

การศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหา  
การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ  
มัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา  
เขตการศึกษา 12

A STUDY OF SCIENCE TEACHER'S COMMENT CORRELATE  
PROBLEMS SCIENCE INSTRUCTIONAL STATUS OF  
THE LOWER SECONDARY SCHOOLS LEVEL OF  
GENERAL EDUCATION IN THE  
EDUCATION REGION 12

โสภา มณฑา  
SOPHA MONTHA

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2542

ISBN 974-622-496-4

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหา  
การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ  
มัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา  
เขตการศึกษา 12

A STUDY OF SCIENCE TEACHER'S COMMENT CORRELATE  
PROBLEMS SCIENCE INSTRUCTIONAL STATUS OF  
THE LOWER SECONDARY SCHOOLS LEVEL OF  
GENERAL EDUCATION IN THE  
EDUCATION REGION 12



โสภา มณฑา  
SOPHA MONTHA

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์  
บัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม และห้ามมิให้นำไปจัดแปลงเนื้อหา พ.ศ. 2542  
จึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลขหม.....  
เลขทะเบียน..... 33322  
วัน, เดือน, ปี..... 2 ค.ศ. 2542

ISBN 974-622-496-4

**A STUDY OF SCIENCE TEACHER'S COMMENT CORRELATE  
PROBLEMS SCIENCE INSTRUCTIONAL STATUS OF  
THE LOWER SECONDARY SCHOOLS LEVEL OF  
GENERAL EDUCATION IN THE  
EDUCATION REGION 12**



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

เอกสารนี้เป็นเอกสารของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ขอสงวนสิทธิ์ในลิขสิทธิ์  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และ 1999 ไปถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ISBN 974-622-496-4**



เอกสารนี้ COPYRIGHT 1999 ทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ SCHOOL OF GRADUATE STUDIES ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

## หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ  
ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ  
มัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา  
เขตการศึกษา 12

นักศึกษา

นางสาวไอลภา มณฑา

รหัสประจำตัว

38063224

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์

พ.ศ.

2542

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.ทวีวรรณ ชินะตระกูล

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ดร.อนันต์ จันทร์แก้ว

ผศ.ดร.บุญส่ง ศิวโมกษธรรม

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล และเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกันในด้านสาขาวิชาที่จบการศึกษา และประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตลอดจนปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ในปีการศึกษา 2540 จำนวน 207 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 5 ด้าน มีค่าความเชื่อมั่นด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร 0.88 ด้านเนื้อหาสาระ 0.75 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 0.93 ด้านสื่อการเรียนการสอน 0.89 ด้านวัดผลและประเมินผล 0.91 และโดยรวมทั้งหมด 0.96 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปชื่อ SPSS/PC<sup>+</sup> สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการทดสอบของ Schelle' ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่ามีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง 4 ด้านคือ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียน ด้านวัดผลและประเมินผล และมีปัญหาอยู่ในระดับน้อยคือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร เมื่อจำแนกเป็นรายจังหวัด พบว่ามีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง 5 จังหวัด คือ จังหวัดชลบุรี จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี ระยอง และมีปัญหาอยู่ในระดับน้อย 3 จังหวัดคือ จังหวัดตราด นครนายก และสระแก้ว

2. ครูวิทยาศาสตร์ที่จำแนกตามสายวิชาที่จบการศึกษาต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งโดยรวม และรายองค์ประกอบ ไม่แตกต่างกัน

3. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล และโดยรวม ไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านสื่อการเรียนการสอนแตกต่างกัน โดยครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ตั้งแต่เริ่มปฏิบัติราชการถึง 5 ปี มีปัญหามากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์มากกว่า 15 ปีขึ้นไป

4. ปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 พบว่า ครูวิทยาศาสตร์เสนอแนะให้มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์แยกออกจากห้องเรียนทั่วไป และควรเพิ่มจำนวนคาบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ควรลดกิจกรรมอื่น ๆ ลงบ้าง จำนวนนักเรียนต่อห้องเรียนไม่ควรมากเกินไป ควรจัดสรรงบประมาณในการซื้อสื่อการเรียนการสอนให้เพียงพอ และเครื่องมือวัดผลและประเมินผลควรปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	A Study of Science Teacher ' s Comment Correlate Problems Science Instructional Status of the Lower Secondary School Level of General Education in the Education Region 12
Student	Miss Sopha Montha
Student ID.	38063224
Degree	Master of Industrial Education
Programme	Science Education
Year	1999
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Ravewan Shinatrakool
Thesis Co - Advisor	Dr. Anan Chankawee Assistant Professor Dr. Boonsong Siwamogsathom

### ABSTRACT

The purpose of this research was to study of science teacher ' s commend correlate problems science instructional status of the lower secondary school level of general education in the education region 12 on the aspects of curriculum objective, subject substance, learning and teaching activity, learning and teaching media, learning result measurement and evaluation, and to compare the opinion of teachers, that different on their educational programs and science teaching experiences, about the problems of learning and teaching arrangement, extra problems and suggestion.

The samples on this research consisted of 207 science teachers of the lower secondary school level of general education in the education region 12, educational year 1997, by simple random sampling. The instrument used on this research was questionnaire, asking about the problems of science teacher on science learning and teaching arrangement with five levels rating scale on five aspects. The reliability of the instrument on the aspect of curriculum objective was 0.88, subject substance was 0.75, learning and teaching activity was 0.89, result measurement and evaluation was 0.91 and the overall reliability was 0.96. Data was analyzed by using SPSS/PC<sup>+</sup> computer program. The statistics used were mean, standard deviation, t - test, one way analysis of variance and Scheffe' s test. The result indicated that :

1. The overall commend of science teachers of the lower secondary school level of general education in the education region 12 was middling. Broken up into five aspects, four got middling problem level : subject substance, learning and teaching activity, learning and teaching media, one that got small problem was curriculum objective. When consider each province it found that five provinces got middling problem level ; name Chonburi, Chanthaburi, Chachoengsao, Prajeanburi, Rayong. Three provinces got small problems ; name Trat, Nakomnayok and Sakaew.

2. The comment on instructional status problems of science teachers that different on their educational program were not different on the overall aspects and each aspect also.

3. The comment on instructional status problems of science teachers that different on their teaching experiences were not different on the aspects of curriculum objective, subject substance, learning and teaching activity, learning result measurement and evaluation and the overall aspects, but different on the aspect of learning and teaching media by teacher that have teaching experience up to 5 years got more problem than teacher that have teaching experience more than 15 years.

4. Extra problems and suggestion of science teacher were separating the laboratory room from learning room, increase science teaching period, reduce some other activities, number of student per class should not be too high, provide enough budget to purchase learning and teaching medias, measuring and evaluating instruments should be modified up to date.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.อนันต์ จันทร์ทวี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.บุญส่ง ศิวโมกษธรรม อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และให้ความช่วยเหลือด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดีถึง จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์ อาจารย์โหวาท พูลศิริ และดร.วิไลพร วรจิตตานนท์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและชี้แนะแนวทางที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไข เพื่อการปรับปรุงเครื่องมือในการวิจัย ขอขอบคุณผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ และให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณบิดา-มารดา ผู้ให้กำเนิด ให้การศึกษา และให้กำลังใจผู้วิจัยอย่างสูงยิ่งตลอดเวลา ขอขอบคุณพี่ชาย พี่สาว น้องสาว และคุณอุบลรัตน์ ศรีชะเกตุ ตลอดจนเพื่อน ๆ ทุกคนที่ได้เสียสละ ให้โอกาส ให้ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจผู้วิจัยเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณ

ทุกท่าน

โสภา มณฑา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	IX
สารบัญรูป.....	XII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	5
1.4 แนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	5
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
1.6 นิยามศัพท์ในการวิจัย.....	7
บทที่ 2 เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.1 หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....	9
2.2 การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์.....	12
2.3 จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์.....	17
2.4 เนื้อหาสาระของวิชาวิทยาศาสตร์.....	21
2.5 กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์.....	26
2.6 สื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์.....	29
2.7 การวัดผลและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์.....	33
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	38
3.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	38
3.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	39
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	43
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>47</b>
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12.....	47
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12.....	50
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ตามสมมติฐาน ข้อที่ 1 และ 2 ที่มีสาขาวิชาที่จบการศึกษา และ ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน.....	71
ตอนที่ 4 ประมวลปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะตามความคิดเห็นของ ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12.....	75
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>80</b>
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	80
5.2 วิธีดำเนินการค้นคว้า.....	80
5.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	81
5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	81
5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	82
5.6 สรุปผลการวิจัย.....	82

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับกริ เรงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้เผยแพร่ ะช่นดำเนินการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
5.7 อภิปรายผล.....	84
5.8 ข้อเสนอแนะ.....	93
บรรณานุกรม.....	95
ภาคผนวก.....	103
ภาคผนวก ก คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและกรรมการ พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์.....	104
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	107
ภาคผนวก ค รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง.....	109
ภาคผนวก ง หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย.....	114
ภาคผนวก จ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	120
ประวัติผู้เขียน.....	136

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของกรมวิชาการ ในปีการศึกษา 2536 และ 2538.....	4
3.1 แสดงกลุ่มตัวอย่างของครูวิทยาศาสตร์ จำแนกเป็นรายจังหวัด.....	39
4.1 แสดงจำนวน ค่าร้อยละของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัด กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 จำแนกตามสถานภาพ.....	48
4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็น ของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 จำแนกเป็น รายด้าน และโดยรวม.....	50
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็น ของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดชลบุรี จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม.....	51
4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็น ของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดจันทบุรี จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม.....	53
4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็น ของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกเป็น รายด้าน และโดยรวม.....	54
4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็น ของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดตราด จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม.....	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครนายก จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม.....	57
4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดปราจีนบุรี จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม.....	58
4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดระยอง จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม.....	59
4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสระแก้ว จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม.....	60
4.11 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร จำแนกเป็นรายข้อ.....	61
4.12 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านเนื้อหาสาระ จำแนกเป็นรายข้อ.....	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.13 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายชื่อ.....	64
4.14 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านสื่อการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายชื่อ.....	66
4.15 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านวัดผลและประเมินผล จำแนกเป็นรายชื่อ.....	69
4.16 แสดงการเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีสาขาวิชาที่จับแตกต่างกัน .....	71
4.17 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน.....	72
4.18 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านสื่อการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน.....	74
4.19 แสดงปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12.....	75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
4.1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตาม ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 .....	51
4.2 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตาม ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดชลบุรี .....	52
4.3 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตาม ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดจันทบุรี.....	53
4.4 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตาม ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดฉะเชิงเทรา.....	54
4.5 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตาม ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดตราด.....	55
4.6 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตาม ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดนครนายก .....	56
4.7 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตาม ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดปราจีนบุรี .....	57
4.8 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตาม ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดระยอง .....	58
4.9 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตาม ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดสระแก้ว .....	59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญมากวิชาหนึ่ง เนื่องจากเป็นวิชาที่กล่าวถึงเรื่องราวของปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์และสภาพที่แวดล้อมอยู่ วิชานี้จึงได้รับการบรรจุอยู่ในหลักสูตร โดยให้มีการจัดการเรียนการสอนในประเทศต่าง ๆ ทุกยุคทุกสมัย (พิศาล สร้อยอุห์ร่า. 2527 : 9) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาประเทศอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม เกษตรกรรมและอุตสาหกรรม ตลอดจนทำให้มนุษย์มีความสุข สะดวกสบายมีความสุข และชีวิตมีคุณภาพ (วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2532 : 46)

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความเจริญก้าวหน้าด้านวิทยาการต่าง ๆ เช่น นิวเคลียร์ คอมพิวเตอร์ การจัดสร้างยานอวกาศ รวมทั้งวิวัฒนาการด้านเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในวงการอุตสาหกรรมต่าง ๆ เป็นต้น ได้เจริญอย่างรวดเร็ว ความเป็นอยู่ของประชากรในโลกก็มีการพัฒนาและก้าวหน้าขึ้น เพื่อให้ทันเทคโนโลยีและความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ ดังนั้น สภาพของสังคมและการเมืองก็เปลี่ยนไป การสร้างหลักสูตร จึงต้องคำนึงถึงแนวโน้มของความเจริญดังกล่าว และต้องวางแผนในการที่จะบรรจุความรู้ด้านวิทยาการต่าง ๆ ที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วนี้ไว้ในหลักสูตร เพื่อให้เยาวชนได้เรียนรู้ตั้งแต่อยู่ในโรงเรียน ครูควรสอนให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะต่อเนื่องไปถึงพัฒนาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในขั้นสูงต่อไป (วิชัย ดิสสระ. 2535 : 11)

ในทศวรรษหน้ามีแนวโน้มการพัฒนาประเทศให้เป็นประเทศอุตสาหกรรม จึงได้มีการศึกษาสภาพปัญหาและแนวโน้มการพัฒนาประเทศด้านเศรษฐกิจทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นตัวแปรสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเป้าหมาย และยุทธวิธีในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสังคมโดยสรุป ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น 1. แนวโน้มในอนาคตจะมีการพัฒนาในการเกษตรมีอุตสาหกรรมแปรรูปการเกษตร

ที่ใช้เทคโนโลยีสูงขึ้น

2. แนวโน้มจะเป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อมในชนบท
3. การขยายตัวของภาคบริการในเมืองใหญ่จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
4. การพัฒนาประเทศที่มีรากฐานการเกษตรเป็นหลักเพื่อนำประเทศไปสู่อุตสาหกรรมก่อให้เกิดปัญหาทรัพยากรมนุษย์ยังไม่พร้อมต้องมีการพัฒนาการด้านจิตใจ
5. สภาพปัญหาและแนวโน้มการพัฒนาประเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพแก่ปัจจัยด้านอื่น แต่ประเทศไทยมีขีดความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ยังไม่สามารถพึ่งตนเองได้ เนื่องจากคนไทยขาดความสนใจที่จะพัฒนาเทคโนโลยีพื้นฐานนิยมการบริโภคมากกว่าการผลิต และขาดการพัฒนาคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กองวิจัยการศึกษา. 2536 : 47-53)

การจัดการศึกษาของไทยตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535 แบ่งระดับการศึกษาออกเป็น 4 ระดับคือ ระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา การศึกษาระดับมัศึกษานั้นยังแบ่งออกได้ 2 ระดับ คือระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนั้น เป็นการศึกษาที่มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนได้ค้นพบความต้องการ ความสนใจ และความถนัดของตนเองทั้งในด้านวิชาการ และวิชาชีพตลอดจนมีความสามารถในการประกอบกรงานและอาชีพตามควรแก่วัย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2535 : 8)

จุดมุ่งหมายการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มุ่งให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพชีวิต และการศึกษาต่อ ให้สามารถเลือกแนวทางที่จะทำประโยชน์ให้กับสังคมตามบทบาทและหน้าที่ของตน ในฐานะเป็นพลเมืองดีตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตย ที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข โดยให้ผู้เรียนมีความรู้ทักษะเพียงพอที่จะเลือกและนำไปประกอบสัมมาชีพทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีนิสัยในการปรับปรุงงานตนเองและสังคม เสริมสร้างอนามัยชุมชนและครองชีวิตโดยคำนึงถึงประโยชน์ต่อสังคม (กรมวิชาการ. 2533 : 3) หมวดวิทยาศาสตร์เป็นหมวดวิชาที่รับผิดชอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาบังคับระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามนโยบายกระทรวงศึกษาธิการในแผนพัฒนาการศึกษา การศาสนาและการวัฒนธรรมในข้อที่ 4 ที่ว่าส่งเสริมการเรียนการสอนและพัฒนาเนื้อหาสาระ และกระบวนการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ครอบคลุมความรู้ที่เป็นวิทยาการสมัยใหม่ และภูมิปัญญาท้องถิ่นให้ผู้เรียนรู้จักพัฒนา และนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ พร้อมทั้ง

ปรับปรุงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์ทุกด้านและทุกประเภท ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น (สำนักผู้ตรวจราชการกรมสามัญศึกษา. 2538 : 5)

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้เน้นกระบวนการที่นักเรียนเป็นผู้ลงมือ และฝึกคิดด้วยตนเองเป็นสำคัญ ครูผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเองมากกว่าที่จะเป็นผู้บอกเล่าให้นักเรียนได้จดจำเรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ ทั้งนี้โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะ ประสบการณ์เดิม สิ่งแวดล้อม และขนบธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับมา แล้วก่อนเข้าสู่ห้องเรียน การเรียนรู้ของนักเรียนจะเกิดขึ้นในระหว่างที่นักเรียนมีส่วนร่วมโดยตรง ในกิจกรรมการเรียนการสอนเหล่านั้น นอกจากนี้ยังคาดหวังว่าเมื่อนักเรียนผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนไปแล้ว จะเกิดทักษะในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการตัดสินใจที่เหมาะสม เป็นผู้ที่มีความคิด วิพากษ์วิจารณ์อย่างมีเหตุผลและรวมทั้งมีความสามารถที่จะสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ จะคำนึงถึงการพัฒนาในวัยต่าง ๆ ของเด็กด้วย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2533 : 1) และได้กำหนดองค์ประกอบ การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ไว้ 5 ด้าน คือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล เมื่อพิจารณาแนวการจัดการเรียนการสอนของสสวท. จะเห็นได้ว่าเป็นการมุ่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดด้วยตนเอง รู้จักค้นหาเหตุผล และสามารถแก้ปัญหาตนเองได้ แต่การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในปัจจุบันยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เหตุผลประการสำคัญคือ ผู้สอนยังใช้วิธีการสอนแบบเดิม ยึดครูเป็นศูนย์กลาง ให้การบรรยาย หรือการอธิบายเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้เพราะยึดแนวปฏิบัติในคู่มือครูเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนซึ่งเป็นเพียงหลักการทั่วไป ที่เป็นเช่นนั้น มีสาเหตุมาจากครูผู้สอนมีหน้าที่อื่นต้องปฏิบัติ และไม่ได้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ จึงทำให้ครูใช้วิธีสอนที่ตนเองถนัด ยึดครูเป็นศูนย์กลางมากกว่ายึดตัวนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งมีสาเหตุมาจากไม่พร้อมด้านเนื้อหา ไม่ได้ศึกษาจุดประสงค์ของหลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอนรวมทั้งไม่มีทักษะในการใช้สื่อการเรียนการสอน ซึ่งจะส่งผลไปถึงการวัดผลและประเมินผลด้วย ดังนั้นจึงทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ซึ่งจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2536 และปีการศึกษา 2538 ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์

เขตการศึกษา 12 มีคะแนนเฉลี่ยต่ำลง จำนวนนักเรียนที่เรียนดีลดลง ส่วนจำนวนนักเรียนที่ต้องปรับปรุงเพิ่มขึ้น (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2537, 2539) ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น  
ของกรมวิชาการในปีการศึกษา 2536 และ 2538 เป็นดังนี้

ปีการศึกษา	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ วิชาวิทยาศาสตร์	ร้อยละของนักเรียนตามระดับเกณฑ์การประเมิน วิชาวิทยาศาสตร์		
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง
2536	50.54	24.80	60.79	14.41
2538	44.52	4.45	78.80	16.74

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจที่ศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 เพื่อให้ทราบถึงความคิดเห็นและปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ใน 5 ด้าน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สืบไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อสารการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 โดยจำแนกเป็นรายข้อ รายด้าน และโดยรวม

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษาเขตการศึกษา 12 จำแนกตามสาขาวิชาที่จบการศึกษา ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

1.2.3 เพื่อรวบรวมปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

### 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 ครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีสาขาวิชาที่จบการศึกษาต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ ไม่แตกต่างกัน

1.3.2 ครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ ไม่แตกต่างกัน

### 1.4 แนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาเป็นแนวทางในการสร้างกรอบในการวิจัย ซึ่งได้เสนอแนะสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ คือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล ซึ่งได้กำหนดไว้ในหลักสูตร เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ในแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535 อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเน้นกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาตลอดจนควรจัดให้มีการประเมินผลการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งสรุปได้ว่า สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีดังนี้ คือ

1.4.1 จุดประสงค์ของหลักสูตร หมายถึง สิ่งทีหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ

มัธยมศึกษาตอนต้น ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนเมื่อผ่านกระบวนการเรียนการสอนแล้ว

1.4.2 เนื้อหาสาระ หมายถึง มวลประสบการณ์เกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ

มัธยมศึกษาตอนต้น ที่ครูผู้สอนจัดให้แก่ผู้เรียน

1.4.3 กิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการจัดประสบการณ์ที่ผู้สอนจัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1.4.4 สื่อการเรียนการสอน หมายถึง เครื่องมือของครูผู้สอนที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

1.4.5 การวัดผลและประเมินผล หมายถึง กระบวนการตรวจสอบการสอนของครูผู้สอนและการเรียนของนักเรียนที่จะบ่งชี้ว่าการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์เพียงใดตามจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

## 1.5 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ในปีการศึกษา 2540 ซึ่งครอบคลุมประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.5.1 ประชากร หมายถึง ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชลบุรี จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ตราด นครนายก ปราจีนบุรี ระยอง สระแก้ว จำนวน 516 คน

1.5.2 กลุ่มตัวอย่างหมายถึง ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 227 คน

### 1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.3.1 ตัวแปรต้น คือ สถานภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ได้แก่

1.5.3.1.1 สาขาวิชาที่จบการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 สาขา คือ

1.5.3.1.1.1 วิทยาศาสตร์ หรือการสอนวิทยาศาสตร์

1.5.3.1.1.2 ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ และการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
วิทยาศาสตร์

### 1.5.3.1.2 ประสบการณ์ในการสอนแบ่งเป็น 4 ระดับคือ

1.5.3.1.2.1 เริ่มปฏิบัติราชการ - 5 ปี

1.5.3.1.2.2 ตั้งแต่ 6 - 10 ปี

1.5.3.1.2.3 ตั้งแต่ 11 - 15 ปี

1.5.3.1.2.4 มากกว่า 15 ปี

1.5.3.2 ตัวแปรตาม คือ ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

## 1.6 นิยามศัพท์ในการวิจัย

1.6.1 ปัญหาการจัดการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งที่เป็นข้อขัดข้อง หรืออุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ให้ไม่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล

1.6.2 ครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2540 สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

1.6.3 วิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง รายวิชาวิทยาศาสตร์ที่เปิดสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กระทรวงศึกษาธิการ

1.6.4 สาขาวิชาที่จบการศึกษา หมายถึง พื้นความรู้เฉพาะด้านที่บุคคลศึกษาสำเร็จ เพื่อประกอบอาชีพครู แบ่งเป็น

1.6.4.1 วิทยาศาสตร์หรือการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง สาขาวิชาที่จบการศึกษาวิทยาศาสตร์หรือการสอนวิทยาศาสตร์ได้แก่ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์ทั่วไป

1.6.4.2 ไม่ใช่วิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง สาขาวิชาที่จบการศึกษสาขาวิชาอื่น ๆ เช่น คณิตศาสตร์, อังกฤษ, ภาษาไทย ฯลฯ

1.6.5 ประสิทธิภาพในการสอน หมายถึง ช่วงระยะเวลาที่อาจารย์ผู้สอนปฏิบัติ การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา ตั้งแต่เริ่มรับราชการ จนถึงปัจจุบัน แบ่งเป็น

1.6.5.1 เริ่มปฏิบัติราชการ ถึง 5 ปี หมายถึง มีประสิทธิภาพในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นเวลาต่อเนื่อง ตั้งแต่เริ่มปฏิบัติราชการ ถึง 5 ปี

1.6.5.2 ตั้งแต่ 6 ปี ถึง 10 ปี หมายถึง มีประสิทธิภาพในการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นเวลาต่อเนื่องกันตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป ถึง 10 ปี

1.6.5.3 ตั้งแต่ 11 ปี ถึง 15 ปี หมายถึง มีประสิทธิภาพในการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นเวลาต่อเนื่องกันตั้งแต่ 11 ปีขึ้นไป ถึง 15 ปี

1.6.5.4 มากกว่า 15 ปี หมายถึง มีประสิทธิภาพในการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นเวลาต่อเนื่องมากกว่า 15 ปีขึ้นไป

1.6.6 ปัญหาเพิ่มเติมในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง สิ่ง ที่ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่าเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา 12 ที่นอกเหนือจากในเครื่องมือวิจัย

1.6.7 ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง สิ่ง ที่ครูวิทยาศาสตร์ต้องการให้เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งถ้าเกิดขึ้นแล้วจะ ทำให้การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ดีขึ้น และเป็นสิ่งที่นอกเหนือจากในเครื่องมือวิจัย

## บทที่ 2

### เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินการวิจัย โดยดำเนินการศึกษารายละเอียดตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้ คือ

- 2.1 หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
- 2.2 การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
- 2.3 จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์
- 2.4 เนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์
- 2.5 กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
- 2.6 สื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
- 2.7 การวัดผลและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์

#### 2.1 หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

หลักสูตร คือ ข้อกำหนดแผนการเรียนการสอนที่เป็นส่วนรวมของประเทศเพื่อนำไปสู่ความมุ่งหมายตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ (กรมสามัญศึกษา. 2532 : 11) หลักสูตรประกอบด้วยส่วนสำคัญคือ หลักการ จุดหมาย โครงสร้าง และแนวดำเนินการในหลักสูตร (กรมวิชาการ. 2533 : 133) และในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีความมุ่งหวังที่จะพัฒนาผู้เรียนใน 3 ประการคือ

1. พัฒนาสติปัญญาให้เจริญงอกงาม เพื่อเป็นพื้นฐานในการรับความรู้ต่อไป โดยไม่หยุดยั้งและการนำความรู้ไปใช้
2. พัฒนาลักษณะนิสัยอันดีงามเพื่อความเป็นพลเมืองดีของประเทศชาติ
3. พัฒนาคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับประกอบอาชีพ การพัฒนาดังกล่าวเป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิตสืบต่อไป (กระทรวงศึกษาธิการ. 2533 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้เป็นหลักสูตรที่มีการแก้ไข พุทธศักราช 2521 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 ทั้งนี้เนื่องจากหลักสูตรใช้มานานกว่า 10 ปีแล้ว ประกอบกับมีการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

จุดประสงค์ของการปรับปรุงหลักสูตร

1. เพื่อตอบสนองจุดเน้นตามแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ระยะเวลาที่ 6 (2530 - 2534) ในเรื่อง

1.1 การขยายการศึกษามวลชนขั้นพื้นฐานถึง 9 ปี เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต พัฒนาแรงงานที่มีคุณภาพและให้การศึกษาพื้นฐาน

1.2 การพัฒนาคุณภาพการศึกษาโดยเน้นวิธีสอนที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และใช้กระบวนการต่างๆ ในการดำรงชีวิต

1.3 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อประโยชน์ต่อสังคม

2. เพื่อเตรียมประชากรของประเทศให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวโน้มของประเทศที่พัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมมากขึ้น

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

หลักการ

1. เป็นการศึกษาที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนค้นพบความถนัด และความสนใจของตน
  2. เป็นการศึกษาที่เป็นพื้นฐานสำหรับการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ
  3. เป็นการศึกษาที่สนองความต้องการของท้องถิ่น และประเทศชาติ
- จุดหมาย ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุจุดหมายดังนี้

1. มีความรู้และทักษะในวิชาสามัญ และทันต่อความเจริญก้าวหน้า
2. สามารถปฏิบัติตนในการรักษา และสร้างเสริมสุขภาพอนามัยของตนเอง และชุมชน
3. สามารถวิเคราะห์ปัญหาของชุมชนและเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาได้
4. มีความภูมิใจในความเป็นไทย สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเป็นสุข เต็มใจ

ช่วยเหลือผู้อื่น

5. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และปรับปรุงแนวทางปฏิบัติที่จะทำให้เกิดความเจริญ
6. มีทัศนคติที่ดีต่อสัมมาชีพทุกชนิด รักการทำงาน สามารถเลือกอาชีพที่เหมาะสมกับตน
7. มีทักษะพื้นฐานในการประกอบสัมมาชีพ สามารถจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
8. เข้าใจสภาพ และการเปลี่ยนแปลงของสังคม สามารถเสนอแนวทาง พัฒนาชุมชน

ภูมิใจในการปฏิบัติตามบทบาทและหน้าที่ อนุรักษ์และส่งเสริมสิ่งแวดล้อม ศาสนา ศิลป

วัฒนธรรม

โครงสร้างของหลักสูตร ประกอบด้วยวิชาบังคับ จำนวน 57 หน่วยการเรียนรู้ และ  
วิชาเลือกเสรี จำนวน 33 หน่วยการเรียนรู้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. วิชาบังคับ

	วิชาบังคับแกน (39 หน่วย)	วิชาบังคับเลือก ( 18 หน่วย)
ภาษาไทย	12	-
วิทยาศาสตร์	9	-
คณิตศาสตร์	6	-
สังคมศึกษา	6	-
พละนามัย	3	-
ศิลปศึกษา	3	-
การงาน	-	6

2. วิชาเลือกให้เลือกรายวิชาในกลุ่มภาษา กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

