

การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์

THE STUDY OF SCIENCE INSTRUCTIONAL STATUS IN THE LOWER SECONDARY
EDUCATION LEVEL OF SCHOOLS UNDER THE BURIRAM
PROVINCIAL PRIMARY EDUCATION OFFICE



นางสาวปิ่นมณี ทรัพย์คณารักษ์
MISS PINMANEE SAPKANARAG

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา)
บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....27106
วัน, เดือน, ปี.....1.1.ก.พ. 2540

พ.ศ. 2539

ISBN 974-621-689-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**THE STUDY OF SCIENCE INSTRUCTIONAL STATUS IN THE LOWER SECONDARY
EDUCATION LEVEL OF SCHOOLS UNDER THE BURIRAM
PROVINCIAL PRIMARY EDUCATION OFFICE**



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

1996

ISBN 974-621-689-9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาศาภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัด
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์

นักศึกษา

นางสาวปิ่นมณี ทรัพย์คนารักษ์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ดร.อนันต์ จันทร์ทวี

ระดับการศึกษา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาการศึกษา

สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา)

ภาควิชา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.

2539

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชา
วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา
จังหวัดบุรีรัมย์ และเพื่อรวบรวมข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
จากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ประชากรเป็นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 119 คน
เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีค่าความเชื่อมั่น คือ ด้านจุดประสงค์
ของหลักสูตร 0.75 ด้านเนื้อหาสาระ 0.73 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 0.93 ด้านสื่อการ
เรียนการสอน 0.92 ด้านการวัดผลและประเมินผล 0.93 นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มา
แจกแจงความถี่ คำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของ
โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ จำแนกเป็นรายด้านแล้วมีสภาพ
อยู่ในระดับเหมาะสม 4 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล ส่วนด้านสื่อการเรียน
การสอนมีสภาพอยู่ในระดับไม่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ พบว่า ครูผู้สอน
เสนอแนะให้มีการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ และสัมมนาเกี่ยวกับการสร้างและใช้จุดประสงค์
การเรียนรู้ หลักสูตรท้องถิ่น เนื้อหาสาระให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับความเจริญก้าวหน้า
ทางวิทยาการสมัยใหม่ จัดสรรงบประมาณให้โรงเรียนสามารถดำเนินการจัดซื้อสื่อการเรียน
การสอนเองได้ มีส่วนร่วมกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน คาบเวลาในการจัดการเรียน
การสอน ไม่ควรมีงานอื่นรบกวน นอกเหนือจากงานสอนมากกว่า 1 งาน ตลอดจน
ควรจัดให้มีเครื่องมือการวัดผลและประเมินผลที่ได้มาตรฐาน จัดระบบการนิเทศ ติดตาม
ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ



Thesis Title	The Study of Science Instructional Status in The Lower Secondary Education Level of Schools under The Buriram Provincial Primary Education Office
Student	Miss Pinmanee Sapkanarag
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr.Punnee Leekitchwatana
Thesis Co-advisor	Dr.Anan Chankawee
Level of Study	Master of Industrial Education in Science Education (Biology)
Department	Industrial Education King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Year	1996

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the science instructional status in the lower secondary education level of schools under the Buriram Provincial Primary Education Office. The research compiled and presented suggestions for solving in the performance of science courses of the lower secondary education level of schools under the Buriram Provincial Primary Education Office, from science teachers. The population were 119 science teachers. The instrument was the questionnaire constructed by the researcher. The reliance of the curriculum was 0.75 , subject matter 0.73 , teaching and learning process 0.93 , instruction materials 0.92 , and evaluation 0.93. The data were analyzed by means of frequency , percentage , means and standard deviation. The results of this research were as follows :

The science instructional status in the lower secondary education level of schools under the Buriram Provincial Primary Education Office was appropriate in 4 aspects namely : The curriculum , subject matter , teaching and learning process and evaluation. However , instruction materials were not appropriate.

Suggestions and recommendations from teachers in Buriram Provincial Primary Education Office in order to upgrade science teaching at the lower secondary education level in education opportunity expansion schools were as follow : workshops and seminars should be held to train teachers to construct and achieve goals of each subject , to create and implement community-based curriculum , and to adjust the context to be in line with up-to-date technology. Schools should be provide with adequate budget for instruction materials. Teachers should have an opportunity to identify teaching and learning activities and teaching periods. Science teachers shouldn't be assigned additional responsibilities other than teaching. Finally they should be provided with standard instrument for measurement regular and continuing supervision and evaluation of teachers' performances.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความเมตตา กรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์ และ ดร.อนันต์ จันทร์ทวี ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา และแนะนำ ตลอดจนตรวจแก้ไข ให้ความช่วยเหลือด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ซึ่ง วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล อาจารย์ โอวาท พุทศิริ และดร.มาลัย จีรวัฒน์เกษตร์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและชี้แนะแนวทางที่เป็น ประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์และให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีมาโดยตลอด ขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้กรุณานำเสนอการร่างและ ปรับปรุงแบบสอบถาม ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ยุพา ทรัพย์คณารักษ์ ผู้ให้กำเนิด ให้การศึกษาและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยอย่างสูงยิ่งตลอดมา ขอขอบคุณผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์และให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ขอขอบคุณ คุณอรุณ บุรณ์เจริญ เจ้าหน้าที่พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ นครหลวงเครดิต จำกัด (มหาชน) อาจารย์ประสงค์ พวงไพบุลย์ ผู้อำนวยการโรงเรียน บ้านละเวีย อาจารย์พัชรินทร์ ทรัพย์คณารักษ์ นางสาวสิรินุช ทรัพย์คณารักษ์ ตลอดจน เพื่อน ๆ ทุกคน ที่ได้เสียสละ ให้โอกาส ให้ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย เป็นอย่างดีมาโดยตลอด

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบเป็นเครื่องบูชา พระคุณครู-อาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ให้แก่ผู้วิจัยตั้งแต่เริ่มต้น การศึกษามาจนถึงปัจจุบัน

ปิ่นมณี ทรัพย์คณารักษ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	III
กิตติกรรมประกาศ	V
สารบัญ	VI
สารบัญตาราง	IX
บทที่	
1. บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	5
คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	6
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
โครงการขยายโอกาสทางการศึกษา	9
การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	11
จุดประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์	14
เนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์	18
กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	20
สื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	24
การวัดผลและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์	28

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3. วิธีดำเนินการวิจัย	32
การกำหนดประชากรที่ใช้ในการวิจัย	32
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	32
การเก็บรวบรวมข้อมูล	36
การวิเคราะห์ข้อมูล	37
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	40
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	41
ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม	41
ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียน ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์	45
ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียน ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์	59
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	64
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	64
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	64
สรุปผลการวิจัย	67
อภิปรายผล	71
ข้อเสนอแนะ	76
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	78

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	79
ภาคผนวก	89
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	90
ภาคผนวก ข รายชื่อของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2537	92
ภาคผนวก ค หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย	103
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	113
ประวัติผู้เขียน	127

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงจำนวนและคำร้อยละของประชากร จำแนกตามสถานภาพ	41
2	แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ ของสภาพการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกเป็นรายด้าน	45
3	แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ ของสภาพการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร จำแนกเป็นรายข้อ	47
4	แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ ของสภาพการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านเนื้อหาสาระ จำแนกเป็นรายข้อ	49
5	แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ ของสภาพการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านสื่อการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อ	51
6	แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ ของสภาพการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อ	54

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
7	แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ ของสภาพการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านการวัดผลและประเมินผล จำแนกเป็นรายข้อ 57
8	ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร 59
9	ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านเนื้อหาสาระ 60
10	ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านสื่อการเรียนการสอน 61
11	ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 62
12	ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านการวัดผลและประเมินผล 63

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การศึกษาเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ มีความสามารถที่จะปรับตัวได้ทันต่อการพัฒนาประเทศและการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆอย่างรวดเร็ว รวมทั้งเป็นการช่วยยกระดับความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้นเพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างเหมาะสม การจัดการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบัน รัฐบาลได้กำหนดการศึกษาภาคบังคับเพียงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นั้น ไม่เป็นการเพียงพอสำหรับประชาชนยุคใหม่ที่จะมีชีวิตอยู่ในสังคมที่กำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว อีกทั้งนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ส่วนใหญ่ มีอายุระหว่าง 11-12 ปี ซึ่งยังไม่สามารถเข้าสู่ตลาดแรงงานตามที่กฎหมายกำหนดได้ เนื่องจากขัดกับหลักสากลว่าด้วยสิทธิในการใช้แรงงานเด็ก ดังนั้นจึงควรขยายการศึกษาให้สูงขึ้น เพื่อให้เด็กมีความรู้ความสามารถและวัยที่สอดคล้องกับกฎหมายแรงงานกำหนด และประการสำคัญ คือ สภาพความต้องการของตลาดแรงงานส่วนใหญ่ ต้องการแรงงานที่มีการศึกษาอย่างต่ำระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนั้นคณะรัฐมนตรีได้แถลงนโยบายด้านการศึกษาดังกล่าว เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2531 ว่า “รัฐจะเร่งรัดการส่งเสริมการอนุบาลชนบทและขยายโอกาสทางการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาให้แก่เด็กๆเพิ่มขึ้น โดยจะจัดควบคู่ไปกับการศึกษาภาคบังคับและการเตรียมพื้นฐานอาชีพให้กับนักเรียนทุกระดับ เพื่อแก้ปัญหาการว่างงานตลอดจนส่งเสริมศีลธรรม จริยธรรมและวินัยของนักเรียนและคนในชาติเป็นพิเศษ” ด้วยนโยบายดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการได้มีมติให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ขยายการศึกษาภาคบังคับเพิ่มขึ้นอีก 3 ปี เพื่อยกระดับความรู้พื้นฐานของประชาชนให้สูงขึ้น (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2534 : 8)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้ดำเนินงานขยายโอกาสทางการศึกษา ภายใต้โครงการ “นาร่องขยายการศึกษาภาคบังคับ” โดยเปิดชั้นเรียนระดับมัธยม

ศึกษาตอนต้นในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติทั่วประเทศ (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร) โดยเริ่มดำเนินการในปีการศึกษา 2533 และปีการศึกษา 2534 (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2536 : 13)

ต่อมากระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายเร่งรัดการขยายโอกาสทางการศึกษากระจายไปสู่ส่วนภูมิภาคอย่างทั่วถึง สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้แจ้งให้โรงเรียนในสังกัดที่มีความพร้อมทำการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นให้เปิดทำการสอนได้โดยใช้ชื่อโครงการนี้ว่า “โครงการขยายโอกาสทางการศึกษา” ตั้งแต่ปีการศึกษา 2534 เป็นต้นไป

กระทรวงศึกษาธิการได้ดำเนินงานขยายโอกาสทางการศึกษา จนสามารถทำให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้เรียนต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมากขึ้น แต่จากการประเมินผลของคณะกรรมการประเมินผล สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติได้ศึกษาสภาพเบื้องต้นในการดำเนินงานของโรงเรียนประถมศึกษาในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา พบว่าการจัดการเรียนการสอนในระยะแรก ยังไม่มีความคล่องตัวอยู่บ้างเนื่องจากระยะเวลาการเตรียมตัวมีน้อย อีกทั้งครูต้องรับภาระสอนมากเกินไป ซึ่งพบว่าครู 1 คน รับภาระในการสอนประมาณ 2-4 วิชา และวิชาที่สอนนั้นมีความหลากหลาย ส่วนอุปกรณ์นั้นไม่มีความพร้อม ยังขาดแคลนสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนทุกวิชา โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ (เจริญศรี ชมภูผล, 2535 : 5)

การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะเน้นการทดลองเป็นสำคัญเพื่อให้นักเรียนค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองและได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในขณะที่ทำการทดลอง ฉะนั้นการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ จึงแตกต่างจากวิชาอื่นๆ ดังคำกล่าวของธีระชัย ปุณณโชติ (2517 : 46) ว่า “การสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะให้นักเรียนรู้ถึงวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ได้ปฏิบัติจริงในการค้นพบสิ่งใหม่ๆ ก็คือให้นักเรียนลองปฏิบัติจริงอย่างนักวิทยาศาสตร์นั่นเอง” และ Gagne (1965 : 1-8) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นองค์ประกอบร่วมของการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ ในขณะที่วิชาอื่นสามารถนำไปใช้ในวิชาอื่นได้อย่างกว้างขวาง

จะเห็นได้ว่าวิชาวิทยาศาสตร์มีความสำคัญมากและเป็นที่ยอมรับกันว่าประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะมีพื้นฐานทางเศรษฐกิจดี เป็นผลให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ดีด้วย ซึ่งไพโรจน์ ศิริธนากุล, พิศาล สร้อยสุหรั และ นิพนธ์ สุขศรี (2528 : 16) ได้กล่าวว่า “เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่าความมั่นคงของประเทศ ขึ้นอยู่กับความมั่นคงทางเศรษฐกิจและวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานหนึ่งของความมั่นคงทางเศรษฐกิจของชาติ ดังนั้นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศ” และ วรรณทิพา รอดแรงคำ (2532 : 46) ได้กล่าวไว้ว่า “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนับว่าเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม ตลอดจนทำให้ มนุษย์มีความสุขสบาย มีความสุขและชีวิตที่มีคุณภาพ”

จากเหตุผลรวมทั้งสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอน เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการขยายโอกาสทางการศึกษาและการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ มีความสนใจที่จะทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ โดยศึกษาจากความคิดเห็นของ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล ตลอดจนข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน ของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ทราบถึงสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ให้บรรลุตามจุดประสงค์ของหลักสูตร อันจะส่งผลต่อการพัฒนาเยาวชนที่เป็น กำลังสำคัญของประเทศชาติสืบต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามทัศนะของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล

2. เพื่อรวบรวมข้อเสนอแนะ ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ จากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจากแนวความคิดของสถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เสนอแนะไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สิ่งที่ควรคำนึงถึง คือ

1. จุดประสงค์ของหลักสูตร
2. เนื้อหาสาระ
3. กระบวนการเรียนการสอน
4. สื่อการเรียนการสอน
5. การวัดผลประเมินผล

ที่ได้ กำหนดไว้ในหลักสูตรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ในแผนการศึกษาแห่งชาติอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา ตลอดจนควรจัดให้มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ จากแนวความคิดของสถาบันส่งเสริม

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้วิจัยได้สรุปและปรับปรุงเป็นกรอบแนวคิด เพื่อใช้ในการวิจัยได้ว่า ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งที่ต้องคำนึงถึง คือ

1. จุดประสงค์ของหลักสูตร หมายถึง แนวความคิดหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เนื้อหาสาระ หมายถึง สาระของความรู้และประสบการณ์ ในการแสวงหาความรู้ตามศาสตร์สาขานั้นๆ
3. กิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีต่างๆ
4. สื่อการเรียนการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือหรือวิธีการต่างๆ ที่ครูผู้สอนใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
5. การวัดผลและประเมินผล หมายถึง กระบวนการตรวจสอบการสอนของครูและการเรียนของนักเรียน ที่จะบ่งชี้ว่าการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์เพียงใด บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ทั้ง 5 ด้านคือ
 - 1.1 จุดประสงค์ของหลักสูตร
 - 1.2 เนื้อหาสาระ
 - 1.3 กิจกรรมการเรียนการสอน
 - 1.4 สื่อการเรียนการสอน
 - 1.5 การวัดผลและประเมินผล

2. ประชากร คือ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ที่ปฏิบัติการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น(ผู้สอนรายวิชา ว 102 , ว 204 และ ว 306) ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2533-2538 จำนวน 119 โรงเรียน ๆ ละ 1 คน รวม 119 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา คือ สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้านคือ

3.1 จุดประสงค์ของหลักสูตร

3.2 เนื้อหาสาระ

3.3 กิจกรรมการเรียนการสอน

3.4 สื่อการเรียนการสอน

3.5 การวัดผลและประเมินผล

4. การรวบรวมข้อเสนอแนะ คือ การรวบรวมข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจากความคิดเห็นโดยอิสระของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย ผู้วิจัยขอกำหนดคำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้ คือ

1. ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูที่ปฏิบัติการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (รายวิชา ว 102 , ว 204 และ ว 306) ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ปีการศึกษา 2538 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 119 โรงเรียน ๆ ละ 1 คน รวม 119 คน

2. สภาพการจัดการเรียนการสอน หมายถึง สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 5 ด้าน คือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล

3. จุดประสงค์ของหลักสูตร หมายถึง แนวความคิดหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

4. เนื้อหาสาระ หมายถึง เนื้อหาสาระของวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

5. กิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

6. สื่อการเรียนการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ หรือวิธีการต่างๆ ที่อาจารย์ผู้สอน ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

7. การวัดผลและประเมินผล หมายถึง กระบวนการตรวจสอบการสอนของครู และการเรียนของนักเรียน ที่จะบ่งชี้ว่าการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์เพียงใด บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่

8. โรงเรียน หมายถึง โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ที่ดำเนินงานจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในระบบโรงเรียน ตั้งแต่ปีการศึกษา 2533-2538 ทุกโรงเรียน

