

ปัญหาการเขียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาและ
วิทยาลัยเทคนิค กลุ่มภาคกลาง

PROBLEMS OF TEACHING AND LEARNING SCIENCES
AT CERTIFICATE LEVEL IN COMMERCIAL AND
VOCATIONAL COLLEGES CENTRAL REGION



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของงานศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวិทยาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย

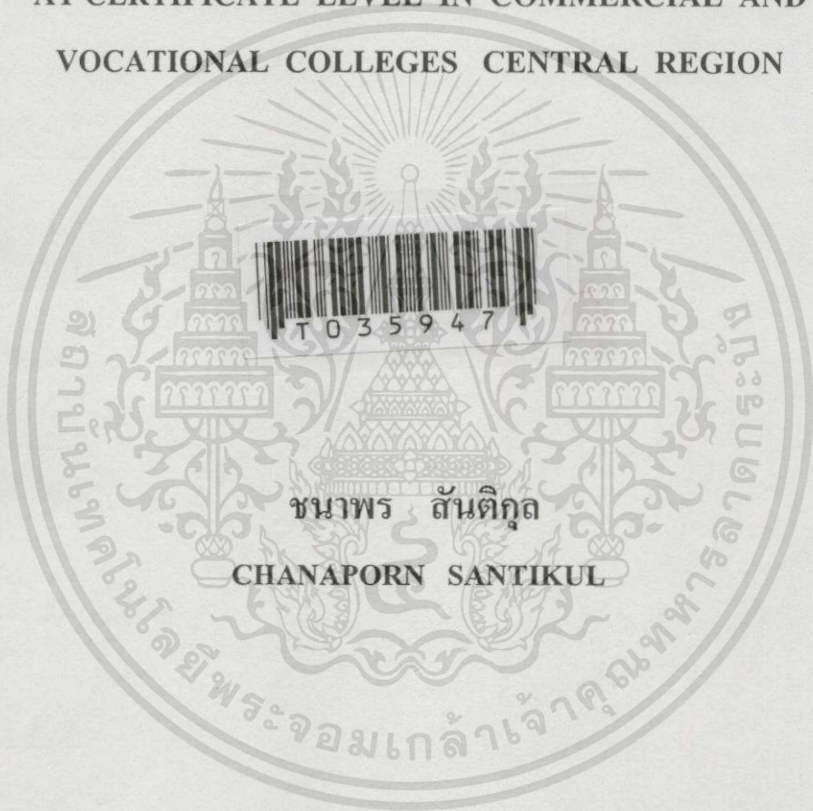
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2543

ISBN 974-622-806-4

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาและ
วิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง

PROBLEMS OF TEACHING AND LEARNING SCIENCES
AT CERTIFICATE LEVEL IN COMMERCIAL AND
VOCATIONAL COLLEGES CENTRAL REGION



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 35947
วัน, เดือน, ปี..... 30.08.2543

พ.ศ. 2543

ISBN 974-622-806-4

สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**PROBLEMS OF TEACHING AND LEARNING SCIENCES
AT CERTIFICATE LEVEL IN COMMERCIAL AND
VOCATIONAL COLLEGES CENTRAL REGION**



**A THESIS IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION SCIENCE EDUCATION
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2000

ISBN 974-622-806-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



COPYRIGHT 2000

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ
กลุ่มภาคกลาง
PROMBLEMS OF TEACHING AND LEARNING SCIENCES AT
CERTIFICATE LEVEL IN COMMERCIAL AND VOCATIONAL
COLLEGES CENTRAL REGION

ชื่อนักศึกษา นางชนาพร สันติกุล
รหัสประจำตัว 36063001
ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์จิตต์ไส ผดุงรัตน์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์	
รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล	
ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์	
ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา	
อาจารย์จิตต์ไส ผดุงรัตน์	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 28 เมษายน 2543 เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ทบวงมหาวิทยาลัย ห้อง 401

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(รศ.ดร.มนต์ ตั้งวรศิลป์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่... ๒๑...เดือน... พ.ศ. ๒๕๔๓

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และ
วิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง

นักศึกษา

นางชนาพร สันติกุล

รหัสประจำตัว

36063001

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์

พ.ศ.

2543

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

อาจารย์จิตต์ไส ผดุงรัตน์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาและวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ปีการศึกษา 2541 จำนวน 48 คน ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ปีการศึกษา 2541 จำนวน 359 คน ซึ่งได้มาโดยใช้ตารางการสุ่มตัวอย่างของ Krejcie และ Morgan และการสุ่มตัวอย่าง อย่างง่ายจากทุกวิทยาลัยตามสัดส่วน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 5 ด้าน ได้ค่าความเชื่อมั่นโดยรวมของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียน เท่ากับ 0.95 และ 0.96 ตามลำดับ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป SPSS/PC+ สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง มีปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ และด้านกิจกรรมการเรียนการสอน มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ด้านสื่อการเรียนการสอน มีปัญหาระดับมาก และด้านการวัดผลและประเมินผล มีปัญหาระดับน้อย

2. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง มีปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลางทั้งโดยภาพรวมและรายด้าน



Thesis Title	Promblems of Teaching and Learning Sciences at Certificate Level in Commercial and Vocational Colleges Central Region.
Student	Mrs. Chanaporn Santikul
Student ID.	36063001
Degree	Master of Industrial Education
Programme	Science Education
Year	2000
Thesis Advisor	Assoc.Prof.Dr. Preeyaporn Wonganutrohd
Thesis Co-Advisor	Mrs. Jitsai Padungrat

ABSTRACT

The purposes of this research were to study promblems on science teaching in curriculum objectives and content, process of learning and teaching, teaching aids materials, evaluation and measurement and those problems of third year students in commercial and vocational colleges in central region.

The samples used in this study were 48 science teachers and 359 students at the vocational and commercial college in 1998 academic year that were sampling by using of Krejcie and Morgan table. The samples were easily sampled from every college proportionally. Instruments for study were five rating scale questionnaires asking in 5 specific areas about problems of learning and teaching sciences. The reliability of teachers and students questionnaires were 0.95 and 0.96 respectively.

In data analysis, the researcher used SPSS/PC + program of computer. For data analyzing Statistics used in analysis were arithmetic means and Standard Deviation. The results revealed as followed :

1. Science teachers at vocational certificate level in commercial subjects in vocational and commercial colleges in central region had moderate problems in objectives of curriculum, content in activities in teaching and learning but had most problems in vituals aids materials and have least problems in evaluation and measurement.

2. The third year students in commercial subjects in vocational and commercial colleges in central region had problems in teaching and learning sciences in middle level by the whole feature and in each specific details.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะความกรุณาของท่านอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์ และ อาจารย์จิตต์ไธ ผดุงรัตน์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแก้ไขปัญหา ตลอดจนเป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำข้อคิด และชี้แนะแนวทางอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ ประสบการณ์ ความเมตตา ห่วงใย และเป็นกำลังใจเสมอมา อันสร้างความประทับใจที่ดั่งใจแก่ศิษย์เป็นอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณา ตรวจ แก้ไข ปรับปรุง ให้ข้อเสนอแนะแบบสอบถาม ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ ผู้ช่วยผู้อำนวยการวิทยาลัยทุกท่าน อาจารย์ผู้สอน วิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียน ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพัฒนวิชาการ กลุ่มภาคกลาง ที่ตอบแบบสอบถามทุกท่าน

ขอขอบคุณ คุณพิชญ์ สันติกุล อาจารย์นภัตกร วรนิธิปริษา อาจารย์ชวลิต ไพรสกุลเดชา และพี่ ๆ เพื่อน ๆ ตลอดจนน้อง ๆ ห้องวัดผลและประเมินผล วิทยาลัยพัฒนวิชาการบางนาทุกคนที่คอยให้ความสนับสนุนช่วยเหลือเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

สุดท้ายนี้ ถ้าวิทยานิพนธ์นี้มีคุณค่า มีประโยชน์ มีความดี ขอน้อมระลึกถึงพระคุณของบิดา มารดา ญาติพี่น้อง และครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้สั่งสอนอบรม ให้วิชาความรู้มาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

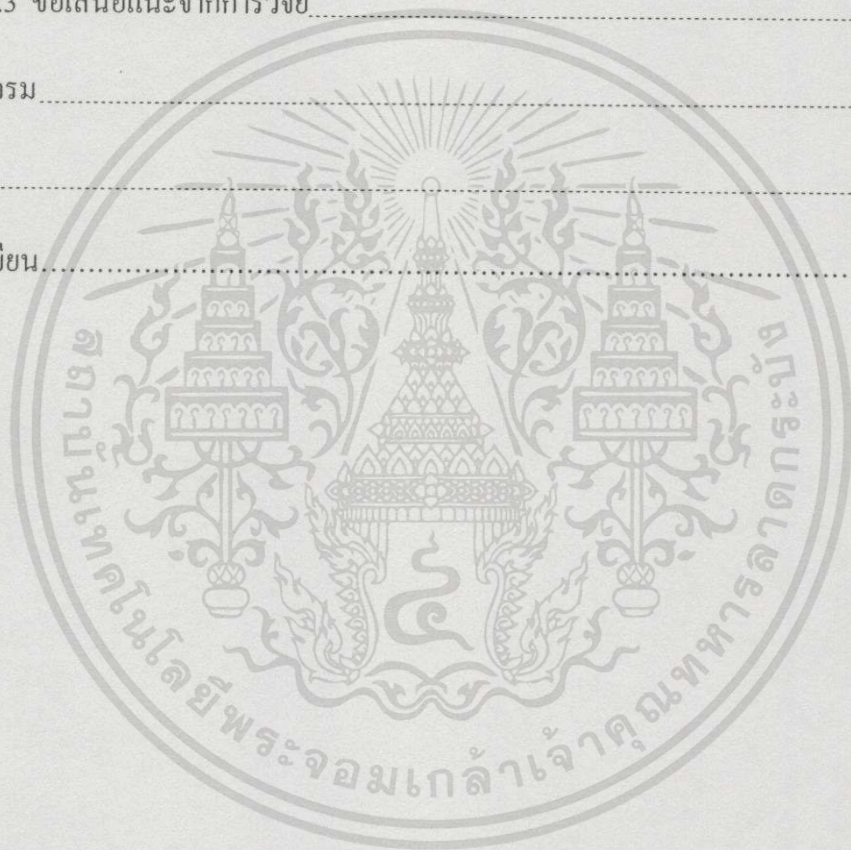
ชนาพร สันติกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 ทฤษฎีและความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.5 คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 แนวคิดในการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพ.....	8
2.2 หลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษาสังกัดกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา.....	11
2.3 หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.....	15
2.4 การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์.....	16
2.5 ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์.....	20
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	35
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	37
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	40
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	60
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	61
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	62
5.3 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....	74
บรรณานุกรม.....	76
ภาคผนวก.....	83
ประวัติผู้เขียน.....	119



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างแยกตามสถานศึกษา.....	36
3.2 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างของอาจารย์และนักเรียนที่รวบรวมได้.....	37
4.1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์จำแนกตามสถานภาพ.....	44
4.2 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของนักเรียนจำแนกตามสถานภาพ.....	45
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ ปวช. ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม.....	46
4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ ปวช. ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านจุดประสงค์ของ หลักสูตรจำแนกเป็นรายข้อ.....	47
4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ ปวช. ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านเนื้อหาสาระ จำแนกเป็นรายข้อ.....	48
4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ ปวช. ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านสื่อการเรียน การสอนจำแนกเป็นรายข้อ.....	50
4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ ปวช. ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านกิจกรรมการเรียน การสอนจำแนกเป็นรายข้อ.....	51
4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ ปวช. ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านการวัดผลและ ประเมินผลจำแนกเป็นรายข้อ.....	52
4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ ปวช. ของนักเรียนชั้น ปวช. 3 จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม.....	53

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ ปวช. ของนักเรียนชั้น ปวช. 3 ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร จำแนกเป็นรายข้อ.....	54
4.11 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ ปวช. ของนักเรียนชั้น ปวช. 3 ในด้านเนื้อหาสาระ จำแนกเป็น รายข้อ.....	55
4.12 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ ปวช. ของนักเรียนชั้น ปวช. 3 ในด้านสื่อการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อ.....	56
4.13 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ ปวช. ของนักเรียนชั้น ปวช. 3 ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อ.....	57
4.14 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ ปวช. ของนักเรียนชั้น ปวช. 3 ในด้านการวัดผลและประเมินผล จำแนกเป็นรายข้อ.....	58

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1. แผนภูมิแสดงการศึกษาวิชาชีพทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน.....	10
2.2 โครงสร้างของหมวดวิชา.....	14



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาประเทศไทยได้พัฒนาไปสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาทาง อุตสาหกรรมใหม่ที่จะสามารถพึ่งตนเองได้ในหลาย ๆ ด้าน การที่ประเทศไทยจะพึ่งตนเองในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น จำเป็นที่ต้องสร้างจิตสำนึกของคนในชาติให้มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2525 : 3) เพราะเป็นที่ยอมรับว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งรัฐบาลก็ได้ตระหนักถึงความสำคัญจึงได้วางแผนการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพของบุคคลในทุก ๆ ด้านอย่างจริงจังและต่อเนื่อง เนื่องจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญยิ่งในการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า ดังที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2535 : 5) ได้กำหนดแนวทางในการให้การศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้ว่า จะต้องวางแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ ความเข้าใจในอิทธิพลและความเจริญก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม และเป็นประโยชน์ เพื่อให้ ประชาชนมีความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สนใจวิทยาศาสตร์ สามารถใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สูงสุดและอย่างมีคุณค่า ผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจสามารถคิดตามความก้าวหน้าและใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่านั้นจึงจะสามารถดำรงชีวิตและประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2535 : 3) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8

(พ.ศ. 2540-2544) ได้กำหนดให้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นแผนงานหนึ่งที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการผลิตและพัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์โดยมีนโยบายและมาตรการทางการศึกษาเพื่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้กำหนดให้มีการปรับปรุงเนื้อหาสาระ วิธีการเรียนการสอน การพัฒนาครูและอุปกรณ์การเรียนการสอนทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพให้เหมาะสมกับการพัฒนาประเทศ

กระทรวงศึกษาธิการได้บรรจุวิชาวิทยาศาสตร์ไว้ในหลักสูตรการศึกษาดังแต่ระดับประถมศึกษา ศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รวมทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งสายสามัญ และสายอาชีพ เนื่องจากได้เห็นว่าการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์มีความสำคัญมากเพราะเป็นรากฐานในการเรียนรู้ทั้งยัง

เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพื่อนำเอาความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้

ปัจจุบันการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาได้รับความนิยมาจกประชาชนเพิ่มขึ้น เนื่องจากจำนวนนักเรียนระดับนี้ ได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะไม่กี่ปีมานี้ จึงเป็นเป็นหน้าที่ของกระทรวงศึกษาธิการที่จะต้องตอบสนองความต้องการในด้านการศึกษาระดับนี้และจะต้องคำนึงถึงปัญหาด้านคุณภาพด้วย ซึ่งจะเห็นได้ว่าหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ได้มีการปรับปรุงมาตลอดเป็นระยะ ๆ โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้รับมอบหมายให้ทำการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน และระบบการศึกษาที่พัฒนาอยู่เสมอ โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ที่ใช้สำหรับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ไม่ใช่สายวิทยาศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับระดับอาชีวศึกษาซึ่งเป็นวิชาที่สำคัญวิชาหนึ่งเพราะจะช่วยสนับสนุนพัฒนาทางสติปัญญา ความคิด ความสามารถและความถนัดของนักเรียนให้ได้ใช้ความรู้ ความสามารถ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มาเป็นความรู้พื้นฐานสำหรับวิชาชีพหลายสาขาอีกด้วยและนอกจากนี้ยังสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้

ลักษณะการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เน้นการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยให้นักเรียนค้นคว้าทดลองและหาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้แนะแนวทางให้ การเรียนลักษณะนี้นักเรียนจะได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และได้นำความรู้ ความสามารถนี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันต่อไป ซึ่งการเรียนการสอนลักษณะนี้ ต้องมีความพร้อมหลาย ๆ อย่าง เช่น อุปกรณ์การสอน การจัดการเรียนการสอน การวัดผล โดยจัดให้มีห้องเรียนและห้องปฏิบัติการทดลองให้เพียงพอ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ควรจะมีให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนควรมีให้เพียงพอ ในด้านอาจารย์ผู้สอนจะต้องมีจำนวนเพียงพอสมดุกับภาระงาน ชั่วโมงสอน และไม่ควรมีภาระงานอื่น ๆ มากเกินไปเพื่อจะได้มีเวลาเพียงพอสำหรับการเตรียมการสอนและการสอนซ่อมเสริมให้แก่นักเรียนที่เรียนอ่อนด้วยทั้งครูต้องมีความรู้กว้างขวางในวิทยาศาสตร์ทุกสาขา คือ ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ ซึ่งมักจะพบว่า มีปัญหาเสมอเกี่ยวกับความถนัดของครูแต่ละคน และความถนัดในแต่ละสาขาวิชาที่ต่างกันทำให้ครูเน้น เรื่องที่จะสอนแตกต่างกัน ดังคำกล่าวของสมจิต สวชนไพบูลย์ (2526 : 1) ที่ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ข่อมขึ้นอยู่กับความสามารถของครู ตลอดจนความสนใจของนักเรียน และจากการศึกษาของ จำรุงศรี ทองมาก (2524 : 148) เกี่ยวกับความคิดเห็นของครูและนักเรียน โรงเรียนพณิชยการเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ของ สสวท. พบว่า ในด้านอุปกรณ์การทดลองครูได้รับการปรับปรุงเพราะอุปกรณ์ส่วนใหญ่ชำรุดเสียหายง่าย และไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน ครูบางคนมีความรู้ด้านนี้น้อย ไม่สามารถอธิบายให้นักเรียน

เข้าใจได้ ซึ่งครูส่วนใหญ่จะสาธิตการทดลองให้ดู เพราะชั่วโมงสอนน้อยครูเกรงว่าจะสอนไม่ทัน ซึ่งจากการศึกษาที่กล่าวมานี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ไม่ได้ศึกษาถึงกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดจนการวัดและประเมินผลทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในวิทยาลัยอาชีวศึกษาและวิทยาลัยพณิชยการที่เปิดสอนประเภทวิชาพาณิชยกรรม เช่นเดียวกับที่ อรรถศิษฐ์ สมรรถการอักษรกิจ (2523 : 13) และสิรินทร สุนทรภาวิวัฒน์ (2526 : 20) ทำการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาพบว่าในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์การทดลองไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน อุปกรณ์มีคุณภาพไม่ค่อยดี ชำรุดเสียหายง่าย การเรียนการสอนขึ้นอยู่กับ ครูผู้สอน ถ้าครูมีความรู้ดี และสามารถอธิบายบทเรียนรวมทั้งการทดลองได้เข้าใจ และชัดเจนนักเรียนก็จะเกิดความสนใจ และสนุกสนาน แต่ถ้าครูสอนตามบทเรียนนักเรียนก็จะไม่ชอบและไม่เกิดความซาบซึ้งในวิชานี้ อีกทั้งจำนวนนักเรียนแต่ละห้องมีมากเกินไป และสภาพห้องเรียนไม่เหมาะสม ซึ่งจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปัญหาที่เกิดขึ้นเหล่านี้รวบรวมได้เพียงบางส่วน คาดว่ามีปัญหาที่น่าสนใจอีกมากมาย และปัญหาที่เกิดขึ้นเหล่านี้ก็เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นติดต่อกันมาอย่างต่อเนื่องทั้งทางด้านมัธยมศึกษาและอาชีวศึกษา โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พาณิชยกรรมระดับปวช. ก็มีปัญหาดังกล่าวเช่นเดียวกัน ซึ่งบุญเลิศ ภพลาภ (2535 : 148) ได้ให้ความเห็นว่า การจัดการอาชีวศึกษาในปัจจุบันประเด็นปัญหาหนัก คือ นักเรียนที่เรียนต่อทางด้านอาชีวศึกษามีพื้นความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์น้อย

ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นผู้สอนวิชานี้มาเป็นเวลานานก็พบว่า เป็นปัญหามากเกี่ยวกับด้านอุปกรณ์การสอน จำนวนนักเรียนแต่ละห้องมีมากเกินไป ทำให้ไม่สามารถที่จะทำการทดลองได้ทุกการทดลอง อีกทั้งครุมีน้อยทำให้ต้องรับผิดชอบในการสอนมากจึงไม่มีเวลา และครูส่วนใหญ่ต้องทำงานในหน้าที่อื่นอีกด้วยจึงเป็นปัญหาในการเรียนการสอน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัญหาต่าง ๆ ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อจะเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 ศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล

2.2 ศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรมในวิทยาลัยอาชีวศึกษาและวิทยาลัยพณิชยการกลุ่มภาคกลางของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ทั้ง 5 ด้านคือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบในการเรียนการสอนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2533 : 1-6) มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างกรอบการวิจัย ซึ่งกล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนมีองค์ประกอบ 5 ด้าน คือ

1. จุดประสงค์ของหลักสูตร
2. เนื้อหาสาระ
3. สื่อการเรียนการสอน
4. กิจกรรมการเรียนการสอน
5. การวัดผลและประเมินผล

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาเป็นแนวทางในการสร้างกรอบการวิจัยเพื่อศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม จากอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้วในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลางเท่านั้น

2. ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยบุคคล 2 กลุ่ม คือ

2.1 อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ประเภทวิชาพาณิชยกรรมในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง มี 12 วิทยาลัย มีจำนวนประชากรอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ 48 คน

2.2 นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้วในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ทั้ง 12 วิทยาลัย จำนวน 5,661 คน (กองแผนงาน : 2541)

3. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยบุคคล 2 กลุ่ม ดังนี้

3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ได้แก่อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลางมี 12 วิทยาลัย จำนวนประชากร 48 คน ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ทั้ง 12 วิทยาลัย มีจำนวนประชากร นักเรียนทั้งหมด 5,661 คน ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางการสุ่มตัวอย่างของ Robert V. Krejcie และ Earyle W. Morgan ซึ่งในตารางนี้จำนวนประชากร 6,000 คน จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 361 คน (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2535 : 80-81) จากนั้นก็จะหาจำนวนตัวอย่างแต่ละวิทยาลัยโดยการเทียบสัดส่วน

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ข้อมูลทั่วไปของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาพาณิชยกรรมในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง สังกัดกรมอาชีวศึกษา

4.2 ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ที่กำหนดให้ ซึ่งจำแนกเป็น

4.2.1 ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร

4.2.2 ด้านเนื้อหาสาระ

4.2.3 ด้านสื่อการเรียนการสอน

4.2.4 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

4.2.5 ด้านการวัดผลและประเมินผล

1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย ผู้วิจัยขอกำหนดคำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. ปัญหา หมายถึง สถานการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
2. อาจารย์ หมายถึง อาจารย์ที่ทำการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง สังกัดกรมอาชีวศึกษา
3. นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง สังกัดกรมอาชีวศึกษา
4. วิทยาลัยอาชีวศึกษา หมายถึง วิทยาลัยอาชีวศึกษา ในสังกัดกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กลุ่มภาคกลาง กรมอาชีวศึกษา ที่เปิดสอนประเภทวิชาพาณิชยกรรม ซึ่งแบ่งตามกลุ่มสถานศึกษาของกรมอาชีวศึกษา ได้แก่
 - 4.1 วิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี
 - 4.2 วิทยาลัยอาชีวศึกษาเอี่ยมละออ
 - 4.3 วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา
 - 4.4 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม
 - 4.5 วิทยาลัยอาชีวศึกษากาญจนบุรี
 - 4.6 วิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี
 - 4.7 วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี
 - 4.8 วิทยาลัยอาชีวศึกษาพระนครศรีอยุธยา
5. วิทยาลัยพณิชยการ หมายถึง วิทยาลัยพณิชยการกลุ่มภาคกลางที่เปิดสอนประเภทวิชาพาณิชยกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษา ในกรุงเทพมหานคร ได้แก่
 - 5.1 วิทยาลัยพณิชยการบางนา
 - 5.2 วิทยาลัยพณิชยการเชตุพน
 - 5.3 วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี
 - 5.4 วิทยาลัยพณิชยการอินทราชัย
6. การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดประสบการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ให้แก่ผู้เรียนในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ สื่อการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล

6.1 จุดประสงค์ของหลักสูตร หมายถึง แนวความคิด หรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ประสบการณ์และนำไปใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ประสบการณ์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

6.2 เนื้อหาสาระ หมายถึง สาระของความรู้และประสบการณ์ในการแสวงหาความรู้ตามศาสตร์สาขานั้น ๆ เนื้อหาสาระจะเป็นรายละเอียดที่จะนำมาถ่ายทอดให้กับผู้เรียนให้ได้มีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

6.3 สื่อการเรียนการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ หรือวิธีการต่าง ๆ ที่อาจารย์ผู้สอนใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และการถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนเพื่อให้ได้บรรลุเป้าหมายเร็วขึ้น

6.4 กิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาการไปตามเป้าหมายที่หลักสูตรต้องการ

6.5 การวัดผลและประเมินผล หมายถึง กระบวนการตรวจสอบการสอนของครูและการเรียนของนักเรียน ที่จะบ่งชี้ว่าการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์เพียงใด และบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัย เรื่อง ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง

ผู้วิจัย ได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และได้นำเสนอผลการค้นคว้าดังนี้

- 2.1 แนวคิดในการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพ
- 2.2 หลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษา สังกัดกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา
- 2.3 หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
- 2.4 การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
- 2.5 ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

2.1 แนวคิดในการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพ

การที่จัดให้มีการศึกษาเพื่ออาชีพขึ้นนั้นก็เพื่อสนองความจำเป็นและความต้องการของบุคคลและสังคมที่บุคคลนั้น ๆ อาศัยอยู่ อันเนื่องจากความต้องการและความจำเป็นของสังคม มีความเกี่ยวพันกันจนแยกไม่ออก นักการศึกษาจึงใช้คำว่า ความต้องการทางสังคมส่วนบุคคล ซึ่งความต้องการทางสังคม ส่วนบุคคลของประเทศไทยในปัจจุบันนี้มีมากมายหลายประการมีทั้งส่วนที่คงที่และส่วนที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วแต่ก็อยู่ในวงจำกัดหรือภายในเรื่องของการปกครองการป้องกันประเทศ เศรษฐกิจและสังคมจิตวิทยา เป็นต้น แต่ความต้องการอีกอย่างหนึ่งที่ปรากฏออกมาอย่างชัดเจนคือ ความต้องการที่จะประกอบอาชีพ และต้องการที่จะมีงานทำให้ให้มีรายได้เลี้ยงชีวิต ผู้ที่จบชั้น ม. 3 และ ม. 6 เป็นจำนวนมากขณะนี้ประกอบอาชีพไม่เป็นและไม่มีการทำงาน จึงเกิดปัญหามากมาย ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของนักการศึกษาและผู้กำหนดหลักสูตรตลอดจนครูอาจารย์ทั้งหลายทั้งปวงที่จะต้องคำนึงปัญหานี้แล้วดำเนินการแก้ทันที

ในบางประเทศที่เห็นความสำคัญของการศึกษาได้จัดการศึกษา เพื่อสนองความต้องการและความจำเป็นของบุคคลโดยจัดหลักสูตรให้ประกอบด้วยเรื่องสำคัญ 3 ประการคือการพัฒนาตนเองหรือการเข้าใจในตัวเอง การเข้าใจในสังคมที่ตนอาศัยอยู่และการฝึกประกอบอาชีพซึ่งทุกคนจะต้องเรียนในแนวดังกล่าวนี้ เพื่อจะออกไปประกอบอาชีพได้

ถึงแม้ว่าหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาของประเทศไทย ในปัจจุบันนี้จะประกอบด้วยหมวดที่สำคัญ ๆ เช่น หมวดภาษาไทย สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์อยู่แล้วก็ตามก็ควรเพิ่มหมวดการฝึกประกอบอาชีพเข้าไว้ด้วย เพื่อเป็นการสนองความต้องการ และความจำเป็นของบุคคลและสังคม มิใช่จะต้องจัดให้เฉพาะนักเรียนโรงเรียนอาชีวศึกษาเท่านั้น ถึงแม้จะเป็นนักเรียนโรงเรียนสามัญทั่วไปก็เรียนได้ ถ้าจัดได้เช่นนี้จึงจะเรียกว่าได้รับการศึกษาที่ครบถ้วน สำหรับรายละเอียดหรือรายวิชาในหมวดการฝึกประกอบอาชีพ จะมีอะไรบ้างนั้นก็ต้องมอบให้เป็นหน้าที่ของผู้รู้ในเรื่องนี้โดยตรง อย่างไรก็ตามการจัดหลักสูตรจะต้องคำนึงถึงวุฒิภาวะความถนัดของผู้เรียนรวมทั้งความต้องการของท้องถิ่นหรือสังคมที่ตนอาศัยอยู่ก็เป็นการพอเพียงแล้ว