กลุ่มวิชาสังคมศึกษา กลุ่มวิชาพัฒนาบุคลิกภาพ และกลุ่มการงานและอาชีพ

นอกจากนี้ นักเรียนจะต้องได้ร่วมกิจกรรม 3 ประเภท คือ กิจกรรมตามระเบียบกระทรวง  
ศึกษาธิการ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมอิสระของผู้เรียน จำนวน 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค  
การวัดผล ใช้หลักการวัดผลประเมินผลเช่นเดียวกับการวัดผลประเมินผลในระดับ  
มัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 (ปรับปรุงรายละเอียดในบางเรื่องเพียงเล็กน้อย)

แนวดำเนินการ

1. จัดให้เลือกเรียนอย่างหลากหลายเพื่อสำรวจความถนัดและความสนใจ
2. จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้รู้จัก และเข้าใจตนเองรวมทั้งสามารถแสวงหาแนวทาง

พัฒนาตนเอง

3. ส่งเสริมให้เรียนรู้ทางด้านวิชาการมีโอกาสหาความรู้และทักษะจากแหล่งต่าง ๆ
4. มีการศึกษา ติดตาม และแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ธงชัย ชิวปรีชา (2531 : 17-18) ได้กล่าวถึงหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ในปัจจุบันว่า  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กันมาก วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่สอดแทรก  
เรื่องของเทคโนโลยีเข้าไปได้เหมาะสม หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในปัจจุบัน  
ก็ได้สอดแทรกตัวอย่างของเทคโนโลยีหรือเทคนิควิธีการที่เกิดจากการนำความรู้ทางเทคโนโลยี  
ไปประยุกต์ใช้บ้างแล้ว เช่น เทคโนโลยีเกี่ยวกับการขยายพันธุ์พืชและสัตว์ การถนอมผลผลิต  
หลังการเก็บเกี่ยว การผลิตสารเคมี การถลุงแร่ การผลิตเส้นใย

สรุปได้ว่า หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เป็นหลักสูตรที่เน้นให้ผู้เรียน คิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น ตลอดจนนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ สภาพแวดล้อม และผลกระทบซึ่งกันและกัน

## 2.2 การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์นั้น ถือว่าเป็นกระบวนการที่สำคัญยิ่ง ในอันที่จะทำให้การศึกษาของชาติบรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งอนันต์ จันทรภักดิ์ (2523:5) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ไว้ 3 ประการคือ

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะทางความคิด
2. เพื่อให้มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทัศนคติ

นอกจากนี้กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ (2520 : 15) ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. ให้มีความรู้ ความเข้าใจ และเห็นคุณค่าในวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรของประเทศ
2. เพื่อส่งเสริม สร้าง และก่อให้เกิดสำนึกในธรรมชาติ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม
3. มุ่งให้ผู้เรียน คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น

จะเห็นได้ว่า กระบวนการศึกษาวิทยาศาสตร์ ควรเป็นกระบวนการเพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและทัศนคติของผู้เรียน ซึ่งจำเป็นต้องมีประสบการณ์การเรียนรู้หรือกระบวนการเรียนการสอนที่พึงประสงค์ และเหมาะสมให้กับผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการ ดังที่ปรีชา วงศ์ชูศิริ (2528- 134) ได้กล่าวไว้ สรุปได้ว่าวิชาวิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งมีเนื้อหาสาระทั้งที่เป็นตัวความรู้ และกระบวนการที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ ซึ่งจะมีปัญหาในการหารูปแบบที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนทั้งเนื้อหาสาระและกระบวนการแสวงหาความรู้

ธงชัย ชิวปรีชา (2527:13) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์พิจารณาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาไว้ว่า ควรจัดสื่อการเรียนการสอนให้มีจำนวนเพียงพอต่อกลุ่มนักเรียนในชั้น จัดใช้สื่ออย่างคุ้มค่า มีการสร้างซ่อมแซมและบำรุงรักษา ตลอดจนจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ และมีการใช้สื่ออย่างหลากหลาย จัดห้องปฏิบัติการให้เหมาะสมกับ

การทดลองของนักเรียน จัดให้นักเรียนร่วมกันทำงานอย่างทั่วถึง มีความพร้อมในการเตรียม อุปกรณ์การเรียนการสอน ส่งเสริมให้นักเรียนซักถามและอภิปรายปัญหา มอบหมายงานให้นักเรียนได้ค้นคว้าและรายงาน เปิดโอกาสให้นักเรียนทำการทดลองเพิ่มเติมตามความสนใจ และจัดกิจกรรมส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างทั่วถึง

สมสุข วีระพิจิตร (2526 : 6-7) ได้เสนอแนะว่า การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันควรเน้นหนักในเรื่องต่อไปนี้คือ

1. เน้นการเรียนการสอนที่สนองความแตกต่างของแต่ละบุคคล
2. เน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนส่งเสริมความคิดริเริ่ม มากกว่าให้นักเรียนท่องจำหรือฟังจากครูฝ่ายเดียว
3. ต้องการให้สังคมหรือชุมชนร่วมมือกันในการวางโครงการในการจัดการศึกษาการวัดผล ตลอดจนร่วมมือในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น
4. ปลุกฝังให้นักเรียนเห็นคุณค่าของการศึกษาที่จะนำไปใช้พัฒนาตนเองได้
5. ส่งเสริมสนับสนุนให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
6. ให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเรียกว่าเป็นการศึกษาเพื่อชีวิต
7. สนับสนุนและกระตุ้นให้ครู-อาจารย์มีส่วนในการคิดสร้างสรรค์และสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเอง มากกว่าที่จะปฏิบัติตามความต้องการของผู้บริหารอย่างเดียว

มีนา ไชววารินทร์ (2532 : 4-5) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าและสืบเสาะหาความรู้ คือ รู้จักกำหนดปัญหา วิเคราะห์ปัญหา ตั้งคำถาม และหาคำตอบด้วยตนเอง โดยผู้สอนมีหน้าที่ให้คำแนะนำปรึกษา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพต่างๆ ทั้งด้านสติปัญญาและด้านทักษะปฏิบัติให้ผู้เรียนคิด ทำ และแก้ปัญหาเป็น มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้เอาใจใส่ต่อสิ่งรอบข้าง เห็นคุณค่าของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนช่วยปลุกฝังนิสัยที่ดีต่างๆ แก่ผู้เรียนได้แก่ความอดทน ความหนักแน่น ความมีเหตุผล ความพากเพียร ความอุทิศสละ ความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ มีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รู้จักวางแผนกำหนดเป็นหลักการ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และรู้จักคาดการณ์ในอนาคต

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2533 : 1-6) ได้เสนอแนะไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ควรคำนึงถึงจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ สื่อการเรียนการสอน กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผล การเรียนการสอน ที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร เพื่อบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ในแผนการศึกษาแห่งชาติอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และใช้ทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือการแก้ปัญหา ตลอดจนควรจัดให้มีการประเมินผล และจัดการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ

ศุภชัย ทวี (2534 : 20) กล่าวว่า การสอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นการมุ่งส่งเสริม ความสามารถด้านความรู้ และทักษะทางความคิด ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เจตคติ ทางวิทยาศาสตร์และยังหมายถึงความถึง ความรู้ และความเข้าใจ ในอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อ มนุษย์ทั้งในด้านสร้างสรรค์และทำลาย ฉะนั้นครูวิทยาศาสตร์จึงเป็นผู้ที่ทำให้การเรียนการสอน บรรลุตามจุดประสงค์ของการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วย

พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบุลย์ (2535 : 11) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ควรคำนึงถึงองค์ประกอบของหลักสูตรเนื้อหาสาระ สื่อการเรียนการสอน กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนการสอนตาม โครงสร้างของหลักสูตร ซึ่งอาศัยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ที่เป็นทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์เป็นหลัก เพื่อให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น นำไปสู่การพัฒนาตน พัฒนาอาชีพและพัฒนาสังคมอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นนั้น ควรจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสม มุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้จัก ค้นคว้า และสืบเสาะหาความรู้ ด้วยตนเองและควรคำนึงถึงเนื้อหาสาระ สื่อการเรียนการสอน กระบวนการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผลตามโครงสร้างของหลักสูตร ตลอดจนปลูกฝังนิสัยที่ดีต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม

ในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า มีการศึกษาในประเด็นที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอ ดังนี้

หน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 11 (2528 : 111-112) ได้วิจัย เพื่อศึกษาการจัดสภาพการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา

11 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. กระบวนการสอนที่ทำให้นักเรียนสรุปผลการทดลองได้ โดยทำตามลำดับขั้นดังนี้

1.1 แจงจุดประสงค์การทดลอง

1.2 สอนให้นักเรียนทดลองได้

1.3 ให้นักเรียนบันทึกผลการทดลอง

1.4 ครูถามคำถามเรียงลำดับจากง่ายไปยาก และเป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับ

การทดลอง

1.5 ครูบันทึกประเด็นหลักของคำถามคำตอบบนกระดาน

1.6 ให้นักเรียนสรุปผลการทดลองเป็นกลุ่มลงในเศษกระดาษก่อน

1.7 ครูช่วยปรับภาษาสำนวน จากนั้นให้นักเรียนสรุปเป็นรายบุคคล

2. ครูวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์ โดยอธิบายแทนการทดลองใช้อุปกรณ์อื่นทดแทนเมื่ออุปกรณ์ชำรุด และซ่อมแซมด้วยเศษวัสดุเหลือใช้ และวัสดุที่จัดซื้อ แต่ยังไม่ได้กระทำอย่างจริงจัง มีครูส่วนน้อยที่มีส่วนอบรมซ่อมสร้างอุปกรณ์

3. ครูวิทยาศาสตร์ประเมินผลท้ายคาบแต่ละครั้ง เพื่อต้องการตรวจสอบว่า นักเรียนรู้อะไรบ้าง และการสอนของผู้สอน มีจุดบกพร่องตรงไหน อุปกรณ์ที่ไม่ได้ประเมินผล เพราะไม่ได้เตรียมการสอน และเวลาสอนจำกัด แต่มีความเห็นว่า ควรประเมินผลการสอนท้ายคาบเรียน

4. การประเมินผลตามจุดประสงค์ ครูวิทยาศาสตร์ใช้จุดประสงค์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยรวมจุดประสงค์ที่จะใช้สอนใน 1 ภาคเรียน และจัดแบ่งจุดประสงค์ที่จะประเมิน ระหว่างกลางภาคและปลายภาคเรียน ในการจัดทำข้อสอบครูเป็นผู้สร้างข้อสอบเอง โดยคัดเลือกจากข้อสอบเก่า และเอกสารต่าง ๆ ข้อสอบที่ใช้ส่วนใหญ่ไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับจิตรา เมฆะ (2529 : 116) ได้ศึกษาปัญหาการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร พบว่า ในด้านการสอน ครูวิทยาศาสตร์ประสบปัญหาระดับปานกลาง คือ ครูไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง เพราะได้มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเนื้อหาวิชา วิธีสอน การวัดผลอยู่บ่อย ๆ ซึ่งครูต้องการปรับปรุงตัวเองอยู่ตลอดเวลา ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง ครูต้องศึกษาวิธีการให้เข้าใจ มิฉะนั้นจะทำการสอนไม่ได้ เมื่อปฏิบัติไปจนชำนาญแล้ว ก็เปลี่ยนแปลงใหม่อีก ทำให้ต้องศึกษาวิธีการสอนใหม่อู่บ่อย ๆ จนทำให้การสอนเนื้อหาวิชา ไม่ทันกับเวลาที่กำหนดให้ จึงทำให้ครูวิทยาศาสตร์มีความต้องการหาความรู้เพิ่มเติม จากเพื่อนร่วมงาน จากการเข้าอบรม การศึกษาต่อ และจากการเชิญวิทยากรมาให้ความรู้ในโรงเรียน หรือจากศึกษานิเทศก์ ซึ่งตรงกับสุนิตยา ศรีปัดดา (2529 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาถึงสาเหตุของปัญหาการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า ครูมีภาระมากทำให้ไม่มีเวลาเตรียมการสอน และดูแลนักเรียนอย่างทั่วถึง นักเรียนขาดความกระตือรือร้น และรับผิดชอบขาดทักษะการใช้กระบวนการกลุ่มขาดอุปกรณ์ งบประมาณ ห้องเรียนและห้องพักครู

สุริมาศ ธนพถุณิบัติ (2524 : 71-75) ได้ศึกษาปัญหาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามแนว สสวท. ของครูโรงเรียนราษฎร์ในเขตการศึกษา 12 โดยเก็บข้อมูลจากครูวิทยาศาสตร์ 114 คน ผลการวิจัยพบว่าสิ่งที่เป็นปัญหาอย่างหนึ่งสำหรับครูคือ ครูได้รับความช่วยเหลือจากโรงเรียนน้อยในด้านวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ งบประมาณโรงเรียนเป็นอุปสรรคในการปรับปรุงการเรียนการสอน ผู้เรียนส่วนใหญ่ปฏิบัติตามที่ครูบอกให้ มากกว่าที่จะกระตือรือร้นที่จะแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง เวลาสอนแต่ละคาบค่อนข้างน้อย และครูไม่สามารถ

สรุปเนื้อหาจากวิธีสอนให้นักเรียนได้ ครูขาดหนังสือประกอบเพิ่มเติม และไม่มีแหล่งค้นคว้า  
 ในโรงเรียน วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ตามบทเรียนส่วนใหญ่จัดซื้อไม่สะดวก และบางอย่าง  
 หาซื้อยาก ซึ่งสอดคล้องกับวรรณวิไล พูลสวัสดิ์ (2523 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัญหาการสอน  
 วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามแนว สสวท. ของโรงเรียนราษฎร์ในเขตการศึกษา 6  
 โดยเก็บข้อมูลจากครูวิทยาศาสตร์จำนวน 114 คน ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาเกี่ยวกับครูผู้สอน  
 ที่เป็นปัญหามากที่สุดก็คือ การขาดความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนวิทยาศาสตร์ตามแนว สสวท. และ  
 ในด้านวิธีการสอนก็คือ ครูไม่อาจดำเนินการสอนตามวิธีการได้ทั้งหมดในขณะที่สอนจริง และ  
 ต้องเตรียมการสอนมาก สำหรับปัญหาในด้านการประเมินผลนั้นครูยังขาดทักษะในการสร้าง  
 แบบทดสอบที่ดี

พรณี ประยูง (2535 : 127-130) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการ  
 การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 แก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 1 พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับ  
 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์  
 และเทคโนโลยีแก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งได้แก่ การจัดการเรียนการสอนโดยให้  
 นักเรียนอภิปราย ทำงานเป็นกลุ่ม ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ทำการทดลองด้วยตนเอง โดยครู  
 เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นซักถามปัญหา และจัดหาสื่ออุปกรณ์การสอนให้เหมาะสม  
 และครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนต่างกัน มีความเห็นตรงกัน ในการจัดการเรียน  
 การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับณัฐจรี เลขวัฒน์พงษ์ (2534 : 146-151) ได้ศึกษา  
 สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ได้รับรางวัลการจัด  
 กิจกรรมวิทยาศาสตร์ดีเด่น พบว่า ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยครู  
 มีการทำแผนการสอน กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามกลุ่มโรงเรียนจัดให้นักเรียนทำ  
 กิจกรรมการทดลอง นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปราย อุปกรณ์วิทยาศาสตร์จัดเก็บเป็นหมวดหมู่  
 ตามระดับชั้น และสารเคมีแยกเก็บตามตัวอักษร จัดให้มีการสอนซ่อมเสริมสำหรับนักเรียน  
 ที่ไม่ผ่านจุดประสงค์ และจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ทุกสัปดาห์ และช่วงสัปดาห์  
 วันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ ส่วนการวัดผลประเมินผลดูจากการทดลอง การตอบคำถาม และ  
 การเขียนรายงาน และตรงกับพงศ์ศักดิ์ แป้นแก้ว (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการจัดการเรียน  
 การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ระดับมัธยมศึกษา พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น  
 ส่วนใหญ่เตรียมการสอนล่วงหน้าทุกครั้ง ดำเนินการสอนโดยใช้วิธีแบบสืบเสาะ เลือกใช้สื่อ  
 การสอนที่ตรงเนื้อหา และสามารถผลิตสื่อการเรียนการสอนขึ้นใช้ด้วยตนเองโดยนำเอาวัสดุ  
 ที่หาง่ายราคาถูก และใช้ประโยชน์คุ้มค่า มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้นักเรียนปฏิบัติ  
 ทั้งในและนอกห้องเรียน เช่น ให้อุสโลด ให้ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ จัดสอนซ่อมเสริมสำหรับ

นักเรียนที่เรียนอ่อน และสร้างเครื่องมือวัดผลขึ้นเองโดยใช้เครื่องมือวัดผลของกลุ่มโรงเรียน ประกอบ

พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบุลย์ (2535 : 54 - 56) ได้ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามที่เสนอครูอาจารย์ผู้สอนโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด กรมสามัญศึกษา จังหวัดสงขลา พบว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง ครู อาจารย์ที่สอนมีเพศต่างกัน มีทักษะต่อปัญหาการเรียนการสอนไม่แตกต่างกัน และครูอาจารย์ ที่ไม่ได้จบวิชาเอกวิทยาศาสตร์หรือการสอนวิทยาศาสตร์ มีปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ สื่อการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน ส่วนจุดประสงค์ของหลักสูตร และการวัดผลประเมินผลไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับศุภชัย ทวี (2534 : 86-89) ได้ศึกษา สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเขตการศึกษา 7 พบว่า ครูไม่มีแนวทางในการใช้หลักสูตร สอนไม่ครบตามหลักสูตร ขาดสื่อการสอน ขาดยานพาหนะในการติดตามผลการเรียนที่บ้าน จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น ต้องประกอบด้วย 5 หัวข้อ คือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล ถ้าครูผู้สอนไม่ให้ความสำคัญครบทั้ง 5 หัวข้อ ก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เกิดปัญหาขึ้น และปัญหาที่เกิดขึ้นก็แตกต่างกันตามสถานที่ และเวลา

### 2.3 จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์

จุดประสงค์ของหลักสูตรหมายถึง ความประสงค์หรือความต้องการทางการศึกษา และ สังคม โดยหลักสูตรมุ่งสนองหรือให้เป็นไปตามนั้น ซึ่งจุดประสงค์ของหลักสูตรต้องแปลงเป็น จุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา เพื่อชี้บ่งถึงทักษะความรู้ หรือทัศนคติบางอย่างเฉพาะรายวิชา นั้น ๆ ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน (กรมวิชาการ, 2522 : 4-5)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตร วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับพุทธศักราช 2521 ให้แก่กระทรวงศึกษาธิการ และได้ประกาศใช้ โดยมีจุดประสงค์ของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 5 ข้อ คือ

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะขอบเขตและข้อจำกัดวิชาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้เกิดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่อนุญาตให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีลิขสิทธิ์เป็นเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย และสภาพแวดล้อม

ในปี พ.ศ. 2533 กระทรวงศึกษาธิการได้มีนโยบายปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่นี้จะมีความยืดหยุ่นมากขึ้น และมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ทั้งด้านความคิดและปฏิบัติ ปรับปรุงรายวิชากระบวนการเรียนการสอนสื่อการเรียน การสอน การวัดผลและประเมินผล ให้สอดคล้องกับโครงสร้างที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย มีรายวิชาเลือกเสรี และกิจกรรมเสนอแนะให้เลือกมากขึ้น ในวัสดุสื่อการเรียนการสอนมีการเน้นให้เห็นจุดประสงค์ของหลักสูตร บทเรียนความคิดรวบยอด หรือหลักในแต่ละกิจกรรมเด่นชัดขึ้น นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะให้เลือกมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้ นักเรียนมีโอกาสได้สัมผัสกับวิชาเลือกมากขึ้น และทำให้ค้นพบความสามารถ ความถนัดและความสนใจของตนเอง มีความรู้พื้นฐานสำหรับการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ นอกจากนั้นยังได้เน้นการศึกษาเพื่อสนองความต้องการของท้องถิ่นด้วย ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการโดยกรมวิชาการได้ประกาศปรับปรุงหลักสูตรใหม่เป็นหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งกำหนดจุดประสงค์การสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐาน ของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขตและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญ ในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
4. เพื่อให้เป็นคนมีเหตุผลใจกว้างรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เชื่อและใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา รัก สนใจและใฝ่รู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
6. เพื่อให้นำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 33)

ภพ เลหาไพบูลย์ (2537 : 106-108) ได้กล่าวถึง ความหมายวัตถุประสงค์ของวิชาวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ดังนี้

ข้อ 1. เป็นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ มโนเมติ หลักการ และทฤษฎีต่างๆ ช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันในเนื้อหาวิชาซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจอย่างมีความหมายมากกว่าความจำ

ข้อ 2. เป็นการทำความเข้าใจว่า ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เป็นผลสืบเนื่องมาจากการศึกษาค้นคว้า และวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ซึ่งมีการตั้งสมมติฐานหรือสร้างแบบจำลองโดยอาศัยความรู้ต่าง ๆ ที่ได้จากการค้นคว้าทดลอง รวมทั้งความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และวิจารณ์ญาณสมมติฐานหรือแบบจำลองนั้นอาจนำมาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิก เมื่อมีผลการทดลองใหม่เพิ่มขึ้น กฎ ทฤษฎีและหลักการต่างๆ ของวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ใช่ความจริงตายตัวเสมอไป แต่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์พัฒนามากขึ้น แม้ว่านักวิทยาศาสตร์สามารถค้นคว้าเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง แต่ก็ยังไม่อาจพบความจริงที่สมบูรณ์

ข้อ 3. เป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะที่สำคัญได้แก่ทักษะปฏิบัติในการใช้เครื่องมือ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะปฏิบัติในการใช้เครื่องมือเป็นทักษะ และความสามารถด้านการกระทำ เช่น การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือถูกต้องและเหมาะสม ผู้เรียนจะต้องมีทักษะ และความสามารถทางด้านสติปัญญาด้วย จึงจะทำการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้

ข้อ 4. เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นคนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เป็นคนมีเหตุผล ใจกว้าง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความอยากรู้อยากเห็น สนใจใฝ่รู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งเสริมให้เป็นผู้ที่มีเชื่อ และใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ และส่งเสริมให้เป็นผู้มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ ชอบและรักที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ข้อ 5. เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ตระหนักว่า การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ได้นำไปสู่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อความผาสุกและอารยธรรมของมนุษย์ แต่เทคโนโลยีก็ได้ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น ปัญหามลพิษ การเปลี่ยนแปลงทางด้านนิเวศวิทยาและวัฒนธรรม ผู้เรียนควรเข้าใจถึงอิทธิพลของเทคโนโลยีสมัยใหม่ และนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการปรับปรุงชีวิตประจำวัน ตลอดจนสังคมให้ดีขึ้น

ข้อ 6 เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้นำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและชุมชน สังคมปัจจุบันเป็นสังคมของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีผลกระทบต่อการพัฒนาอาชีพ ผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาก ผู้นั้นก็ย่อมจะสามารถมีงานประกอบอาชีพได้ง่าย และมีรายได้ดี ซึ่งเป็นผลให้มีคุณภาพชีวิตและการดำรงชีวิตที่ดี ผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอสมควรก็จะสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีด้วยความสุขตามอัตภาพ

พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบูลย์ (2535 : 15) กล่าวว่า จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการ และทฤษฎีขั้นพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทัศนคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์ สามารถ นำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ในการจัดการเรียน การสอน ครูอาจารย์ผู้สอนต้องนำเอาจุดประสงค์การเรียนรู้ที่แปลงมาจากจุดประสงค์ของหลักสูตร มาใช้ให้เกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพ

ในการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า ได้มี การศึกษาในแง่มุมต่าง ๆ ดังนี้

อำนาจ สินธุโคตร (2526 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตร วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดโรงเรียนรัฐบาล เขตการศึกษา 10 ปีการศึกษา 2525 โดยเก็บข้อมูลจากครูวิทยาศาสตร์จำนวน 336 คน พบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาในการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ค่อนข้างมากในเรื่อง ปัญหาเกี่ยวกับการนำสิ่งที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์ของหลักสูตรมาใช้ในการสอนจริง ปัญหา เกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาวิชาไม่เหมาะสมกับสิ่งที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ปัญหาเกี่ยวกับ ห้องเรียนไม่เหมาะสมกับการทดลอง ปัญหาเกี่ยวกับมีเวลาซ่อมแซมหรือผลิตอุปกรณ์การทดลอง และปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของอุปกรณ์ ส่วนปัญหาอื่นๆอยู่ในเกณฑ์ปานกลางค่อนข้างน้อย
2. ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่และขนาดกลางมีปัญหาในการใช้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน แต่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ และ ขนาดเล็ก มีปัญหาในการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน และครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน มัธยมศึกษาขนาดกลางและขนาดเล็กมีปัญหาในการใช้หลักสูตรแตกต่างกัน
3. ครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและครูวิทยาศาสตร์ที่สอน ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีปัญหาในการใช้หลักสูตรไม่แตกต่างกัน
4. ครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในระดับมัธยมศึกษาที่มีประสบการณ์ในการสอนไม่เกิน 5 ปี กับครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในระดับมัธยมศึกษาที่มีประสบการณ์ในการสอนตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

มันทนา จงสุขสันติกุล (2524 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ปัญหาของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนรัฐบาลในกรุงเทพฯ มหานคร ผลการวิจัยพบว่ามีปัญหาด้านจุดประสงค์ของหลักสูตรค่อนข้างน้อย แต่มีปัญหา ด้านคู่มือครู เนื้อหาวิชา การใช้วัสดุอุปกรณ์ กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบปัญหาของครู โดยจำแนกตามเพศ อายุ วุฒิ ประสบการณ์ ในการสอนและประสบการณ์ในการอบรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่ามีปัญหาไม่แตกต่างกัน

สรุปได้ว่า จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์ ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาการดำรงชีวิต เป็นคนมีเหตุผลยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างมวลมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและผลกระทบซึ่งกันและกัน รวมทั้งนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมได้

## 2.4 เนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์

เนื้อหาสาระ เป็นส่วนที่กำหนดสาระหรือรายละเอียดของประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อให้เป็นสิ่งเร้า หรือเครื่องมือชักนำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้และใช้ประโยชน์ในชีวิตภายภาคหน้าต่อไป (ไพศาล หวังพานิช : 2536)

กรมวิชาการ (2522 : 4-5) ได้ให้คำจำกัดความเนื้อหาสาระของรายวิชาไว้ว่า คือ ประสบการณ์ต่าง ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งกำหนดไว้สำหรับรายวิชานั้นๆ และจะช่วยให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่วางไว้ซึ่ง Robert M. Gagne and Lesis J. Briggo. (1974 : 53-70) แสดงทัศนะว่า เนื้อหาสาระที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ประกอบด้วยข้อมูลที่เป็นความรู้ เจตคติ และทักษะ และ John P. De Cecco. (1968 : 214-447) ได้แบ่งเนื้อหาสาระออกเป็นทักษะความรู้ที่เป็นข้อมูลธรรมดา ความคิดรวบยอด และหลักการแก้ปัญหาความคิดสร้างสรรค์ และการค้นพบโดยเนื้อหาสาระของแต่ละวิชามีลักษณะเฉพาะแตกต่างกัน

นอกจากนี้ ในการประชุมสัมมนาระดับชาติในเรื่องหลักสูตรมัธยมศึกษา (กรมวิชาการ. 2530 : 132) ที่ประชุมได้พิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ และได้กล่าวถึงเนื้อหาสาระที่บรรจุในหลักสูตรว่าต้องมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ (เน้นกระบวนการ) และคำนึงถึง

1. ความเกี่ยวข้องกับดำรงชีวิต
2. ความสอดคล้องกับอาชีพในปัจจุบัน (โดยอาจจัดเป็นส่วนแกนและส่วนเลือก)
3. การเตรียมนักเรียนทั้งกลุ่มที่มีความถนัดและความสามารถสูงที่จะไปประกอบอาชีพนักวิทยาศาสตร์ แพทย์ วิศวกรและกลุ่มที่จะไปประกอบอาชีพอื่น
4. การเชื่อมโยงเนื้อหากับการพัฒนาอุตสาหกรรม การพัฒนาพืชและสัตว์ การนำพลังงานที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด การใช้พลังงานทดแทน และกระบวนการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์

กระทรวงศึกษาธิการ (2535 : 35-39) ได้กล่าวถึงเนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์

ในคำอธิบายรายวิชาไว้ดังนี้ คือ

ว 101 วิทยาศาสตร์ 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.5 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาทดลองและอภิปรายเกี่ยวกับวิธีการได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความสำคัญ และสมบัติของน้ำและสารรอบตัว การแยกสารหรือสิ่งเจือปนออกจากกัน การระมัดระวัง และ รับผิดชอบในการใช้น้ำ สารรอบตัวและผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอื่น ๆ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องสารต่าง ๆ มีความคิดสร้างสรรค์ตลอดจนมีความตระหนักในบทบาท และ ผลกระทบในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

ว 102 วิทยาศาสตร์ 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.5 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาทดลองและอภิปรายเกี่ยวกับส่วนประกอบของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ เทคโนโลยีในการขยายพันธุ์ของพืชและสัตว์ การสร้างอาหาร การลำเลียงน้ำ และ อาหารของพืช บทบาทและหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม สามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการดำเนินชีวิตคิดค้น และแก้ปัญหา เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ตระหนักถึงคุณค่าและเห็นความจำเป็น ที่จะต้องรักษาสมดุลของธรรมชาติ