9. สาขาวิชาเอก หมายถึง พื้นความรู้เฉพาะด้าน ที่บุคคลศึกษาสำเร็จมาเพื่อประกอบอาชีพครู แบ่งเป็นวิทยาศาสตร์หรือการสอนวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ และสาขาวิชาอื่นๆ

10. ประสบการณ์ในการสอน หมายถึง ประสบการณ์ของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ทำการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ระดับคือ

10.1 น้อยกว่า 3 ปี หมายถึง มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาเป็นเวลาน้อยกว่า 3 ปี

10.2 ตั้งแต่ 3 ปี ขึ้นไป หมายถึง มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาเป็นเวลา ตั้งแต่ 3 ปี ขึ้นไป

11. ประสบการณ์ของโรงเรียน หมายถึง ประสบการณ์ของโรงเรียนประถมศึกษา ที่เปิดทำการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งพิจารณาจากปีการศึกษาที่ดำเนินการตาม โครงการนำร่องขยายการศึกษาภาคบังคับและโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ

11.1 น้อยกว่า 3 ปี หมายถึง โรงเรียนที่เปิดทำการสอน ระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น ตั้งแต่ปีการศึกษา 2536-2538

11.2 ตั้งแต่ 3 ปี ขึ้นไป หมายถึง โรงเรียนที่เปิดทำการสอนระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น ก่อนปีการศึกษา 2536



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์นี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินการวิจัยโดยศึกษารายละเอียดตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้ คือ

1. โครงการขยายโอกาสทางการศึกษา
2. การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
3. จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์
4. เนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์
5. กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
6. สื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
7. การวัดผลและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์

โครงการขยายโอกาสทางการศึกษา

การศึกษาภาคบังคับ

รัฐกำหนดนโยบายการศึกษาตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535 หมวดที่ 3 ข้อ 4 ว่า “การจัดการศึกษาภาคบังคับให้ทั่วถึงมีคุณภาพและสะดวกแก่ผู้เรียน สถานศึกษาของรัฐและของท้องถิ่นจะต้องจัดการศึกษาภาคบังคับเป็นบริการแบบให้เปล่า” การจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา เป็นการศึกษาที่มุ่งวางรากฐานเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ทั้งในด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้และความสามารถขั้นพื้นฐานและให้สามารถคงสภาพการอ่านออก เขียนและคำนวณได้ การจัดการศึกษาตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535 ได้จัดระบบเป็น 6 : 3 : 3 คือ ในระดับประถมศึกษาใช้เวลาเรียน 6 ปี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นใช้เวลาเรียน 3 ปี และระดับมัธยมศึกษา

ตอนปลายใช้เวลาเรียน 3 ปี ซึ่งในระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาภาคบังคับที่ทุกคนต้องเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อจบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วก็นับว่าพ้นเกณฑ์บังคับ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระยะที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) รัฐบาลได้เริ่มดำเนินการขยายโอกาสทางการศึกษา โดยเมื่อวันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2531 คณะรัฐมนตรีแถลงนโยบายด้านการศึกษาคือว่า “รัฐจะเร่งรัดการส่งเสริมด้านอนุบาลชนบทและขยายโอกาสทางการศึกษา ในระดับมัธยมศึกษาให้แก่เด็กเพิ่มขึ้น โดยจัดควบคุมไปกับการศึกษาภาคบังคับและการเตรียมพื้นฐานอาชีพให้กับนักเรียนทุกระดับ เพื่อแก้ปัญหาการว่างงาน ตลอดจนส่งเสริมศีลธรรม จริยธรรมและวินัยของนักเรียนและคนในชาติเป็นพิเศษ” (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2534 : 8)

ด้วยนโยบายดังกล่าวกระทรวงศึกษาธิการได้มีมติให้สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ดำเนินการขยายการศึกษาภาคบังคับเพิ่มขึ้นอีก 3 ปี โดยมุ่งหวังที่จะพัฒนาและเพิ่มพูนความรู้และยกระดับความรู้พื้นฐานของประชาชนให้สูงขึ้น เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง และเพื่อเพิ่มศักยภาพของประชาชนซึ่งเป็นกำลังพื้นฐานที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศ รวมทั้งเพื่อเตรียมการขยายการศึกษาภาคบังคับในอนาคตต่อไป โดยได้ดำเนินการภายใต้โครงการ “นาร่องขยายการศึกษาภาคบังคับ” ต่อมากระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายเร่งรัดการขยายโอกาสทางการศึกษาให้กระจายไปสู่ส่วนภูมิภาคอย่างทั่วถึง สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จึงได้แจ้งให้โรงเรียนในสังกัดที่มีความพร้อมทำการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นให้เปิดทำการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโดยใช้ชื่อโครงการนี้ว่า “โครงการขยายโอกาสทางการศึกษา” ซึ่งได้ประกาศการดำเนินงานโครงการนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2534 เป็นต้นไป (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2534 : 5)

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (2534 : 17-26) ศึกษาสภาพการดำเนินงานของโรงเรียน ในโครงการนาร่องขยายการศึกษาภาคบังคับ ต่อจากชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อีก 3 ปี พบว่า โรงเรียนในโครงการนาร่อง ครุส่วนใหญ่ไม่มีประสบการณ์ในการสอนในด้านอุปกรณ์ทั้งโรงเรียนในโครงการนาร่องและสาขาโรงเรียนมัธยมศึกษา ยังขาดอุปกรณ์การสอน สื่อการเรียนการสอน หนังสือสำหรับให้นักเรียนใช้ศึกษาค้นคว้า

กองวิจัยทางการศึกษา (2538 : บทคัดย่อ) ศึกษาสภาพและแนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา พบว่า

สภาพของการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติส่วนใหญ่ มีอาคารเรียนและอาคารประกอบไม่เพียงพอ ครูผู้สอนส่วนใหญ่ได้รับการอบรมพัฒนาให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โรงเรียนยังมีครูผู้สอนไม่เพียงพอในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ การจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่กำหนดรายวิชาตามความพร้อมของโรงเรียนและครูผู้สอน โรงเรียนร้อยละ 70-75 มีสื่อการเรียนการสอน วัสดุอุปกรณ์ และครุภัณฑ์ไม่เพียงพอ

เครือวัลย์ นพวงศ์ ณ อยุธยา (2535 : 94) ศึกษาความพร้อมในการดำเนินงานวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า โรงเรียนมีความพร้อมในการดำเนินงานวิชาการอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย โดยมีความพร้อมในด้านการเรียนการสอนอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ส่วนด้านหลักสูตร สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา และด้านการนิเทศการศึกษาอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย เมื่อจัดลำดับความพร้อมในการดำเนินงานวิชาการของโรงเรียน 5 ด้าน พบว่าโรงเรียนมีความพร้อมจากมากไปหาน้อย ตามลำดับดังนี้ ด้านการเรียนการสอน ด้านการนิเทศการศึกษา ด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา ด้านหลักสูตรและด้านสื่อการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนับเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตและการกินดีอยู่ดีให้เกิดขึ้นกับประชาชนทั้งมวล การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพของทุกคนจำเป็นต้องอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้นทุกทีอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถติดตามความก้าวหน้าและนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณธรรมเท่านั้น จึงจะสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมปัจจุบัน และอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพนั้น องค์ประกอบสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือความพร้อมของครูและนักเรียน โดยเฉพาะครูวิทยาศาสตร์นั้นต้องทราบว่าตนเองมีหน้าที่รับผิดชอบในการสอน ให้นักเรียนได้รับความรู้ในเนื้อหาวิชา มีทักษะกระบวนการในการแสวงหาความรู้และมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งครูจะต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนการสอนอย่างถ่องแท้ สามารถถ่ายทอดเนื้อหาวิชาและรู้จักเลือกใช้กิจกรรมในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหา สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียน มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมมากที่สุดสร้างความสนใจนักเรียนได้เป็นอย่างดีให้นักเรียนได้มีโอกาสค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทางแล้วให้นักเรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์โดยการฝึกคิดตามขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนก็จะเป็นผู้ที่สามารถแก้ปัญหาต่างๆได้ ทำให้นักเรียนสามารถปรับตัวอยู่ในสังคมได้ (ภพ เทาไพบุตย์, 2537 : 118) ฉะนั้นครูวิทยาศาสตร์จึงควรมีขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนให้เป็นระบบ ดังที่สุจินต์ วิสวธีรานนท์ (2527 : 100) ได้กล่าวไว้สรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนวิชาศาสตร์ อาจแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการ ซึ่งประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนการสอน พฤติกรรมของผู้เรียนก่อนเรียน ขั้นดำเนินการ หมายถึง กระบวนการเรียนการสอน ขั้นประเมินผล หมายถึง การประเมินผลการเรียนของผู้เรียนและการสอนของผู้สอน

ยุพา วีระไวทยะ (2526 : 3) ได้กล่าวไว้ว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ประกอบด้วยความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้ ฉะนั้นวิธีการที่จะได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์คือการค้นคว้าทดลอง ซึ่งในขณะที่ค้นคว้าทดลองนั้น ผู้ทดลองก็มีโอกาสได้ฝึกฝนพัฒนาความคิด และทักษะปฏิบัติ" ดังเช่น อนันต์ จันทรกีว (2523 : 4) นิดา สะเพียรชัย (2520 : 5) และสุวัฒน์ นิยมคำ (2531 : 354) ได้มีความคิดเห็นเป็นแนวเดียวกัน พอสรุปได้ว่าการสอนจะต้องมองวิทยาศาสตร์ทั้งเป็นตัวความรู้ วิธีการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นให้นักเรียนเป็นฝ่ายกระทำเองโดยครูจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำ และจะเน้นการให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้มากที่สุด การทำการทดลองจะไม่แยกจากการเรียนภาคทฤษฎี การเรียนการสอนจะเป็นไปในลักษณะผสมผสานกัน กิจกรรมการทดลองไม่กำหนดตายตัว โดยให้นักเรียนมีส่วนในการกำหนดสภาพวางแผนการทดลอง ทำการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล

การทดลองด้วยตนเองและในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน เป็นวัตถุประสงค์สำคัญทางการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2533 : 1-6) ได้กล่าวพอสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นควรคำนึงถึงจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ สื่อการเรียนการสอน กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผล ที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรเพื่อบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ในแผนการศึกษาแห่งชาติอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา ตลอดจนควรจัดให้มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ

พิศาล สร้อยสุรห่า (2529 : 7) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาสรุปได้ว่า ในปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญต่อการพัฒนา เศรษฐกิจและพัฒนาประเทศ ประเทศไทยยังต้องการนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำนวนมาก การที่เราจะปลูกฝังเยาวชนให้รักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเรื่องยากถ้าเราไม่ปลูกฝังตั้งแต่เด็กๆ ฉะนั้นครูวิทยาศาสตร์จึงมีบทบาทมากที่สุดในการปลูกฝังเจตคติทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการเรียนการสอนของครูจะต้องชี้ด้วยต้องให้เด็กแสดงความคิดเห็นให้คำตอบจากการปฏิบัติการทดลองและฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2532 : X-XIII) กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์จะเน้นกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ประกอบด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่จะต้องอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

สุกชัย ทวี (2534 : 86-89) ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 7 พบว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 7 มีการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบให้เรียนในโรงเรียนเต็มเวลาและแบบให้เรียนในโรงเรียน 3 วัน เรียนด้วยตนเอง 2 วันต่อสัปดาห์ สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนเรียนในห้องเรียน 3 คาบต่อสัปดาห์

ให้ศึกษาค้นตนเอง 1 คาบต่อสัปดาห์ โดยที่ครูวิทยาศาสตร์ใช้วิธีสอนหลายวิธีและปัญหาสำคัญที่พบ คือ ครูไม่มีแนวทางในการใช้หลักสูตร สอนไม่ครบตามหลักสูตร ขาดสื่อการเรียนการสอน และขาดยานพาหนะในการติดตามผลการเรียนที่บ้าน

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ควรคำนึงถึงหลักการจัดการเรียนการสอนโดยกว้าง ๆ ที่ต้องรู้จักจัดและเลือกกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาแล้วนั้นยังต้องคำนึงถึงจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ สื่อการเรียน การสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผลตามโครงสร้างของหลักสูตร ซึ่งจะเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นการเรียนการสอนโดยวิธีการทดลอง หรือวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นหลัก โดยให้นักเรียนค้นคว้า ทดลอง และหาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้แนะแนวทางให้ การเรียนลักษณะนี้นักเรียนจะได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อีกทั้งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ให้ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ และสามารถนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้ และนำไปสู่การพัฒนาตน พัฒนาอาชีพ และพัฒนาสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ

จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์

กรมวิชาการ (2522 : 4-5) ให้ความหมายจุดประสงค์ของหลักสูตรไว้ว่า หมายถึง ความประสงค์ หรือความต้องการทางการศึกษาและสังคม โดยหลักสูตรมุ่งสนองหรือให้เป็นไปตามนั้น ซึ่งจุดประสงค์ของหลักสูตรต้องดัดแปลงเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาเพื่อชี้บ่งถึงทักษะความรู้หรือทัศนคติบางอย่างเฉพาะรายวิชานั้นๆที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน

ธงชัย ชิวปรีชา (2531 : 17-18) ได้กล่าวถึงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันพอสรุปได้ว่า เนื่องจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กันมาก วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาหนึ่ง ที่สามารถสอดแทรกเรื่องของเทคโนโลยีเข้าไปได้อย่างเหมาะสม หลักสูตร

วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในปัจจุบัน ก็ได้สอดคล้องตัวอย่างของเทคโนโลยีหรือเทคนิควิธีการที่เกิดจากการนำความรู้ทางเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้บ้างแล้ว เช่น เทคโนโลยีเกี่ยวกับการขยายพันธุ์พืชและสัตว์ การถนอมผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว การผลิตสารเคมี การถลุงแร่ การผลิตเส้นใย เป็นต้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้กำหนดจุดประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
 2. เพื่อให้มีความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขตและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
 3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 4. เพื่อให้เป็นคนมีเหตุผล ใจกว้างรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เชื่อและใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา รัก สนใจและใฝ่รู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
 6. เพื่อนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไป ใช้ประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต
- (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2536 : 1)

ภพ เลหาไพบลูย์ (2537 : 106-108) ได้กล่าวถึงความหมายวัตถุประสงค์ของวิชาวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ดังนี้ คือ

ข้อ 1 เป็นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่ง ได้แก่ มโนคติ หลักการ และทฤษฎีต่างๆ ช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันในเนื้อหาวิชา ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจอย่างมีความหมายมากกว่าความจำ

ข้อ 2 เป็นการทำความเข้าใจว่าความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เป็นผลสืบเนื่องมาจากการศึกษาค้นคว้าและวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีการตั้งสมมติฐานหรือสร้างแบบจำลองโดยอาศัยความรู้ต่างๆที่ได้จากการค้นคว้าทดลอง รวมทั้งความคิดสร้างสรรค์ และวิจารณ์ญาณสมมติฐานหรือแบบจำลองนั้น อาจนำมาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิก เมื่อมีผลการทดลองใหม่ๆเพิ่มขึ้น กฎ ทฤษฎีและหลักการต่างๆของวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ใช่ความจริงตายตัวแต่อาจเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์พัฒนามากขึ้น นักวิทยาศาสตร์สามารถค้นคว้าเรื่องราวต่างๆได้อย่างกว้างขวาง แต่ก็ยังไม่อาจพบความจริงที่สมบูรณ์

ข้อ 3 เป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะที่สำคัญ อันได้แก่ ทักษะปฏิบัติในการใช้เครื่องมือและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะปฏิบัติในการใช้เครื่องมือ เป็นทักษะและความสามารถด้านการกระทำ เช่น การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือถูกต้องและเหมาะสม ผู้เรียนจะต้องมีทักษะและความสามารถด้านการกระทำ มีทักษะและความสามารถทางด้านสติปัญญาด้วยจึงจะทำการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้

ข้อ 4 เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เป็นผู้มีเหตุผล ใจกว้าง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความอยากรู้อยากเห็น สนใจ ใฝ่รู้ ในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งเสริมให้เป็นผู้ที่เชื่อและใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาต่างๆและส่งเสริมให้เป็นผู้มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ ชอบและรักที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ข้อ 5 เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ตระหนักว่าการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ได้นำไปสู่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อความผาสุกและอารยธรรมของมนุษย์แต่เทคโนโลยีทำให้เกิดปัญหาต่างๆ เช่น ปัญหามลพิษ การเปลี่ยนแปลงทางด้านนิเวศวิทยาและวัฒนธรรม ผู้เรียนควรเข้าใจถึงอิทธิพลของเทคโนโลยีสมัยใหม่ และนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการปรับปรุงชีวิตประจำวัน ตลอดจนสังคมให้ดีขึ้น