การศึกษาวิชาชีพในปัจจุบัน การอาชีวศึกษาเป็นการศึกษาวิชาชีพที่มุ่งให้การศึกษา การฝึกอบรมและมุ่งผลิตกำลังคนในระดับต่าง ๆ ตามความต้องการของท้องถิ่น และสังคม การศึกษาวิชาชีพ ในระดับมัธยมศึกษามุ่งฝึกให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ มีความรู้ ความชำนาญที่สามารถจะนำไปใช้ปฏิบัติและประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างหนึ่ง และเพื่อให้รู้แนวทางที่จะศึกษาเพิ่มเติมตามความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคลอีกอย่างหนึ่งการศึกษาวิชาชีพในปัจจุบันมีทั้งการศึกษาวิชาชีพในระบบโรงเรียน และนอกระบบโรงเรียน

1. การศึกษาวิชาชีพในระบบโรงเรียนสำหรับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายนั้นกำหนดจุดมุ่งหมายให้จบในตัวเอง หากไม่ศึกษาต่อก็พอจะมีความรู้และความสามารถที่จะประกอบหน้าที่การงานได้ จึงกำหนดให้เรียนวิชาชีพเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร ทั้งวิชาบังคับ และวิชาเลือก ดังนั้น นักเรียนที่เรียนหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายนี้อาจเลือกเรียนวิชาชีพได้ตามที่ตนถนัดหรือเป็นประโยชน์ในการที่จะไปเริ่มประกอบอาชีพและเลือกเรียนมากน้อยตามต้องการ ได้ส่วนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เป็นหลักสูตรที่จัดขึ้นสำหรับการศึกษาวิชาชีพสาขาต่าง ๆ โดยเฉพาะกำหนดหลักสูตรไว้ว่าเมื่อเรียนจบ ม. 3 หรือ ม.ศ. 3 แล้ว ศึกษาต่ออีก 3 ปี ในหลักสูตรนี้มีจุดมุ่งหมายชัดเจน เช่น ประเภทพาณิชยกรรมและธุรกิจ มุ่งให้ออกไปเป็นพนักงานทำบัญชี เป็นเลขานุการ และเป็นพนักงานขาย หรือเดินตลาด เป็นต้น ประเภทช่างอุตสาหกรรมก็มุ่งให้ออกไปเป็นช่างฝีมือ เช่น ช่างไฟฟ้า ช่างซ่อมเครื่องยนต์ ช่างไม้ ฯลฯ ในสาขาเกษตรกรรม มุ่งให้มีฝีมือในทางอาชีพเกษตรกรรมเป็นอย่างดี และในสาขาหัตถกรรมก็มุ่งที่จะให้ออกไปเป็นช่างฝีมือในด้านตัดเย็บเสื้อผ้า ประกอบอาหาร เป็นแม่บ้านที่ดี เป็นต้น สำหรับหลักสูตรระดับที่สูงกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีจุดประสงค์เพื่อที่จะให้ออกไปประกอบอาชีพระดับสูงขึ้น เช่น เป็นช่างเทคนิค วิศวกร หรือเทียบเท่า การศึกษาระดับนี้มีจุดผลิตกำลังคนในระดับเทคนิคหรือเทียบเท่าหรือสูงกว่า

2. การศึกษาวิชาชีพนอกระบบโรงเรียน มีจุดประสงค์เพื่อเสริมวิชาชีพให้ประชาชนทั่วไปให้มีโอกาสได้ฝึกทักษะในวิชาชีพเฉพาะอย่างตามความถนัดและความสามารถทั้งยังสอดคล้องกับความต้องการ

2.2 หลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษาสังกัดกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา

สถานศึกษาที่อยู่ในสังกัดกองวิทยาลัยอาชีวศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ และวิทยาลัยพณิชยการ ต่างก็เปิดสอนประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในการจัดหลักสูตรนั้น กรมอาชีวศึกษา มีหน้าที่ และภารกิจหลักในการจัดการศึกษาในระดับต่าง ๆ ตลอดจนการฝึกอบรมวิชาชีพ เพื่อผลิตบุคลากรในระดับช่างฝีมือและช่างเทคนิคให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และสนองความต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งการประกอบอาชีพอิสระ (กรมวิชาการ. 2531 : 44) โดยการจัดการศึกษาและฝึกอบรมใน 5 ประเภทวิชา คือ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เกษตรกรรม พาณิชยกรรม คหกรรมและศิลปหัตถกรรม ในการจัดการศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพของ กรมอาชีวศึกษา แบ่งออกได้ดังต่อไปนี้ (กรมอาชีวศึกษา 2534 : 14-15)

1. จัดการเรียนการสอนในระบบ โรงเรียน กรมอาชีวศึกษาได้ดำเนินการจัดใน 4 หลักสูตรดังนี้

1.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) รับผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือเทียบเท่าเข้าศึกษาต่อ 3 ปี เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตามสาขาวิชาที่เลือกเรียน

1.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวช. เข้าศึกษาต่อ 2 ปีเมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ตามสาขาวิชาที่เลือกเรียน

1.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) รับผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้าศึกษาต่อ 2 ปี เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) ตามสาขาวิชาที่เลือกเรียน

1.4 หลักสูตรประกาศนียบัตรครูเทคนิคชั้นสูง (ปทส.) รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. เข้าศึกษาต่อ 2 ปี เมื่อสำเร็จจะได้รับประกาศนียบัตรครูเทคนิคชั้นสูงมีสิทธิเทียบเท่าปริญญาตรี ตามสาขาวิชาที่เลือกเรียน

2. จัดการเรียนการสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พิเศษโครงการอาชีวศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนในชนบท (อศ. กข.) รับผู้สำเร็จการศึกษาภาคบังคับ (ประถมศึกษา) ซึ่งเป็นเยาวชนกรรม อาจกลับไปปฏิบัติงานฟาร์มในไร่นาของตนเอง และกลับมาศึกษาต่อให้ครบจำนวนหน่วยกิตหลักสูตรวิชาสามัญ หลักสูตรเร่งรัดได้รับวุฒิ ม. 3

2.1 จัดการเรียนการสอนและฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้น ซึ่งมีการจัดตั้งทั้งใน และนอกสถานศึกษา เพื่อบริการวิชาชีพแก่ชุมชน แบ่งออกเป็น 4 หลักสูตร คือ

2.1.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรช่างฝีมือ (ปชม.) รับผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เข้าศึกษาวิชาชีพ 1 ปี หรือ 1,350 ชั่วโมง เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรช่างฝีมือ (ปชม.) ตามสาขาวิชาที่เลือกเรียน

2.1.2 หลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น รับสมัครประชาชนทั่วไป หรือผู้สนใจสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเข้าศึกษาหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น ซึ่งมีระยะเวลาแตกต่างกันตามเนื้อหา เช่น หลักสูตร 45, 75, 100, 120 และ 225 ชั่วโมง ในสาขาวิชาต่าง ๆ เมื่อผ่านการศึกษแล้ว จะได้รับใบสำคัญรับรองความรู้ความสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพได้

2.1.3 หลักสูตรเสริมวิชาชีพระดับมัธยมศึกษา เป็นหลักสูตรวิชาชีพที่จัดการเรียนการสอนให้แก่แก่นักเรียนนักศึกษา และโรงเรียนเอกชน

2.1.4 หลักสูตรฝึกอบรมวิชาชีพในงานบริการด้านเกษตรกรรม โดยจัดฝึกอบรมวิชาชีพเกษตรกรรมระยะสั้นแก่เกษตรกรในพื้นที่และเกษตรกรเคลื่อนที่โดยออกไปให้บริการความรู้แก่เกษตรกรในชนบท

สำหรับหลักสูตรพณิชยกรรมในปัจจุบัน เป็นหลักสูตรวิชาชีพ 3 ปี เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เป็นหลักสูตรที่จบในตัวเองเปิดโอกาสและให้เรียนได้อย่างกว้างขวาง โดยรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือเทียบเท่า เพื่อให้ประกอบอาชีพได้โดยตรงเป็นหลักสูตรที่มุ่งฝึกอบรมและเสริมสร้างคุณภาพของพลเมือง โดยมีหลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2538 : 2-3)

หลักการของหลักสูตร

1. เป็นหลักสูตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เพื่อออกไปประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม
2. เป็นหลักสูตรที่มุ่งฝึกงานฝีมือที่ใช้เทคโนโลยี โดยปฏิบัติจนเกิดทักษะ คุณธรรม และสติปัญญา สามารถจัดการเชิงธุรกิจ เชิงอุตสาหกรรมและเชิงเทคโนโลยีที่นำไปประกอบอาชีพได้จริง
3. เป็นหลักสูตรที่มุ่งให้การอาชีวศึกษาครบวงจรนำไปปฏิบัติได้จริงตามความหลากหลายของอาชีพตามเนื้อหาวิชา ตามเวลาฝึก ตามวุฒิภาวะ และตามสภาพท้องถิ่นที่แตกต่างกัน
4. เป็นหลักสูตรที่มุ่งฝึกอบรม และเสริมสร้างคุณภาพชีวิตให้สามารถอยู่ได้ด้วยความสะดวกและเจริญก้าวหน้าในอาชีพ
5. เป็นหลักสูตรที่มุ่งฝึกให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถสร้างงาน และพัฒนางานได้เสมอ

6. เป็นหลักสูตรที่มุ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถสร้างทักษะ สร้างคุณธรรมและสร้างสติปัญญาจากแหล่งวิชาการ สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระได้

7. เป็นหลักสูตรที่มุ่งเปิดโอกาสให้ผู้มีงานทำ หรือผู้ที่สนใจมาศึกษาเพิ่มเติมได้
จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้การศึกษา และการฝึกอบรมที่จำเป็นแก่การประกอบอาชีพโดยตรง และเปิดโอกาสได้เรียนได้ตามความถนัดความสนใจและความต้องการของตลาดแรงงานอย่างกว้างขวางโดยให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม

2. เพื่อสามารถฝึกงานฝีมือที่ใช้เทคโนโลยี โดยปฏิบัติจนเกิดทักษะ คุณธรรม และสติปัญญา ทั้งสามารถจัดการเชิงธุรกิจ เชิงอุตสาหกรรม และเชิงเทคโนโลยีที่นำไปประกอบอาชีพได้จริง

3. เพื่อให้การอาชีวศึกษาระบบวงจร โดยฝึกให้มีทักษะในวิชาชีพจนสามารถผลิตได้ จำหน่ายได้บริการได้ และบริโภคได้ ตามความหลากหลายของอาชีพ ตามเนื้อหา ตามเวลาฝึก ตามวุฒิภาวะ และตามสภาพท้องถิ่นที่แตกต่างกัน

4. เพื่อให้การศึกษาและฝึกอบรม ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สามารถสร้างอาชีพเข้าสู่อาชีพรักอาชีพ และพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ

5. เพื่อให้สามารถสร้างทักษะ คุณธรรม และสติปัญญา จากแหล่งวิชาการ สถานประกอบการอาชีพอิสระ และศึกษาค่าว่าด้วยตัวเองได้

6. เพื่อให้รู้สำนึกในการป้องกันอุบัติเหตุ รักษา รักษาหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดีโดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและของผู้อื่น

7. เพื่อให้มีบุคลิกภาพดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม และจริยธรรม มีสุขภาพ และอนามัยสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ

8. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของประเทศ และของโลกปัจจุบัน ให้มีความสำนึกในความเป็นไทยและดำรงไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนาพระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่ใช้ในสถานศึกษาที่เปิดสอนประเภทวิชาพาณิชยกรรม ซึ่งประกอบด้วยวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรม คือ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2538 (กระทรวงศึกษา. 2538 : 4-5) เป็นหลักสูตรที่ใช้ระยะเวลาเรียน 3 ปี ปีละ 2 ภาคเรียน ภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 7 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที ซึ่งในโครงสร้างของหลักสูตรแบ่งเป็น 3 หมวดวิชาและหมวดกิจกรรม โครงสร้างของหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประกอบด้วย

1. หมวดวิชาพื้นฐาน เรียน 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาชีพ
 - 2.1 วิชาชีพพื้นฐาน เรียน 16 หน่วยกิต
 - 2.2 วิชาชีพเฉพาะ เรียน 17 หน่วยกิต
 - 2.3 วิชาชีพเลือก เรียน 32 หน่วยกิต
 - 2.4 การฝึกงาน หรือการทำโครงการ หรือการทำโครงการวิชาชีพ 4 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี เรียน 15 หน่วยกิต
4. หมวดกิจกรรม

ดังนั้นจะเห็นว่าจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเลือกตามถนัดนี้จะไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับ การเลือกกลุ่มวิชาจากหมวดวิชาที่ต้องศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชาพาณิชยกรรม สามารถสรุปเป็นแผนภาพของโครงสร้างของหมวดวิชาต่าง ๆ ได้ดังนี้



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างของหมวดวิชา

2.3 หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ ปวช.

สำหรับในหมวดวิชาพื้นฐานซึ่งนักเรียนทุกคนจะต้องเรียนนั้น ประกอบด้วยวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 หน่วยกิต จากจำนวนทั้งสิ้นในหมวดวิชาพื้นฐาน 30 หน่วยกิต ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ ได้ กำหนดโครงสร้างของวิชาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2538 : 13-14) ไว้ดังนี้

1. วิชาวิทยาศาสตร์ 1 (20001401) เรียน 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต
2. วิชาวิทยาศาสตร์ 2 (20001402) เรียน 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

จุดประสงค์ของวิชาวิทยาศาสตร์

1. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ ตลอดจนทฤษฎีพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

ตลอดจนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3. เพื่อเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์มีความสนใจและเห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และวิธีการดำเนินชีวิตประจำวัน ในเชิงที่มีอิทธิพล และผลกระทบซึ่งกันและกัน
5. เพื่อเสริมสร้างเจตคติที่เหมาะสมในการใช้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรม และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
6. เพื่อให้รู้จักประเมินผลระวางถึงการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม

หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพนี้ ถือได้ว่าเป็นหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้สนองนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการเป็นอย่างดี ที่ต้องการสร้างคนให้คิดเป็น และแก้ปัญหาเป็น เพราะกระบวนการเรียนการสอนส่วนใหญ่จะเป็นในลักษณะของการอภิปรายร่วมกันเพื่อศึกษาเนื้อหา นักเรียนได้ลงมือทำการทดลองเพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ช่วยให้คำแนะนำซึ่งกรมวิชาการ (2535 : 121) ได้เสนอแนะไว้ว่าต้องจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดกระบวนการตามธรรมชาติของวิชาซึ่งทักษะกระบวนการต่าง ๆ ได้แก่ กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการพัฒนาค่านิยม กระบวนการปฏิบัติงาน กระบวนการสร้างสรรค์ กระบวนการเข้าสังคม โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและให้เรียนตามความถนัด ความสนใจ การที่จะทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการต่าง ๆ เหล่านี้ครูจะต้องนำทักษะกระบวนการมาจัดกิจกรรมเพื่อที่จะ

พัฒนาคุณสมบัติประจำตัวนักเรียนในด้านคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น ปฏิบัติเป็น และมีเจตคติที่ดีต่อการคิด ปฏิบัติ

ดังที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่าวิชาวิทยาศาสตร์ที่ใช้สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรมในวิทยาลัยอาชีวศึกษาและวิทยาลัยพาณิชยกรรม ก็คือวิทยาศาสตร์ที่ใช้สำหรับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์โดยตรง ซึ่งเป็นหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับชีวิตรอบ ๆ ตัว โดยบรรจุหลักเกณฑ์ และความรู้ที่ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ ส่วนใหญ่เป็นวิชาที่ผสมผสานเนื้อหาของวิชาเคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ เข้าไว้ด้วยกันโดยมุ่งให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ในขณะที่เดียวกันก็ได้เรียนรู้และฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วย

การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพมีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าสาขาวิชาอื่น ๆ ซึ่งได้จัดสอนในสถานศึกษาที่เปิดสอนประเภทพาณิชยกรรม การศึกษาในระดับนี้เป็นการศึกษาเทียบเท่ามัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งสามารถจะนำเอาหลักการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการประกอบอาชีพได้แม้ในสถาบันอุดมศึกษาซึ่งเป็นการศึกษาในระดับสูงก็จัดให้มีการเรียนการสอนในแขนงนี้ ความมุ่งหมายของวิชานี้ก็เพื่อที่จะฝึกฝนอบรมให้ผู้เรียนมีความพร้อมทั้งในด้านบุคลิกภาพ ด้านวิชาการ และด้านอื่น ๆ ในโอกาสที่จะออกไปรับใช้สังคมในแนวทางที่ตนถนัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้าน การประกอบอาชีพ การมีความรู้ความชำนาญในสาขาวิชาที่ตนได้รับการฝึกฝนรวมทั้งสาขาที่เกี่ยวข้องทำให้มีความเข้าใจและสามารถประยุกต์วิชาเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนถึงการเป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และพยายามแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ มีความคิดที่จะวิเคราะห์และวิพากษ์วิจารณ์ความรู้เดิมที่มีอยู่เพื่อก่อให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ที่ดีกว่า ซึ่งจะนำความก้าวหน้ามาสู่วงการวิชาการ ถือว่าเป็นการบรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนวิชานี้

2.4 การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

คำว่า การเรียนหรือการเรียนรู้ จัดเป็นกระบวนการอย่างหนึ่งซึ่งมีผู้อธิบายไว้ ดังนี้
ทวี ท่อแก้ว และอบรม สันภิบาล (2517 : 8-9) กล่าวว่า

การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นของบุคคลตั้งแต่เกิดจนตาย ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อชีวิตอย่างหนึ่ง การดำเนินชีวิตย่อมเป็นผลต่อ การเรียนรู้ทั้งสิ้นและการเรียนรู้เป็นกระบวนการอันหนึ่งภายในอินทรีย์เกิดมาจากการมีประสบการณ์ และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

นอกจากนี้ ชูชีพ อ่อนโคกสูง (2518 : 137) ได้อธิบายว่า การเรียนรู้หมายถึง กระบวนการที่ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอันเป็นผลมาจากประสบการณ์และเป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร ไม่ใช่เนื่องมาจากภาวะหรือพิษยาหรืออุบัติเหตุต่าง ๆ

ในทำนองเดียวกันคำว่า การสอนก็เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ดังกล่าวต่อไปนี้

Horace B. English and Ava C. English (1968 : 544) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับความหมายของการสอนไว้ว่า การสอนเป็นศิลปะของการช่วยผู้อื่นให้เกิดการเรียนรู้รวมทั้งการให้ข่าวสารเงื่อนไข หรือกิจกรรมที่เหมาะสมที่เตรียมไว้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

G. Longford (1968 : 114) ได้กล่าวไว้ว่า การสอนเป็นกิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมาย และเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเรียนรู้

G. F. Kneller (1971 : 102) ก็เป็นอีกผู้หนึ่งทีกล่าวถึงการสอนเอาไว้ว่า การสอนเกิดขึ้นเมื่อบุคคลหนึ่งตั้งใจที่จะรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ ของผู้อื่นและตามลักษณะของมัน เราใช้การสอนเพื่อแสดงถึงสิ่งที่เขากระทำเพื่อที่จะนำไปสู่การเรียนรู้

ส่วนคำว่าวิทยาศาสตร์นั้น นิดา สะเพียรชัย (2521 : 2) กล่าวไว้ดังนี้ คำว่าวิทยาศาสตร์ มาจากภาษาอังกฤษว่า Science และคำว่า Science ก็มาจากภาษาละตินว่า Scientia ซึ่งหมายถึงความรู้ทั่วไป แต่ Science ในความหมายที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้ หมายถึงความรู้ที่แสดงหรือพิสูจน์ได้ว่าถูกต้อง เป็นความจริงความรู้ดังกล่าวนี้มัก ได้มาโดยเริ่มต้นจากการสังเกตและทดลองที่เป็นระเบียบ ซึ่งเกิดขึ้นเองและปราศจากอคติ แล้วจึงเปรียบเทียบจัดหมวดหมู่สรุปเป็นทฤษฎีหรือกฎขึ้นแล้วใช้ทฤษฎีหรือกฎที่ได้เป็นหลักในการทดลองการศึกษาและค้นคว้าต่อ ๆ ไป ถ้าผลที่ได้ไม่เป็นไปตามหลักสูตรหรือกฎที่ตั้งไว้ก็จะเปลี่ยนแปลงทฤษฎีหรือกฎเสียใหม่แล้วนำไปใช้ในการสังเกตอีกครั้งหนึ่งทำอยู่เช่นนี้จนหมดข้อขัดแย้งทฤษฎีหรือกฎนั้นก็จะเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปแต่เมื่อใดที่พบว่าทฤษฎีหรือกฎนั้นขัดแย้งกับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือจากการทดลองก็ต้องปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง ทฤษฎี หรือกฎ ให้อธิบายหรือคำนวณได้กว้างขวางมากขึ้นการทำวิธีดังกล่าวนี้เรียกว่ากระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งไม่จำเป็นว่าจะต้องเริ่มใหม่ด้วยการสังเกตหรือการวัดเสมอไป อาจจะเริ่มด้วยจินตนาการแล้วทดลองดูว่าเป็นไปได้ตามที่คิดไว้หรือไม่ และที่เริ่มด้วยการคำนวณทางคณิตศาสตร์ก็ได้บ้าง

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ค้นหาความจริงเกี่ยวกับธรรมชาติโดยใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งมีความหมายที่ว่าวิทยาศาสตร์นั้น ไม่ใช่ตัวความรู้วิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียวแต่ยังประกอบด้วยกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งทำให้ได้ความรู้นั้น ๆ อีกด้วย

จากข้อความที่กล่าวถึงความหมายของคำว่า การเรียนการสอน และคำว่า วิทยาศาสตร์นั้น เมื่อนำประมวลเข้าด้วยกันจะได้ว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ก็คือกระบวนการที่จัดขึ้น เพื่อให้บุคคลเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาความรู้ที่แสดง หรือพิสูจน์ได้ และมีพฤติกรรมที่เหมาะสมในการค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีระบบ

ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันจึงมิได้มุ่งให้นักเรียนจดจำแต่ข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์เท่านั้นแต่มุ่งให้นักเรียนเกิดความสามารถในการเสาะหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยการสอนจะพยายามปลูกฝังให้นักเรียนเป็นผู้ที่คิดเป็น ทำเป็นด้วยซึ่งการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันนี้ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก คือ พยายามที่จะให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Center) ทำให้ความพึงพอใจควบคู่กันไปกับการเรียนรู้ทักษะและเนื้อหาวิชาต่าง ๆ

นอกจากนี้ยังได้เน้นถึงกระบวนการมากกว่าเนื้อหาทั้งนี้ให้นักเรียนเป็นผู้ที่คิดเป็น ทำเป็น มีทักษะขบวนการวิทยาศาสตร์ในตัวเอง ซึ่งสามารถนำไปใช้แก้ปัญหา หรือแสวงหาข้อเท็จจริง ต่าง ๆ ได้โดยอัตโนมัติ วิธีการแก้ปัญหานี้มิได้ใช้เฉพาะกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่อาจใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย ถ้านักเรียนได้ใช้กระบวนการในการแก้ปัญหอย่างถูกต้อง และสม่ำเสมอแล้วปรากฏว่าได้ผลนักเรียนก็จะเกิดความเชื่อมั่นและมีความเชื่อถือในขบวนการในการแก้ปัญหาอื่น ๆ ได้อีกด้วย นอกจากนี้การคิดเป็น ทำเป็น ยังทำให้เป็นคนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ งามายในสิ่งใดสิ่งหนึ่งต้องมีการทดลองดูก่อนเสมอและยึดถือผลของการทดลองมากกว่าตัวบุคคลหรือสิ่งที่เขาบอก มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ในตัวเอง การมีทัศนคติดังกล่าวนี้จะทำให้เป็นคนมีประชาธิปไตยรู้จักเลือกและตัดสินใจด้วยตัวเองได้ถูกต้อง ดังที่ ธีระชัย ปุณฺณโชติ (2516 : 32-33) ได้กล่าวไว้ว่า

วิชาวิทยาศาสตร์มิได้เป็นเพียงแต่รายการของข้อเท็จจริงต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ที่บอกให้ผู้เรียนเท่านั้น สิ่งที่ควรมุ่งหวังได้เกิดความรู้ คือ ความเข้าใจในข้อสรุปหรือหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะในการใช้เครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูล การคิดอย่างมีเหตุผลด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และปลูกฝังทัศนคติ ความสนใจ และความซาบซึ้งต่อวิทยาศาสตร์

ลิปพนนท์ เกตุทัต ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน พอสรุปได้ว่าในยุคนี้การเรียนการสอนไม่เน้นเนื้อหา แต่เน้นเรื่องสังกัปป์ (Concept) สูตร และการค้นพบให้นักเรียนหัดตั้งปัญหา และตอบปัญหาด้วยตัวเองแทนที่จะครูปจากตำรา หรือดูจากครูทดลอง ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์

จากแนวความคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่กล่าวมานั้นยังสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอน ดังที่ June E. Lewis and Irene C. Potter (1970 : 17) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนวิทยาศาสตร์ควรมุ่งเน้นในด้านการเรียนรู้ค้นคว้าความรู้ได้เองด้วยสติปัญญาของตนเอง (Inquiry Method) เน้นให้ผู้เรียนรู้วิธีการมีจิตให้อยากรู้อยากเห็น (Inquiry mind) และเกิดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific attitude) และ Suckman (1980 : 124) ได้กล่าวไว้ว่าการเรียนการสอนควรปลูกฝังความคิดแบบสืบสวนค้นคว้า (Inquiry) ซึ่งช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้เห็นปัญหาในรูปความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล กล่าวโดยสรุป คือ ช่วยให้ผู้เรียนมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อช่วยให้การใช้หลักสูตรบรรลุจุดประสงค์ หลักสูตรทุกหลักสูตรจะไม่บรรลุจุดประสงค์ถ้าไม่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่ง สุมิตร คุณานุกร (2523 : 146) ได้ให้ความหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่นำไปสู่ความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนคือ การบรรยาย การอภิปราย และการทดลอง และ เอกชัย กี่สุขพันธ์ (2527 : 156) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง การดำเนินงาน เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนตามหลักสูตรหรือตามแผนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้นักเรียนรู้จักคิดเป็นทำเป็น และสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ดังที่ สุวัฒน์ นิยมคำ (2517 : 20) กล่าวถึง การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบใหม่ว่า

การสอนควรยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Center) กิจกรรมส่วนใหญ่ นักเรียนเป็นฝ่ายทำเองครูอยู่ในฐานะที่เลี้ยงวิธีสอนจะใช้แบบค้นพบโดยจะมีการทดลองในห้องปฏิบัติการอยู่ตลอดเวลา เพราะการเรียนภาคทฤษฎี และการปฏิบัติไม่ควรแยกจากกัน วิธีการทดลองเป็นการจัดกิจกรรมที่ไม่กำหนด แนวทางกล่าวคือ ให้นักเรียนช่วยกันกำหนดปัญหา ช่วยกันวางแผนที่กำหนด เสร็จแล้ว มีการวิเคราะห์ และสรุปผลการทดลองเอง จากนั้นนำมาอภิปรายถกเถียงกันว่าใครผิดใครถูก

Dewey (1960 : 158) กล่าวไว้ว่า คนเราเรียนรู้ได้ด้วยวิธีการกระทำและด้วยอุปกรณ์การสอนที่มีประสิทธิภาพ

Lewis และ Potter (1970 : 19) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ว่าควรมุ่งในด้านวิธีการเรียนรู้ กล่าวคือ การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ควรจะเรียนรู้วิธีการค้นคว้าหาความรู้ได้เองด้วยสติปัญญาของตนเอง แม้ให้ผู้เรียนมีจิตใจอยากรู้ อยากเห็น และเกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

Romey (1968 : 90-91) ได้สรุปว่าในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ควรใช้วิธีสอนแบบเดียวตลอดไป เพราะนักเรียนแต่ละคนมีแบบของการเรียนรู้แตกต่างกัน การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ควรประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. การทำกิจกรรม เป็นต้นว่าการทดลองในห้องปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัดการสาธิต โดยนักเรียน การเขียนรายงาน การทำงานเป็นหมู่คณะ การแก้ปัญหาด้วยตนเองหรือหมู่คณะการกระทำอื่น ๆ ที่ครูเป็นแต่เพียงผู้แนะแนวทาง
2. การอภิปราย ซึ่งอาจเป็นการอภิปรายร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน หรือนักเรียนกับนักเรียน
3. การให้ข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นการบรรยายของครู การสาธิตโดยครู และการใช้อุปกรณ์การสอนของครู หรือการบรรยายของวิทยากร

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ควรคำนึงถึงหลักการจัดการเรียนการสอนโดยกว้าง ๆ และควรมุ่งเน้นวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ควรมีการฝึกให้นักเรียนได้ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ทั้งมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนจะยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ใช้กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งอาจจะมีการทดลอง อภิปรายซักถามระหว่างครูและนักเรียน ครูอาจถือวิธีสอนหลาย ๆ แบบเพื่อทำให้นักเรียนมีการเรียนรู้ได้ดีขึ้น เช่น การสาธิต บรรยาย อภิปราย ซักถาม ค้นคว้า ทำรายงาน หรือใช้สื่อการสอนอื่น ๆ เข้าช่วยรวมทั้งอาจมีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งใน และนอกห้องเรียนเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ สามารถนำความรู้ต่าง ๆ ไปใช้ในชีวิตประจำวันตลอดจนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ตาม จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

2.5 ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ปัจจุบันหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาขึ้น ทำให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีความแตกต่างไปจากเดิม ซึ่งจะเน้นกระบวนการคิดค้นคว้าข้อเท็จจริงทำให้นักเรียนเกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ถึงแม้ว่าการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันมีคุณภาพสูงกว่าการเรียนการสอนแบบเก่าแต่ก็ยังไม่เป็นการเพียงพอเพราะยังมีปัญหาอีกหลายอย่างที่จำเป็นต้องแก้ไขเพราะถ้าปล่อยทิ้งไว้อาจทำให้การพัฒนาวิทยาศาสตร์ไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร ซึ่งจากการติดตามผลการดำเนินงานในโครงการของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 6 (วารสารการศึกษาแห่งชาติ.

