย

1.00 - 1.49 หมายถึง ปัญหาหรือความต้องการในระดับน้อยที่สุด

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งได้แก่ ครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนทั้งสิ้น 137 คน โดยใช้ค่าความถี่และค่าร้อยละ มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของข้อมูล สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งได้แก่ ครู
ช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียง

สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. สาขาวิชา		
- ไฟฟ้า	69	50.36
- อิเล็กทรอนิกส์	68	49.64
รวม	137	100
2. ระยะเวลาการทำงาน		
- 1 - 5 ปี	46	33.58
- 6 - 10 ปี	27	19.71
- 11 - 15 ปี	19	13.87
- 16 - 20 ปี	8	5.84
- 21 ปีขึ้นไป	37	27.00
รวม	137	100

จากตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียง จำนวน 137 คนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชา พบว่า ส่วนใหญ่เป็นครูสาขาวิชาไฟฟ้า จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 50.36 และเป็นครูสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 49.64

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ ระยะเวลาการทำงาน พบว่า ระยะเวลาการทำงาน 1 - 5 ปี จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 33.58 รองลงมา ระยะเวลาการทำงาน 21 ปีขึ้นไป จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 27.00 ระยะเวลาการทำงาน 6 - 10 ปี จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 19.71 ระยะเวลาการทำงาน 11 - 15 ปีจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 13.87 และระยะเวลาการทำงาน 16 - 20 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 5.84 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ สภาพปัจจุบันการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนทั้งสิ้น 137 คน โดยใช้ค่าความถี่และค่าร้อยละ มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของข้อมูล สภาพปัจจุบันการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สภาพปัจจุบันการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. ท่านมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในเรื่องใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- ความรู้เบื้องต้นทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	117	85.40
- การใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น MS- Office ฯลฯ	119	86.86
- การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) โปรแกรมนำเสนอ บทเรียนออนไลน์ หรือบทเรียนช่วยสอนเสริม ฯลฯ	61	44.53
- การเขียนโปรแกรม (Programmer)	45	32.85
- การซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	66	48.18
2. ท่านได้รับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาจากที่ใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- ศึกษาด้วยตนเอง	120	87.59
- การฝึกอบรม	83	60.58
- ศึกษาจากสถาบันการศึกษาที่สำเร็จมา	75	54.74
- เพื่อนร่วมงาน	92	67.15
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....	8	5.84
3. ท่านมีคอมพิวเตอร์ใช้งานหรือไม่		
- มี กรุณาเลือกคอมพิวเตอร์ที่ท่านใช้ส่วนใหญ่		
ส่วนตัว	76	55.47
วิทยาลัย	58	42.34
- ไม่มี	3	2.19
รวม	137	100
4. ท่านคิดว่าในวิทยาลัยของท่านมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่		
- มี	110	80.29
- ไม่มี	27	19.71
รวม	137	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สภาพปัจจุบันการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน	จำนวน(คน)	ร้อยละ
5. ท่านใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาที่ท่านสอนหรือไม่		
- ใช่	63	45.99
- ไม่ใช่ (ข้ามไปตอบข้อ 9.)	74	54.01
รวม	137	100
6. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ท่านนำมาใช้ในการสอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- บทเรียนแบบฝึกหัด	26	18.98
- บทเรียนช่วยสอนเสริม	30	21.90
- บทเรียนจำลองสถานการณ์	9	6.57
- โปรแกรมนำเสนอ	30	21.90
- บทเรียนที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผล	9	6.57
- บทเรียนที่ใช้สืบสวนหรือสอบถามข้อมูล	3	2.19
- บทเรียนทำหน้าที่ผู้ช่วยสอน	13	9.49
- บทเรียนแบบเกมการเรียนการสอน	1	0.73
- บทเรียนสนทนา	0	0
- คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI)	20	14.60
- บทเรียนออนไลน์	14	10.22
- บทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	15	10.95
7. ท่านได้ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่นั้นมาอย่างไร		
- ซื้อด้วยเงินส่วนตัว	12	19.05
- วิทยาลัยสนับสนุน	10	15.78
- ได้รับบริจาคจากภาคเอกชนหรือหน่วยงานอื่น ๆ	3	4.76
- โดยการสำเนาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ	11	17.46
- สร้างขึ้นเองภายในสถานศึกษา โดยตัวท่านเอง ครูผู้สอนหรือเจ้าหน้าที่ สื่อการสอน	24	38.10
- อื่น ๆ โปรดระบุ.....	3	4.76
รวม	63	100
8. ท่านใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนในรายวิชาต่อภาคเรียน บ่อยครั้งแค่ไหน		
- ใช้ทุกครั้งี่สอน	6	9.52
- ใช้เกือบทุกครั้ง	29	46.03
- ใช้เป็นบางครั้ง	28	44.44
รวม	63	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ดิฉันขอร้องให้ช่วยเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สภาพปัจจุบันการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน	จำนวน(คน)	ร้อยละ
9. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน		
- เห็นด้วย	134	97.81
- ไม่เห็นด้วย	3	2.19
รวม	137	100
10. ท่านต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนหรือไม่		
- ต้องการ	130	94.89
- ไม่ต้องการ	7	5.11
รวม	137	100
11. วิทยาลัยของท่านมีการจัดโครงการฝึกอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ครูหรือเจ้าหน้าที่สื่อการสอนในสถานศึกษาหรือไม่		
- มี	102	74.45
- ไม่มี	35	25.55
รวม	137	100
12. การควบคุมห้องเรียนคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยที่ท่านสอนเป็นอย่างไร		
- ไม่มีผู้ใดเป็นผู้ควบคุมดูแลห้องโดยตรง	7	5.11
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลห้องโดยเฉพาะ	66	48.18
- จัดให้อาจารย์เป็นผู้ควบคุมดูแลห้อง	63	45.99
- จัดให้มีนักเรียนเป็นผู้ควบคุมดูแลห้อง	1	0.73
รวม	137	100
13. ท่านคิดว่าห้องเรียนคอมพิวเตอร์ของวิทยาลัยเหมาะสมกับการเรียนการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่		
- เหมาะสม	92	67.15
- ไม่เหมาะสม	45	32.85
รวม	137	100
14. ท่านคิดว่าภายในระยะเวลา 2 ปี วิทยาลัยจะมีการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการสอนเพิ่มขึ้นหรือไม่		
- มี	111	81.02
- ไม่มี	26	18.98
รวม	137	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเผยแพร่ หรืออ้างถึงชื่อของเอกสารฉบับนี้โดยไม่ได้รับอนุญาต
จากตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า สภาพปัจจุบันการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนทั้งสิ้น 137 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พบว่า ส่วนใหญ่ครูมีความรู้ในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น MS- Office ฯลฯ จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 86.86 รองลงมา ความรู้เบื้องต้นทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 85.40 การซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 48.18 การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) โปรแกรมนำเสนอบทเรียนออนไลน์ หรือบทเรียนช่วยสอนเสริม ฯลฯ จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 44.53 และการเขียนโปรแกรม (Programmer) จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 32.85 ตามลำดับ

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ ได้รับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาจาก ที่ใด พบว่า ส่วนใหญ่ครูได้รับความรู้จากการศึกษาด้วยตนเอง จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 87.59 รองลงมา เพื่อนร่วมงาน จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 67.15 การฝึกอบรมจำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 60.58 ศึกษาจากสถาบันการศึกษาที่สำเร็จมา จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 54.74 และอื่น ๆ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 5.84 ตามลำดับ

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีคอมพิวเตอร์ใช้งานหรือไม่ พบว่า ส่วนใหญ่ครูมีคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานจำนวน 134 คน คิดเป็นร้อยละ 97.81 โดยคอมพิวเตอร์ที่ใช้ ส่วนใหญ่เป็นแบบส่วนตัว จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 55.47 รองลงมาแบบวิทยาลัย จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 42.34 และไม่มีคอมพิวเตอร์ใช้จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 2.19 ตามลำดับ

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ คิดว่าในวิทยาลัยของท่านมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ พบว่า ส่วนใหญ่ครูคิดว่าการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในวิทยาลัย จำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 80.29 รองลงมา ไม่มี การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในวิทยาลัย จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 19.71 ตามลำดับ

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาที่สอนหรือไม่ พบว่า ส่วนใหญ่ครูไม่ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 54.01 รองลงมา ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 45.99 ตามลำดับ

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้ในการสอน พบว่า ส่วนใหญ่ครูใช้บทเรียนช่วยสอนเสริมและโปรแกรมนำเสนอ เท่านั้น จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 21.90 รองลงมา บทเรียนแบบฝึกหัด จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 18.98 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 14.60 บทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 10.95 บทเรียนออนไลน์ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 10.22 บทเรียนทำหน้าที่ผู้ช่วยสอน จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 9.49 บทเรียนจำลองสถานการณ์และบทเรียนที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผล เท่านั้น จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 6.57 บทเรียนที่ใช้สืบสวนหรือสอบถามข้อมูล จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 2.19 บทเรียนแบบเกมการเรียนการสอน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.19 และบทเรียนสนทนาไม่มีครูท่านใดเลือก คิดเป็นร้อยละ 0 ตามลำดับ

จำแนกตามท่านได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่้นั้นมาอย่างไร พบว่า ส่วนใหญ่ครูได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาจากการสร้างขึ้นเองภายในสถานศึกษา โดยตัวท่านเอง ครูผู้สอนหรือเจ้าหน้าที่สื่อการสอน จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 38.10 รองลงมา ซื้อด้วยเงินส่วนตัว จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 19.05 โดยการสำเนาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 17.46 วิทยาลัยสนับสนุน จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 15.78 และได้รับบริจาคจากภาคเอกชนหรือหน่วยงานอื่น ๆ และอื่น ๆ เท่ากัน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 4.76 ตามลำดับ

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนในรายวิชาต่อภาคเรียนบ่อยครั้งแค่ไหน พบว่า ส่วนใหญ่ครูใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนในรายวิชาเกือบทุกครั้ง จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 46.03 รองลงมา ใช้เป็นบางครั้ง จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 44.44 และใช้ทุกครั้งที่สอน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 9.52 ตามลำดับ

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีความคิดเห็นอย่างไรในการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน พบว่า ส่วนใหญ่ครูเห็นด้วยในการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน จำนวน 134 คน คิดเป็นร้อยละ 97.81 รองลงมา ไม่เห็นด้วยในการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 2.19 ตามลำดับ

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ ต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนหรือไม่ พบว่า ส่วนใหญ่ครูต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 130 คน คิดเป็นร้อยละ 94.89 รองลงมา ไม่ต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 5.11 ตามลำดับ

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยของท่านมีการจัดโครงการฝึกอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ครูหรือเจ้าหน้าที่สื่อการสอนในสถานศึกษาหรือไม่ พบว่า ส่วนใหญ่มี จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 74.45 รองลงมา ไม่มี จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 25.55 ตามลำดับ

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ การควบคุมห้องเรียนคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยที่ท่านสอนเป็นอย่างไร พบว่า ส่วนใหญ่จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลห้องโดยเฉพาะ จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 48.18 รองลงมา จัดให้อาจารย์เป็นผู้ควบคุมดูแลห้อง จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 45.99 ไม่มีผู้ใดเป็นผู้ควบคุมดูแลห้องโดยตรง จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 5.11 จัดให้นักเรียนเป็นผู้ควบคุมดูแลห้อง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.73 ตามลำดับ

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ คิดว่าห้องเรียนคอมพิวเตอร์ของวิทยาลัยเหมาะสมกับการเรียนการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ พบว่า ส่วนใหญ่เหมาะสม จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 67.15 รองลงมา ไม่เหมาะสม จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 32.85 ตามลำดับ

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ ท่านคิดว่าภายในระยะเวลา 2 ปี วิทยาลัย จะมีการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการสอนเพิ่มขึ้นหรือไม่ พบว่า ส่วนใหญ่คิดว่ามีการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการสอนเพิ่มขึ้น จำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 81.02 รองลงมา ไม่มีการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการสอนเพิ่มขึ้น จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 18.98 ตามลำดับ

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 3 ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก จำนวนทั้งสิ้น 137 คนโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบ่งเป็นรายด้านจำนวน 5 ด้าน มีรายละเอียด ดังตารางที่ 4.3-4.8

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก รวมรายด้าน

ด้าน	n = 137		ระดับ ปัญหา	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
1. ด้านซอฟต์แวร์	3.29	1.00	ปานกลาง	5
2. ด้านฮาร์ดแวร์	3.57	1.00	มาก	1
3. ด้านบุคลากร	3.53	0.99	มาก	2
4. ด้านการเรียนการสอน	3.45	0.99	ปานกลาง	3
5. ด้านอาคารและสถานที่	3.34	1.03	ปานกลาง	4
ในภาพรวม	3.44	1.01	ปานกลาง	-

จากตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก รวมรายด้าน พบว่า ครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีระดับปัญหาในภาพรวมในระดับปานกลาง (\bar{X} = 3.44, S.D.= 1.01) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีระดับปัญหาในระดับมาก 2 ด้าน และมีระดับปัญหาในระดับปานกลาง 3 ด้าน โดยข้อคิดเห็นที่มีระดับปัญหามากเป็นอันดับที่ 1 คือด้านฮาร์ดแวร์ (\bar{X} = 3.57, S.D.= 1.00) รองลงมาด้านบุคลากร (\bar{X} = 3.53, S.D.= 0.99) ด้านการเรียนการสอน (\bar{X} = 3.45, S.D.= 0.99) ด้านอาคารและสถานที่ (\bar{X} = 3.34, S.D.= 1.03) และด้านซอฟต์แวร์ (\bar{X} = 3.29, S.D.= 1.00) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก
ด้านซอร์ฟแวร์