ข้อ 6 เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้นำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและชุมชน สังคมปัจจุบันเป็นสังคมของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและมีผลกระทบต่อการพัฒนาอาชีพ ผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาก ผู้นั้นก็ย่อมจะสามารถมีงานประกอบอาชีพได้ง่าย มีรายได้ดี ซึ่งเป็นผลให้มีคุณภาพชีวิตและการดำรงชีวิตที่ดี สำหรับผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอสมควรก็ จะสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยความสุขตามอัตภาพ

จากจุดประสงค์การสอนวิทยาศาสตร์จึงพอสรุปได้ว่า การสอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นการมุ่งส่งเสริมความสามารถด้านความรู้และทักษะทางความคิด ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และยังหมายรวมถึงความรู้ความเข้าใจในอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ทั้งในด้านสร้างสรรค์และทำลาย ฉะนั้นครูวิทยาศาสตร์จึงเป็นผู้ที่ทำให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ บรรลุตามจุดประสงค์ของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วย

เนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์

เนื้อหาสาระของรายวิชาคือประสบการณ์ต่างๆทั้งทางตรงและทางอ้อมซึ่งกำหนดไว้สำหรับอธิบายรายวิชานั้นๆ และจะช่วยให้นักถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่วางไว้ (กรมวิชาการ, 2522 : 4-5) ส่วน Gagne and Briggs (1974 : 53-70) แสดงทัศนะว่า เนื้อหาสาระที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ ประกอบด้วยข้อมูลที่เป็นความรู้ เจตคติและทักษะ

เนื้อหาสาระรายวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นส่วนใหญ่เป็นแนวความคิดหลักพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตแต่สอดแทรกเรื่องราวของเทคโนโลยีมากขึ้น โดยเนื้อหาสาระเริ่มตั้งแต่สิ่งรอบตัว ที่เป็นพื้นฐานการดำรงชีวิต คือน้ำ สารรอบตัว พืช สัตว์และสิ่งแวดล้อม เรื่องราวเกี่ยวกับตัวนักเรียน คือ กลไกการทำงานของร่างกายและการเจริญเติบโต และจบลงด้วยเรื่องของสิ่งรอบตัวที่อาศัยเทคโนโลยี คือ ทรัพยากรในธรรมชาติ การพัฒนาอนุรักษ์ การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก พลังงานและชีวิตประจำวัน เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและการขนส่งสื่อสาร โดยเนื้อหาสาระแต่ละเรื่องจะสัมพันธ์ต่อเนื่องกันไป มีการสอดแทรกเกร็ดความรู้ กิจกรรมการทดลองและกิจกรรมลงทำดู เพื่อเสริมความรู้และทักษะแก่ผู้เรียน ให้เกิดความคิดรวบยอดในเนื้อหาสาระเฉพาะเรื่อง ซึ่งเนื้อหาสาระของวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้มีการแบ่งไว้ดังนี้ คือ

บทที่ 1 เรื่องวิทยาศาสตร์เพื่อการสร้างสรรค์ ประกอบด้วย ความหมายของวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาอย่างไร การใช้เครื่องมือบางชนิด บทบาทและผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อมนุษย์

บทที่ 2 เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต ประกอบด้วย น้ำสำคัญต่อชีวิตอย่างไร แหล่งน้ำ วัฏจักรของน้ำ สมบัติบางประการของน้ำ การทำให้น้ำสะอาด การทำน้ำประปา น้ำเสียและมาช่วยกันทำแหล่งน้ำให้สะอาด

บทที่ 3 เรื่อง สารรอบตัว ประกอบด้วย สารรอบตัวและสารที่ใช้ในบ้าน

บทที่ 4 เรื่อง โลกสีเขียว ประกอบด้วย หน่วยเล็กๆของพืช การสร้างอาหารของพืช การลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ การลำเลียงอาหารในพืช การเจริญเติบโตของพืช การสืบพันธุ์ของพืชและมาสร้างโลกสีเขียวกันเถอะ

บทที่ 5 เรื่อง ชีวิตสัตว์ ประกอบด้วย การเจริญเติบโตของสัตว์และการสืบพันธุ์ของสัตว์

บทที่ 6 เรื่อง ระบบนิเวศ ประกอบด้วย รอบๆตัวเรา บทบาทของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต การพัฒนาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

บทที่ 7 เรื่อง อาหาร ประกอบด้วย พลังงานที่ได้รับจากสารอาหาร ประโยชน์ของสารอาหารประเภทให้พลังงาน ธาตุที่เป็นส่วนประกอบของอาหาร โทษของการขาดอาหารและสิ่งที่เป็นพิษในอาหาร

บทที่ 8 เรื่อง กลไกมนุษย์ ประกอบด้วย การหมุนเวียนของเลือดและก๊าซและการสร้างคุณภาพชีวิต

บทที่ 9 เรื่อง หญิงและชาย ประกอบด้วย การเจริญเติบโตของหญิงและชาย การสืบพันธุ์ ความผิดปกติของการตั้งครรภ์ การผสมเทียมและการควบคุมประชากรมนุษย์

บทที่ 10 เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร สถานะของสสารในโลก แม่เหล็กและแม่เหล็กโลก มนุษย์ทำให้เปลือกโลกเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ธรรมชาติทำให้เปลือกโลกเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

บทที่ 11 เรื่อง ทรัพยากรในดิน ประกอบด้วย กำเนิดและสมบัติทั่วไปของดิน การอนุรักษ์และพัฒนาที่ดิน ชนิดและวัฏจักรของหิน ชนิดและสมบัติของแร่ น้ำพุร้อนและบ่อน้ำร้อน

บทที่ 12 เรื่อง สิ้นในน้ำ ประกอบด้วย มหาสมุทรสุดลึก แหล่งอาหารที่สำคัญของโลก แหล่งอาหารในน้ำของประเทศไทย พลังงานจากแหล่งน้ำการอนุรักษ์และพัฒนาสิ้นในน้ำ

บทที่ 13 เรื่อง บรรยากาศ ประกอบด้วย ส่วนประกอบของอากาศ สมบัติของอากาศ ความดันของอากาศและอุตุนิยม

บทที่ 14 เรื่อง โลก ดวงดาวและอวกาศ ประกอบด้วย มองท้องฟ้าด้วยกล้องโทรทรรศน์ สู่อวกาศ ประโยชน์และความก้าวหน้าของการสำรวจอวกาศและประเทศไทย กับประโยชน์ของการสำรวจอวกาศ

บทที่ 15 เรื่อง พลังงานกับชีวิต ประกอบด้วย การใช้พลังงานในชีวิตประจำวัน การผลิตกระแสไฟฟ้า การวัดกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ กระแสไฟฟ้ากับความต้านทาน การต่อหลอดไฟ พลังงานความร้อน พลังงานความร้อนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสารอย่างไร แหล่งพลังงานจากอดีตสู่อนาคตและการใช้พลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า

บทที่ 16 เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ประกอบด้วย อุปกรณ์ที่ใช้ในวงจรไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า

บทที่ 17 เรื่อง การขนส่งและการสื่อสาร ประกอบด้วย วิวัฒนาการของการขนส่ง เครื่องกลและเครื่องยนต์ที่ช่วยในการขนส่งความปลอดภัยในการใช้ยานพาหนะ วิวัฒนาการของการสื่อสารการขนส่งและการสื่อสารที่ช่วยในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ

บทที่ 18 เรื่อง ผลผลิตทางการเกษตรและการจัดการ ประกอบด้วย ผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญของประเทศไทย ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการพัฒนาผลผลิตทางการเกษตร เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและการจัดการกับผลผลิตทางการเกษตร

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์

สุวัฒน์ นิยมคำ (2517 : 20) กล่าวถึง การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์แบบใหม่ว่า การสอนควรยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง กิจกรรมส่วนใหญ่ให้นักเรียนเป็นฝ่ายทำเอง ครูอยู่ในฐานะพี่เลี้ยง วิธีสอนจะใช้การสอนแบบการค้นพบหรือการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยจะมีการทดลองในห้องปฏิบัติการอยู่ตลอดเวลา เพราะการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและการปฏิบัติไม่ควรแยกจากกัน วิธีทดลองเป็นแบบการจัดกิจกรรมที่ไม่กำหนดแนวทาง กล่าวคือ ให้นักเรียน ช่วยกันกำหนดปัญหา ช่วยกันวางแผนที่กำหนดเสร็จแล้วมีการวิเคราะห์ และสรุปผลการทดลองเอง จากนั้นนำมาอภิปรายผลการทดลอง อีกครั้ง

William D. Romey (1968 : 90-91) ได้กล่าวไว้พอสรุปได้ว่า ในการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ไม่ควรที่จะใช้วิธีสอนแบบเดียวกันตลอดไป เพราะนักเรียนแต่ละคนมีแบบของการเรียนรู้ แตกต่างกัน ซึ่งในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ควรจะต้องประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. การทำกิจกรรม เช่น การทดลองในห้องปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด การสาธิตโดยนักเรียน การเขียนรายงาน การทำงานเป็นหมู่คณะ การแก้ปัญหาด้วยตนเอง หรือหมู่คณะ การกระทำอื่นๆที่ครูเป็นแค่เพียงผู้แนะแนวทาง

2. การอภิปราย ซึ่งอาจเป็นการอภิปรายร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียนหรือนักเรียนกับนักเรียน

3. การให้ข้อมูล อาจเป็นการบรรยายของครู การสาธิตโดยครู การใช้อุปกรณ์ การสอนของครู หรือการบรรยายของวิทยากร

การทดลองถือว่าเป็นส่วนสำคัญของกิจกรรมต่างๆ โดยครูจะเป็นผู้กำหนดปัญหาและวัสดุที่จำเป็นต้องใช้ประกอบการค้นคว้า ทดลอง เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว นักเรียนควรมีอิสระในการคิดพิจารณาแง่มุมต่างๆของปัญหา แต่ครูก็ยังเกี่ยวข้องอยู่ โดยการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน หรือซักถามเกี่ยวกับปัญหาความก้าวหน้าต่างๆในการทดลอง หรืออาจเป็นผู้ให้คำตอบเท่าที่จำเป็น แต่ครูจะไม่บอกรายละเอียดต่างๆโดยตรง ดังนั้นครูจึงถือว่าเป็นผู้ให้ความสะดวกต่างๆในการศึกษาหาความรู้ของนักเรียนเท่านั้น การสาธิตหรือการใช้วิธีสอนที่กำหนดไว้เรียบร้อยแล้ว ยังไม่จัดว่าเป็นวิธีการสอนที่ให้ผลดีที่สุดเพราะนักเรียนอาจไม่เข้าใจที่มาของขั้นต่างๆในการทดลอง เนื่องจากนักเรียนไม่ได้คิดด้วยตนเอง สิ่งสำคัญที่จะเป็นกุญแจไปสู่ความสำเร็จก็คือ ตัวปัญหาและระดับความคาดหวังของครูจะต้องเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน เมื่อระดับพัฒนาการของนักเรียนเข้าสู่ขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรมแล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องใช้ประสบการณ์ตรงต่อไป อย่างไรก็ตามการที่นักเรียนจะเข้าใจสิ่งต่างๆง่ายขึ้น ก็ต่อเมื่อครูเริ่มต้นจากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมไปหานามธรรม

ประวิตร ชูศิลป์ (2524 : 5-6) กล่าวถึงบทบาทของครูในการสอนเนื้อหาที่มีกิจกรรมการทดลองว่า มีอยู่ 3 ขั้นตอน สรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 การอภิปรายก่อนการทดลอง ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัยอยากรู้อยากเห็นและแนะแนวทางในการสืบเสาะหาคำตอบ ตลอดจนคำแนะนำต่างๆในการทดลองแก่นักเรียน

ตอนที่ 2 การให้นักเรียนปฏิบัติการทดลอง ครูต้องคอยดูแลให้คำแนะนำแก่นักเรียนอย่างใกล้ชิด

ตอนที่ 3 การอภิปรายหลังการทดลอง ครูใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปและอภิปรายข้อผิดพลาดของการทดลองได้ด้วยตนเอง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2518 : 1-7) กล่าวถึง การ
จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พอสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ครูจะต้องเตรียมวางแผนการจัดกิจกรรมและคำถามให้รอบคอบจัดหาวัสดุ
อุปกรณ์ให้พร้อมและอยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี
2. ให้โอกาสแก่นักเรียนให้มากที่สุด ในการแก้ปัญหาและตอบคำถามต่างๆ
3. ครูไม่จำเป็นต้องตอบคำถามได้หมด แต่ควรจะสามารถแนะนำได้ว่า
สามารถหา คำตอบในเรื่องนั้นๆ ได้โดยสืบเสาะจากแหล่งอื่นๆ
4. ครูควรให้เวลาแก่นักเรียนได้คิดก่อนที่จะตอบปัญหาต่างๆพอสมควร
5. ครูไม่ควรบอกคำตอบแก่นักเรียน ถ้ายังเห็นว่านักเรียนสามารถหาคำตอบ
ได้ด้วยตนเองแต่คอยให้ความช่วยเหลือเมื่อเห็นว่านักเรียนประสบปัญหาที่ย่างยากซับซ้อน
เกินไป
6. ครูควรใช้คำถามต่างๆ เพื่อเร้าความสนใจและกระตุ้นการใช้ความคิดของ
นักเรียน
7. ครูไม่ควรคาดหวังว่านักเรียนทุกคน จะต้องค้นพบหลักการทาง
วิทยาศาสตร์ทุกเรื่องไป(แต่อย่าปล่อยให้ให้นักเรียนเก่งผูกขาดกิจกรรมสืบเสาะหาความรู้
แต่ฝ่ายเดียว) พยายามให้นักเรียนทั้งหมดมีส่วนร่วมในกิจกรรมสืบเสาะหาความรู้
8. ครูไม่ควรยอมรับข้อสรุปที่ไม่มีเหตุผลสนับสนุน ควรชี้ให้นักเรียนเห็น
ความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาผลการทดลองด้วยความระมัดระวัง
9. ครูควรมีความกระตือรือร้นในการใช้วิธีสืบเสาะหาความรู้
10. ครูควรพยายามใช้วิธีการสอนหลายๆแบบเพื่อเร้าความสนใจของนักเรียน

พรรณี ประยูง (2535 : 127-130) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์
เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีแก่นักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 1 พบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นด้วยในระดับมากกว่ากับกิจกรรม
การเรียนการสอนเกือบทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมในการพัฒนาคุณลักษณะทาง
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่นักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งได้แก่การจัดการเรียน
การสอนโดยให้นักเรียนอภิปราย ทำงานเป็นกลุ่ม ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ทำการทดลอง

ด้วยตนเอง ครูรู้ความสนใจนักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ชักถาม ปัญหา และการจัดหาสื่ออุปกรณ์การสอนให้เหมาะสม

2. ครูวิทยาศาสตร์ ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ต่างกัน มีความเห็นไม่แตกต่างกัน ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่นักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ณัฐวี เลขะวัฒนพงษ์ (2534 : 146-151) ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ได้รับรางวัลการจัดการกิจกรรมวิทยาศาสตร์ดีเด่น พบว่า

1. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ครูมีการทำแผนการสอน กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ตามกลุ่มโรงเรียน นักเรียนใช้หนังสือเรียนของสสวท. การสอนดำเนินตามคู่มือครูของสสวท. จัดให้นักเรียนทำกิจกรรมการทดลอง ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปราย ใช้สื่อทัศนูปกรณ์และนวัตกรรมต่าง ๆ ช่วยในการเรียนการสอน

2. ด้านการจัดการเกี่ยวกับอุปกรณ์ สารเคมีและห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ครูจัดเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นหมวดหมู่ตามระดับชั้น รายวิชาและตามการใช้ประโยชน์ สารเคมีแยกเก็บตามลำดับตัวอักษรของชื่อสาร

3. ด้านการวัดและประเมินผล ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัดการปฏิบัติการทดลอง การตอบคำถาม การเขียนรายงาน และจากการใช้แบบทดสอบแบบปรนัย

4. ด้านการสอนซ่อมเสริม จัดให้นักเรียนที่ไม่ผ่านจุดประสงค์ใช้การจัดสอนเป็นกลุ่มย่อยและใช้วิธีการให้นักเรียนสอนกันเอง

5. ด้านการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ทุกสัปดาห์และช่วงสัปดาห์วันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ มีการตอบปัญหาวิทยาศาสตร์ และการจัดกิจกรรมนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการนั้น ครูควรเข้าใจหลักการสอนและแนวคิดต่างๆของกระบวนการเรียนรู้ของเด็ก นำไปแปลงเป็นภาคปฏิบัติ โดยการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับหลักการสอนและแนวคิดกระบวนการเหล่านั้น ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้ได้ผลดีนั้น ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องทราบเทคนิควิธีสอนแบบต่างๆ และใช้วิธีการสอนหลายๆวิธี เพื่อให้ให้นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาวิชา มีทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้และมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์