2534 : 4) พบว่า ผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาขงอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพอใจนัก อาจเนื่องจากการสอนมักจะเน้นเนื้อหา มากกว่าการฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้ และฝึกการสังเกต การคิด การวิเคราะห์และการทำงานร่วมกัน ทั้งยังขาดแคลนอุปกรณ์การสอนทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

เย็นใจ เลาหวนิช (2529 : 141-142) ได้กล่าวถึงปัญหาของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในปัจจุบันโดยทั่ว ๆ ไปไว้พอสรุปได้ดังนี้

1. ระดับความสนใจของผู้ที่จะศึกษาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาเอกในอุดมศึกษามีได้เพิ่มมากขึ้นเท่าที่ควรเมื่อเปรียบเทียบกับสาขาวิชาอื่น ๆ
2. ผู้บริหารระดับสูงของประเทศและประชาชนมีความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนมีความสนใจในทางวิทยาศาสตร์ในวงจำกัดมากจริงอยู่แม้จะยอมรับวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ แต่ก็มีทัศนคติในทางที่ยอมแพ้คือไม่คิดว่าประเทศไทยควรพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพราะต้องลงทุนมาก ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการวิจัยและพัฒนา เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการพึ่งตนเองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนการพัฒนาทางด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
3. ขาดแคลนนักวิทยาศาสตร์พื้นฐานและครูวิทยาศาสตร์เพราะในประเทศที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังไม่ได้รับการเน้นให้เห็นความสำคัญอาชีพของคนในสายวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ทั้งในฐานะนักวิทยาศาสตร์ และครูสอนวิทยาศาสตร์ก็ไม่ใช่เป็นสายอาชีพที่น่าสนใจเท่ากับอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์บางสาขา เช่น แพทย์ วิศวกร เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีปัญหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาข้างต้นอีกหลายประการ เช่น รัฐบาลขาดงบประมาณในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การบริหารการศึกษาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยียังไม่เหมาะสม ขาดเอกภาพ สภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการพัฒนาการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยียังไม่ดีพอมีจุดอ่อนในปรัชญาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ฯลฯ ซึ่งจากปัญหาทั้งหมดที่ว่ามานี้จะเห็นว่าเป็นผลที่มองได้ในปัจจุบันซึ่งมีที่มา และที่มาในที่นี้คือเหตุที่ก่อให้เกิดผลดังกล่าวแต่เหตุที่เป็นไปได้นั้นมีหลายสาเหตุ ดังที่ เย็นใจ เลาหวนิช (2529 : 142-143) ได้แยกเสนอไว้สรุปได้ดังนี้

1. สาเหตุด้านการเรียนการสอนเป็นสาเหตุที่สำคัญที่สุดที่ทำให้คนชอบหรือไม่ชอบเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีสาเหตุย่อย หลายประการ ได้แก่

1.1 ปรัชญาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เดิมทีสอนวิทยาศาสตร์เพื่อให้คนมีความรู้ ต่อมาเกิดการปรับปรุงให้คนมีทั้งความรู้ และความคิด สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบสังเคราะห์ และประเมินผลได้ ต่อมามีการพัฒนาหลักสูตรใหม่ตามแนว สสวท. ให้คนมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น แต่การมีเพียงเจตคตินั้นไม่เพียงพอ เพราะเจตคติเป็นเพียงการแสดงออกของค่านิยมและความเชื่อ ซึ่ง

เป็นสิ่งที่ลึกกว่า ถ้าจะให้คนซาบซึ้งในเรื่องวิทยาศาสตร์ จึงจำเป็นต้องฝังให้ลึกซึ่งถึงขั้นมีจิตสำนึกทางวิทยาศาสตร์ ฉะนั้นต้องทำให้ผู้เรียนมีทั้งความรู้ ความคิด และจิตสำนึกทางวิทยาศาสตร์จึงครบถ้วน

1.2 การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แม้ว่าจะได้ปรับปรุงใหม่ตามแนวของ สสวท. ให้จุดศูนย์กลางของการเรียนรู้มาอยู่ที่ตัวผู้เรียนและวิธีเรียนก็ให้เริ่มจากการทดลองไปสู่การสรุปเป็นหลักการหรือทฤษฎี ซึ่งเป็นวิถีธรรมชาติแต่ยังมีลักษณะเป็นตำรากับข่าวมากเกินไป สถานการณ์ต่าง ๆ ถูกกำหนดมาให้หมดภายในกรอบที่แน่นอนไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่ม หรืออาศัยความคิดริเริ่มในการคิดหาเหตุผลด้วยตนเองเพียงพอ

1.3 มีการใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญในการสอนมโนคติ ทางวิทยาศาสตร์ค่อนข้างมากโดยเฉพาะในการศึกษาวิชาฟิสิกส์ ฉะนั้นควรจะปรับปรุงวิธีการใหม่ให้มโนคตินาคณิตศาสตร์ตาม

1.4 มีปัญหาในเรื่องครูผู้สอนเพราะจะต้องปรับปรุงหลักสูตรการผลิตครูให้สามารถสอนตามแนวใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. สาเหตุด้านหลักสูตร ปัญหาประการสำคัญ คือ การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังขาดเอกภาพ ขาดความต่อเนื่องเป็นระบบทำให้ขาดคุณภาพอาจแยกเป็นประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้

2.1 การบริหารหลักสูตร จะเห็นว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีหลายหน่วยงานไม่ประสานกันเท่าที่ควรเช่น ระดับประถมอยู่ในความรับผิดชอบของกรมวิชาการ ระดับมัธยมศึกษาอยู่ในความรับผิดชอบของ สสวท. และระดับอุดมศึกษาอยู่ในความรับผิดชอบของทบวงมหาวิทยาลัย ถ้าจะให้มีประสิทธิภาพจะต้องมีการประสานงานอย่างใกล้ชิด ความจริงจะอยู่ภายใต้กรอบใหญ่เดียวกันและควรจะทำในทำนองเดียวกันกับหลักสูตรอื่น ๆ ด้วยเช่น สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ ศาสนา จริยธรรม พลศึกษา ฯลฯ

2.2 หลักสูตรวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันทั้งประถมและมัธยมยังขาดส่วนที่เป็นเทคโนโลยี ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นเพราะการศึกษาวิทยาศาสตร์จะต้องมีเทคโนโลยีเป็นพื้นเช่นเดียวกับการศึกษาเทคโนโลยีต้องมีวิทยาศาสตร์เป็นพื้นทั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กัน และต้องพึ่งพาอาศัยกันอย่างใกล้ชิด จะแยกจากกันไม่ได้

2.3 ขาดการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านการศึกษานอกโรงเรียน ซึ่งมีเป้าหมายใหญ่อยู่ที่ประชาชนทั่วไป เพื่อให้ประชาชนส่วนใหญ่และโดยเฉพาะ คือ ผู้บริหารประเทศและข้าราชการเกิดความรู้ ความคิดและจิตสำนึกทางวิทยาศาสตร์จะได้ช่วยกันเปลี่ยนแปลงสังคมไทยให้เป็นสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นสังคมแห่งการใช้เหตุใช้ผลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ดังที่กล่าวในข้างต้นเป็นปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันในลักษณะทั่ว ๆ ไปแบบกว้างๆ หากจะพิจารณาถึงปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในวงที่แคบลงมา คือ ปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นภายในโรงเรียนหรือชั้นเรียนจะเห็นว่าปัญหาการสอนดังกล่าวก็จะเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบในการเรียนการสอนอันได้แก่ เนื้อหาวิชา สื่อการสอน กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผล ฯลฯ ซึ่งปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในแต่ละด้านดังกล่าวในปัจจุบันพบว่ามีมากมายหลายปัญหาดังที่หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 3 (2525 : 61-72) ได้รวบรวมไว้ในรายงานผลการนิเทศการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย พ.ศ. 2521-2524 สำหรับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พอสรุปได้ดังนี้

ปัญหาด้านจุดประสงค์ คือ ครูผู้สอนยังไม่มี ความเข้าใจชัดเจนในจุดประสงค์สังกัดบางข้อที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ทำให้การเรียนการสอนตามจุดประสงค์เกิดปัญหามากเพราะผู้สอนไม่มีความมั่นใจว่าสอนแล้วจะบรรลุตามจุดประสงค์หรือไม่

ปัญหาด้านเนื้อหาวิชา คือ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ว่ามีมากเกินไป พื้นฐานของนักเรียนที่เรียนอ่อน ครูมีประสบการณ์การสอน และมีความคุ้นเคยในเนื้อหาน้อย

ปัญหาด้านกระบวนการเรียนการสอน คือ จำนวนคาบที่ครูต้องทำการสอนมีจำนวนมากเกินไปทำให้ไม่มีเวลาในการเตรียมการสอน และเตรียมอุปกรณ์ ทำให้ขาดความมั่นใจในการใช้อุปกรณ์ จึงไม่สนใจที่จะปรับปรุงการเรียนการสอนโดยใช้อุปกรณ์เพราะเห็นว่าการใช้อุปกรณ์จะทำให้ล่าช้า และสอนไม่ทัน

ปัญหาด้านอุปกรณ์การสอน คือ มักไม่ได้รับงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์ทำให้ไม่ค่อยมีอุปกรณ์ใช้ในการเรียนการสอน

ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล คือ การวัดผลยังไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื่องจากครูขาดความรู้ และทักษะในการสร้างข้อสอบที่ดี และมีปัญหาเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมเพราะนักเรียนขาดความสนใจและไม่เห็นความสำคัญซึ่งอาจเป็นเพราะวิธีการจัดสอนซ่อมเสริมไม่ทำให้นักเรียนเห็นความจำเป็นหรือประโยชน์

เนื่องจากการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันเกิดปัญหามากมายดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของสสวท. ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์โดยตรงที่จะต้องทำการติดตาม และแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วย

ดั่งที่ นิดา สะเพียรชัย และวีระ ชันอินทร์งาม (2527 : 160) ได้กล่าวถึงสาเหตุของการจัดตั้งศูนย์บริการการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดังกล่าวพอสรุปได้ว่าเนื่องจาก สสวท. ได้พบปัญหาของการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่สสวท. เป็นผู้พัฒนาขึ้นจากการติดตามผลการ

รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากโรงเรียนทั่วประเทศ ได้ค้นพบปัญหาหลายประการ ปัญหาที่หนักที่สุดคือ โรงเรียนขาดแคลนอุปกรณ์วิทยาศาสตร์บางโรงเรียนไม่มีอุปกรณ์เลย ทำให้ครูต้องหันไปใช้การสอนแบบเดิมคือบรรยายซึ่งผิดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แนวใหม่ที่จะพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา คิดหาเหตุผลได้ด้วยตนเอง และมีปัญหาอีกเรื่องของอุปกรณ์ก็ คือ อุปกรณ์ชำรุด ครูผู้สอนไม่มีความรู้พอที่จะซ่อมแซมได้ นอกจากนี้ยังมีปัญหาทางด้านวิชาการเช่น ครูต้องการความรู้เพิ่มเติมเพื่อจะได้มีความมั่นใจในการสอน มีปัญหาเกี่ยวกับการจัดสัดส่วนวัสดุ เพื่อประกอบการสอน ปัญหาด้านการวัดและประเมินผลคือครูส่วนมากขาดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล เป็นต้น

นิตา สะเพียรชัย (2521 : 44) ได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า สสวท. เป็นต้นคิดในการจัดทำวัสดุอุปกรณ์การสอนและมอบหมายให้ครูสภาเป็นผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดหมดเพื่อจำหน่ายให้กับโรงเรียนต่าง ๆ แต่เนื่องจากว่าองค์การค่าครูสภายังไม่มีประสบการณ์มาก่อนจึงประสบปัญหาในการผลิตให้ได้มาตรฐานและเพียงพอกับโรงเรียนทั่วประเทศ

จากการศึกษางานวิจัยต่าง ๆ พบว่า มีการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ แต่ละระดับดังต่อไปนี้

ศิริพร จันทวรรณ (2524 : 100-109) ได้ทำการศึกษา ปัญหาและความต้องการสื่อการสอน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 8 ตัวอย่างประชากรได้แก่ ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ จำนวน 22 คนและนักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 764 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 6 โรงเรียน ในเขตการศึกษา 8 ผลการวิจัยพบว่า ในด้านคู่มือครู ครูส่วนใหญ่มีปัญหามากที่สุดเกี่ยวกับความรู้เพิ่มเติมในด้านเนื้อหาไม่เพียงพอ ปัญหารองลงมา คือ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการทดลอง รายละเอียดในด้านการเตรียมอุปกรณ์มีไม่เพียงพอการลำดับเนื้อหาของคู่มือครูบางเล่มไม่ต่อเนื่องกันและครูต้องการให้เพิ่มเติมปรับปรุงสิ่งที่กล่าวมานี้มากที่สุดในด้านแบบเรียนทั้งครูและนักเรียนมีความเห็นว่า แบบเรียนมีปัญหาปานกลางและต้องการให้ปรับปรุงด้านเนื้อหาในแบบเรียน เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ในด้านอุปกรณ์ครูมีปัญหา มากที่สุดในด้านขาดความรู้ ความชำนาญในเรื่องการซ่อมอุปกรณ์การสอน และบางโรงเรียนไม่มีอุปกรณ์ประเภทสัดส่วนอุปกรณ์ นอกจากนี้ครูส่วนใหญ่มีความต้องการด้านปริมาณอุปกรณ์ทดลองให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนและจัดให้มีการอบรมครูเกี่ยวกับการผลิตการใช้อุปกรณ์การสอนให้เหมาะสมกับหลักสูตรสำหรับนักเรียนมีปัญหา มากที่สุดเกี่ยวกับอุปกรณ์การทดลองที่ไม่เพียงพอ และบางโรงเรียนไม่มีอุปกรณ์ให้ใช้ นักเรียน มีความต้องการมากเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ ครูควรให้คำแนะนำเทคนิคในการใช้อุปกรณ์การทดลองและการได้รับความสะดวกในการใช้

มันทนา จงสุขสันติกุล (2524 : 62-63) ทำการวิจัยเรื่องปัญหาของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพฯ พบว่า เนื้อหาวิชามีปัญหาค่อนข้างมากเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาวิชาไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และมีปัญหาด้านคู่มือครู เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล อยู่ในระดับปานกลาง

จำรูนศรี ทองมาก (2524 : 142-154) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของครู และนักเรียน ในโรงเรียนพณิชยการ เกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของ สสวท. โดยใช้ตัวอย่างประชากรเป็นครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 44 คน นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายชั้น มศ. 5 และนักศึกษาระดับ ปวช. 2 สายพณิชยการ จำนวน 654 คน จากโรงเรียนพณิชยการของรัฐบาล และเอกชนในกรุงเทพฯ ผลการวิจัยพบว่าหลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพของ สสวท. ในด้านเนื้อหาแบบเรียน อุปกรณ์การทดลอง กระบวนการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง แต่เนื้อหาไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพเนื้อหาบางตอนง่ายเกินไปและไม่ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน อุปกรณ์ส่วนใหญ่ชำรุดเสียหายง่าย ไม่เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน ควรปรับปรุงวิธีการสอนของครูให้เป็นตามที่ สสวท. เสนอแนะ การวัดผลจากคะแนนการสอบทั้งกลางภาคและปลายภาคครูใช้ข้อสอบที่ประกอบด้วยภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติโดยให้ครูที่สอนร่วมกันออกข้อสอบ ควรมีการพิมพ์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้ในแบบเรียนทุกการทดลอง

อำนาจ สินธุโครต (2526 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการศึกษาค้นคว้าการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 10 ปีการศึกษา 2525 โดยเก็บข้อมูลจากครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 336 คน พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาในการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ค่อนข้างมากในเรื่องปัญหาเกี่ยวกับการนำสิ่งที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์ของหลักสูตรมาใช้ในการสอนจริง ปัญหาเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาวิชาไม่เหมาะสมกับสิ่งที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ปัญหาเกี่ยวกับห้องเรียนไม่เหมาะสมกับการทดลอง ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของอุปกรณ์

นพวรรณ ขอนตะวัน (2525 : 77-78) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของอาจารย์ และนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรม ตัวอย่างประชากรเป็นอาจารย์ที่สอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 21 คน และนักศึกษาระดับ ปวส. สาขาช่างอุตสาหกรรม จำนวน 325 คน จากวิทยาลัยเทคนิค ในสังกัดกรมอาชีวศึกษา และสังกัดวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็น ผลการวิจัยพบว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมและปฏิบัติได้อยู่ในระดับปานกลาง อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ความคิดเห็นของนักศึกษาทั้ง 5 สาขาวิชาไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01

เจ็จันท์ โครตอาษา (2526 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัญหาและความต้องการของ ครูวิทยาศาสตร์ ในการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 11 พบว่า เวลาสอนซ่อมเสริมไม่พอ ครูขาดเอกสารตำราที่จะศึกษา ครูมีหน้าที่พิเศษมาก ครูมีกิจกรรมทำมาก จำนวนนักเรียนแต่ละห้องมีมากเกินไป

สมปอง มากแจ้ง (2526 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของครู และนักเรียน โรงเรียนอาชีวศึกษา สาขาช่างอุตสาหกรรม เกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า อุปสรรคในการใช้สื่อต่าง ๆ ด้านเครื่องมือทดลองมีอุปสรรคเรื่องความแข็งแรง ทดลองยาก ผลการทดลองยังผิดพลาดในบางประการ ส่วนเครื่องมือสาธิตมีอุปสรรคเกี่ยวกับความยากในการสาธิตบางรายการ

สมจิต สวธนไพบูลย์ (2526 : 495-474) ได้กล่าวถึงปัญหาและสาเหตุการเกิดปัญหาในการสอนวิทยาศาสตร์ว่ามี 3 ลักษณะคือ ปัญหาเกี่ยวกับตัวครู ปัญหาเกี่ยวกับตัวนักเรียน และปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์การสอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ปัญหาเกี่ยวกับตัวครู

1.1 ครูไม่เข้าใจความหมายและแนวการใช้หลักสูตร

1.2 ครูไม่สามารถสอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรบางวัตถุประสงค์ได้

1.3 ครูขาดความเข้าใจในเนื้อหาบางแขนงที่มีอยู่ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการ

1.4 ปัญหาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2. ปัญหาเกี่ยวกับตัวผู้เรียน

2.1 นักเรียนไม่ค่อยได้รับการฝึกฝนให้เป็นคนช่างคิด ทำให้การจัดกิจกรรมแต่ละบทเรียนช้ากว่าที่กำหนด

2.2 นักเรียนยังขาดความกระตือรือร้น ในการเตรียมพร้อมให้กับตนเอง เช่น ไม่ทบทวนบทเรียน ไม่อ่านบทเรียนล่วงหน้า หนังสือหาย ไม่นำหนังสือมาเรียน เป็นต้น ทำให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างล่าช้า

2.3 นักเรียนขาดทักษะในการปฏิบัติการและการใช้อุปกรณ์

2.4 นักเรียนทำงานกลุ่มไม่เป็น

2.5 จำนวนนักเรียนต่อห้องมากเกินไป ทำให้การปฏิบัติการไม่ทั่วถึง นักเรียนที่สนใจเท่านั้นจึงจะปฏิบัติการ

2.6 ความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน แตกต่างกันมาก ทำให้การจัดกิจกรรมการสอนไม่สะดวก

2.7 นักเรียนเคยชินกับการเรียนที่ต้อง ติดตามครู และให้ครูบอกตลอดเวลา ทำให้ขาดความมั่นใจที่จะค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

3. ปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน

- 3.1 ครูขาดทักษะในการใช้อุปกรณ์บางชนิด
- 3.2 ขาดทักษะในการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายซึ่งสามารถซ่อมแซมได้
- 3.3 ไม่มีที่เก็บอุปกรณ์ที่เหมาะสม
- 3.4 มีชั่วโมงสอนมาก ไม่มีเวลาในการผลิตอุปกรณ์ หรือซ่อมแซมอุปกรณ์บางอย่าง
- 3.5 อุปกรณ์ไม่เพียงพอกับจำนวนกลุ่มนักเรียน
- 3.6 ไม่สะดวกในการซื้ออุปกรณ์เนื่องจากโรงเรียนอยู่ในเขตคมนาคมไม่สะดวก
- 3.7 คุณภาพของวัสดุไม่ค่อยคงทน ชำรุดหรือเสื่อมคุณภาพง่าย

จันทน์ อินทองคำ (2527 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาปัญหา และความต้องการของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์เกษตร ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524 ในวิทยาลัยเกษตรกรรม พบว่า วิทยาลัยขาดสถานที่เก็บอุปกรณ์การสอน ครูผู้สอนมีความต้องการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ได้มาตรฐาน และสมบูรณ์แบบ รัฐบาลเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ต้องการให้ผู้บริหารเห็นความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

สุนิตยา ศรีปัดดา (2527 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า ปัญหาในการสอนของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามที่เกิดของปัญหาคือ ครูวิทยาศาสตร์ นักเรียน อุปกรณ์การสอนและอื่น ๆ ต่างก็มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีสาเหตุของปัญหาที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. ปัญหาอันเกิดจากครูวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ มีปัญหาเกี่ยวกับการเข้ารับการอบรมเพิ่มพูนความรู้และความชำนาญในการสอน เนื่องจากช่วงเวลาในการจัดอบรมไม่เหมาะสม ปัญหาเกี่ยวกับการจัดสอนพิเศษให้กับเด็กนักเรียนที่เรียนเก่ง และสอนเสริมให้นักเรียนที่เรียนอ่อน เนื่องจากครูมีภาระที่ต้องปฏิบัติมากเกินไป

2. ปัญหาอันเกิดจากนักเรียน ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับความรับผิดชอบช่วยเหลือตัวเองของนักเรียนในการทำงาน เนื่องจากนักเรียนทำงานเป็นกลุ่มไม่เป็น ปัญหาเกี่ยวกับความขยันขันแข็ง ในการทำงานและการเรียนของนักเรียน เนื่องจากนักเรียนขาดความกระตือรือร้นและขาดความรับผิดชอบ และปัญหาเกี่ยวกับการจัดนักเรียนเป็นกลุ่ม เนื่องจากนักเรียนมีระดับความสามารถแตกต่างกันมากเกินไป

3. ปัญหาเกิดจากอุปกรณ์การสอน กล่าวคือ อุปกรณ์การสอนไม่เพียงพอขาดงบประมาณในการจัดซื้อ และห้องเรียนไม่เพียงพอ

จากการนิเทศและติดตามผลการสร้างข้อสอบของ นवलวิ ทิพานุกะ (2527 : บทนำ) ได้สรุปว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ขาดประสบการณ์ในการสร้างข้อสอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ทำให้ไม่แน่ใจว่าข้อสอบที่เขียนขึ้นนั้นตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

2. ครูวิทยาศาสตร์บางคนต้องสอนหลายวิชา ทำให้ไม่มีเวลาพอที่จะจัดทำข้อสอบให้ครบทุกจุดประสงค์ และทุกรายวิชา นอกจากนี้ยังพบว่าครูวิทยาศาสตร์มักจะออกข้อสอบเฉพาะเรื่องที่ตนเห็นว่าสำคัญทำให้การวัดผลไม่ครอบคลุมเนื้อหาในหลักสูตรทั้งหมด และด้อยคุณภาพ

3. ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ออกข้อสอบโดยไม่ยึดจุดประสงค์การเรียนรู้ เมื่อนักเรียนสอบไม่ผ่านจึงไม่สามารถวินิจฉัยได้ว่านักเรียนคนใดมีปัญหาหรือไม่เข้าใจเรื่องใด ดังนั้นการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนของนักเรียนจึงไม่ได้ทำเป็นรายบุคคล และรายจุดประสงค์การเรียนรู้

ธนะศักดิ์ ศรีสุทธิวงษา (2528 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 10 พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ ต้องดัดแปลงห้องเรียนเป็นห้องปฏิบัติการทำให้พื้นที่จัดกิจกรรมไม่เหมาะสม ครุภัณฑ์ที่มีภายในห้องปฏิบัติการไม่เพียงพอ และโรงเรียนส่วนใหญ่มีอุปกรณ์และสิ่งพิมพ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สำหรับครูและนักเรียนไม่เพียงพอ

สามารถ หอประสิทธิ์กุล (2528 : 95-101) ได้ทำการวิจัยเรื่องความคิดเห็นครูวิทยาศาสตร์และครูช่างเกี่ยวกับรายวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับช่างอุตสาหกรรมตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับรายวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับช่างอุตสาหกรรมตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ในด้านการบริหารหลักสูตร จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผล เพื่อสำรวจความคิดเห็นของครูช่างเกี่ยวกับความจำเป็นที่จะนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับช่างอุตสาหกรรมตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ไปใช้ในทางช่างอุตสาหกรรม ตัวอย่างประชากรเป็นครูวิทยาศาสตร์ 67 คน และครูช่าง 243 คน จากวิทยาลัยในสังกัดกรมอาชีวศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามผลการวิจัย พบว่า จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมปานกลาง ยกเว้นการบริหารหลักสูตรมีความเหมาะสมน้อย ส่วนเนื้อหามีความจำเป็นต่อการนำไปใช้ในทางช่างในระดับปานกลาง

จินตนา อามระดิษ (2528 : ง-จ) ได้ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพฯ ตัวอย่างประชากรเป็นครูวิทยาศาสตร์จำนวน 240 คนเครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัย พบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์ที่เป็นตัวอย่างประชากรมีปัญหาในการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านตัวครูผู้สอน ด้านตัวนักเรียน ด้านอุปกรณ์การสอน และด้านการประเมินผลการเรียนการสอน อยู่ในระดับปานกลาง

2. ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุดในการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แต่ละทักษะดังนี้ คือ ไม่มีเวลาให้นักเรียนทำการทดลองด้วยตนเอง ขาดอุปกรณ์การทดลองนักเรียนไม่มีประสบการณ์ในการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพียงพอมาก่อน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2529 : 7) ได้ติดตามผลการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของ สสวท. พบว่าอุปกรณ์การสอนใช้ได้ผลปานกลาง แต่ชำรุดง่าย จำนวนอุปกรณ์ที่ชำรุดมีมาก เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับซ่อมอุปกรณ์มีน้อย ครูส่วนใหญ่ไม่มีเวลาซ่อมอุปกรณ์ บางโรงเรียนมีอุปกรณ์ไม่เพียงพอ

รัชชาติ ท่าโพธิ์ (2529 : 87-91) ได้ทำการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของนักเรียนระดับ (ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนการเรียนวิชาชีพเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนระดับ ปวช. 3 ประเภทวิชาช่วงอุตสาหกรรม จำนวน 300 คน และนักเรียน ม.6 แผนการเรียนวิชาอาชีพ ประเภทวิชาช่วงอุตสาหกรรมจำนวน 300 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามผลการวิจัย พบว่า เนื้อหาแบบเรียนกระบวนการเรียนการสอน อุปกรณ์การสอน และการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมปานกลาง แต่เนื้อหามีความสัมพันธ์กับวิชาช่างในระดับมาก