ว 203 วิทยาศาสตร์ 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.5 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทดลองเกี่ยวกับสารอาหาร ศึกษาการกินอาหาร การหลีกเลี่ยงสิ่งเป็นพิษ ในอาหาร กระบวนการย่อยอาหาร การหมุนเวียนของเลือดและก๊าซ การกำจัดของเสีย การดูแล สุขภาพกายและสุขภาพจิต การเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ของคน การถ่ายทอดลักษณะทาง พันธุกรรม การผสมเทียม และการควบคุมจำนวนประชากร เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐาน เกี่ยวกับตัวเองสามารถดูแลตนเองและครอบครัวให้มีความสมบูรณ์ ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ว 204 วิทยาศาสตร์ 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.5 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา และทดลอง เกี่ยวกับกำเนิดโลก ศึกษาส่วนประกอบโลก การเปลี่ยนแปลงของ เปลือกโลกและผลกระทบที่เกิดขึ้น ทรัพยากรธรรมชาติทั้งที่มีอยู่ในดินและน้ำ การนำเทคโนโลยี มาใช้ในการอนุรักษ์ และการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโลก ทรัพยากรธรรมชาติ ตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติของ ประเทศไทย อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์

ว 305 วิทยาศาสตร์ 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.5 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ทดลอง อภิปราย และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติและความสำคัญของ บรรยากาศที่มีต่อการดำรงชีวิต ศึกษาการใช้เทคโนโลยีในการสำรวจภาคพลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนและพลังงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ความก้าวหน้าในการหาแหล่ง เชื้อเพลิง เพื่อนำมาผลิตพลังงานต่าง ๆ เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจและเห็นคุณค่าของบรรยากาศ และพลังงานในการดำรงชีวิต ใช้พลังงานอย่างประหยัด สนใจติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาการ และเทคโนโลยีและผลกระทบที่มีต่อโลก

ว 306 วิทยาศาสตร์ 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.5 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ทดลอง และอภิปรายเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารและยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง ศึกษา วิเคราะห์เกี่ยวกับการวางแผน และการใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มปริมาณ คุณภาพ และการจัดการกับผลผลิตที่สำคัญของประเทศไทย สำหรับใช้ภายในประเทศและส่งออก เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับ หลักการ ของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องมือสื่อสารและยานพาหนะ สามารถใช้เครื่องมือเครื่องใช้ได้ อย่างถูกต้อง ประหยัด ปลอดภัย และตระหนักถึงความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีในการเพิ่ม และการจัดการผลผลิต

วิชาเลือกเสรีชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ว 011 ของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์หลากหลาย 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทดลองจากกิจกรรมที่จัดไว้ในรูปแบบต่าง ๆ เกี่ยวกับการแก้ปัญหาโดยอาศัย ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ถึงขั้นตอนการทำงาน โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะภาคปฏิบัติ เบื้องต้น

ว 013 ของเล่นเชิงกลไกและไฟฟ้า 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทดลองสร้างอุปกรณ์ของเล่นเชิงกลไกและไฟฟ้าอย่างง่ายตามแบบที่กำหนด ให้ ออกแบบ ดัดแปลงหรือประดิษฐ์อุปกรณ์ใหม่ เพื่อให้สนุกเพลิดเพลินและมีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ในการประกอบชิ้นส่วน ดัดแปลงและประดิษฐ์อุปกรณ์

ว 014 เริ่มต้นกับโครงการวิทยาศาสตร์ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้  
คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ค้นคว้า ทွางานและทำกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ โดยเน้นเกี่ยวกับกระบวนการ  
แก้ปัญหาอย่างมีระบบ ฝึกทักษะการตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การกำหนด และ  
ควบคุมตัวแปร ตลอดจนการใช้เครื่องมือพื้นฐาน เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ  
และสามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการทำโครงการทางวิทยาศาสตร์ให้ได้ผล

ว 015 พันธุกรรมกับการอยู่รอด 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้  
คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ค้นคว้าและทำกิจกรรมเกี่ยวกับยีน โครโมโซม ลักษณะ และโอกาสของ  
การถ่ายทอดทางพันธุกรรมการป้องกันมิให้เกิดการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่ไม่  
พึงประสงค์ การใช้บริการจากแหล่งให้คำปรึกษาเรื่องพันธุกรรม เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ  
ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม และตระหนักถึงผลกระทบของ  
การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมที่ไม่พึงประสงค์ที่มีต่อครอบครัวและประเทศชาติ

ว 106 สนุกกับอิเล็กทรอนิกส์ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้  
คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาค้นคว้าและทดลองประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และนำไปประยุกต์  
ใช้งานกับอุปกรณ์อื่น ๆ ในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้มีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และมีความคิด  
ริเริ่มสร้างสรรค์ ในการประดิษฐ์อุปกรณ์ที่อาศัยวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และสามารถนำไปใช้  
ในชีวิตประจำวัน

ว 107 โครงการวิทยาศาสตร์กับคุณภาพชีวิต 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้  
คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทำโครงการประเภทสำรวจ หรือโครงการประเภททดลอง หรือทั้งสอง  
ประเภท ตามขั้นตอนทางวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเรื่องโครงการ  
สามารถวางแผนดำเนินการตามโครงการและเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม

ว 108 แสงและทัศนูปกรณ์ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้  
คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทดลองเกี่ยวกับหลักการสะท้อนและการหักเหของแสง และประดิษฐ์  
ทัศนูปกรณ์บางชนิด เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจหลักการพื้นฐานเรื่องแสง สามารถใช้อุปกรณ์  
พื้นฐานมีทักษะภาคปฏิบัติและทักษะในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนมีความคิดริเริ่ม  
สร้างสรรค์และสามารถประดิษฐ์ทัศนูปกรณ์บางชนิด

ว 019 จับแสงอาทิตย์ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ทดลอง ตรวจสอบ และริเริ่มการสร้างหรือดัดแปลงอุปกรณ์ และเครื่องใช้บางชนิดที่เกี่ยวข้องกับพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน ซึ่งได้มาจากพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการนำ พลังงานแสงอาทิตย์ มาใช้ในรูปของพลังงานไฟฟ้า และพลังงานความร้อน มีทักษะในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และตระหนักในบทบาทและผลกระทบของพลังงานเหล่านั้น ที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

ว 0110 เส้นใยกับสีย้อม 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ค้นคว้า และทำกิจกรรมการทดลองเกี่ยวกับชนิด สมบัติของเส้นใย การเลือกใช้สีย้อมที่เหมาะสมกับเส้นใย เทคนิคการย้อมสีอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งที่ย้อมแบบธรรมดา และแบบมีลวดลาย ศึกษาสารตกแต่งผ้า ผลของสารบางอย่างที่มีต่อคุณภาพของผ้า การดูแลรักษาผ้า เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตลอดจนพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความซาบซึ้งในคุณค่าของผลิตภัณฑ์ผ้า และการพัฒนาผ้าของคนไทย

ว 0111 วิทยาศาสตร์กับความงาม 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ค้นคว้า และทำกิจกรรมการทดลองเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่การดูแลรักษาสุขภาพของผิวหนัง ผม พัน และเล็บ ศึกษาสมบัติและการเลือกใช้เครื่องสำอางสำหรับผิวหนัง ผม พัน และเล็บ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ และฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการตัดสินใจเลือกใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางได้อย่างเหมาะสม

ว 0112 สิ่งแวดล้อมรอบตัว 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ค้นคว้า และทำกิจกรรมสำรวจและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ สภาพของสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์สาเหตุ และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมในบ้าน โรงเรียน ชุมชน ศึกษาวิธีแก้ปัญหา และการจัดหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยทำกิจกรรมหลากหลาย เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมทั้งระบบ สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์มีความตระหนัก และมีจิตสำนึกในการมีส่วนร่วม รักษา และพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2535 : 8) ได้เสนอแนวทางการจัดการศึกษาพัฒนาเนื้อหาสาระด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ทันกับความเจริญก้าวหน้าของโลก เพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ สามารถประดิษฐ์คิดค้น และนำความรู้ด้าน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งในระดับพื้นฐาน และเทคโนโลยีที่คิดค้นขึ้นใหม่มาประยุกต์ใช้ได้  
อย่างเหมาะสม

พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบุลย์ (2535 : 18) กล่าวว่าเนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ  
มัธยมศึกษาตอนต้น กล่าวถึงสิ่งรอบตัวที่เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต เรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง และ  
สิ่งรอบตัวที่อาศัยเทคโนโลยี โดยแทรกเกร็ดความรู้ด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระนั้น ๆ  
ซึ่งเนื้อหาสาระแต่ละบทจะต่อเนื่องสัมพันธ์ ตลอดจนมีหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทาง  
วิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างประสบการณ์และให้ผู้เรียนนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

สรุปได้ว่า เนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์นั้น เป็นการกำหนดรายละเอียดของ  
ประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับตนเองและสิ่งรอบตัว โดยมีการสอดแทรกเกร็ด  
ความรู้ ด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องให้ต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน เพื่อสร้างให้ผู้เรียนมีประสบการณ์  
และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

## 2.5 กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ยุพา ตันติเจริญ (2531 : 10) กล่าวว่าวิชาวิทยาศาสตร์นอกจากจะเสนอเนื้อหาแล้ว  
ยังมีขั้นตอนการเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ นักเรียนจะต้อง  
ลงมือทำการทดลอง อภิปรายและหาข้อสรุป ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาและ  
แนวคิดในเรื่องที่เรียนควบคู่ไปกับการได้ฝึกทักษะต่างๆ อาทิ ทักษะการสังเกต การคิดคำนวณ การ  
ตั้งสมมติฐาน การทดลอง การตีความหมายข้อมูลและการลงสรุปเป็นต้น เพื่อเป็นการปลูกฝัง  
ความคิดอย่างมีเหตุผลให้กับนักเรียน และเป็นการฝึกให้นักเรียนได้รู้จักเชื่อมโยงแนวความคิดกับ  
การปฏิบัติได้สอดคล้องกับความเป็นจริงซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ สุวัฒน์ นิยมคำ  
( 2517 : 20 ) กล่าวถึงการจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แบบใหม่ว่า การสอนควร  
ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง กิจกรรมส่วนใหญ่ให้นักเรียนเป็นฝ่ายทำเองครูอยู่ในฐานะที่เลี้ยง วิธีสอน  
จะให้การสอนแบบค้นพบหรือการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยจะมีการทดลองในห้อง  
ปฏิบัติการอยู่ตลอดเวลาเพราะการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติไม่ควรแยกจากกัน กล่าวคือให้  
นักเรียนช่วยกันกำหนดปัญหา ช่วยกันวางแผน แล้วมีการวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองเองจาก  
นั้นนำมาอภิปรายผลการทดลองอีกครั้ง

อุบล ละมิ่งทอง (2534 : 1) ได้สรุปถึงการจัดกระบวนการการเรียนการสอนตาม  
หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533ไว้ว่า หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 จะประสบความสำเร็จ  
มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการและองค์ประกอบที่สำคัญไม่น้อยคือ การจัด  
กระบวนการเรียนการสอนของครูผู้สอน ซึ่งจะเป็นผู้คิดค้นคว้าสรรหายุทธศาสตร์หลากหลายมาใช้

เป็นแนวปฏิบัติเพื่อนำทางให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ บรรลุจุดหมายปลายทางได้อย่างมีคุณภาพ ตามความคาดหวังของหลักสูตร การเรียนรู้ที่ได้ผลดีเชื่อกันว่าเกิดจากการจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสรับรู้ 3 ทางคือ

1. จากการได้ยิน ได้ฟัง โดยเสียงเป็นสื่อ นำ
2. จากการได้เห็นด้วยตา โดยมีภาพหรือข้อมูลประกอบความจำ
3. จากการได้สัมผัส ปฏิบัติจริง โดยมีอุปกรณ์ประกอบการปฏิบัติ

จึงกล่าวได้ว่า ถ้าจะจัดการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงได้นั้น ครูผู้สอน จะต้องใช้วิธีการและสื่อการเรียนการสอนประกอบการจัดกิจกรรมให้มากที่สุดแทนการบอกให้ ความรู้โดยการบรรยายเพียงอย่างเดียว และในการเรียนการสอนของครูนั้นจะต้องมีการวางแผน กำหนดไว้ล่วงหน้า จะมีการดำเนินการเรียนการสอนในลักษณะใด นั่นคือ ต้องกำหนดแนว การสอนและแผนการสอนไว้ล่วงหน้าก่อนที่จะลงมือสอนจริง

ศุภชัย ทวี (2534 : 23) กล่าวว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ นอกจากจะต้องคำนึงถึงหลักของการจัดการเรียนการสอนโดยกว้าง ๆ แล้ว ยังต้องรู้จักจัด และ เลือกกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาแล้วนั้น ยังต้องคำนึงถึงการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจำเป็นและมีประโยชน์สามารถนำไป ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อีกด้วย

พงศ์ศักดิ์ แป้นแก้ว (2535 : 13) ได้ให้ความเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ครูควรฝึกให้นักเรียนมีโอกาสใช้ วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อก่อให้เกิด การคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ หาความรู้ที่ประกอบด้วยกิจกรรมการทดลอง และการอภิปรายซักถามระหว่างครูและนักเรียน โดย ครูใช้วิธีอื่น ๆ ประกอบไปด้วยเช่น การสาธิตการบรรยายการค้นคว้าการทำรายงานเพื่อให้นักเรียน ประสบผลสำเร็จในการเรียน

พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบุลย์ (2535 : 21) กล่าวว่ากระบวนการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีลักษณะเป็นกระบวนการที่ชัดเจน โดยธรรมชาติของวิชา แล้ว จะมีความเหมาะสมต่อการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นอกจากครูผู้สอนสามารถเลือกใช้วิธีการสอนวิธีอื่น ๆ ได้ตาม ความเหมาะสมของเนื้อหาสาระวิชาเหล่านั้น ครูผู้สอนจึงต้องเป็นผู้ใฝ่รู้ เข้าใจกระบวนการเรียน การสอน และมีวิธีการอย่างหลากหลาย ตลอดจนสามารถประยุกต์ใช้ กระบวนการเรียนการสอน นั้นอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความมุ่งหมายของหลักสูตร

อุปการ จีระพันธ์ (2535 : 9) กล่าวว่ากิจกรรมการสอนเป็นการเชื่อมโยงระหว่างครู นักเรียน และความรู้ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ครูกำหนดไว้ โดยมีแนวทาง

กว้าง ๆ ว่าต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยครูคอยชี้แนะเป็นขั้นตอน แต่ก็ยังไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอนว่าจะใช้วิธีใดจึงจะเหมาะสม ขึ้นอยู่กับผู้สอนที่จะทดลองว่า วิธีการใดจึงจะเหมาะสมกับเด็กที่ตนเองสอน สำหรับการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนก็ต้องอาศัยความรู้จากทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ที่ครูจะจัดขึ้นให้เหมาะสม

นอกจากนี้ สจัด อุทรานันท์ ( 2532 : 84 - 93 ) กล่าวว่ากระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วยกิจกรรมการเตรียมความพร้อมกิจกรรมสร้างการเรียนรู้ กิจกรรมสร้างเสริมทักษะและ กิจกรรมสนับสนุนการเรียนการสอนซึ่ง วรรณทิพา รอดแรงคำ (2531 : 19 -24) กล่าวว่า ปัจจัยสำคัญในการพัฒนาสติปัญญาและความคิดเห็นของผู้เรียนคือ การที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมาตั้งแต่เกิดอย่างต่อเนื่องซึ่งนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีพัฒนาการทางสติปัญญาอยู่ในขั้นคิดและปฏิบัติด้านนามธรรมเป็นขั้นสุดท้ายของการพัฒนาความคิดครูอาจารย์ผู้สอนควรกระตุ้นให้นักเรียนสนใจแก้ปัญหาด้วยเหตุผลมีการตั้งสมมติฐานแบบอนุมาน การใช้ประโยคประพจน์ การคิดแบบสะท้อนกลับ การควบคุมตัวแปรและการสังเคราะห์โดยใช้คำถามจากรูปรธรรมสู่นามธรรม ให้ นักเรียนมีเวลาทำกิจกรรมต่าง ๆ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น แสดงเหตุของความคิดรวบยอด สร้างเกณฑ์การจำแนกประเภท ให้เสรีภาพในขอบเขตเพื่อแสดงความคิด สร้างสรรค์สืบเสาะและแก้ปัญหา และให้โอกาสวิพากษ์วิจารณ์ความคิดแต่ละบุคคลอย่างมีเหตุผล

ณัฐจรี เลขะวัฒนพงษ์ ( 2534 : 146 - 151 ) ได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์โรงเรียนมัธยมศึกษาที่ได้รับรางวัลการจัดการจัดการกิจกรรมวิทยาศาสตร์ดีเด่นพบว่า

1. ด้านการจัดการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ครูมีการทำแผนการสอน กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ตามกลุ่มโรงเรียน นักเรียนใช้หนังสือเรียนของสสวท. การสอนดำเนินตามคู่มือครูของ สสวท. จัดให้นักเรียนทำกิจกรรมการทดลองใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปราย ใช้ใตทัศน์อุปกรณ์และนวัตกรรมต่าง ๆ ช่วยในการเรียนการสอน
2. ด้านการจัดการเกี่ยวกับอุปกรณ์ สารเคมีและห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ครูจัดเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นหมวดหมู่ตามระดับชั้น รายวิชา และตามการใช้ประโยชน์ และสารเคมีแยกเก็บตามลำดับตัวอักษรของชื่อสาร
3. ด้านการจัดการกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ทุกสัปดาห์และช่วงสัปดาห์วันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ มีการตอบปัญหาวิทยาศาสตร์ และจัดกิจกรรมนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์

A.J. Shumansky and Perick J.E. (1981 : 412-422) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรม การสอนของครูวิทยาศาสตร์ที่ใช้วิธีสอนแตกต่างกัน ซึ่งส่งผลต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน จากโรงเรียนรัฐบาลในรัฐฟลอริดา โดยแบ่งกลุ่มครูออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ครูเป็นผู้กำหนดกิจกรรม (Teacher Structured) และกลุ่มครูที่เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้กำหนด

กิจกรรม (Student Structured) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในกลุ่มที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้กำหนดกิจกรรม มีความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาที่ดีกว่ากลุ่มที่ครูเป็นผู้กำหนดกิจกรรม นอกจากนี้ ยังพบอีกว่า การจัดห้องเรียนแบบนักเรียนเป็นผู้กำหนดกิจกรรมยังทำให้นักเรียนเกิดความสามารถในการแก้ปัญหาเกิดแรงจูงใจภายใน และเกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์อีกด้วย

Robert Charles (1984 : 391 - A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านปฏิบัติการทดลอง การพัฒนาสติปัญญา และกลวิธีการสอนของนักเรียนที่เรียนชีววิทยา ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนที่เรียนชีววิทยาระดับ 9 ในโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยเทมเปิล ผลการวิจัยพบว่า

1. ความรู้ด้านปฏิบัติการ ระดับการพัฒนาการทางสติปัญญา และกลวิธีการสอน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. กลวิธีการสอนที่แตกต่างกัน ทำให้การพัฒนาสติปัญญาต่างกัน
3. กลวิธีการสอนที่เลือกใช้การปฏิบัติการทดลองทำให้เพิ่มความรู้ ความเข้าใจมากขึ้น สรุปได้ว่า การเรียนการสอนเป็นขั้นตอนการปฏิบัติ โดยนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงความรู้โดยครูเป็นผู้กำหนดขั้นตอนต่าง ๆ ในการปฏิบัติซึ่งต้องเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่สอน สำหรับกระบวนการเรียนการสอนนั้นมีหลายวิธีแต่สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์นั้น กระบวนการเรียนการสอนที่เหมาะสม คือ การที่นักเรียนได้ทดลองได้หาข้อสรุปเพื่อเป็นการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะเป็นผลทำให้กระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิผล

## 2.6 สื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

สื่อการเรียนการสอนเป็นส่วนประกอบที่ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ ที่สมบูรณ์ให้แก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์การสอน กิจกรรมต่าง ๆ ล้วนแต่เป็นเครื่องช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง เหมาะสมทั้งสิ้น ครูผู้สอนจึงควรมีความรู้เกี่ยวกับการสร้าง หรือการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องทุ่นแรงและช่วยทำให้ผลการเรียนการสอนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น (ไพศาล หวังพานิช. : 2536)

Edgar Dale (1965 : 42-43) ได้แบ่งสื่อการสอนออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. สื่อประเภทวัสดุ หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเองแยกออกเป็น

1.1 วัสดุที่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตนเองจะต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นช่วย เช่น แผนที่ ลูกโลก

1.2 วัสดุที่ไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตัวเองจะต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นช่วย เช่น แผ่นเสียง ฟิล์ม สไลด์

2. สื่อประเภทอุปกรณ์ หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวอย่างที่จะทำให้ข้อมูลจากวัสดุสามารถใช้ในการเรียนรู้ได้ ได้แก่ เครื่องฉาย เครื่องเล่น แผ่นเสียงวิทยุ เป็นต้น

3. สื่อประเภทเทคนิคและวิธีการ หมายถึง สิ่งที่มีลักษณะเป็นความคิดรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ซึ่งไม่ใช่วัสดุอุปกรณ์ เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียน การสาธิต เป็นต้น

กิดานันท์ มลิทอง (2531 : 76) ได้สรุปความหมายของสื่อการสอนว่า หมายถึง ตัวกลางที่ช่วยนำและถ่ายทอดความรู้จากครูผู้สอนหรือจากแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนที่ตั้งไว้

จันทร์ฉาย เตมียศร (2533 : 3 - 12) กล่าวว่าเทคโนโลยีทางการศึกษาคือ สื่อทางการศึกษา และการใช้สื่อเพื่อต้องการแก้ปัญหา หรือปรับปรุงการศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนมีเอกัตภาพในส่วนบุคคล เพิ่มความสามารถในการเรียนรู้สร้างความสนใจแก่ผู้เรียน ใช้จัดประสบการณ์ให้เหมาะสมกับการเรียนรู้เป็นเทคนิค และวิธีการที่เหมาะสมทำให้เกิดการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ ซึ่งคุณค่าของสื่อการเรียนจะช่วยแบ่งเบาภาระของครู ทั้งด้านแรงงานและเวลา ทำให้บรรยากาศการเรียนการสอนดีขึ้น สร้างความเชื่อมั่นแก่ครู

ภพ เลาหไพบูลย์ (2534 : 6 - 7) กล่าวถึงสื่อการเรียนการสอนว่า

1. ในการเรียนการสอน จำเป็นต้องใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นสื่อกลาง ในการเปลี่ยนเนื้อหาและความคิดระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ให้มีการถ่ายทอดความรู้กระบวนการแสวงหาความรู้ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

2. การใช้สื่อการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงความต่อเนื่องของสื่อ ความสอดคล้องกับขั้นตอนการแสวงหาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ปริญาของหลักสูตร ความปลอดภัย ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การถ่ายโยงการเรียนรู้ การประหยัดและประสิทธิภาพของสื่อ

3. การแบ่งประเภทของสื่อการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ได้แก่ การแบ่งประเภทตามลักษณะประสบการณ์ของผู้เรียน ตามลักษณะสื่อในการแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน และตามลักษณะโครงสร้างของสื่อ

4. การจัดระบบของสื่อการเรียนการสอนทั่วไปประกอบด้วย สิ่งที่มีอันเข้าไป การดำเนินการผลิตหรือใช้ และผลที่ได้ออกมา ซึ่งการจัดระบบแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา ขั้นตอนกำหนดเกณฑ์ของกระบวนการ ขั้นสร้างรูปแบบของระบบ ขั้นทดลองระบบและขั้นใช้ระบบ

5. ประโยชน์ของสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ได้แก่ ช่วยสร้างความสนใจ ตลอดจนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนช่วยให้การเรียนรู้ถูกต้องชัดเจนเข้าใจง่าย สื่อที่ให้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมากและใช้แพร่หลายได้แก่ สื่อที่ให้ประสบการณ์ตรง เช่น การศึกษานอกสถานที่ การพบผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน การทำการทดลอง

6. ในการเลือกสื่อการเรียนการสอน ควรเลือกสื่อที่ให้ประสบการณ์ตรงจะดีที่สุด และให้เหมาะสมกับสถานการณ์การเรียนการสอน

อุปการ จีระพันธุ์ (2535 : 6) กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอนเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเนื้อหาความคิดระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การใช้สื่อต้องต่อเนื่องและสอดคล้องกับขั้นตอน การแสวงหาความรู้วิทยาศาสตร์การจักระบบสื่อการเรียนการสอนทั่วไป จะมีสิ่งที่ป้อนเข้าไปดำเนินการผลิตหรือใช้ และผลที่ได้ออกมา ประโยชน์ของสื่อ คือ ช่วยสร้างความสนใจกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ช่วยให้การเรียนรู้ถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย สื่อที่เป็นประโยชน์มากและใช้แพร่หลาย คือสื่อที่ให้ประสบการณ์ตรง เช่น การทำการทดลอง การเลือกสื่อควรเป็นสื่อให้ประสบการณ์ตรง สอดคล้องกับขั้นตอนการเรียนการสอนและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์เฉพาะของการใช้แต่ละครั้ง แต่การเลือกสื่อที่เหมาะสมก็เป็นวิธีที่ยุ่งยากเพราะมีสื่อมากมายให้เลือกไม่มีคำแนะนำที่ชัดเจนในการเลือก ผู้ใช้ยังไม่มีประสบการณ์ใช้ดีพอ

พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบุลย์ (2535 : 19) กล่าวว่าสื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีความจำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอนอย่างยิ่ง และมีหลายประเภทหลายชนิด ซึ่งครู อาจารย์ผู้สอนต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการผลิต จัดหาซ่อมแซม บำรุงรักษา ให้พร้อมทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ตลอดจนสามารถใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระรายวิชา และสถานการณ์เกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และนิคม ทาแดง (2532 : 55-56) ได้กล่าวถึง การจักระบบสื่อการสอนและคุณค่าในการจักระบบสื่อการสอน พอสรุปได้ว่า การจักระบบสื่อการสอนเป็นวิธีการกำหนดขั้นตอนการผลิต การเลือกใช้สื่อการสอนที่สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ และสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผลด้วย การจักระบบสื่อการสอนให้มีคุณค่าในการจักระบบสื่อการสอน คือ

1. เป็นแนวทางในการผลิตสื่อการสอน
2. ช่วยประหยัดเวลา
3. ช่วยให้การผลิตและการใช้สื่อการเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้ และสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล

4. ช่วยให้การผลิตและการใช้สื่อการเรียนการสอนแต่ละประเภทมีความสัมพันธ์กัน

ทัศนีย์ ศุภเมธี (2531 : 76) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนไว้ว่า สื่อการเรียนการสอนหมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุนหรือเป็นตัวการทำให้การเรียน การสอนบรรลุถึงจุดมุ่งหมายปลายทางอย่างมีประสิทธิภาพ โดยช่วยสร้างความสนใจประหยัดเวลา และเพิ่มประสบการณ์ที่มีคุณค่าแก่ผู้เรียน

จินตนา ไบกาชูยี (2539 : 11) ได้ให้ความหมายสื่อการเรียนการสอนไว้ว่าหมายถึง วัสดุหรือเครื่องมือที่จัดทำขึ้นซึ่งมีข้อมูลเนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ต่อประสบการณ์การเรียนรู้ สำหรับนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนของครูและนักเรียนให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด สื่อการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบสำคัญในการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้เนื้อหา เกิดทักษะกระบวนการ และความรู้สึกลึกซึ้งนึกคิดอันจะนำไปสู่จุดมุ่งหมายของ หลักสูตร

นอกจากนี้ James W. Brown and Others (1970 : 170-171) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ในการ เลือกสื่อการสอนควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ความเหมาะสม (Appropriateness) วัสดุสนับสนุนจุดมุ่งหมายทั่วไป และ จุดมุ่งหมายเฉพาะในการเรียนการสอนหรือไม่ เหมาะกับระดับชั้นหรือไม่
2. ความเชื่อถือได้ (Authenticity) วัสดุมีเนื้อหาถูกต้อง เทียบตรง ทันต่อเหตุการณ์ หรือไม่ ตลอดจนผู้เขียนมีคุณภาพหรือไม่
3. ความสนใจ (Interest) วัสดุดึงดูดความสนใจของผู้ใช้หรือไม่ วัสดุกระตุ้น และจูงใจ ผู้เรียน และส่งเสริมผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์หรือไม่
4. การรวบรวมและความสมดุล (Organization and Balance) วัสดุมีเนื้อหาจัดรวม และมีความสมดุลดีหรือไม่ มีจุดมุ่งหมายชัดเจนและง่ายที่จะเข้าใจหรือไม่ เนื้อหาชัดเจนและเสนอ อย่างมีเหตุผลหรือไม่ รูปแบบการเขียนหรือภาพที่นำมาประกอบเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ ฯลฯ
5. คุณภาพด้านเทคนิค (Technical Quality) คุณภาพด้านเทคนิคพอใจหรือไม่ ภาพที่ ประกอบชัดเจน สีที่ใช้เหมาะสม เสียงที่นำมาประกอบชัดเจนหรือไม่
6. ราคา (Cost) ราคาไม่แพงเกินไป หรือมีราคาคู่แข่งต่อประโยชน์ที่จะได้รับ รวมทั้ง เวลาที่ใช้ในการกระทำ