สื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

การเรียนการสอนจะประสบผลสำเร็จได้ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรหรือไม่ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบที่สำคัญหลายอย่าง และเครื่องมือก็เป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้ครูถ่ายทอดความรู้ให้แก่ นักเรียนได้บรรลุเป้าหมายเร็วขึ้นและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นสื่อการเรียนมีส่วนสำคัญต่อการเรียนการสอน เพราะจะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ม.ป.ป. : 3-4) ได้กล่าวพอสรุปได้ว่าสื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีหลายประเภท กล่าวคือ ให้ใช้หนังสือแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 6 เล่ม หนังสือคู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้จัดทำควบคู่ จำนวน 6 เล่มเช่นกัน โรงเรียนควรจัดให้มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ พร้อมอุปกรณ์ประกอบห้อง ได้แก่ โต๊ะ เก้าอี้ ถังน้ำ ชั้นวางของ เครื่องใช้ในการปฏิบัติการทดลอง สารเคมี วัสดุสิ้นเปลือง แผ่นภาพ แผนภูมิ หุ่นจำลอง ด้าย อุปกรณ์ป้องกันภัย ตัวอย่าง ของจริงและคู่มือเครื่องมือ วัสดุและสารเคมี เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

นิคม ทาแดง (2532 : 81-114) กล่าวว่า สื่อพื้นฐานสำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ คือ สิ่งที่ใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น

1. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เป็นสื่อพื้นฐานสำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนและการค้นคว้าวิทยาศาสตร์ในทุกระดับ การใช้สื่อการสอนวิทยาศาสตร์นั้นจะต้องมุ่งให้บรรลุเป้าหมายหลักสามประการ คือ จะต้องสามารถถ่ายทอดเนื้อหา วิธีการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไปพร้อมกัน

2. สื่อประเภทวัสดุ หมายถึง วัตถุ ธาตุ สารประกอบ ตลอดจนถึงพวกวัสดุต่างๆ ที่มีการใช้สิ้นเปลือง บอบสลาย ผุพังได้ วัสดุการสอน เช่น

- 2.1 สารเคมีต่างๆ สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สารพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ปรากฏการณ์ต่างๆ เช่น กรด ด่าง เกลือ เป็นต้น

- 2.2 วัสดุแม่เหล็กไฟฟ้า เป็นพวกวัสดุพื้นฐานที่ต้องใช้ในหลายวิชา วัสดุต่างๆเหล่านี้อาจจัดหามาจากวัสดุที่มีใช้ในชีวิตประจำวัน ของเหลือใช้หรือของที่ผู้สอนอาจ

คัดแปลงขึ้นมาได้ เช่น พวกผงเหล็ก สายไฟฟ้าขนาดต่างๆ แม่เหล็กถาวร ลวด สังกะสี อะลูมิเนียม ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ ตัวต้านทาน ตัวประจุไฟฟ้า แบตเตอรี่ แผ่นฉนวน ฟิวส์ เต้าไฟฟ้า หัวแรง ลวดบัดกรี เป็นต้น

2.3 วัสดุเครื่องเขียน เช่น ซอกลักสีต่างๆ สำหรับเขียนกระดาน สีเมจิก สำหรับกระดานไวท์บอร์ด สีเขียนแก้วสำหรับทำเครื่องหมายบนภาชนะที่เป็นแก้วสำหรับการทดลองต่างๆ

2.4 ตัวอย่างวัสดุสิ่งของ ได้แก่ ตัวอย่าง หิน ดิน ทราย แร่ เปลือกหอย ซากสัตว์และพืชที่กลายเป็นหิน น้ำมันดิบ กระดูกสัตว์ เป็นต้น

2.5 ตัวอย่างสิ่งมีชีวิต ได้แก่ แมลง สัตว์เลี้ยง ปลา สัตว์น้ำต่างๆ ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ หรือในบริเวณโรงเรียนควรมีการเลี้ยงสัตว์ อย่างเลี้ยงปลาและสัตว์น้ำ ตามความเหมาะสมกับเนื้อหาในหลักสูตรเพื่อผู้เรียนจะได้สังเกต ทดลองเลี้ยงและสังเกต พฤติกรรมตลอดทั้งตัวอย่างพืชที่พอจะปลูกและบำรุงรักษาได้ภายในโรงเรียน

2.6 แผ่นภาพต่างๆ ได้แก่ แผ่นกราฟแสดงตัวเลข หรือปริมาณข้อมูลต่างๆ ให้พิจารณาเปรียบเทียบได้ง่ายขึ้น แผนภูมิแสดงลักษณะความเป็นมาและความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ไดอะแกรม แสดงลักษณะความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ เช่น ไดอะแกรมเครื่องยนต์ เป็นต้น

2.7 ภาพถ่าย เป็นวัสดุการสอนประเภทแผ่นภาพ แต่จะแตกต่างจากข้อ 6 เพราะภาพถ่ายมีประโยชน์มากต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะวิชาชีววิทยา เพราะภาพบอกอัตราส่วนเปรียบเทียบขนาดของจริงได้ ภาพสีของวัตถุ สิ่งของ สัตว์และพืช ที่หาดูได้ยาก ทำให้ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทบอกความแตกต่างระหว่างชนิด พวกตระกูลของพืชและสัตว์ต่างๆ ได้

2.8 หนังสือ หมายถึง ตำราเรียนและหนังสือประกอบต่างๆ

2.9 แผ่นโปร่งใส ภาพแผ่นโปร่งใสสำหรับฉายภาพ โดยเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ซึ่งเป็นอุปกรณ์เครื่องฉายชนิด ภาพแผ่นโปร่งใสใช้แสดงกราฟ แผนภูมิ และไดอะแกรมต่างๆ เพื่อถ่ายทอดข้อมูลและเนื้อหาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ หรือใช้แสดงผลงานของผู้เรียนตามลำดับขั้นการศึกษา ค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี

2.10 สไลด์และฟิล์มสตริป สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับรูปร่าง ลักษณะ สีต้นของของจริงที่หาดูได้ยาก เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสำหรับการสอนข้อเท็จจริง มโนคติ การสังเกตและการจำแนกประเภท

2.11 แผ่นเสียงและเทปบันทึกเสียง เช่น แผ่นภาพประกอบเสียง สมุดภาพประกอบเสียง สไลด์ประกอบเสียง ฟิล์มสตริปประกอบเสียง ชุดทดลองประกอบเสียง หรือแม้แต่เทปเสียงแนะนำขั้นตอนและกระบวนการฝึกทักษะอย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นต้น

2.12 ฟิล์มภาพยนตร์ โดยเฉพาะภาพยนตร์เสียงในฟิล์ม ช่วยให้สามารถศึกษาอัตราเวลา ความเร็วในการเคลื่อนที่ของสิ่งต่างๆ ได้ เช่น การตกของวัตถุลงสู่พื้น การแกว่งของลูกตุ้ม รอยจิ้งหะการทำงานของเครื่องจักร เป็นต้น

2.13 เทปบันทึกภาพ มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เหมือนกับภาพยนตร์ แต่การบันทึกการใช้มีความคล่องตัวมากกว่า ไม่ต้องเสียเวลาในการอัดล้างเหมือนภาพยนตร์

3. สื่อประเภทอุปกรณ์ หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่เป็นเครื่องมือ เครื่องจักรและสิ่งของที่มีความคงทนถาวรต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.1 เครื่องมือสำหรับการทดลอง ได้แก่ เครื่องวัด ชั่ง ควบมาตรฐานต่างๆ เทอร์มอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ แอมมิเตอร์ โวลท์มิเตอร์ ตะเกียงแอลกอฮอล์ ขาดัง ปากคืบ เครื่องมือสำหรับในแต่ละเรื่องแต่ละสาขาวิชา ก็จะมี ความแตกต่างกันออกไป ทั้งที่เป็นเครื่องมือมาตรฐาน และเครื่องมือที่อาจประกอบขึ้นได้เอง

3.2 ภาชนะสำหรับการทดลอง ได้แก่ ภาชนะโลหะ ดินเผาและภาชนะแก้วต่างๆ เช่น ถ้วย หม้อน้ำ หลอดแก้ว บีกเกอร์ เป็นต้น ภาชนะเหล่านี้บางอย่างก็สามารถใช้สิ่งที่มีในท้องถิ่น หรือสิ่งที่ทำขึ้นเอง หรือสิ่งที่ดัดแปลงมาจากของที่ใช้แล้ว เช่น ภาชนะแก้วจากการตัดแต่งขวดน้ำปลา ขวดปากกว้างต่างๆ เป็นต้น

3.3 แผ่นป้าย ได้แก่ แผ่นป้ายนิเทศ แผ่นป้ายแม่เหล็ก แผ่นป้ายสำหรับแสดงผลงานทางวิทยาศาสตร์ แสดงชิ้นส่วน ตัวอย่างสิ่งของและวัตถุต่างๆ รวมทั้งกระดานชอล์กด้วย

3.4 หุ่นจำลอง ได้แก่ หุ่นจำลองแสดงลักษณะภายนอก ทำให้ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบและจำแนกประเภทของสิ่งของต่างๆ ที่ดูจากของจริงได้ยาก เช่น ผลไม้ พืช สัตว์ เครื่องจักร เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ หุ่นจำลองแยกชิ้นส่วน สามารถศึกษา องค์

ประกอบที่ตั้งของส่วนต่างๆ เช่น เครื่องจักร เครื่องยนต์ ระบบอวัยวะของคนและสัตว์ เป็นต้น หุ่นจำลองเคลื่อนไหวได้ ทำให้เข้าใจกลไกและระบบการทำงานของสิ่งต่างๆ ได้นอกนั้นก็มีหุ่นจำลองย่อส่วน หุ่นจำลองขยายส่วน มีประโยชน์มากต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

3.5 อุปกรณ์เครื่องฉาย ซึ่งจะต้องใช้กับวัสดุการสอนของแต่ละประเภท ตัวอุปกรณ์เครื่องฉายเอง เป็นสื่อในการฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์แก่ผู้เรียน และเป็นสื่อของจริงเกี่ยวกับเรื่องแสง เสียง ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

3.6 เครื่องบันทึกภาพ นิยมเรียกชื่อ “VTR” ที่นิยมใช้ในโรงเรียนคือแบบเส้นเทป 3/4 นิ้ว และ 1/2 นิ้ว เป็นแบบกลับ

3.7 เครื่องเสียง ได้แก่ เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องขยายเสียง เครื่องเทปบันทึกเสียง เครื่องรับวิทยุกระจายเสียง ซึ่งใช้ประโยชน์ได้มากในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

4. สื่อประเภทวิธีการ หมายถึง การจัดระบบและการจัดกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งให้ผู้เรียนกระทำเพื่อถ่ายทอดเนื้อหา ข้อเท็จจริง มโนคติ หลักการทางวิทยาศาสตร์ แก่ผู้เรียนหรือผู้กระทำการนั้นๆ เช่น การเลียนแบบ เกมสมมติเป็นต้นทั้งนี้กิจกรรม ที่จัดขึ้นจะต้องเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ดังนั้นถ้าพิจารณาในลักษณะของระบบการเรียนการสอนก็จะเห็นว่าสื่อวิธีการเป็นกิจกรรมส่วนใดส่วนหนึ่งภายในกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งระบบ

สื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีความจำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอนอย่างยิ่ง และสื่อการเรียนการสอนมีหลายประเภท หลายชนิด ลักษณะการใช้สื่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ต้องพิจารณาจัดสื่อการสอนให้สอดคล้องกับลักษณะโครงสร้างและขอบเขตของเนื้อหา ลำดับขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และเป้าหมายของหลักสูตร ซึ่งครูผู้สอนต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการผลิต จัดหา ซ่อมแซม บำรุงรักษา ให้พร้อมทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ

การวัดผลและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์

การวัดผลและประเมินผลเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการศึกษาและมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอน เพราะเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยในการวินิจฉัยผู้เรียนผลจากการวัดและประเมินผลจะช่วยให้ครูนำมาวางแผนในการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องตรงกับความเป็นจริงและแก้ปัญหาได้ถูกต้อง ซึ่งจะช่วยให้ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม และทำให้ผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนั้น การวัดผลและประเมินผล ก็มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพราะเป็นสิ่งที่จะช่วยในการวินิจฉัยผู้เรียน ผลจากการวัดและประเมินผล จะช่วยให้ครูนำมาวางแผนการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้อง ตรงกับความเป็นจริงและแก้ปัญหาหรือข้อบกพร่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ ซึ่งจะช่วยให้ครูวิทยาศาสตร์จัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและทำให้ผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์

สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2537 : 1-43) ได้เสนอแนะการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ไว้พอสรุปได้ว่า การวัดผลและประเมินผล การเรียนการสอน เป็นกิจกรรมที่สำคัญกิจกรรมหนึ่ง ในกระบวนการเรียนการสอน การวัดผลการเรียนการสอน หมายถึง การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของนักเรียน ซึ่งเป็นผลที่ได้จากการเรียนการสอนตามจุดมุ่งหมายที่ระบุไว้โดยใช้เทคนิควิธีต่างๆ หรือเครื่องมือชนิดต่าง ๆ ที่เหมาะสมในการวัด ผลที่ได้มักจะออกมาในรูปของคะแนน ส่วนการประเมินผลการเรียนการสอนนั้น เป็นการนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการวัดผลมาพิจารณาและลงข้อสรุป การประเมินผลการเรียนมีจุดมุ่งหมาย 2 ประการ คือ

1. การประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียน เป็นการประเมินผลการเรียนเป็นระยะๆ เพื่อที่จะช่วยให้ครูและนักเรียนทราบถึงผลการเรียนการสอนและสามารถจะปรับปรุงหรือแก้ไขตนเองได้ถูกต้อง
2. การประเมินผลเพื่อสรุปผลการเรียนการสอน เป็นการประเมินผลเมื่อจบการเรียนการสอนไปในช่วงเวลาหนึ่งๆ เพื่อจะช่วยให้ทราบว่า การเรียนการสอนนั้นประสบผลสำเร็จหรือบรรลุตามจุดมุ่งหมายมากน้อยเพียงใด

โดยทั่วไปแล้ววัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนวิชาใดๆก็ตาม มุ่งหวังจะพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของนักเรียน 3 ด้านด้วยกัน คือ

1. ด้านสติปัญญาหรือพุทธิพิสัย เป็นวัตถุประสงค์ที่มุ่งพัฒนาพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักเรียนทางด้านสติปัญญาและสมอง เช่น ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหา การนำความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ไปใช้ เป็นต้น

2. ด้านการปฏิบัติหรือทักษะพิสัย เป็นวัตถุประสงค์ที่มุ่งพัฒนาพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการด้านทักษะในการปฏิบัติและดำเนินงาน เช่น การทำการทดลอง การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ และมีความเข้าใจถึงข้อจำกัดและ ประสิทธิภาพของเครื่องมือเหล่านั้น รวมทั้งมีความสามารถในการดำเนินการทำปฏิบัติ การ ใ้ได้อย่างถูกต้องอีกด้วยซึ่งเมื่อนักเรียนทำปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จะมีการพัฒนากระบวนการ ต่อไปนี้

2.1 การเข้าใจปัญหาและประเด็นที่จะศึกษาทดลอง ตลอดจนการหา แนวทางของคำตอบที่สอดคล้องกับปัญหาหรือสมมติฐานนั้น

2.2 การวางแผนดำเนินการทดลองเพื่อแก้ปัญหา

2.3 การจัดเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง และแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้อง กับอุปกรณ์หรือเครื่องมือเพื่อช่วยให้การทดลองดำเนินไปได้ตามเป้าหมาย

2.4 ทำการทดลองและสังเกต วัด รวมทั้งบันทึกผลการทดลอง เพื่อใช้ ในการตอบปัญหาที่ตั้งไว้ก่อนการทดลอง

2.5 การวิเคราะห์ผลและแปลผล เพื่อนำไปสู่การตอบปัญหาที่ได้กำหนด ไว้ก่อนการทดลอง ซึ่งจากข้อสรุปที่ได้จะช่วยให้ นักเรียนพัฒนาแนวความคิดใหม่ขึ้นมาได้

3. ด้านความรู้สึกรหรือจิตพิสัย เป็นวัตถุประสงค์ที่มุ่งพัฒนาพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางด้านความนึกคิด เช่น ความสนใจ ค่านิยม ความซาบซึ้ง การปรับตัวและเจตคติต่างๆ เป็นการประเมินคุณธรรม จริยธรรมและ คุณลักษณะต่างๆที่ต้องการจะถูกฝัง เช่น เจตคติ ความสนใจ ความรับผิดชอบ การมีวินัย ในตนเอง ความซื่อสัตย์ ความเสียสละ การมีสัมมาคารวะ เป็นต้น

การประเมินผลการเรียนให้ครอบคลุมทั้งสามด้านนั้น ครูจำเป็นจะต้องมีความรู้ และทักษะในการสร้างเครื่องมือ เพื่อใช้วัดผลตามจุดประสงค์ที่ต้องการ และสามารถนำผล ที่ได้มาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย

เพื่อให้การประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์ มีแนวปฏิบัติในทำนองเดียวกัน สสวท. ได้กำหนดแนวทางในการปฏิบัติไว้ดังนี้ คือ