ประจักษ์ ลิ้มสุวรรณ (2530 : 62-68) ได้ทำการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของอาจารย์ และ นักศึกษาคหกรรมเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาภาคใต้ พบว่ามีปัญหาในด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียนการสอน ตลอดจนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการปฏิบัติการในห้องทดลองน้อยเกินไป

ณัฐศักดิ์ จันทร์ผล (2531 : 109) ได้ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมต้น ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7 กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้บริหาร ครู อาจารย์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 320 คน จาก 135 โรงเรียน ใช้แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่าผู้บริหาร และครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีปัญหาด้านการขาดแคลนงบ

ประมาณในการจัดซื้อวัสดุและอุปกรณ์ประกอบการสอนซึ่งยังมีไม่เพียงพอ ด้านห้องปฏิบัติการทดลอง ผู้บริหารและครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องห้องปฏิบัติการไม่เพียงพอ และขาดขาดแคลน สาธารณูปโภค ด้านการจัดบริการห้องสมุด ผู้บริหารส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องการขาดงบประมาณในการจัดซื้อหนังสือ และขาดแคลนหนังสือประกอบการค้นคว้า

ไชศรีวิทย์ คำเนิน (2531 : บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง ปัญหาการดำเนินงานของครูวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย และการป้องกันอุบัติเหตุในห้องวิทยาศาสตร์พบว่า การดำเนินงานของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ด้านสารเคมี อุปกรณ์การทดลอง และสภาพแวดล้อมมีการปฏิบัติถูกต้องตามแนวทางป้องกันอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และมีปัญหาระดับปานกลาง ส่วนด้านการป้องกันอุบัติเหตุ ซึ่งไม่ได้จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับป้องกันตัวครูเองในขณะทดลอง และมีปัญหามาก

ปราโมทย์ ตรีहरา (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องสาเหตุของการเกิดปัญหาและการแก้ไขปัญหาในการใช้หลักสูตรวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่าครูเคมีมีปัญหาในการใช้หลักสูตรวิชาเคมีอยู่ในระดับปานกลาง

ประทีป วุฒิรัตน์ โกวิท (2532 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สภาพและปัญหาการจัดการซ่อมเสริมในโรงเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 2 พบว่า การสอนซ่อมเสริมภายหลังการประเมินผลระหว่างเรียน สอนสัปดาห์ละ 1 คาบ และสอนรวมทั้งชั้นไม่แบ่งกลุ่ม นักเรียนขาดความสนใจที่จะเข้าสอนซ่อมเสริมตามเวลาที่โรงเรียนจัดให้ ครูอาจารย์บางคนมีงานในหน้าที่และงานพิเศษมากเกินไป การให้ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดวัตถุประสงค์แก่ครูผู้สอนปฏิบัติน้อยเกินไป ครูผู้สอนส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนเหมือนการสอนปกติ

สุกษัย ทวี (2533 : ง) ได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ใน โรงเรียนมัธยมศึกษาในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 7 ประชากรเป็นครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 168 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัย พบว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนมีจัดการเรียนการสอนทั้งแบบให้เรียนในโรงเรียนเต็มเวลาและแบบให้เรียนในโรงเรียน 3 วัน เรียนด้วยตนเอง 2 วันต่อสัปดาห์ สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนเรียนในห้องเรียน 3 คาบต่อสัปดาห์ ให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1 คาบต่อสัปดาห์ โดยที่ครูวิทยาศาสตร์ใช้วิธีสอนหลายวิธี ส่วนการให้การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนั้นให้ทำแบบฝึกหัด ศึกษาค้นคว้า และทำการทดลองบางเรื่อง การสอนเน้นการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสอนซ่อมเสริมครูสอนด้วยตนเอง ปัญหาสำคัญของครูวิทยาศาสตร์ก็คือ ครูไม่มีแนวทางในการใช้หลักสูตร สอนไม่ครบตามหลักสูตรขาดสื่อการเรียนการสอนและขาดยานพาหนะในการติดตามผลการเรียนที่บ้าน

อุปการ จีระพันธุ์ (2534 : บทคัดย่อ) ศึกษาสภาพปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ช่วง
อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สรุปได้ว่า

1. สภาพการเรียนการสอน พบว่า นักศึกษาดังใจเรียนเฉพาะเนื้อหาส่วนที่เกี่ยวข้องกับวิชา
ช่าง อาจารย์ส่วนใหญ่สอนแบบบรรยายและให้นักศึกษาทำการทดลอง นักศึกษาได้ใช้อุปกรณ์การ
ทดลองในชั่วโมงปฏิบัติการ อาจารย์กำหนดเกณฑ์การวัดผลและประเมินผล แล้วชี้แจงให้นักศึกษา
ทราบ สิ่งที่ไม่ปฏิบัติได้แก่ การเพิ่มพูนความรู้ในเนื้อหาวิชาให้นักศึกษาโดยการเชิญวิทยากร หรือ
ผู้เชี่ยวชาญมาบรรยาย การให้นักศึกษาค้นคว้าเนื้อหาเพิ่มเติมจากชุดแบบเรียนของคณะศิลปศาสตร์ และ
จากตำราที่เป็นภาษาต่างประเทศ การให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการผลิตสื่อการเรียนการสอน

2. ปัญหาการเรียนการสอน พบว่า มีปัญหามากในรายการต่อไปนี้คือ เนื้อหามากเกินไป
ไม่สอดคล้องกับเวลา นักศึกษาไม่สนใจที่จะออกแบบการทดลองเอง การจัดซื้ออุปกรณ์การทดลองใน
หน่วยงานล่าช้า ไม่ทันกับความต้องการในการใช้งาน ไม่มีแบบเรียน และคู่มือปฏิบัติการทดลองที่เป็น
รูปเล่ม

บุญเลิศ ภพลาภ (2535 : 48) ได้กล่าวว่า นักเรียนที่เรียนต่อทางด้านอาชีวศึกษามีความรู้ทาง
ด้านวิทยาศาสตร์น้อย ทั้ง ๆ ที่การเรียนวิชาชีพนั้น โดยเฉพาะประเภทช่างอุตสาหกรรมต้องการความรู้ใน
เรื่องวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญ

พงษ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบูลย์ (2535 : 56) ทำการวิจัยเรื่องปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน
วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามที่สนะครูอาจารย์ผู้สอน โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรม
สามัญศึกษา จังหวัดสงขลา พบว่า ครูอาจารย์สอนวิชาวิทยาศาสตร์มีที่สนะต่อปัญหาการจัดการเรียน
การสอนอยู่ในระดับปานกลาง

โฆมิต สว่างไสง (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา
วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 โรงเรียนมัธยมศึกษา
พบว่า ปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับกลาง ส่วนด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระอยู่ใน
ระดับต่ำ และปัญหาเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน กระบวนการเรียนการสอน การวัดผลและประเมิน
ผลอยู่ในระดับกลาง

วัลลภ เทียนสันต์ (2538 : 184-186) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาปัญหาการบริหารหลักสูตร
วิชาวิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม ระดับ ปวช. พุทธศักราช 2538 พบว่า ในด้านการดำเนินการเรียนการ
สอนตามหลักสูตรประสบปัญหาส่วนใหญ่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การบริการสื่อการ
เรียนการสอน ในส่วนของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และห้องเรียนมีไม่เพียงพอ บางแห่งต้องดัดแปลง
ห้องเรียนให้เป็นห้องปฏิบัติการ

อุษา กิบาลวงศ์ (2540 : 109) ได้ศึกษาเรื่อง ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีของ อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขต การศึกษา 12 พบว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมีมีปัญหาการจัดการเรียนการสอนในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและ ประเมินผล อยู่ในระดับปานกลาง

สำหรับงานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และ การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ พอที่จะนำมากล่าวถึง ได้ดังนี้

Garzon Diomisio Padual (1964 : 1045) ได้ทำการวิจัยสภาพการใช้ครูที่เกี่ยวข้องกับตัวครูใน ปี ค.ศ. 1964 จากครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ใน โรงเรียนประถมศึกษาของประเทศฟิลิปปินส์ จำนวน 256 คน โดยใช้แบบสอบถามพบว่าปัญหาในการสอนวิทยาศาสตร์ที่มาจากครูก็คือครูวิทยาศาสตร์ ส่วน มากยังไม่เข้าใจจุดมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ดีพอ ขาดอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่จะใช้ ใน การสอน ขาดตำราและเอกสารต่าง ๆ ที่จะประกอบเป็นประโยชน์ต่อการสอน ขาดตำราและเอกสารต่าง ๆ ที่จะ เป็นประโยชน์ต่อการสอนวิทยาศาสตร์ และอัตราการทำการสอนของครูมีมากเกินไป

Patsy A. Zitelli (1967 : 295-298) ได้ศึกษาผลของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพขั้นพื้นฐาน โดยวิธีการสอนแบบที่มีครูหลายคนร่วมกันสอน ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ นักเรียนใน วิทยาลัยอินเดียนา ที่เพิ่งจะเข้าเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพขั้นพื้นฐาน ในปี ค.ศ. 1963 พบว่า คะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ไม่ว่าจะได้รับการสอนแบบที่มีครูหลาย ๆ คน ร่วมมือกันสอนโดย แบ่งเนื้อหาที่สอนไปตามความถนัดของแต่ละบุคคลหรือสอนแบบที่มีครูเพียงคนเดียวสอนตลอด ไม่มี ความแตกต่างกันนั้นหมายความว่าวิธีการสอนทั้ง 2 วิธีดังกล่าว มีประสิทธิภาพพอ ๆ กัน และเมื่อ สสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบที่มีครู หลาย ๆ คนร่วมมือกันสอน พบว่า นักเรียน เห็นด้วยอย่างยิ่งที่ว่าวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพช่วยให้เขามีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ดีขึ้นมีความ สามารถที่จะเข้าใจวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น และมีความรู้สึกว่าวิธีการสอนแบบที่มีครูหลาย ๆ คนร่วม กันสอนนี้เป็นวิธีที่เขาต้องการมีประโยชน์น่าสนใจและให้ผลดี

Spencer Bennett (1967 : 52-54) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น ในรัฐเท็กซัสจากครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 129 คน โดยใช้แบบสอบถาม พบว่า

1. อุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ส่วนมากมีเพียงพอ
2. ในแต่ละ โรงเรียนครูวิทยาศาสตร์ที่ทำงานเต็มเวลามีเพียง 2-5 คน แต่บางโรงเรียนก็ไม่มี ครูประจำเลย
3. ครูส่วนมากจบปริญญาตรี จบปริญญาโทมีประมาณ 40% จบปริญญาเอกมีเพียงเล็กน้อย
4. ครูที่จบปริญญาโท มีครั้งหนึ่งที่ได้ปริญญาทางสาขาวิทยาศาสตร์ หรือ การศึกษา

วิทยาศาสตร์

5. โดยทั่วไปการปฏิบัติการจะรวมอยู่ในการสอนวิทยาศาสตร์ และการปฏิบัติการจะรวมถึงการให้นักเรียนทำเอง การสาธิตปัญหาเฉพาะตัว การค้นคว้าจากหนังสือและงานกลุ่ม

6. โดยทั่วไป ครูใช้หนังสือประกอบการสอนหลายเล่ม

7. ปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไขมีดังนี้

7.1 ควรมีเครื่องมือทดลองวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น

7.2 ควรมีห้องเรียน และห้องทดลองวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น

7.3 ควรเพิ่มเวลาในการสอนวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น

7.4 ควรมีตำราที่ดี

7.5 ควรมีนักเรียนในห้องเรียนน้อยลงกว่าเดิม

Edwin Albert Pell (1981 : 3095A) ได้ทำการศึกษาผลจากการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพเบื้องต้นและหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของรัฐนิวยอร์ก โดยการทำแบบทดสอบความสามารถด้านต่าง ๆ และสัมฤทธิ์ผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรดแปด โดยใช้แบบทดสอบ 2 ชุด คือ แบบทดสอบของสแตนฟอร์ด และแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีข้อค้นพบดังนี้ คือ

1. นักเรียนที่ได้เรียนหลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพเบื้องต้นแล้วจะมีความสามารถด้านต่าง ๆ สูงขึ้น ซึ่งสามารถวัดได้

2. จากแบบสอบของสแตนฟอร์ดแสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่ใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพเบื้องต้น มีความสามารถทางสัญลักษณ์ และมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์สูง

3. นักเรียนที่เรียนหลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพเบื้องต้นได้คะแนนดีสำหรับแบบทดสอบของ สแตนฟอร์ดในขณะที่คะแนนของนักเรียนที่เรียนหลักสูตรของรัฐนิวยอร์กไม่ได้แสดงความสำคัญตามนี้

4. การวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ที่เรียนหลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพเบื้องต้น หรือหลักสูตรอื่น ต้องใช้แบบทดสอบเฉพาะของตนเอง

5. ลักษณะสำคัญในการคิดตัดสินใจจะสร้างได้ โดยหลักสูตรวิทยาศาสตร์ที่จัดขึ้นเพื่อจุดประสงค์นี้โดยเฉพาะ การใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพเบื้องต้น ในการวิจัยครั้งนี้เป็นสิ่งที่สนับสนุนข้อค้นพบดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

6. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น โดยผู้วิจัยเองชี้ให้เห็นลักษณะสำคัญว่า หลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพเบื้องต้นจะช่วยให้ นักเรียนมีความสามารถและมีผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

7. หลักสูตรวิทยาศาสตร์ของรัฐนิวยอร์กไม่สามารถเพิ่มความสามารถในการคิดตัดสินใจแก่นักเรียนได้แต่หลักสูตรกายภาพเบื้องต้นสามารถสร้างความสามารถดังกล่าวให้มีขึ้นในตัวนักเรียนได้

8. คะแนนผลการเรียนวิทยาศาสตร์ตามปกติของนักเรียนมีความสัมพันธ์อย่างเด่นชัดกับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบในการวิจัยครั้งนี้



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยายประเภทการสำรวจ มุ่งศึกษาปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และ วิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยกำหนด กลุ่มตัวอย่าง ประชากร การสร้าง เครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ

3.1.1.1 อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัย อาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง จำนวน 12 วิทยาลัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 มีจำนวนประชากร 48 คน

3.1.1.2 นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ที่เรียนวิทยาศาสตร์มาแล้ว ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ทั้ง 12 วิทยาลัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 5,661 คน รวมจำนวนประชากรทั้งหมด 5,709 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยบุคคล 2 กลุ่ม ดังนี้

3.1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ประเภทวิชาพาณิชย กรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 มี 12 วิทยาลัย ประชากรทั้งสิ้น 48 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคน

3.1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 มี 12 วิทยาลัย จำนวนประชากรนักเรียนทั้งหมด จำนวน 5,661 คน ทำการเลือกกลุ่ม ตัวอย่าง โดยใช้ตารางสุ่มตัวอย่างของ Robert V. Krejcie และ Earyle W. Morgan จากตารางนี้ จำนวนประชากร 6,000 คน จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 361 คน (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2535 : 80-81) จากนั้นก็จะสุ่มตัวอย่าง อย่างง่ายจากทุกวิทยาลัยตามสัดส่วน รวมกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ทั้งสิ้น 409 คน ตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนสมาชิกของประชากร และกลุ่มตัวอย่าง แยกตามสถานศึกษา

สถานศึกษา	ประชากร(คน)			กลุ่มตัวอย่าง(คน)		
	ครู	นักเรียน	รวม	ครู	นักเรียน	รวม
1. วิทยาลัยพณิชยการบางนา	11	1,010	1,021	11	64	75
2. วิทยาลัยพณิชยการเชตุพน	7	1,381	1,388	7	88	95
3. วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี	7	1,032	1,039	7	66	73
4. วิทยาลัยพณิชยการอินทราชัย	3	412	415	3	26	29
5. วิทยาลัยอาชีวศึกษารนบุรี	4	78	82	4	5	9
6. วิทยาลัยอาชีวศึกษาเอี่ยมละออ	2	116	118	2	7	9
7. วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา	2	165	167	2	11	13
8. วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม	2	393	395	2	25	27
9. วิทยาลัยอาชีวศึกษากาญจนบุรี	2	270	272	2	17	19
10. วิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี	4	249	253	4	16	20
11. วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี	2	249	251	2	16	18
12. วิทยาลัยอาชีวศึกษา พระนครศรีอยุธยา	2	306	308	2	20	22
รวม	48	5,661	5,709	48	361	409

ที่มา : งานสถิติและประมวลผล กองแผนงาน กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2541)

แต่จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง โดยส่งแบบสอบถามให้กับอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 48 ชุด และนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 จำนวน 361 ชุด และได้รับแบบสอบถามคืนมาทั้งหมด 407 ชุด ซึ่งเป็นแบบสอบถามของอาจารย์ 48 ชุด คิดเป็น 100% ส่วนแบบสอบถามของนักเรียนชั้น ปวช. 3 ได้รับจำนวน 359 ชุด คิดเป็นร้อยละ 99.4 ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนตัวอย่างของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียน ชั้น ปวช. 3

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนที่กำหนดไว้	จำนวนที่รวบรวมได้
อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์	48	48
นักเรียน	361	359
รวม	409	407

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถาม ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังนี้

3.2.1 การวางแผนสร้างเครื่องมือ

3.2.1.1 โดยการศึกษาค้นคว้าจากตำรา เอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พหุมิชยกรรม

3.2.1.2 ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามมาจาก งานวิจัย ดังต่อไปนี้

อนรรักษ์ นวพรไพศาล (2527 : 115-121) เรื่อง “ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์พหุมิชยกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ”

ศรีบุญชา ขอมเจริญ (2528 : 99-108) เรื่อง “ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพในชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่”

จำรูญศรี ทองมาก (2524 : 170-179) เรื่อง “ความคิดเห็นของครูและนักเรียนของโรงเรียนพหุมิชยกรรมเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของ สสวท.”

3.2.2 การสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือขึ้นจากแนวทางที่ได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารต่าง ๆ และพัฒนาจากงานวิจัยต่าง ๆ ซึ่งมีผู้ทำมาแล้ว โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของอาจารย์ เกี่ยวกับเพศ อายุ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาที่ศึกษา ประสบการณ์ จำนวนคาบที่สอน และข้อมูลทั่วไปของนักเรียน เกี่ยวกับเพศ อายุ สาขาวิชาที่เรียน และ ความสนใจวิชาวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 48 ข้อ มี ลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล โดยผู้ตอบแบบสอบถามประมาณค่าระดับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตามทัศนระของตนเอง 5 ระดับ คือ

5 หมายถึง เป็นปัญหามากที่สุด หมายความว่า มีอุปสรรคมากที่สุดจนไม่สามารถดำเนินการใด ๆ ได้ จำเป็นต้องรีบแก้ไขอย่างเร่งด่วน

4 หมายถึง เป็นปัญหามาก หมายความว่า มีปัญหามากปัญหาค่อนข้างรุนแรง สามารถดำเนินการใด ๆ ได้เล็กน้อย ควรได้รับการแก้ไข ถ้าปล่อยไว้จะทำให้เกิดผลเสียหายได้

3 หมายถึง เป็นปัญหาปานกลาง หมายความว่า มีปัญหาพอสมควรแต่พอที่จะดำเนินการได้ ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดีขึ้น

2 หมายถึง เป็นปัญหาน้อย หมายความว่า มีปัญหาน้อยสามารถดำเนินการได้ดี แต่ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้น

1 หมายถึง เป็นปัญหาน้อยที่สุด หมายความว่า มีปัญหาน้อยที่สุด หรือไม่มีปัญหาเลย สามารถจัดการเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้น

นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และขอคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข

นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมความเที่ยงตรง ในด้านเนื้อหา และการใช้ภาษา พร้อมทั้งให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ได้แบบสอบถามที่ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการถาม ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน คือ

1. ผศ. ดร. ขงยุทธ ดันฑกุลเวสส สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. ดร. ปรีชาญ เดชศรี หัวหน้าสาขาวิชาเคมี สถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. อาจารย์อรพิน สุชาติ ผู้อำนวยการกองแผนและพัฒนา มหาวิทยาลัย
หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
4. นางสาวมาลี ตริทสาขุช ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
วิทยาลัยพณิชยการบางนา

5. นางสาวอรุณี เมฆาทร

อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์

วิทยาลัยพัฒนชกการชนบุรี

นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขครั้งสุดท้ายไปทดลองใช้กับอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 คน ใน วิทยาลัยอาชีวศึกษาชนบุรี และวิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา นักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้น ปวช. ปีที่ 3 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม จำนวน 30 คน ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาชนบุรี ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม แต่ละตอน ในรายด้าน และโดยรวมทั้งฉบับ โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟาของCronbach (Cronbach s alpha-coefficient) ดังสูตร

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[\frac{1 - \sum s_i^2}{s_i^2} \right]$$

α = ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น

s_i^2 = คะแนนความแปรปรวนของแต่ละข้อ

s_i^2 = คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

n = จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2531 : 62-64)

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามจากอาจารย์และนักเรียน เกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และ วิทยาลัยพัฒนชกการ กลุ่มภาคกลาง ได้ค่าความเชื่อมั่นจากแบบสอบถามของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ดังนี้คือ

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| 1. ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.81 |
| 2. ด้านเนื้อหาสาระ | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.88 |
| 3. ด้านสื่อการเรียนการสอน | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.82 |
| 4. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.80 |
| 5. ด้านการวัดผลและประเมินผล | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.94 |

และได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ 0.95 ได้ค่าความเชื่อมั่นจากแบบสอบถาม ของนักเรียนชั้น ปวช. 3 ดังนี้คือ

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| 1. ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.89 |
| 2. ด้านเนื้อหาสาระ | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.95 |
| 3. ด้านสื่อการเรียนการสอน | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.89 |
| 4. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.90 |
| 5. ด้านการวัดผลและประเมินผล | ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.87 |
- และได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ 0.96

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างประชากร และเก็บรวบรวมข้อมูลกลับโดยดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. ขออนุญาตจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงอธิบดีกรมอาชีวศึกษา เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ไปยังหัวหน้าสถานศึกษาในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพัฒนศึกษารกลุ่มภาคกลาง สังกัดกรมอาชีวศึกษา เพื่อขอความร่วมมือจากอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ทำจดหมายขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ถึงอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โดยแนบไปกับแบบสอบถาม
3. แจกแบบสอบถามแก่กลุ่มตัวอย่างโดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปแจกด้วยตนเองส่วนหนึ่งพร้อมขอนัดวัน เวลาในการรับแบบสอบถามคืน อีกส่วนหนึ่งส่งทางไปรษณีย์พร้อมทั้งแจ้งกำหนดการส่งคืน โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามส่งกลับตามที่อยู่หน้าซองซึ่งติดแสตมป์ไว้เรียบร้อยแล้ว
4. รับแบบสอบถามคืนจากผู้ตอบแบบสอบถามโดยไปรับด้วยตนเอง และรับทางไปรษณีย์
5. ระยะเวลาในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วง เดือนมิถุนายน – สิงหาคม พ.ศ. 2541
6. รวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับคืน และตรวจสอบความสมบูรณ์เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยต่อไป

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.4.1 นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาทั้งหมด ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม จำนวน 407 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 99.5 ของกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ และตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3.4.2 รายงานข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โดยนำมาแจกแจงความถี่ แล้วเปลี่ยนคะแนนความถี่ของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นร้อยละ แล้วนำมาเสนอในรูปตารางประกอบคำอธิบาย

3.4.3 นำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 เกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่ามาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Version10 (Statistical Package for Social Sciences) โดยใช้สถิติ ดังนี้

3.4.3.1 หาค่าเฉลี่ย (Aritmetic Mean) เป็นรายชื่อ รายคำ และโดยรวมของแบบสอบถามโดยใช้สูตรดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ = ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

(รวิวรรณ ชินะตระกูล . 2535 : 151)

3.4.3.2 คำนวณหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง (Standard Deviation)

โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

S.D. = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum x$ = ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

$\sum X^2$ = ผลรวมของข้อมูลทั้งหมดยกกำลังสอง

n = จำนวนตัวอย่างในกลุ่ม

(รวิวรรณ ชินะตระกูล, 2535 : 162)

3.4.3.3 แปลความหมายข้อมูลจากค่าเฉลี่ย รายข้อ รายด้านและโดยรวมของข้อมูล โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ซึ่งเป็นเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ ดังนี้คือ

ช่วงค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 ระดับปัญหามากที่สุด

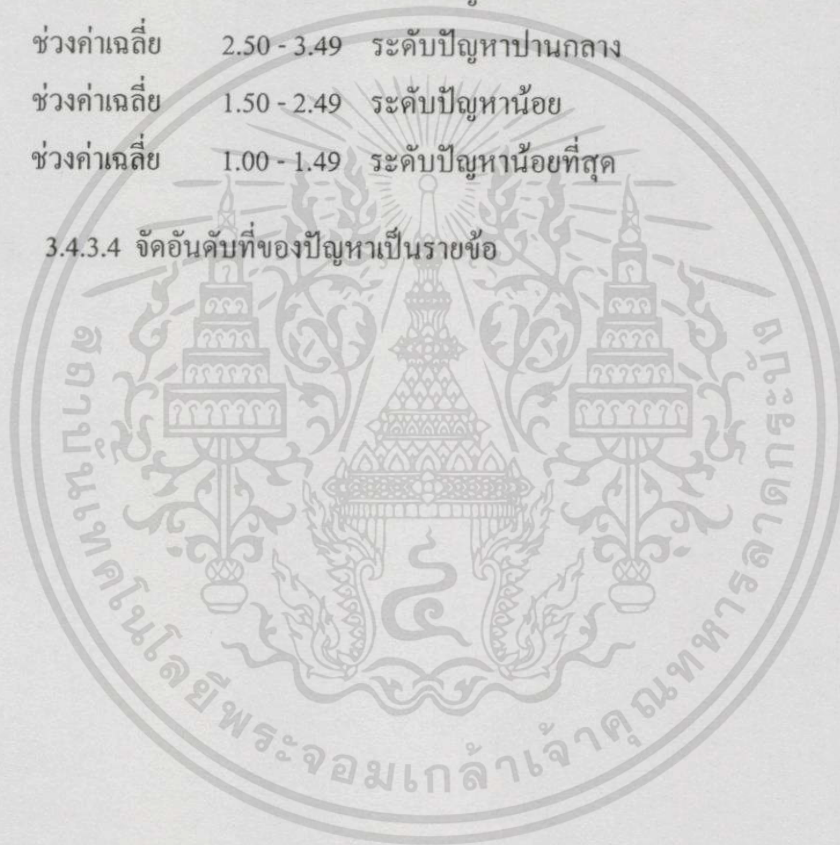
ช่วงค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 ระดับปัญหามาก

ช่วงค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 ระดับปัญหาปานกลาง

ช่วงค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 ระดับปัญหาน้อย

ช่วงค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 ระดับปัญหาน้อยที่สุด

3.4.3.4 จัดอันดับที่ของปัญหาเป็นรายข้อ



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่อง ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรมในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอแยกเป็น 2 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง โดยแจกแจงความถี่ และคำนวณค่าร้อยละ แล้วนำเสนอรูปตารางประกอบคำอธิบายดังแสดงไว้ในตาราง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลางทั้งหมด 5 ด้าน คือ

- 4.1 ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร
- 4.2 ด้านเนื้อหาสาระ
- 4.3 ด้านสื่อการเรียนการสอน
- 4.4 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4.5 ด้านการวัดผลและประเมินผล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยวิเคราะห์เป็นรายข้อ รายด้าน และโดยรวมทุกด้าน ดังแสดงไว้ในตารางผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างรายละเอียดดังแสดงไว้ในตาราง ที่ 4.1 - 4.14

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของอาจารย์จำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	26	54.2
หญิง	22	45.8
รวม	48	100
2. อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	7	14.6
31 - 40 ปี	22	45.8
มากกว่า 40 ปี	19	39.6
รวม	48	100
3. วุฒิการศึกษา		
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	39	81.2
สูงกว่าปริญญาตรี	9	18.8
รวม	48	100
4. วิชาเอก		
เคมี	3	6.3
ชีววิทยา	3	6.3
คณิตศาสตร์	5	10.4
ฟิสิกส์	6	12.5
วิทยาศาสตร์ทั่วไป	26	54.1
อื่นๆ	5	10.4
รวม	48	100
5. ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์		
ต่ำกว่า 5 ปี	15	32.2
6 - 15 ปี	14	29.2
มากกว่า 15 ปี	19	39.6
รวม	48	100
6. จำนวนคาบที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์หนึ่งสัปดาห์		
ต่ำกว่า 12 คาบ	2	4.2
12 -30 คาบ	39	81.2
มากกว่า 30 คาบ	7	14.6
รวม	48	100