ด้านซอร์ฟแวร์	n = 137		ระดับ ปัญหา	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้ว	2.95	0.97	ปานกลาง	6
2. การจัดหาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความเหมาะสมกับระดับ ความสามารถของผู้เรียนได้น้อย	3.37	0.98	ปานกลาง	3
3. ในรายวิชาที่ท่านสอนไม่มีบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	3.52	0.98	มาก	2
4. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ยังมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอในการพัฒนา ความรู้ความสามารถของผู้เรียน	3.27	0.97	ปานกลาง	4
5. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีขั้นตอนและวิธีการใช้งานค่อนข้างยุ่งยาก	3.18	0.95	ปานกลาง	5
6. เนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดทำมาไม่สอดคล้องกับ เนื้อหาวิชา ที่สอน	2.94	0.96	ปานกลาง	7
7. มีแหล่งผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับใช้ในการเรียนการสอนน้อย	3.68	0.98	มาก	1
รวม	3.29	1.00	ปานกลาง	-

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านซอร์ฟแวร์ พบว่า ครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีระดับปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง ($\bar{X} = 3.29$, S.D.= 1.00) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีระดับปัญหาอยู่ในระดับมาก 2 ด้าน และมีระดับปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง 5 ด้าน โดยข้อที่มีระดับปัญหามากเป็นอันดับที่ 1 คือ มีแหล่งผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับใช้ในการเรียนการสอนน้อย ($\bar{X} = 3.68$, S.D.= 0.98) รองลงมาในรายวิชาที่ท่านสอนไม่มีบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 3.52$, S.D.= 0.98) การจัดหาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนได้น้อย ($\bar{X} = 3.37$, S.D.= 0.98) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ยังมีประสิทธิภาพ ไม่เพียงพอในการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียน ($\bar{X} = 3.27$, S.D.= 0.97) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีขั้นตอนและวิธีการใช้งานค่อนข้างยุ่งยาก ($\bar{X} = 3.18$, S.D.= 0.95) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้ว ($\bar{X} = 2.95$, S.D.= 0.97) และเนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดทำมาไม่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่สอน ($\bar{X} = 2.94$, S.D.= 0.96) ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก
ด้านฮาร์ดแวร์

ด้านฮาร์ดแวร์	n = 137		ระดับ ปัญหา	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
1. เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่เพียงพอกับผู้เรียน	3.79	1.00	มาก	2
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ของวิทยาลัยถูกใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน	3.81	0.99	มาก	1
3. วิทยาลัยมีอุปกรณ์สำหรับช่วยสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์น้อย	3.60	0.99	มาก	4
4. วิทยาลัยไม่สามารถจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป	3.65	1.00	มาก	3
5. วิทยาลัยไม่มีการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อย่างมีระบบ	3.42	0.97	ปานกลาง	6
6. วิทยาลัยไม่มีเครื่องมือในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	3.24	0.98	ปานกลาง	7
7. วิทยาลัยไม่มีงบประมาณในการซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ในระยะยาว	3.43	0.99	ปานกลาง	5
รวม	3.57	1.00	มาก	-

จากตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านฮาร์ดแวร์ พบว่า ครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีระดับปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 3.57$, S.D.= 1.00) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีระดับปัญหาอยู่ในระดับมาก 4 ด้าน และมีระดับปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง 3 ด้าน โดยข้อที่มีระดับปัญหามากเป็นอันดับที่ 1 คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ของวิทยาลัยถูกใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน ($\bar{X} = 3.81$, S.D.= 0.99) รองลงมาเครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่เพียงพอกับผู้เรียน ($\bar{X} = 3.79$, S.D.= 1.00) วิทยาลัยไม่สามารถจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป ($\bar{X} = 3.65$, S.D.= 1.00) วิทยาลัยมีอุปกรณ์สำหรับช่วยสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์น้อย ($\bar{X} = 3.60$, S.D.= 0.99) วิทยาลัยไม่มีงบประมาณในการซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ในระยะยาว ($\bar{X} = 3.43$, S.D.= 0.99) วิทยาลัยไม่มีการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อย่างมีระบบ ($\bar{X} = 3.42$, S.D.= 0.97) และวิทยาลัยไม่มีเครื่องมือในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 3.24$, S.D.= 0.98) ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก
ด้านบุคลากร

ด้านบุคลากร	n = 137		ระดับ ปัญหา	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
1. วิทยาลัยขาดครูที่เป็นผู้ริเริ่มในการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ ในการเรียนการสอน	3.53	0.99	มาก	4
2. ครูในวิทยาลัยไม่มีศักยภาพเพียงพอในการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในการเรียนการสอน	3.02	0.94	ปานกลาง	9
3. ครูด้านคอมพิวเตอร์ขาดการประสานงานกับครูผู้สอนในสาขาวิชา อื่น ๆ	3.51	0.89	มาก	6
4. ครูส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าวิธีสอนแบบเดิมคืออยู่แล้ว	3.40	1.00	ปานกลาง	8
5. ครูในวิทยาลัยยังไม่สามารถสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ได้ด้วย ตนเอง	3.61	1.00	มาก	3
6. ครูยังไม่มีคอมพิวเตอร์สำหรับการปฏิบัติงานและศึกษาหาความรู้ เป็นของตนเอง	3.52	0.96	มาก	5
7. ครูต้องใช้เวลามากในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	4.01	0.97	มาก	1
8. ครูส่วนใหญ่ไม่นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ให้เหมาะสมกับ สภาพของผู้เรียน	3.45	0.94	ปานกลาง	7
9. ครูยังไม่มีการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียน อิเล็กทรอนิกส์	3.71	0.99	มาก	2
รวม	3.53	0.99	มาก	-

จากตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านบุคลากร พบว่า ครู
ช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีระดับปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 3.53$, S.D.= 0.99) และเมื่อ
พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีระดับปัญหาอยู่ในระดับมาก 6 ด้าน และมีระดับปัญหาอยู่ในระดับ
ปานกลาง 3 ด้าน โดยข้อที่มีระดับปัญหามากเป็นอันดับที่ 1 คือ ครูต้องใช้เวลามากในการสร้าง
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 4.01$, S.D.= 0.97) รองลงมาครูยังไม่มีการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน
โดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 3.71$, S.D.= 0.99) ครูในวิทยาลัยยังไม่สามารถสร้างบทเรียน
อิเล็กทรอนิกส์ได้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 3.61$, S.D.= 1.00) วิทยาลัยขาดครูที่เป็นผู้ริเริ่มในการนำบทเรียน
อิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.53$, S.D.= 0.99) ครูยังไม่มีคอมพิวเตอร์สำหรับ
การปฏิบัติงานและศึกษาหาความรู้เป็นของตนเอง ($\bar{X} = 3.52$, S.D.= 0.96) ครูด้านคอมพิวเตอร์ขาด
การประสานงานกับครูผู้สอนในสาขาวิชาอื่น ๆ ($\bar{X} = 3.51$, S.D.= 0.89) ครูส่วนใหญ่ไม่นำบทเรียน
อิเล็กทรอนิกส์มาใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน ($\bar{X} = 3.45$, S.D.= 0.94) ครูส่วนใหญ่มีความ

คิดเห็นว่าวิธีสอนแบบเดิมคืออยู่แล้ว ($\bar{X} = 3.04, S.D. = 1.00$) และครูในวิทยาลัยไม่มีศักยภาพเพียงพอในการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.02, S.D. = 0.94$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ด้านการเรียนการสอน

ด้านการเรียนการสอน	n = 137		ระดับปัญหา	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
1. การใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนทำให้คุณภาพของผู้เรียนต่ำกว่าการสอนด้วยวิธีอื่น ๆ	3.02	0.96	ปานกลาง	5
2. ระบบการเรียนการสอนในปัจจุบันยังไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	3.53	0.92	มาก	2
3. ครูยังไม่สามารถนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ให้สัมพันธ์กับการเรียนการสอนในหลักสูตร	3.43	0.94	ปานกลาง	4
4. ครูยังไม่สามารถนำทรัพยากรคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วมาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาได้อย่างคุ้มค่า	3.51	0.99	มาก	3
5. งบประมาณในการพัฒนาการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไม่เพียงพอ	3.82	1.00	มาก	1
รวม	3.45	0.99	ปานกลาง	-

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ด้านการเรียนการสอน พบว่าครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีระดับปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง ($\bar{X} = 3.45, S.D. = 0.99$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีระดับปัญหาอยู่ในระดับ มาก 3 ด้าน และมีระดับปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง 2 ด้าน โดยข้อที่มีระดับปัญหามากเป็นอันดับที่ 1 คือ งบประมาณในการพัฒนาการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไม่เพียงพอ ($\bar{X} = 3.82, S.D. = 1.00$) รองลงมาระบบการเรียนการสอนในปัจจุบันยังไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 3.53, S.D. = 0.92$) ครูยังไม่สามารถนำทรัพยากรคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วมาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาได้อย่างคุ้มค่า ($\bar{X} = 3.51, S.D. = 0.99$) ครูยังไม่สามารถนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ให้สัมพันธ์กับการเรียนการสอนในหลักสูตร ($\bar{X} = 3.43, S.D. = 0.94$) และการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนทำให้คุณภาพของผู้เรียนต่ำกว่าการสอนด้วยวิธีอื่น ๆ ($\bar{X} = 3.02, S.D. = 0.96$) ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เฉพาะในโรงเรียนเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่ไปยังโรงเรียนอื่นได้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านอาคารและสถานที่

ด้านอาคารและสถานที่	n = 137		ระดับปัญหา	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
1. วิทยาลัยไม่มีห้องคอมพิวเตอร์ส่วนกลางสำหรับให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง	3.23	1.00	ปานกลาง	4
2. ผู้เรียนไม่ได้รับความสะดวกเท่าที่ควรในการใช้งานห้องคอมพิวเตอร์	3.50	1.00	มาก	3
3. ขนาดของห้องเรียนคอมพิวเตอร์ไม่เหมาะสมกับจำนวนคอมพิวเตอร์และนักเรียน	3.51	1.00	มาก	2
4. จำนวนห้องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน	3.79	0.99	มาก	1
5. ห้องคอมพิวเตอร์ไม่มีระบบปรับอากาศที่มีคุณภาพเพียงพอต่อผู้เรียนและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	3.05	1.00	ปานกลาง	6
6. การสะท้อนแสงสว่างในห้องคอมพิวเตอร์กับจอภาพรบกวนสายตาผู้เรียนในขณะที่ใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	3.06	1.00	ปานกลาง	5
รวม	3.34	1.03	ปานกลาง	-

จากตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านอาคารและสถานที่พบว่า ครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีระดับปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง ($\bar{X} = 3.34$, S.D.= 1.03) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีระดับปัญหาอยู่ในระดับ มาก 3 ด้าน และมีระดับปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง 3 ด้าน โดยข้อที่มีระดับปัญหามากเป็นอันดับที่ 1 คือ จำนวนห้องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน ($\bar{X} = 3.79$, S.D.= 0.99) รองลงมาขนาดของห้องเรียนคอมพิวเตอร์ไม่เหมาะสมกับจำนวนคอมพิวเตอร์และนักเรียน ($\bar{X} = 3.51$, S.D.= 1.00) ผู้เรียนไม่ได้รับความสะดวกเท่าที่ควรในการใช้งานห้องคอมพิวเตอร์ ($\bar{X} = 3.50$, S.D.= 1.00) วิทยาลัยไม่มีห้องคอมพิวเตอร์ส่วนกลางสำหรับให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 3.23$, S.D.= 1.00) การสะท้อนแสงสว่างในห้องคอมพิวเตอร์กับจอภาพรบกวนสายตาผู้เรียนในขณะที่ใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 3.06$, S.D.= 1.00) และห้องคอมพิวเตอร์ไม่มีระบบปรับอากาศที่มีคุณภาพเพียงพอต่อผู้เรียนและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ($\bar{X} = 3.05$, S.D.= 1.00) ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 4 ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนทั้งสิ้น 137 คน โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบ่งเป็นรายด้านจำนวน 5 ด้าน มีรายละเอียด ดังตารางที่ 4.9-4.14

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวบรวมรายด้าน

ด้าน	n = 137		ระดับความ ต้องการ	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
1. ด้านซอร์ฟแวร์	4.01	0.95	มาก	3
2. ด้านฮาร์ดแวร์	3.98	0.98	มาก	4
3. ด้านบุคลากร	4.04	0.99	มาก	2
4. ด้านการเรียนการสอน	4.01	0.94	มาก	3
5. ด้านอาคารและสถานที่	4.07	0.97	มาก	1
ในภาพรวม	4.01	0.97	มาก	-

จากตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวบรวมทุกด้านพบว่า ครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีระดับความต้องการในภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.01$, S.D.= 0.97) โดยข้อที่มีระดับความต้องการมากเป็นอันดับที่ 1 คือ ด้านอาคารและสถานที่ ($\bar{X} = 4.07$, S.D.= 0.97) รองลงมาด้านบุคลากร ($\bar{X} = 4.04$, S.D.= 0.99) ด้านการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.01$, S.D.= 0.94) และด้านซอร์ฟแวร์ ($\bar{X} = 4.01$, S.D.= 0.95) อันดับที่ 3 เท่ากัน และด้านฮาร์ดแวร์ ($\bar{X} = 3.98$, S.D.= 1.00) ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ด้านซอฟต์แวร์	n = 137		ระดับความ ต้องการ	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D		
1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพในการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียน	4.09	0.89	มาก	4
2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาหรือหัวข้อเรื่องที่เหมาะสมกับการเรียนการสอน	4.12	0.76	มาก	2
3. คู่มือการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพ	4.08	0.87	มาก	5
4. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้ว	4.04	0.91	มาก	6
5. โปรแกรมสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขั้นตอนและวิธีการใช้งานง่าย	4.10	0.98	มาก	3
6. โปรแกรมสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีระบบมัลติมีเดียรูปแบบต่าง ๆ	4.15	0.92	มาก	1
7. โปรแกรมสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ	3.96	0.97	มาก	7
7.1 บทเรียนแบบฝึกหัด (Drill & Practice)	4.00	0.98	มาก	6
7.2 บทเรียนทำหน้าที่ผู้ช่วยสอน (Instruction)	4.01	0.92	มาก	5
7.3 บทเรียนช่วยสอนเสริม (Tutorial)	4.05	0.96	มาก	3
7.4 บทเรียนแบบเกมส์การเรียนการสอน (Instructional Game)	3.86	0.99	มาก	10
7.5 บทเรียนจำลองสถานการณ์ (Simulation)	-	-	-	-
7.5.1 บทเรียนจำลองการทำงาน (Task Performance Simulation)	4.23	0.91	มาก	1
7.5.2 บทเรียนจำลองระบบ (System Modeling Simulation)	4.07	0.96	มาก	2
7.5.3 บทเรียนจำลองประสบการณ์ (Experience Encounter Simulation)	3.96	0.99	มาก	8
7.6 บทเรียนสนทนา (Dialogue)	3.74	0.99	มาก	11
7.7 บทเรียนที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผล (Testing & Evaluation)	3.94	0.95	มาก	9
7.8 บทเรียนที่ใช้สืบสวนหรือสอบถามข้อมูล (Inquiry)	3.66	0.99	มาก	12
7.9 บทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book or Text Disk)	3.97	0.94	มาก	7
7.10 บทเรียนออนไลน์ (Online)	4.04	0.97	มาก	4
7.11 โปรแกรมนำเสนอ (Presentation)	4.00	0.98	มาก	6
รวม	4.01	0.95	มาก	-

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีระดับความต้องการในด้านซอฟต์แวร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.01, S.D. = 0.95$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีระดับความต้องการอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยข้อที่มีระดับความต้องการมากเป็นอันดับที่ 1 คือ โปรแกรมสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีระบบมัลติมีเดียรูปแบบต่าง ๆ ($\bar{X} = 4.15, S.D. = 0.92$) รองลงมาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ใน

รายวิชาหรือหัวข้อเรื่องที่เหมาะสมกับการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.12, S.D. = 0.76$) โปรแกรมสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขั้นตอนและวิธีการใช้งานง่าย ($\bar{X} = 4.10, S.D. = 0.98$) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพในการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียน ($\bar{X} = 4.09, S.D. = 0.89$) คู่มือการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพ ($\bar{X} = 4.08, S.D. = 0.87$) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้ว ($\bar{X} = 4.04, S.D. = 0.91$) โปรแกรมสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ ($\bar{X} = 3.96, S.D. = 0.97$) ตามลำดับ

จำแนกตามความต้องการ โปรแกรมสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ พบว่า ครูส่วนใหญ่ต้องการบทเรียนจำลองการทำงาน ($\bar{X} = 4.23, S.D. = 0.91$) รองลงมาบทเรียนจำลองระบบ ($\bar{X} = 4.07, S.D. = 0.96$) บทเรียนช่วยสอนเสริม ($\bar{X} = 4.05, S.D. = 0.96$) บทเรียนออนไลน์ ($\bar{X} = 4.04, S.D. = 0.97$) บทเรียนทำหน้าที่ผู้ช่วยสอน ($\bar{X} = 4.01, S.D. = 0.92$) บทเรียนแบบฝึกหัด ($\bar{X} = 4.00, S.D. = 0.98$) และโปรแกรมนำเสนอ ($\bar{X} = 4.00, S.D. = 0.98$) อันดับที่ 6 เท่ากัน บทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 3.97, S.D. = 0.94$) บทเรียนจำลองประสบการณ์ ($\bar{X} = 3.96, S.D. = 0.99$) บทเรียนที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผล ($\bar{X} = 3.94, S.D. = 0.95$) บทเรียนแบบเกมส์การเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.86, S.D. = 0.99$) บทเรียนสนทนา ($\bar{X} = 3.74, S.D. = 0.99$) และบทเรียนที่ใช้สืบสวนหรือสอบถามข้อมูล ($\bar{X} = 3.66, S.D. = 0.99$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านฮาร์ดแวร์

ด้านฮาร์ดแวร์	n = 137		ระดับความต้องการ	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีจำนวนเพียงพอกับผู้เรียน	4.00	1.00	มาก	3
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพที่ดี	4.17	0.91	มาก	1
3. การเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้งานในสถานศึกษาแทนการซื้อ	3.55	1.00	มาก	6
4. การจัดหาคอมพิวเตอร์มาจำหน่ายให้กับครูเพื่อใช้ในการเรียนการสอนในราคาพิเศษ	3.81	1.00	าก	4
5. การสนับสนุนอุปกรณ์และเครื่องคอมพิวเตอร์จากภาคเอกชน	3.69	1.00	มาก	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้มีการเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ด้านฮาร์ดแวร์	n = 137		ระดับ ความ ต้องการ	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
6. อุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	4.02	0.97	มาก	2
6.1 ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk)	4.13	0.91	มาก	3
6.2 การ์ดเสียง (Sound Card)	4.07	0.96	มาก	5
6.3 โมเด็ม (Modem)	3.96	0.97	มาก	11
6.4 หูฟัง (Headphone)	3.98	0.98	มาก	9
6.5 เมาส์ (Mouse)	4.06	0.93	มาก	6
6.6 อุปกรณ์สำหรับอ่านและเขียนแผ่น CD (DVD-RW Drive)	4.04	0.97	มาก	7
6.7 จอภาพ (Monitor)	4.12	0.97	มาก	4
6.8 แป้นพิมพ์ (Keyboard)	3.92	0.99	มาก	15
6.9 ลำโพง (Speaker)	3.94	0.99	มาก	13
6.10 ไมโครโฟน (Microphone)	3.95	0.98	มาก	12
6.11 เครื่องพิมพ์ (Printer)	4.03	0.99	มาก	8
6.12 เครื่องฉายภาพ (Projector)	4.36	0.88	มาก	1
6.13 จอสำหรับเครื่องฉาย (Projector Screen)	4.20	0.99	มาก	2
6.14 เครื่องวาดภาพ (Image Scanner)	3.87	0.98	มาก	17
6.15 เครื่องจับสัญญาณภาพ (Video Capture)	3.88	0.98	มาก	16
6.16 กล้องถ่ายภาพเคลื่อนไหว (Video Camera)	3.93	0.98	มาก	14
6.17 กล้องถ่ายภาพนิ่งดิจิทัล (Digital Camera)	3.97	0.99	มาก	10
รวม	4.01	0.97	มาก	-

จากตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ด้านฮาร์ดแวร์พบว่า ครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีระดับความต้องการในด้านฮาร์ดแวร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.01$, S.D. = 0.97) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีระดับความต้องการอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยข้อที่มีระดับความต้องการมากเป็นอันดับที่ 1 คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพที่ดี ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.92) รองลงมา อุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 4.02$, S.D. = 0.97) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีจำนวนเพียงพอกับนักเรียน ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 1.00) การจัดหาคอมพิวเตอร์มาจำหน่ายให้กับครูเพื่อใช้ในการเรียนการสอนในราคาพิเศษ ($\bar{X} = 3.81$, S.D. = 1.00)

การสนับสนุนอุปกรณ์และเครื่องคอมพิวเตอร์จากภาคเอกชน ($\bar{X} = 3.69$, S.D.= 1.00) และการเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้งานในสถานศึกษาแทนการซื้อ ($\bar{X} = 3.55$, S.D.= 1.00) ตามลำดับ

จำแนกตามความต้องการอุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ครูส่วนใหญ่ต้องการเครื่องฉายภาพ ($\bar{X} = 4.36$, S.D.= 0.88) รองลงมาจอสำหรับเครื่องฉาย ($\bar{X} = 4.20$, S.D.= 0.99) ฮาร์ดดิสก์ ($\bar{X} = 4.13$, S.D.= 0.91) จอภาพ ($\bar{X} = 4.06$, S.D.= 0.97) การ์ดเสียง ($\bar{X} = 4.07$, S.D.= 0.96) เม้าส์ ($\bar{X} = 4.06$, S.D.= 0.93) อุปกรณ์สำหรับอ่านและเขียนแผ่น CD ($\bar{X} = 4.04$, S.D.= 0.97) เครื่องพิมพ์ ($\bar{X} = 4.03$, S.D.= 0.99) หูฟัง ($\bar{X} = 3.98$, S.D.= 0.98) กล้องถ่ายภาพนิ่งดิจิทัล ($\bar{X} = 3.97$, S.D.= 0.99) โมเด็ม ($\bar{X} = 3.96$, S.D.= 0.97) ไมโครโฟน ($\bar{X} = 3.95$, S.D.= 0.98) ลำโพง ($\bar{X} = 3.94$, S.D.= 0.99) กล้องถ่ายภาพเคลื่อนไหว ($\bar{X} = 3.93$, S.D.= 0.98) แป้นพิมพ์ ($\bar{X} = 3.92$, S.D.= 0.99) เครื่องจับสัญญาณภาพ ($\bar{X} = 3.88$, S.D.= 0.98) และเครื่องวาดภาพ ($\bar{X} = 3.87$, S.D.= 0.98) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ด้านบุคลากร

ด้านบุคลากร	n = 137		ระดับความต้องการ	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
1. ครูที่มีความสามารถในการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	4.04	0.99	มาก	3
2. ครูที่มีความสามารถในการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	4.07	0.99	มาก	2
3. ครูที่มีความสามารถในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	4.10	0.98	มาก	1
4. ครูที่มีความสามารถในการใช้โปรแกรมนำเสนองาน(Presentation Program) ต่าง ๆ ได้	4.03	1.00	มาก	4
5. ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพ	3.97	0.98	มาก	5
รวม	4.04	0.97	มาก	-

จากตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ด้านบุคลากร พบว่า ครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีระดับความต้องการในด้านบุคลากรโดยรวมมีระดับ มาก ($\bar{X} = 4.04$, S.D.= 0.97) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีระดับความต้องการอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยข้อที่มีระดับความต้องการมากเป็นอันดับที่ 1 คือ ครูที่มีความสามารถในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 4.10$, S.D.= 0.98) รองลงมา ครูที่มีความสามารถในการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 4.07$, S.D.= 0.99) ครูที่มีความสามารถในการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 4.04$, S.D.= 0.99) ครูที่มีความสามารถในการใช้โปรแกรมนำเสนอ

งานต่าง ๆ ได้ ($\bar{X} = 4.03$, S.D.= 1.00) และช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพ ($\bar{X} = 3.97$, S.D.= 0.98) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ด้านการเรียนการสอน

ด้านการเรียนการสอน	n = 137		ระดับความต้องการ	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
1. วิธีการประเมินผลที่มีคุณภาพสำหรับการเรียนโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	3.99	0.90	มาก	5
2. การกำหนดรูปแบบการเรียนโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน	4.04	0.93	มาก	3
3. แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตและจำหน่ายบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	3.93	0.97	มาก	6
4. หลักสูตรที่เอื้ออำนวยต่อการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	4.05	0.91	มาก	2
5. หัวเรื่องที่ผ่านการวิเคราะห์ว่าเหมาะสมที่จะนำมาสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	4.06	0.95	มาก	1
6. การส่งเสริมและสนับสนุนในการพัฒนาการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นรูปธรรม	4.03	0.99	มาก	4
รวม	4.02	0.94	มาก	-

จากตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ด้านการเรียนการสอน พบว่า ครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์มีระดับความต้องการในด้านการเรียนการสอนโดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.02$, S.D. = 0.94) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีระดับความต้องการอยู่ในระดับ มากทุกด้าน โดยข้อที่มีระดับความต้องการมากเป็นอันดับที่ 1 คือ หัวเรื่องที่ผ่านการวิเคราะห์ว่าเหมาะสมที่จะนำมาสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 4.06$, S.D. = 0.95) รองลงมา หลักสูตรที่เอื้ออำนวยต่อการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 4.05$, S.D. = 0.91) การกำหนดรูปแบบการเรียนโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ($\bar{X} = 4.04$, S.D.= 0.93) การส่งเสริมและสนับสนุนในการพัฒนาการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นรูปธรรม ($\bar{X} = 4.03$, S.D.= 0.99) วิธีการประเมินผลที่มีคุณภาพสำหรับการเรียนโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 3.99$, S.D.= 0.90) และแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตและจำหน่ายบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 3.93$, S.D.= 0.97) ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูงและต้องอภัยถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ด้านอาคารและสถานที่