และในการศึกษางานวิจัยของ อรรณพ ปัญญาโกษา (2528 : บทคัดย่อ) ในการศึกษา เรื่อง "ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์และห้องปฏิบัติการในการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่" พบว่าโรงเรียนขนาดต่างกันมีปัญหาด้านปริมาณวัสดุอุปกรณ์ วิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน แต่ปัญหาด้านห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ประกอบห้อง และเครื่องอำนวยความสะดวกในการสอนวิทยาศาสตร์ต่างกัน

สรุปได้ว่า สื่อการเรียนการสอนหมายถึงสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่ดีขึ้น โดยสามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 และผู้ใช้สื่อต้องมีความรู้และเทคนิควิธีการ การใช้สื่ออย่างถูกต้อง การเลือกสื่อการเรียนการสอนต้องตรงกับเนื้อหา ชัดเจน เข้าใจง่าย

## 2.7 การวัดผลและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์

การวัดผลและประเมินผลนั้นเราไม่ได้วัดหรือประเมินผลส่วนต่าง ๆ ของตัวบุคคล หรือตัวนักเรียน แต่เราวัดหรือประเมินผลเกี่ยวกับความรู้ ความสามารถ ความสนใจ ทักษะคิด ตลอดจนทักษะต่าง ๆ ของนักเรียน (อนันต์ ศรีโสภณ, 2520 : 3) และเป็นการนำเอาผลการวัดต่าง ๆ มาประมวลชี้ขาดในขั้นสรุปหรือขั้นการตัดสินใจโดยใช้วิธีการสังเกต การประมาณค่า หรือเครื่องมืออื่น ๆ ที่จะให้ได้ข้อมูลตามที่ต้องการ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2527 : 1) และการประเมินผล ควรเน้นให้ครบทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภาคปฏิบัติ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ วิธีการประเมินผลสามารถทำได้หลายรูปแบบ เป็นต้นว่า การตอบแบบสอบถาม การตอบแบบทดสอบ การสังเกตพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง การตอบคำถาม การอภิปราย และการรายงาน ซึ่งครูอาจารย์ผู้สอนควรมีความรู้ ความสามารถในการสร้าง และเลือกใช้เครื่องมืออย่างเพียงพอ ตลอดจนมีทักษะในการวิเคราะห์และอภิปรายผลจากการประเมิน เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนต่อไป (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2533 : 8)

พงศ์ศักดิ์ แป้นแก้ว (2535 : 23 - 24) กล่าวว่าในการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครูควรต้องมุ่งจัดพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกทุก ๆ ด้าน คือ ด้านความรู้ ความคิด ด้านการปฏิบัติ และด้านความรู้สึกและสื่อเหล่านี้จะวัดผลโดยใช้แบบทดสอบอย่างเดียวไม่ได้ ควรใช้การวัดผลหลาย ๆ แบบและควรทำหลาย ๆ ครั้งเพื่อให้ได้ผลที่น่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบูลย์ (2535 : 253) ได้กล่าวว่าในการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มี 4 ช่วง คือ การประเมินผลก่อนสอบ เพื่อทราบพื้นฐานของนักเรียน การประเมินผลระหว่างเรียนเพื่อทราบพัฒนาการและพฤติกรรมของผู้เรียน การประเมินเมื่อสิ้นคาบเรียนเพื่อปรับปรุงแผนการสอนและการประเมินผลรวม โดยการประเมินผลรวม มี 3 ประการ คือ การประเมินรายจุดประสงค์ การประเมินระหว่างภาค และการประเมินทุกครั้ง ผู้สอนต้องประเมินให้ครบทุกพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่แจ้งแก่นักเรียน

ก่อนสอนในแต่ละคาบเรียน

อ้าง บัวศรี (2531 : 227) ได้ให้ความหมายของการวัดผลและประเมินผลไว้ว่า การวัดผล หมายถึง การวัดคุณสมบัติของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นการวัดในด้านปริมาณ หรือ

ด้านคุณภาพได้ การวัดในด้านปริมาณ ได้แก่ การวัดความยาว ความกว้าง ความสูง น้ำหนัก ปริมาตร ความถี่ ความเร็ว เป็นต้น ส่วนในด้านคุณภาพ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับเชาวน์ปัญญา พฤติกรรม เจตคติ เป็นต้น การประเมินผล หมายถึง กระบวนการในการนำความรู้ การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อประโยชน์ในการประเมินค่าและตัดสินใจ

สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2536 : 51-54) ได้กล่าวถึงประเภทของการประเมินผล จำแนกตามจุดประสงค์ สรุปได้ดังนี้

1. การประเมินผลก่อนเรียน เป็นการประเมินผลเพื่อช่วยให้ครูทราบสถานภาพของนักเรียนแต่ละคนว่ามีพื้นฐานเพียงพอที่จะเริ่มต้นเรียนตามรายวิชานั้นหรือไม่ หากนักเรียนมีพื้นฐานไม่ดีพอ ครูจะต้องสอนเพิ่มเติมให้เสียก่อนเป็นการปรับปรุงแก้ไขนักเรียนให้มีพื้นฐานที่ดี
2. การประเมินผลระหว่างเรียน เป็นการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน โดยหลังจากที่ครูสอนไประยะหนึ่ง ต้องมีการประเมินว่านักเรียนมีความสามารถตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ หากพบว่านักเรียนบกพร่องในจุดประสงค์ใดจะได้ปรับปรุงการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย ก่อนที่จะสอบจุดประสงค์อื่นต่อไป
3. การประเมินผลรวม เป็นการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการสอนแต่ละวิชา หรือโปรแกรมการสอนเพื่อตัดสินความสามารถของนักเรียนว่าตั้งแต่เริ่มต้นจนจบรายวิชา นักเรียนมีความสามารถตามจุดประสงค์ของรายวิชานั้นมากน้อยเพียงใด

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2537 : 1-43) ได้เสนอแนะการวัดผลและการประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ไว้พอสรุปได้ว่า

การวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอน เป็นกิจกรรมที่สำคัญยิ่งกิจกรรมหนึ่งในกระบวนการเรียนการสอน การวัดผลการเรียนการสอน หมายถึง การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของนักเรียน ซึ่งเป็นผลที่ได้จากการเรียนการสอนตามจุดมุ่งหมายที่ระบุไว้ โดยใช้เทคนิควิธีต่าง ๆ หรือเครื่องมือชนิดต่าง ๆ ที่เหมาะสมในการวัดผล ที่ได้มักจะออกมาในรูปของคะแนน ส่วนการประเมินผลการเรียนการสอนนั้นเป็นการนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการวัดผลมาพิจารณาและลงข้อสรุป การประเมินผลการเรียนมีจุดมุ่งหมาย 2 ประการ คือ

1. การประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียน (Formative Evaluation) เป็นการประเมินผลการเรียนเป็นระยะ ๆ เพื่อที่ช่วยให้ครูและนักเรียนทราบถึงผลการเรียนการสอน และสามารถจะปรับปรุงหรือแก้ไขตนเองได้ถูกต้อง

2. การประเมินผลเพื่อสรุปผลการเรียนการสอน (Summative Evaluation) เป็นการประเมินผลเมื่อจบการเรียนการสอนไปในเวลาหนึ่งๆ เพื่อจะช่วยให้ทราบว่า การเรียนการสอนนั้นประสบผลสำเร็จหรือบรรลุตามจุดมุ่งหมายมากน้อยเพียงใด

โดยทั่วไปแล้ววัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนวิชาใด ๆ ก็ตามมุ่งหวังจะพัฒนา พฤติกรรมการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของนักเรียน 3 ด้านด้วยกัน คือ

1. ด้านสติปัญญาหรือพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่มุ่งพัฒนา พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนทางด้านสติปัญญาและสมอง เช่น ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหา การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้ เป็นต้น

2. ด้านการปฏิบัติหรือทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่มุ่ง พัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการด้านทักษะในการปฏิบัติ และ ดำเนินงาน เช่น การทำการทดลอง การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ และมีความเข้าใจถึงข้อจำกัด และประสิทธิภาพของเครื่องมือเหล่านั้น รวมทั้งมีความสามารถในการดำเนินการทำปฏิบัติการได้ อย่างถูกต้องอีกด้วย ซึ่งเมื่อนักเรียนทำปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จะมีการพัฒนากระบวนการต่อไปนี้

2.1 การเข้าใจปัญหาและประเด็นที่จะศึกษาทดลอง ตลอดจนการหา แนวทางของคำตอบที่สอดคล้องกับปัญหาหรือสมมติฐานนั้น

2.2 การวางแผนดำเนินการทดลองเพื่อแก้ปัญหา

2.3 การจัดเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง และแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือเพื่อช่วยให้การทดลองดำเนินไปตามเป้าหมาย

2.4 ทำการทดลองและสังเกต วัด รวมทั้งบันทึกผลการทดลอง เพื่อใช้ในการ ตอบปัญหาที่ตั้งไว้ก่อนการทดลอง

2.5 การวิเคราะห์ผลและแปลผล เพื่อนำไปสู่การตอบปัญหาที่ได้กำหนดไว้ ก่อนการทดลอง ซึ่งจากข้อสรุปที่ได้จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาแนวความคิดใหม่ขึ้นมาได้

3. ด้านความรู้สึกรหรือจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่มุ่งพัฒนา พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางด้านความนึกคิด เช่น ความสนใจ ค่านิยม ความซาบซึ้ง การปรับตัวและเจตคติต่าง ๆ เป็นการประเมินคุณธรรม จริยธรรม และ คุณลักษณะต่าง ๆ ที่ต้องการจะปลูกฝัง เช่น เจตคติ ความสนใจ ความรับผิดชอบ การมีวินัย ในตนเอง ความซื่อสัตย์ ความเสียสละ การมีสัมมาคารวะ เป็นต้น

การประเมินผลการเรียนให้ครอบคลุมทั้งสามด้านนั้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ และทักษะในการสร้างเครื่องมือ เพื่อใช้วัดผลตามจุดประสงค์ที่ต้องการ และสามารถนำผลที่ได้มา ใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย และเป็นมาตรการหนึ่งที่จะช่วยให้ได้ ข้อมูลมาพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะตามเป้าหมายของหลักสูตร

เอกสารนี้  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น เพื่อให้การประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์ปฏิบัติไปในทิศทางเดียวกัน สถาบันส่งเสริม  
การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้กำหนดแนวทางการปฏิบัติไว้ดังนี้ คือ

1. การกำหนดอัตราส่วนของคะแนนระหว่างภาคกับคะแนนปลายภาคเรียน ควรกำหนดคะแนนระหว่างภาคเรียนมากกว่าปลายภาคเรียน ทั้งนี้เพราะการประเมินผลระหว่างภาคเรียน สามารถใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนได้ ซึ่งการกำหนดอัตราส่วนของคะแนนระหว่างภาคและปลายภาคเรียนอาจใช้เป็น 60 : 40 หรือ 70 : 30 และอัตราส่วนของคะแนนการวัดผลรายจุดประสงค์ไม่ควรน้อยกว่าการวัดผลกลางภาค เนื่องจากลักษณะของวิชาวิทยาศาสตร์ มีการทดลองปฏิบัติการเป็นส่วนใหญ่ เมื่อสอนถึงการทดลองใดก็วัดจุดประสงค์การเรียนรู้ของการทดลองนั้น การวัดในลักษณะนี้เป็นการวัดรายจุดประสงค์ ดังนั้น สัดส่วนของคะแนนจากการวัดผลรายจุดประสงค์จึงควรเพิ่มมากขึ้น ดังนี้ คือ

อัตราส่วนของคะแนนระหว่างภาคและปลายภาค		
	คะแนนจาก	อัตราส่วนของคะแนน (ส่วน) 60:40
ระหว่างภาค	การวัดผลรายจุดประสงค์	30
	การวัดผลกลางภาค	20
	การวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย	10
	รวมคะแนนระหว่างภาค	60
ปลายภาค	การวัดผลปลายภาค	40
	รวม	100

2. การจัดทำจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ จุดประสงค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่ปรากฏอยู่ในคู่มือครู เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ค่อนข้างละเอียดและครอบคลุม แต่กลุ่มโรงเรียนอาจร่วมกันวิเคราะห์ และพิจารณาจุดประสงค์เฉพาะของกลุ่มโรงเรียนได้ตามความเหมาะสม

3. การเลือกและกำหนดจุดประสงค์สำคัญ หรือจุดประสงค์ปลายทางเพื่อทำการวัดผลกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน ในการกำหนดจุดประสงค์เพื่อใช้ในการออกข้อสอบวัดผลกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จำเป็นต้องมีจุดประสงค์ที่จะวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยประมาณร้อยละ 10 - 25 ของจุดประสงค์ที่จะใช้ออกข้อสอบทั้งฉบับ เนื่องจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์ได้เน้นให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ควบคู่กันไปด้านเนื้อหาความรู้

4. การจัดทำข้อสอบวิชาบังคับเพื่อใช้ร่วมกันภายในกลุ่มโรงเรียน และเนื่องจากวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาบังคับ ดังนั้นโรงเรียนจึงควรเชิญครูผู้สอนในกลุ่มโรงเรียนมาช่วยกันออกข้อสอบสำหรับใช้วัดผล โดยเขียนข้อสอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ละจำนวนหลาย ๆ ข้อ เพื่อให้โรงเรียนในกลุ่มเลือกไปใช้ในการวัดผลกลางภาคเรียนหรือปลายภาค

จุดประสงค์หลักของการประเมินผลการเรียน ตามระเบียบว่าด้วยการประเมินผล การเรียน คือ การพัฒนาผู้เรียน การพัฒนาด้านหนึ่งคือการให้ผู้เรียนค้นพบว่าตนเองมีความถนัด ด้านไหนเพียงใด เพื่อที่จะได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนแต่ละคน ได้บรรลุถึงจุดสูงสุดของศักยภาพที่ตนมีอยู่ ดังนั้น ในการประเมินผลตามระเบียบที่กำหนดไว้ ครูควรได้ตระหนักและใส่ใจเป็นพิเศษ

และในการศึกษาผลงานวิจัยของ สิรินทร สุทรภักดิ์ (2526 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษา เรื่อง " ปัญหาการประเมินผลการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ตอนปลาย " โดยศึกษาจากครูวิทยาศาสตร์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนกรุงเทพมหานคร จำนวน 177 คนโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น ผลการวิจัย พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ประสบปัญหาในการสร้างข้อสอบในระดับปานกลางในเรื่องการสร้างตาราง วิเคราะห์เนื้อหา และพฤติกรรมในการออกข้อสอบแต่ละครั้ง การสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้าน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และต้องการความช่วยเหลือเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียน การสอนในทุกด้าน ในระดับมาก คือต้องการให้มีการสร้างข้อสอบมาตรฐานให้ครูยืมใช้ ต้องการ ให้ผู้บริหารโรงเรียนจัดหาเอกสาร ตำรา และอุปกรณ์ ประเมินผลการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์เพิ่มเติม ต้องการให้ฝ่ายวิชาการของโรงเรียน ติดตามความก้าวหน้าในด้านการ ประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ และต้องการให้มีการจัดอบรมครู วิทยาศาสตร์เรื่อง การประเมินผลการเรียนการสอน

สรุปได้ว่า การวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ตอนต้นนั้น เป็นกระบวนการติดตามผลการเรียนว่า ได้ผลตรงตามจุดประสงค์เพียงใด ผู้เรียน มีความสามารถเพียงใด และยังมีสิ่งใดบกพร่องควรแก่การแก้ไขบ้าง และวิธีการวัดผลและ ประเมินผลทำได้หลายรูปแบบ ซึ่งครูอาจารย์ผู้สอนควรมีความรู้ในการสร้างและเลือกใช้อย่าง เหมาะสม และสามารถนำผลที่ได้จากการประเมินไปวิเคราะห์ และปรับปรุงการเรียนการสอน ให้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

# วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
- 3.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปีการศึกษา 2540 มี 8 จังหวัด ได้แก่ ชลบุรี จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ตราด นครนายก ปราจีนบุรี ระยอง สระแก้ว จำนวน 516 คน

#### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ตัวแทนครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปีการศึกษา 2540 ได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยเทียบจากตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie & Morgan ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 226 คน แล้วเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเทียบอัตราส่วน เพื่อกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละจังหวัด และสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายแบบจับฉลาก ได้จำนวนตัวอย่าง 227 คน

แต่จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง โดยส่งแบบสอบถามให้กับครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 227 คน คนละ 1 ฉบับนั้น ได้แบบสอบถามคืนมารวมเป็นจำนวน 212 ฉบับ เป็นฉบับที่สมบูรณ์

สามารถนำวิเคราะห์ได้ 207 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 91.18 เมื่อจำแนกออกเป็นจังหวัด จะได้กลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงกลุ่มตัวอย่างครุวิทยาศาสตร์ จำแนกเป็นรายจังหวัด

จังหวัด	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง	
		ที่กำหนดไว้	ที่รวบรวมข้อมูลได้
ชลบุรี	80	35	33
จันทบุรี	64	28	26
ฉะเชิงเทรา	88	39	34
ตราด	51	22	20
นครนายก	49	21	18
ปราจีนบุรี	64	28	27
ระยอง	66	30	27
สระแก้ว	54	24	22
รวม	516	227	207

### 3.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยศึกษาความคิดเห็นของครุวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนดังนี้

#### 3.2.1 การวางแผนในการสร้างเครื่องมือ

##### 3.2.1.1 ศึกษาหลักสูตรและแนวการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ ไม่ควรนำออกนอกระบบ หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)

3.2.1.2 ศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ แนวการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ และ การใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

3.2.1.3 ศึกษาทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้แก่ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล

3.2.1.4 ศึกษาเอกสารการจัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เช่น นโยบาย เป้าหมาย วัตถุประสงค์ แนวทางการบริหารแผนงาน โครงการ งบประมาณ ผลการดำเนินงาน สภาพปัจจุบัน ข้อมูลจำนวนโรงเรียน จำนวนนักเรียน จำนวนห้องเรียน จำนวนครู ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

3.2.1.5 สัมภาษณ์ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

### 3.2.2 การสร้างเครื่องมือขั้นต้น

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามขึ้น 1 ชุด สำหรับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 5 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล

ลักษณะของแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2-ตอน ดังนี้ คือ

ตอนที่ 1 ข้อคำถามเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบให้เลือกตอบ ซึ่งครอบคลุมด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด สาขาวิชาเอก ประสบการณ์การสอน จำนวนคาบที่สอนต่อสัปดาห์ หน้าที่ที่รับผิดชอบนอกเหนือจากการสอน ความต้องการเข้าอบรมเพิ่มเติม เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แยกออกเป็น 5 ด้าน จำนวน 52 ข้อ ดังนี้

- |                              |              |
|------------------------------|--------------|
| 1. ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร | จำนวน 6 ข้อ  |
| 2. ด้านเนื้อหาสาระ           | จำนวน 6 ข้อ  |
| 3. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน | จำนวน 16 ข้อ |
| 4. ด้านสื่อการเรียนการสอน    | จำนวน 12 ข้อ |
| 5. ด้านการวัดผลประเมินผล     | จำนวน 12 ข้อ |

แบบสอบถามมีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่าแบ่งออกเป็น 5 ระดับ

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนตามปัญหาการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

มากที่สุด ให้ 1 คะแนน หมายถึง มีปัญหามากที่สุด เกิดอุปสรรคมากที่สุดจนไม่สามารถดำเนินการใด ๆ ได้ ต้องรีบแก้ไขอย่างเร่งด่วน

มาก ให้ 2 คะแนน หมายถึง มีปัญหามาก ปัญหาค่อนข้างรุนแรง ต้องรีบแก้ไขถ้าปล่อยไว้จะเกิดผลเสียหายต่อการจัดการเรียนการสอน

ปานกลาง ให้ 3 คะแนน หมายถึง มีปัญหาปานกลางพอที่จะดำเนินการได้พอใช้ ถ้าได้รับการแก้ไข จะทำให้การจัดการเรียนการสอนเกิดผลดี

น้อย ให้ 4 คะแนน หมายถึง มีปัญหาน้อย สามารถดำเนินการได้ดี แต่ถ้าได้รับการแก้ไขจะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้น

น้อยที่สุด ให้ 5 คะแนน หมายถึง มีปัญหาน้อยที่สุด หรือไม่มีปัญหาเลยสามารถจัดการเรียนการสอนได้ผลดีอยู่แล้ว

### 3.2.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.2.3.1 ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อขอความคิดเห็นในการพิจารณาแก้ไขด้านความครอบคลุมเนื้อหา และภาษาที่ใช้

3.2.3.2 ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามปรับปรุงแก้ไข ตามที่อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ได้ให้ข้อเสนอแนะแล้วจัดพิมพ์

3.2.3.3 ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่แก้ไขและจัดพิมพ์แล้ว เสนอผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โครงสร้าง พร้อมทั้งพิจารณาความถูกต้องชัดเจนของ ภาษาที่ใช้ และให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ จำนวน 6 ท่าน คือ

1. ดร.ธีรยุทธ วิทยานันต์ ศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12
2. ดร.นवलภัทร์ แผ้วสกุล ศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12
3. นายพิชัย จันทรา ศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12
4. นายปรีชา เจตินัย ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียนนาถอนพัฒนา จังหวัด

นครพนม

5. นายพิมล พงษ์เฝ้า อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนพุลดาหลวงวิทยา

จังหวัดชลบุรี

6. นางรุจี คล้ายพิมพ์ อาจารย์ 3 ระดับ 8 โรงเรียนชลบุรี "สุขบท"

จังหวัดชลบุรี

- 3.2.3.4 ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะมา

ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

- 3.2.3.5 ผู้วิจัยจะได้นำเสนอแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจ และปรับปรุง

แก้ไขแล้วจากผู้ทรงคุณวุฒิ นำเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุม วิทยานิพนธ์ร่วม ให้พิจารณาความสมบูรณ์อีกครั้งหนึ่งแล้วนำไปทดลองใช้ (Try-out) เพื่อหา ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเป็นรายด้านทั้ง 5 ด้าน กับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ใน เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2540 ในโรงเรียนดังต่อไปนี้

1. โรงเรียนท่าใหม่ "พุลสวัสดิราษฎร์นุกูล" จำนวน 7 คน
2. โรงเรียนเขาสมิงวิทยาคม "จงจิตรรุจิรวงศ์อุปถัมภ์" จำนวน 8 คน
3. โรงเรียนวัฒนานคร จำนวน 2 คน
4. โรงเรียนทุ่งสุขลาพิทยา จำนวน 2 คน
5. โรงเรียนศรีมโหสถ จำนวน 2 คน
6. โรงเรียนเกษตรกรรมกิตติวิทยาคม จำนวน 4 คน
7. โรงเรียนราชสาสน์วิทยา จำนวน 5 คน

รวมทั้งหมดจำนวน 30 คน

### 3.2.3.6 ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้มาหาความเชื่อมั่น (Reliability)

ของแบบสอบถามโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach

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

เมื่อ  $\alpha$  แทนค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น

$s_i^2$  แทนคะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ

$s_t^2$  แทนคะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

$n$  แทนจำนวนข้อของเครื่องมือวัด

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 62-64)

ได้ค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.88
ด้านเนื้อหาสาระ	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.75
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.93
ด้านสื่อการเรียนการสอน	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.89
ด้านวัดผลและประเมินผล	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.91
รวมทั้งฉบับ	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.96

### 3.2.3.7 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามดังกล่าวไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก

กลุ่มตัวอย่างต่อไป

## 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

### 3.3.1 นำหนังสือขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์จากงานบัณฑิตศึกษา คณะ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงอธิบดี

กรมสามัญศึกษา เพื่อขออนุญาต และขอความอนุเคราะห์ไปยังผู้บริหารสถานศึกษาในโรงเรียน

มัธยมศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือจากครูผู้สอนวิชา

วิทยาศาสตร์ ในการตอบแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 ลงรหัสของแบบสอบถามให้ตรงกับรายชื่อของกลุ่มตัวอย่างที่มีอยู่แล้ว  
ส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างทางไปรษณีย์ ซึ่งในแต่ละโรงเรียนจะรวมส่งในซองเดียวกัน  
พร้อมกับจดหมายนำขอความร่วมมือในการวิจัยถึงผู้บริหารสถานศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง  
พร้อมทั้งแจ้งกำหนดการส่งคืน โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามส่งกลับตามที่อยู่หน้าของซึ่งติดแถมมา  
ไว้เรียบร้อยแล้ว

3.3.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือเดือนมกราคม-เดือนกุมภาพันธ์  
พ.ศ. 2541

3.3.4 รวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับคืน ตรวจสอบความสมบูรณ์เพื่อดำเนินการตาม  
ขั้นตอนของการวิจัย

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้รับแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.4.1 นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาทั้งหมดดำเนินการตรวจสอบหาความสมบูรณ์ของ  
แบบสอบถาม จำนวน 207 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 91.18 ของกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ และตรวจ  
ให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3.4.2 นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป SPSS/PC+  
(Statistical Package for the Social Science/Personel Computer Plus) คือ

3.4.2.1 หาค่าจำนวนร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของครูวิทยาศาสตร์ ที่เป็น  
กลุ่มตัวอย่างจากแบบสอบถามตอนที่ 1 แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบคำอธิบาย

3.4.2.2 หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เกี่ยวกับปัญหา  
การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ จากแบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นรายชื่อ รายด้าน และ  
โดยรวม โดยใช้สูตร

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

เมื่อ  $\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$$\sum x = \text{ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด}$$

$N$  = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

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

เมื่อ  $S.D.$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum x$  = ผลรวมของข้อมูลแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum x)^2$  = ผลรวมของข้อมูลทั้งหมดยกกำลังสอง

$n$  = จำนวนตัวอย่างในกลุ่ม

( กานดา พูนลาภทวี , 2530 : 40-71)

3.4.2.3 การแปลความหมายค่าเฉลี่ยเป็นรายชื่อ รายด้าน และโดยรวมของข้อมูลโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

ช่วงคะแนน	ความหมาย
4.50 - 5.00	ระดับปัญหาน้อยที่สุด
3.50 - 4.49	ระดับปัญหาน้อย
2.50 - 3.49	ระดับปัญหาปานกลาง
1.50 - 2.49	ระดับปัญหามาก
1.00 - 1.49	ระดับปัญหามากที่สุด

3.4.2.4 การทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีสาขาวิชาที่จบต่างกันโดยใช้ค่าที (t-test) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534: 177)

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ  $t$  คือ ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - distribution

$\bar{x}_1, \bar{x}_2$  คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มตัวอย่างที่ 2

$n_1, n_2$  คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มตัวอย่างที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายานัน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คิดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$s_1^2, s_2^2$  คือ ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มตัวอย่างที่ 2

$$\text{โดย } df = \frac{s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2}{\frac{(s_1^2/n_1)^2}{n_1-1} + \frac{(s_2^2/n_2)^2}{n_2-1}}$$

3.4.2.5 การทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของ

ครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา

ตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

แตกต่างกัน โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2536 : 139 – 140)

$$\text{สูตร } F = \frac{MS_b}{MS_w} \sim F_{J-1, N-J}(1-\alpha)$$

เมื่อ F คือ ความแปรปรวนทางเดียว

J คือ จำนวนกลุ่ม

J - 1 คือ Degree of freedom ระหว่างกลุ่ม

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

$MS_b$  คือ Mean Square ระหว่างกลุ่ม

$MS_w$  คือ Mean Square ภายในกลุ่ม

$$MS_b = \frac{SS_b}{J-1}$$

$$\text{เมื่อ } SS_b = \frac{\sum_j (\sum_i X_{ij})^2}{n_j} - \frac{(\sum_j \sum_i X_{ij})^2}{N}$$

$$MS_w = \frac{SS_w}{N-J}$$

$$\text{เมื่อ } SS_w = \sum_j \sum_i X_{ij}^2 - \frac{(\sum_j \sum_i X_{ij})^2}{N}$$

3.4.2.6 กรณีที่ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว มีความ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดย

การทดสอบเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison) โดยวิธีของ Scheffe'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่อง การศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ 4 ตอน ดังนี้คือ

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของครูวิทยาศาสตร์ผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 โดยการแจกแจงของความถี่และคำนวณค่าร้อยละ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.1

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ใน 5 ด้าน คือ

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

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยวิเคราะห์เป็นรายข้อ รายด้าน และโดยรวม ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.2 – 4.15

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ตามสมมติฐาน ข้อที่ 1 และ 2 ที่มีสาขาวิชาที่จบการศึกษา และประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน โดยการทดสอบค่าที และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวดังตาราง ที่ 4.16 – 4.18