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
7. การเคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (ในช่วงตั้งแต่ พ.ศ. 2535 - 2540)		
เคยเข้ารับการอบรม	22	45.8
ไม่เคยเข้ารับการอบรม	26	54.2
รวม	48	100

จากตารางที่ 4.1 แสดงสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง เป็นดังนี้ คือ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 54.2 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 45.8 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 81.2 ส่วนใหญ่จบวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 54.2 มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรียงตามลำดับดังนี้ ต่ำกว่า 5 ปี ตั้งแต่ 6-15 ปี และมากกว่า 15 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 31.2 , 29.2 และ 39.6 ตามลำดับ อาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่จะสอนคนละ 12-30 คาบต่อหนึ่งสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 81.2 และในช่วงตั้งแต่ พ.ศ. 2535 - พ.ศ. 2540 อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่เคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 54.2

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของนักเรียน ชั้น ปวช. 3 จำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	74	20.6
หญิง	285	79.4
รวม	359	100
2. อายุ		
16 - 18 ปี	327	91.1
มากกว่า 18 ปี	32	8.9
รวม	359	100
3. สาขาวิชาที่เรียน		
การบัญชี	108	30.1
การขาย	134	37.3
การเลขานุการ	83	23.1

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	34	9.5
รวม	359	100
4. ความสนใจวิชาวิทยาศาสตร์		
น้อย	33	9.2
ปานกลาง	279	77.7
มาก	47	13.1
รวม	359	100

จากตารางที่ 4.2 แสดงสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง เป็นดังนี้ เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 79.4 มีอายุอยู่ระหว่าง 16-18 ปี คิดเป็นร้อยละ 91.1 โดยเรียน สาขาวิชาการขายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.3 รองลงมาคือสาขาวิชาการบัญชี คิดเป็นร้อยละ 30.1 สาขาวิชาการเลขานุการ คิดเป็นร้อยละ 23.1 และสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คิดเป็นร้อยละ 9.5 ตามลำดับ ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 77.7

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง โดยจำแนกเป็นรายชื่อ รายด้าน และโดยรวมดังรายละเอียดตามตาราง

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกเป็น รายด้านและโดยรวมทุกด้าน

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของอาจารย์ จำแนกเป็นรายด้าน

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	N = 48		ระดับปัญหา	อันดับที่
	\bar{X}	S.D.		
1. ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	2.98	0.72	ปานกลาง	3
2. ด้านเนื้อหาสาระ	3.01	0.74	ปานกลาง	2
3. ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.57	1.18	มาก	1
4. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	2.84	0.60	ปานกลาง	4
5. ด้านการวัดผลและประเมินผล	2.36	0.65	น้อย	5
รวม	2.95	0.77	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่า ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรมของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรมกลุ่มภาคกลาง เมื่อพิจารณาโดยรวมพบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.95 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่าด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ด้านสื่อการเรียนการสอน มีปัญหาอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านการวัดผลและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ดังนี้ด้านสื่อการเรียนการสอนซึ่งมีปัญหาอยู่ในระดับมาก ควรได้รับการแก้ไขถ้าปล่อยไว้จะทำให้เกิดผลเสียหายได้ สำหรับด้านเนื้อหาสาระ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร และด้านกิจกรรมการเรียนการสอน มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางพอที่ดำเนินการได้หรือดำเนินการได้พอใช้ ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดีขึ้น ส่วนด้านการวัดผลและประเมินผลมีปัญหาอยู่ในระดับน้อย สามารถดำเนินการได้ แต่ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้น

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์จำแนกเป็นรายชื่อในแต่ละด้าน

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของอาจารย์ ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร จำแนกเป็นรายชื่อ

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	N = 48		ระดับปัญหา	อันดับที่
	\bar{X}	S.D.		
ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร				
1. การเรียนการสอนที่ให้บรรลุจุดประสงค์	3.04	0.80	ปานกลาง	4
2. การนำความรู้ และทักษะต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	2.85	0.99	ปานกลาง	8
3. การส่งเสริมให้นักเรียนมีความละเอียดรอบคอบ	3.17	0.97	ปานกลาง	1
4. การส่งเสริมให้นักเรียนสนใจข้อมูลทางวิทยาศาสตร์	3.10	1.13	ปานกลาง	3
5. การส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์	3.02	0.96	ปานกลาง	6
6. การนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาต่าง ๆ ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	2.90	1.02	ปานกลาง	7
7. ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์	2.75	1.02	ปานกลาง	10
8. การส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	2.77	0.97	ปานกลาง	9

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	N = 48		ระดับปัญหา	อันดับที่
	X	S.D.		
9. การส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแนวความคิดใหม่ ๆ เชิงสร้างสรรค์	3.13	0.84	ปานกลาง	2
10. การส่งเสริมให้นักเรียนเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์	3.04	1.05	ปานกลาง	4
รวม	2.98	0.72	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่าปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.98 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง พอที่จะดำเนินการได้พอใช้ ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดีขึ้น

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 10 ข้อนั้นพบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์มีความเห็นทั้ง 10 ข้อ มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีอันดับของค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1. ปัญหาการส่งเสริมให้นักเรียนมีความละเอียดรอบคอบมีค่าเฉลี่ย 3.17
2. ปัญหาการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแนวความคิดใหม่ ๆ เชิงสร้างสรรค์มีค่าเฉลี่ย 3.13
3. ปัญหาการส่งเสริมให้นักเรียนสนใจข้อมูลทางวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ย 3.10

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของอาจารย์ ในด้านเนื้อหาสาระ จำแนกเป็นรายข้อ

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	N = 48		ระดับปัญหา	อันดับที่
	\bar{X}	S.D.		
ด้านเนื้อหาสาระ				
1. การนำเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ในวิชาชีพทางธุรกิจ	3.23	0.93	ปานกลาง	2
2. ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์กับระยะเวลาในการเรียน	3.35	1.16	ปานกลาง	1
3. ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน	3.08	1.11	ปานกลาง	4
4. ความทันสมัยของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์	2.29	1.03	ปานกลาง	8
5. ความต่อเนื่องของประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน	3.21	1.25	ปานกลาง	3
6. ความน่าสนใจของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์	3.04	1.01	ปานกลาง	5

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	N = 48		ระดับปัญหา	อันดับที่
	\bar{X}	S.D.		
7. เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวันของนักเรียน	2.98	1.06	ปานกลาง	7
8. ความครอบคลุมของเนื้อหาในแบบฝึกหัด	2.79	0.92	ปานกลาง	9
9. ความชัดเจนของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์	3.04	1.01	ปานกลาง	5
10. ความชัดเจนคำอธิบายการทดลองวิชาวิทยาศาสตร์และข้อควรระวังในการทดลอง	2.71	0.92	ปานกลาง	11
11. ความชัดเจนของภาพประกอบในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์	2.75	0.89	ปานกลาง	10
รวม	3.01	0.74	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่าปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรม กลุ่มภาคกลาง ในด้านเนื้อหาสาระ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.01 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง พอที่จะดำเนินการได้หรือดำเนินการได้พอใช้ ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดีขึ้น

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 11 ข้อนั้นพบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์มีความเห็นทั้ง 11 ข้อ มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีอันดับของค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้คือ

1. ปัญหาความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์กับระยะเวลาในการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.35
2. ปัญหาการนำเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ในวิชาชีพทางธุรกิจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.23
3. ปัญหาความต่อเนื่องของประสบการณ์เดิมทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.21

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของอาจารย์ ในด้านสื่อการเรียน การสอน จำแนกเป็นรายชื่อ

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	N=48		ระดับปัญหา	อันดับที่
	\bar{X}	S.D.		
ด้านสื่อการเรียนการสอน				
1. ขาดสถานที่เก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน	3.33	1.26	ปานกลาง	7
2. การขาดแคลน สื่อทัศนูปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียน การสอน	3.85	1.09	มาก	2
3. อุปกรณ์การเรียนการสอนชำรุด	3.46	1.01	ปานกลาง	6
4. ความเพียงพอของจำนวนอุปกรณ์สื่อการเรียนการสอน กับจำนวนนักเรียน	3.69	1.03	มาก	3
5. อุปกรณ์การทดลองมีคุณภาพต่ำ	3.97	1.06	มาก	1
6. อุปกรณ์การทดลองชำรุดเสียหายง่าย	3.51	1.11	มาก	5
7. ความเพียงพอของจำนวนห้องปฏิบัติการทดลองกับ จำนวนนักเรียน	3.52	1.22	มาก	4
8. นักเรียนขาดแคลนเอกสารสำหรับศึกษาเพิ่มเติม	3.46	1.01	ปานกลาง	6
รวม	3.57	1.18	มาก	

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่าปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ในด้านสื่อการเรียนการสอนโดยรวมมีค่าเฉลี่ย 3.57 มีปัญหาอยู่ในระดับมาก ดำเนินการใด ๆ ได้เล็กน้อย ควรได้รับการแก้ไข ถ้าปล่อยไว้จะทำให้เกิดผลเสียหายได้

เมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อทั้ง 8 ข้อนั้นพบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์มีความเห็นว่า มีปัญหาอยู่ในระดับมากเป็นส่วนใหญ่ โดยมีอันดับของค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้คือ

1. ปัญหาอุปกรณ์การทดลองมีคุณภาพต่ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97
2. ปัญหาการขาดแคลน สื่อทัศนูปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85
3. ปัญหาความเพียงพอของจำนวนอุปกรณ์สื่อการเรียนการสอนกับจำนวนนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69

ส่วนข้อที่อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์เห็นว่า มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางพอที่จะดำเนินการได้ หรือดำเนินการได้พอใช้ ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้

ผลดีขึ้น โดยเรียงอันดับจากค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้คือ

1. ปัญหาอุปสรรคการเรียนการสอนซ้ำชุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46
2. ปัญหานักเรียนขาดแคลนเอกสารสำหรับศึกษาเพิ่มเติม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46
3. ปัญหาของสถานที่เก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของอาจารย์ ในด้านกิจกรรมการเรียน การสอน จำแนกเป็นรายชื่อ

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	N = 48		ระดับปัญหา	อันดับที่
	\bar{X}	S.D.		
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน				
1. การบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนทราบ	2.33	0.88	น้อย	11
2. การเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น	2.56	1.09	ปานกลาง	10
3. การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม	2.67	1.06	ปานกลาง	9
4. กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นการนำไปใช้	2.96	1.03	ปานกลาง	5
5. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาในแต่ละคาบ	2.88	0.89	ปานกลาง	6
6. ความสนใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน	3.00	0.97	ปานกลาง	4
7. ความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน	3.02	0.89	ปานกลาง	3
8. การเรียงลำดับเนื้อหาในการเรียนการสอนให้กับนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์	2.73	0.82	ปานกลาง	7
9. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์	3.38	0.98	ปานกลาง	1
10. การใช้อุปกรณ์การทดลองวิทยาศาสตร์ของนักเรียน	3.12	0.96	ปานกลาง	2
11. บรรยากาศในการเรียนการสอนเคร่งเครียด	2.63	1.02	ปานกลาง	8
รวม	2.84	0.60	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่าปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.84 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง พอที่จะดำเนินการได้หรือดำเนินการได้พอใช้ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดีขึ้น

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 11 ข้อนั้น พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์มีความเห็นว่า มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางเป็นส่วนใหญ่ โดยมีอันดับของค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้คือ

1. ปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38
2. ปัญหาการใช้อุปกรณ์การทดลองทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.12
3. ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.02

ส่วนข้อที่อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับน้อยสามารถดำเนินการได้ดี หรือเหมาะสม แต่ถ้าได้รับการแก้ไข ก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้น คือ ปัญหาการบอกรวดลู่ประสงค์การเรียนรู้ ในวิชาวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนทราบ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.33

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของอาจารย์ ในด้านการวัดผลและประเมินผล จำแนกเป็นรายข้อ

ปัญหา การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	N = 48		ระดับปัญหา	อันดับที่
	X	S.D.		
ด้านการวัดผลและประเมินผล				
1. ความสอดคล้องของคะแนนระหว่างภาคกับปลายภาค	2.29	1.01	น้อย	5
2. การวัดผลและประเมินผล ที่เน้นเกี่ยวกับวิชาชีพทางธุรกิจ	2.79	0.94	ปานกลาง	2
3. ความครอบคลุมเนื้อหาของข้อสอบ	2.33	0.88	น้อย	3
4. จำนวนครั้งของการวัดผลและประเมินผล	2.25	0.79	น้อย	6
5. ความยากง่ายของข้อสอบ	3.19	1.07	ปานกลาง	1
6. การให้นักเรียนทราบผลการสอบในแต่ละครั้ง	2.19	0.98	น้อย	8
7. ความชัดเจนของคำถามในข้อสอบ	2.31	0.78	น้อย	4
8. ความเหมาะสมของเวลากับปริมาณของข้อสอบ	2.23	0.78	น้อย	7
รวม	2.36	0.65	น้อย	

จากตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นว่าปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ในด้านการวัดผลและประเมินผล โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.36 มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย สามารถดำเนินการได้ดีหรือเหมาะสม แต่ถ้าได้รับการแก้ไข ก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้น

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 8 ข้อนั้น พบว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความเห็นว่า ส่วนใหญ่มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย มีเพียง 2 ข้อที่มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง นั่นคือ

1. ปัญหาความยากง่ายของข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.19
2. ปัญหาการวัดผลและประเมินผลที่เน้นเกี่ยวกับวิชาชีพทางธุรกิจมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.79 สำหรับข้อที่มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย ซึ่งเป็นปัญหาส่วนใหญ่ที่มีอันดับของค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้คือ

1. ปัญหาความครอบคลุมเนื้อหาข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.33
2. ปัญหาความชัดเจนของคำถามในข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.31
3. ปัญหาความสอดคล้องของคะแนนระหว่างภาคและปลายภาค มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.29

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 3 จำแนกเป็นรายด้าน

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	N = 359		ระดับปัญหา	อันดับที่
	X	S.D.		
1. ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	2.95	0.63	ปานกลาง	3
2. ด้านเนื้อหาสาระ	2.94	0.62	ปานกลาง	4
3. ด้านสื่อการเรียนการสอน	2.96	0.60	ปานกลาง	2
4. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	3.29	0.83	ปานกลาง	1
5. ด้านการวัดและประเมินผล	2.93	0.72	ปานกลาง	5
รวม	3.01	0.68	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่าปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง มีปัญหาด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและ ประเมินผล โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง โดยเรียงอันดับของค่าเฉลี่ยแต่ละด้าน จากมากไป นาน้อยดังนี้

1. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน
2. ด้านสื่อการเรียนการสอน
3. ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร
4. ด้านเนื้อหาสาระ
5. ด้านการวัดผลและประเมินผล

หมายความว่าปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ทุกด้านมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง พอที่จะดำเนินการได้ หรือดำเนินการได้พอใช้ ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดีขึ้น

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร ชั้นปีที่ 3 ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร จำแนกเป็นรายชื่อ

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	N = 359		ระดับปัญหา	อันดับที่
	X	S.D.		
ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร				
1. การเรียนการสอนที่จะให้บรรลุจุดประสงค์	3.17	0.88	ปานกลาง	1
2. การนำความรู้ และทักษะต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	2.99	0.85	ปานกลาง	5
3. การส่งเสริมให้นักเรียนมีความละเอียดรอบคอบ	3.00	0.95	ปานกลาง	4
4. การส่งเสริมให้นักเรียนสนใจข้อมูลทางวิทยาศาสตร์	3.14	0.88	ปานกลาง	2
5. การส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์	3.05	0.90	ปานกลาง	3
6. การนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาต่าง ๆ ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	2.89	0.90	ปานกลาง	8
7. ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์	2.93	0.92	ปานกลาง	6
8. การส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	2.81	1.17	ปานกลาง	10
9. การส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแนวความคิดใหม่ ๆ เองสร้างสรรค์	2.92	1.01	ปานกลาง	7
10. การส่งเสริมให้นักเรียนเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์	2.89	1.00	ปานกลาง	8
รวม	2.95	0.63	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่าปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.95 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง พอที่จะดำเนินการได้หรือดำเนินการได้พอใช้ ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดีขึ้น

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 11 ข้อนั้นพบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 มีความคิดเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยมีอันดับของค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้คือ

1. ปัญหาความชัดเจนของคำอธิบายการทดลองวิชาวิทยาศาสตร์ และข้อควรระวังในการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.09
2. ปัญหาความต่อเนื่องของประสบการณ์เดิมทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.02
3. ปัญหาการนำเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ ในวิชาชีพทางธุรกิจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.99

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 3 ในด้านสื่อการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อ

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	N = 359		ระดับปัญหา	อันดับที่
	X	S.D.		
ด้านสื่อการเรียนการสอน				
1. ขาดสถานที่เก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน	3.27	1.02	ปานกลาง	5
2. การขาดแคลนวัสดุทัศนูปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียน การสอน	3.51	1.02	มาก	2
3. อุปกรณ์การเรียนการสอนชำรุด	3.35	1.09	ปานกลาง	4
4. ความเพียงพอของจำนวนอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนกับ จำนวนนักเรียน	3.53	2.33	มาก	1
5. อุปกรณ์การทดลองมีคุณภาพต่ำ	3.04	1.02	ปานกลาง	8
6. อุปกรณ์การทดลองชำรุดเสียหายง่าย	3.06	1.05	ปานกลาง	7
7. ความเพียงพอของจำนวนห้องปฏิบัติการทดลองกับจำนวน นักเรียน	3.40	1.13	ปานกลาง	3
8. นักเรียนขาดแคลนเอกสารสำหรับศึกษาเพิ่มเติม	3.18	1.08	ปานกลาง	6
รวม	3.29	0.83	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.12 แสดงให้เห็นว่าปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ในด้านสื่อการเรียนการสอน โดยรวมมี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง พอที่จะดำเนินการได้หรือดำเนินการได้พอใช้ ถ้าได้ รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดีขึ้น

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 11 ข้อนั้นพบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 มีความคิดเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับมาก ใน 2 รายข้อ โดยมีอันดับของค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้คือ

1. ปัญหาความเพียงพอของจำนวนอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอนกับจำนวนนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53
2. ปัญหาการขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อ

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	N=359		ระดับปัญหา	อันดับที่
	X	S.D.		
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน				
1. การบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนทราบ	2.82	0.95	ปานกลาง	10
2. การเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น	2.80	1.02	ปานกลาง	11
3. การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม	2.83	1.08	ปานกลาง	9
4. กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นการนำไปใช้	3.01	0.93	ปานกลาง	4
5. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาในแต่ละคาบ	2.93	0.94	ปานกลาง	6
6. ความสนใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน	3.09	0.97	ปานกลาง	2
7. ความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน	2.92	0.97	ปานกลาง	7
8. การเรียงลำดับเนื้อหาในการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	2.88	0.93	ปานกลาง	8
9. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์	2.96	1.05	ปานกลาง	5
10. การใช้อุปกรณ์การทดลองทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียน	3.30	1.13	ปานกลาง	1
11. บรรยากาศในการเรียนการสอนเคร่งเครียด	3.05	1.14	ปานกลาง	3
รวม	2.93	0.60	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.13 แสดงให้เห็นว่าปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรม กลุ่มภาคกลาง ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.93 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง พอที่จะดำเนินการได้หรือดำเนินการได้พอใช้ ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดีขึ้น

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 11 ข้อนั้นพบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 มีความคิดเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยมีอันดับของค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้คือ

1. ปัญหาการใช้อุปกรณ์การทดลองทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.30
2. ปัญหาความสนใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.09
3. ปัญหาบรรยากาศในการเรียนการสอนเคร่งเครียด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.99

ตารางที่ 4.14 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 3 ในด้านการวัดผลและประเมินผล จำแนกเป็นรายข้อ

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	N = 359		ระดับปัญหา	อันดับที่
	X	S.D.		
ด้านการวัดผลและประเมินผล				
1. ความสอดคล้องของคะแนนระหว่างภาคกับปลายภาค	2.88	0.92	ปานกลาง	6
2. การวัดผลและประเมินผล ที่เน้นเกี่ยวกับวิชาชีพทางธุรกิจ	3.03	1.82	ปานกลาง	2
3. ความครอบคลุมเนื้อหาของข้อสอบ	2.89	0.93	ปานกลาง	5
4. จำนวนครั้งของการวัดผลและประเมินผล	2.82	0.92	ปานกลาง	7
5. ความยากง่ายของข้อสอบ	3.17	1.07	ปานกลาง	1
6. การให้นักเรียนทราบผลการสอบในแต่ละครั้ง	2.75	1.04	ปานกลาง	8
7. ความชัดเจนของคำถามในข้อสอบ	2.97	1.01	ปานกลาง	3
8. ความเหมาะสมของเวลากับปริมาณของข้อสอบ	2.93	1.05	ปานกลาง	4
รวม	2.93	0.72	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.14 แสดงให้เห็นว่าปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรม กลุ่มภาคกลาง ในด้านวัดผลและประเมินผล โดย รวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.93 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง พอที่จะดำเนินการได้หรือดำเนินการได้พอ ใช้ ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดีขึ้น

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 11 ข้อนั้นพบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 มีความคิดเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ โดยมีอันดับของค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้คือ

1. ปัญหาความยากง่ายของข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.19
2. ปัญหาการวัดและประเมินผลที่เน้นเกี่ยวกับวิชาชีพทางธุรกิจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.03
3. ปัญหาความชัดเจนของคำถามในข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.97



สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียน 5 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล

สำหรับประชากรที่ศึกษาครั้งนี้ คือ อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง รวม 48 คน ส่วนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้ว ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลางจำนวน 361 คน รวมประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 409 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของอาจารย์ และนักเรียน ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม จำนวน 48 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตวิทยาลัย คณะครุศาสตร์ อดุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไปยังกรมอาชีวศึกษา เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูล เพื่อการวิจัยในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง จำนวน 12 แห่ง โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองส่วนหนึ่งและส่งทางไปรษณีย์อีกส่วนหนึ่งเมื่อได้รับแบบสอบถามกลับมาได้ทำการคัดเลือกแบบสอบถามที่สมบูรณ์ได้จำนวน 407 ชุด จากแบบสอบถามทั้งหมด 409 ชุด คิดเป็นร้อยละ 99.5 แล้วนำมาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติ เพื่อหารายละเอียดของข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่ และการหาค่าร้อยละแล้วนำเสนอในรูปแบบตาราง
2. ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม วิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นที่จะศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ของอาจารย์ และนักเรียน ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล สรุปผลจากการวิจัยได้ ดังนี้

5.1.1 ข้อมูลทั่วไปของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาและวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลางส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ผู้ชาย มีอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี วุฒิการศึกษาปริญญาตรี เอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป มีประสบการณ์มากกว่า 15 ปีขึ้นไป และมีคาบสอนอยู่ระหว่าง 21-30 คาบ สำหรับข้อมูลทั่วไปของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาและวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงมีอายุระหว่าง 16-18 ปี เลือกเรียนสาขาวิชาการขายมากที่สุด และมีความสนใจวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง

5.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ด้านที่มีปัญหาระดับมาก ได้แก่ ด้านสื่อการเรียนการสอน

ด้านที่มีปัญหาระดับปานกลาง ได้แก่ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร และด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

ด้านที่มีปัญหาระดับน้อย ได้แก่ ด้านการวัดผลและประเมินผล

ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ ทั้ง 5 ด้าน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โดยรวมอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังรายละเอียดแต่ละด้านต่อไปนี้ คือ

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม แยกเป็น 2 กลุ่มคือ

1.1 ข้อมูลทั่วไปของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ ส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ผู้ชาย มีอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี มีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี ส่วนมากมีวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ประสบการณ์ในการสอนมากกว่า 15 ปีขึ้นไป และมีจำนวนคาบที่สอนต่อสัปดาห์อยู่ระหว่าง 21-30 คาบ ซึ่งในระหว่าง พ.ศ. 2535-2540 อาจารย์ส่วนใหญ่ไม่เคยเข้าอบรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มีจำนวนถึง 26 คน คิดเป็นร้อยละ 54.2 เนื่องจากวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลางทั้ง 12 แห่ง ส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มวิทยาลัยขนาดใหญ่มีนักเรียน นักศึกษา มากกว่า 500 คนขึ้นไป และเป็นวิทยาลัยที่เปิดทำการสอนในประเภทวิชาพาณิชยกรรม และคหกรรม ในระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มาเป็นเวลานาน ไม่นต่ำกว่า 10 ปี จึงเป็นผลทำให้ประสบการณ์ในการสอนของอาจารย์แต่ละวิทยาลัยมีมากกว่า 15 ปีขึ้นไป และส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี จัดว่ามีประสบการณ์ในการสอนมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อรรถพร จิววัฒนารักษ์ (2541 : 120) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการใช้สื่อการเรียนการสอนของครู อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ครู อาจารย์ ที่สอนอยู่ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนในช่วง 10-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 63.4 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วัลลภ เทียนสันต์ (2538 : 186) ซึ่งได้ศึกษาปัญหาการบริหารหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรมระดับ ปวช. พุทธศักราช 2538 พบว่า ผู้บริหาร และอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีประสบการณ์มากกว่า 14 ปีขึ้นไป มีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี และมีจำนวนคาบที่สอนต่อสัปดาห์อยู่ระหว่าง 21 - 30 คาบ

1.2 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้ว ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนผู้หญิง จำนวน 285 คนคิดเป็นร้อยละ 79.4 เนื่องจากในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการนั้น นักเรียนที่เลือกเรียนประเภทวิชาพาณิชยกรรมส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงมากกว่าผู้ชายซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นกัสนกร วรนิธิปริษา (2541 : 87) ศึกษาภาวะผู้นำของครู อาจารย์สาขาวิชาการตลาดตามความคิดเห็นของผู้บริหาร และนักศึกษาวิทยาลัยพณิชยการ พบว่านักศึกษาสาขาวิชาการตลาดส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 76.40 นักเรียนส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 16-18 ปี เลือกเรียนสาขาวิชาการขายมากที่สุดถึงร้อยละ 37.30 มีความสนใจวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง เพราะในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และ

วิทยาลัยพณิชยการนั้นนักเรียนแต่ละสาขาวิชาจะเป็นสมาชิกของชมรมวิชาชีพซึ่งประกอบด้วยชมรมวิชาชีพการบัญชี ชมรมวิชาชีพการตลาด ชมรมวิชาชีพการเลขานุการ และชมรมวิชาชีพคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ทำให้นักเรียนมีความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์ระดับปานกลาง

2. ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ ทั้ง 5 ด้าน คือด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล การนำเสนอผลการวิจัยจะนำเสนอโดยภาพรวม และแต่ละด้าน ซึ่งมีประเด็นสำคัญที่ควรอภิปรายดังต่อไปนี้

2.1 จากผลการวิจัยพบว่า ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัย อาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง โดยภาพรวมทั้ง 5 ด้าน คือด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.95 เป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สามารถ หอประสิทธิ์กุล (2528 : 95-101) ที่ได้ศึกษาเรื่องความคิดเห็นครูวิทยาศาสตร์และครูช่าง เกี่ยวกับรายวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรมตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 พบว่า จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอน มีความเหมาะสมปานกลาง ยกเว้นการบริหารหลักสูตรมีความเหมาะสมน้อย ส่วนเนื้อหามีความจำเป็นต่อการนำไปใช้ในทางช่างในระดับปานกลาง และ ประจักษ์ ถิมสุวรรณ (2530 : 62) ที่ได้ศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ และนักศึกษาคหกรรมเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาภาคใต้ พบว่า อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์มีปัญหาในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับ พงษ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบูลย์ (2530 : 56) ที่ได้ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่าครู อาจารย์ ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์มีทัศนคติต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปราโมทย์ ตรีहरา (2531 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาสาเหตุของการเกิดปัญหาและการแก้ไขปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่าครูเคมี มีปัญหาในการใช้หลักสูตรวิชาเคมีอยู่ในระดับปานกลาง และ อุษา ภิบาลวงษ์ (2540 : 109) ที่ได้ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีของอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมีมีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีอยู่ในระดับปานกลาง

2.2 ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.98 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