ด้านอาคารและสถานที่	n = 137		ระดับความต้องการ	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
1. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศและกรองอากาศในห้องเรียนคอมพิวเตอร์	4.11	0.98	มาก	2
2. ระบบแสงสว่างที่มีคุณภาพเพียงพอในการปฏิบัติงานในห้องเรียนคอมพิวเตอร์	4.03	0.98	มาก	7
3. ระบบการเดินสายไฟต้องเป็นระเบียบและเพียงพอ	4.09	0.95	มาก	4
4. ความสะดวกสบายของผู้เรียนที่จะเข้าใช้งานห้องเรียนคอมพิวเตอร์	4.05	0.97	มาก	5
5. ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ควรมีระบบถ่ายเทอากาศที่ดี	4.10	0.98	มาก	3
6. ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ควรมีอัตราส่วนผู้เรียนน้อยกว่า 40 คนต่อห้อง	4.22	0.99	มาก	1
7. ลักษณะพื้นห้องเรียนต้องเรียบเสมอกันทั้งห้อง	3.97	0.98	มาก	9
8. ลักษณะพื้นห้องเรียนที่ยกระดับเฉพาะส่วนหน้าห้อง	3.98	0.99	มาก	8
9. ลักษณะพื้นห้องเรียนต้องปูด้วยวัสดุที่เป็นกระเบื้องยางทั้งห้อง	4.04	0.93	มาก	6
รวม	4.07	0.97	มาก	-

จากตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ด้านอาคารและสถานที่ พบว่า ครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ มีระดับความต้องการในด้านอาคารและสถานที่ โดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.07$, S.D.= 0.97) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีระดับความต้องการอยู่ในระดับ มากทุกด้าน โดยข้อที่มีระดับความต้องการมาก เป็นอันดับที่ 1 คือ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ควรมีอัตราส่วนผู้เรียนน้อยกว่า 40 คนต่อห้อง ($\bar{X} = 4.22$, S.D.= 0.99) การติดตั้งเครื่องปรับอากาศและกรองอากาศในห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ($\bar{X} = 4.11$, S.D.= 0.98) ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ควรมีระบบถ่ายเทอากาศที่ดี ($\bar{X} = 4.10$ S.D.= 0.98) ระบบการเดินสายไฟต้องเป็นระเบียบและเพียงพอ ($\bar{X} = 4.09$, S.D.= 0.95) ความสะดวกสบายของผู้เรียนที่จะเข้าใช้งานห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ($\bar{X} = 4.05$, S.D.= 0.97) ลักษณะพื้นห้องเรียนต้องปูด้วยวัสดุที่เป็นกระเบื้องยางทั้งห้อง ($\bar{X} = 4.04$, S.D.= 0.93) ระบบแสงสว่างที่มีคุณภาพเพียงพอในการปฏิบัติงานในห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ($\bar{X} = 4.03$, S.D.= 0.98) ลักษณะพื้นห้องเรียนที่ยกระดับเฉพาะส่วนหน้าห้อง ($\bar{X} = 3.98$, S.D.= 0.99) ลักษณะพื้นห้องเรียนต้องเรียบเสมอกันทั้งห้อง ($\bar{X} = 3.97$, S.D.= 0.98) ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับงานวิจัยเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ความคิดเห็นเพิ่มเติม เกี่ยวกับ สภาพ ปัญหาและ ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 5 ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับ สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก จำนวนทั้งสิ้น 137 คน แบ่งเป็นรายด้านจำนวน 5 ด้าน มีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้.

ตารางที่ 4.15 แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านซอฟต์แวร์ของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์

รายละเอียด	จำนวน (คน)
ควรจัดให้มีการอบรมครูผู้สอนและบุคลากรในแต่ละวิชาเกี่ยวกับการสร้างและการใช้โปรแกรม	3
ต้องการซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพสามารถดาวน์โหลดฟรีให้กับสถานศึกษาเมื่อต้องการใช้	2
โปรแกรมที่ครอบคลุมหลักสูตร(บทเรียน) ผู้ใช้สามารถใช้งานและเข้าใจได้ง่าย	2
เพื่อการศึกษาควรมีซอฟต์แวร์ที่เป็นสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายและพัฒนาเสมอ	2
โปรแกรมในการสร้างสื่อใช้ยาก	1
โปรแกรมช่วยนักเรียนทำงานออกแบบวงจรแผ่น PCB	1
ส่วนมากใช้โปรแกรมไม่มีลิขสิทธิ์ในการสร้างสื่อ	1
ต้องมีการวางแผนพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ทุกด้านเพื่อรองรับกับเทคโนโลยีในอนาคต	1

จากตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านซอฟต์แวร์ของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ จำนวนทั้งสิ้น 137 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ควรจัดให้มีการอบรมครูผู้สอนและบุคลากรในแต่ละวิชาเกี่ยวกับการสร้างและการใช้โปรแกรม จำนวน 3 คน รองลงมา ต้องการซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพสามารถดาวน์โหลดฟรีให้กับสถานศึกษาเมื่อต้องการใช้โปรแกรมที่ครอบคลุมหลักสูตร(บทเรียน)ผู้ใช้สามารถใช้งานและเข้าใจได้ง่าย และเพื่อการศึกษาควรมีซอฟต์แวร์ที่เป็นสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายและพัฒนาเสมอ จำนวน 2 คน ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านฮาร์ดแวร์ของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์

รายละเอียด	จำนวน (คน)
กระทรวงควรใช้งบสนับสนุนในการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเปลี่ยนรุ่นคอมพิวเตอร์ทุก ๆ 5 ปี	12
ต้องการอุปกรณ์ที่สนับสนุนการเรียน โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์น่าจะมีแผนอย่างน้อย 1 ห้องเรียน	2
ทางแผนกวิชาช่างยังไม่มีบริการ	1

จากตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านฮาร์ดแวร์ของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ จำนวนทั้งสิ้น 137 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ พบว่า กระทรวงควรใช้งบสนับสนุนในการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเปลี่ยนรุ่นคอมพิวเตอร์ทุก ๆ 5 ปี จำนวน 12 คน รองลงมา ต้องการอุปกรณ์ที่สนับสนุนการเรียนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์น่าจะมีแผนอย่างน้อย 1 ห้องเรียน จำนวน 2 คน ทางแผนกวิชาช่างยังไม่มีบริการ จำนวน 1 คน ตามลำดับ

ตารางที่ 4.17 แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านบุคลากรของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์

รายละเอียด	จำนวน (คน)
บุคลากรควรได้รับการพัฒนาอบรมด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อย่างน้อยปีละ 2 ครั้งและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	5
ต้องการบรรจุครูด้านคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญในการใช้โปรแกรมเพื่อจัดสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างรวดเร็ว	4
ขาดการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง	3
ครูไม่พร้อมที่จะใช้และใช้ไม่เป็น	1

จากตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านบุคลากรของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ จำนวนทั้งสิ้น 137 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ พบว่า บุคลากรควรได้รับการพัฒนาอบรมด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อย่างน้อยปีละ 2 ครั้งและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จำนวน 5 คน รองลงมา ต้องการบรรจุครูด้านคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญในการใช้โปรแกรมเพื่อจัดสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างรวดเร็ว จำนวน 4 คน ขาดการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง จำนวน 3 คน ตามลำดับ

ตารางที่ 4.18 แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์

รายละเอียด	จำนวน (คน)
จัดปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อและความต้องการการเรียนการสอนด้วย	5
ส่งเสริมและวางแผนการนำบทเรียนมาใช้จริง	2
เหมาะสำหรับการสอนในหัวข้อที่ต้องการความแม่นยำสูง การรวมคุณลักษณะอุปกรณ์หรือวงจร การซ่อมเครื่องมือทางด้านไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ การเรียนรู้หลายๆ อย่างก็ไม่มีมีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์	1
เนื่องจากขาดความพร้อมด้านอื่นๆ หลายๆ ด้านจึงต้องใช้วิธีสอนเดิมและการนำเทคโนโลยีการศึกษาเข้ามาใช้ยังไม่ค่อยอยู่	1
จัดอบรมด้านคอมพิวเตอร์ระบบอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น	1
ควรมีการพัฒนาการเรียนการสอนแบบสื่อต่างๆ มาร่วมกับการเรียนการสอนปกติ	1
ทางโรงเรียนสนับสนุนเป็นทางการในการที่ครูผู้สอนต้องการสร้างสื่อสำหรับการเรียนการสอน	1

จากตารางที่ 4.18 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ จำนวนทั้งสิ้น 137 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ พบว่า จัดปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อและความต้องการการเรียนการสอนด้วยจำนวน 5 คน รองลงมา ส่งเสริมและวางแผนการนำบทเรียนมาใช้จริงจำนวน 2 คน เหมาะสำหรับการสอนในหัวข้อที่ต้องการความแม่นยำสูง การรวมคุณลักษณะอุปกรณ์หรือวงจร การซ่อมเครื่องมือทางด้านไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ การเรียนรู้หลายๆ อย่างก็ไม่มีมีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์จำนวน 1 คน ตามลำดับ

ตารางที่ 4.19 แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านอาคารและสถานที่ของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์

รายละเอียด	จำนวน (คน)
ควรมีเครื่องฉาย จอสำหรับ เครื่องฉาย ความเร็วของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้รองรับกับซอฟต์แวร์ และอาคารสถานที่ด้านคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะให้เพียงพอต่อการจัดการสอน	12
ครูเป็นผู้ดำเนินการจัดทำกรเรียนการสอนและการสร้างสื่อด้วยตนเอง โดยมีทางโรงเรียนเป็นผู้สนับสนุนทางด้านเวลา อุปกรณ์ ค่าใช้จ่าย	1

จากตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านอาคารและสถานที่ของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ จำนวนทั้งสิ้น 137 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ครั้งนี้

จากข้อมูลผลที่ได้ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ควรมีเครื่องฉาย จอสำหรับ เครื่องฉาย ความเร็วของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้รองรับกับซอฟต์แวร์ และอาคารสถานที่ ด้านคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะให้เพียงพอต่อการจัดการสอน จำนวน 12 คน รองลงมา ครูเป็นผู้ดำเนินการจัดทำ การเรียนการสอนและการสร้างสื่อด้วยตนเอง โดยมีทางโรงเรียนเป็นผู้สนับสนุน ทางด้านเวลา อุปกรณ์ ค่าใช้จ่าย จำนวน 1 คน ตามลำดับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเรื่อง สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงใต้ สามารถสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงใต้
2. เพื่อศึกษาปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงใต้
3. เพื่อศึกษาความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงใต้

5.2 วิธีดำเนินการวิจัย

5.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนในคณะวิชาช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งแบ่งเป็นครูแผนกวิชาช่างไฟฟ้า 148 คน แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ 156 คน รวมจำนวนครูทั้งหมด 304 คน (ข้อมูลจากงานบุคลากรของแต่ละวิทยาลัย, สิงหาคม 2550)

5.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนในคณะวิชาช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งแบ่งเป็นครูแผนกวิชาช่างไฟฟ้า 81 คน แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ 89 คน รวมจำนวนครูทั้งหมด 170 คน ได้จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางกำหนดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie และ Morgan ทำการเลือกตัวอย่างโดยได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ตามสัดส่วนของอาจารย์ในแต่ละวิทยาลัย การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้รับคืนจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 137 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 80.58

5.2.3 ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงใต้ มีจำนวน 1 ฉบับ โดยแบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสไปใช้

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 2 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check List)

ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน จำนวน 14 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check List)

ตอนที่ 3 ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน จำนวน 34 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยใช้มาตรวัดของลิเคอร์ท (Likert's Scale) (สมบุรณ์ สุริยวงศ์ และคณะ. 2544 : 139-142) โดยกำหนดน้ำหนักแบบสอบถาม 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง ระดับของปัญหามากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับของปัญหามาก
- 3 หมายถึง ระดับของปัญหาปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับของปัญหาน้อย
- 1 หมายถึง ระดับของปัญหาน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 ความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน จำนวน 61 ข้อลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยใช้มาตรวัดของลิเคอร์ท (Likert's Scale) (สมบุรณ์ สุริยวงศ์ และคณะ. 2544 : 139-142) โดยกำหนดน้ำหนักแบบสอบถาม 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง ระดับของความต้องการมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับของความต้องการมาก
- 3 หมายถึง ระดับของความต้องการปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับของความต้องการน้อย
- 1 หมายถึง ระดับของความต้องการน้อยที่สุด

ตอนที่ 5 แบบสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับ สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก เป็นคำถามปลายเปิดแบ่งเป็นรายด้านจำนวน 5 ด้าน

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

แบบสอบถามได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน และได้มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ครอบคลุมตามที่นิยามกำหนด แล้วนำไปทดลองใช้ (Try - Out) กับครูที่สอนช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือ วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี จำนวน 15 คน วิทยาลัยการอาชีพนวมินทร์ราชูทิศ จำนวน 15 คน รวมจำนวน 30 คนและนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ ของตอนที่ 3 และตอนที่ 4 ได้ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

เกี่ยวกับปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในภาพรวมทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น 0.98

ด้านปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนได้ค่าความเชื่อมั่นรวม 0.95 แยกรายด้านดังนี้

1. ด้านซอร์ฟแวร์	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.74
2. ด้านฮาร์ดแวร์	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.94
3. ด้านบุคลากร	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.84
4. ด้านการเรียนการสอน	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.78
5. ด้านอาคารและสถานที่	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.89

ด้านความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน ได้ค่าความเชื่อมั่นรวม 0.98 แยกรายด้าน ดังนี้

1. ด้านซอร์ฟแวร์	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.97
2. ด้านฮาร์ดแวร์	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.97
3. ด้านบุคลากร	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.89
4. ด้านการเรียนการสอน	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.95
5. ด้านอาคารและสถานที่	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.92

5.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. บันทึกเสนอขออนุญาตให้งานบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามถึงผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิค วิทยาลัยสารพัดช่าง วิทยาลัยการอาชีพ อาชีวศึกษา เอกชนและขออนุญาตแจกแบบสอบถาม เพื่อการวิจัยแก่ครูแผนกช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้