ตอนที่ 4 ประมวลปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ดังแสดงไว้ในตาราง 4.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงนามเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของครูวิทยาศาสตร์ผู้ตอบแบบสอบถาม ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวน ค่าร้อยละของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 จำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	63	30.4
หญิง	144	69.6
2. อายุ (ตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป บัดเป็น 1 ปี)		
21 - 30 ปี	52	25.1
31 - 40 ปี	76	36.7
41 - 50 ปี	72	34.8
51 - 60 ปี	7	3.4
3. ระดับการศึกษาสูงสุด		
ปริญญาตรี	194	93.7
ปริญญาโท	13	6.3
อื่น ๆ	-	-
4. สาขาวิชาที่จบการศึกษา		
วิทยาศาสตร์หรือการสอนวิทยาศาสตร์	195	94.2
ไม่ใช่วิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์	12	5.8
5. ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นเวลานานเท่าใด (ตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป บัดเป็น 1 ปี)		
เริ่มปฏิบัติราชการ - 5 ปี	54	26.1
6 ปี - 10 ปี	43	20.8
11 ปี - 15 ปี	25	12.1
มากกว่า 15 ปี	85	41.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
6. จำนวนคาบที่สอนทุกรายวิชาต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาปัจจุบัน		
6 – 12 คาบ/สัปดาห์	12	5.8
13 – 18 คาบ/สัปดาห์	97	46.9
มากกว่า 18 คาบ/สัปดาห์	98	47.3
7. หน้าที่ที่ท่านรับผิดชอบนอกเหนือจากการสอน		
มี	192	92.8
ไม่มี	15	7.2
หน้าที่ที่รับผิดชอบนอกเหนือจากการสอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
งานวิชาการ	160	77.29
งานปกครอง	90	43.47
งานบริการ	86	41.54
งานธุรการ	80	38.64
8. ความต้องการเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์		
ต้องการ	145	70.0
ไม่ต้องการ	62	30.0
หัวข้อที่ต้องการเข้าอบรม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
นวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	150	72.46
การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร	136	65.70
การซ่อมสร้างอุปกรณ์วิทยาศาสตร์	112	54.10
เทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์	96	46.37
วิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม	80	38.64
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	76	36.71
การวัดผลและประเมินผลวิทยาศาสตร์	68	32.85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัด  
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม กรุณาแจ้งให้ทางโรงเรียนทราบเพื่อที่จะดำเนินการต่อไปได้

กรมสามัญศึกษาเขตการศึกษา 12 ที่ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงคิดเป็นร้อยละ 96.6

มีอายุตั้งแต่ 31 - 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.7 มีระดับการศึกษาปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 93.7 และสาขาวิชาที่จบเป็นวิทยาศาสตร์ หรือการสอนวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 94.2

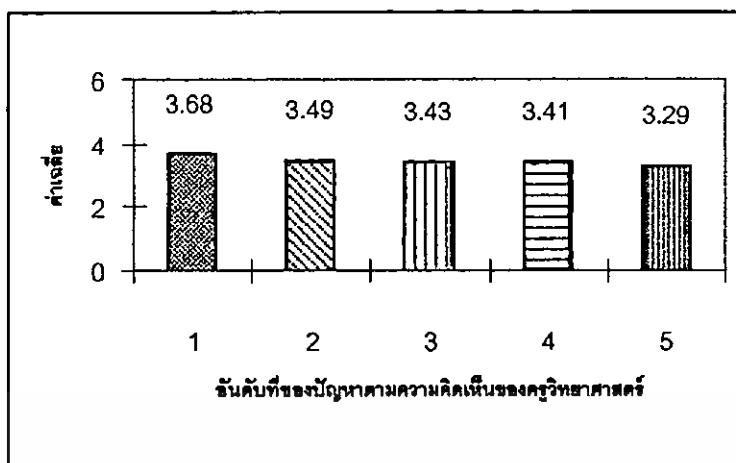
ครูวิทยาศาสตร์ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนมากกว่า 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 41.1 มีจำนวนคาบที่สอนทุกรายวิชาต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาปัจจุบันมากกว่า 18 คาบต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 47.3 มีหน้าที่รับผิดชอบนอกเหนือจากการสอน คิดเป็นร้อยละ 92.8 และหน้าที่ที่รับผิดชอบนอกเหนือจากการสอนมากที่สุดคือ งานวิชาการ คิดเป็นร้อยละ 77.29 ส่วนความต้องการเข้าอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 70.0 และหัวข้อที่ต้องการเข้าอบรมมากที่สุดคือ นวัตกรรมสื่อการเรียนการสอน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 โดยวิเคราะห์เป็นรายชื่อ รายด้าน และโดยรวม โดยตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับปัญหา	อันดับที่
	$\bar{X}$	S. D.		
ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	3.68	.73	น้อย	1
ด้านเนื้อหาสาระ	3.49	.62	ปานกลาง	2
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	3.43	.63	ปานกลาง	3
ด้านวัดผลและประเมินผล	3.41	.66	ปานกลาง	4
ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.29	.64	ปานกลาง	5
รวม	3.43	.56	ปานกลาง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะพิมพ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร    ▨ ด้านเนื้อหาสาระ    ▤ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน  
 ▩ ด้านวัดผลและประเมินผล    ▧ ด้านสื่อการเรียนการสอน

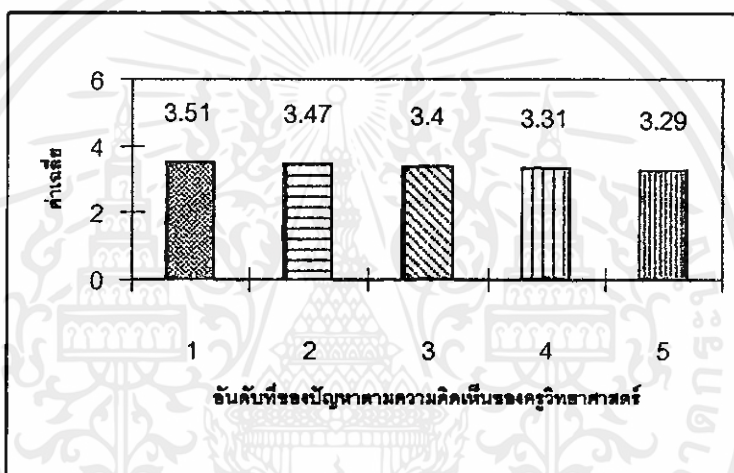
รูปที่ 4.1 รูปกราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

จากตารางที่ 4.2 และรูปที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 อยู่ในระบับน้อย 1 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร และอยู่ในระดับปานกลาง 4 ด้าน เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย คือ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล และด้านสื่อการเรียนการสอน ส่วนความคิดเห็นโดยรวมก็อยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดชลบุรี จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะฉ้อโกงทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับปัญหา	อันดับที่
	$\bar{X}$	S. D.		
ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	3.51	.86	น้อย	1
ด้านเนื้อหาสาระ	3.40	.53	ปานกลาง	3
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	3.31	.66	ปานกลาง	4
ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.29	.54	ปานกลาง	5
ด้านวัดผลและประเมินผล	3.47	.63	ปานกลาง	2
รวม	3.37	.54	ปานกลาง	



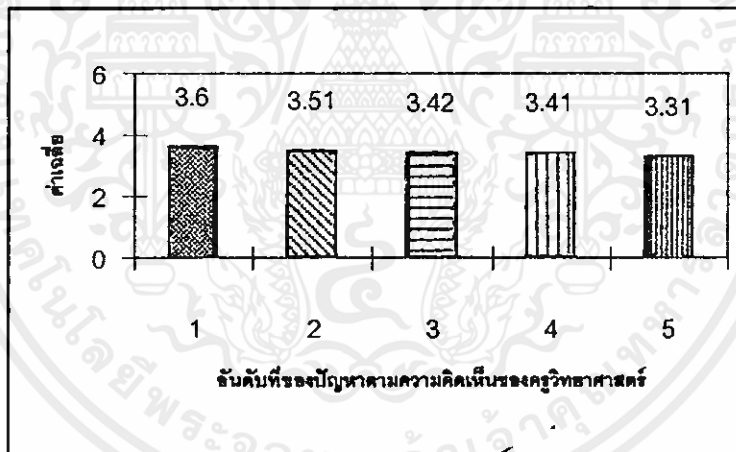
- ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร
  ด้านเนื้อหาสาระ
  ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน
- ด้านวัดผลและประเมินผล
  ด้านสื่อการเรียนการสอน

รูปที่ 4.2 รูปกราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดชลบุรี

จากตารางที่ 4.3 และรูปที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดชลบุรี อยู่ในระดับน้อย 1 ด้าน คือด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร และอยู่ในระดับปานกลาง 4 ด้าน โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย คือ ด้านวัดผลและประเมินผลด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ส่วนความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดจันทบุรี จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับปัญหา	อันดับที่
	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	3.60	.66	น้อย	1
ด้านเนื้อหาสาระ	3.51	.69	น้อย	2
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	3.41	.63	ปานกลาง	4
ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.31	.68	ปานกลาง	5
ด้านวัดผลและประเมินผล	3.42	.50	ปานกลาง	3
รวม	3.42	.52	ปานกลาง	



- ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร
  ด้านเนื้อหาสาระ
  ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน
  ด้านวัดผลและประเมินผล
  ด้านสื่อการเรียนการสอน

รูปที่ 4.3 รูปกราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดจันทบุรี

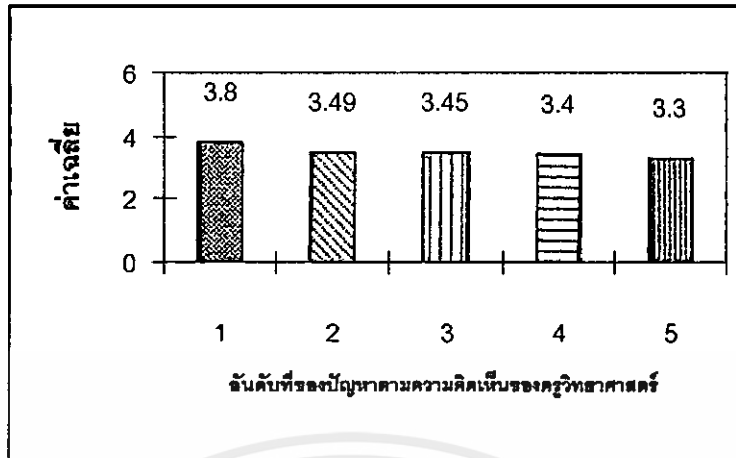
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.4 และรูปที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่า ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดจันทบุรี อยู่ในระดับน้อย 2 ด้านโดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย คือ ด้าน จุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ และอยู่ในระดับปานกลาง 3 ด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยคือ ด้านวัดผลและประเมินผล ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียน การสอน และความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็น ของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกเป็น รายด้าน และโดยรวม

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับปัญหา	อันดับที่
	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	3.80	.62	น้อย	1
ด้านเนื้อหาสาระ	3.49	.59	ปานกลาง	2
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	3.45	.50	ปานกลาง	3
ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.30	.65	ปานกลาง	5
ด้านวัดผลและประเมินผล	3.40	.61	ปานกลาง	4
รวม	3.45	.50	ปานกลาง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร    ▨ ด้านเนื้อหาสาระ    ▤ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน  
 ▤ ด้านวัดผลและประเมินผล    ▧ ด้านสื่อการเรียนการสอน

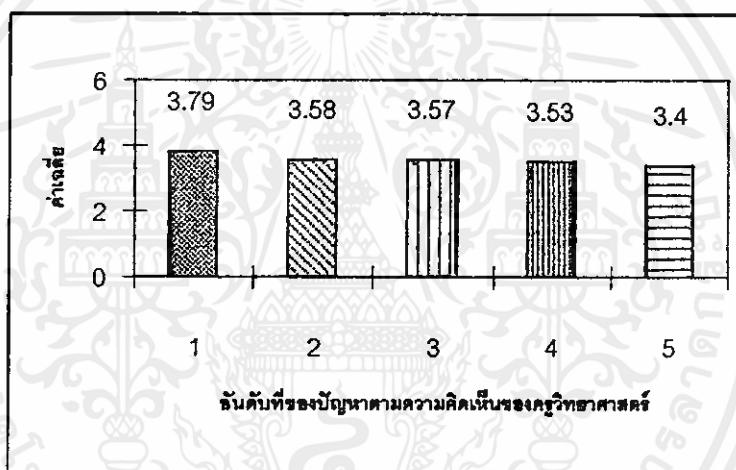
รูปที่ 4.4 รูปกราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา

จากตารางที่ 4.5 และรูปที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่า ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา อยู่ในระดับน้อย 1 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร และอยู่ในระดับปานกลาง 4 ด้านโดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย คือ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล ด้านสื่อการเรียนการสอน ส่วนความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดตราด จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับปัญหา	อันดับที่
	$\bar{X}$	S. D.		
ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	3.79	.88	น้อย	1
ด้านเนื้อหาสาระ	3.58	.69	น้อย	2
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	3.57	.74	น้อย	3
ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.53	.71	น้อย	4
ด้านวัดผลและประเมินผล	3.40	.79	ปานกลาง	5
รวม	3.55	.68	น้อย	



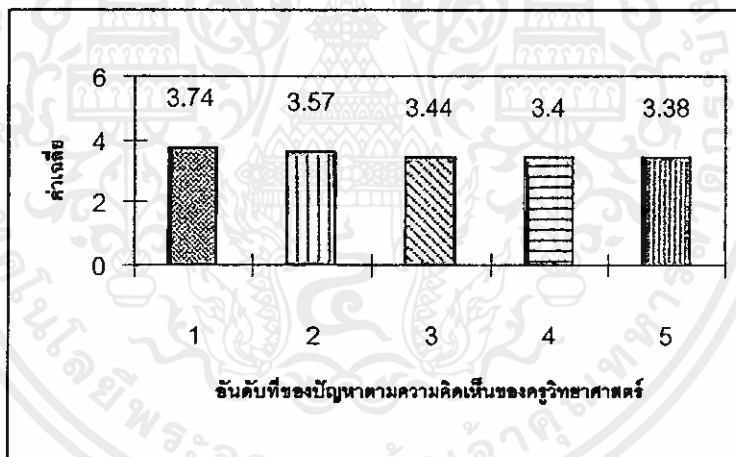
- ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร
  ด้านเนื้อหาสาระ
  ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน
- ด้านวัดผลและประเมินผล
  ด้านสื่อการเรียนการสอน

รูปที่ 4.5 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดตราด

จากตารางที่ 4.6 และรูปที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดตราด อยู่ในระดับปานกลาง 1 ด้าน คือ ด้านวัดผลและประเมินผล และอยู่ในระดับน้อย 4 ด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ส่วนความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับน้อย

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครนายก จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับปัญหา	อันดับที่
	$\bar{X}$	S. D.		
ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	3.74	.59	น้อย	1
ด้านเนื้อหาสาระ	3.44	.60	ปานกลาง	3
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	3.57	.39	น้อย	2
ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.38	.47	ปานกลาง	5
ด้านวัดผลและประเมินผล	3.40	.65	ปานกลาง	4
รวม	3.50	.46	น้อย	



- ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร
  ด้านเนื้อหาสาระ
  ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน
  ด้านสื่อการเรียนการสอน
  ด้านวัดผลและประเมินผล

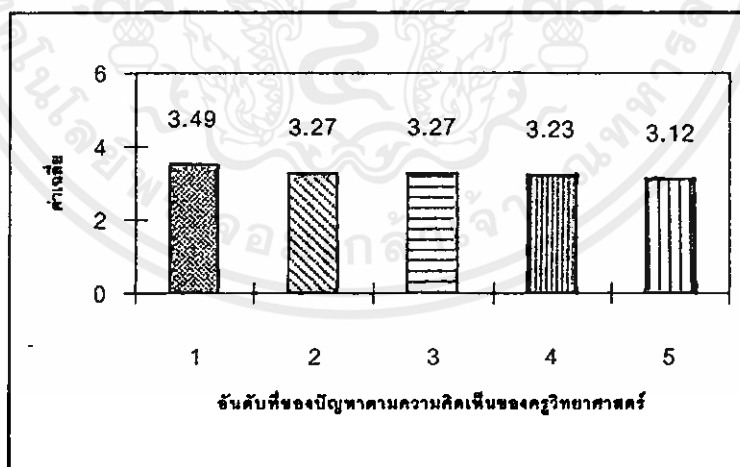
รูปที่ 4.6 รูปกราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครนายก

เอกสารนี้เป็นเอกสาร จากตารางที่ 4.7 และรูปที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่า ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครนายก อยู่ในระดับปานกลาง 3 ด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย

คือ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านวัดผลและประเมินผล ด้านสื่อการเรียนการสอน และอยู่ในระดับน้อย 2 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร และด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนความคิดเห็นโดยรวมก็อยู่ในระดับน้อย

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดปราจีนบุรี จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับปัญหา	อันดับที่
	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	3.49	.80	ปานกลาง	1
ด้านเนื้อหาสาระ	3.27	.59	ปานกลาง	2
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	3.12	.67	ปานกลาง	4
ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.23	.61	ปานกลาง	3
ด้านวัดผลและประเมินผล	3.27	.75	ปานกลาง	2
รวม	3.24	.59	ปานกลาง	



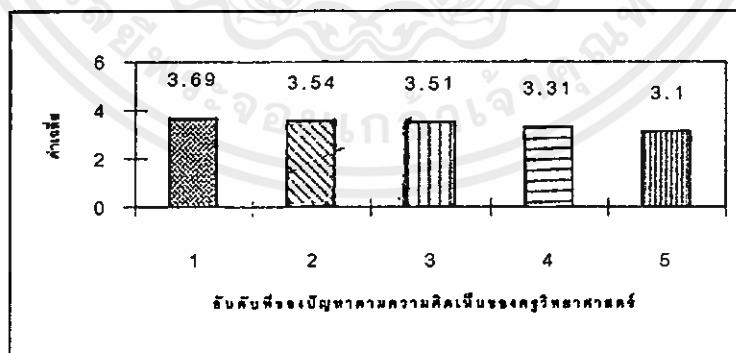
- ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร
  ด้านเนื้อหาสาระ
  ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน
- ด้านวัดผลและประเมินผล
  ด้านสื่อการเรียนการสอน

รูปที่ 4.7 รูปกราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดปราจีนบุรี

จากตารางที่ 4.8 และรูปที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่า ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดปราจีนบุรี อยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านวัดผลและประเมินผล ด้านสื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดระยอง จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับปัญหา	อันดับที่
	$\bar{X}$	S. D.		
ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	3.69	.61	น้อย	1
ด้านเนื้อหาสาระ	3.54	.64	น้อย	2
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	3.51	.64	น้อย	3
ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.10	.63	ปานกลาง	5
ด้านวัดผลและประเมินผล	3.31	.61	ปานกลาง	4
รวม	3.39	.54	ปานกลาง	



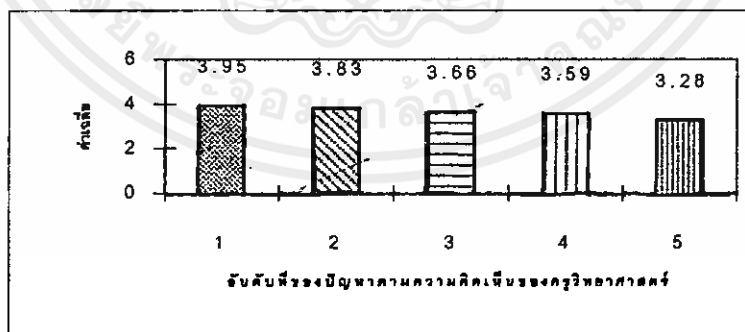
- ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร
  ด้านเนื้อหาสาระ
  ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน
- ด้านวัดผลและประเมินผล
  ด้านสื่อการเรียนการสอน

รูปที่ 4.8 รูปกราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดระยอง

จากตารางที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่า ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดระยอง อยู่ในระดับน้อย 3 ด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนด้านวัดผลและประเมินผล ด้านสื่อการเรียนการสอน และโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสระแก้ว จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับปัญหา	อันดับที่
	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	3.95	.68	น้อย	1
ด้านเนื้อหาสาระ	3.83	.71	น้อย	2
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	3.59	.68	น้อย	4
ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.28	.72	ปานกลาง	5
ด้านวัดผลและประเมินผล	3.66	.75	น้อย	3
รวม	3.60	.62	น้อย	



- ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร
  ด้านเนื้อหาสาระ
  ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน
  ด้านวัดผลและประเมินผล
  ด้านสื่อการเรียนการสอน

เอกสารที่รูปที่ 4.9 รูปกราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับงานด้านการทำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งนี้ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรม  
สามัญศึกษา จังหวัดสระแก้ว

จากตารางที่ 4.10 และรูปที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่า ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสระแก้วอยู่ในระดับปานกลาง 1 ด้าน คือ ด้านสื่อการเรียนการสอน และอยู่ในระดับน้อย 4 ด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านวัดผลและประเมินผล ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับน้อย

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับของระดับปัญหา ตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับปัญหา	อันดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1.	ท่านสามารถนำจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ตรงตามเวลาที่กำหนด	3.61	.90	น้อย	4
2.	ท่านสามารถใช้จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์และคำอธิบายรายวิชามาวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้	3.74	.92	น้อย	3
3.	ท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับจุดหมายหลักการ และโครงสร้างของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์	3.86	.91	น้อย	1
4.	ท่านสามารถนำจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ให้สัมพันธ์กับสภาพความจริงของโรงเรียนในปัจจุบัน	3.57	.80	น้อย	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับ ปัญหา	อันดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
5.	ท่านสามารถใช้จุดประสงค์ของหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์เป็นแนวทางการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนได้	3.78	.91	น้อย	2
6.	ท่านสามารถนำจุดประสงค์ของหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ให้สอดคล้อง และ เหมาะสมกับสภาพปัญหาของท้องถิ่น	3.55	.87	น้อย	6
รวม		3.66	.88	น้อย	

จากตารางที่ 4.11 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร โดยรวมมีค่าเฉลี่ย 3.66 มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย สามารถดำเนินการได้ดี แต่ถ้าได้รับการแก้ไขทำให้การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เกิดผลดียิ่งขึ้น

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 6 ข้อ พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับน้อยทุกข้อ โดยมีอันดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ คือ

1. ปัญหาความเข้าใจเกี่ยวกับจุดหมาย หลักการและโครงสร้างของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86

2. ปัญหาสามารถใช้จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78

3. ปัญหาสามารถให้จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์และคำอธิบายรายวิชา มาวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74

และอันดับสุดท้ายมี คือ ปัญหาความสามารถนำจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพปัญหาของท้องถิ่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะพิมพ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของระดับปัญหา ตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านเนื้อหาสาระ จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับปัญหา	อันดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1.	สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์	3.73	.83	น้อย	1
2.	สอดคล้องกับสภาพแท้จริงของสังคมปัจจุบัน	3.42	.78	ปานกลาง	4
3.	นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	3.58	.86	น้อย	2
4.	ความเหมาะสมกับความก้าวหน้าทางวิชาการในปัจจุบัน	3.42	.82	ปานกลาง	4
5.	ความเหมาะสมของเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร	3.36	.86	ปานกลาง	5
6.	ความเหมาะสมกับความรู้พื้นฐานของนักเรียนส่วนใหญ่โดยทั่วไป	3.43	.87	ปานกลาง	3
	รวม	3.47	.84	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.12 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านเนื้อหาสาระ โดยรวมมีค่าเฉลี่ย 3.47 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางพอที่จะดำเนินการได้พอใช้ ถ้าได้รับการแก้ไขจะทำให้การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เกิดผลดี

เมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อทั้ง 6 ข้อ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง 4 ข้อ โดยมีอันดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ คือ

1. ปัญหาความเหมาะสมกับความรู้พื้นฐานของนักเรียนส่วนใหญ่โดยทั่วไป มีค่าเฉลี่ย

3.43

2. มี 2 ข้อ คือ ปัญหาความเหมาะสมกับความก้าวหน้าทางวิชาการในปัจจุบัน และ ความสอดคล้องกับสภาพแท้จริงของสังคมปัจจุบัน มีค่าเฉลี่ย 3.42

3. ปัญหาความเหมาะสมกับเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร มีค่าเฉลี่ย 3.36

ส่วนข้อที่ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่า มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย สามารถดำเนินการได้ดี แต่ถ้าได้แก้ไขจะทำให้การเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้น คือ ปัญหาความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 และปัญหานักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของระดับปัญหา ตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับปัญหา	อันดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1.	การสนับสนุนของผู้บริหารโรงเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	3.62	.92	น้อย	1
2.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของนักเรียน	3.51	.85	น้อย	5
3.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน	3.40	.83	ปานกลาง	7
4.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	3.35	.83	ปานกลาง	10
5.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์	3.34	.78	ปานกลาง	11
6.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์	3.32	.82	ปานกลาง	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ การนำเอกสารนี้ไปใช้ในการทำ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับ ปัญหา	อันดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
7.	การจัดให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางในกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	3.39	.86	ปานกลาง	8
8.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบทดลองสอดคล้องกับสภาพห้องปฏิบัติการ	3.38	.88	ปานกลาง	9
9.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา	3.56	.87	น้อย	3
10.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรได้	3.50	.81	น้อย	6
11.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทันตามเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการสอน	3.40	.92	ปานกลาง	7
12.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้	3.52	.89	น้อย	4
13.	การจัดระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3.57	.92	น้อย	2
14.	การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้แก่ นักเรียน	3.32	.88	ปานกลาง	12
15.	การจัดกิจกรรมสอนซ่อมเสริมให้แก่ นักเรียน	3.34	.84	ปานกลาง	11
16.	การจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพให้แก่ นักเรียน	3.29	.89	ปานกลาง	13
	รวม	3.40	.87	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.13 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน โดยรวมมีค่าเฉลี่ย 3.40 มีปัญหาอยู่ในระดับ

ปานกลางพอที่จะดำเนินการได้พอใช้ ถ้าได้รับการแก้ไขจะทำให้การจัดการเรียนการสอนวิชา  
วิทยาศาสตร์เกิดผลดี

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 16 ข้อ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่ามีปัญหา  
อยู่ในระดับปานกลาง 10 ข้อ โดยมีอันดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ คือ

1. ปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน  
และปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทันตามเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการสอน มีค่าเฉลี่ย  
เท่ากับ 3.40

2. ปัญหาการจัดให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางในกิจกรรมการเรียนการสอนวิชา  
วิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39

3. ปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบทดลอง สอดคล้องกับสภาพห้อง  
ปฏิบัติการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38

และอันดับสุดท้าย คือ ปัญหาการจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพให้แก่นักเรียน มีค่าเฉลี่ย  
เท่ากับ 3.29

ส่วนข้อที่ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับน้อย สามารถดำเนินการ  
ได้ดี แต่ถ้าได้รับการแก้ไข จะทำให้การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เกิดผลดียิ่งขึ้น 6 ข้อ  
โดยมีอันดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ คือ

1. ปัญหาการสนับสนุนของผู้บริหารโรงเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชา  
วิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62

2. ปัญหาการจัดระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.57

3. ปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา มีค่าเฉลี่ย  
เท่ากับ 3.56

และอันดับสุดท้าย คือ ปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นทักษะกระบวนการ  
ทางวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50

ตารางที่ 4.14 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของปัญหาตามความคิดเห็น  
ของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์  
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้าน  
สื่อการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับ ปัญหา	อันดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1.	ความรู้ความเข้าใจของท่านในเรื่อง ความสำคัญ และประโยชน์ของการใช้สื่อ การเรียนการสอน	3.77	.95	น้อย	1
2.	ความรู้ความสามารถของท่านในการ ใช้สื่อ,เทคโนโลยีและนวัตกรรมประเภท ต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอน	3.63	.90	น้อย	3
3.	การสนับสนุนด้านงบประมาณจากโรงเรียน ของท่านในการจัดซื้อสื่อวิทยาศาสตร์	3.22	1.02	ปานกลาง	7
4.	ปริมาณของสื่อการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่าน	3.29	.99	ปานกลาง	4
5.	คุณภาพของสื่อการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่าน	3.24	.88	ปานกลาง	6
6.	สถานที่ที่ใช้ในการจัดเก็บสื่อการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของ ท่าน	3.04	.99	ปานกลาง	11
7.	การให้บริการด้านสื่อการเรียนการสอน เกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมภายใน โรงเรียนของท่าน	3.16	.83	ปานกลาง	9
8.	ความสะดวกของท่านในการแลกเปลี่ยน หรือยืมสื่อการเรียนการสอนจากโรงเรียน อื่น	2.95	.94	ปานกลาง	12
9.	การสนับสนุนด้านงบประมาณจากโรงเรียน ของท่านในการผลิตสื่อวิทยาศาสตร์	3.14	.97	ปานกลาง	10
10.	ความรู้ความสามารถของท่านในการผลิต สื่อการเรียนการสอนขึ้นใช้เอง	3.27	.79	ปานกลาง	5
11.	จำนวนหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กับ จำนวนนักเรียนในโรงเรียนของท่าน	3.66	1.12	น้อย	2

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับปัญหา	อันดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
12.	จำนวนหนังสือที่ใช้ค้นคว้าเพิ่มเติมรายวิชาวิทยาศาสตร์กับจำนวนนักเรียนในโรงเรียนของท่าน	3.17	1.05	ปานกลาง	8
	รวม	3.26	.94	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.14 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านสื่อการเรียนการสอน โดยรวมมีค่าเฉลี่ย 3.26 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางพอที่จะดำเนินการได้พอใช้ ถ้าได้รับการแก้ไขจะทำให้การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เกิดผลดี

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 12 ข้อ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง 9 ข้อ โดยมีอันดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ คือ

1. ปัญหาปริมาณของสื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29
2. ปัญหาความรู้ความสามารถในการผลิตสื่อการเรียนการสอนขึ้นใช้เอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.27
3. ปัญหาคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.24