และเมื่อพิจารณาโดยละเอียดข้อที่อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์เห็นว่ามีความสูงที่สุดในระดับปานกลาง คือ ปัญหาการส่งเสริมให้นักเรียนมีความละเอียดรอบคอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.17 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสาเหตุหลายประการเช่น อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ยังขาดเทคนิควิธีสอนที่ดี นั่นก็คืออาจารย์ส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย หรือใช้วิธีสอนแบบเดี๋ยวลดลงซึ่งผิดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพราะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นควรมุ่งเน้นให้นักเรียนรู้จักคิดเป็น ทำเป็นและสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เมื่อนักเรียนไม่ได้ใช้ทักษะในการแก้ปัญหา หรือใช้ทักษะในการแก้ปัญหาบ่อย จะส่งผลทำให้นักเรียนขาดความละเอียดรอบคอบในการสังเกตศึกษา และทั้งนี้อาจเป็นเพราะอุปกรณ์การเรียนการสอนไม่เพียงพอที่จะให้อาจารย์ผู้สอนนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อฝึกทักษะของนักเรียน และไม่มีเวลาให้นักเรียนทำการทดลองด้วยตนเองอย่างเพียงพอ หรือคู่มือครูยังมีคุณภาพไม่ดีพอที่จะช่วยให้อาจารย์ผู้สอนมองเห็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนบรรลุตามจุดประสงค์ของหลักสูตรได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มันทนา จงสุขสันติกุล (2524 : 67) ที่ศึกษาปัญหาของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางเรื่องการนำสิ่งที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์ของหลักสูตรไปสอนให้นักเรียนบรรลุผล และจุดประสงค์ของหลักสูตรไม่ได้ระบุขอบเขตชัดเจนทำให้ยากแก่การนำไปปฏิบัติ และอำนาจ สินธุ โครต (2526 : 46) ที่ศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างมากเกี่ยวกับการนำสิ่งที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์ของหลักสูตรมาใช้ในการสอนจริงเพื่อให้นักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ และสอดคล้องกับรายงานผลการนิเทศการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลายของหน่วยศึกษานิเทศ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 3 (2525 : 61-72) พบว่าปัญหาด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร คือ ครูผู้สอนยังไม่มีความเข้าใจชัดเจนในจุดประสงค์บางข้อที่จะทำให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ทำให้การเรียนการสอนตามจุดประสงค์เกิดปัญหามาก เพราะครูผู้สอนไม่มีความมั่นใจว่าสอนแล้วจะบรรลุตามจุดประสงค์หรือไม่

ผลการวิจัยพบว่าข้อคำถามในเรื่องการเรียนการสอนที่มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง และต่ำกว่าข้ออื่น ได้แก่ ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่ากระทรวงศึกษาธิการได้บรรจุวิชาวิทยาศาสตร์ไว้ในหลักสูตร โดยจัดให้มีการเรียนการสอนในทุกระดับชั้นตั้งแต่ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับแผนระยะยาวเพื่อส่งเสริมการจัดการด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี (พ.ศ. 2535-2549) ได้มีนโยบายส่งเสริมให้เยาวชนทุกระดับการศึกษา ได้รับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ ซึ่งหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา และอาชีวศึกษามีหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร คือ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) อีกทั้งอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์

ส่วนใหญ่มีความรู้ระดับปริญญาตรีจึงมีความเข้าใจในธรรมชาติของวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี ทำให้
อาจารย์มีความเห็นว่าคำถามข้อนี้มีปัญหาน้อยกว่าข้ออื่น

2.3 ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา
พาณิชยกรรม ในด้านเนื้อหาสาระ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.01 ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อ
พิจารณาโดยละเอียดพบว่าข้อที่อาจารย์ผู้สอนเห็นว่ามีความสูงที่สุดในระดับปานกลาง คือ ความเหมาะสม
ของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์กับระยะเวลา ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะคู่มือครูได้ระบุเวลาในการสอนเนื้อ
หาต่าง ๆ แต่ละเรื่องไว้แน่นอน จึงทำให้ครูต้องเร่งรัดการสอนให้ตรงกับที่คู่มือครูกำหนดไว้ แต่ละภาค
เรียนซึ่งมีกิจกรรมอื่น ๆ มาแทรกค่อนข้างมาก เช่น กีฬาสี การแข่งขันทักษะด้านวิชาชีพ และกิจกรรม
วันสำคัญต่าง ๆ ทำให้สอนไม่ทันตามที่ระบุจึงรู้สึกเป็นปัญหามากขึ้น อีกทั้งเนื้อหาสาระไม่เสนอแนว
ทางยืดหยุ่นให้สอดคล้องกับนักเรียนแต่ละสาขาวิชา และระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
ไม่พอ ทำให้มีปัญหาในการปฏิบัติซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อูษา กิบาลวงษ์ (2540 : 112) ที่ได้
ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนกรมสามัญศึกษา
เขตการศึกษา 12 พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี มีปัญหาในระดับปานกลางเกี่ยวกับความเหมาะสมของ
ปริมาณเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรกับเวลาเรียนในแต่ละภาคเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ
ประจักษ์ ลิ้มสุวรรณ (2530 : 67) ที่ได้ศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ และนักศึกษาคหกรรมเกี่ยวกับ
ปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา
ภาคใต้ พบว่า อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์ อยู่ในระดับปานกลาง
คือเนื้อหาที่ระยะเวลาในการเรียนการสอนไม่เหมาะสมกัน ในทำนองเดียวกันกับที่ อำนวย สินธุโค
รต (2526 : 47) ที่ได้ศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา พบว่า ครู
วิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างมากในเรื่องปริมาณเนื้อหาวิชาไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดไว้ในหลัก
สูตร และมันทนา จงสุขสันติกุล (2524 : 62-63) ได้ศึกษาปัญหาของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการ
ใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างมาก
เกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาวิชาไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และ ณัฐศักดิ์ จันท์ผล
(2531 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรง
เรียนกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7 พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาเกี่ยวกับเวลาในการจัดการเรียน
การสอนว่ามีเวลาน้อย ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาสาระ ซึ่งการสอนแบบสืบเสาะ
หาความรู้ต้องใช้เวลาอีก เช่นเดียวกับที่ อุปการ จิระพันธุ์ (2534 : บทคัดย่อ) ศึกษาสภาพปัญหาการ
เรียนการสอนวิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยี
ราชมงคล พบว่า ปัญหาการเรียนการสอนมีปัญหา คือ เนื้อหามากเกินไป ไม่สอดคล้องกับเวลา

ผลการวิจัยพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง และต่ำกว่าข้ออื่น ได้แก่ ความชัดเจนของภาพประกอบในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าในส่วนของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ในแต่ละระดับนั้นหน่วยงานที่รับผิดชอบ และผู้แต่งตำราได้มีการตรวจสอบ ตำรา เอกสารหลายขั้นตอนเพื่อให้ถูกต้องชัดเจนก่อนที่จะนำมาจำหน่าย และใช้ในสถานศึกษา อีกทั้งอาจารย์ผู้สอนแต่ละสถานศึกษาก็ต้องมีการสำรวจ และช่วยกันพิจารณาเอกสารก่อนที่นำมาใช้อีกครั้งถ้าหากตำรานั้นเป็นของบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่ตำราของกระทรวงศึกษา และของ สสวท. สำหรับตำรา เอกสารที่เป็นของกระทรวงศึกษา และของ สสวท. ก็ยังมีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมในบางส่วนอีกด้วย เพื่อให้ถูกต้องชัดเจนยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้ทำให้อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์มีความเห็นว่าคำถามข้อนี้มีปัญหาน้อยกว่าข้ออื่น

2.4 ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในด้านสื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.57 ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาโดยละเอียดพบว่าข้อที่อาจารย์ผู้สอนเห็นว่ามีปัญหาสูงสุดในระดับมาก คือ อุปกรณ์การทดลองมีคุณภาพต่ำ อาจเนื่องมาจากทางวิทยาลัยขาดบุคลากรที่มีความรู้ในการจัดซื้ออุปกรณ์ ครูวิทยาศาสตร์ขาดทักษะ ขาดความชำนาญและขาดความรู้ในเรื่องการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ทำให้ใช้อุปกรณ์ได้ไม่ถูกต้อง อีกทั้งอุปกรณ์ชำรุดเสียหายง่ายเพราะมีคุณภาพต่ำยากแก่การซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุด และงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ก็มีจำนวนจำกัด ไม่เพียงพอรวมทั้งสถานที่เก็บอุปกรณ์และห้องปฏิบัติการก็ไม่เพียงพอ เมื่อเกิดปัญหาอุปกรณ์การทดลองมีคุณภาพต่ำ หรือชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ จึงทำให้ขาดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ Dewey (1960 : 158) ที่กล่าวว่า คนเราเรียนรู้ได้ด้วยการกระทำ และอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มันทนา จงสุขสันติกุล (2524 : 60-66) ที่พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ประสบปัญหาค่อนข้างมากเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอนไม่ค่อยมีคุณภาพ และ ศิริพร จันทวรรณ (2524 : 100-109) ที่ศึกษาปัญหาและความต้องการสื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 8 พบว่าด้านอุปกรณ์การสอนครูมีปัญหา มากที่สุดในด้านขาดความรู้ ความชำนาญในเรื่องการซ่อมอุปกรณ์การสอน และจันทงค์ อินทองคำ (2527 : 89) พบว่าครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกษตรมีปัญหาค่อนข้างมากเกี่ยวกับความคงทนของอุปกรณ์การสอน เช่นเดียวกับงานวิจัยของ สมปอง มากแจ้ง (2526 : บทคัดย่อ) พบว่าสื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรมของ สสวท. มีอุปสรรคเรื่องความแข็งแรง อาจารย์ผู้สอนขาดความรู้ความชำนาญ ตลอดจนเครื่องมือที่จำเป็นในการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุด และจากการติดตามการใช้หลักสูตรของ สสวท. (2528 : 7) พบว่าอุปกรณ์การสอนชำรุดง่าย อุปกรณ์ที่ชำรุดมีมาก เครื่องมือจำเป็นสำหรับซ่อมอุปกรณ์มีน้อย เช่นเดียวกับการติดตามผลการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ระดับ ปวช. ของ สสวท. (2529 : 7) พบว่าการจัดซื้ออุปกรณ์และสารเคมีไม่สะดวก

เพราะต่างจังหวัดไม่มีขาย ราคาอุปกรณ์ค่อนข้างแพง บางโรงเรียนมีอุปกรณ์ไม่เพียงพอ จึงใช้การสาธิตแทน การใช้ห้องเรียนเป็นห้องทดลองมีปัญหาหาก การเก็บอุปกรณ์มีปัญหาเพราะไม่มีตู้เก็บอุปกรณ์โดยเฉพาะ อุปกรณ์การสอนใช้ได้ผลปานกลางแต่ชำรุดง่าย จำนวนอุปกรณ์ที่ชำรุดมาก เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับซ่อมอุปกรณ์มีน้อย ครูส่วนใหญ่ไม่มีเวลาซ่อมอุปกรณ์ ซึ่งจากการวิจัยของอุการ จีระพันธุ์ (2534 : บทคัดย่อ) พบว่า สภาพปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม ในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล มีปัญหาในการจัดซื้ออุปกรณ์การทดลองใน หน่วยงานล่าช้าไม่ทันกับความต้องการในการใช้งาน และสอดคล้องกับความคิดเห็นของ สมจิต สวชนไพบูลย์ (2526 : 474-495) ได้กล่าวถึงปัญหาและสาเหตุการเกิดปัญหาในการสอนวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน คือ คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ไม่ค่อยคงทน ชำรุด หรือเสื่อมคุณภาพง่าย ครูขาดทักษะในการใช้อุปกรณ์บางชนิด ขาดทักษะในการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย และอุปกรณ์ไม่เพียงพอกับจำนวนกลุ่มนักเรียน ซึ่งสาเหตุที่เป็นเช่นนี้ นิดา สะเพียรชัย (2521 : 44) ได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า สสวท. เป็นต้นคิดในการจัดทำวัสดุอุปกรณ์การสอน และมอบหมายให้ครูสถานเป็นผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดเพื่อจำหน่ายให้กับโรงเรียนต่าง ๆ แต่เนื่องจากว่าองค์การค้ำของครูสถานยังไม่มีประสบการณ์มาก่อน จึงประสบปัญหาในการผลิตให้ได้ มาตรฐาน และพอเพียงกับโรงเรียนทั่วประเทศ

ผลการวิจัยพบว่าข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง และต่ำกว่าข้ออื่น ได้แก่ การขาดสถานที่เก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน อาจเป็นเพราะว่าส่วนใหญ่แล้วสถานศึกษามีอุปกรณ์น้อยจึงเก็บไว้หลังห้องเรียน และบางส่วนก็เก็บไว้ในห้องพักครูเนื่องจากแต่ละสถานศึกษามีอุปกรณ์การเรียนการสอนน้อย อาจารย์จึงมีความคิดเห็นว่าสถานที่เก็บอุปกรณ์มีปัญหาต่ำกว่าข้ออื่นซึ่งสอดคล้องกับ สมจิต สวชนไพบูลย์ (2526 : 474-495) ได้กล่าวถึงปัญหาและสาเหตุการเกิดปัญหาในการสอนวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน ไม่มีที่เก็บอุปกรณ์ที่เหมาะสม และสอดคล้องกับที่ ฉันทศักดิ์ จันทรผล (2531 : 109) ที่ศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7 พบว่าผู้บริหารและครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องห้องปฏิบัติการไม่เพียงพอ เช่นเดียวกับที่ วลลภ เทียนสันต์ (2538 : 184-186) ที่ศึกษาปัญหาการบริหารหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรมระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 พบว่าห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และห้องเรียนมีไม่เพียงพอ บางแห่งต้องดัดแปลงห้องเรียนให้เป็นห้องปฏิบัติการ

2.5 ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.84 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาโดยละเอียดพบว่าข้อที่อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ เห็นว่าข้อที่มีปัญหาสูงสุดในระดับปานกลาง คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าอาจารย์มีชั่วโมงสอนมาก และต้องทำหน้าที่อื่นที่ได้รับมอบหมายนอกเหนือ

จากงานสอนอีกด้วย เช่นงานทะเบียน งานวัดผลและประเมินผล งานบุคลากร งานสารบรรณ งานพัสดุ อาจารย์ที่ปรึกษา เป็นต้น ทำให้เหนื่อยล้า เพราะงานสอนปกติมากอยู่แล้ว จึงไม่มีเวลาสอนซ่อมเสริมให้แก่นักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ ในด้านตัวนักเรียนเองก็มีพื้นความรู้ด้านวิทยาศาสตร์น้อยเมื่อเรียนไม่ค่อยเข้าใจ จึงทำให้ไม่สนใจที่จะเรียนซ่อมเสริม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วัลลภ เทียนสันต์ (2538 : 196) พบว่าการสอนซ่อมเสริมให้แก่นักเรียนที่เรียนอ่อน มีปัญหาระดับปานกลางค่อนข้างมาก เช่นเดียวกับที่ ประทีป วุฒิรัตนโกวิท (2532 : บทคัดย่อ) พบว่าครูอาจารย์บางคนมีงานในหน้าที่ และงานพิเศษมากเกินไป นักเรียนขาดความสนใจที่จะเข้าเรียนซ่อมเสริมตามเวลาที่โรงเรียนจัดไว้ เช่นเดียวกับ สุนิตยา ศรีปัดดา (2527 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดโรงเรียนรัฐบาลจังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า ครูมีปัญหาเกี่ยวกับการจัดสอนพิเศษให้กับนักเรียนที่เรียนเก่งและสอนเสริมให้นักเรียนที่เรียนอ่อน เนื่องจากครูมีภาระที่ต้องปฏิบัติมากเกินไป และสอดคล้องกับ เจื้อจันท์ โคตรอาษา (2526 : บทคัดย่อ) พบว่าเวลาสอนซ่อมเสริมไม่พอ นักเรียนไม่ตั้งใจเรียนซ่อมเสริม ครูมีชั่วโมงสอนมากเกินไป ครูมีหน้าที่พิเศษมาก มีกิจกรรมที่ต้องทำมาก

ผลการวิจัยพบว่าข้อความที่มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางและต่ำกว่าข้ออื่นได้แก่ การบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนทราบ อาจเป็นการเพราะว่าก่อนที่จะสอนในแต่ละภาคเรียนอาจารย์ผู้สอนจะบอกวัตถุประสงค์ของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ให้ทราบและอีกทั้งในตำราเรียนก็บอกวัตถุประสงค์ไว้อย่างละเอียด จึงทำให้ข้อนี้เป็นปัญหาน้อยกว่าข้ออื่น ๆ

2.6 ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในด้านการวัดผลและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.34 มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย อาจเป็นเพราะอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์แต่ละวิทยาลัยได้แบ่งเนื้อหาแต่ละบท เพื่อทำการสอบย่อยที่ละบทเรียน ทั้งได้ทำกิจกรรมกลุ่มพร้อมทั้งให้คะแนนแต่ละครั้งไว้แล้ว ทำให้อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์มีความเห็นว่า ด้านการวัดผลและประเมินผล มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ จินตนา อามระดิษ (2528 : ง-จ) พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาการเรียนการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในด้านการประเมินผลอยู่ในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับที่ โหมยิต สว่างไสง (2527 : 109) ที่ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า การวัดผลและประเมินผลมีปัญหาอยู่ในระดับกลาง และเมื่อพิจารณาโดยละเอียดพบว่าข้อที่อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ เห็นว่าข้อที่มีปัญหาสูงสุดในระดับปานกลาง คือความยากง่ายของข้อสอบ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่มีความเข้าใจในการวัดผลและประเมินผลดีพอสมควร แต่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับวิธีการสร้างข้อสอบ การปรับปรุง และวิเคราะห์ข้อสอบให้ได้มาตรฐานไม่เพียงพอ อีกทั้งข้อสอบส่วนใหญ่ มักจะเน้นด้านความรู้ความจำของเนื้อหา มาก เพราะในการสร้างข้อสอบที่วัดด้านทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์ต้องใช้เวลามาก และอาจารย์ต้องสอนหลายวิชาทั้งยังมีชั่วโมงสอนสอนมากทำให้ไม่สามารถที่จะออกข้อสอบให้ครอบคลุมในทุก ๆ ด้านได้ เพราะการออกข้อสอบให้ได้มาตรฐานเป็นเรื่องค่อนข้างยากในการปฏิบัติจริงซึ่งครูคนเดียวไม่สามารถจะทำได้ต้องอาศัยความร่วมมือจากครูที่สอนในระดับชั้นเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อูษา ภิวาลงษ์ (2540 : 114) พบว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมีมีปัญหาด้านการวัดผลและประเมินผลที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงการออกข้อสอบให้ได้มาตรฐานอยู่ในระดับปานกลาง และ พรพิไล หาญทวีวงศ์ (2530 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาอยู่ในระดับมาก ในการวางแผนสร้างข้อสอบ การเรียงลำดับข้อสอบจากง่ายไปยาก การสร้างข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และต้องใช้เวลามากในการวิเคราะห์ข้อสอบ และจากการนิเทศ และติดตามผลการสร้างข้อสอบของ นवलฉวี ทิพานุกะ (2527 : บทนำ) สรุปได้ว่าครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ขาดประสิทธิภาพในการสร้างข้อสอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ครูบางคนต้องสอนหลายวิชาทำให้ไม่มีเวลาที่จะจัดทำข้อสอบให้ครบทุกจุดประสงค์และทุกรายวิชา นอกจากนี้มักจะออกข้อสอบเฉพาะเรื่องที่ตนเห็นว่าสำคัญ ทำให้การวัดผลไม่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด และด้อยคุณภาพไป และจากงานวิจัยของ อำนวย สันธุโครต (2526 : 47) พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาด้านการวัดผลและประเมินผลอยู่ในระดับปานกลางในเรื่องการออกข้อสอบเพื่อวัดความสามารถด้านต่าง ๆ ของนักเรียน และปัญหาในด้านความสะดวกในการทำข้อสอบ

ผลการวิจัยพบว่าข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ย ระดับปานกลางและต่ำกว่าทุกข้อ ได้แก่ การให้นักเรียนทราบผลการสอบในแต่ละครั้ง ที่เป็นเช่นนี้เพราะส่วนใหญ่อาจารย์ผู้สอนได้ปฏิบัติเป็นปกติอยู่แล้ว โดยหลังจากการสอบย่อยในแต่ละครั้ง รวมทั้งการสอบระหว่างภาคเรียนอาจารย์ผู้สอนจะบอกคะแนนให้นักเรียนทราบ เพื่อจะให้นักเรียนได้ปรับปรุงการเรียน และแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองอีกทั้งให้เอาใจใส่และตั้งใจเรียนให้มากยิ่งขึ้น

2.7 ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม จากความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิทยาศาสตร์มาแล้ว ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรม กลุ่มภาคกลาง โดยภาพรวมทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.01 ซึ่งมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประจักษ์ ลิ้มสุวรรณ (2530 : 63-64) ที่ได้ศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์ตามความคิดเห็นของนักศึกษาคหกรรม พบว่านักศึกษาคหกรรม สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สาขาวิชาผ้าและเครื่องแต่งกาย สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ทั่วไป มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียน

การสอน ด้านวัดผลและประเมินผล โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน และสอดคล้องกับ จำรูณศรีทองมาก (2524 : 142-154) ที่ศึกษาความคิดเห็นของครูและนักเรียนในโรงเรียนพณิชยการเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของ สสวท. จากครูและนักเรียน พบว่า หลักสูตรวิทยาศาสตร์ของ สสวท. ในด้านเนื้อหาแบบเรียน อุปกรณ์การทดลอง กระบวนการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

2.8 ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.95 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางและเมื่อพิจารณาโดยละเอียดพบว่าข้อที่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 เห็นว่าข้อที่มีปัญหาสูงสุดในระดับปานกลางคือ การเรียนการสอนที่จะให้บรรลุวัตถุประสงค์ เป็นที่น่าสังเกตว่าถึงแม้ในตำราเรียนจะบอกวัตถุประสงค์รายวิชาให้นักเรียนรู้แต่รายละเอียดของการนำวัตถุประสงค์ไปใช้นั้นอาจจะมีข้อจำกัดทั้งในส่วนของครูผู้สอนซึ่งประกอบด้วยวิธีการสอน การจัดกิจกรรมการสอนของครู เนื้อหาวิชากับเวลาไม่เหมาะสมกัน ห้องปฏิบัติการทดลอง และอุปกรณ์การทดลองตลอดจนสื่อการเรียนการสอนอื่น ๆ ไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน ทำให้นักเรียนมีโอกาสใช้อุปกรณ์การทดลองน้อย ซึ่งในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์นั้นห้องปฏิบัติการทดลองและอุปกรณ์การทดลองมีความจำเป็นมากถ้าปราศจากห้องปฏิบัติการทดลองและอุปกรณ์การทดลองก็จะทำให้การเรียนการสอนไม่บรรลุวัตถุประสงค์เลย แม้ว่าหลักสูตรจะพัฒนาให้ดีเพียงใดก็ตาม ดังที่ พจน์ สะเพียรชัย (2515 : 3-5) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญที่ช่วยให้พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ได้บรรลุจุดประสงค์นั้น ได้แก่ การมีเทคนิควิธีสอนแบบต่าง ๆ การมีอุปกรณ์ ตำราเรียน และพฤติกรรม การสอนของครูต้องสอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียนแต่ละคนด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจำนงค์ อินทองคำ (2527 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาปัญหาและความต้องการทางการสอนของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์เกษตรกรรม พบว่า วิทยาลัยขาดสถานที่เก็บอุปกรณ์การสอน ครูผู้สอนมีความต้องการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ได้มาตรฐานและสมบูรณ์แบบ ต้องการให้ผู้บริหารเห็นความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และจากการติดตามผลการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของ สสวท. (2529 : 7) พบว่า บางโรงเรียนมีอุปกรณ์ไม่เพียงพอจึงใช้การสาธิตแทน บางโรงเรียนไม่มีห้องทดลองใช้ห้องเรียนเป็นห้องทดลองทำให้มีปัญหาหลาย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ธนะศักดิ์ ตรีสุทธินงา (2528 : บทคัดย่อ) พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอต้องคิดแปลงห้องเรียนเป็นห้องปฏิบัติการทำให้มีพื้นที่จัดกิจกรรมไม่เหมาะสม โรงเรียนส่วนใหญ่มีอุปกรณ์และสิ่งพิมพ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สำหรับครู และนักเรียนไม่เพียงพอ อีกส่วนหนึ่งที่ทำให้ปัญหาการเรียนการสอน ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ก็คือตัวผู้เรียน ซึ่งนักเรียนที่เข้ามาเรียนในระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของกรมอาชีวศึกษาส่วนใหญ่จะมีพื้นความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์น้อย ซึ่งสอดคล้อง

คล่องกับที่ บุญเลิศ ภพลาภ (2535 : 48) ได้กล่าวว่่านักเรียนที่เรียนต่อทางด้านอาชีวศึกษามีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์น้อยทั้ง ๆ ที่การเรียนวิชาชีพนั้นต้องการความรู้เรื่องวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญ

ผลการวิจัยพบว่าข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง และต่ำกว่าข้ออื่น ได้แก่ การส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่เป็นเช่นนี้เพราะในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ได้บรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไว้ในหลักสูตรทั้งวิชาสังคมศึกษา และวิทยาศาสตร์ อีกทั้งบางสถานศึกษาได้กำหนดให้นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ได้เข้าร่วมกิจกรรมชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติ และได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทำให้นักเรียนมีความเห็นในข้อนี้ว่าเป็นปัญหาต่ำกว่าข้ออื่น ๆ

2.9 ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในด้านเนื้อหาสาระ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.94 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาโดยละเอียดพบว่าข้อที่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 เห็นว่าข้อที่มีปัญหาสูงสุดในระดับปานกลาง คือความชัดเจนคำอธิบายการทดลองวิชาวิทยาศาสตร์ และข้อควรระวังในการทดลอง อาจเนื่องมาจากคำอธิบายการทดลองในหนังสือแบบเรียนขาดความชัดเจน ไม่ละเอียด ทำให้นักเรียนอ่านแล้วแปลความหมายของคำอธิบายไม่ถูกต้อง และแต่ละวิทยาลัยก็มีอิสระในการใช้ตำราของบุคคลภายนอกและให้การส่งเสริมสนับสนุนในการใช้ตำราที่แต่งโดยอาจารย์ผู้สอนของวิทยาลัยนั้น ๆ ซึ่งส่วนใหญ่ตำราที่ใช้ไม่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ขาดความชัดเจนในคำอธิบายต่าง ๆ รวมทั้งการทดลอง อีกทั้ง สสวท. ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบทางด้านเอกสาร ตำรา และแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา และกรมอาชีวศึกษา โดยที่โรงเรียนในกรมสามัญศึกษาได้ใช้ตำราของ สสวท. ทั้งหมดทั่วประเทศ ส่วนสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษานั้นปัจจุบันทาง สสวท. ไม่ได้ทำตำราวิชาวิทยาศาสตร์ออกมาจำหน่าย เป็นเหตุให้อาจารย์ผู้สอน บุคคลภายนอก หรือสำนักพิมพ์ต่าง ๆ ได้แต่งตำราออกมาจำหน่าย ซึ่งคุณภาพยังไม่ดีและไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ควร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพร จันทวรรณ (2524 : 100-109) ที่ศึกษาปัญหาและความต้องการสื่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 8 จากครู และนักเรียนพบว่าครูส่วนใหญ่มีปัญหามากที่สุดเกี่ยวกับความรู้เพิ่มเติมในด้านเนื้อหาไม่เพียงพอ อีกทั้งครูและนักเรียนมีความเห็นว่าแบบเรียนมีปัญหาปานกลางและต้องการให้ปรับปรุงด้านเนื้อหาในแบบเรียนเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ผลการวิจัยพบว่าข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง และต่ำกว่าข้ออื่น ได้แก่ ความครอบคลุมของเนื้อหาในแบบฝึกหัด อาจเป็นเพราะว่าในเนื้อหาของตำราเรียนทุกบทจะมีแบบฝึกหัดท้ายบทมากมายซึ่งครอบคลุมเนื้อหา และอาจารย์ผู้สอนเองก็ยังมีแบบฝึกหัดเพิ่มเติมให้นักเรียนได้ทำเพื่อเป็นการทบทวนและช่วยให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น