1. การกำหนดอัตราส่วนของคะแนน ระหว่างภาคเรียนกับคะแนนปลาย

ภาคเรียน ควรกำหนดคะแนนระหว่างภาคเรียนมากกว่าปลายภาคเรียน เพราะการประเมิน ผลระหว่างภาคเรียน สามารถใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนได้ ซึ่งการกำหนดอัตรา ส่วนของคะแนนระหว่างภาคและปลายภาคเรียนอาจใช้เป็น 60 : 40 หรือ 70 : 30 และอัตรา ส่วนของคะแนนการวัดผลรายจุดประสงค์ ไม่ควรน้อยกว่าการวัดผลกลางภาค เนื่องจาก ลักษณะของวิชาวิทยาศาสตร์มีการทดลองปฏิบัติการเป็นส่วนใหญ่เมื่อสอนถึงการทดลองใด ก็วัดจุดประสงค์การเรียนรู้ของการทดลองนั้น การวัดในลักษณะนี้เป็นการวัดรายจุด ประสงค์ ดังนั้น สัดส่วนของคะแนนจากการวัดผลรายจุดประสงค์จึงควรเพิ่มมากขึ้น ดังนี้ คือ

อัตราส่วนของคะแนนระหว่างภาคและปลายภาค

คะแนนจาก	อัตราส่วนของคะแนน (ส่วน) 60 : 40
ระหว่างภาค	
-การวัดผลรายจุดประสงค์	30
-การวัดผลกลางภาค	20
-การวัดพฤติกรรมการด้านจิตพิสัย	10
ปลายภาค	
-การวัดผลปลายภาค	40

2. การจัดทำจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ ปรากฏอยู่ในคู่มือครู เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ค่อนข้างละเอียดและครอบคลุม แต่ละกลุ่ม โรงเรียนอาจร่วมกันวิเคราะห์และพิจารณาจุดประสงค์เฉพาะของกลุ่มได้ตามความเหมาะสม

3. การเลือกและกำหนด จุดประสงค์สำคัญหรือจุดประสงค์ปลายทางเพื่อ วัดผล กลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน ในการกำหนดจุดประสงค์เพื่อออกข้อสอบวัดผล กลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนควรมี จุดประสงค์ที่จะวัดทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ด้วยประมาณร้อยละ 10-25 ของจุดประสงค์ที่จะออกข้อสอบทั้งฉบับ เนื่องจาก

หลักสูตรวิทยาศาสตร์ได้เน้นให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ควบคู่กันไปกับด้านเนื้อหาความรู้

4. การจัดทำข้อสอบวิชาบังคับเพื่อใช้ร่วมกันในกลุ่มโรงเรียน เนื่องจากวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาบังคับ ดังนั้นโรงเรียนจึงควรเชิญครูในกลุ่มมาร่วมกันออกข้อสอบสำหรับใช้วัดผล โดยเขียนข้อสอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้จุดประสงค์ละหลายๆข้อ เพื่อให้โรงเรียนในกลุ่มตมเลือกไปใช้ในการวัดผลกลางภาคหรือปลายภาค



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรที่ใช้ในการวิจัย
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในการวิจัยครั้งนี้เก็บข้อมูลจากประชากรครูวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในปีการศึกษา 2538 จำนวน 119 โรงเรียนๆ ละ 1 คน รวม 119 คน (รายละเอียด ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การวางแผนในการสร้างเครื่องมือ

1.1 ศึกษาหลักสูตรและแนวการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น
พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

1.2 ศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ แนวการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์และ
การใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1.3 ศึกษาทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน
วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้แก่ จุดประสงค์หลักสูตร เนื้อหาสาระ
กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล

1.4 ศึกษาเอกสารโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา เช่นการดำเนินงาน
สำหรับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา แผนดำเนินงานโครงการขยายโอกาสทางการ
ศึกษา และข้อมูลจำนวนโรงเรียน จำนวนนักเรียน จำนวนห้องเรียนและจำนวนครูระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์

2. การสร้างเครื่องมือขึ้นต้น

2.1 ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถาม 1 ชุด สำหรับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์
เกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 5 ด้าน
คือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลและ
ประเมินผล

ลักษณะของแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้ คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบให้เลือก
คำตอบ ซึ่งครอบคลุมด้านสาขาวิชาเอก ประสบการณ์ของครูในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ประสบการณ์ของโรงเรียน
ที่เปิดทำการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับชั้นที่ทำการสอน จำนวนรายวิชาที่สอน
ทั้งหมด จำนวนคาบที่สอนต่อสัปดาห์ หน้าที่ที่รับผิดชอบนอกเหนือจากการสอน และความ
ต้องการเข้ารับการอบรมเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 2 สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น 5 ด้าน คือ

- | | |
|--------------------------|--------------|
| 1. จุดประสงค์ของหลักสูตร | จำนวน 5 ข้อ |
| 2. เนื้อหาสาระ | จำนวน 7 ข้อ |
| 3. กิจกรรมการเรียนการสอน | จำนวน 13 ข้อ |
| 4. สื่อการเรียนการสอน | จำนวน 15 ข้อ |
| 5. การวัดผลและประเมินผล | จำนวน 10 ข้อ |

ซึ่งแบบสอบถามมีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพการจัดการเรียนการสอน แบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้คือ

- 1 หมายถึง ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง เป็นปัญหามากที่สุด เกิดอุปสรรคมากที่สุด จนไม่สามารถจะดำเนินการใดๆได้ต้องรีบแก้ไขอย่างเร่งด่วน
- 2 หมายถึง ไม่เหมาะสม หรือเป็นปัญหามาก ปัญหาค่อนข้างรุนแรง ดำเนินการได้เล็กน้อย ถ้าปล่อยไว้จะทำให้เกิดผลเสียหายนได้
- 3 หมายถึง เหมาะสม หรือเป็นปัญหาน้อย พอที่จะดำเนินการได้ แต่ถ้าได้รับการแก้ไข ก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนเกิดผลดี
- 4 หมายถึง เหมาะสมอย่างยิ่ง เป็นปัญหาน้อยที่สุด หรือไม่เป็นปัญหาเลย

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ เป็นข้อคำถามแบบปลายเปิด

2.2 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อขอความคิดเห็นในการพิจารณาแก้ไขด้านความครอบคลุมเนื้อหาและภาษาที่ใช้

2.3 ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขตามที่อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ได้ให้คำแนะนำแล้วจัดพิมพ์

3. การปรับปรุงเครื่องมือ

3.1 หาความเที่ยงตรง เมื่อสร้างแบบสอบถามและจัดพิมพ์เรียบร้อยแล้ว นำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน คือ

1. นางจิตต์ไส ผดุงรัตน์ ผู้ชำนาญการสาขาวิจัยและประเมินผล
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี
2. นางจงดี แสงเพชร ศึกษาานิเทศก์ 9
สำนักงานคณะกรรมการ
การประถมศึกษาแห่งชาติ
3. นายพรหมมา กาغام หัวหน้าฝ่ายแผนงานและงบประมาณ
สำนักงานการประถมศึกษา
จังหวัดบุรีรัมย์
4. ดร.พิชัย ไชยสงคราม หัวหน้างานพัฒนาวิชาการ ช่วยราชการ
ศูนย์อำนวยการขยายโอกาส ฯ
สำนักงานการประถมศึกษา
จังหวัดบุรีรัมย์
5. นายธัญญา เรืองแก้ว หัวหน้าฝ่ายพัฒนาการศึกษา
ช่วยราชการ สำนักงานการขยายโอกาส ฯ
สำนักงานคณะกรรมการ
การประถมศึกษาแห่งชาติ

3.2 หากความเชื่อมั่น นำแบบสอบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะมาปรับปรุง แก้ไข แล้วจัดพิมพ์ เป็นแบบสอบถาม ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 11 ข้อ ตอนที่ 2 สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้ง 5 ด้าน จำนวน 50 ข้อ โดยที่ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ ด้านเนื้อหาสาระ มีข้อคำถาม จำนวน 7 ข้อ ด้านสื่อการเรียนการสอน มีข้อคำถาม จำนวน 13 ข้อ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน มีข้อคำถาม จำนวน 15 ข้อ และในด้านการวัดผลและประเมินผล มีข้อคำถาม จำนวน 10 ข้อ และตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้ง 5 ด้าน หลังจากนั้นได้นำแบบสอบถามที่ปรับปรุง แก้ไขเสร็จแล้วไปทดลองใช้กับครูผู้สอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา

จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งไม่ใช่ประชากรในการวิจัย จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเป็นรายด้าน โดยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach

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

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น

s_i^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแต่ละข้อ

s^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

n แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

(ส่วน สายยศและอังคณา สายยศ 2531 : 62-64)

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ มีดังนี้ คือ

ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.75
ด้านเนื้อหาสาระ	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.73
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.93
ด้านสื่อการเรียนการสอน	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.92
ด้านการวัดผลและประเมินผล	ได้ค่าความเชื่อมั่น	0.93

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. นำหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงเลขาธิการคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ไปยังผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในการขอความร่วมมือจากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา

ตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในการตอบแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล

2. การส่งและรับคืนแบบสอบถาม ผู้วิจัยส่งและรับคืนแบบสอบถามด้วยตนเองตามโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 119 โรงเรียน แล้วนำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาวิเคราะห์ข้อมูล

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เดือนมกราคม พ.ศ. 2539

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาทั้งหมด ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม จำนวน 119 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ของประชากรทั้งหมด และตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. นำข้อมูลจากแบบสอบถาม ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นแบบตรวจคำตอบ นำมาแจกแจงความถี่ของคำตอบแล้ววิเคราะห์ข้อมูล โดยการคำนวณค่าร้อยละ
3. นำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 สภาพเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่ามาตรวจให้คะแนนโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean ; μ) เป็นรายข้อ และรายด้านของแบบสอบถามโดยใช้สูตรค่าเฉลี่ย

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

เมื่อ μ แทน มัชฌิมเลขคณิตของประชากร

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้ง N จำนวน

N แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

(ประคอง กรรณสูตร 2528 : 66)

4. คำนวณหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มประชากร(Standard Deviation ; σ) โดยใช้สูตร

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \mu)^2}{N}}$$

เมื่อ σ แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลประชากร

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้ง N จำนวน

μ แทน มัชฌิมเลขคณิตของประชากร

N แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

(ประกอบ กรรณสูตร 2528 : 67)

5. แปลความหมายข้อมูลจากค่าเฉลี่ย รายด้าน และรายข้อของข้อมูลโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ คือ

ช่วงคะแนน	ระดับความเหมาะสม	ความหมาย
1.00-1.49	ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง	ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง เป็นปัญหามากที่สุด เกิดอุปสรรคมากที่สุด จนไม่สามารถจะดำเนินการใดๆได้ ต้องรีบแก้ไขอย่างเร่งด่วน
1.50-2.49	ไม่เหมาะสม	ไม่เหมาะสมหรือเป็นปัญหามาก ปัญหาค่อนข้างรุนแรง ดำเนินการได้เล็กน้อย ถ้าปล่อยไว้จะทำให้เกิดผลเสียหาได้
2.50-3.49	เหมาะสม	เหมาะสมหรือเป็นปัญหาน้อย พอที่จะดำเนินการได้ แต่ถ้าได้รับ การแก้ไขจะทำให้การจัดการเรียนการสอนเกิดผลดี
3.50-4.00	เหมาะสมอย่างยิ่ง	เหมาะสมอย่างยิ่ง เป็นปัญหาน้อยที่สุด หรือไม่เป็นปัญหาเลย

6. จัดอันดับจากค่าเฉลี่ยเป็นรายชื่อ ในแต่ละด้าน

7. นำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มาแจกแจงความถี่ แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าร้อยละ



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภาพของประชากร โดยการแจกแจงความถี่ และคำนวณค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบคำอธิบาย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 5 ด้าน คือ

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

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้วิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยวิเคราะห์เป็นรายชื่อ รายด้าน และจัดอันดับค่าเฉลี่ยเป็นรายชื่อในแต่ละด้าน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2-7

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากแบบสอบถามปลายเปิด โดยการแจกแจงความถี่ คำนวณค่าร้อยละและเรียงลำดับความถี่ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 8-12

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของประชากร รายละเอียดใน
ตารางที่ 1

ตารางที่ 1
แสดงจำนวนและค่าร้อยละของประชากร จำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	46	38.66
หญิง	73	61.34
2. ระดับการศึกษาสูงสุด		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	1	0.84
ปริญญาตรี	115	96.64
ปริญญาโท	3	2.52
3. สาขาวิชาเอก		
วิทยาศาสตร์หรือ		
การสอนวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ	87	73.11
สาขาวิชาอื่นๆ	32	26.89
4. ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์		
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น		
ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา		
น้อยกว่า 3 ปี	74	62.18
ตั้งแต่ 3 ปี ขึ้นไป	45	37.82

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
5. โรงเรียนดำเนินการขยายโอกาส		
ทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น		
น้อยกว่า 3 ปี	32	26.89
ตั้งแต่ 3 ปี ขึ้นไป	87	73.11
6. ระดับชั้นที่ทำการสอนในปัจจุบัน		
ม. 1	4	3.36
ม. 2	0	0.00
ม. 3	8	6.72
ม. 1 และ ม. 2	12	10.08
ม. 1 และ ม. 3	0	0.00
ม. 2 และ ม. 3	8	6.72
ม. 1 , ม. 2 และ ม. 3	77	64.71
อื่นๆ (ม.1 , ม. 2 , ม. 3 , ป. 5 และ ป. 6)	10	8.41
7. จำนวนรายวิชาที่สอนทั้งหมด		
1 รายวิชา	7	5.88
2 รายวิชา	13	10.92
3 รายวิชา	24	20.17
4 รายวิชา	16	13.45
5 รายวิชา	15	12.61
มากกว่า 5 รายวิชา	44	36.97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
8. จำนวนคาบที่สอนทั้งหมดต่อสัปดาห์ ในปีการศึกษา 2538		
1-5 คาบ/สัปดาห์	4	3.36
6-10 คาบ/สัปดาห์	5	4.20
11-15 คาบ/สัปดาห์	11	9.24
16-20 คาบ/สัปดาห์	47	39.50
มากกว่า 20 คาบ/สัปดาห์	52	43.70
9. หน้าที่ที่รับผิดชอบนอกเหนือจากการสอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
งานบุคลากร	11	9.24
งานวิชาการ	64	53.78
งานกิจการนักเรียน	42	35.29
งานธุรการและการเงิน	43	36.13
งานอาคารสถานที่	23	19.33
งานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียน กับชุมชน	22	18.49
10. การเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์		
ไม่เคย	10	8.40
เคย	109	91.60
11. ความต้องการเข้ารับการอบรมเพิ่มเติม เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์		
ไม่ต้องการ	3	2.52
ต้องการ	116	97.48

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
หัวข้อที่ต้องการเข้ารับการอบรม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
นวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	96	80.67
เทคนิคการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	82	68.91
การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์	77	64.71
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	73	61.35
ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีผลกระทบต่อสังคม	66	55.46
การวัดผลและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์	58	48.74
การใช้อุปกรณ์และสารเคมี	7	5.88

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 61.34 ระดับการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 96.64 มีสาขาวิชาเอกเป็นวิทยาศาสตร์หรือการสอนวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ คิดเป็นร้อยละ 73.11

ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา น้อยกว่า 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 62.18 โรงเรียนที่ดำเนินการขยายโอกาสทางการศึกษาส่วนใหญ่ดำเนินการขยายโอกาสทางการศึกษา ตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 73.11

ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ทำการสอนทั้งระดับชั้น ม. 1 , ม. 2 และ ม. 3 คิดเป็นร้อยละ 64.72 และส่วนใหญ่สอน มากกว่า 5 รายวิชา คิดเป็นร้อยละ 36.97 โดยสอนทั้งหมดมากกว่า 20 คาบ/สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 43.70 และโดยส่วนใหญ่มีหน้าที่รับผิดชอบนอกเหนือจากการสอน คือ งานวิชาการ คิดเป็นร้อยละ 53.78

ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ เคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 91.60 และมีความต้องการเข้ารับการอบรมเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 97.48 โดยมีความต้องการเข้ารับการอบรมเพิ่มเติม ในหัวข้อต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้ คือ

1. นวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 80.67
2. เทคนิคการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 68.91
3. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 64.71
4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 61.35
5. ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อสังคม

คิดเป็นร้อยละ 55.46

6. การวัดผลและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 48.74
7. การใช้อุปกรณ์และสารเคมี คิดเป็นร้อยละ 5.88

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยจำแนกเป็นรายด้านและรายชื่อ ดังนี้ คือ

ตารางที่ 2

แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของสภาพการจัด การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
จำแนกเป็นรายด้าน

สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 119		ระดับ ความเหมาะสม	อันดับ ที่
	μ	σ		
จุดประสงค์ของหลักสูตร	3.097	.147	เหมาะสม	1
เนื้อหาสาระ	2.968	.202	เหมาะสม	2
สื่อการเรียนการสอน	2.478	.336	ไม่เหมาะสม	5
กิจกรรมการเรียนการสอน	2.836	.172	เหมาะสม	3
การวัดผลและประเมินผล	2.829	.210	เหมาะสม	4