และอันดับสุดท้าย คือ ปัญหาความสะดวกในการแลกเปลี่ยนหรือยืมสื่อการเรียนการสอนจากโรงเรียนอื่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.95

ส่วนข้อที่ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับน้อย สามารถดำเนินการได้ดี แต่ถ้าได้แก้ไข จะทำให้การเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้น คือ ปัญหาความรู้ความเข้าใจในเรื่องความสำคัญและประโยชน์ของการใช้สื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 และปัญหาจำนวนหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กับจำนวนนักเรียนในโรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 และปัญหาความรู้ความสามารถในการใช้สื่อ , เทคโนโลยี และนวัตกรรมประเภทต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63

ตารางที่ 4.15 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของระดับปัญหาตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านวัดผลและประเมินผล จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับ ปัญหา	อันดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1.	ท่านมีความรู้ความเข้าใจในระเบียบการ วัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์	3.80	.87	น้อย	1
2.	ท่านมีความรู้ความสามารถในการสร้าง เครื่องมือเพื่อการวัดผลและประเมินผล การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	3.55	.83	น้อย	3
3.	ท่านมีความรู้ความสามารถในการใช้ เครื่องมือเพื่อการวัดผลและประเมินผล การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	3.60	.81	น้อย	2
4.	การวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อนำมาปรับปรุง ข้อสอบภายในโรงเรียนของท่าน	3.31	.90	ปานกลาง	8
5.	การจัดทำคลังข้อสอบภายในโรงเรียน ของท่าน	3.19	.92	ปานกลาง	12
6.	จำนวนคู่มือและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ วัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่าน	3.23	.88	ปานกลาง	11
7.	จำนวนครูที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ การวัดผลและประเมินผลในโรงเรียนของ ท่าน	3.33	.87	ปานกลาง	7
8.	จำนวนเครื่องมือวัดผลประเมินผล การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ใน โรงเรียนของท่าน	3.30	.84	ปานกลาง	9

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 207		ระดับ ปัญหา	อันดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
9.	คุณภาพของเครื่องมือวัดผล และ ประเมินผลการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่าน	3.26	.87	ปานกลาง	10
10.	เครื่องมือวัดผลและประเมินผลในโรงเรียน ของท่านสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	3.40	.82	ปานกลาง	6
11.	การวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์สามารถกระทำได้อย่าง ต่อเนื่องในโรงเรียนของท่าน	3.50	.86	น้อย	4
12.	ท่านสามารถวัดผลและประเมินผลทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้	3.49	.85	ปานกลาง	5
	รวม	3.39	.86	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.15 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านวัดผลและประเมินผล โดยรวมมีค่าเฉลี่ย 3.39 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง พอที่จะดำเนินการได้พอใช้ ถ้าได้รับการแก้ไข จะทำให้การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เกิดผลดี

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 12 ข้อ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่า มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง 8 ข้อ โดยมีอันดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้คือ

1. ปัญหาการวัดผลและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.49

2. ปัญหาเครื่องมือวัดผลและประเมินผลในโรงเรียน สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40

3. ปัญหาจำนวนครูที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลในโรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33

และอันดับสุดท้ายคือ ปัญหาการจัดการจัดทำคลังข้อสอบภายในโรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

3.19

ส่วนข้อที่ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับน้อย สามารถดำเนินการได้ดี แต่ถ้าได้รับการแก้ไขจะทำให้การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เกิดผลดียิ่งขึ้นคือ ปัญหาความรู้ความเข้าใจในระเบียบการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ปัญหาความรู้ความสามารถในการสร้างเครื่องมือเพื่อวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 และปัญหาความรู้ความสามารถในการสร้างเครื่องมือการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.55 และอันดับสุดท้ายคือ ปัญหาการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ สามารถกระทำได้อย่างต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ตามสมมติฐานข้อ 1 และ 2 ที่มีสาขาวิชาที่จบการศึกษา และประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ต่างกัน โดยทดสอบค่าที และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว โดยตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ดังตารางที่ 4.16 – 4.18

ตารางที่ 4.16 แสดงการเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีสาขาวิชาที่จบการศึกษาแตกต่างกัน

ปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์	จบการศึกษาวิทยาศาสตร์ หรือการสอนวิทยาศาสตร์		ไม่ใช่วิทยาศาสตร์และ การสอนวิทยาศาสตร์		t
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	3.69	.72	3.44	.70	1.18
ด้านเนื้อหาสาระ	3.49	.62	3.44	.69	.26
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	3.41	.63	3.29	.59	-.99
ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.28	.64	3.38	.63	-.49
ด้านวัดผลและประเมินผล	3.40	.66	3.47	.50	-.36
รวม	3.42	.55	3.48	.53	-.36

จากตารางที่ 4.16 แสดงให้เห็นว่า ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่มีสาขาวิชาที่จบการศึกษาแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล และโดยรวม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าครูวิทยาศาสตร์ที่จบการศึกษาวิทยาศาสตร์หรือการสอนวิทยาศาสตร์ และไม่ใช่วิทยาศาสตร์ และการสอนวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกันในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล และโดยรวม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4.17 แสดงผลการวิเคราะห์ ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ต่างกัน

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob
<b>ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร</b>					
Between Groups	3	1.0514	.3505	.6620	.5763
Within Groups	203	107.4727	.5294		
Total	206	108.5242			
<b>ด้านเนื้อหาสาระ</b>					
Between Groups	3	1.6388	.5463	1.4131	.2401
Within Groups	203	78.4774	.3866		
Total	206	80.1162			
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>					
Between Groups	3	.5324	.1775	.4456	.7207
Within Groups	203	80.8592	.3983		
Total	206	81.3916			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และข้อมูลของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob
<b>ด้านสื่อการเรียนการสอน</b>					
Between Groups	3	3.9149	1.3050	3.2949	.0215*
Within Groups	203	80.4009	.3961		
Total	206	84.3158			
<b>ด้านวัดผลและประเมินผล</b>					
Between Groups	3	1.7508	.5836	1.3654	.2545
Within Groups	203	86.7673	.4274	-	
Total	206	88.5181			
<b>รวมทั้ง 5 ด้าน</b>					
Between Groups	3	1.3468	.4489	1.4624	.2260
Within Groups	203	62.3182	.3070		
Total	206	63.6650			

ตารางที่ 4.17 แสดงให้เห็นว่า ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล และโดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล และโดยรวม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ส่วนความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในด้านสื่อการเรียนการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านสื่อการเรียนการสอน แตกต่างกัน ผู้วิจัยใช้วิธีทดสอบโดยวิธีของ Scheffe' (Scheffe' s test) ซึ่งปรากฏผลการวิเคราะห์ตามตารางที่

1.18 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์  
เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านสื่อการเรียนการสอน  
ของครูวิทยาศาสตร์ ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ต่างกัน

กลุ่มที่	ประสบการณ์ ในการสอนวิชา วิทยาศาสตร์	$\bar{X}$	ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์			
			(1) เริ่มปฏิบัติ ราชการ ถึง 5 ปี	(2) ตั้งแต่ 6 ปี ถึง 10 ปี	(3) ตั้งแต่ 11 ปี ถึง 15 ปี	(4) มากกว่า 15 ปี
			3.1049	3.2151	3.4167	3.4196
1	เริ่มปฏิบัติราชการ ถึง 5 ปี	3.1049	-	0.1102	0.3118	0.3147*
2	ตั้งแต่ 6 ปีถึง 10 ปี	3.2151	-	-	0.2016	0.2045
3	ตั้งแต่ 11ปีถึง 15 ปี	3.4167	-	-	-	0.0029
4	มากกว่า 15 ปี	3.4196	-	-	-	-

\*  $P < .05$

จากตารางที่ 4.18 แสดงให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชา  
วิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์  
ในด้านสื่อการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่า กลุ่มครู  
วิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา  
การจัดการเรียนการสอน ในด้านสื่อการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ที่ระดับ .05 ได้แก่ กลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เริ่มปฏิบัติ  
ราชการถึง 5 ปี กับกลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ มากกว่า 15 ปี  
โดยกลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มากกว่า 15 ปี มี  
ค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตั้งแต่  
เริ่มรับราชการถึง 5 ปี แสดงว่า กลุ่มครูวิทยาศาสตร์ ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชา  
วิทยาศาสตร์ตั้งแต่เริ่มปฏิบัติราชการถึง 5 ปี มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียน  
การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านสื่อการเรียนการสอนสูงกว่ากลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์  
ในการสอน มากกว่า 15 ปี

ส่วนกลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตั้งแต่เริ่มปฏิบัติ  
ราชการถึง 5 ปี กับกลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ 6 ปีถึง  
10 ปี และกลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่เริ่มปฏิบัติ

ราชการถึง 5 ปี กับกลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน ตั้งแต่ 11 ปีถึง 15 ปี และกลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน ตั้งแต่ 6 ปี ถึง 10 ปี กับกลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนตั้งแต่ 11 ปีถึง 15 ปี และกลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ 6 ปีถึง 10 ปี กับกลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ มากกว่า 15 ปี รวมทั้ง กลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ 11 ปีถึง 15 ปี กับกลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ มากกว่า 15 ปี มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกันในด้านสื่อการเรียนการสอน

ตอนที่ 4 รวบรวมปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 โดยตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 4.19 แสดงปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

จังหวัด	ปัญหาเพิ่มเติม	ข้อเสนอแนะ
ชลบุรี	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จำนวนนักเรียนต่อห้องเรียนมากเกินไป (52 คน ต่อห้องเรียน)</li> <li>2. ไม่มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จำนวนนักเรียนต่อห้องเรียนไม่ควรเกิน 40 คน ต่อห้องเรียน</li> <li>2. ควรมีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์แยกออกจากห้องเรียนทั่วไป</li> <li>3. ควรเพิ่มเติมเนื้อหาเทคโนโลยีในการสื่อสารลงในวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3</li> </ol>
จันทบุรี	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขาดงบประมาณการจัดซื้อสื่อการเรียนการสอน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สื่อการสอนควรเน้นวัสดุท้องถิ่นร่วมกับอุปกรณ์ดาวที่จำเป็นทางวิทยาศาสตร์</li> </ol>

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

จังหวัด	ปัญหาเพิ่มเติม	ข้อเสนอแนะ
จันทบุรี (ต่อ)	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. สื่ออยู่ในความดูแลของฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์ และการใช้สื่อต้องเคลื่อนย้ายไป - มา ถ้าเสียหายขาดใช้</li> <li>3. ไม่มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และจัดให้นักเรียนเดินเรียน จึงมีปัญหาในการเตรียมการสอน</li> <li>4. ข้อเสนอของกลุ่มโรงเรียนเป็นแบบปรนัยนักเรียนสามารถเดาคำตอบได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. ข้อเสนอของกลุ่มโรงเรียนควรมีทั้งปรนัยและอัตนัย</li> </ol>
ฉะเชิงเทรา	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จุดประสงค์ของกลุ่มโรงเรียนไม่ตรงกับจุดหมายของหลักสูตร.</li> <li>2. เนื้อหาไม่เน้นค่านิยม แต่เมื่อสอบแข่งขันเน้นค่านิยมมาก</li> <li>3. นักเรียนมีพื้นฐานด้านการคำนวณน้อยมาก</li> <li>4. สื่อการสอนที่ได้รับจากกรมสามัญไม่สอดคล้องกับบทเรียน</li> <li>5. ขาดงบประมาณการจัดซื้อสื่อ</li> <li>6. มีกิจกรรมอื่นมากทำให้สอนไม่ทันถ้าต้องทดลอง และวัดผลได้น้อยครั้ง</li> <li>7. นักเรียนกลุ่มอ่อนไม่สนใจเรียน เพราะคิดว่า สอบซ่อมแล้วผ่าน ทำให้คุณภาพของนักเรียนลดลง</li> <li>8. จำนวนนักเรียนต่อห้องเรียนมีมากเกินไป</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ควรมีการจัดอบรมการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ของกลุ่มโรงเรียนโดยมีวิทยากรประจำทุกรายวิชา</li> <li>2. ควรปรับปรุงเนื้อหาให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในสังคม</li> <li>3. ควรเพิ่มจำนวนคาบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์</li> <li>4. จำนวนนักเรียนต่อห้องเรียนไม่ควรมากเกินไป</li> <li>5. ควรยกเลิกการวัดผลแบบสอบตกแล้วสอบซ่อม เพราะเป็นการทำลายคุณภาพนักเรียน</li> </ol>

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

จังหวัด	ปัญหาเพิ่มเติม	ข้อเสนอแนะ
ตราด	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีงานนอกเหนือจากการสอนมากเกินไปและต้องสอนหลายระดับหลายรหัสวิชา</li> <li>มีชั่วโมงสอนมากเกินไปและสอนหลายรหัสวิชา</li> <li>ไม่มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์</li> <li>การเก็บสื่อบางอย่างเช่นวิดีโอ จะขึ้นราคาแพง เนื่องจากภูมิอากาศแถบนี้มีความชื้นสูง</li> <li>ขาดงบประมาณในการจัดซื้อสื่อ</li> <li>ยังไม่สามารถสร้างเครื่องมือวัดผลที่ได้มาตรฐานได้เนื่องจากไม่มีเวลา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>การรับบุคลากรควรให้ตรงกับสาขาวิชาที่ขาดแคลน</li> <li>ควรมีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์</li> <li>รัฐบาลควรจัดสรรงบประมาณให้โรงเรียนขนาดเล็กมาก ๆ เพราะโรงเรียนขนาดใหญ่สามารถจัดซื้อได้เอง (จากเงินบก.ศ. หรือสมาคมศิษย์เก่า)</li> <li>ควรปรับปรุงเครื่องมือวัดผลให้ทันสมัยอยู่เสมอ</li> </ol>
นครนายก	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีกิจกรรมอื่นมากเกินไปทำให้สอนได้ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด</li> <li>ไม่มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์</li> <li>ขาดสื่อการสอนทุกระดับชั้นและขาดงบประมาณการจัดซื้อ</li> <li>ไม่สามารถซ่อมสื่อที่ชำรุดได้ เพราะไม่มีงบประมาณ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ควรลดกิจกรรมอื่น ๆ ลงบ้างหรือเพิ่มคาบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์</li> <li>ควรมีห้องปฏิบัติการแยกออกจากห้องเรียนทั่วไป</li> </ol>
ปราจีนบุรี	<ol style="list-style-type: none"> <li>จำนวนครูวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ</li> <li>มีกิจกรรมอื่นมากเกินไปทำให้การเรียนการสอนไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด</li> <li>งานนอกเหนือจากการสอนมีมากเกินไปไม่มีเวลาเตรียมการสอน</li> <li>ไม่สามารถสร้างเครื่องมือวัดผลที่มีคุณภาพได้เนื่องจากไม่มีเวลา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ควรลดกิจกรรมอื่น ๆ ลงบ้าง</li> <li>ควรจัดให้วิชาวิทยาศาสตร์อยู่ภาคเช้า (คาบ 1-2,3-4) จะทำให้นักเรียนสนใจเรียนมากขึ้น</li> <li>ควรจัดสรรงบประมาณในการซื้อการสอนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3</li> </ol>

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

จังหวัด	ปัญหาเพิ่มเติม	ข้อเสนอแนะ
<p>ปราจีนบุรี (ต่อ) ระยอง</p>	<p>5. ขาดสื่อการสอนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวนมาก</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เนื้อหามากเกินไปสอนได้ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด</li> <li>2. นักเรียนมีความรู้พื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์น้อยมากทำให้นักเรียนคำนวณในวิชาวิทยาศาสตร์ไม่เข้าใจ</li> <li>3. เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ยากเกินไปสำหรับนักเรียน</li> <li>4. บุคลากรในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์มีน้อย ทำให้ต้องรับผิดชอบหลายรหัสวิชา และ</li> <li>5. ยังต้องรับผิดชอบสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาเคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ จึงทำให้ประสิทธิภาพในการสอนลดลง</li> <li>6. ไม่มีห้องปฏิบัติการการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์</li> <li>7. นักเรียนไม่สนใจเรียน เพราะทราบนโยบายของโรงเรียนเรื่องการลดจำนวนนักเรียนติด 0, ร</li> <li>8. ไม่สามารถสร้างเครื่องมือวัดผลที่มีคุณภาพได้ เนื่องจากไม่มีเวลา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ควรแก้ไขเรื่องเวลากับเนื้อหาให้สอดคล้องกัน</li> <li>2. ควรเพิ่มจำนวนคาบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์</li> <li>3. การรับบุคลากรควรให้ตรงกับสาขาวิชาที่ขาด</li> </ol>
สระแก้ว	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพิ่มจำนวนคาบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์</li> </ol>

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

จังหวัด	ปัญหาเพิ่มเติม	ข้อเสนอแนะ
สระแก้ว (ต่อ)	2. มีงานนอกเหนือจากการสอนมากเกินไป ไม่มีเวลาเตรียมการสอน  3. นักเรียนมีความรู้พื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ จึงเรียนคำนวณวิชาวิทยาศาสตร์ต่อไปด้วย  4. ไม่มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์  5. มีกิจกรรมอื่น มากเกินไปทำให้การเรียนการสอนไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด  6. เครื่องมือวัดผลส่วนมากเป็นแบบปรนัยนักเรียนสามารถเดาคำตอบได้ จึงทำให้นักเรียนขาดทักษะกระบวนการต่าง ๆ  7. ข้อสอบกลุ่มโรงเรียนไม่ได้มาตรฐาน	2. การจัดซื้อสื่อการเรียนการสอน ควรให้ครูผู้สอนเป็นคนจัดซื้อ  3. เครื่องมือวัดผลควรมีทั้งปรนัยและอัตนัย  4. ทันสมัยอยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปีการศึกษา 2540 ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล โดยมีขั้นตอนในการศึกษา สรุปได้ดังนี้

### 5.1 วัดจุดประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

5.1.2 เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 จำแนกตามสาขาวิชาที่จบการศึกษา ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

5.1.3 เพื่อรวบรวมปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

### 5.2 วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือตัวแทนครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปีการศึกษา 2540 ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยเทียบจากตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie & Morgan ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 226 คน แล้วเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการเทียบอัตราส่วนเพื่อกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละจังหวัด และสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายแบบจับฉลาก ได้จำนวนตัวอย่าง 227 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ ใช้งาน หรือนำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีที่คิดเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 5 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียน การสอน ด้านวัดผลและประเมินผล แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แยกออกเป็น 5 ด้านคือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล โดยในแต่ละ ด้านจะให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้เสนอปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะได้ตอนท้ายในแต่ละด้าน

### 5.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามที่สร้างโดยผู้วิจัยและได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วได้นำไป ทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่ไม่ใช่อีกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเป็น รายด้านและทั้งฉบับ โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach ได้ค่าความเชื่อมั่นดังนี้

ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.88
ด้านเนื้อหาสาระ	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.75
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.93
ด้านสื่อการเรียนการสอน	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.89
ด้านวัดผลและประเมินผล	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.91
รวมทั้งฉบับ	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.96

### 5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปยังผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 12 ทั้งนี้โดยได้รับอนุญาตจากกรมสามัญศึกษาแล้วจำนวน 93 โรงเรียน รวม 227 ฉบับ เพื่อขอความร่วมมือจากครูวิทยาศาสตร์ตอบแบบสอบถาม โดยส่งและรับคืนแบบ

เอกสารนี้เป็นการดำเนินการที่ไม่ผ่านการคิดเป็นร้อยละ 91.18 ของกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้

## 5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.5.1 หาค่าความถี่และค่าร้อยละเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

5.5.2 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปชื่อ SPSS / PC<sup>+</sup>

(Statistical Package for the Social Science / Personal Computer Plus) วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วแปลความหมายข้อมูลจากค่าเฉลี่ยเป็นรายชื่อ ราชด้าน และโดยรวม โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้คือ

4.50 – 5.00	หมายถึง	ระดับปัญหาน้อยที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	ระดับปัญหาน้อย
2.50 – 3.49	หมายถึง	ระดับปัญหาปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	ระดับปัญหามาก
1.00 – 1.49	หมายถึง	ระดับปัญหามากที่สุด

5.5.3 เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีสาขาวิชาที่จบการศึกษาแตกต่างกัน ด้วยวิธีทดสอบค่าที (t – test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ส่วนประสมการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน วิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

5.5.4 รวบรวมปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

## 5.6 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.6.1 ครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผลและโดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้น ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร อยู่ในระดับน้อย



ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผลและโดยรวม อยู่ในระดับน้อย ยกเว้น ด้านสื่อการเรียนการสอน อยู่ในระดับปานกลาง

5.6.2 ครูวิทยาศาสตร์ที่มีสาขาวิชาที่จบการศึกษาต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล และ โดยรวมทุกด้านไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

5.6.3 ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็น เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผลและโดยรวม ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ยกเว้นด้านสื่อการเรียนการสอนแตกต่างกันที่ระดับ นัยสำคัญทางสถิติ .05

5.6.4 ปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญ ศึกษา เขตการศึกษา 12 สรุปได้ดังนี้

5.6.4.1 ปัญหาเพิ่มเติม ไม่มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ มีกิจกรรมอื่นมากเกินไปทำให้สอนได้ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด มีงานนอกเหนือจากการสอนมากเกินไปไม่มีเวลา เตรียมการสอน ขาดงบประมาณจัดซื้อสื่อการเรียนการสอน จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ จำนวน นักเรียนต่อห้องเรียนมากเกินไป ไม่สามารถสร้างเครื่องมือวัดผลที่มีคุณภาพได้

5.6.4.2 ข้อเสนอแนะ ควรมีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์แยกออกจาก ห้องเรียนทั่วไป ควรเพิ่มจำนวนคาบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ควรลดกิจกรรมอื่น ๆ ลงบ้าง จำนวน นักเรียนต่อห้องเรียนไม่ควรมากเกินไป ควรจัดสรรงบประมาณในการซื้อสื่อการเรียนการสอน เครื่องมือวัดผลและประเมินผลควรปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

## 5.7 อภิปรายผล

จากการศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปรากฏว่ามี ประเด็นสำคัญ และข้อเสนอแนะที่ควรอภิปราย ดังต่อไปนี้

5.7.1 จากผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 โดยภาพรวมทั้ง 5 ด้านคือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรม

การเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบูลย์ (2535 : 56) ที่ได้ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่าครูอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์มีทักษะต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยส่วนรวมทั้งห้าองค์ประกอบ อยู่ในระดับปานกลาง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุวรี วิศวะเวชเมธี (2527 : 62 – 65) ที่ได้ศึกษาปัญหาของครูชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี พบว่าครูเคมีมีปัญหาในด้านการเตรียมการสอน การใช้วัสดุ - อุปกรณ์ รวมทั้งคุณภาพและปริมาณของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้แสดงให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์มีความสามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้พอใช้แต่ยังไม่มีประสิทธิภาพดีพอ อาจมีสาเหตุมาจากในปีการศึกษา 2534 กรมสามัญได้ประกาศใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ให้ลดเวลาเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เหลือ 3 คาบต่อสัปดาห์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2533 : 1 – 6) จึงทำให้ครูวิทยาศาสตร์ต้องเร่งสอนให้ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการสอน ส่งผลให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนไม่เป็นไปตามขั้นตอน ต้องเร่งรีบให้ทันเวลา ทำให้นักเรียนขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ อัจฉรา แก้วมณี (2540 : 76) พบว่านักเรียนมีโอกาสร่วมแสดงความคิดเห็นในการเรียนการสอนโดยเฉลี่ยไม่มากนัก นักเรียนมักจะต้องฝึกปฏิบัติการทดลองเป็นกลุ่ม ไม่มีโอกาสได้คิดการทดลองอื่นๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในบทเรียน และจากแบบสอบถามปลายเปิดพบว่าครูวิทยาศาสตร์ต้องการให้มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และขาดสื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ รวมทั้งบุคลากรไม่เพียงพอ มีความถี่สูงมาก จึงส่งผลให้คุณภาพการสอนของครูวิทยาศาสตร์ไม่มีคุณภาพพอที่จะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่จะทำให้เกิดความเข้าใจในธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ แครอล (ภพ เลหาไพบูลย์. 2537 : 63 อ้างอิงมาจาก Carol. 1963 ) กล่าวว่า ความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียนขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 5 ประการและองค์ประกอบหนึ่งก็คือ คุณภาพการสอนของครู ซึ่งจากการศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ก็พบว่าครูไม่มีเวลาเตรียมการสอนเนื่องจากต้องสอนทุกวิชา นอกจากนี้ยังมีปัญหาในเรื่อง ขาดหนังสือในการค้นคว้า และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ครูไม่ให้สื่อการสอนหรือใช้ไม่เป็น จึงมักสอนโดยอ่านจากตำราให้นักเรียนจด โรงเรียนขาดแคลนอุปกรณ์เพราะไม่มีเงินงบประมาณ โรงเรียนไม่มีห้องปฏิบัติการ ขาดการนิเทศ ขาดความรู้และความเข้าใจในการวัดผลและประเมินผล ไม่ชำนาญในการปฏิบัติการจึงสอนปฏิบัติการไม่ได้ ครูขาดทักษะในการใช้เครื่องมือในการปฏิบัติการ จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ครูวิทยาศาสตร์ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้ ดังนั้นจึงควรช่วยเหลือให้ครูวิทยาศาสตร์สามารถจัด

การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ปัญหาการจัดการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ลดลงจนกระทั่งอยู่ในระดับน้อยที่สุด และเมื่อพิจารณาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นรายจังหวัดพบว่า

5.7.1.1 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดชลบุรี จันทบุรี ฉะเชิงเทรา และระยอง โดยรวมทั้ง 5 ด้านคือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล มีปัญหาอยู่ใน ระดับปานกลางและเมื่อพิจารณาโดยละเอียด ด้านที่มีปัญหามากที่สุดในระดับปานกลางคือ ด้าน สื่อการเรียนการสอน ส่วนจังหวัดนครนายก และจังหวัดสระแก้ว พิจารณาโดยรวมทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียน การสอน ด้านวัดผลและประเมินผล มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย และพิจารณาโดยละเอียดด้านที่มี ปัญหามากที่สุด จะอยู่ในระดับปานกลางคือ ด้านสื่อการเรียนการสอนเช่นกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ โรงเรียนส่วนใหญ่ในจังหวัด จันทบุรี ชลบุรี ฉะเชิงเทรา ระยอง นครนายก และสระแก้ว ยังขาดสื่อ การเรียนการสอนอีกจำนวนมาก ซึ่งสอดคล้องกับ ณัฐศักดิ์ จันทร์ผล (2531 : 109) พบว่า ผู้บริหารและครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีปัญหาการขาดแคลนงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุ และ อุปกรณ์การสอน ห้องปฏิบัติการทดลอง หนังสือเรียน และหนังสือประกอบการค้นคว้า น่าจะมี สาเหตุมาจากสื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์นั้นราคาค่อนข้างแพง และโรงเรียนต้องพัฒนา ในทุกด้าน ถ้าจะนำเงินงบประมาณทั้งหมดมาจัดซื้อสื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ การพัฒนาด้านอื่นก็จะไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้จึงทำให้ต้องนำเงินงบประมาณมาเฉลี่ยเป็น ส่วนๆ ซึ่งส่วนที่ได้ในการซื้อสื่อการเรียนการสอนในแต่ละปีก็ได้ไม่มากนักจึงส่งผลให้จำนวนสื่อ การเรียนการสอนที่จัดซื้อนั้นไม่พอกับจำนวนนักเรียนสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุริมาศ ธนพุดสมบัติ (2524 : 71 – 75) พบว่าสิ่งที่เป็นปัญหาอย่างหนึ่งสำหรับครูคือ ครูได้รับความช่วยเหลือจากโรงเรียนน้อยในด้านวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ งบประมาณเป็นอุปสรรคในการปรับปรุง การเรียนการสอน ผู้เรียนส่วนใหญ่ปฏิบัติตามที่ครูบอกให้มากกว่าที่จะกระตือรือร้นแสวงหา คำตอบด้วยตนเอง วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จัดซื้อไม่สะดวกและบางอย่างหาซื้อยาก และจากปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้ ครูวิทยาศาสตร์มีความเห็นว่าควรมีห้อง ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ควรจัดสรรงบประมาณจัดซื้อสื่อการเรียนการสอน จำนวนนักเรียนต่อ ห้องเรียนไม่ควรเกิน 40 คน และควรรับบุคลากรให้ตรงกับสาขาวิชาที่ขาดแคลน ซึ่งจะส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ดำเนินไปด้วยดี

เอกสารที่ 11 การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ดำเนินไปด้วยดี