2.10 ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา พาณิชยกรรม ในด้านสื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งไม่ สอดคล้องกับความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีความเห็นว่าเป็นปัญหาในระดับมาก เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็น เพราะนักเรียนเห็นความสำคัญของการใช้สื่อการเรียนการสอนน้อยเมื่อเทียบกับอาจารย์ และเมื่อ พิจารณาโดยละเอียดพบว่าข้อที่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 เห็นว่าข้อที่มีปัญหาสูง สุดในระดับปานกลางคือ ความเพียงพอของจำนวนอุปกรณ์สื่อการเรียนการสอนกับจำนวนนักเรียน ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะจำนวนนักเรียนแต่ละห้องมีประมาณ 40 - 45 คน ซึ่งมากเกินไปนักเรียนจึงไม่สามารถ ทำการทดลองได้ทุกคนทำให้นักเรียนไม่สนใจการเรียนเท่าที่ควร อีกทั้งยังเป็นเหตุให้การควบคุมดูแล นักเรียนไม่ทั่วถึง เมื่อเกิดปัญหาในการทดลองพร้อมกันหลายกลุ่มทำให้แก้ไขปัญหาได้ลำบาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนิตยา ศรีปีดดา (2527 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดโรงเรียนรัฐบาลจังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า อุปกรณ์การสอนไม่เพียงพอ ขาดงบประมาณในการจัดซื้อ และห้องเรียนไม่เพียงพอ และ ประจักษ์ ถิม สุวรรณ (2530 : 65) ที่พบว่านักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ทั่วไปมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชาเคมีประยุกต์ในด้านสื่อการเรียนการสอนส่วนใหญ่เป็นปัญหาในระดับปานกลาง ยกเว้น อุปกรณ์การเรียนการสอนที่ไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์คับแคบเกินไป ไม่เหมาะกับจำนวนผู้เรียน เป็นปัญหาในระดับมาก

ผลการวิจัยพบว่าข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง และต่ำกว่าข้ออื่นได้แก่อุปกรณ์การ ทดลองมีคุณภาพต่ำ ซึ่งไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะ นักเรียนเห็นความสำคัญของการใช้สื่อการเรียนการสอนน้อยเมื่อเทียบกับอาจารย์

2.11 ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา พาณิชยกรรม ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.96 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาโดยละเอียดพบว่าข้อที่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 เห็นว่าข้อที่มี ปัญหาสูงสุดในระดับปานกลางคือ การใช้อุปกรณ์การทดลองของนักเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะจำนวน นักเรียนแต่ละกลุ่มมีมาก และอุปกรณ์การทดลองมีคุณภาพต่ำ ไม่เพียงพอที่จะให้นักเรียนทุกคนได้ทำ การทดลองทั้งหมด หรือไม่ได้ทำการทดลองเลย อาจารย์ผู้สอนจึงใช้วิธีสอนแบบบรรยาย หรือสาธิต เป็นส่วนใหญ่ทำให้นักเรียนขาดทักษะในการใช้อุปกรณ์การทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ นักเรียนจากการติดตามการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ของ สสวท. (2528 : 141) พบว่าอุปกรณ์เมื่อ เทียบกับจำนวนนักเรียนไม่เหมาะสม นักเรียนมีโอกาสใช้อุปกรณ์การทดลองน้อย และสอดคล้องกับ งานวิจัยของ จินตนา อามระดิษ (2528 : บทคัดย่อ) พบว่าไม่มีเวลาให้นักเรียนทำการทดลองด้วยตนเอง อย่างเพียงพอ ขาดอุปกรณ์การสอน นักเรียนไม่มีประสบการณ์ในการฝึกทักษะกระบวนการทางวิชา

ศาสตร์เพียงพอก่อน เช่นเดียวกับที่ สมจิต สวชนไพบูลย์ (2526 : 474-495) ได้กล่าวถึงปัญหาและสาเหตุการเกิดปัญหาในการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนไม่ค่อยได้รับการฝึกฝนให้เป็นคนช่างคิด ทำให้การจัดกิจกรรมแต่ละบทล่าช้ากว่าที่กำหนด นักเรียนขาดทักษะในการปฏิบัติ และการใช้อุปกรณ์ อีกทั้งนักเรียนแต่ละห้องมีมากเกินไปทำให้การปฏิบัติการไม่ทั่วถึงนักเรียนที่สนใจเท่านั้นจึงจะปฏิบัติการ

ผลการวิจัยพบว่าข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง และต่ำกว่าข้ออื่นได้แก่ การเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น เนื่องจากอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนมาก และยังได้รับการอบรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มามากพอสมควรจึงใช้วิธีการสอนแบบอภิปราย บ้างเป็นบางส่วน ซึ่งอาจจะเป็นการอภิปรายโดยอาจารย์ หรือการอภิปรายร่วมกันระหว่างอาจารย์กับนักเรียน และมีการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีการซักถามทุกครั้งที่สอนจบบทเรียน ทำให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น นักเรียนจึงมีความเห็นว่าคำถามข้อนี้มีปัญหาน้อยกว่าข้ออื่นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประจักษ์ ลิ้มสุวรรณ (2530 : 65) ที่พบว่านักศึกษาคหกรรมทั้ง 3 สาขา มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน วิชาเคมีประยุกต์ ในระดับน้อย เกี่ยวกับผู้สอน ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น หรือซักถาม

2.12 ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา พาณิชยกรรม ในด้านการวัดผลและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.93 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาโดยละเอียดพบว่าข้อที่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 เห็นว่าข้อที่มีปัญหา สูงสุดในระดับปานกลาง คือ ความยากง่ายของข้อสอบ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนทำข้อสอบได้น้อย ข้อสอบยากเกินไป และอาจารย์มักออกข้อสอบวัดความรู้ ความจำ และความเข้าใจเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ไม่สามารถวัดผลการเรียนทุก ๆ ด้านได้ อีกทั้งไม่สามารถสร้างข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดทำให้การสอนวิทยาศาสตร์ไม่บรรลุจุดมุ่งหมายเท่าที่ควร อีกทั้งอาจารย์มีความรู้ ความสามารถในการสร้างและใช้เครื่องมือในการวัดผลและประเมินผลที่มีมาตรฐาน ไม่เพียงพอตลอดจนไม่มีเวลาในการประเมินผลและติดตามผลการจัดการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ ซึ่ง สสวท. (2533 : 8) ได้เสนอแนะการประเมินผลการเรียนการสอน โดยครูอาจารย์ควรประเมินให้ครบทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภาคปฏิบัติ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร และจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์มีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการวัดผลและประเมินผล โดยการจัดอบรมอาจารย์อย่างจริงจัง เพื่อให้การวัดผลและประเมินผล มีประสิทธิภาพมากขึ้น ความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ในด้านการวัดผลและประเมินผลที่เกี่ยวกับความยากง่ายของข้อสอบ สอดคล้องกับความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน

ผลการวิจัยพบว่าข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง และต่ำกว่าข้ออื่นได้แก่ การให้

นักเรียนทราบผลการสอบในแต่ละครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน

5.3 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดต่าง ๆ ที่จะนำมาเป็นข้อเสนอแนะได้ดังนี้

5.3.1.1 จากผลการวิจัย พบว่า ในด้านสื่อการเรียนการสอนมีปัญหามาก โดยเฉพาะในด้านคุณภาพของอุปกรณ์การทดลองเนื่องจากมีคุณภาพต่ำ ชำรุดเสียหายง่าย จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่ประสบผลดีเท่าที่ควร ดังนั้นหน่วยงานที่ผลิตวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ควรมีการปรับปรุงคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์รวมทั้งตรวจสอบความแข็งแรงทนทานของวัสดุอุปกรณ์ นอกจากนั้นควรผลิตให้เพียงพอและมีจำหน่ายตลอดปี

5.3.1.2 อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ควรตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของตนต่อการจัดการเรียนการสอนตามนโยบายของสถานศึกษาโดยทำความเข้าใจ วางแผนปฏิบัติอย่างชัดเจน ดำเนินการตามแผนที่วางไว้มีการประเมินและปรับปรุงแต่ละขั้นตอนเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ สื่อการเรียนการสอน กระบวนการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล ซึ่งขั้นตอนต่าง ๆ ต้องอาศัยความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ ข้อมูลและเทคนิคอย่างเพียงพอ ดังนั้นอาจารย์ควรเป็นผู้ใฝ่รู้ โดยการศึกษาเพิ่มเติม การเข้าอบรมสัมมนา ทัศนศึกษาดูงาน ค้นคว้าวิจัย เกี่ยวกับเทคนิคการสอน การใช้และการซ่อมแซมอุปกรณ์ การวัดผลและประเมินผล ทั้งวิทยาการใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์เป็นประจำ เพื่อให้อาจารย์ได้มีการตื่นตัว และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้ทันสมัยอยู่เสมอและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

5.3.1.3 วิทยาลัยอาชีวศึกษาและวิทยาลัยพณิชยการ แต่ละแห่งควรจัดหางบประมาณในการสร้างห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอ ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้เป็นส่วน และสะดวกต่อการทำกิจกรรมของนักเรียน นักศึกษา เพราะการมีห้องปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ หรือใช้ห้องที่ไม่อำนวยความสะดวกในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จะทำให้การสอนขาดความคล่องตัว ลำช้า และไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

5.3.1.4 ผู้บริหารสถานศึกษา ควรเห็นความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการจัดครูอาจารย์ที่มีความรู้ ความสามารถเพียงพอ จัดสรรงบประมาณให้เพียงพอับความต้องการของสถานศึกษา จัดหาอุปกรณ์ครุภัณฑ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ อาคารสถานที่ และสื่อการเรียนการสอนให้พร้อมทั้งปริมาณและคุณภาพ ทันต่อการใช้งาน

5.3.1.5 ผู้บริหารสถานศึกษาควรเห็นความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์ โดยให้งบประมาณในการจัดทำเอกสารหลักสูตรต่าง ๆ เช่น ตำรา คู่มือ และสื่อการเรียนการสอน

5.3.1.6 องค์การศึกษาคณะครูซึ่งเป็นผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์วิชาวิทยาศาสตร์ควรมีการปรับปรุงคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้น เพราะผลการวิจัยพบว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่ประสบผลดีเท่าที่ควร นอกจากนี้วัสดุอุปกรณ์ที่ผลิตควรให้เพียงพอ และควรมีจำหน่ายตลอดทั้งปี

5.3.1.7 ในแต่ละสถานศึกษาควรจัดตั้งชมรมวิทยาศาสตร์ขึ้นเพื่อส่งเสริมให้นักเรียน นักศึกษาสนใจ เพราะวิทยาศาสตร์มีความสำคัญและจำเป็นทั้งในชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในสถานศึกษาของกรมอาชีวศึกษา ในภาคอื่น ๆ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

5.3.2.2 ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาอื่น ๆ เช่น ช่างอุตสาหกรรม คหกรรม และศิลปหัตถกรรม ซึ่งนอกเหนือจากประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในสถานศึกษาของกรมอาชีวศึกษา

5.3.2.3 ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในสถานศึกษาของกรมอาชีวศึกษา ให้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

5.3.2.4 ควรศึกษาสาเหตุของปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในสถานศึกษาของกรมอาชีวศึกษา

บรรณานุกรม

- ไชศรีวิไลย์ ดำเนิน. 2532. “ปัญหาการดำเนินงานของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โหมยิตย์ สว่างไรสง. 2537. “การศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 11.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จินตนา อามระดิษ. 2528. “ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพฯ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จำนงค์ อินทองคำ. 2527. “การศึกษาปัญหาและความต้องการทางการสอนของผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์เกษตร ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524 ในวิทยาลัยเกษตรกรรม.” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จิระพันธ์ สัมฤทธิ์อุทัย. 2530 “ความคิดเห็นของครูและนักเรียนในโรงเรียนพณิชยการเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จำรุณศรี ทองมาก. 2524. “ความคิดเห็นของครูและนักเรียนโรงเรียนพณิชยการเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของ สสวท.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เจือจันทร์ ไครตอาษา. 2526. “ปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ในการสอนซ่อมเสริมในระดับมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 11.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชนิตรา สิริธิไส. 2523. “ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ของ สสวท. ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ชูชีพ อ่อน โคนสูง. 2518. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน.
- ณัฐศักดิ์ จันทร์ผล. 2531. “ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทวี ท่อแก้ว และอบรม สนิทบาล. 2517. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์.
- ธีระชัย ปุณณโชติ. “การสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่.” วารสารสามัญศึกษา 10 (มิถุนายน 2516) : 32-33.
- นภัสกร วรนิธิปริษา. 2541. “การศึกษาภาวะผู้นำของครู - อาจารย์ คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการตลาด ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและนักศึกษา วิทยาลัยพณิชยการในเขต กรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นิตา สะเพียรชัย. “วิทยาศาสตร์จะช่วยพัฒนาประเทศได้อย่างไร.” ข่าวสารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 6 (เมษายน 2521) : 1-2.
- นิตา สะเพียรชัย และวีระ ชันอินทร์งาม. 2527. “ศูนย์บริการการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.” ใน 12 ปีของพัฒนาการด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในประเทศไทย, หน้า 160-161. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- นวลฉวี ทิพานุกะ. 2527. การสร้างและวิเคราะห์ข้อสอบตามจุดประสงค์วิชาเคมี กรุงเทพฯ. (อัดสำเนา).
- บุญเรียง ขจรศิลป์. 2536. สถิติวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ : พิชาญ เพรส, 2536.
- บุญส่ง อุคมระติ. 2525. “ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับอุปกรณ์ปฏิบัติการวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในเขตกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเลิศ ภพลาภ. 2535. “การพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและแนวโน้มในอนาคต” การอภิปรายการสัมมนาเรื่องการพัฒนาการคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและแนวโน้มในอนาคต สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ประจักษ์ ถิมสุวรรณ. 2530. “ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาคหกรรมเกี่ยวกับปัญหาการเรียน การสอนวิชาเคมีประยุกต์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในวิทยาลัย

อาชีวศึกษาภาคใต้.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประทีป วุฒิรัตน์โกวิท. 2532. “สภาพและปัญหาการจัดการซ่อมเสริมในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษาเขตการศึกษา 2.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขานิติศาสตร์ศึกษาและพัฒนา บัณฑิตวิทยาลัย,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พจน์ สะเพียรชัย. 2515. “โครงสร้างของหลักสูตรทั่วไป.” รายงานการสัมมนาการฝึกหัดครูในประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

พรพิไล หาญทิวังศา. 2529. “ปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มันทนา จงสุขสันติกุล. 2524. “ปัญหาของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เย็นใจ เลหาวิช. “แนวคิดใหม่เกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.” วารสารวิทยาศาสตร์. 40 (มีนาคม 2529): 141-143.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2535. วิจัยการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ภาพพิมพ์.

รักชาติ ท่าโพธิ์. 2529. “ความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนการเรียนวิชาชีพเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รักช้อน รัตน์วิจิตรเวช. 2525. “ความคิดเห็นของครูและนักเรียนพาณิชย์การเกี่ยวกับหนังสือวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531. หลักการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ศึกษาพร .

วิชาการ, กรม. 2535. “รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการศึกษาวิชาชีพในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน.” กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. อัดสำเนา.

- วิชัย ราษฎร์ศิริ. 2522. หลักสูตรและแบบเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, วิวก ปางพุฒิพงศ. 2522. “ การอาชีวศึกษารายงานประจำปี 2522 กรมอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ.” กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์กรมการศาสนา, หน้า 1.
- วัลลภ เทียนสันต์. 2538. “ การศึกษาปัญหาการบริหารหลักสูตรวิชาช่างอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2530 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ. 2533) ตามทศนะของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในวิทยาลัยเทคนิค กลุ่มภาคเหนือ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ศิริพร จันทวรรณ. 2524. “ ปัญหาและความต้องการสื่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 8.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์การสอน บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศรีบัญชา ขอมเจริญ. 2528. “ ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภชัย ทวี. 2533. “ สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 7.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. 2525. คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. “ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2530 ” (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ. 2533).
- ศึกษานิเทศ, หน่วย. 2525. “ การใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นปลาย พุทธศักราช 2521 และ 2524 และผลกระทบต่อการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นในช่วง 4 ปี.” รายงานผลการนิเทศ ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 3 กระทรวงศึกษา.
- สมนึก นนธิจันทร์. 2539. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540-2544). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์รุ่งชนเกียรติออฟเซ็ท.
- สมปอง มากแจ้ง. 2526. “ความคิดเห็นของครูและนักเรียนในโรงเรียนอาชีวศึกษา สาขาช่าง

อุตสาหกรรม เกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม ของสถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชา สาขาวิชา โสวัตศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. สาขาวิจัยและประเมินผล. 2520.

“ รายงานติดตามผลการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2520.” รายงานอันดับที่ 7/2521. (อัดสำเนา).

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. สาขาวิจัยและประเมินผล “ รายงานการ ติดตามผลการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สายอาชีวศึกษาระดับ ปวช. ปีการศึกษา 2524-2525.” รายงานอันดับที่ 12/2525. (อัดสำเนา) .

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. สาขาวิจัยและประเมินผล “ รายงาน การติดตามผลการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สายอาชีวศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา2525.” รายงานอันดับที่ 17/2528.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. สาขาวิจัยและประเมินผล “ รายงานการ ติดตามผลการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ โดยใช้แบบสอบถามรายบท ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกพาณิชยกรรม ปีการศึกษา 2526-2527.” รายงาน อันดับที่ 8/2528. (อัดสำเนา).

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. 2533. “ เอกสารชี้แจงการจัดการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.” กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว .

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. “ รายงานสรุปการติดตามผลการใช้หลักสูตร วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. ” กรุงเทพมหานคร : 2528. (อัดสำเนา).

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. “ รายงานสรุปการติดตามผลการใช้หลักสูตร วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรมระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ. ” กรุงเทพมหานคร : 2529. (อัดสำเนา).

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. 2535. “ แผนระยะยาวเพื่อส่งเสริมการจัด การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี (พศ. 2535 -2549).” อัดสำเนา.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. “ รายงานสรุปการติดตามผลการใช้ หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช2538.”

กรุงเทพมหานคร : เอกสารอันดับที่ 16/2540. (อัดสำเนา).

สาโรช บัวศรี และคณะ. 2521. “แนวคิดในการจัดการศึกษาเพื่อประกอบอาชีพ” การศึกษาเพื่อ
 การงานและอาชีพ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด.

สิรินทร สุนทรภักดิ์. 2526. “ปัญหาการประเมินผลการเรียนการสอนของครุวิทยาศาสตร์
 โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต
 ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สิปปนนท์ เกตุทัต. “แนวคิดว่าด้วยการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนโยบายของวิทยาศาสตร์
 และการพัฒนาประเทศ.” เอกสารนำเสนอในการสัมมนาเรื่องนโยบายทางวิทยาศาสตร์
 และเทคโนโลยีกับประเทศไทย, (13 ธันวาคม 2515), หน้า 8.

สุมิตร คุณานุกร. 2523. หลักสูตรและการสอน. กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานครพิมพ์.

สุนิตยา ศรีปัดดา. 2526. “การศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการสอนของครุวิทยาศาสตร์
 ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัด โรงเรียนรัฐบาล จังหวัดร้อยเอ็ดปีการศึกษา 2526.”
 วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 มหาสารคาม.

สุวัฒน์ นิยมคำ. 2517. การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด. พระนคร : วัฒนาพานิช.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. “การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” วารสาร
 การศึกษาแห่งชาติ ปีที่ 26, ฉบับที่ 5 (มิถุนายน-กรกฎาคม), หน้า 8.

สมจิต สวธนไพบูลย์. 2526. “ปัญหาการสอนและการพัฒนาการสอนของครุวิทยาศาสตร์.”
 เอกสารชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 8-15 สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
 สุโขทัยธรรมราช.

อรรถศิษฏ์ สมรรถการอักษรกิจ. 2523. “ปัญหาในการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษา
 ปีที่สอง ในกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา
 บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อนุรักษ์ นวพรไพศาล. 2527. “ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการสอนวิชา
 คณิตศาสตร์พหุขัณกรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร
 มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อาชีพศึกษา, กรม. 2534. “กรมอาชีพศึกษา 50 ปี.” กรุงเทพฯ : วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร.

อุปการ จีระพันธุ์. 2534. “สภาพและปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม
 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.”

วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุษา ภิบาลวงศ์. 2540. “การศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี ของอาจารย์ผู้สอน วิชาเคมีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขต การศึกษา 12.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

อรวรรณ จิววัฒนารักษ์. 2540. “ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการใช้สื่อการเรียนการสอนของ ครู อาจารย์คณะวิชาคหกรรมในวิทยาลัยอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกชัย กี่สุขพันธ์. 2527. **หลักการบริหารการศึกษาทั่วไป**. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : อนาคตศิลป์.

อำนาจ สินธุโคตร. 2526. “การศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดโรงเรียนรัฐบาล เขตการศึกษา 10 ปีการศึกษา 2525.” วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.

Dewey, John. 1960. “The Child and the Curriculum” Chicago : University of Chicago Press.

English, Horace B., and English, Ava C. 1968. “The Comprehensive Dictionary of Psychological and Psychoanalytical Terms” 9 th. ed. New York: Mckay Company Inc.

Kneller, G.F. 1971. “Introduction to the Philosophy of Education .” New York : John Wiley and Sons, Ire.,

Lewis, June E., and Potter, Irene C. 1970. “The Teaching of Science in The Elementary School.” Englewood Cliffs, N.J.: Prentice – Hall.

Longford, G. 1968. “Philosophy and Education: An Introduction. ” London : Macmillan and Company,.

Romey, William D. 1968. “Inquiry Teachniques for Teaching Science.” New Jersey : Prentice - Hall.

Suchman, William Kyle J.R. “The Distinction Between Inquiry and Scientific Inquiry and Why High school Students Should be Cognizant of the Distinction.” **Journal of Research in Science Teaching**. 17 (February 1980) : 124 .





ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการ ดังนี้

ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2540

1. นางชนาพร สันติกุล ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาและวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง" โดยมี รศ.ดร.ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์ และ อาจารย์จิตต์ไส ผดุงรัตน์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ ธันวาคม พ.ศ.2540

(รศ.ดร.มนัส สัจวรศิลป์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ทม 1504/ 3753

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบสอบถาม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

26 พฤศจิกายน 2540

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบสอบถาม

เรียน ผศ. ตระยองยุทธ คัมภูลเวส

ด้วยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบสอบถาม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจสอบแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบสอบถามของนักศึกษา ชื่อ นางชนาพร สันติกุล ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรมกลุ่มภาคกลาง”

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิหวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรณี สীগิจวัฒน์นะ)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642



ที่ ทม 1504/ 3753

คณะกรรมการอำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

26 พฤศจิกายน 2540

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน **ดร.ปรีชาญ์ เดชศรี**

ด้วยคณะกรรมการอำนวยการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นางชนาพร สันติกุล ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรมภาคกลาง”

คณะกรรมการอำนวยการ หวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์นะ)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทรสาร 3268503 - 4 ต่อ 205



ที่ ทม 1504/ 3753

คณะกรรมการอำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

26 พฤศจิกายน 2540

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน อาจารย์อรพิน สุชาติ

ด้วยคณะกรรมการอำนวยการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษานิพนธ์ได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษา ชื่อ นางสาวพร สันติกุล ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรมกลุ่มภาคกลาง”

คณะกรรมการอำนวยการ หวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี
จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรณี สীগิจวัฒนะ)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642



ที่ ทม 1504/ 3753

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

26 พฤศจิกายน 2540

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน นางสาวมาลี - คีร์ทสายุธ

ด้วยคณะกรรมการอุดมศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษา ชื่อ นางชนาพร สันติกุล ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรมกลุ่มภาคกลาง”

คณะกรรมการอุดมศึกษา หวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรณี สীগิจวัฒนะ)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642



ที่ ทม 1504/ 3753

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

26 พฤศจิกายน 2540

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน นางสาวอรุณี ไหมมาธร

ด้วยคณะกรรมการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษา ชื่อ นางชนาพร สันติกุล ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรมกลุ่มภาคกลาง”

คณะกรรมการอุตสาหกรรม หวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรณี สิกงวัตนนะ)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642



ที่ ทม 1504/ 4021

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๗ ธันวาคม 2540

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาชลบุรี

ด้วย นางชนาพร สันติกุล เป็นนักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
กำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียงวิทยานิพนธ์เรื่อง “ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และ
วิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรด
พิจารณาอนุญาตให้นักศึกษาได้ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่าน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของ
ท่านมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา



ที่ ทม 1504/ 4021

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๑ ธันวาคม 2540

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา

ด้วย นางชนาพร สันติกุล เป็นนักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
กำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียงวิทยานิพนธ์เรื่อง “ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และ
วิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรด
พิจารณาอนุญาตให้นักศึกษาได้ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่าน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของ
ท่านมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์นะ)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

๕

ที่ ทม 1504/ 1432



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

21 พฤษภาคม 2541

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน อธิบดีกรมอาชีวศึกษา

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. คำโครงการวิทยานิพนธ์
 2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์
 3. รายชื่อสถานศึกษาที่ต้องการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

ด้วย นางชนาพร สันติกุล ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ กำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียง
วิทยานิพนธ์เรื่อง “ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา
พาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการกลุ่มภาคกลาง” ซึ่งได้รับอนุมัติหัวข้อและ
คำโครงการวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2540

ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในสถานศึกษา
ของท่านตามที่แนบมานี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดพิจารณา
อนุญาตให้นักศึกษาทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา
ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรณี สิกกวิมณะ)

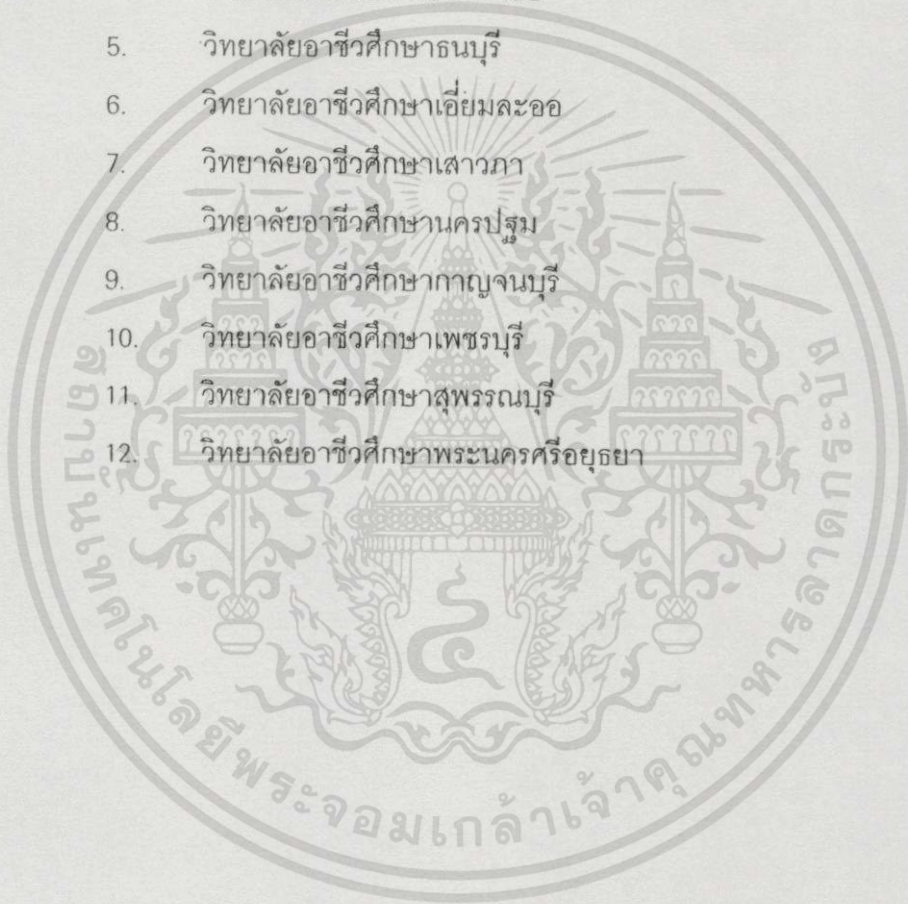
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

รายชื่อสถานศึกษาที่ต้องการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย
โดย นางชนาพร สันติกุล

1. วิทยาลัยพณิชยการบางนา
2. วิทยาลัยพณิชยการเซตุน
3. วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี
4. วิทยาลัยพณิชยการอินทราชัย
5. วิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี
6. วิทยาลัยอาชีวศึกษาเอี่ยมละออ
7. วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา
8. วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม
9. วิทยาลัยอาชีวศึกษากาญจนบุรี
10. วิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี
11. วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี
12. วิทยาลัยอาชีวศึกษาพระนครศรีอยุธยา





ที่ สธ 0908/ 3349

กรมอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

8 มิถุนายน 2541

เรื่อง อนุญาตให้ทำการศึกษาวิจัย

เรียน คณะคึกคะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อ้างถึง หนังสือคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ ทม 1504/ 1432 ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2541

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึงแจ้งว่า นางชนาพร สันติกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ มีความประสงค์จะแจกแบบ
สอบถามประกอบการวิจัย เรื่อง "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภท
วิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการกลุ่มภาคกลาง" รายละเอียดทราบแล้วนั้น