2. ผู้วิจัยติดต่อประสานงานส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ให้กับวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม และส่งแบบสอบถามกลับคืนทางไปรษณีย์หรือรับคืนด้วยตนเอง

3. นำแบบสอบถามที่ตอบกลับมาทางไปรษณีย์และที่รับคืนด้วยตนเอง มาตรวจสอบ

เอกสารนี้เป็นความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการคำนวณค่าความเชื่อมั่นใช้ซึ่งแบบสอบถามที่ได้รับคืนเท่ากับ 137 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 80.58 เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ โดยดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

1. พิจารณาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนแต่ละฉบับปรากฏว่าเป็นแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ทั้งหมด

2. นำข้อมูลจากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ แล้วนำผลที่ได้มาเสนอในรูปของตาราง โดยนำเสนอเป็นดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม นำข้อมูลทั้งหมดไปหาค่าร้อยละเป็นรายข้อนำเสนอในรูปแบบตาราง

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันการใช้อิเล็กทรอนิกส์ นำข้อมูลทั้งหมดไปหาค่าร้อยละเป็นรายข้อนำเสนอในรูปแบบตาราง

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการใช้อิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการการใช้อิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับ สภาพ ปัญหาและความต้องการ การใช้อิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก การวิเคราะห์เนื้อหา และแจกแจงความถี่แล้วนำเสนอด้วยการบรรยาย

5.3 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเรื่อง สภาพ ปัญหาและความต้องการการใช้อิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำเสนอตามลำดับดังนี้

5.3.1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งได้แก่ ครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก จำนวนทั้งสิ้น 137 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นครูสาขาวิชาไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 50.36 และส่วนใหญ่มีระยะเวลาการทำงาน 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.58

5.3.2 สภาพปัจจุบันการใช้อิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน ของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก พบว่า ส่วนใหญ่ครูมีความรู้ในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น MS- Office ฯลฯ คิดเป็นร้อยละ 86.86 ซึ่งได้รับความรู้จากการศึกษาด้วยตนเอง คิดเป็นร้อยละ 87.59 ครูมีคอมพิวเตอร์ใช้งาน คิดเป็นร้อยละ 97.81 โดยคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นแบบส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 55.47 ครูคิดว่าในวิทยาลัยมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ คิดเป็นร้อยละ 80.29 ส่วนใหญ่ครูไม่ใช้อิเล็กทรอนิกส์ คิดเป็น

ร้อยละ 54.01 แต่ครูที่ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการสอนจะใช้บทเรียนช่วยสอนเสริมและโปรแกรม นำเสนอมีส่วนส่วนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 21.90 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสอนได้มาจากการ สร้างขึ้นเองภายในสถานศึกษาโดยตัวท่านเอง ครูผู้สอนหรือเจ้าหน้าที่สื่อการสอน คิดเป็นร้อยละ 38.10 ครูใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนเกือบทุกครั้ง คิดเป็นร้อยละ 46.03 ส่วนใหญ่ ครูเห็นด้วย และต้องการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนและวิทยาลัยมีการจัด โครงการฝึกอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ครูหรือเจ้าหน้าที่สื่อการสอน ในสถานศึกษา คิดเป็นร้อยละ 74.45 ห้องเรียนคอมพิวเตอร์จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลห้องโดยเฉพาะ คิดเป็นร้อยละ 48.18 ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ของวิทยาลัยเหมาะสมกับการเรียนการสอนบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ คิดเป็นร้อยละ 67.15 ภายในระยะเวลา 2 ปี วิทยาลัยจะมีการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในการสอนเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 81.02

5.3.3 ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก โดยภาพรวมจำนวน 5 ด้าน มีระดับปัญหาอยู่ในระดับ ปานกลาง เมื่อพิจารณา เป็นรายด้าน พบว่า ด้านฮาร์ดแวร์ ด้านบุคลากร ระดับปัญหาอยู่ในระดับ มาก ด้านการเรียนการสอน ด้านอาคารและสถานที่ และด้านซอฟต์แวร์ ระดับปัญหาอยู่ในระดับ ปานกลาง เมื่อพิจารณาแยก เป็นรายด้าน พบว่า

ด้านซอฟต์แวร์ ระดับปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีแหล่งผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับใช้ในการเรียนการสอนน้อย ในรายวิชาที่ท่านสอน ไม่มีบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ระดับปัญหาอยู่ในระดับ มาก การจัดหาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนได้น้อย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ยังมีประสิทธิภาพ ไม่เพียงพอในการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีขั้นตอนและวิธีการ ใช้งานค่อนข้างยุ่งยาก บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้ว และ เนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดหาไม่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่สอน ระดับปัญหาอยู่ใน ระดับ ปานกลาง

ด้านฮาร์ดแวร์ ระดับปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับ มาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ของวิทยาลัยถูกใช้งานมาเป็นระยะเวลาช้านาน เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวน ไม่เพียงพอกับผู้เรียน วิทยาลัยไม่สามารถจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่ เปลี่ยนไป วิทยาลัยมีอุปกรณ์สำหรับช่วยสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์น้อย ระดับปัญหาอยู่ในระดับมาก วิทยาลัยไม่มีงบประมาณในการซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ในระยะยาว วิทยาลัยไม่มีการซ่อมและบำรุง รักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อย่างมีระบบ และวิทยาลัยไม่มีเครื่องมือในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ระดับปัญหาอยู่ในระดับ ปานกลาง

ด้านบุคลากร ระดับปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับ มาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ครูต้องใช้เวลามากในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ครูยังไม่มีการพัฒนาการจัดการเรียน การสอน โดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ครูในวิทยาลัยยังไม่สามารถสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ได้ด้วยตนเอง

วิทยาลัยขาดครูที่เป็นผู้ริเริ่มในการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน ครูยังไม่มีความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานและศึกษาหาความรู้เป็นของตนเอง ครูด้านคอมพิวเตอร์ขาดการประสานงานกับครูผู้สอนในสาขาวิชาอื่น ๆ ระดับปัญหาอยู่ในระดับ มาก ครูส่วนใหญ่ไม่นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน ครูส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าวิธีสอนแบบเดิมคืออยู่แล้ว และครูในวิทยาลัยไม่มีศักยภาพเพียงพอในการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน ระดับปัญหาอยู่ในระดับ ปานกลาง

ด้านการเรียนการสอน ระดับปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า งบประมาณในการพัฒนาการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไม่เพียงพอ ระบบการเรียนการสอนในปัจจุบันยังไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ครูยังไม่สามารถนำทรัพยากรคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วมาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาได้อย่างคุ้มค่า ระดับปัญหาอยู่ในระดับ มาก ครูยังไม่สามารถนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ให้สัมพันธ์กับการเรียนการสอนในหลักสูตร และการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนทำให้คุณภาพของผู้เรียนต่ำกว่าการสอนด้วยวิธีอื่น ๆ ระดับปัญหาอยู่ในระดับ ปานกลาง

ด้านอาคารและสถานที่ ระดับปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า จำนวนห้องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน ขนาดของห้องเรียนคอมพิวเตอร์ไม่เหมาะสมกับจำนวนคอมพิวเตอร์และนักเรียน ผู้เรียนไม่ได้รับความสะดวกเท่าที่ควรในการใช้งานห้องคอมพิวเตอร์ ระดับปัญหาอยู่ในระดับ มาก วิทยาลัยไม่มีห้องคอมพิวเตอร์ส่วนกลางสำหรับให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง การสะท้อนแสงสว่างในห้องคอมพิวเตอร์กับจอภาพรบกวนสายตาผู้เรียน ในขณะที่ใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และห้องคอมพิวเตอร์ไม่มีระบบปรับอากาศที่มีคุณภาพเพียงพอต่อผู้เรียนและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระดับปัญหาอยู่ในระดับ ปานกลาง

5.3.4 ความต้องการ การใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก โดยภาพรวมจำนวน 5 ด้าน ระดับปัญหาอยู่ในระดับ มากทุกด้าน โดยเรียงจากค่ามากไปหาน้อย ด้านอาคารและสถานที่ ด้านบุคลากร ด้านซอฟต์แวร์และด้านการเรียนการสอน อันดับที่ 3 เท่ากัน และด้านฮาร์ดแวร์ เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายด้าน พบว่า

ด้านซอฟต์แวร์ ระดับปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับ มากทุกด้าน โดยเรียงจากค่ามากไปหาน้อย โปรแกรมสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีระบบมัลติมีเดียรูปแบบต่าง ๆ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาหรือหัวข้อเรื่องที่เหมาะสมกับการเรียนการสอน โปรแกรมสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขั้นตอนและวิธีการใช้งานง่าย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพในการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียน คู่มือการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้ว โปรแกรมสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ

ด้านฮาร์ดแวร์ ระดับปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับ มากทุกด้าน โดยเรียงจากค่ามากไปหาน้อย เครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพที่ดี อุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีจำนวนเพียงพอกับผู้เรียน การจัดหาคอมพิวเตอร์มาจำหน่ายให้กับครูเพื่อใช้ในการเรียน

การสอนในราคาพิเศษ การสนับสนุนอุปกรณ์และเครื่องคอมพิวเตอร์จากภาคเอกชนและการเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้งานในสถานศึกษาแทนการซื้อ

ด้านบุคลากร ระดับปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับ มากทุกด้าน โดยเรียงจากค่ามากไป นาน้อย ครูที่มีความสามารถในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ครูที่มีความสามารถในการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ครูที่มีความสามารถในการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ครูที่มีความสามารถในการใช้โปรแกรมนำเสนองาน (Presentation Program) ต่าง ๆ ได้ และช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพ

ด้านการเรียนการสอน ระดับปัญหาโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากทุกด้าน โดยเรียงจากค่ามากไป นาน้อย หัวเรื่องที่ผ่านการวิเคราะห์ว่าเหมาะสมที่จะนำมาสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรที่เอื้ออำนวยต่อการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ การกำหนดรูปแบบการเรียนโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน การส่งเสริมและสนับสนุนในการพัฒนาการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นรูปธรรม วิธีการประเมินผลที่มีคุณภาพสำหรับการเรียนโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตและจำหน่ายบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ด้านอาคารและสถานที่ ระดับปัญหาโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากทุกด้าน โดยเรียงจากค่ามากไป นาน้อย ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ควรมีอัตราส่วนผู้เรียนน้อยกว่า 40 คนต่อห้อง การติดตั้งเครื่องปรับอากาศและกรองอากาศในห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ควรมีระบบถ่ายเทอากาศที่ดีระบบการเดินสายไฟต้องเป็นระเบียบและเพียงพอ ความสะดวกสบายของผู้เรียนที่จะเข้าใช้งานห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ลักษณะพื้นห้องเรียนต้องปูด้วยวัสดุที่เป็นกระเบื้องยางทั้งห้อง ระบบแสงสว่างที่มีคุณภาพเพียงพอในการปฏิบัติงานในห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ลักษณะพื้นห้องเรียนที่ขรุขระระดับเฉพาะส่วนหน้าห้อง ลักษณะพื้นห้องเรียนต้องเรียบเสมอกันทั้งห้อง

5.3.5 ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับ สภาพ ปัญหาและความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนทั้งสิ้น 137 คน แบ่งเป็นรายด้านจำนวน 5 ด้าน สรุปได้ดังนี้

ด้านซอฟต์แวร์ ครูให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมดังนี้ คือ

- (1) ต้องการซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพสามารถดาวน์โหลดฟรีให้กับสถานศึกษาเมื่อต้องการใช้
- (2) โปรแกรมที่ครอบคลุมหลักสูตร(บทเรียน) ผู้ใช้สามารถใช้งานและเข้าใจได้ง่าย
- (3) เพื่อการศึกษาควรมีซอฟต์แวร์ที่เป็นสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายและพัฒนาเสมอ
- (4) ควรจัดให้มีการอบรมครูผู้สอนและบุคลากรในแต่ละวิชาเกี่ยวกับการสร้างและการใช้

โปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (5) โปรแกรมในการสร้างสื่อใช้ยาก
- (6) โปรแกรมช่วยนักเรียนทำงานออกแบบวงจรแผ่น PCB
- (7) ส่วนมากใช้โปรแกรมไม่มีลิขสิทธิ์ในการสร้างสื่อ

(8) ต้องมีการวางแผนพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ทุกด้านเพื่อรองรับกับเทคโนโลยีในอนาคต

ด้านฮาร์ดแวร์ ครูให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมดังนี้ คือ

(1) กระทรวงควรใช้งบสนับสนุนในการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเปลี่ยนรุ่นคอมพิวเตอร์ทุก ๆ 5 ปี

(2) ต้องการอุปกรณ์ที่สนับสนุนการเรียนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์น่าจะมีแผนอย่างน้อย 1 ห้องเรียน

(3) ทางแผนกวิชาช่างยังไม่มีบริการ

ด้านบุคลากร ครูให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมดังนี้ คือ

(1) บุคลากรควรได้รับการพัฒนาอบรมด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

(2) ต้องการบรรจุครูด้านคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญในการใช้โปรแกรมเพื่อจัดสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างรวดเร็ว

(3) ขาดการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ไม่ต่อเนื่อง

(4) ครูไม่พร้อมที่จะใช้และใช้ไม่เป็น

ด้านการเรียนการสอน ครูให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมดังนี้ คือ

(1) เหมาะสำหรับการสอนในหัวข้อที่ต้องการความแม่นยำสูง การรวมคุณลักษณะอุปกรณ์หรือวงจร การซ่อมเครื่องมือทางด้านไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ การเรียนรู้หลาย ๆ อย่างก็ไม่มี ความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์