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ จำแนกเป็นรายด้าน จำนวน 5 ด้าน อยู่ในระดับเหมาะสม 4 ด้าน โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยดังนี้คือ

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. จุดประสงค์ของหลักสูตร | มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.097 |
| 2. เนื้อหาสาระ | มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.968 |
| 3. กิจกรรมการเรียนการสอน | มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.836 |
| 4. การวัดผลและประเมินผล | มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.829 |

ส่วนด้านสื่อการเรียนการสอนนั้นมีสภาพอยู่ในระดับไม่เหมาะสม

หมายความว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล มีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสมหรือเป็นปัญหาน้อย พอที่จะดำเนินการได้ แต่ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนเกิดผลดี ส่วนด้านสื่อการเรียนการสอนนั้น อยู่ในระดับไม่เหมาะสมหรือเป็นปัญหามาก ปัญหาค่อนข้างรุนแรง ดำเนินการได้เล็กน้อย ถ้าปล่อยไว้จะทำให้เกิดผลเสียหาใช่

ตารางที่ 3

แสดง ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของสภาพการจัด
การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
 ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อ	สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 119		ระดับ ความเหมาะสม	อันดับที่
		μ	σ		
	ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร				
1.	ความเข้าใจของท่านเกี่ยวกับจุดมุ่งหมาย หลักการและโครงสร้างของหลักสูตร วิทยาศาสตร์	3.151	.498	เหมาะสม	2
2.	ท่านสามารถนำจุดประสงค์ของ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มาใช้ให้สัมพันธ์ กับสภาพการณ์ในปัจจุบัน	3.017	.504	เหมาะสม	4
3.	ท่านสามารถนำจุดประสงค์ของ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มาใช้ในการจัด การเรียนการสอนได้ตามเวลาที่กำหนด	2.933	.621	เหมาะสม	5
4.	ท่านสามารถใช้จุดประสงค์ของ หลักสูตรวิทยาศาสตร์เป็นแนวทาง การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้	3.067	.578	เหมาะสม	3
5.	ท่านสามารถใช้จุดประสงค์ของ หลักสูตรวิทยาศาสตร์เป็นแนวทางการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้	3.319	.557	เหมาะสม	1
	รวม	3.097	.147	เหมาะสม	

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร โดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมหรือ เป็นปัญหาน้อย พอที่จะดำเนินการได้ แต่ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้ การจัดการเรียนการสอนเกิดผลดี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 5 ข้อ ปรากฏว่าอยู่ในระดับเหมาะสมทุกข้อ โดยมีอันดับของ ค่าเฉลี่ยเรียงจากมากไปหาน้อยดังนี้ คือ

อันดับที่ 1 ครูผู้สอนสามารถใช้จุดประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.319

อันดับที่ 2 ครูผู้สอนมีความเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายหลักการและ โครงสร้างของหลักสูตร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.151

อันดับที่ 3 ครูผู้สอนสามารถใช้ จุดประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เป็นแนวทางการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.067

และอันดับสุดท้าย คือ ครูผู้สอนสามารถนำจุดประสงค์ของหลักสูตร วิทยาศาสตร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ตามเวลาที่กำหนดอย่างเหมาะสม ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.933

ตารางที่ 4
แสดง ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของสภาพการจัด
การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ในด้านเนื้อหาสาระ จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อ	สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 119		ระดับ ความเหมาะสม	อันดับที่
		μ	σ		
	ด้านเนื้อหาสาระ				
6.	สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร	3.319	.581	เหมาะสม	1
7.	สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น	2.664	.628	เหมาะสม	7
8.	ความเหมาะสมกับระดับพื้นฐานความรู้ ของนักเรียน	2.874	.696	เหมาะสม	6
9.	ความทันสมัยเป็นปัจจุบัน	2.933	.634	เหมาะสม	4
10.	ความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ในรายวิชานั้นๆ	3.101	.631	เหมาะสม	2
11.	ความเหมาะสมของเวลาที่กำหนด ไว้ในหลักสูตร	2.933	.673	เหมาะสม	4
12.	นักเรียนสามารถนำไปใช้ ในชีวิตประจำวันได้	2.950	.622	เหมาะสม	3
	รวม	2.968	.202	เหมาะสม	

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์
ในด้านเนื้อหาสาระโดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมหรือเป็นปัญหาน้อย พอที่จะดำเนิน
การได้ แต่ถ้าได้รับการแก้ไขจะทำให้การจัดการเรียนการสอนเกิดผลดี เมื่อพิจารณาเป็น
รายข้อทั้ง 7 ข้อ ปรากฏว่าอยู่ในระดับเหมาะสมทุกข้อ โดยมีอันดับของค่าเฉลี่ยเรียงจากมาก
ไปหาน้อยดังนี้ คือ

อันดับที่ 1 ครูผู้สอนมีความเห็นว่า เนื้อหาสาระสอดคล้องกับจุดประสงค์
ของหลักสูตร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.319

อันดับที่ 2 ครูผู้สอนมีความเห็นว่า เนื้อหาสาระมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน
ในรายวิชานั้นๆ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.101

อันดับที่ 3 ครูผู้สอนมีความเห็นว่านักเรียนสามารถนำเนื้อหาสาระในราย
วิชาไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.950

และอันดับสุดท้าย คือ ครูผู้สอนมีความเห็นว่าเนื้อหาสาระสอดคล้องกับ
ความต้องการของท้องถิ่น ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.664



ตารางที่ 5
แสดง ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของสภาพการจัด
การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ในด้านสื่อการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อ	สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 119		ระดับ ความเหมาะสม	อันดับที่
		μ	σ		
	ด้านสื่อการเรียนการสอน				
13.	ความรู้ความเข้าใจของท่านในเรื่อง ความสำคัญและประโยชน์ ของการใช้สื่อการเรียนการสอน	3.134	.536	เหมาะสม	1
14.	สื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับจัดสรรจากสำนักงานการ ประถมศึกษาจังหวัดสามารถนำมาใช้ ตรงกับบทเรียน	2.336	.993	ไม่เหมาะสม	10
15.	การให้บริการด้านสื่อการเรียนการสอน เกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม ภายในโรงเรียนของท่าน	2.655	.706	เหมาะสม	4
16.	การสนับสนุนด้านงบประมาณ จากโรงเรียนของท่านในการผลิตสื่อ วิชาวิทยาศาสตร์	2.395	.794	ไม่เหมาะสม	9
17.	คุณภาพของสื่อการเรียนการสอน วิชาศาสตร์ในโรงเรียนของท่าน	2.672	.749	เหมาะสม	3
18.	ปริมาณของสื่อการเรียนการสอน วิชาศาสตร์ในโรงเรียนของท่าน	2.437	.721	ไม่เหมาะสม	7
19.	ความรู้ความสามารถของท่านในการ ผลิตสื่อการเรียนการสอนใช้เอง	2.555	.673	เหมาะสม	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อ	สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 119		ระดับ ความเหมาะสม	อันดับที่
		μ	σ		
20.	ความรู้ความสามารถของท่านในการใช้ สื่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมประเภท ต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอน	2.832	.642	เหมาะสม	2
21.	ความสะดวกในการแลกเปลี่ยนหรือยืม สื่อการเรียนการสอนจากโรงเรียนอื่น	2.017	.748	ไม่เหมาะสม	12
22.	สถานที่ในการจัดเก็บสื่อการเรียน การสอน	2.597	.924	เหมาะสม	5
23.	จำนวนของหนังสือเรียนวิชา วิทยาศาสตร์กับจำนวนนักเรียน	2.334	.942	ไม่เหมาะสม	11
24.	จำนวนของหนังสือหนังสืออ่าน ประกอบวิชาวิทยาศาสตร์กับ จำนวนนักเรียน	1.849	.799	ไม่เหมาะสม	13
25.	จำนวนอุปกรณ์ทดลองทางวิทยาศาสตร์ สำหรับปฏิบัติการทดลองกับ จำนวนนักเรียน	2.403	.827	ไม่เหมาะสม	8
รวม		2.478	.336	ไม่เหมาะสม	

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์
ในด้านสื่อการเรียนการสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับไม่เหมาะสมหรือเป็นปัญหามาก
ปัญหาค่อนข้าง รุนแรง ดำเนินการได้เล็กน้อย ถ้าปล่อยไว้จะทำให้เกิดผลเสียหาได้

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 13 ข้อ ปรากฏว่าอยู่ในระดับเหมาะสม จำนวน 6 ข้อ
โดยมีอันดับของค่าเฉลี่ยเรียงจากมากไปหาน้อยดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันดับที่ 1 คือ ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องความสำคัญและประโยชน์ของการใช้สื่อการเรียนการสอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.134

อันดับที่ 2 คือ ครูผู้สอนมีความรู้ความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมประเภทต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.832

อันดับที่ 3 คือ ครูผู้สอนมีความเห็นว่าสื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนมีคุณภาพ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.672

และอยู่ในระดับไม่เหมาะสม จำนวน 7 ข้อ โดยมีอันดับของค่าเฉลี่ยเรียงจากน้อยไปหามากดังนี้ คือ

อันดับที่ 1 คือ ครูผู้สอนมีความเห็นว่าจำนวนของหนังสือหนังสืออ่านประกอบวิชาวิทยาศาสตร์กับจำนวนนักเรียนไม่เหมาะสม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.849

อันดับที่ 2 คือ ครูผู้สอนมีความเห็นว่าความสะดวกในการแลกเปลี่ยนหรือยืมสื่อการเรียนการสอนจากโรงเรียนอื่นไม่เหมาะสม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.017

อันดับที่ 3 คือ ครูผู้สอนมีความเห็นว่าจำนวนของหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กับจำนวนนักเรียนไม่เหมาะสม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.334

ตารางที่ 6

แสดง ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของสภาพการจัด
การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ในด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อ	สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 119		ระดับ ความเหมาะสม	อันดับที่
		μ	σ		
	ด้านการจัดการเรียนการสอน				
26.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของท่านสอดคล้องกับระดับของนักเรียน	2.983	.478	เหมาะสม	2
27.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของท่านสอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน	2.916	.480	เหมาะสม	3
28.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของท่านที่ทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	2.874	.530	เหมาะสม	9
29.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของท่านที่ทำให้นักเรียนเกิดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์	2.882	.490	เหมาะสม	8
30.	ท่านสามารถจัดให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน	3.185	.596	เหมาะสม	1
31.	ท่านสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตรได้	2.723	.536	เหมาะสม	12
32.	ท่านสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเน้นทักษะกระบวนการให้สอดคล้องกับหลักสูตรได้	2.908	.567	เหมาะสม	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อ	สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 119		ระดับ ความเหมาะสม	อันดับที่
		μ	σ		
33.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ ทดลองสอดคล้องกับสภาพ ห้องปฏิบัติการ	2.748	.641	เหมาะสม	11
34.	จำนวนคาบต่อสัปดาห์ของรายวิชาที่ หลักสูตรกำหนดไว้เพียงพอกับ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	2.908	.759	เหมาะสม	6
35.	ท่านสามารถจัดกิจกรรมการเรียน การสอนได้ทันตามเวลาที่กำหนดไว้ ในคู่มือครู	2.639	.733	เหมาะสม	13
36.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้	2.899	.558	เหมาะสม	7
37.	การจัดระบบความปลอดภัย ในห้องปฏิบัติการ	2.849	.619	เหมาะสม	10
38.	การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้นักเรียน	2.521	.622	เหมาะสม	15
39.	การจัดกิจกรรมการสอนซ่อมเสริม ให้นักเรียน	2.563	.591	เหมาะสม	14
40.	การสนับสนุนของผู้บริหาร โรงเรียน ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	2.941	.668	เหมาะสม	4
รวม		2.836	.172	เหมาะสม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมหรือเป็นปัญหาน้อยพอที่จะดำเนินการได้ แต่ถ้าได้รับการแก้ไข ก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนเกิดผลดี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ทั้ง 15 ข้อ ปรากฏว่าอยู่ในสภาพเหมาะสมทุกข้อ โดยมีอันดับของค่าเฉลี่ยเรียงจากมากไปหาน้อยดังนี้ คือ

อันดับที่ 1 คือ ครูผู้สอนสามารถจัดให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.185

อันดับที่ 2 คือ ครูผู้สอนมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับระดับของนักเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.983

อันดับที่ 3 คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนสอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.916

และอันดับสุดท้าย คือ การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้แก่นักเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.521

ตารางที่ 7

แสดง ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ของสภาพการจัด
การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ในด้านการวัดผลและประเมินผล จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อ	สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 119		ระดับ ความเหมาะสม	อันดับที่
		μ	σ		
	ด้านการวัดผลและประเมินผล				
41.	ความรู้ความเข้าใจของท่านในระเบียบ การประเมินผลการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์	3.076	.555	เหมาะสม	1
42.	จำนวนคู่มือและเอกสารอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับ การวัดผลและประเมินผลการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์	2.664	.784	เหมาะสม	9
43.	การจัดทำเอกสารหลักฐาน แสดงผลการเรียนรู้	3.059	.668	เหมาะสม	2
44.	ความพร้อมด้านเครื่องมือที่ใช้ในการ ประเมินผลการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์	2.723	.663	เหมาะสม	7
45.	การรับทราบนิเทศเรื่องการวัดผลและ ประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์	2.429	.684	ไม่เหมาะสม	10
46.	ความรู้ความสามารถในการสร้าง เครื่องมือ เพื่อการวัดผลและประเมินผล การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	2.697	.576	เหมาะสม	6
47.	ความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องมือ เพื่อการวัดผลและประเมินผลการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์	2.782	.585	เหมาะสม	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อ	สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	N = 119		ระดับ ความเหมาะสม	อันดับที่
		μ	σ		
48.	การวัดผลและประเมินผลสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาสาระ	3.059	.572	เหมาะสม	2
49.	การประเมินผลการเรียน สามารถกระทำ ได้อย่างต่อเนื่อง	2.899	.573	เหมาะสม	5
50.	การประเมินผลทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ สามารถกระทำได้	2.908	.537	เหมาะสม	4
รวม		2.829	.210	เหมาะสม	

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านการวัดผลและประเมินผล โดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมหรือเป็นปัญหาน้อย พอที่จะดำเนินการได้ แต่ถ้าได้รับการแก้ไข ก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนเกิดผลดี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 10 ข้อ ปรากฏว่าอยู่ในระดับเหมาะสมเป็นส่วนใหญ่ โดยมี อันดับของค่าเฉลี่ยเรียงจากมากไปหาน้อยดังนี้ คือ

อันดับที่ 1 คือ ความรู้ความเข้าใจของครูผู้สอนในระเบียบการประเมินผล การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.076

อันดับที่ 2 คือ ครูผู้สอนมีการจัดทำเอกสารหลักฐานแสดงผลการเรียน และ การวัดผลและประเมินผล สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาสาระ ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.059

และอันดับสุดท้าย คือ การรับการนิเทศเรื่องการวัดผลและประเมินผลวิชา วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับไม่เหมาะสมหรือเป็นปัญหามาก ปัญหาค่อนข้างรุนแรง ดำเนินการ ได้เล็กน้อย ถ้าปล่อยไว้จะทำให้เกิดผลเสียหายนได้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.429

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์

ตารางที่ 8

ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร

ที่	ข้อเสนอแนะ	ความถี่	ร้อยละ
1.	ควรระบุขอบเขตจุดประสงค์ของหลักสูตร รวมทั้งปรับปรุงให้เหมาะสมและสัมพันธ์กับสภาพปัจจุบัน และท้องถิ่น	65	54.62
2.	ควรจัดให้มีเอกสารชี้แจงและกำหนดจุดประสงค์ของหลักสูตร จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม อย่างเพียงพอและเป็นปัจจุบัน	48	40.34
3.	ควรจัดให้ครูผู้สอนทั้งจังหวัดร่วมสัมมนาปรับปรุงจุดประสงค์การเรียนรู้ หลังจากนำไปใช้ อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง	45	37.82
4.	ควรจัดให้ครูผู้สอนทั้งจังหวัด มีการประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อสร้างจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาร่วมกัน	41	34.45

จากตารางที่ 8 เป็นข้อเสนอแนะ ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ข้อเสนอแนะที่มีความถี่สูงสุด คือ เห็นควรให้มีการระบุ ขอบเขตจุดประสงค์ของหลักสูตรรวมทั้งปรับปรุงให้เหมาะสมและสัมพันธ์กับสภาพ ปัจจุบันและท้องถิ่น คิดเป็นร้อยละ 54.62 เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาเยาวชนให้มี ความรู้ ความสามารถ และเจตคติในการแสวงหาความรู้ ความรักและสนใจในเรื่องราว ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9

ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านเนื้อหาสาระ

ที่	ข้อเสนอแนะ	ความถี่	ร้อยละ
1.	ควรปรับปรุงเนื้อหาสาระให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น ตลอดจนสอดคล้องกับเวลาเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร	62	52.10
2.	ควรทำเอกสารชี้แจงเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่เปลี่ยนแปลง เพื่อช่วยให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการสมัยใหม่	51	42.86
3.	ควรจัดให้ครูผู้สอนมีส่วนร่วมกำหนดเนื้อหาสาระในรายวิชาที่สอน	49	41.18
4.	ควรจัดให้ครูผู้สอนอบรมเกี่ยวกับการสร้างหลักสูตรท้องถิ่นขึ้นใช้เองให้อย่างมีประสิทธิภาพ	43	36.13
5.	ควรมีหลักสูตรท้องถิ่นหลากหลาย เพื่อการประยุกต์ใช้ อย่างเหมาะสม	38	31.93