5.7.1.2 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดตราด โดย

ภาพรวมทั้ง 5 ด้านคือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียน การสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย และเมื่อ พิจารณาโดยละเอียด ด้านที่มีปัญหามากที่สุดจะอยู่ในระดับปานกลางคือ ด้านวัดผลและประเมิน ผล ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูวิทยาศาสตร์มีความรู้ความสามารถในการสร้าง ปรับปรุง และวิเคราะห์ แบบทดสอบให้ได้มาตรฐานไม่เพียงพอ เพราะการออกข้อสอบให้ได้มาตรฐานเป็นเรื่องค่อนข้าง ยากในการปฏิบัติจริง และแบบทดสอบที่ได้มาตรฐานที่สามารถประเมินผลได้อย่างถูกต้องตาม ความจริง จะต้องผ่านการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น ซึ่งเป็น สิ่งที่ยากสำหรับครูที่ไม่ได้จบวิชาเอกการวัดผล หรือไม่ได้ผ่านการอบรมเกี่ยวกับเรื่องนี้ จึงส่งผลให้ ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาในด้านการวัดผลและประเมินผล ทำให้เกิดอุปสรรคในการจัดการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิ่นมณี ทรัพย์คณารักษ์ (2539 : 75 – 76) พบว่าครูผู้สอนส่วนใหญ่ขาดความชำนาญในการสร้างและใช้เครื่องมือเพื่อการวัดผลและ ประเมินผล อีกทั้งครูผู้สอนมีความต้องการเครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่ได้มาตรฐาน ควร กำหนดแนวปฏิบัติในการวัดผลและประเมินผลของจังหวัดอย่างชัดเจน รวมทั้งควรจัดให้ครูผู้สอน ได้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการในการสร้าง วิเคราะห์ และเลือกใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผล มีการ นิเทศติดตามผลการสอนวิทยาศาสตร์อย่างจริงจัง และจากปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะของ ครูวิทยาศาสตร์ในการวิจัยครั้งนี้ ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่าเครื่องมือวัดผลส่วนมากเป็น แบบปรนัย นักเรียนสามารถเดาคำตอบได้จึงทำให้นักเรียนขาดทักษะกระบวนการต่าง ๆ และครูมี งานนอกเหนือจากการสอนมากเกินไปไม่มีเวลาเตรียมการสอนและมีกิจกรรมอื่นมากเกินไป ทำให้ การเรียน การสอนไม่ตรงตามที่กำหนด จึงควรเพิ่มจำนวนคาบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และปรับปรุง เครื่องมือวัดผลให้ทันสมัยอยู่เสมอ ก็น่าจะทำให้การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ดำเนินไปด้วยดี

5.7.1.3 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดปราจีนบุรี โดยรวมทั้ง 5 ด้านคือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียน การสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ทุกด้าน เมื่อพิจารณาโดยละเอียดด้านที่มีปัญหามากที่สุดคือ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะครูวิทยาศาสตร์ยังมีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนไม่เพียงพอรวมทั้งหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (พ.ศ. 2530) เป็นหลักสูตรที่เน้นให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น อาศัยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่ง จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช (2527 : 302) กล่าวไว้ว่า ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้ได้มาตรฐาน นั้น ครูวิทยาศาสตร์ต้องเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม ซึ่งเทคนิคการสอนเป็น

กลวิธีของครูแต่ละคนที่จะใช้วิธีสอนต่าง ๆ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับ ปิ๋นมณี ทรัพย์คณารักษ์ (2539 : 74 – 75) พบว่า สภาพการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนมีสภาพอยู่ในระดับไม่เหมาะสม เพราะโรงเรียนได้รับเอกสารคู่มือการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร และจัดกิจกรรมซ่อมเสริมน้อยเกินไปและในแต่ละภาคเรียนมีกิจกรรมอื่นๆเข้ามาแทรกค่อนข้างมาก เช่น กีฬา ลูกเสือ จึงส่งผลให้ไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทันตามเวลาที่กำหนดไว้ และจากปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์ในการวิจัยครั้งนี้ ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์มีกิจกรรมอื่นมากเกินไปทำให้สอนได้ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด ไม่มีห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ ขาดสื่อการสอนทุกระดับชั้น จึงควรลดกิจกรรมอื่นลงบ้างหรือเพิ่มจำนวนคาบเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ และควรมีห้องปฏิบัติการแยกออกจากห้องเรียนทั่วไป จึงจะส่งผลให้การเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ดำเนินไปด้วยดี

5.7.2 จากผลการวิจัย เมื่อพิจารณาผลการวิจัยเป็นรายชื่อ รายด้าน และโดยรวม สามารถอภิปรายประเด็นสำคัญได้ดังนี้

5.7.2.1 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย และเมื่อพิจารณา โดยละเอียดข้อที่ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่ามีปัญหาสูงสุดในระดับน้อยคือ ปัญหาความสามารถนำจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพ ปัญหาของท้องถิ่นและความสามารถนำจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ให้สัมพันธ์ กับสภาพความจริงของโรงเรียนในปัจจุบันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.55 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครู วิทยาศาสตร์ขาดความรู้ ประสบการณ์ และมีความรู้เรื่องสภาพของท้องถิ่นน้อยมากจึงทำให้ไม่ สามารถในแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่คู่มือครูกำหนดไว้มาใช้ในการวางแผนจัดการเรียน การสอนให้นักเรียนบรรลุตามจุดประสงค์ของหลักสูตรได้จึงส่งผลให้เกิดปัญหาการจัดการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ อำนวย สินธุโคตร (2526 : 46) ที่ศึกษาปัญหา การใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างมาก เกี่ยวกับการนำสิ่งที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์ของหลักสูตรมาใช้ในการสอนจริงเพื่อให้นักเรียนบรรลุ ตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับรายงานสรุปของ จิตติโส ผดุงรัตน์ (2538 : 1 - 6) ที่ได้ รวบรวมผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยในช่วง หลักสูตร 2503 - 2538 พบว่าเนื้อหาและกิจกรรมในหลักสูตรไม่ส่งเสริมให้เกิดผลตามที่ระบุใน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร วิธีการเรียนการสอน เนื้อหาต่าง ๆ ไม่ได้กำหนดไว้โดยละเอียดระบุเพียง

แต่หัวข้อของปัญหาครูจึงสอนโดยให้นักเรียนจดหรือท่องจำและเนื้อหาที่กำหนดให้นั้นไม่สอดคล้อง ไม่เหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่น

5.7.2.2 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านเนื้อหาสาระ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางและเมื่อพิจารณาโดยละเอียดข้อที่ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่ามีปัญหาสูงสุดในระดับปานกลางคือ ความเหมาะสมของเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปริมาณของเนื้อหาวิชาไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรจึงทำให้มีปัญหาในการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับ อำนวย สินธุโคตร (2526 : 47) ได้ศึกษาพบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างมากในเรื่องปริมาณเนื้อหาวิชาไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและในแต่ละภาคเรียนมีกิจกรรมอื่น ๆ เข้ามาแทรกค่อนข้างมากเช่น กีฬา สุกเสื่อ และกิจกรรมวันสำคัญต่าง ๆ ทำให้เวลาในการจัดการเรียนการสอนมีน้อยรวมทั้งครูวิทยาศาสตร์มีงานที่ต้องรับผิดชอบนอกเหนือจากการสอนมากทำให้ขาดการวางแผนการจัดการเรียนการสอนที่ดีจึงทำให้ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามเวลาที่กำหนดไว้ซึ่งสอดคล้องกับ ประสงค์ พิมล (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2535 : 21; อ้างอิงมาจาก ประสงค์ พิมล. ม.ป.ป.) พบว่าครูส่วนใหญ่มีภาระหน้าที่ในการสอนและทำกิจกรรมต่าง ๆ มากทำให้ไม่มีเวลาในการผลิตสื่อ เตรียมสื่อการเรียนการสอนในชั้นเรียนและครูเองก็ขาดความรู้ทักษะและประสบการณ์ในการผลิตและใช้สื่อด้วย นอกจากนี้เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองก็มีจำนวนไม่พอเหมาะกับจำนวนนักเรียนถึงแม้นักเรียนมีโอกาสทำการทดลองก็เป็นเพียงทำตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแบบเรียนไม่ใช่ทำการทดลองในเรื่องที่ตนสนใจ

5.7.2.3 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางและเมื่อพิจารณาโดยละเอียดข้อที่ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่ามีปัญหามากที่สุดในระดับปานกลางคือ การจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพให้แก่นักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.26 ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากเวลาในการจัดการเรียนการสอนมีน้อยไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระ ซึ่งการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ต้องใช้เวลามากตลอดจนโรงเรียนขาดบุคลากรและจำนวนนักเรียนต่อห้องเรียนมีมากเกินไปครูไม่สามารถดูแลได้ทั่วถึง สอดคล้องกับ มนตรี จุฬาวัดมนทล (2539 : 15) นายกสมมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์มีความเห็นว่าควรพัฒนาขีดความสามารถของครูวิทยาศาสตร์อย่างมีระบบโดยจัดอบรมเน้นการสอนให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองเนื่องจากขณะนี้การจัดการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่ในระดับที่มี

ความจำเป็นต้องเร่งปรับปรุงในหลายด้านโดยเฉพาะครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ควรมีการพัฒนาดังกล่าวแล้ว สำหรับเรื่องอุปกรณ์การเรียนการสอนและห้องปฏิบัติการยังมีความขาดแคลนซึ่งมีโรงเรียนจำนวนมากที่ไม่มีอุปกรณ์วิทยาศาสตร์เลยหรือบางโรงเรียนมีอุปกรณ์แต่มีจำนวนไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียนและบางโรงเรียนครูไม่มีความรู้ทางการใช้เครื่องมือ ซึ่งสอดคล้องกับ สุนิตยา ศรีปัดดา (2529 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยพบว่าปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีสาเหตุมาจาก ครูมีภาระมากเกินไป นักเรียนทำงานกลุ่มไม่เป็น ขาดความกระตือรือร้น ขาดความรับผิดชอบ และมีความสามารถต่างกันมาก

5.7.2.4 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านสื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.26 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางและเมื่อพิจารณาโดยละเอียดข้อที่ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่ามีปัญหามากที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ความสะดวกในการแลกเปลี่ยนหรือยืมสื่อการเรียนการสอนจากโรงเรียนอื่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.95 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในการจัดการเรียนการสอนทุกโรงเรียนได้กำหนดและวางแผนไว้แล้วซึ่งเวลาจะไม่แตกต่างกันมากนักจึงทำให้ครูวิทยาศาสตร์ไม่สามารถยืมสื่อการเรียนการสอนจากโรงเรียนอื่นได้เพราะโรงเรียนอื่นก็ต้องใช้เหมือนกันหรือขาดแคลนเหมือนกันและทำได้ยากเนื่องจากโรงเรียนอยู่ห่างไกลกันมาก การขนส่งไม่สะดวก ซึ่งถ้าจะซื้อก็ขาดแคลนงบประมาณและถ้าจะซ่อมแซมสื่อเก่าก็ไม่สามารถทำได้เนื่องจากขาดงบประมาณและความรู้จึงส่งผลให้เกิดปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ดังที่ มันทนา จงสุขสันตกุล (2524 : 69) พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างมากในเรื่อง ผลิต หรือซ่อมแซมอุปกรณ์การสอนและสอดคล้องกับ พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบูลย์ (2535 : 58) ที่พบว่าครูต้องการให้มีสื่อการเรียนการสอนทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพอย่างเพียงพอตลอดจนต้องการพัฒนาความรู้ความสามารถและมีเครื่องมือในการผลิตสร้างสื่อการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์ในการวิจัยครั้งนี้ที่ต้องการให้มีสื่อการเรียนการสอนเพียงพอกับจำนวนนักเรียน

5.7.2.5- ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านวัดผลและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางและเมื่อพิจารณาโดยละเอียดข้อที่ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่ามีปัญหามากที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ การจัดทำคลังข้อสอบภายในโรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.19 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูวิทยาศาสตร์มีความรู้ ความสามารถในการสร้าง ปรับปรุง และวิเคราะห์เครื่องมือในการวัดผลและประเมินผลให้ได้มาตรฐานไม่เพียงพอเพราะในการทำคลังข้อสอบ ข้อสอบที่สร้างขึ้นต้องประเมินให้ครบทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ภาคปฏิบัติและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้

สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อสอบที่ถูกคัดเลือกไว้ต้องผ่านการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น ซึ่งเป็นสิ่งที่ยากสำหรับครูที่ไม่มีความรู้ด้านการวัดผล จึงส่งผลให้ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาในการจัดทำคลังข้อสอบภายในโรงเรียนทำให้เกิดอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ อำนวยสินธุโคตร (2526 : 47) พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาด้านการวัดผลและประเมินผลอยู่ในระดับปานกลางโดยข้อที่มีปัญหามากที่สุดคือปัญหาการออกข้อสอบเพื่อวัดความสามารถในด้านต่าง ๆ ของนักเรียนและปัญหาความสับสนในการออกข้อสอบ ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้ที่ต้องการให้ปรับปรุงเครื่องมือวัดผลให้ทันสมัยอยู่เสมอและเครื่องมือวัดผลควรมีทั้งอัตนัยและปรนัยและจัดอบรมเกี่ยวกับการสร้างข้อสอบมาตรฐาน

5.7.3 จากผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่จบการศึกษาวิทยาศาสตร์หรือการสอนวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตรอยู่ในระดับน้อย ส่วนด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนครูวิทยาศาสตร์ที่จบการศึกษาไม่ใช่วิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งโดยรวม และจำแนกเป็นรายด้านทุกด้าน และเมื่อเปรียบเทียบปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ที่จบการศึกษาวิทยาศาสตร์หรือการสอนวิทยาศาสตร์ กับครูวิทยาศาสตร์ที่จบการศึกษาไม่ใช่วิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่าไม่แตกต่างกันทั้งโดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 12 ได้ส่งครู อาจารย์ เข้าร่วมโครงการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ร่วมกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูที่เข้ารับการอบรมมีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งผลจากการประเมินความรู้ความเข้าใจของครูที่เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ปรากฏว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (หน่วยศึกษานิเทศก์ 2535 : 18) นอกจากนี้อีกหลายโรงเรียนยังได้เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมัธยมศึกษาเพื่อพัฒนาชนบท (ม.พ.ช.) ซึ่งกรมสามัญศึกษา (2536 : 144) ได้กำหนดว่าโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการนี้จะได้รับการพัฒนามีห้องสมุด ห้องวิทยาศาสตร์ อาคาร โรงฝึกงาน และห้องพยาบาลพร้อมอุปกรณ์ประกอบห้องอย่างพร้อมเพียง ทำให้ครูวิทยาศาสตร์ที่จบการศึกษาวิทยาศาสตร์หรือการสอนวิทยาศาสตร์ มีความพร้อมในด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ส่วนครูวิทยาศาสตร์ที่จบการศึกษาวิทยาศาสตร์หรือการสอน

วิทยาศาสตร์ มีความพร้อมด้านการจัดการเรียนการสอนอยู่แล้ว จึงทำให้ครูวิทยาศาสตร์ที่จบการศึกษาต่างก็มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ถ้าส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์ได้เข้าร่วมสัมมนาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เพื่อแก้ไข ปัญหาที่พบ และผู้บริหารการศึกษา ศึกษาในเทศก์ ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความช่วยเหลือ ปรับปรุง ส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนาศักยภาพของตนเพื่อยกระดับมาตรฐาน คุณภาพการจัดการเรียนการสอนให้สูงขึ้นต่อไป

5.7.4 จากผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ตั้งแต่เริ่มรับราชการถึง 5 ปีและตั้งแต่ 6 ปีถึง 10 ปี มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตรอยู่ในระดับน้อย ส่วนด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียน การสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมินผล มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ 11 ปีถึง 15 ปี มีความ คิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อ จำแนกเป็นรายด้านคือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ และด้านวัดผลและประเมิน ผลอยู่ในระดับน้อย ส่วนด้านกิจกรรมการเรียนการสอนและด้านสื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับ ปานกลาง ส่วนครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มากกว่า 15 ปี มี ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับปาน กลาง เมื่อจำแนกเป็นรายด้านคือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระอยู่ในระดับน้อย ส่วนด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวัดผลและประเมิน อยู่ใน ระดับปานกลาง และเมื่อเปรียบเทียบปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ของครู วิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่เริ่มรับราชการถึง 5 ปี ตั้งแต่ 6 ปี ถึง 10 ปี ตั้งแต่ 11 ปีถึง 15 ปี และมากกว่า 15 ปีขึ้นไปโดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และเมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ด้าน จุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านวัดผลและ ประเมินผล แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านสื่อการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน ตั้งแต่เริ่มรับราชการถึง 5 ปี มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านสื่อการเรียน การสอน มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มากกว่า 15 ปี ด้านการกำ ไรว่าการมีใจทุกสิ่งทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนมาก เป็นผู้ปฏิบัติใ้ การสอนมานานจนเกิดทักษะในการใช้สื่อการเรียนการสอน จึงมีเทคนิคการใช้สื่อการเรียน

การสอนเป็นอย่างดีและได้รับการอบรมเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์จนทำให้มีความรู้ความสามารถและมีเครื่องมือในการผลิต ซ่อม สร้าง สื่อการเรียนการสอนให้เกิดคุณภาพได้และมีความรู้ความเข้าใจในความสำคัญและประโยชน์ของการใช้สื่อการเรียนการสอนทั้งยังสามารถแลกเปลี่ยนหรือยืมสื่อการเรียนการสอนจากโรงเรียนอื่นได้ เนื่องจากเป็นบุคคลที่น่าเชื่อถือ ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ตัว จัตรมงคล (2539 : 74) ที่ได้ศึกษาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด ในเขตการศึกษา 6 พบว่า ประสบการณ์ในการสอนของครูผู้สอน เป็นปัจจัยส่งผลให้สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ต่างกัน โดยครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป จะมีสมรรถภาพที่สูงกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนน้อยกว่า 3 ปี

น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยจัดให้มีกิจกรรม ติดตามและประเมินผลการใช้สื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ควรสนับสนุนและส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์น้อยกว่ามีโอกาสเข้าร่วมอบรมประชุม สัมมนาเชิงปฏิบัติการในการผลิตและการใช้สื่อการเรียนการสอนอย่างถูกต้องและมีคุณภาพ ซึ่งจะช่วยให้ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอนของครูที่มีประสบการณ์การสอนน้อยลดลง

## 5.8 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่อง การศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ผู้วิจัยได้สรุปประเด็นสำคัญ จากการศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนและรวบรวมปัญหาเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะจากการอภิปราย ซึ่งมีข้อเสนอแนะต่อบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เป็นแนวทางในการพัฒนา แก้ไข ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้เกิดผลดีและมีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะแนวทางในการพิจารณาแก้ไขปัญหา ปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ดังนี้

### 5.8.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

5.8.1.1 ผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมาย หลักการและโครงสร้างของหลักสูตร ตลอดจนเข้าใจจุดประสงค์ของหลักสูตรเป็นแนวทางจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และเข้าใจในความสำคัญและประโยชน์ของการใช้สื่อการเรียนการสอนและเข้าใจระเบียบการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ แต่ก็ประสบปัญหาในเรื่องสื่อการเรียน

การสอนไม่เพียงพอ ไม่มีงบประมาณในการจัดซื้อ ไม่มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นอย่างมาก

ดังนั้นเพื่อเป็นการวางแผนการแก้ปัญหา กรมสามัญควรพิจารณา จัดสรรงบประมาณให้ทางโรงเรียนสามารถจัดซื้อสื่อการเรียนการสอนได้เอง เพื่อจะได้ตรงกับความต้องการ และเพียงพอกับจำนวนนักเรียน ควรให้แต่ละจังหวัดจัดตั้งศูนย์สื่อการเรียนการสอนขึ้นและให้มีครูวิทยาศาสตร์หมุนเวียนเป็นเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์เพื่อให้บริการยืมสื่อการเรียนการสอน และผู้บริหารควรเห็นความสำคัญในการใช้สื่อการเรียนการสอนของคุณ ควรส่งเสริมให้ครูมีการผลิตสื่อ และให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการผลิตสื่อการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพให้แก่นักเรียนรวมทั้งควรมีการกำหนดแนวนโยบายและวางแผนการสร้างเครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่ได้มาตรฐาน และมีการจัดทำคลังข้อสอบภายในโรงเรียน ฉะนั้นผู้บริหารการศึกษาควรให้การสนับสนุนแก่สถานศึกษาอย่างทั่วถึงด้วยความเสมอภาคและเป็นธรรมแก่สถานศึกษาตลอดจนติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปได้ด้วยดีและเตรียมความพร้อมของสถานศึกษาในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามนโยบาย เป้าหมายและจุดประสงค์ของการศึกษาแห่งชาติ

5.8.1.2 ผู้บริหารระดับสูงควรให้ความช่วยเหลือโดยการจัดสรรบุคลากรให้ตรงกับสาขาวิชาที่ขาดแคลนอีกทั้งส่งเสริมการพัฒนาความรู้ ความสามารถของครูวิทยาศาสตร์ในทุก ๆ ด้านเช่น จัดให้มีการสัมมนาอบรมเชิงปฏิบัติการโดยเน้นให้ครูผู้สอนมีส่วนร่วมในการวางแผนคิดและปฏิบัติในการแก้ปัญหา สนับสนุนในการศึกษาต่อและในการปฏิบัติงานนอกเหนือจากการสอนควรจัดให้สอดคล้องกับความรู้ความสามารถ ความต้องการของบุคลากรและเหมาะสมกับจำนวนคาบที่ปฏิบัติการสอน

#### 5.8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

5.8.2.1 ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามทัศนะของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา

5.8.2.2 ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามทัศนะของนักเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานประถมศึกษา

5.8.2.3 ศึกษาปัจจัยที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 สูงขึ้น

5.8.2.4 ศึกษาและเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ

เอกสารนี้ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษาอื่น ที่ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กานดา พูนลาภทวี. 2530. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
และวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2531. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- เกตุแก้ว จัตรมงคล. 2539. "การศึกษาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา  
ตอนต้น สังกัดสำนักงานประถมศึกษาจังหวัด ในเขตการศึกษา 6." วิทยานิพนธ์  
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงานนายกรัฐมนตรี. 2535. แผนการศึกษาแห่งชาติ  
พุทธศักราช 2535. กรุงเทพฯ : สมาคมผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งประเทศไทย.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. ม.ป.ป. "สภาพการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์  
คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา." ใน เอกสาร  
ประกอบการสัมมนา เรื่องการพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใน  
อนาคต. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- จันทร์ฉาย เตมียคาร. 2533. การเลือกใช้สื่อทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :  
โอเดียนสโตร์.
- จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. 2527. "เทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์." ใน เอกสารการสอนชุดวิชา  
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ยูไนเต็ด  
โปรดักชั่น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตต์ไธ ผดุงรัตน์. 2538. "สรุปสถานการณ์การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในประเทศไทย ในช่วงหลักสูตร 2503 จนถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2538)." ใน เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่องยุทธวิธีในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ โรงแรมสยามเพาเวารี ระหว่างวันที่ 30 – 31 พฤษภาคม 2538. กรุงเทพฯ ฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

จิตรา เมฆะ. 2529. "ปัญหาการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ใน กรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จินตนา ไบกาชویی. 2539. การเขียนสื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ ฯ : สุวีริยาสาส์น.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ นิคม ทาแดง. 2532. "การจัดระบบสื่อการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษา" เอกสารชุดวิชาสื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา หน่วยที่ 3 สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ ฯ : นวกนก.

ชูศรี วงศ์รัตน์. 2534. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ ฯ : ม.ป.ท.

ณัฐจรี เลขาวัฒนาพงษ์. 2534. "สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ได้รับรางวัลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ดีเด่น." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐศักดิ์ จันทร์ผล. 2530. "ปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทัศนีย์ ศุภเมธี. 2531. หลักสูตรและแบบเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : ภาควิชา หลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครูธนบุรี.

ธงชัย ชิวปรีชา. 2527. "การคัดเลือกโรงเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาดีเด่น." วารสาร สสวท. 12(3) : 13.

ธงชัย ชิวปรีชา. 2531. "การจัดการเรียนการสอนเทคโนโลยีในโรงเรียน" วารสาร สสวท.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
16(1) : 10.

อึ้ง บั้วศรี. 2531. **ทฤษฎีหลักสูตรการออกแบบและการพัฒนา**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์  
เอราวัณการพิมพ์.

บุญเรียง ขจรศิลป์. 2527. **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ภาควิชา  
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุญเรียง ขจรศิลป์. 2536. **สถิติวิจัย 1**. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ : พิชาณุเพรส.

ปรีชา วงศ์ชูศิริ. 2528. "ความหมายและองค์ประกอบของเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์." ใน  
เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 6 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ : ประชาชน.

ปิ่นมณี ทรัพย์คณารักษ์. 2539. "การศึกษาลักษณะการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับ  
มัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานประถมศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์."  
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

พงศ์ศักดิ์ แป้นแก้ว. 2535. "การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น  
ระดับมัธยมศึกษา." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบูลย์. 2535. "การศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์  
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามทัศนะของครูผู้สอนโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด  
กรมสามัญศึกษา จังหวัดสงขลา." ปรียญวิทยานิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

พรรณี ประยุง. 2535. "ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชา  
วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แก่นักเรียน  
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 1." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต,  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิศาล สร้อยรุห์ร่า. 2527. "งานพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของสถาบัน  
การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี." 12 ปี สสวท. สถาบันส่งเสริมการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นพิมพ์ซ้ำเพื่อการศึกษาและเผยแพร่ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไพศาล หวังพานิช. 2526. **การวัดผลการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ภพ เลหาไพบูลย์. 2534. การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา. เชียงใหม่ :

เชียงใหม่คอมเมอร์เชียล.

ภพ เลหาไพบูลย์. 2527. การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ :

ไทยวัฒนาพานิช.

มนตรี จุฬาวัดนะกุล. 2539, 19 สิงหาคม. "การศึกษา - ศาสนา." ไทยรัฐ หน้า 15.

มัทนา จงสุขสันติกุล. 2524. "ปัญหาของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์  
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพฯ ฯ." ปรัญญานิพนธ์การศึกษา  
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

มานี จันทร์วิมล. 2531. "แนวโน้มการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษากับความ  
ก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี." วารสาร สสวท. 16(4) : 13-14.

มีนา ไชวรารินทร์. 2532. "ถนนสายวิทยาศาสตร์." วารสาร สสวท. 17(3) : 4-5.

ยุพา ตันติเจริญ. 2531. "โครงการพัฒนาเจตคติที่ดีในการเรียนวิทยาศาสตร์ของเด็กไทย."  
วารสารวิทยาศาสตร์. 4(2) : 91-97.

ยุวรี วิศวะเวชเมธี. 2527. "ปัญหาของครูชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในการสอนปฏิบัติการ  
วิทยาศาสตร์สาขาเคมี." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2538. วิจัยการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : ภาพพิมพ์.

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

วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2532. "การฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นผสมกับผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนวิทยาศาสตร์." วารสารวิธีการวิจัย. 4(1) : 32-62.

วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2531. "ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเปียเจต์กับการเรียนการ  
สอนวิทยาศาสตร์." วารสารสสวท. 16 (4) : 19 - 24.

วรรณวิไล พูลสวัสดิ์. 2523. "ปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามแนว  
สสวท. ของครูโรงเรียนราษฎร์ ในเขตการศึกษา 6." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต,  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิจัยทางการศึกษา, กอง. 2536. รายงานการวิจัยเรื่อง โครงการศึกษาความเป็นไปได้ใน  
แนวทางการศึกษาระดับประถม มัธยมและอาชีวศึกษาของไทย ในทศวรรษ  
1990. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

วิจัย ดิสสระ. 2535. การพัฒนาหลักสูตรและการสอน. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร : สุวีริยาสาส์น.

วิชาการ, กรม. 2522. แนวการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521.  
กรุงเทพฯ : อมรินทร์การพิมพ์.

วิชาการ, กรม. 2533. แนวทางการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช  
2521. กรุงเทพฯ : อมรินทร์การพิมพ์.

วิชาการ, กรม. 2538. รายงานผลการประเมินคุณภาพทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษา  
ตอนต้น ปีการศึกษา 2536. สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ  
กรุงเทพฯ, โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว.

วิชาการ, กรม. 2539. รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา  
ปีการศึกษา 2538. เขตการศึกษา 12 : หน่วยงานนิเทศก์ กรมสามัญศึกษา.

วิชาการ, กรม. 2536. สรุปผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับมัธยมศึกษา  
ปีการศึกษา 2536. กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษา.

วิชาการ, กรม. 2530. "ความเป็นมาของหลักสูตรวิทยาศาสตร์. ในรายงานสัมมนาศึกษานิเทศก์  
และครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา." กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูสวนสุนันทา.

วิชาการ, กรม. 2526. คู่มือการบริหารการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช  
2524. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. 2535. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับ  
ปรับปรุง) พ.ศ.2533. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว.

ศุภชัย ทวี. 2534. "สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา  
ในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 7."

เอกสารนี้เป็นเอกสารทูลงาน ใ้สำหรับการ ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประ โยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏและขอสงวนสิทธิ์ในการนำออกไปใช้

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. 2537. " การวัดผลและประเมินผลการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ " กรุงเทพฯ ฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. เอกสารอัดสำเนา.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. 2533. เอกสารชี้แจงการจัดการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ องค์การค้ำคูณสภา.

สงัด อุทรานันท์. 2532. เทคนิคการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : มิตรสยาม.

สมสุข ธีระพิจิตร. 2526. "การสอนวิทยาศาสตร์ แบบสาธิตและทดลอง." ใน เอกสารชุดวิชา การสอนวิทยาศาสตร์หน่วยที่ 8 - 5 สาขาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมมาธิราช. กรุงเทพฯ ฯ : มหาชน.

สามัญศึกษา, กรม. 2528. "การจัดสภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยม ศึกษา เขตการศึกษา 11." เขตการศึกษา 11 : หน่วยศึกษานิเทศก์ เขตการศึกษา 11. เอกสารอัดสำเนา.