กรมอาชีวศึกษาพิจารณาแล้วอนุญาตให้นักศึกษาดังกล่าวดำเนินการแจกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูล
ในสถานศึกษา สังกัดกองวิทยาลัยอาชีวศึกษาได้

อนึ่ง แบบสอบถามที่กรมอาชีวศึกษาอนุญาตให้ใช้เก็บข้อมูล จะมีตราประทับและลายมือชื่อกำกับ
ที่มุมบนขวาทุกแผ่น เพื่อเป็นต้นแบบในการเก็บข้อมูลต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและกรุณาส่งผลงานวิจัยให้กรมอาชีวศึกษาทราบในโอกาสต่อไปด้วย
จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนอง อิมอม)

ศึกษานิเทศก์ 9 ทำหน้าที่

หัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์

ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมอาชีวศึกษา

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา

โทร. 282-9357 , 282-2549 ต่อ 1600-13

โทรสาร 282-9357 ต่อ 1600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ที่ ศธ 0908/ ๑36

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

๘ มิถุนายน 2541

เรื่อง ขอลความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยพณิชยการบางนา

ด้วยกรมอาชีวศึกษาได้พิจารณาอนุญาตให้นางชนาพร สันติกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แจกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากครู - อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์
และนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้ว เพื่อการวิจัยเสนอเป็น
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา
พาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการกลุ่มภาคกลาง "

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษาจึงขอให้สถานศึกษาอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวข้างต้น
ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพใน
วิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการต่อไป

อนึ่ง แบบสอบถามที่กรมอาชีวศึกษาอนุญาตให้ใช้เก็บข้อมูล จะมีตราประทับและลายมือชื่อกำกับ
ที่มุมบนขวาทุกแผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและเมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วกรุณาส่งคืนแบบสอบถามกับบุคคล
ดังกล่าวด้วย จักขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นงษ์พินิจ ชูธงชัย)

นักวิชาการศึกษา ระดับ 7 รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา

ฝ่ายพัฒนาการศึกษา (กลุ่มงานมาตรฐานการศึกษา)

โทร. 282-9357 , 282-2549 ต่อ 1600-13

โทรสาร 282-9357 ต่อ 1600 ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ที่ ศธ 0908/ ๑3๖



กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

๘ มิถุนายน 2541

เรื่อง ขอลาความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัย พณิชยการ เซคูน

ด้วยกรมอาชีวศึกษาได้พิจารณาอนุญาตให้นางชนาพร สันติกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แจกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากครู - อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์
และนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้ว เพื่อการวิจัยเสนอเป็น
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา
พาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการกลุ่มภาคกลาง"

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษาจึงขอให้สถานศึกษาอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวข้างต้น
ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพใน
วิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการต่อไป

อนึ่ง แบบสอบถามที่กรมอาชีวศึกษาอนุญาตให้ใช้เก็บข้อมูล จะมีตราประทับและลายมือชื่อกำกับ
ที่มุมบนขวาทุกแผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและเมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วกรุณาส่งคืนแบบสอบถามกับบุคคล
ดังกล่าวด้วย จักขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นายพนิจ ชูธงชัย)

นักวิชาการศึกษา ระดับ 7 วิทยาราชการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา

ฝ่ายพัฒนาการศึกษา (กลุ่มงานมาตรฐานการศึกษา)

โทร. 282-9357 , 282-2549 ต่อ 1600-13

โทรสาร 282-9357 ต่อ 1600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ที่ ศธ 0908/ 936

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

๘ มิถุนายน 2541

เรื่อง ขอลาความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยพัฒนการธนบุรี

ด้วยกรมอาชีวศึกษาได้พิจารณาอนุญาตให้นางชนาพร สันติกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แจกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากครู - อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์
และนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้ว เพื่อการวิจัยเสนอเป็น
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา
เทคนิคกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพัฒนการกลุ่มภาคกลาง"

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษาจึงขอให้สถานศึกษาอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวข้างต้น
ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพใน
วิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพัฒนการต่อไป

อนึ่ง แบบสอบถามที่กรมอาชีวศึกษาอนุญาตให้ใช้เก็บข้อมูล จะนี้ตราประทับและลายมือชื่อกำกับ
ที่มุมบนขวาทุกแผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและเมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วกรุณาส่งคืนแบบสอบถามกับบุคคล
ดังกล่าวด้วย จักขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นายพินิจ สุรุงชัย)

นักวิชาการศึกษา ระดับ 7 รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา

ฝ่ายพัฒนาการศึกษา (กลุ่มงานมาตรฐานการศึกษา)

โทร. 282-9357 , 282-2549 ต่อ 1600-13

โทรสาร 282-9357 ต่อ 1600

ขอสงวนลิขสิทธิ์ในเอกสารฉบับนี้ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ที่ ศธ 0908/ ๑36

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

๙ มิถุนายน 2541

เรื่อง ขอลาความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัย พณิชยการอินทราชัย

ด้วยกรมอาชีวศึกษาได้พิจารณาอนุญาตให้นางชนาพร สันติกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวិทยาสาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แจกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากครู - อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์
และนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้ว เพื่อการวิจัยเสนอเป็น
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา
พาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการกลุ่มภาคกลาง"

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษาจึงขอให้สถานศึกษาอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวข้างต้น
ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพใน
วิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการต่อไป

อนึ่ง แบบสอบถามที่กรมอาชีวศึกษาอนุญาตให้ใช้เก็บข้อมูล จะมีตราประทับและลายมือชื่อกำกับ
ที่มุมบนขวาทุกแผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและเมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วกรุณาส่งคืนแบบสอบถามกับบุคคล
ดังกล่าวด้วย จักขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นัชพินิจ ชูธงชัย)

นักวิชาการศึกษา ระดับ 7 รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา

ฝ่ายพัฒนาการศึกษา (กลุ่มงานมาตรฐานการศึกษา)

โทร. 282-9357 , 282-2549 ต่อ 1600-13

โทรสาร 282-9357 ต่อ 1600

เพื่อให้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ที่ สธ 0908/ ๑36



กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

๙ มิถุนายน 2541

เรื่อง ขอลาอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี

ด้วยกรมอาชีวศึกษาได้พิจารณาอนุญาตให้นางชนาพร สันติกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แจกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากครู - อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์
และนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้ว เพื่อการวิจัยเสนอเป็น
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา
พาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยเทคนิคการกลุ่มภาคกลาง"

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษาจึงขอให้สถานศึกษาอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวข้างต้น
ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพใน
วิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยเทคนิคต่อไป

อนึ่ง แบบสอบถามที่กรมอาชีวศึกษาอนุญาตให้ใช้เก็บข้อมูล จะมีตราประทับและลายมือชื่อกำกับ
ที่มุมบนขวาทุกแผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและเมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วกรุณาส่งคืนแบบสอบถามกับบุคคล
ดังกล่าวด้วย จักขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นายพนิจ ชูธงชัย)

นักวิชาการศึกษา ระดับ 7 รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา

ฝ่ายพัฒนาการศึกษา (กลุ่มงานมาตรฐานการศึกษา)

โทร. 282-9357 , 282-2549 ต่อ 1600-13

โทรสาร 282-9357 ต่อ 1600

ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ที่ ศธ 0908/ 936



กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

8 มิถุนายน 2541

เรื่อง ขอลาอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัย อาชีวศึกษา เอี่ยมละออ

ด้วยกรมอาชีวศึกษาได้พิจารณาอนุญาตให้นางชนาพร สันติกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แจกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากครู - อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์
และนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้ว เพื่อการวิจัยเสนอเป็น
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา
พาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยเทคนิคการกลุ่มภาคกลาง"

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษาจึงขอให้สถานศึกษาอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวข้างต้น
ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพใน
วิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยเทคนิคต่อไป

อนึ่ง แบบสอบถามที่กรมอาชีวศึกษาอนุญาตให้ใช้เก็บข้อมูล จะมีตราประทับและลายมือชื่อกำกับ
ที่มุมบนขวาทุกแผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและเมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วกรุณาส่งคืนแบบสอบถามกับบุคคล
ดังกล่าวด้วย จักขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นายพินิจ ชูธงชัย)

นักวิชาการศึกษา ระดับ 7 รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา

ฝ่ายพัฒนาการศึกษา (กลุ่มงานมาตรฐานการศึกษา)

โทร. 282-9357 , 282-2549 ต่อ 1600-13

โทรสาร 282-9357 ต่อ 1600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ที่ ศธ 0908/ ๑๓๖

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

๙ มิถุนายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัย อาชีวศึกษาเสาวภา

ด้วยกรมอาชีวศึกษาได้พิจารณาอนุญาตให้นางชนาพร สันติกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แจกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากครู - อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์
และนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ ๓ ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้ว เพื่อการวิจัยเสนอเป็น
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา
พาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยเทคนิคการกลุ่มภาคกลาง"

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษาจึงขอให้สถานศึกษาอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวข้างต้น
ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพใน
วิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยเทคนิคต่อไป

อนึ่ง แบบสอบถามที่กรมอาชีวศึกษาอนุญาตให้ใช้เก็บข้อมูล จะมีตราประทับและลายมือชื่อกำกับ
ที่มุมบนขวาทุกแผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและเมื่อสิ้นปีการศึกษาเสร็จเรียบร้อยแล้วกรุณาส่งคืนแบบสอบถามกับบุคคล
ดังกล่าวด้วย จักขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นางพนิจ ชุรงชัย)

นักวิชาการศึกษา ระดับ 7 รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา

ฝ่ายพัฒนาการศึกษา (กลุ่มงานมาตรฐานการศึกษา)

โทร. 282-9357 , 282-2549 ต่อ 1600-13

โทรสาร 282-9357 ต่อ 1600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ที่ สธ 0908/ ๑36

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

๘ มิถุนายน 2541

เรื่อง ขอลาความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัย อาชีวศึกษานครปฐม

ด้วยกรมอาชีวศึกษาได้พิจารณาอนุญาตให้นางชานพร สันติกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แจกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากครู - อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์
และนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้ว เพื่อการวิจัยเสนอเป็น
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา
พาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยเทคนิคการกลุ่มภาคกลาง"

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษาจึงขอให้สถานศึกษาอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวข้างต้น
ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพใน
วิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยเทคนิคต่อไป

อนึ่ง แบบสอบถามที่กรมอาชีวศึกษาอนุญาตให้ใช้เก็บข้อมูล จะมีตราประทับและลายมือชื่อกำกับ
ที่มุมบนขวาทุกแผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและเมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วกรุณาส่งคืนแบบสอบถามกับบุคคล
ดังกล่าวด้วย จักขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นายพนิจ ชูธงชัย)

นักวิชาการศึกษา ระดับ 7 รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา

ฝ่ายพัฒนาการศึกษา (กลุ่มงานมาตรฐานการศึกษา)

โทร. 282-9357 , 282-2549 ต่อ 1600-13

โทรสาร 282-9357 ต่อ 1600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ที่ ศธ 0908/ 936



กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

๘ มิถุนายน 2541

เรื่อง ขอลาอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัย อาชีวศึกษากาญจนบุรี

ด้วยกรมอาชีวศึกษาได้พิจารณาอนุญาตให้นางชนาพร สันติกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แจกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากครู - อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์
และนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้ว เพื่อการวิจัยเสนอเป็น
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา
พาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยเทคนิคการกลุ่มภาคกลาง"

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษาจึงขอให้สถานศึกษาอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวข้างต้น
ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพใน
วิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยเทคนิคต่อไป

อนึ่ง แบบสอบถามที่กรมอาชีวศึกษาอนุญาตให้ใช้เก็บข้อมูล จะมีตราประทับและลายมือชื่อกำกับ
ที่มุมบนขวาทุกแผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและเมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วกรุณาส่งคืนแบบสอบถามกับบุคคล
ดังกล่าวด้วย จักขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นายพนิจ ชุรงค์ชัย)

นักวิชาการศึกษา ระดับ 7 รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา

ฝ่ายพัฒนาการศึกษา (กลุ่มงานมาตรฐานการศึกษา)

โทร. 282-9357 , 282-2549 ต่อ 1600-13

โทรสาร 282-9357 ต่อ 1600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ที่ ศธ 0908/ 936



กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

§ มิถุนายน 2541

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี

ด้วยกรมอาชีวศึกษาได้พิจารณาอนุญาตให้นางชนาพร สันติกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แจกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากครู - อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์
และนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้ว เพื่อการวิจัยเสนอเป็น
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา
พาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรมภาคกลาง"

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษาจึงขอให้สถานศึกษาอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวข้างต้น
ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพใน
วิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรมต่อไป

อนึ่ง แบบสอบถามที่กรมอาชีวศึกษาอนุญาตให้ใช้เก็บข้อมูล จะมีตราประทับและลายมือชื่อกำกับ
ที่มุมบนขวาทุกแผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและเมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วกรุณาส่งคืนแบบสอบถามกับบุคคล
ดังกล่าวด้วย จักขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นงนิจ ชุงชัย)

นักวิชาการศึกษา ระดับ 7 รัชการราชการแพช

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา

ฝ่ายพัฒนาการศึกษา (กลุ่มงานมาตรฐานการศึกษา)

โทร. 282-9357 , 282-2549 ต่อ 1600-13

โทรสาร 282-9357 ต่อ 1600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ที่ ศธ 0908/ ๑36

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

๙ มิถุนายน 2541

เรื่อง ขอลาความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัย อาชีวศึกษาสุพรรณบุรี

ด้วยกรมอาชีวศึกษาได้พิจารณาอนุญาตให้นางชานพร สันติกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แจกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากครู - อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์
และนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้ว เพื่อการวิจัยเสนอเป็น
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา
พาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรมกลุ่มภาคกลาง"

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษาจึงขอให้สถานศึกษาอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวข้างต้น
ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพใน
วิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรมต่อไป

อนึ่ง แบบสอบถามที่กรมอาชีวศึกษาอนุญาตให้ใช้เก็บข้อมูล จะมีตราประทับและลายมือชื่อกำกับ
ที่มุมบนขวาทุกแผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและเมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วกรุณาส่งคืนแบบสอบถามกับบุคคล
ดังกล่าวด้วย จักขอบคุณมา

ขอแสดงความนับถือ

(นงพน้อง ชูธงชัย)

นักวิชาการศึกษา ระดับ 7 รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา

ฝ่ายพัฒนาการศึกษา (กลุ่มงานมาตรฐานการศึกษา)

โทร. 282-9357 , 282-2549 ต่อ 1600-13

โทรสาร 282-9357 ต่อ 1600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ที่ สธ 0908/ ๑36

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

๙ มิถุนายน 2541

เรื่อง ขอลาความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัย อาชีวศึกษาพระนครศรีอยุธยา

ด้วยกรมอาชีวศึกษาได้พิจารณาอนุญาตให้นางชนาพร สันติกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แจกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากครู - อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์
และนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้ว เพื่อการวิจัยเสนอเป็น
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา
พาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการกลุ่มภาคกลาง"

กองวิทยาลัยอาชีวศึกษาจึงขอให้สถานศึกษาอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวข้างต้น
ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพใน
วิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการต่อไป

อนึ่ง แบบสอบถามที่กรมอาชีวศึกษาอนุญาตให้ใช้เก็บข้อมูล จะมีตราประทับและลายมือชื่อกำกับ
ที่มุมบนขวาทุกแผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและเมื่อจำเป็นการเสร็จเรียบร้อยแล้วกรุณาส่งคืนแบบสอบถามกับบุคคล
ดังกล่าวด้วย จักขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นายพินิจ ชูธงชัย)

นักวิชาการศึกษา ระดับ 7 รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา

ฝ่ายพัฒนาการศึกษา (กลุ่มงานมาตรฐานการศึกษา)

โทร. 282-9357 , 282-2549 ต่อ 1600-13

โทรสาร 282-9357 ต่อ 1600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง

ปัญหาการเรียนการสอนนิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยพาณิชยกรรม

กลุ่มภาคกลาง

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้ สร้างขึ้นเพื่อศึกษาปัญหาการเรียนการสอนนิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และ วิทยาลัยพาณิชยกรรม กลุ่มภาคกลาง ซึ่งผลของการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุง และพัฒนาการเรียนการสอน นิชาวิทยาศาสตร์ใน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

การศึกษาครั้งนี้จะ สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือของท่านในการตอบแบบสอบถาม ดังนั้นจึงขอ ความกรุณา โปรดให้ข้อมูลที่ครบถ้วนทุกข้อ และถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ ของผลการวิจัย ซึ่งจะช่วยให้การวิจัยครั้งนี้มีผลสรุปที่เชื่อถือได้และสามารถนำมาใช้ ประโยชน์ได้อย่างถูกต้อง

แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนนิชาวิทยาศาสตร์

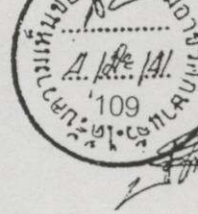
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ขอขอบคุณที่กรุณาให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

(นางชนาพร สันติกุล)

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ตอนที่ 1

แบบสอบถามสำหรับนักเรียน

สถานภาพของนักเรียนชั้น ปวช. ปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในวิทยาลัย
อาชีวศึกษา และวิทยาลัยพณิชยการ กลุ่มภาคกลาง

โปรดเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่อง [] หน้าข้อความตามความเป็นจริง

1. เพศ

[] ชาย

[] หญิง

2. อายุ

[] 15 ปี หรือต่ำกว่า 15 ปี

[] 16 - 18 ปี

[] มากกว่า 18 ปี

3. ท่านเลือกเรียนสาขาวิชา

[] การบัญชี

[] การขาย

[] การเลขานุการ

[] คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

4. ท่านสนใจวิชาวิทยาศาสตร์

[] น้อย

[] ปานกลาง

[] มาก

5. ขณะนี้ท่านศึกษาอยู่ วิทยาลัย.....จังหวัด.....

แบบสอบถามสำหรับอาจารย์

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ขอให้ท่านเขียนเครื่องหมาย / ลงใน { } ที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

ต่ำกว่า 30 ปี

31 - 40 ปี

มากกว่า 40 ปี

3. วุฒิทางการศึกษา

ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

สูงกว่าปริญญาตรี

4. วิชาเอกที่ท่านได้ศึกษามา

เคมี

ฟิสิกส์

ชีววิทยา

วิทยาศาสตร์ทั่วไป

คณิตศาสตร์

อื่น ๆ

5. ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ต่ำกว่า 5 ปี

6 - 15 ปี

มากกว่า 15 ปี



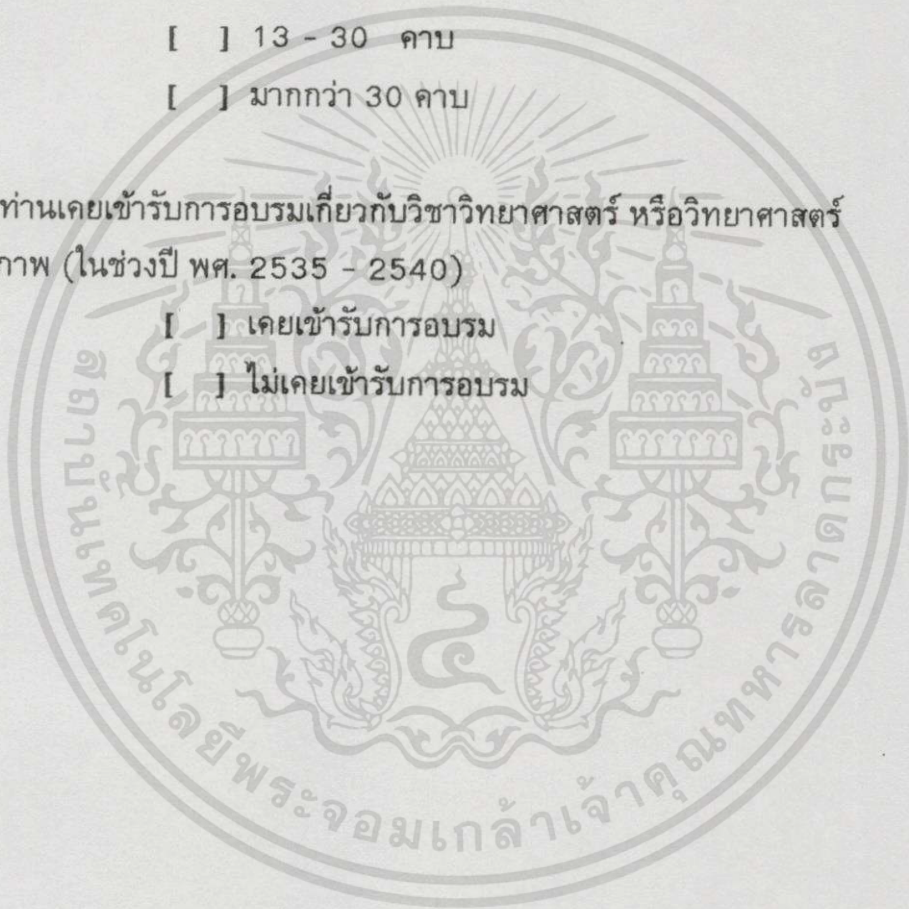
3

6. จำนวนคาบที่ท่านสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในหนึ่งสัปดาห์

-] ต่ำกว่า 12 คาบ
-] 13 - 30 คาบ
-] มากกว่า 30 คาบ

7. ท่านเคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์
กายภาพชีวภาพ (ในช่วงปี พศ. 2535 - 2540)

-] เคยเข้ารับการอบรม
-] ไม่เคยเข้ารับการอบรม





ตอนที่ 2

ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

คำชี้แจง

แบบสอบถาม ตอนที่ 2 นี้ ใช้ทั้งอาจารย์และนักเรียนระดับประกาศนียบัตรปีที่ 3 ซึ่งข้อความต่อไปนี้ เป็นปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในด้านต่าง ๆ โปรดพิจารณาคำถามแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย / ลงในช่องทางขวามือให้ตรงกับระดับปัญหาที่ท่านประสบหรือได้ปฏิบัติ โดยพิจารณาจากเกณฑ์ระดับคะแนนตามสภาพที่เกิดขึ้น ดังนี้

- | | |
|--------------------------------|--|
| มากที่สุด | หมายถึง เป็นปัญหามากที่สุด หมายความว่า มีอุปสรรคมากที่สุดจนไม่สามารถดำเนินการใด ๆ ได้ จำเป็นต้องรีบแก้ไขอย่างเร่งด่วน |
| มาก | หมายถึง เป็นปัญหามาก หมายความว่า มีปัญหามาก ปัญหาค่อนข้างรุนแรงดำเนินการใด ๆ ได้เล็กน้อย ควรได้รับการแก้ไขถ้าปล่อยไว้จะทำให้เกิดผลเสียหายได้ |
| ปานกลาง | หมายถึง เป็นปัญหาปานกลาง หมายความว่า มีปัญหาพอสมควรแต่พอที่จะดำเนินการได้ ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดีขึ้น |
| น้อย | หมายถึง เป็นปัญหาน้อย หมายความว่า มีปัญหาน้อย สามารถดำเนินการได้ดี แต่ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การเรียนการสอนได้ผลดี |
| น้อยที่สุดหรือ
ไม่เป็นปัญหา | หมายถึง เป็นปัญหาน้อยที่สุด หมายความว่า มีปัญหาน้อยที่สุดหรือไม่มีปัญหาสามารถจัดการเรียนการสอนได้ผลดีถึง |



ตัวอย่าง

ปัญหา	ระดับปัญหา				น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา
	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	
<u>ด้านเนื้อหา</u> ข้อ 0 การนำเนื้อหาไปใช้ในวิชาชีพ					

คำอธิบาย จากตัวอย่าง ในข้อ (0) หมายความว่าในเรื่องนั้น ท่านมีความคิดเห็นว่าเป็น
ปัญหาต่อท่านในระดับใด ถ้าท่านมีความคิดเห็นว่าเป็นปัญหาต่อท่านมากที่สุด ปานกลาง
น้อย น้อยที่สุดหรือไม่เป็นปัญหา ก็ให้เขียนเครื่องหมาย / ในช่องถัดไปทางขวามือตาม
ลำดับ



ปัญหา	ระดับปัญหา				น้อยที่สุด หรือไม่เป็น ปัญหา
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร					
1. การเรียนการสอนที่จะให้บรรลุจุดประสงค์.....
2. การนำความรู้ และทักษะไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน.....
3. การส่งเสริมให้นักเรียนมีความละเอียดรอบคอบ.....
4. การส่งเสริมให้นักเรียนสนใจข้อมูลทางวิทยาศาสตร์.....
5. การส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์.....
6. การนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาต่าง ๆ ไปใช้ในชีวิตประจำวัน.....
7. ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์.....
8. การส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....
9. การส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ เชิงสร้างสรรค์.....
10. การส่งเสริมให้นักเรียนเห็นความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์.....



๗

ปัญหา	ระดับปัญหา				น้อยที่สุด หรือไม่เป็น ปัญหา
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	
2. ด้านเนื้อหาสาระ					
1. การนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ ประโยชน์ในวิชาชีพทางธุรกิจ.....
2. ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา วิทยาศาสตร์กับระยะเวลาในการเรียน.....
3. ความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับภาวะและ ประสบการณ์เดิมของนักเรียน.....
4. ความทันสมัยของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์.....
5. ความต่อเนื่องประสบการณ์เดิมทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียน.....
6. ความน่าสนใจของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์.....
7. เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์มีประโยชน์ต่อการ ดำรงชีวิตประจำวันของนักเรียน.....
8. ความครอบคลุมของเนื้อหาในแบบฝึกหัด.....
9. ความชัดเจนของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์.....
10. ความชัดเจนของคำอธิบายการทดลองวิชา วิทยาศาสตร์.....
11. ความชัดเจนของภาพประกอบในเนื้อหา วิชาวิทยาศาสตร์.....



ปัญหา	ระดับปัญหา				น้อยที่สุด หรือไม่เป็น ปัญหา
	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	
3. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน					
1. การบอกวัตถุประสงค์การเรียนในวิชา วิทยาศาสตร์ให้นักเรียนทราบ.....
2. การเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิด เห็นหรือซักถาม.....
3. การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม.....
4. กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นการนำไปใช้.....
5. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะ สมกับเนื้อหาในแต่ละคาบ.....
6. ความสนใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน ของนักเรียน.....
7. ความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน.....
8. การเรียงลำดับเนื้อหาในการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับลำดับชั้นของนักเรียน.....
9. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซ่อมเสริม ให้กับนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่า เกณฑ์.....
10. การใช้อุปกรณ์การทดลองทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียน.....
11. บรรยากาศในการเรียนการสอนเคร่ง เครียด.....



ปัญหา	ระดับปัญหา				น้อยที่สุด หรือไม่เป็น ปัญหา
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	
4. ด้านสื่อการเรียนการสอน					
1. ขาดสถานที่เก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน.....
2. การขาดแคลนวัสดุทัศนูปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน.....
3. อุปกรณ์การเรียนการสอนชำรุด.....
4. ความเพียงพอของจำนวนอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนกับจำนวนนักเรียน.....
5. อุปกรณ์การทดลองมีคุณภาพต่ำ.....
6. อุปกรณ์การทดลองชำรุดเสียหายง่าย.....
7. ความเพียงพอของจำนวนห้องปฏิบัติการทดลองกับจำนวนนักเรียน.....
8. นักเรียนขาดแคลนเอกสารสำหรับศึกษาเพิ่มเติม.....



ปัญหา	ระดับปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดหรือไม่เป็นปัญหา
5. ด้านการวัดผลและประเมินผล					
1. ความสอดคล้องของคะแนนระหว่างภาคกับปลายภาค.....
2. การวัดและการประเมินผล ที่เน้นเกี่ยวกับวิชาชีพทางธุรกิจ.....
3. ความครอบคลุมเนื้อหาของข้อสอบ.....
4. จำนวนครั้งของการวัดผลและประเมินผล....
5. ความยากง่ายของข้อสอบ.....
6. การให้นักเรียนทราบผลการสอบในแต่ละครั้ง.....
7. ความชัดเจนของคำถามในข้อสอบ.....
8. ความเหมาะสมของเวลากับปริมาณของข้อสอบ.....

ประวัติผู้เขียน

นางชนาพร สันติกุล เกิดเมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2501 ที่จังหวัดนครศรีธรรมราช สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรี การศึกษามัธยมศึกษา (กศบ.) วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป จากมหาวิทยาลัยศรี นครินทรวิโรฒ (พลศึกษา) ปีการศึกษา 2523

ปี พ.ศ. 2528 รับราชการตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 3 วิทยาลัยอาชีวศึกษาเลย ปี พ.ศ. 2535 รับราชการตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 4 วิทยาลัยพณิชยการบางนา ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 6 วิทยาลัยพณิชยการบางนา