(2) จัดปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อและต้องการการเรียนการสอนด้วย

(3) เนื่องจากขาดความพร้อมด้านอื่น ๆ หลาย ๆ ด้านจึงต้องใช้วิธีสอนเดิมและการนำเทคโนโลยีการศึกษาเข้ามาใช้ยังน้อยอยู่

(4) จัดอบรมด้านคอมพิวเตอร์ระบบอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น

(5) ควรมีการพัฒนาการเรียนการสอนแบบสื่อต่าง ๆ มาร่วมกับการเรียนการสอนปกติ

(6) ส่งเสริมและวางแผนการนำบทเรียนมาใช้อย่างจริงจัง

(7) ทางโรงเรียนสนับสนุนเป็นทางการในการที่ครูผู้สอนต้องการสร้างสื่อสำหรับการเรียน

การสอน

ด้านอาคารและสถานที่ ครูให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมดังนี้ คือ

(1) ควรมีเครื่องฉาย จอสำหรับเครื่องฉาย ความเร็วของระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตให้รองรับกับซอฟต์แวร์ และอาคารสถานที่ด้านคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะให้เพียงพอต่อการจัดการสอน

(2) ครูเป็นผู้ดำเนินการจัดทำกรเรียนการสอนและการสร้างสื่อด้วยตนเอง โดยมีทางโรงเรียนเป็นผู้สนับสนุนทางด้านเวลา อุปกรณ์ ค่าใช้จ่าย

5.4 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเรื่อง สภาพ ปัญหาและความต้องการ การใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปรากฏว่ามีประเด็นสำคัญที่ควรอภิปรายดังนี้

5.4.1 ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านผลปรากฏว่า ระดับปัญหาอันดับที่ 1 คือ ด้านฮาร์ดแวร์ มีปัญหาในเรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ของวิทยาลัยถูกใช้งานมาเป็นระยะเวลาเวลานาน เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่เพียงพอกับผู้เรียน อาจเป็นเพราะว่า สถานศึกษาไม่สามารถจัดสรรงบประมาณที่ใช้ในการจัดซื้ออีกทั้งระเบียบขั้นตอนการจัดซื้อที่มีหลายขั้นตอนก็ไม่เอื้ออำนวยต่อการได้มาของฮาร์ดแวร์ที่ทันต่อการใช้งานและการพัฒนาของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน จึงไม่มีการปรับปรุงให้ทันสมัยและเครื่องคอมพิวเตอร์มีราคาค่อนข้างสูงในการที่จะจัดซื้อก็ต้องใช้งบประมาณมาก ซึ่งสอดคล้องกับ พิสุทธิ ชัยวงศ์ (2540 : 120) กล่าวไว้ว่า ระเบียบขั้นตอนต่าง ๆ ของราชการในการจัดซื้อวัสดุและครุภัณฑ์ต่าง ๆ ไม่เอื้ออำนวยมากนักในการให้ได้มาซึ่งวัสดุและครุภัณฑ์เหล่านั้นอย่างทันต่อความต้องการใช้งานก็จะต้องใช้เวลานานในการจัดซื้อนาน เริ่มตั้งแต่ในเรื่องของการพิจารณาคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ การประกวดราคา การส่งและการรับมอบสินค้า ทำให้ไม่สามารถจัดหาวัสดุอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้ตรงตามความต้องการของครู และทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วได้

5.4.2 ความต้องการ การใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านผลปรากฏว่า ระดับปัญหาอันดับที่ 1 คือด้านอาคารและสถานที่ มีความต้องการห้องเรียนคอมพิวเตอร์ควรมีอัตราส่วนผู้เรียนน้อยกว่า 40 คน ต่อห้อง การติดตั้งเครื่องปรับอากาศและกรองอากาศในห้องเรียนคอมพิวเตอร์ อาจเป็นเพราะว่าการเรียนรู้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น ถ้ามีจำนวนผู้เรียนมากแล้วจะเกิดการเรียนรู้ที่ไม่สมบูรณ์มากนักและการเรียนรู้ในภาคปฏิบัติจะต้องปฏิบัติด้วยตนเองจะดีที่สุดจะทำให้เกิดความชำนาญและความจำได้ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ต้องการเครื่องปรับอากาศและกรองอากาศเพราะเครื่องคอมพิวเตอร์มีราคาค่อนข้างสูงจึงต้องการที่จะมีการบำรุงรักษาที่ดี และมีการป้องกันฝุ่นละอองเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ พิสุทธิ ชัยวงศ์ (2540 : 133) กล่าวไว้ว่า กลุ่มตัวอย่างประสบปัญหาในเรื่องของจำนวนห้องเรียนไม่มีความเหมาะสมกับจำนวนของคอมพิวเตอร์และผู้เรียน และยังคงสอดคล้องกับธนัส วงษ์ขำ (2539 : บทคัดย่อ) ปัญหาที่ผู้บริหารและครูผู้สอน โรงเรียนรัฐบาลอยู่ในระดับมาก คือ อาคารสถานที่ ห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่อง สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของ ครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก

5.5.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

สำหรับครูผู้สอน

1. ควรที่จะศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และการเลือกใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อที่จะนำมาประยุกต์ใช้และสร้างได้ด้วยตนเองเพื่อที่จะได้ตรงกับความต้องการและหลักสูตรที่ใช้สอน
2. ควรมีแหล่งซอร์ฟแวร์ที่มีคุณภาพสามารถดาวน์โหลดฟรี
3. ควรจัดให้มีการอบรมครูผู้สอนและบุคลากรในแต่ละวิชาเกี่ยวกับการสร้างและการใช้งานของโปรแกรม
4. ควรบรรจุครูด้านคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญในการใช้โปรแกรม
5. ควรมีเครื่องฉาย จอสำหรับเครื่องฉาย ความเร็วของระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ให้รองรับกับซอร์ฟแวร์ และอาคารสถานที่ด้านคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ
6. ควรส่งเสริมจัดปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อความต้องการการเรียนการสอนและวางแผนการนำบทเรียนมาใช้

สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา

1. ควรมีนโยบายที่ชัดเจนและสร้างความตระหนักแก่ครูผู้สอนต่อประโยชน์ในการเลือกใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน
2. ควรสนับสนุนในด้านงบประมาณ ครุภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกต่อการสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ให้มากขึ้น
3. ควรมีการจัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วเพื่อเป็นประโยชน์ให้แก่บุคลากรในวิทยาลัย
4. ควรมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่บุคลากรในวิทยาลัยจัดทำขึ้นหรือข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนที่ผลิตออกมา และนำไปจัดเก็บอย่างเป็นระบบเพื่อเป็นศูนย์กลางของแหล่งความรู้ได้
5. ควรมีสุนัขการเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะและมีการเปิดให้นักเรียนใช้บริการในการหาความรู้ต่าง ๆ มีการขิมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาเรียนรู้และมีระบบอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพที่ดีเพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์

5.5.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการวิจัย สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ แต่เปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างเพื่อจะได้ครอบคลุมมากกว่านี้
2. ควรศึกษาเพิ่มเติมในด้านงบประมาณ ด้านนโยบาย
3. ควรศึกษาผลกระทบในการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผู้เรียนและผู้สอน
4. ควรเปรียบเทียบสภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างวิทยาลัยของรัฐและเอกชน
5. ควรเปรียบเทียบสภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างครูช่างไฟฟ้าและครูช่างอิเล็กทรอนิกส์
6. ควรเปรียบเทียบ พรบ. ปี 2551 ระหว่างวิทยาลัยของรัฐและเอกชน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2526. เทคโนโลยีทางการศึกษา:หลักและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
วัฒนาพานิช.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2545. ความหมายสื่ออิเล็กทรอนิกส์. [Online]. เข้าถึงได้จาก
http://202.143.134.200.web_inp5/unit4.htm เข้าถึงเมื่อ 3 ตุลาคม 2550

ทักษิณา สวานานนท์. 2529. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI). คอมพิวเตอร์รีวิว 3 (กันยายน).

ธนัส วงษ์จำ. 2539. ปัญหาในการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนในระดับ
ประถมศึกษา. [Online]. เข้าถึงได้จาก

<http://edu.swu.ac.th/edtech/database1/content/mcontent/contentcom39.htm>

เข้าถึงเมื่อ 21 กุมภาพันธ์ 2551

นภวรรณ แผ้วสกุล. 2544. สภาพความต้องการและปัญหาการใช้สื่อการสอนของผู้สอนใน
โรงเรียนช่างฝีมือทหาร. [Online]. เข้าถึงได้จาก

http://202.28.18.232/dcms/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=33826

เข้าถึงเมื่อ 21 สิงหาคม 2550

นภิศพร สังข์ทอง. 2541. สถานภาพ ความต้องการและปัญหาการใช้สื่อการสอน ของวิทยาลัย

พยาบาลทหารอากาศ. [Online]. เข้าถึงได้จาก <http://202.28.18.232/dcms/download.php>

เข้าถึงเมื่อ 21 สิงหาคม 2550

“นโยบายและแผนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการศึกษา” [Online]. เข้าถึงได้จาก.

http://www.edtechno.com/1/index.php?option=com_content&task=view&id=87&Itemid=27

เข้าถึงเมื่อ 3 ตุลาคม 2550

บุรณะ สมชัย. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ครู-อาจารย์ เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.

[Online]. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2536. เข้าถึงได้จาก

<http://www.thaiedresearch.org/result/detail.php?id=2980> เข้าถึงเมื่อ 19 สิงหาคม 2550

“ประวัติของคอมพิวเตอร์” [Online]. เข้าถึงได้จาก.

<http://www.fortunecity.com/skyscraper/black/511/computer.htm> เข้าถึงเมื่อ 20 สิงหาคม

2550

ผดุง อารยะวิญญู. 2527. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. ในไมโครคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารเพื่อการศึกษานานาชาติ, หน้า 41. กรุงเทพฯ : เอชเอ็น การพิมพ์.

พินรัตน์ ทั่วยแป. 2544. การแก้ปัญหาการเรียนรู้อด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. [Online].

เข้าถึงได้จาก. http://www.thaiedresearch.org/result/detail_add.php?id=4431 เข้าถึงเมื่อ

20 สิงหาคม 2550

- พิศิษฐ ตันทวนิช. 2547. สถิติเพื่องานวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : บั๊กพอยท์.
- พิสุทธิ์ ชัยวงศ์. 2541. การศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์
ช่วยสอนในการเรียนการสอนของครูวิทยาลัยเทคนิค สังกัดคณะกรรมการอาชีวศึกษา
ในเขตการศึกษา 8. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- พรณี ลีกิจวัฒน์. 2549. วิธีการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2549.
- ขยศ วงศ์แพงสอน. 2544. การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อ
การศึกษาของนักศึกษาในสถาบันราชภัฏสกลนคร. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปิ่น ภู่วรรณ. การประมวลผลข้อมูลตัวอักษรภาษาไทย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
2527.
- ปิ่น ภู่วรรณ. 2527. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน. ใน รายงานการ สัมมนาบทบาท
ของเทคโนโลยีขั้นสูงต่อการพัฒนาการศึกษาของไทยในอนาคต. กรุงเทพมหานคร : ม.
ป.ท.
- รชฎ บุญตรา. 2542. “การศึกษาหาเกณฑ์ความพร้อมของวิทยาลัยอาชีวศึกษาในการนำอินเทอร์เน็ต
เข้ามาใช้เพื่อการบริหารและการเรียนการสอน.” [Online]. เข้าถึงได้จาก
<http://www.thaiedresearch.org/result/info2.php?id=2035>. เข้าถึงเมื่อ 20 สิงหาคม 2550
- ลัดดา สรรพคุณ. 2544. สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาตามความคิดเห็นของ
นักศึกษาสถาบันราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์. [Online]. เข้าถึงได้จาก
<http://www.thaiedresearch.org/result/info2.php?id=6754> เข้าถึงเมื่อ 20 สิงหาคม 2550
- วสันต์ อติศัพท์. 2530 ก. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) คอมพิวเตอร์รีวิว 3, 32 (กันยายน).
. 2530 ข. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI). คอมพิวเตอร์รีวิว 3, 33 (ตุลาคม).
- วิจิตร ศรีसान. [Online]. เข้าถึงได้จาก <http://bsq.vec.go.th/innovation/policy.html>. เข้าถึงเมื่อ
20 กันยายน 2550
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี [Online]. เข้าถึงได้จาก <http://th.wikipedia.org/wiki> เข้าถึงเมื่อ 20 สิงหาคม
2550
- ศุติพร ดวงศรี. 2542. การศึกษาความคิดเห็นของครูและนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา เกี่ยวกับการ
การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในห้องปฏิบัติการทางภาษา สังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดหนองบัวลำภู. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ที่เข้มงวด. 2549. สภาพ ปัญหา และความต้องการใช้สื่อการสอนของอาจารย์เคมี ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ระดับอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานคร. [Online]. เข้าถึงได้จาก สารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
http://202.28.18.232/dcms/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=1170
เข้าถึงเมื่อ 20 สิงหาคม 2550

- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2531. เทคนิคการออกแบบบทเรียนแบบ Tutorial โดยอาศัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน . ครุศาสตร์ 16 (มกราคม -มีนาคม).
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2535. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วารสารรวมคำแหง 15. สุขเกษม อุยโต. 2540. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาถ่ายภาพ หลักสูตร ปริญญาตรี. **ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.**
- สุทธิพร จิตรมิตรภาพ. 2538. **เผยแพร่ปัจจัยหลักในการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา.กรุงเทพ-ธุรกิจ, 21 ธันวาคม, หน้าพิเศษ 6.**
- สุทัศน์ พรอภาณุภาพกุล. 2533. รายงานการวิจัย สถานภาพและความต้องการใช้สื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สุภาณี มีคะนุช. 2534. **สภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- สมบูรณ์ สุริยวงศ์ และคณะ. 2544. **ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ. “หลักสูตรการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์” เข้าถึงได้จาก. http://202.143.134.200/web_inp5/unit1.htm . เข้าถึงเมื่อ 3 ตุลาคม 2550**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

สภาพ ปัญหาและความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา สภาพ ปัญหาและความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก
2. แบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 5 ตอน คือ
 - ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์
 - ตอนที่ 3 ปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์
 - ตอนที่ 4 ความต้องการ การใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์
 - ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเพิ่มเติม
3. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยขอรับรองว่าข้อมูลจะเป็นความลับและนำไปใช้เฉพาะการวิจัยในครั้งนี้เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นางสาวรชนีกร พงษ์รัญญู

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย \checkmark ลงใน [] หน้าข้อความที่เป็นจริงเกี่ยวกับท่าน

1. สาขาวิชา

[] ช่างไฟฟ้า

[] ช่างอิเล็กทรอนิกส์

2. ระยะเวลาในการ **ทำงาน**

[] 1-5 ปี

[] 6-10 ปี

[] 11-15 ปี

[] 16-20 ปี

[] 21 ปี ขึ้นไป

ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อความแล้วทำเครื่องหมาย \checkmark ลงในช่อง [] ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

1. ท่านมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในเรื่องใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

[] ความรู้เบื้องต้นทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

[] การใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น MS-Office ฯลฯ

[] การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) โปรแกรมนำเสนอ
บทเรียนออนไลน์ หรือบทเรียนช่วยสอนเสริม ฯลฯ

[] การเขียนโปรแกรม (Programmer)

[] การซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

2. ท่านได้รับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาจากที่ใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

[] ศึกษาด้วยตนเอง

[] การฝึกอบรม

[] ศึกษาจากสถาบันการศึกษาที่สำเร็จมา

[] เพื่อนร่วมงาน

[] อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

3. ท่านมีคอมพิวเตอร์ใช้งานหรือไม่

[] มี

[] ส่วนตัว

[] วิทยาลัย

[] ไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ถึงแม้ท่านมิได้ออกรายชื่อของอาจารย์ผู้จัดทำเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ท่านคิดว่าในวิทยาลัยของท่าน มี การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ (บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) โปรแกรมนำเสนอ บทเรียนออนไลน์ หรือบทเรียนช่วยสอนเสริม ฯลฯ)

มี

ไม่มี

5. ท่านใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาที่ท่านสอนหรือไม่

ใช่

ไม่ใช่ (ข้ามไปตอบข้อ 9.)

6. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ท่านนำมาใช้ในการสอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

บทเรียนแบบฝึกหัด

บทเรียนทำหน้าที่ผู้ช่วยสอน

บทเรียนช่วยสอนเสริม

บทเรียนแบบเกมการเรียนการสอน

บทเรียนจำลองสถานการณ์

บทเรียนสนทนา

โปรแกรมนำเสนอ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI)

บทเรียนที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผล

บทเรียนออนไลน์

บทเรียนที่ใช้สืบสวนหรือสอบถามข้อมูล

บทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

7. ท่านได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่จากส่วนไหนมาอย่างไร

ซื้อด้วยเงินส่วนตัว

วิทยาลัยสนับสนุน

ได้รับบริจาคจากภาคเอกชนหรือหน่วยงานอื่น ๆ

โดยการสำเนาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ

สร้างขึ้นเองภายในสถานศึกษา โดยตัวท่านเอง ครูผู้สอนหรือเจ้าหน้าที่สื่อการสอน

อื่น ๆ โปรดระบุ.....

8. ท่านใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนในรายวิชาต่อภาคเรียนบ่อยครั้งแค่ไหน

ใช้ทุกครั้งที่สอน

ใช้เกือบทุกครั้ง

ใช้เป็นบางครั้ง

9. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน

เห็นด้วย

ไม่เห็นด้วย

10. ท่านต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนหรือไม่

ต้องการ

ไม่ต้องการ

11. วิทยาลัยของท่าน มี การจัดโครงการฝึกอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ครูหรือเจ้าหน้าที่สื่อการสอนในสถานศึกษาหรือไม่

มี

ไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. การควบคุมห้องเรียนคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยที่ท่านสอนเป็นอย่างไร
- [] ไม่มีผู้ใดเป็นผู้ควบคุมดูแลห้องโดยตรง
- [] จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลห้องโดยเฉพาะ
- [] จัดให้อาจารย์เป็นผู้ควบคุมดูแลห้อง
- [] จัดให้มีนักเรียนเป็นผู้ควบคุมดูแลห้อง
13. ท่านคิดว่าห้องเรียนคอมพิวเตอร์ของวิทยาลัยเหมาะสมกับการเรียนการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่
- [] เหมาะสม
- [] ไม่เหมาะสม
14. ท่านคิดว่าภายในระยะเวลา 2 ปี วิทยาลัยจะมีการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการสอนเพิ่มขึ้นหรือไม่
- [] มี
- [] ไม่มี

ตอนที่ 3 ปัญหาการเข้าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน
คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อความแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับปัญหา” ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงข้อละ 1 เครื่องหมาย คือ

- 5 หมายถึง ระดับของ ปัญหามากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับของ ปัญหามาก
- 3 หมายถึง ระดับของ ปัญหาปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับของ ปัญหาน้อย
- 1 หมายถึง ระดับของ ปัญหาน้อยที่สุด

32 90

ปัญหาเข้าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน	ระดับปัญหา				
	5	4	3	2	1
1. ด้านซอฟต์แวร์					
1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้ว.....
2. การจัดหาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนได้น้อย.....
3. ในรายวิชาที่ท่านสอน ไม่มีบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....
4. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ยังมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอในการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียน.....
5. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีขั้นตอนและวิธีการใช้งานค่อนข้างยุ่งยาก.....
6. เนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดหาไม่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่สอน.....
7. มีแหล่งผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับใช้ในการเรียนการสอนน้อย.....

ปัญหาใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน	ระดับปัญหา				
	5	4	3	2	1
2. ด้านฮาร์ดแวร์					
1. เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่เพียงพอสำหรับผู้เรียน.....
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ของวิทยาลัยถูกใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน.....
3. วิทยาลัยมีอุปกรณ์สำหรับช่วยสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์น้อย.....
4. วิทยาลัยไม่สามารถจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป..
5. วิทยาลัยไม่มีการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อย่างมีระบบ.....
6. วิทยาลัยไม่มีเครื่องมือในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....
7. วิทยาลัยไม่มีงบประมาณในการซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ในระยะยาว.....
3. ด้านบุคลากร					
1. วิทยาลัยขาดครูที่เป็นผู้ริเริ่มในการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน..
2. ครูในวิทยาลัยไม่มีศักยภาพเพียงพอในการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน.....
3. ครูด้านคอมพิวเตอร์ขาดการประสานงานกับครูผู้สอนในสาขาวิชาอื่น ๆ
4. ครูส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าวิธีสอนแบบเดิมคืออยู่แล้ว.....
5. ครูในวิทยาลัยยังไม่สามารถสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ได้ด้วยตนเอง.....
6. ครูยังไม่มีคอมพิวเตอร์สำหรับการปฏิบัติงานและศึกษาหาความรู้เป็นของตนเอง.....
7. ครูต้องใช้เวลามากในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....
8. ครูส่วนใหญ่ไม่นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน.....
9. ครูยังไม่มีการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....
4. ด้านการเรียนการสอน					
1. การใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนทำให้คุณภาพของผู้เรียนต่ำกว่าการสอนด้วยวิธีอื่น ๆ
2. ระบบการเรียนการสอนในปัจจุบันยังไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....
3. ครูยังไม่สามารถนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ให้สัมพันธ์กับการเรียนการสอนในหลักสูตร.....เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้.....
4. ครูยังไม่สามารถนำทรัพยากรคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วมาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาได้อย่างคุ้มค่า.....
5. งบประมาณในการพัฒนาการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไม่เพียงพอ.....

ปัญหาใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน	ระดับปัญหา				
	5	4	3	2	1
5. ด้านอาคารและสถานที่					
1. วิทยาลัย ไม่มีห้องคอมพิวเตอร์ส่วนกลางสำหรับให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง.....
2. ผู้เรียน ไม่ได้ได้รับความสะดวกเท่าที่ควรในการใช้งานห้องคอมพิวเตอร์.....
3. ขนาดของห้องเรียนคอมพิวเตอร์ไม่เหมาะสมกับจำนวนคอมพิวเตอร์และนักเรียน.....
4. จำนวนห้องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน.....
5. ห้องคอมพิวเตอร์ไม่มีระบบปรับอากาศที่มีคุณภาพเพียงพอต่อผู้เรียนและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์.....
6. การสะท้อนแสงสว่างในห้องคอมพิวเตอร์กับจอภาพรบกวนสายตาผู้เรียนในขณะที่ใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อความแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับความต้องการ” ที่ตรงกับ
 ความคิดเห็นของท่านเพียงข้อละ 1 เครื่องหมาย คือ

- | | | | |
|---|---------|----------|-----------------------|
| 5 | หมายถึง | ระดับของ | ความต้องการมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | ระดับของ | ความต้องการมาก |
| 3 | หมายถึง | ระดับของ | ความต้องการปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | ระดับของ | ความต้องการน้อย |
| 1 | หมายถึง | ระดับของ | ความต้องการน้อยที่สุด |

61 โง

ความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านซอฟต์แวร์					
1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพในการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียน.....
2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาหรือหัวข้อเรื่องที่เหมาะสมกับการเรียนการสอน.....
3. คู่มือการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพ.....
4. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้ว.....
5. โปรแกรมสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขั้นตอนและวิธีการใช้งานง่าย.....
6. โปรแกรมสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีระบบมีคติมัลติมีเดียรูปแบบต่าง ๆ.....

ความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
7. โปรแกรมสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ					
7.1 บทเรียนแบบฝึกหัด (Drill & Practice).....
7.2 บทเรียนทำหน้าที่ผู้ช่วยสอน (Instruction).....
7.3 บทเรียนช่วยสอนเสริม (Tutorial).....
7.4 บทเรียนแบบเกมส์การเรียนการสอน (Instructional Game).....
7.5 บทเรียนจำลองสถานการณ์ (Simulation)					
7.5.1 บทเรียนจำลองการทำงาน (Task Performance Simulation).....
7.5.2 บทเรียนจำลองระบบ (System Modeling Simulation).....
7.5.3 บทเรียนจำลองประสบการณ์ (Experience Encounter Simulation).....
7.6 บทเรียนสนทนา (Dialogue).....
7.7 บทเรียนที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผล (Testing & Evaluation).....
7.8 บทเรียนที่ใช้สืบสวนหรือสอบถามข้อมูล (Inquiry).....
7.9 บทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book or Text Disk).....
7.10 บทเรียนออนไลน์ (Online).....
7.11 โปรแกรมนำเสนอ (Presentation).....
2. ด้านฮาร์ดแวร์					
1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีจำนวนเพียงพอแก่ผู้เรียน.....
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพที่ดี.....
3. การเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้งานในสถานศึกษาแทนการซื้อ.....
4. การจัดหาคอมพิวเตอร์มาจำหน่ายให้กับครูเพื่อใช้ในการเรียนการสอนในราคาพิเศษ.....
5. การสนับสนุนอุปกรณ์และเครื่องคอมพิวเตอร์จากภาคเอกชน.....
6. อุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์					
6.1 ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk).....
6.2 การ์ดเสียง (Sound Card).....
6.3 โมเด็ม (Modem).....
6.4 หูฟัง (Headphone).....
6.5 เมาส์ (Mouse).....
6.6 อุปกรณ์สำหรับอ่านและเขียนแผ่น CD (DVD – RW Drive).....
6.7 จอภาพ (Monitor).....
6.8 แป้นพิมพ์ (Keyboard).....
6.9 ลำโพง (Speaker).....
6.10 ไมโครโฟน (Microphone).....
6.11 เครื่องพิมพ์ (Printer).....

ความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
6.12 เครื่องฉายภาพ (Projector)
6.13 จอสำหรับเครื่องฉาย (Projector Screen)
6.14 เครื่องวาคภาพ (Image Scanner)
6.15 เครื่องจับสัญญาณภาพ (Video Capture)
6.16 กล้องถ่ายภาพเคลื่อนไหว (Video Camera).....
6.17 กล้องถ่ายภาพนิ่งดิจิทัล (Digital Camera).....
3. ด้านบุคลากร					
1. ครูที่มีความสามารถในการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....
2. ครูที่มีความสามารถในการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....
3. ครูที่มีความสามารถในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....
4. ครูที่มีความสามารถในการใช้โปรแกรมนำเสนองาน(Presentation Program)ต่าง ๆ ได้.....
5. ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพ.....
4. ด้านการเรียนการสอน					
1. วิธีการประเมินผลที่มีคุณภาพสำหรับการเรียนโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....
2. การกำหนดรูปแบบการเรียนโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน.....
3. แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตและจำหน่ายบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....
4. หลักสูตรที่เอื้ออำนวยต่อการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....
5. หัวเรื่องที่ผ่านการวิเคราะห์ว่าเหมาะสมที่จะนำมาสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....
6. การส่งเสริมและสนับสนุนในการพัฒนาการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ อย่างเป็นรูปธรรม.....
5. ด้านอาคารสถานที่					
1. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศและกรองอากาศในห้องเรียนคอมพิวเตอร์.....
2. ระบบแสงสว่างที่มีคุณภาพเพียงพอในการปฏิบัติงานในห้องเรียนคอมพิวเตอร์.....
3. ระบบการเดินสายไฟต้องเป็นระเบียบและเพียงพอ.....
4. ความสะดวกสบายของผู้เรียนที่จะเข้าใช้งานห้องเรียนคอมพิวเตอร์.....
5. ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ควรมีระบบถ่ายเทอากาศที่ดี.....
6. ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ควรมีอัตราส่วนผู้เรียนน้อยกว่า 40 คนต่อห้อง.....
7. ลักษณะพื้นห้องเรียนต้องเรียบเสมอกันทั้งห้อง.....
8. ลักษณะพื้นห้องเรียนที่ยกระดับเฉพาะส่วนหน้าห้อง.....
9. ลักษณะพื้นห้องเรียนต้องปูด้วยวัสดุที่เป็นกระเบื้องยางทั้งห้อง.....

ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติม

คำชี้แจง โปรดระบุความคิดเห็นอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในแบบสอบถามโปรดเขียนลง.....ด้านล่าง

ด้านซอฟต์แวร์.....

.....
.....
.....

ด้านฮาร์ดแวร์.....

.....
.....
.....

ด้านบุคลากร.....

.....
.....
.....

ด้านการเรียนการสอน.....

.....
.....
.....

ด้านอาคารและสถานที่.....

.....
.....
.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาก่อนนั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการทำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวรชนิกร พงศ์ธัญ รหัสประจำตัว 46065524 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก (Electronics Instruction's Problems And Needs Of Vocational Teachers In Electrical – Electronics Technology In Eastern Area)” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 15 ตุลาคม พ.ศ. 2550

(รศ.ดร.อิทธิพล แจ่มจัด)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4331

คณะกรรมการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕ พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.คำรณ ศรีน้อย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พฤทธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการฯ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวชนิกร พฤทธิชัย มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 4331

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕ พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นายธีระพล บุญธรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พงศ์ธิัญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่าง
ไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหา
ถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ
นางสาวชนิกร พงศ์ธิัญ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะ ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นของทรัพย์สินทางปัญญาไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตาม หากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทร: 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร: 02- 326-4325



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 4331

วันที่ ๙

พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์สุชิน อางหาญ

ด้วย นางสาวชนิกร พฤทธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ศศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ คร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวชนิกร พฤทธิชัย มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4331

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕ พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นายประกอบ เจริญศิลป์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พงษ์ธัญญ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามซึ่งที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวชนิกร พงษ์ธัญญ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารหน่วยบัณฑิตศึกษานี้ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692 ัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 4331

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕ พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์จิรายุทธิ์ อ่อนศรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พฤทธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่าง
ไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหา
ถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ
นางสาวชนิกร พฤทธิชัย มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หน่วยบัณฑิตศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 4474

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

15 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พฤทธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของครูช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตรอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พฤทธิชัย ทดลองใช้แบบสอบถามกับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้ โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692 ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีโทรศัพท์ 02-326-4325 ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พงษ์ชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พงษ์ชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสศทหีบ

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวรชนีกร พฤทธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” โดยมี ศศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวรชนีกร พฤทธิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

/๑ พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคระยอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พงษ์ฉัญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พงษ์ฉัญ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พฤทธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พฤทธิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบ้านมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พฤทธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พฤทธิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พงศ์ธิษฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พงศ์ธิษฐ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคตราด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พฤตธีชญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหามบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ศศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ คร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พฤตธีชญ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160



ที่ ศษ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างชลบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พงษ์ธัญญ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พงษ์ธัญญ์ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างระยอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พงษ์ชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ศศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พงษ์ชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างจันทบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พฤทธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ศศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พฤทธิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างตราด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พุฒิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พุฒิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพพนัสนิคม

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พฤทธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พฤทธิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพบางละมุง

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พุฒิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พุฒิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งท่านมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพแก่ง

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พฤทธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พฤทธิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทางสน. อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 02-326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๔๑ พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพพานทอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พงษ์ธัญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พงษ์ธัญ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม หากมีข้อผิดพลาดหรือต้องการแจ้งแก้ไขเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพนายายอาม

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พงษ์ธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พงษ์ธิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสอยดาว

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พฤทธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พฤทธิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม ถือว่าหน่วยงานมีให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพบ่อไร่

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พงษ์ธิชญ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ คร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พงษ์ธิชญ์ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนเทคโนโลยีชลบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พงษ์ธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พงษ์ธิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม ผู้ใช้จำเป็นต้องมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนเทคโนโลยีแหลมฉบัง

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พฤทธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พฤทธิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

ไม่ว่าจะโดยวิธีใดก็ตาม ถือว่าห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 02-326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนวิศวกรรมเทคโนโลยีบริหารธุรกิจ

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พงษ์ธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พงษ์ธิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม ผู้ถือหนังสือฉบับนี้ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนไทยอโศกเทคโนโลยี (พญา)

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พงษ์ฉิม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พงษ์ฉิม เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

/9 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน, ผู้อำนวยการ โรงเรียนไทยปรีเทคโนโลยีเทคนิคจันทบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พฤทธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พฤทธิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการผู้คณาจารย์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

/9 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนอัครเทคโนโลยีวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวรชนีกร พงษ์ชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวรชนีกร พงษ์ชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอลความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเทคโนโลยีภาคตะวันออก (อีเทค)

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวรชนีกร พฤทธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมื่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอลความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้ นางสาวรชนีกร พฤทธิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม หากมีข้อผิดพลาดหรือต้องการแจ้งแก้ไข กรุณาแจ้งไปยังฝ่ายวิชาการทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

/9 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเทคโนโลยีไออาร์พีซี

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวรชนีกร พงษ์ธิธัญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวรชนีกร พงษ์ธิธัญ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ลิขสิทธิ์นี้สงวนไว้ให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4510

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนวิศวกรรมบริหารธุรกิจภาคตะวันออก

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวชนิกร พฤทธิชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของครูช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เขตภาคตะวันออก” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้ นางสาวชนิกร พฤทธิชัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับอาจารย์แผนกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-540-4160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากท่านมีให้คำเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity)

คะแนน +1 สำหรับข้อคำถามที่แน่ชัดว่ามีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัยสภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

คะแนน 0 สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ชัดว่ามีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

คะแนน -1 สำหรับข้อคำถามที่แน่ชัดว่าไม่มีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่					$\sum R$	IOC
	1	2	3	4	5		
1	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
4	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6
5	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
7	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
9	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6
10	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
11	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8
12	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
14	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6
15	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6
16	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6
17	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6
18	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ทำประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

ตอนที่ 4 (ต่อ)

ข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่					$\sum R$	IOC
	1	2	3	4	5		
8	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
9	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
10	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
11	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
12	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
13	0	+1	+1	+1	0	3	0.6
14	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
15	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
16	0	+1	+1	+1	0	3	0.6
17	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
18	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
19	0	+1	+1	+1	0	3	0.6
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
21	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6
22	-1	+1	+1	-1	0	0	0
23	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6
24	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 32 ไว้สำหรับกาใช้ในงานเกี่ยวกับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น 33 ห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาละต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 4 (ต่อ)

ข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่					$\sum R$	IOC
	1	2	3	4	5		
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
43	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
44	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
45	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
46	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.6
47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
48	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6
49	0	+1	+1	0	+1	3	0.6
50	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
51	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6
52	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
53	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
54	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
56	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
57	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
58	0	+1	0	+1	+1	3	0.6
59	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
61	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
62	0	+1	+1	-1	+1	2	0.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 60 ไว้ +1 หรือ +1 ซึ่งงาน +1 การศึกษา +1 เท่านั้น +1 ก่อนอนุญาต 3 นำไปใช้ 0.6 โยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยี่สิบห้า +1 หักค่า +1 หนึ่ง +1 ละต้อง -1 ไปถึง +1 ของเอกสาร 3 ทุกครั้งที่ 0.6 นำไปใช้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ข้อคำถาม	N	Mean	Std. Deviation
c1.1	137	2.9635	.97324
c1.2	137	3.3869	.97956
c1.3	137	3.5328	.97808
c1.4	137	3.2847	.96976
c1.5	137	3.1898	.95126
c1.6	137	2.9489	.96498
c1.7	137	3.6934	.98191
c2.1	137	3.8029	.99882
c2.2	137	3.8175	.98682
c2.3	137	3.6131	.99446
c2.4	137	3.6569	.99586
c2.5	137	3.4234	.96804
c2.6	137	3.2482	.97604
c2.7	137	3.4380	.99159
c3.1	137	3.5328	.98557
c3.2	137	3.0219	.94299
c3.3	137	3.5109	.89210
c3.4	137	3.4015	1.00338
c3.5	137	3.6058	1.00263
c3.6	137	3.5182	.96331
c3.7	137	4.0073	.96632
c3.8	137	3.4453	.93871
c3.9	137	3.7080	.99381
c4.1	137	3.0073	.95868
c4.2	137	3.5255	.91620
c4.3	137	3.4234	.93716

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้เผยแพร่ได้
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามไปคัดแปลงเนื้อหา และข้อมูลอ้างอิงอื่นจากเอกสารหรือสิ่งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 (ต่อ)

ข้อคำถาม	N	Mean	Std. Deviation
c4.4	137	3.5036	.99354
c4.5	137	3.8102	1.00391
c5.1	137	3.2190	.99790
c5.2	137	3.4891	1.00086
c5.3	137	3.4964	1.00091
c5.4	137	3.7810	.99051
c5.5	137	3.0365	1.00300
c5.6	137	3.0365	.99564
Valid N (list wise)	137		

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ข้อคำถาม	N	Mean	Std. Deviation
d1.1	137	4.0949	.89017
d1.2	137	4.1241	.76163
d1.3	137	4.0803	.87497
d1.4	137	4.0438	.90642
d1.5	137	4.1022	.97983
d1.6	137	4.1460	.91988
d1.7.1	137	4.0000	.97769
d1.7.2	137	4.0146	.91543
d1.7.3	137	4.0511	.96498
d1.7.4	137	3.8613	.98655
d1.7.5.1	137	4.2336	.90961
d1.7.5.2	137	4.0657	.96409
d1.7.5.3	137	3.9635	.98823
d1.7.6	137	3.7372	.99462
d1.7.7	137	3.9416	.95306

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษานับว่าเป็นการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงแหล่งเอกสารที่นำมาไปใช้

ตอนที่ 4 (ต่อ)

ข้อคำถาม	N	Mean	Std. Deviation
d1.7.8	137	3.6642	.99467
d1.7.9	137	3.9708	.93888
d1.7.10	137	4.0365	.96565
d1.7.11	137	4.0000	.97769
d2.1	137	4.0000	1.00000
d2.2	137	4.1679	.91209
d2.3	137	3.5474	.99979
d2.4	137	3.8102	1.00391
d2.5	137	3.6934	.99677
d2.6.1	137	4.1314	.91409
d2.6.2	137	4.0657	.95644
d2.6.3	137	3.9562	.96915
d2.6.4	137	3.9781	.98120
d2.6.5	137	4.0584	.92963
d2.6.6	137	4.0438	.96915
d2.6.7	137	4.1241	.96593
d2.6.8	137	3.9197	.98562
d2.6.9	137	3.9416	.99089
d2.6.10	137	3.9489	.98010
d2.6.11	137	4.0292	.99219
d2.6.12	137	4.3577	.88065
d2.6.13	137	4.2044	.99365
d2.6.14	137	3.8686	.98382
d2.6.15	137	3.8759	.98104
d2.6.16	137	3.9343	.97923
d2.6.17	137	3.9708	.99219
d3.1	137	4.0438	.99165
d3.2	137	4.0657	.99413

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 4 (ต่อ)

ข้อคำถาม	N	Mean	Std. Deviation
d3.3	137	4.1022	.97983
d3.4	137	4.0292	.99957
d3.5	137	3.9708	.98475
d4.1	137	3.9927	.90340
d4.2	137	4.0365	.92680
d4.3	137	3.9270	.97494
d4.4	137	4.0438	.91450
d4.5	137	4.0584	.94532
d4.6	137	4.0292	.99219
d5.1	137	4.1095	.97527
d5.2	137	4.0365	.97324
d5.3	137	4.0949	.95396
d5.4	137	4.0511	.97257
d5.5	137	4.1022	.97983
d5.6	137	4.2190	.99051
d5.7	137	3.9708	.98475
d5.8	137	3.9781	.98866
d5.9	137	4.0438	.93044
Valid N(list wise)	137		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล	นางสาวรชนีกร พฤทธิชัย
วัน เดือน ปี เกิด	21 ตุลาคม 2523
สถานที่เกิด	อำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 190 ถนนเทศบาล 9 ตำบลสะเตง อำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา 95000
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2542 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาอิเล็กทรอนิกส์ จากวิทยาลัยเทคนิคยะลา ปีการศึกษา 2544 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาอิเล็กทรอนิกส์(ทั่วไป) จากวิทยาลัยเทคนิคยะลา ปีการศึกษา 2546 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม จากศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ปีการศึกษา 2550 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ประวัติการทำงาน	อาจารย์แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพนวมินทรราชูทิศ ตั้งแต่ปี 2548 - ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้