สามัญศึกษา, กรม. 2532. "การบริการงานวิชาการในโรงเรียนมัธยมศึกษา." ใน เอกสาร ประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรเตรียมผู้บริหารสถานศึกษาระดับสูง. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.

สามัญศึกษา, กรม. 2535. "การจัดสภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยม ศึกษา เขตการศึกษา 12." ชลบุรี : หน่วยศึกษานิเทศก์ เขตการศึกษา 12. เอกสารอัดสำเนา.

สามัญศึกษา, กรม. 2536. เอกสารประกอบการอบรมผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา เพื่อ พัฒนาชนบท. กรุงเทพฯ ฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา.

สิรินทร์ สุนทรภาวิวัฒน์. 2525. "ปัญหาการประเมินผลการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ใน โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการของสำนักพิมพ์ หรือติดต่อเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สุนิตยา ศรีบัวดา. 2529. "การศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการสอนของครู  
วิทยาศาสตร์ที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดร้อยเอ็ด  
ปีการศึกษา 2526." ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- สุนีย์ คล้ายนิล. 2535. "ไปให้ไกลกว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์." วารสาร สสวท.  
20(78) : 8-16.
- สุริมาศ ธนพฤตสมบัติ. 2524. "ปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามแนว  
สสวท. ของครูโรงเรียนราษฎร์ ในเขตการศึกษา 12." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตร์  
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. 2517. การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด. กรุงเทพฯ ฯ : วัฒนา  
พานิช.
- อนันต์ ศรีโสภณ. 2520. การจัดการประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- อนันต์ จันทร์ทวี. 2523. "ผลการใช้คำถามของครูที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์,  
ผลสัมฤทธิ์ และทัศนคติของนักเรียน ม.ศ. 2 และ ม. 2." ปรินญาณิพนธ์การศึกษาดุษฎี  
บัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- อรรณพ ปัญญาโกษา. 2528. "การศึกษาปัญหาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการในการ  
สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเชียงใหม่." ปรินญาณิพนธ์  
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อัฉรา แก้วมณี. 2540. "การศึกษาประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และความเข้าใจใน  
ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนดรุณา ราชบุรี."  
ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อำนวยการ สันตุโคตร. 2526. "การศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตรในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด  
โรงเรียนรัฐบาล เขตการศึกษา 10 ปีการศึกษา 2525." ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหา  
บัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- อุบล ละมั่งทอง. 2534. "เอกสารประกอบการประชุมชี้แจง เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชา  
วิทยาศาสตร์." กรุงเทพฯ ฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ เขตการศึกษา 12. เอกสารอัดสำเนา.

อุปการ จีระพันธุ์. 2535. "สภาพและปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ช่วงอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

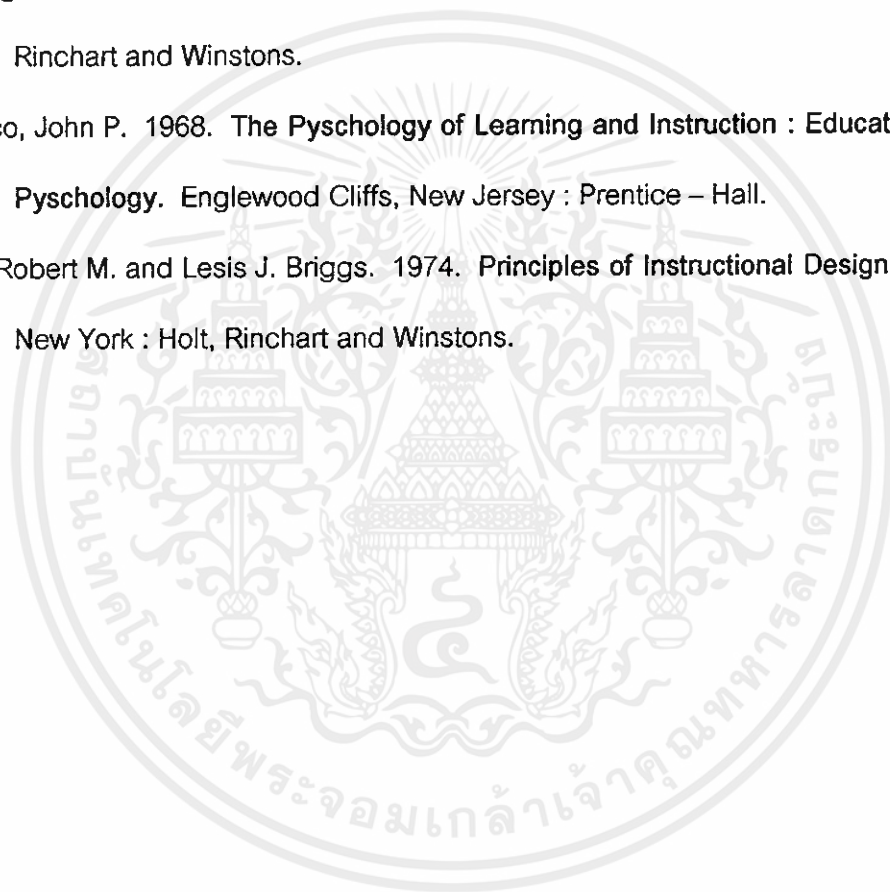
Brown, James W. and Others. 1970. *Administering Education Media : Instructional Technology and Library Services*. New York : McGraw – Hill Book.

Cronbach Lee J. n.d. *Essential of Psychological Testing*. New York : Harper & Row.

Dale, Edgar. 1965. *AudioVisual Methods in Teaching*. 2 nd. ed. New York : Holt, Rinchart and Winstons.

De Cecco, John P. 1968. *The Pyschology of Learning and Instruction : Educational Psychology*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice – Hall.

Gagne, Robert M. and Lesis J. Briggs. 1974. *Principles of Instructional Design*. New York : Holt, Rinchart and Winstons.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

**คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและกรรมการพิจารณา  
หัวข้อ และโครงการวิทยานิพนธ์**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คำสั่งคณะกรรมการอุดมศึกษา  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ที่ 163 /2540

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและกรรมการพิจารณาหัวข้อ  
และโครงการวิทยานิพนธ์ของ นางสาวโสภา มณฑา

เพื่อให้การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ของนางสาวโสภา มณฑา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อควบคุมและพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.รวีวรรณ	ชินะตระกูล	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์
ดร.อนันต์	จันทร์ทวี	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม
ผศ.ดร.บุญส่ง	ศิวโมกษธรรม	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

2. คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.รวีวรรณ	ชินะตระกูล	ประธานกรรมการ
ผศ.ดร.พรณี	ลิกิจวัฒน์	กรรมการประจำสาขาวิชา
อาจารย์ไอวาท	พุลศิริ	กรรมการ
ดร.อนันต์	จันทร์ทวี	กรรมการ
ผศ.ดร.บุญส่ง	ศิวโมกษธรรม	กรรมการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ. 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา (รศ.ดร.ปรียาพร อึ้งอรุณโรจน์) ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณบดี



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการ ดังนี้

ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2540

1. นางสาวโสภา มณฑา ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาคำคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 (A STUDY OF SCIENCE TEACHER'S COMMEND CORRELATE PROBLEMS SCIENCE INSTRUCTIONAL STATUS OF THE LOWER SECONDARY SCHOOLS LEVEL OF GENERAL EDUCATION IN THE EDUCATION REGION 12)" โดยมี รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.อนันต์ จันทร์ถวี และ ผศ.ดร.บุญส่ง ศิวโมกษธรรม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ.2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อ (รศ.ดร.มนัส สังวรศิลป์) ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค.

**รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น  
สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12  
ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา  
เขตการศึกษา 12 ที่ครูวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ลำดับที่	จังหวัด	โรงเรียน	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
1.	ชลบุรี	ชลกันยานุกูล	10	6
2.	ชลบุรี	บางละมุง	14	2
3.	ชลบุรี	พนัสพิทยาคาร	10	2
4.	ชลบุรี	ศรีราชา	14	1
5.	ชลบุรี	สัตหีบวิทยาคม	10	1
6.	ชลบุรี	อ่างศิลาพิทยาคม	3	2
7.	ชลบุรี	คลองกิ่วยิ่งวิทยา	6	4
8.	ชลบุรี	พานทอง	6	2
9.	ชลบุรี	บ่อทองวงษ์จันทร์วิทยา	4	3
10.	ชลบุรี	หนองรีมงคลสวัสดิ์	2	2
11.	ชลบุรี	บ้านบึง “มณูญวิทยาคาร”	3	3
12.	ชลบุรี	ผินแจ่มวิชาสอน	2	1
13.	ชลบุรี	พลูดาวหลวงวิทยาคม	3	2
14.	ชลบุรี	หัวถนนวิทยา	4	2
15.	ชลบุรี	สุรศักดิ์วิทยาคม	3	2
16.	จันทบุรี	เบญจมราชูทิศ	14	6
17.	จันทบุรี	ชลรัชดาภิเชก	5	3
18.	จันทบุรี	ศรีรัตนราษฎร์นุเคราะห์	6	3
19.	จันทบุรี	นายายอามวิทยาคม	2	1
20.	จันทบุรี	โปรงน้ำร้อนวิทยาคม	6	4
21.	จันทบุรี	สอยดาววิทยา	3	2
22.	จันทบุรี	บางกะจะ	3	2
23.	จันทบุรี	มัธยมวัดเขาสุกิม	2	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา  
เขตการศึกษา 12 ที่ครูวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	จังหวัด	โรงเรียน	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
24.	จันทบุรี	หนองตากงพิทยาคาร	4	4
25.	จันทบุรี	ทุ่งขนานวิทยา	2	1
26.	ฉะเชิงเทรา	ตัดตรุณี	12	4
27.	ฉะเชิงเทรา	เบญจมราชรังสฤษฎิ์	14	4
28.	ฉะเชิงเทรา	พนมสารคาม “พนมอดุลวิทยา”	10	5
29.	ฉะเชิงเทรา	ดอนฉิมพลีพิทยาคม	4	3
30.	ฉะเชิงเทรา	บางปะกง “บวรวิทยายน”	2	2
31.	ฉะเชิงเทรา	พุทธิรังสีพิบูล	6	4
32.	ฉะเชิงเทรา	ไผ่แก้ววิทยา	3	2
33.	ฉะเชิงเทรา	เบญจมราชรังสฤษฎิ์ 3	3	2
34.	ฉะเชิงเทรา	บางคล้าพิทยาคม	4	4
35.	ฉะเชิงเทรา	ไผ่ดำพิทยาคม	2	2
36.	ฉะเชิงเทรา	ผาณิตวิทยา	2	2
37.	ฉะเชิงเทรา	หนองแหวนวิทยา	2	1
38.	ฉะเชิงเทรา	สนามชัยเขต	2	1
39.	ฉะเชิงเทรา	แปลงยาวพิทยาคม	2	2
40.	ฉะเชิงเทรา	ก้อนแก้วพิทยาคม	2	1
41.	ตราด	ตราดตระการคุณ	6	4
42.	ตราด	ตราดสรรเสริญวิทยาคม	5	4
43.	ตราด	สตรีประเสริฐศิลป์	7	3
44.	ตราด	บ่อไร่วิทยา	5	2
45.	ตราด	คลองใหญ่พิทยาคม	3	2
46.	ตราด	อ่าวใหญ่พิทยาคม	1	1
47.	ตราด	สตอวิทยากรมวังมัจฉาภิเษก	1	1
48.	ตราด	หนองบอนวิทยาคม	4	3
49.	ตราด	แหลมงอบวิทยาคม	2	2

รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา  
เขตการศึกษา 12 ที่ครูวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	จังหวัด	โรงเรียน	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
50.	นครนายก	นครนายกวิทยาคม	7	2
51.	นครนายก	นวมราชานุสรณ์	4	3
52.	นครนายก	องครักษ์	5	2
53.	นครนายก	เมืองนครนายก	4	3
54.	นครนายก	ปิยชาติพัฒนา	4	3
55.	นครนายก	ปากพลีวิทยาคาร	3	3
56.	นครนายก	ชาเพิ่มนารีผลวิทยา	2	2
57.	นครนายก	มัธยมศรีจุฬา	1	1
58.	นครนายก	ภัทรวินิจฉัย	2	2
59.	ปราจีนบุรี	ปราจีนราษฎร์บำรุง	10	6
60.	ปราจีนบุรี	กบินทร์วิทยา	7	4
61.	ปราจีนบุรี	ไทยรัฐวิทยา	3	2
62.	ปราจีนบุรี	กบินทร์บุรี	3	3
63.	ปราจีนบุรี	ประจันตราษฎร์บำรุง	4	4
64.	ปราจีนบุรี	วัดป่ามะไฟ	1	1
65.	ปราจีนบุรี	นนทรีวิทยาคม	1	1
66.	ปราจีนบุรี	กรอกสมบูรณวิทยาคม	2	1
67.	ปราจีนบุรี	สุวรรณวิทยา	2	2
68.	ปราจีนบุรี	ลาดตะเคียนราษฎร์บำรุง	2	1
69.	ปราจีนบุรี	มณีเสวตรอุปถัมภ์	2	2
70.	ปราจีนบุรี	ทุ่งใหญ่วิทยาคาร	1	1
71.	ระยอง	ระยองวิทยาคม	12	4
72.	ระยอง	วัดป่าประดู่	10	4
73.	ระยอง	แก่ง "วิทยสถาวร"	7	2
74.	ระยอง	นิคมวิทยา	8	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีผู้ใดฝ่าฝืนขโมยเอกสาร และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกฉบับที่นำออกไปใช้

รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา  
เขตการศึกษา 12 ที่ครูวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	จังหวัด	โรงเรียน	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
75.	ระยอง	บ้านค่าย	10	5
76.	ระยอง	ปลวกแดงพิทยาคม	6	2
77.	ระยอง	วังจันทร์พิทยา	6	2
78.	ระยอง	มกุฎเมืองราชวิทยาลัย	4	1
79.	ระยอง	เขาชะเมาวิทยา	3	2
80.	ระยอง	สุนทรภู่วิทยา	2	1
81.	ระยอง	ห้วยยางศึกษา	3	3
82.	ระยอง	ชำม้อพิทยาคม	2	2
83.	สระแก้ว	สระแก้ว	6	2
84.	สระแก้ว	อรัญประเทศ	7	4
85.	สระแก้ว	วังน้ำเย็นวิทยาคม	6	2
86.	สระแก้ว	ท่าเกษมพิทยา	3	2
87.	สระแก้ว	ชันบกแก้ววิทยา	3	3
88.	สระแก้ว	คลองหาดพิทยาคม	3	3
89.	สระแก้ว	วังหลังวิทยาคม	3	2
90.	สระแก้ว	สิริราชอนุสรณ์	1	1
91.	สระแก้ว	วังไทรวิทยาคม	2	1
92.	สระแก้ว	ทรัพย์สมบูรณ์วิทยาคม	2	2
93.	สระแก้ว	ร่วมเกล้าวัฒนานคร สระแก้ว	3	2
		รัชมังคลาภิเษก		
รวม			427	227

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 2342

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

29 กรกฎาคม 2540

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้แก่นักศึกษา

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบฟอร์มสำรวจจำนวนครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ด้วย นางสาวโสภา มณฑา นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มีความประสงค์  
ขอข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อประกอบการจัดเตรียมโครง  
การวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ให้แก่นักศึกษาดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หวังในความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

*มท ลีจิตมณะ*

(ผศ.ดร.พรณี ลีจิตมณะ)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
งานบัณฑิตศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทร. 3266052 - 6101 ต่อ 2663,2642

โทรสาร. 3269040



ที่ ทม 1504/ 3261

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๘๘ กันยายน ๒๕๔๐

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน

ด้วยคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษา ชื่อ นางสาว โสภา มณฑา ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรพรณี ลีกิจวัฒน์นะ)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

โทรสาร 3268503 - 4 ต่อ 205



ที่ ทม 1504/ 3451

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนจตุจักร เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๒ ตุลาคม ๒๕๔๐

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน

ด้วย นางสาวโสภา มณฑา เป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ กำลังทำการวิจัยเพื่อ  
เรียบเรียงวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียน  
การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ”

คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณา  
อนุญาตให้นักศึกษา ได้ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่าน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา  
ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไปอย่างอื่นในชั้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
งานบัณฑิตศึกษา

โทร.3266052-6101 ต่อ 2663,2642

โทรสาร 3268503-4 ต่อ 205



ที่ ทม 1504/ 4090

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

16 ธันวาคม 2540

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน อธิบดีกรมสามัญศึกษา

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. คำโครงการวิทยานิพนธ์
  2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์
  3. รายชื่อสถานศึกษาที่ต้องการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวโสภา มณฑา ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์  
กำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียงวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์  
เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรม  
สามัญศึกษา เขตการศึกษา 12” ซึ่งคำโครงการวิทยานิพนธ์ดังกล่าวได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 15  
ตุลาคม 2540

ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในสถาน  
ศึกษาสังกัดหน่วยงานของท่านตามที่แนบมานี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงใคร่ขอความ  
อนุเคราะห์จากท่านโปรดพิจารณาอนุญาตให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยในสถาน  
ศึกษาสังกัดหน่วยงานของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของ  
ท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ (ผศ.ดร.พรพรณี สীগิจวัฒน์นะ) ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และ ร้องคุณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

โทรสาร 3268503 - 4 ต.ค. 205

ที่ ศธ 0806/

577

กรมสามัญศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

14 มกราคม 2541

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

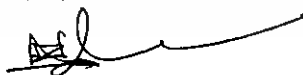
เรียน ผู้บริหารโรงเรียน

ด้วย นางสาวโสภา มณฑา นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตร  
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาความคิดเห็นของครู  
วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัด  
กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12” ในการนี้ผู้วิจัยมีความประสงค์ขออนุญาตนำเครื่องมือวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูล  
กับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนนี้ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวิจัย

กรมสามัญศึกษาได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าการวิจัยดังกล่าว จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน  
ในโรงเรียนมัธยมศึกษา และเป็นประโยชน์ต่อวงการศึกษารวมเป็นส่วนรวม สมควรให้การสนับสนุน

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(นายวินัย วิไลลักษณ์)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสามัญศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
กองการมัธยมศึกษา

โทร. 6285093 , 2801268

โทรสาร 2819992



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบสอบถามประกอบการวิจัย เรื่อง การศึกษาความคิดเห็นของ  
ครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา  
ตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ซึ่งผลของการศึกษาจะนำไปปรับปรุงแก้ไข  
การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ หรือนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนาบุคลากรต่อไป

การศึกษาคั้งนี้จะสำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือของท่านในการตอบแบบสอบถาม  
ดังนั้นจึงขอความกรุณา โปรดตอบให้ครบทุกข้อและตรงกับความคิดเห็นของท่านให้มากที่สุด  
คำตอบของท่านจะไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานและในด้านส่วนตัวแต่ประการใด

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น  
และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดี ขอขอบพระคุณมา  
ณ โอกาสนี้

นางสาวโสภา มณฑา

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตอนที่ 1

## สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

เกี่ยวกับตัวท่านหรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความถูกต้องกับสภาพของท่าน

## 1. เพศ

ชาย

หญิง

## 2. อายุ (ตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไปนับเป็น 1 ปี)

21 - 30 ปี

31 - 40 ปี

41 - 50 ปี

51 - 60 ปี

## 3. ระดับการศึกษาสูงสุด

ต่ำกว่าปริญญาตรี

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

## 4. สาขาวิชาที่จบการศึกษา

วิทยาศาสตร์ หรือการสอนวิทยาศาสตร์

ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ และการสอนวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ท่านมีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นเวลานานเท่าใด (ตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไปนับเป็น 1 ปี)

- เริ่มปฏิบัติราชการ - 5 ปี
- ตั้งแต่ 6 - 10 ปี
- ตั้งแต่ 11 - 15 ปี
- มากกว่า 15 ปี

6. จำนวนคาบที่สอนทั้งหมดต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาปัจจุบัน

- ตั้งแต่ 6 - 12 คาบ/สัปดาห์
- ตั้งแต่ 13 - 18 คาบ/สัปดาห์
- มากกว่า 18 คาบ/สัปดาห์

7. หน้าที่ที่ท่านรับผิดชอบนอกเหนือจากการสอน

- มี(โปรดระบุ.....  
.....  
.....  
.....  
.....)
- ไม่มี

8. ท่านต้องการเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์หรือไม่

- ต้องการ (โปรดระบุหัวข้อที่ต้องการอบรม  
(.....  
.....  
.....  
.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด (.....)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ถือว่าห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไม่ต้องการ

## ตอนที่ 2

### ปัญหาและความต้องการของการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

#### คำชี้แจง

โปรดพิจารณาคำถามแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือให้ตรงกับระดับปัญหาที่ท่านประสบหรือได้ปฏิบัติ โดยพิจารณาจากเกณฑ์ระดับคะแนนตามปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนี้

มากที่สุด	หมายถึง	มีปัญหามากที่สุด เกิดอุปสรรคมากที่สุด จนไม่สามารถจะดำเนินการใด ๆ ได้ ต้องรีบแก้ไขอย่างเร่งด่วน
มาก	หมายถึง	มีปัญหามาก ปัญหาค่อนข้างรุนแรงต้องรีบแก้ไข ถ้าปล่อยไว้จะทำให้เกิดผลเสียหายต่อการจัดการเรียนการสอน
ปานกลาง	หมายถึง	มีปัญหาปานกลางพอที่จะดำเนินการได้พอใช้ถ้าได้รับการแก้ไขจะทำให้การจัดการเรียนการสอนเกิดผลดี
น้อย	หมายถึง	มีปัญหาน้อย สามารถดำเนินการได้ดี แต่ถ้าได้รับการแก้ไขจะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้น
น้อยที่สุด	หมายถึง	มีปัญหาน้อยที่สุด หรือไม่มีปัญหาเลย สามารถจัดการเรียนการสอนได้ผลดีอยู่แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	ระดับความคิดเห็น					เหตุผล ประกอบ การตอบ (ถ้ามี)
		มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	
1.	ท่านสามารถนำจุดประสงค์ของ หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ใน การจัดการเรียนการสอน ได้ตรงตาม เวลาที่กำหนด						
2.	ท่านสามารถใช้จุดประสงค์ของ หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์และ คำอธิบายรายวิชามาวิเคราะห์ เพื่อ เป็นแนวทางการเขียนจุดประสงค์ การเรียนรู้						
3.	ท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับ จุดหมาย , หลักการ และโครงสร้างของหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์						
4.	ท่านสามารถนำจุดประสงค์ของ หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ให้ สัมพันธ์กับสภาพความจริงของ โรงเรียนในปัจจุบัน						
5.	ท่านสามารถใช้จุดประสงค์ของ หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์เป็นแนวทาง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	ระดับความคิดเห็น					เหตุผลประกอบ การตอบ (ถ้ามี)
		มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	
6.	ท่านสามารถนำจุดประสงค์ของ หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ให้ สอดคล้อง และเหมาะสมกับสภาพ ปัญหาของท้องถิ่น						

## ปัญหาเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ด้านเนื้อหาสาระ

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	ระดับความคิดเห็น					เหตุผลประกอบ การตอบ (ถ้ามี)
		มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	
1.	สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์						
2.	สอดคล้องกับสภาพแท้จริงของสังคม ปัจจุบัน						
3.	นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิต ประจำวันได้						
4.	ความเหมาะสมกับความก้าวหน้าทาง วิชาการในปัจจุบัน						
5.	ความเหมาะสมของเวลาที่กำหนดไว้ ในหลักสูตร						
6.	ความเหมาะสมกับความรู้พื้นฐานของ นักเรียนส่วนใหญ่โดยทั่วไป						

ปัญหาเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ .....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้แก่กรรมการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือใช้รณด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และแจ้งว่ามีลิขสิทธิ์ของเอกสารชุดนี้ที่มีวางจำหน่าย

## ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน.

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	ระดับความคิดเห็น					เหตุผลประกอบ การตอบ (ถ้ามี)
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
1.	การสนับสนุนของผู้บริหารโรงเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์						
2.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของนักเรียน						
3.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน						
4.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์						
5.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์						
6.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์						
7.	การจัดให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางในกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	ระดับความคิดเห็น					เหตุผลประกอบ การตอบ (ถ้ามี)
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
8.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบบทดลองสอดคล้องกับสภาพ ห้องปฏิบัติการ						
9.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา						
10.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้ สอดคล้องกับหลักสูตรได้						
11.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทัน ตามเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการสอน						
12.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้						
13.	การจัดระบบความปลอดภัยในห้อง ปฏิบัติการ						
14.	การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้แก่ นักเรียน						
15.	การจัดกิจกรรมสอนซ่อมเสริมให้แก่ นักเรียน						
16.	การจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพให้แก่ นักเรียน						

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ด้านสื่อการเรียนการสอน

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	ระดับความคิดเห็น					เหตุผลประกอบ การตอบ (ถ้ามี)
		มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	
1.	ความรู้ความเข้าใจของท่านในเรื่อง ความสำคัญและประโยชน์ของการใช้ สื่อการเรียนการสอน						
2.	ความรู้ความสามารถของท่านในการใช้ สื่อ , เทคโนโลยี และนวัตกรรมประเภท ต่างๆ ประกอบการเรียนการสอน						
3.	การสนับสนุนด้านงบประมาณจาก โรงเรียนของท่านในการจัดซื้อสื่อวิชา วิทยาศาสตร์						
4.	ปริมาณของสื่อการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนของท่าน						
5.	คุณภาพของสื่อการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนของท่าน						
6.	สถานที่ที่ใช้ในการจัดเก็บสื่อการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ของท่าน						
7.	การให้บริการด้านสื่อการเรียนการสอน เกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมภายใน โรงเรียนของท่าน						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ด้านสื่อการเรียนการสอน (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	ระดับความคิดเห็น					เหตุผลประกอบ การตอบ (ถ้ามี)
		มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	
8.	ความสะดวกของท่านในการแลกเปลี่ยน หรือยืมสื่อการเรียนการสอนจาก โรงเรียนอื่น						
9.	การสนับสนุนด้านงบประมาณจาก โรงเรียนของท่านในการผลิตสื่อ วิทยาศาสตร์						
10.	ความรู้ความสามารถของท่านใน การผลิตสื่อการเรียนการสอนขึ้นใช้เอง						
11.	จำนวนหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กับ จำนวนนักเรียนในโรงเรียนของท่าน						
12.	จำนวนหนังสือที่ใช้ค้นคว้าเพิ่มเติม รายวิชาวิทยาศาสตร์กับจำนวนนักเรียน ในโรงเรียนของท่าน						

ปัญหาเพิ่มเติม .....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับครู/โรงเรียนเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ท่านนำเอกสารฉบับนี้ไปเผยแพร่บนเว็บไซต์ของท่าน  
ไม่ว่ากรณีใดๆ กรุณาแจ้งชื่อผู้ให้ข้อมูลไปยังหน่วยงานต้นสังกัดของท่านด้วยทุกครั้งเพื่อเป็นเกียรติแก่ผู้ให้ข้อมูลต่อไป

## ด้านการวัดผลและประเมินผล

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	ระดับความคิดเห็น					เหตุผลประกอบ การตอบ (ถ้ามี)
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
1.	ท่านมีความรู้ความเข้าใจในระเบียบ การวัดผลและประเมินผลการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์						
2.	ท่านมีความรู้ความสามารถใน การสร้างเครื่องมือการวัดผลและ ประเมินผลการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์						
3.	ท่านมีความรู้ความสามารถในการใช้ เครื่องมือเพื่อการวัดผลและประเมินผล การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์						
4.	การวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อนำมา ปรับปรุงข้อสอบภายในโรงเรียนของ ท่าน						
5.	การจัดทำคลังข้อสอบภายในโรงเรียน ของท่าน						
6.	จำนวนคู่มือและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ การวัดผลและประเมินผลการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ของท่าน						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ด้านการวัดผลและประเมินผล (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	ระดับความคิดเห็น					เหตุผลประกอบ การตอบ (ถ้ามี)
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
7.	จำนวนครูที่มีความรู้ความสามารถ เกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลใน โรงเรียนของท่าน						
8.	จำนวนเครื่องมือวัดผลและประเมินผล การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ใน โรงเรียนของท่าน						
9.	คุณภาพของเครื่องมือวัดผลและ ประเมินผลการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่าน						
10.	เครื่องมือวัดผลและประเมินผลใน โรงเรียนของท่านสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้						
11.	การวัดผลและประเมินผลการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ สามารถ กระทำได้อย่างต่อเนื่องในโรงเรียนของ ท่าน						
12.	ท่านสามารถวัดผลและประเมินผล ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ประวัติผู้เขียน

นางสาวโสภา มณฑา เกิดวันที่ 21 มิถุนายน 2504 ที่อำเภอบ้านสร้าง จังหวัด  
ปราจีนบุรี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ได้รับวุฒิมการศึกษามัธยมศึกษา เอกวิทยาศาสตร์  
ทั่วไป จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เมื่อปี พ.ศ. 2527 เข้ารับราชการใน  
ตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนร่วมเกล้าวัฒนานคร ปราจีนบุรี รัชมังคลาภิเษก ตั้งแต่ปี  
พ.ศ. 2532 ปัจจุบันดำรงตำแหน่งอาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนร่วมเกล้าวัฒนานคร สระแก้ว  
รัชมังคลาภิเษก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้