จากตารางที่ 9 เป็นข้อเสนอแนะ ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านเนื้อหาสาระ ข้อเสนอแนะที่มีความถี่สูงสุด คือ ควรปรับปรุงเนื้อหาสาระให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น ตลอดจนสอดคล้องกับเวลาเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 52.10 เพื่อเป็นการพัฒนาเยาวชนในท้องถิ่นให้มีความรู้สึกรักท้องถิ่น สามารถพัฒนาและปรับปรุงท้องถิ่นของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10

ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านสื่อการเรียนการสอน

ที่	ข้อเสนอแนะ	ความถี่	ร้อยละ
1.	ควรจัดสรรงบประมาณให้โรงเรียนสามารถดำเนินการจัดซื้อสื่อการเรียนการสอนได้เอง	78	65.55
2.	ควรจัดให้มีศูนย์สื่อการเรียนการสอนในระดับกลุ่มโรงเรียนเป็นอย่างน้อย และมีสื่อการเรียนการสอนไว้บริการอย่างเพียงพอ	50	42.02
3.	ควรจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการผลิต ซ่อม สร้าง และประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอน	46	38.66
4.	ควรจัดให้มีหนังสือเรียน หนังสืออ่านเพิ่มเติม วารสาร และเอกสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้โรงเรียนอย่างเพียงพอและทั่วถึง	44	36.97
5.	ควรจัดให้ครูผู้สอนมีโอกาสไปทัศนศึกษาหรืออบรมนอกสถานที่ เพื่อรับวิทยาการสมัยใหม่ได้กว้างขึ้น	21	17.65

จากตารางที่ 10 เป็นข้อเสนอแนะ ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านสื่อการเรียนการสอน ข้อเสนอแนะที่มีความถี่สูงสุด คือ ควรจัดสรรงบประมาณให้โรงเรียนสามารถดำเนินการจัดซื้อสื่อการเรียนการสอนได้เอง เพื่อให้เหมาะสมต่อการเรียนการสอน สภาพท้องถิ่น และเพียงพอกับจำนวนนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 65.55 ซึ่งการขาดแคลนสื่อและอุปกรณ์ จะส่งผลไปยังกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง เพราะการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์นั้นจะเน้นที่การให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงและค้นพบด้วยตนเอง หากนักเรียนไม่สามารถเรียนด้วยการปฏิบัติจริงและค้นพบด้วย ตนเองได้แล้ว ก็จะมีส่วนทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไม่ได้ผลเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11

ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ในด้านการจัดการเรียนการสอน

ที่	ข้อเสนอแนะ	ความถี่	ร้อยละ
1.	ควรจัดให้ครูผู้สอนมีส่วนร่วมกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน คาบเวลา ในการจัดการเรียนการสอน	53	44.54
2.	ควรจัดครูผู้สอนที่มีวิชาเอกตรงกับรายวิชาที่สอน และไม่ควรมีงานอื่นรับผิดชอบ นอกเหนือจากการสอนมากกว่า 1 งาน	49	41.18
3.	ควรจัดคาบเวลาเรียนเพิ่มเพื่อทดแทนกิจกรรมต่างๆ เช่น กีฬา ลูกเสือ เป็นต้น	48	40.34
4.	ผู้บริหารควรให้การสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ให้มากกว่านี้	35	29.41

จากตารางที่ 11 เป็นข้อเสนอแนะ ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ข้อเสนอแนะที่มีความถี่สูงสุด คือ ควรจัดให้ครูผู้สอนมีส่วนร่วมกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน คาบเวลาในการจัดการเรียนการสอน คิดเป็นร้อยละ 44.54 เพื่อเป็นการช่วยให้ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับเวลาเรียนและสภาพความพร้อมของนักเรียน

ตารางที่ 12

ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ในด้านการวัดผลและประเมินผล

ที่	ข้อเสนอแนะ	ความถี่	ร้อยละ
1.	ควรจัดให้มีเครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่ได้มาตรฐานให้กับโรงเรียนทุกรายวิชา	66	55.46
2.	ควรกำหนดแนวปฏิบัติในการวัดผลและประเมินผลของจังหวัดอย่างชัดเจนทุกรายวิชา	52	43.70
3.	ควรจัดให้ครูผู้สอนอบรมเชิงปฏิบัติการในการสร้างวิเคราะห์และเลือกใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	45	37.82
4.	ควรมีการนิเทศ ติดตามผลการสอนวิทยาศาสตร์อย่างจริงจัง ทุกรายวิชา ทุกภาคเรียน	38	31.93

จากตารางที่ 12 เป็นข้อเสนอแนะ ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านการวัดผลและประเมินผล ข้อเสนอแนะที่มีความถี่สูงสุด คือ ควรจัดให้มีเครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่ได้มาตรฐานให้กับโรงเรียนทุกรายวิชา คิดเป็นร้อยละ 55.46 เพื่อเป็นแนวทางที่จะส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2538 ทั้ง 5 ด้าน คือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ สื่อการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล โดยมีขั้นตอนในการศึกษาสรุปได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามทัศนะของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล
2. เพื่อรวบรวมข้อเสนอแนะ ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ จากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร คือ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่ปฏิบัติการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ตั้งแต่ปีการศึกษา

2533 - 2538 จำนวน 119 โรงเรียนๆละ 1 คน รวม 119 คน (รายละเอียดดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 5 ด้าน คือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรม การเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผลแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้ คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 5 ด้าน คือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรม การเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นแบบปลายเปิด

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบเครื่องมือเพื่อหาความเที่ยงตรงของเนื้อหาโดยผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญ ด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 5 ท่าน แล้วนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุรินทร์ ซึ่งไม่ใช่ประชากรในการวิจัย จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach ได้ค่าความเชื่อมั่นดังนี้

ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.75
ด้านเนื้อหาสาระ	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.73
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.93
ด้านสื่อการเรียนการสอน	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.92
ด้านการวัดผลและประเมินผล	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.93

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงเลขาธิการคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ไปยังผู้อำนวยการการประถมศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ ในการขอความร่วมมือจากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อการกรอกและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยส่งและรับคืนแบบสอบถามด้วยตนเอง จำนวน 119 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ของประชากรทั้งหมด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แจกแจงความถี่เพื่อหาจำนวนและคำนวณค่าร้อยละเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

2. วิเคราะห์ข้อมูลโดย หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นรายด้าน และรายชื่อของสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แล้วแปลความหมายข้อมูลจากค่าเฉลี่ย เป็นรายด้าน และรายชื่อของข้อมูล โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ คือ

ช่วงคะแนน	ระดับความเหมาะสม	ความหมาย
1.00-1.49	ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง	ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง เป็นปัญหามากที่สุด เกิดอุปสรรคมากที่สุดจนไม่สามารถจะดำเนินการใดๆได้ ต้องรีบแก้ไขอย่างเร่งด่วน
1.50-2.49	ไม่เหมาะสม	ไม่เหมาะสมหรือเป็นปัญหามาก ปัญหาค่อนข้างรุนแรง ดำเนินการได้เล็กน้อย ถ้าปล่อยไว้จะทำให้เกิดผลเสียได้
2.50-3.49	เหมาะสม	เหมาะสมหรือเป็นปัญหาน้อย พอที่จะดำเนินการได้ แต่ถ้าได้รับ การแก้ไขจะทำให้การจัดการเรียนการสอนเกิดผลดี
3.50-4.00	เหมาะสมอย่างยิ่ง	เหมาะสมอย่างยิ่ง เป็นปัญหาน้อยที่สุด หรือไม่เป็นปัญหาเลย

3. หาค่าความถี่และค่าร้อยละจากตอนที่ 3 ของแบบสอบถาม ในแต่ละด้าน

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ จำแนกเป็นรายด้าน จำนวน 5 ด้าน คือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล ซึ่งเมื่อพิจารณาในภาพรวมปรากฏว่ามีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสม และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ามีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสม 4 ด้าน โดยได้เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้คือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรม การเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล ส่วนในด้านสื่อการเรียนการสอน นั้นมีสภาพอยู่ในระดับไม่เหมาะสม

2. สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร โดยภาพรวมมีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสม เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่ามีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสมทุกข้อ

3. สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านเนื้อหาสาระ โดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสม เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่ามีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสมทุกข้อ

4. สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านสื่อการเรียนการสอน

โดยภาพรวมมีสภาพอยู่ในระดับไม่เหมาะสม เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อปรากฏว่ามีสภาพอยู่ในระดับไม่เหมาะสม จำนวน 7 ข้อ และมีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสม จำนวน 6 ข้อ

5. สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน โดยภาพรวมมีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสม เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่ามีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสมทุกข้อ

6. สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านการวัดผลและประเมินผล โดยภาพรวมมีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสม เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อปรากฏว่ามีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสมเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นข้อในเรื่องการรับกรณีพิเศษเรื่องการวัดผลและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์ มีสภาพอยู่ในระดับไม่เหมาะสม

7. จากการศึกษาข้อเสนอแนะ ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ 5 ด้าน พบว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้หลายประการ ผู้วิจัยนำเสนอโดยเรียงลำดับความถี่ของข้อเสนอแนะไว้เป็นรายด้าน ดังนี้ คือ

7.1 ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร

7.1.1 ควรระบุขอบเขตจุดประสงค์ของหลักสูตร รวมทั้งปรับปรุงให้เหมาะสมและสัมพันธ์กับสภาพปัจจุบันและท้องถิ่น (ความถี่ 65)

7.1.2 ควรจัดให้มีเอกสารชี้แจงและกำหนด จุดประสงค์ของหลักสูตร จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม อย่างเพียงพอและเป็นปัจจุบัน (ความถี่ 48)

7.1.3 ควรจัดให้ครูผู้สอนทั้งจังหวัดร่วมสัมมนาปรับปรุงจุดประสงค์การเรียนรู้ หลังจากนำไปใช้อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง (ความถี่ 45)

7.1.4 ควรจัดให้ครูผู้สอนทั้งจังหวัด มีการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาร่วมกัน (ความถี่ 41)

7.2 ด้านเนื้อหาสาระ

7.2.1 ควรปรับปรุงเนื้อหาสาระให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น ตลอดจนสอดคล้องกับเวลาเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร (ความถี่ 62)

7.2.2 ควรทำเอกสารชี้แจงเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่เปลี่ยนแปลงเพื่อช่วยให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการสมัยใหม่ (ความถี่ 51)

7.2.3 ควรจัดให้ครูผู้สอนมีส่วนร่วมกำหนดเนื้อหาสาระในรายวิชาที่สอน (ความถี่ 49)

7.2.4 ควรจัดให้ครูผู้สอนอบรมเกี่ยวกับ การสร้างหลักสูตรท้องถิ่นขึ้นใช้เองให้อย่างมีประสิทธิภาพ (ความถี่ 43)

7.2.5 ควรมีหลักสูตรท้องถิ่นหลากหลาย เพื่อการประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม (ความถี่ 38)

7.3 ด้านสื่อการเรียนการสอน

7.3.1 ควรจัดสรรงบประมาณให้โรงเรียนสามารถดำเนินการจัดซื้อสื่อการเรียนการสอนเองได้ เพื่อให้เหมาะสมต่อการเรียนการสอน สภาพท้องถิ่น และเพียงพอกับจำนวนนักเรียน (ความถี่ 78)

7.3.2 ควรจัดให้มีศูนย์สื่อการเรียนการสอนในระดับกลุ่มโรงเรียนเป็นอย่างน้อย และมีสื่อการเรียนการสอนไว้บริการอย่างเพียงพอ (ความถี่ 50)

7.3.3 ควรจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการผลิต ซ่อม สร้างและประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอน (ความถี่ 46)

7.3.4 ควรจัดให้มีหนังสือเรียน หนังสืออ่านเพิ่มเติม วารสารและเอกสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้โรงเรียนอย่างเพียงพอและทั่วถึง (ความถี่ 44)

7.3.5 ควรจัดให้ครูผู้สอนมีโอกาสไปทัศนศึกษาหรืออบรมนอกสถานที่เพื่อรับวิทยาการสมัยใหม่ได้กว้างขึ้น (ความถี่ 21)

7.4 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

7.4.1 ควรจัดให้ครูผู้สอนมีส่วนร่วม กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน คาบเวลา ในการจัดการเรียนการสอน (ความถี่ 53)

7.4.2 ควรจัดครูผู้สอนให้ตรงกับรายวิชาที่สอน และไม่ควรมียางอื่น
รับผิดชอบนอกเหนือจากการสอนมากกว่า 1 งาน (ความถี่ 49)

7.4.3 ควรจัดคาบเวลาเรียนเพิ่ม เพื่อทดแทนกิจกรรมต่างๆ เช่น กีฬา
ลูกเสือ เป็นต้น (ความถี่ 48)

7.4.4 ผู้บริหารควรให้การสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์ให้มากกว่านี้ (ความถี่ 35)

7.5 ด้านการวัดผลและประเมินผล

7.5.1 ควรจัดให้มี เครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่ได้มาตรฐานให้กับ
โรงเรียนทุกรายวิชา (ความถี่ 66)

7.5.2 ควรกำหนดแนวปฏิบัติและมาตรการในการวัดผลและประเมินผล
ของจังหวัดอย่างชัดเจนทุกรายวิชา (ความถี่ 52)

7.5.3 ควรจัดให้ครูผู้สอนอบรมเชิงปฏิบัติการในการสร้าง วิเคราะห์และ
เลือกใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ความถี่ 45)

7.5.4 ควรมีการนิเทศ ติดตามผลการสอนวิทยาศาสตร์ อย่างจริงจัง
ทุกรายวิชา ทุกภาคเรียน (ความถี่ 38)

อภิปรายผล

จากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ปรากฏว่ามีประเด็นสำคัญและข้อเสนอแนะที่ควรอภิปราย ดังต่อไปนี้

สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ 5 ด้าน คือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล โดยภาพรวมมีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสม เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ปรากฏว่ามีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสมอยู่เพียง 4 ด้าน โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ คือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล ส่วนด้านที่เหลือ คือ ด้านสื่อการเรียนการสอนนั้นมีสภาพอยู่ในระดับไม่เหมาะสม ซึ่งเป็นที่น่าสังเกตว่า ไม่มีด้านใดและข้อใดที่มีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสมอย่างยิ่ง และไม่มีด้านใดและข้อใดที่มีสภาพอยู่ในระดับไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจาก ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่มีสาขาวิชาเอกวิทยาศาสตร์หรือการสอนวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ และได้ผ่านการอบรมพัฒนาการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมาแล้วเป็นส่วนใหญ่ แต่ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ก็ยังมีความต้องการที่จะพัฒนาความรู้ ความสามารถเพิ่มเติมอีกในหลาย ๆ ด้าน เช่น นวัตกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เทคนิคการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อสังคม การวัดผลและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์ และการใช้อุปกรณ์และสารเคมี ซึ่งครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาน้อยกว่า 3 ปี อีกทั้งโรงเรียนที่ทำการสอนทุกโรงเรียนก็เปิดทำการสอนในระดับประถมศึกษาอยู่ก่อนแล้ว และจะต้องเปิดทำการสอนในระดับก่อนประถมศึกษาอีก ซึ่งมีส่วนทำให้เกิดการขาดแคลนอัตรากำลังครู ดังนั้นครูก็จะต้องทำการสอนทั้งระดับชั้น ม.1 , ม.2 และ ม. 3 และสอน

มากกว่า 5 รายวิชา ทำให้มีจำนวนคาบสอนมากกว่า 20 คาบต่อสัปดาห์ อีกทั้งครูต้องมีการหน้าที่ที่รับผิดชอบนอกเหนือจากงานสอนอีก จึงส่งผลให้ครูมีเวลาเตรียมการสอน ศึกษาหลักสูตร เนื้อหาสาระ จัดเตรียมอุปกรณ์การสอน และตรวจผลงานนักเรียนน้อย จึงทำให้สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสม

และเมื่อพิจารณาผลการวิจัยเป็นรายด้านและรายข้อแล้ว สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ด้านจุดประสงค์ของ หลักสูตร มีค่าเฉลี่ย 3.097 มีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูผู้สอนสามารถใช้จุดประสงค์ของหลักสูตร เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้และมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและโครงสร้างของหลักสูตร ดังเช่นผลการวิจัยของ มันทนา จงสุข สันติกุล (2524:67) พบว่า จุดประสงค์ของหลักสูตรไม่ได้ระบุขอบเขตชัดเจน ทำให้ยากแก่การนำไปปฏิบัติ และผลการวิจัยของกองวิจัยทางการศึกษา (2538 : บทคัดย่อ) พบว่า ครูผู้สอนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาส่วนใหญ่ได้รับการอบรมพัฒนาให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน และจากข้อเสนอแนะของครูผู้สอนในการวิจัยครั้งนี้ ครูผู้สอนต้องการให้มีการระบุขอบเขต ปรับปรุงจุดประสงค์ให้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบันและท้องถิ่น โดยที่ครูผู้สอนควรมีส่วนร่วมในการสร้างและปรับปรุงด้วย ควรจัดให้มีเอกสารชี้แจงและกำหนดจุดประสงค์ของหลักสูตร จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมอย่างเพียงพอและเป็นปัจจุบัน

2. สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ด้านเนื้อหาสาระ มีค่าเฉลี่ย 2.968 มีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเนื้อหาสาระมีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์ของหลักสูตร มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันในรายวิชานั้น ๆ อีกทั้งนักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าผลสรุปของการวิจัยในด้านนี้ มีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสม แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียดแล้วจะพบว่า ในเรื่องของความสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นมีค่าเฉลี่ยค่อนข้างน้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเนื้อหาสาระไม่

เสนอแนวทางชี้แนะให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นและระยะเวลาในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้มีปัญหาในการปฏิบัติ ดังเช่น อำนวย สินธุโคตร (2526 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพบว่าความต่อเนื่องของเนื้อหา ความเหมาะสมกับท้องถิ่น ความต้องการและความสนใจของนักเรียน ความเหมาะสมกับเวลาเรียนและความยากง่ายกับวุฒิภาวะของนักเรียนมีน้อย และจากข้อเสนอแนะของครูผู้สอนในการวิจัยครั้งนี้ ครูผู้สอนต้องการให้มีการปรับปรุงเนื้อหาสาระให้ทันสมัย และเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น ตลอดจนสอดคล้องกับเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร อีกทั้งควรมีหลักสูตรท้องถิ่นที่หลากหลายเพื่อการประยุกต์ใช้

3. สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ด้านสื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 2.478 มีสภาพอยู่ในระดับไม่เหมาะสม ปรากฏว่าตรงกับรายงานการศึกษาสภาพการดำเนินงานของโรงเรียนในโครงการนำร่องขยายการศึกษาภาคบังคับ ต่อจากชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อีก 3 ปี และสาขาโรงเรียนมัธยมศึกษา ของสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ 2534 : 17-26) การที่เป็นเช่นนี้อาจมีสาเหตุมาจากโรงเรียนส่วนใหญ่ขาดหนังสือสำหรับให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยเฉพาะในด้านของหนังสืออ่านประกอบการเรียนการสอน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.849 จำนวนของหนังสือเรียนกับจำนวนนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.334 ซึ่งไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน การขนส่งล่าช้าไม่ทันกำหนดเปิดภาคเรียนอีกด้วย ทำให้โรงเรียนต้องรับภาระในการจัดซื้อหรือจัดหาหนังสือเรียน หนังสืออ่านประกอบมาบริการให้นักเรียนและให้ทันก่อนการเปิดภาคเรียน ส่วนความสะดวกในการแลกเปลี่ยนหรือยืมสื่อการเรียนการสอนจากโรงเรียนอื่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.017 ซึ่งการแลกเปลี่ยนหรือยืมสื่อการเรียนการสอนจากโรงเรียนอื่นนั้นทำได้ยากเนื่องจากโรงเรียนอยู่ห่างไกลกัน การขนส่งสื่อไม่สะดวก ทำให้เกิดการชำรุดเสียหายได้ สำหรับสื่อการเรียนการสอนที่ได้รับจัดสรรมา มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.336 อาจเป็นเพราะ โรงเรียนได้รับจัดสรรสื่อการเรียนการสอนที่ไม่ตรงกับความต้องการ และงบประมาณที่ได้รับมาสำหรับนำมาใช้ในการผลิตสื่อค่อนข้างน้อย สำหรับจำนวนอุปกรณ์ทดลองทางวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.403 และปริมาณของสื่อการเรียนการสอนในโรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.437 กองวิจัยทางการศึกษา (2538 : บทคัดย่อ) พบว่า โรงเรียนขยาย

โอกาสทางการศึกษา ร้อยละ 70-75 มีสื่อการเรียนการสอน วัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์ ไม่เพียงพอ สุขชัย ทวี (2534 : 86-89) พบว่า โรงเรียนมัธยมศึกษาในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา ขาดสื่อการเรียน การสอน ณฐศักดิ์ จันทร์ผล (2531 : 109) พบว่า ผู้บริหาร และครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีปัญหาการขาดแคลนงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุและอุปกรณ์การสอน ซึ่งยังไม่เพียงพอด้านห้องปฏิบัติการทดลอง ขาดแคลนสาธารณูปโภค ขาดงบประมาณในการจัดซื้อหนังสือเรียนและขาดแคลนหนังสือประกอบการค้นคว้า และจากข้อเสนอแนะของครูผู้สอนในการวิจัยครั้งนี้ ครูผู้สอนเห็นควรมีให้มีการจัดสรรงบประมาณให้โรงเรียนสามารถดำเนินการจัดซื้อสื่อการเรียนการสอนเองได้ เพื่อให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน สภาพท้องถิ่นและเพียงพอกับจำนวนนักเรียน ควรจัดให้มีศูนย์สื่อ การเรียนการสอนในระดับกลุ่มโรงเรียนเป็นอย่างน้อย ซึ่งถ้าสามารถจัดศูนย์สื่อในโรงเรียนได้ก็จะเป็นการดีและควรจัดให้มีสื่อการเรียนการสอนไว้บริการอย่างเพียงพอ รวมทั้งควรจัดให้มีหนังสือเรียน หนังสืออ่านเพิ่มเติม วารสารและเอกสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และควรมีการพัฒนาบุคลากรโดยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับ อย่างไรก็ตามในด้านสื่อการเรียนการสอนนี้ก็มีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสมบ้างเหมือนกัน ได้แก่ความรู้ความเข้าใจของครูผู้สอนในเรื่องความสำคัญและประโยชน์ของการใช้สื่อการเรียนการสอน และความรู้ความสามารถของครูผู้สอน ในการใช้สื่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมประเภทต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอน ซึ่งครูส่วนใหญ่เห็นคุณค่าของสื่อประกอบการเรียนการสอนว่า สามารถช่วยให้การจัดการเรียนการสอนได้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ได้

4. สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 2.836 มีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสม แต่เมื่อพิจารณาโดยละเอียดจะพบว่า ในเรื่องการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.521 การจัดกิจกรรมซ่อมเสริม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.563 และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ทันตามเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งเห็นว่ามีค่าเฉลี่ยค่อนข้างน้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโรงเรียนได้รับเอกสารคู่มือการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร การจัดกิจกรรมซ่อมเสริมน้อยเกินไป และในแต่ละ

ภาคเรียนมีกิจกรรมอื่น ๆ เข้ามาแทรกค่อนข้างมาก เช่น กีฬา ลูกเสือ เป็นต้น จึงส่งผลให้ไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทันตามเวลาที่กำหนดไว้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบูลย์ (2535 : 54-66) ปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง ณัฐศักดิ์ จันทร์ผล (2530 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพบว่า ครูไม่ได้ฝึกอบรมเพิ่มเติมด้านการสอนวิทยาศาสตร์อย่างทั่วถึง โรงเรียนขาดบุคลากร เวลาในการจัดการเรียนการสอนมีน้อย ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระ ซึ่งการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ต้องใช้เวลามาก ตลอดจนจำนวนนักเรียนต่อห้องเรียนมากเกินไป ครูไม่สามารถดูแลได้ทั่วถึง และสุนิดยา ศรีปัดดา (2529 :บทคัดย่อ) วิจัยพบว่า ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ครูมีภาระมากเกินไป นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มไม่เป็น และจากข้อเสนอแนะของครูผู้สอนในการวิจัยครั้งนี้ ครูผู้สอนมีความเห็นว่า ควรจัดให้ครูผู้สอนมีส่วนร่วม ในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน คาบเวลาในการจัดการเรียนการสอน ควรจัดครูผู้สอนที่มีวิชาเอกตรงกับรายวิชาที่สอนอีกทั้งไม่ควรมีงานอื่นที่รับผิดชอบนอกเหนือจากงานสอนมากกว่า 1 งาน และควรมีการจัดคาบเวลาเรียนทดแทนเมื่อมีกิจกรรมอื่น ๆ ที่ต้องใช้เวลาในคาบเรียนปกติ เช่น กีฬา ลูกเสือ เป็นต้น

5. สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ด้านการวัดผลและประเมินผล มีค่าเฉลี่ย 2.836 โดยภาพรวมมีสภาพอยู่ในระดับเหมาะสม แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียดแล้ว พบว่า ในเรื่องของการรับภาระนิเทศเรื่องการวัดผลและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์ มีสภาพอยู่ในระดับไม่เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.429 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูผู้สอนส่วนใหญ่ขาดความชำนาญในการสร้างและใช้เครื่องมือเพื่อการวัดผลและประเมินผล อีกทั้งครูผู้สอนส่วนใหญ่เป็นครูบรรจุใหม่ มีประสบการณ์ทำงานน้อย จึงยังไม่ชำนาญในการสร้างข้อสอบชนิดต่างๆ อีกทั้งเครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนเอกสารคู่มือแนะนำวิธีการปฏิบัติการวัดผลและประเมินผล ข้อสอบมาตรฐานไม่เพียงพอ ส่งผลให้ครู ไม่มีความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับ อุบล เลี้ยววาริณ (2524 :81-82) ที่พบว่าครูขาดทักษะในการเขียนข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ

เขียน จงฤทธิพร (2526 : 56) พบว่าครูวิทยาศาสตร์ต้องการความช่วยเหลือมากในด้านการสร้างข้อสอบวัดทักษะต่างๆ เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ สมคิด พงษ์เนศวร (2528 : 72) ที่ว่า ครูฟิสิกส์มีความต้องการนิเทศการสอนมากในเรื่องการอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์และการนำไปใช้ การกำหนดเกณฑ์การวัดผลประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์ และจากข้อเสนอแนะของครูผู้สอนในการวิจัยครั้งนี้ ครูผู้สอนมีความต้องการเครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่ได้มาตรฐานทุกรายวิชา และควรกำหนดแนวปฏิบัติในการวัดผลและประเมินผลของจังหวัดอย่างชัดเจนทุกรายวิชา มีการจัดให้ครูผู้สอนได้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการในการสร้าง วิเคราะห์และเลือกใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผล รวมทั้งควรมีการนิเทศ ติดตามผลการสอนวิทยาศาสตร์อย่างจริงจังทุกรายวิชา ทุกภาคเรียน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้สรุปประเด็นสำคัญจากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนและรวบรวมข้อเสนอแนะจากผลการอภิปราย ซึ่งมีข้อเสนอแนะต่อบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา เพื่อให้เป็นแนวทางในการพิจารณาพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร รวมทั้งสามารถจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพสังคมและท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1. ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมาย หลักการและโครงสร้างของหลักสูตร ตลอดจนสามารถใช้จุดประสงค์ของหลักสูตรเป็นแนวทางในการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้และใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้แต่ก็ประสบปัญหามากในเรื่องของสื่อการเรียนการสอน ขาดแคลนหนังสือเรียน หนังสือ

อ่านประกอบและเอกสารอ่านเพิ่มเติม อุปกรณ์การทดลองไม่เพียงพอ ไม่ได้คุณภาพ ไม่คงทน และไม่ตรงกับความต้องการใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งการเกิดภาวะขาดแคลนสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนนี้ จะส่งผลกระทบต่อจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์เป็นอย่างมาก

ดังนั้นเพื่อเป็นการวางแผนการแก้ปัญหาในระยะยาวทางจังหวัดควรพิจารณา จัดสรรสื่อและอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นมากไว้ประจำที่โรงเรียนก่อน และนอกจากนี้ควรจัดสรรงบประมาณให้ทางโรงเรียนสามารถดำเนินการจัดซื้อสื่อและอุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเองได้ เพื่อจะได้ตรงกับความต้องการใช้ของโรงเรียนและเพียงพอกับจำนวนนักเรียน ควรมีสวนย์สื่อในโรงเรียนและให้มีครูหมุนเวียนเป็นเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์สื่อ เพื่อให้บริการยืมสื่อประจำศูนย์สื่อ อีกทั้งผู้บริหารควรเห็นความสำคัญในการใช้สื่อการเรียนการสอนของครู ควรส่งเสริมให้ครูมีการผลิตสื่อ และนอกจากนี้ยังต้องมีห้องสมุดโรงเรียน ตลอดจนจัดให้มีบรรณรักษ์และเจ้าหน้าที่ให้บริการประสานงานกับครูผู้สอนอย่างเพียงพอ ด้านการวัดผลและประเมินผล ควรมีกำหนดแนวนโยบายและวางมาตรการเพื่อสร้างเครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่ได้มาตรฐานเดียวกัน ฉะนั้นผู้บริหารการศึกษาควรให้การสนับสนุนแก่สถานศึกษาอย่างทั่วถึงด้วยความเสมอภาคและเป็นธรรมแก่สถานศึกษา ตลอดจนวางแผนติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานของสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปได้ด้วยดี อีกทั้งเป็นการสร้างความสามัคคี ร่วมมือ ร่วมใจ และเตรียมความพร้อมของสถานศึกษา ในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามนโยบาย เป้าหมายและจุดประสงค์ของแผนการศึกษาแห่งชาติอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผู้บริหารระดับสูงควรให้ความช่วยเหลือ โดยการให้การสนับสนุนครูผู้สอน และโรงเรียนโดยพิจารณาตามข้อเสนอแนะ อีกทั้งส่งเสริมการพัฒนาความรู้ ความสามารถของครูผู้สอนในทุก ๆ ด้าน อาจจะโดยการสนับสนุนในการศึกษาต่อ การจัดให้มีการสัมมนา อบรมเชิงปฏิบัติการโดยเน้นที่การได้ให้ครูผู้สอนมีส่วนร่วมในการวางแผนร่วมคิด ร่วมปฏิบัติ ร่วมทำและร่วมแก้ปัญหา ควรวางแผนพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง ควรมีมาตรการในการบำรุงขวัญบุคลากร ด้วยการจัดคนเข้าสู่งานให้สอดคล้องกับความรู้ ความสามารถและความต้องการของบุคลากร พิจารณาความดีความชอบให้กับครูโดยมองที่การปฏิบัติหน้าที่ความ

รับผิดชอบ การตรงต่อเวลา มีความขยันหมั่นเพียรสม่ำเสมอ ควรให้ครูมีส่วนร่วมกำหนดจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน คาบเวลาในการเรียนการสอน ซึ่งอาจจะจัดทั้งในจังหวัดหรือการจัดร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดรูปแบบและวิธีการในการจัดการเรียนการสอนอย่างชัดเจน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษา การเปรียบเทียบความคิดเห็น ของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และผู้บริหารสถานศึกษา เกี่ยวกับปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
2. ควรศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านความพร้อมของนักเรียนซึ่งมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
3. ควรศึกษา แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นและการจัดการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นในจังหวัดบุรีรัมย์
4. ควรศึกษา ความต้องการในการนิเทศการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

บรรณานุกรม

กานดา พูนลาภทวี. การประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

และวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2528.

การประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์, สำนักงาน. เอกสาร สปจ.บร. ที่ 45/2537 รายงาน

ข้อมูลและสถิติทางการศึกษา โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ปีการศึกษา 2537. บุรีรัมย์: ศูนย์อำนวยการขยายโอกาส ฯ, 2537.

กึ่งฟ้า สินธุวงษ์. “จิตวิทยาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.” เอกสารการสอนชุด

วิชาการสอนวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 4 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย

สุโขทัยธรรมาธิราช. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: บริษัท ประชาชน จำกัด, 2527.

กิตติ ปาประโคน. การปฏิบัติงานตามกระบวนการนิเทศภายในของผู้บริหาร

โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์.

ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538.

กิตติ แสงสุวรรณ. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

กับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ในเขตการศึกษา 6. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ:

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534.

ขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. คู่มือการดำเนินงานสำหรับ

โรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ:

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ, 2536.

ขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. ข้อมูลจำนวนโรงเรียน นักเรียน

ห้องเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. เอกสารอัดสำเนา, 2538.

เขียน จงฤทธิพร. ความต้องการในการนิเทศการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของครู

วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตการศึกษา 5. วิทยานิพนธ์

ปริญญามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. คู่มือการติดตามประเมินผล
และโครงการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2532.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. คู่มือการดำเนินงานสำหรับโรงเรียน
โครงการนาร่องขยายโอกาสทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว,
2533.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. คู่มือการนำหลักสูตรมัธยม
ศึกษาดอนตันไปใช้ สำหรับโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2536.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. คู่มือดำเนินงานสำหรับโรงเรียน
โครงการขยายโอกาสทางการศึกษา. งานพัฒนาการศึกษา : ศูนย์อำนวยการขยาย
โอกาสทางการศึกษา, 2535.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานประจำปี 2535
โครงการนาร่องขยายโอกาสทางการศึกษาภาคบังคับ. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2535.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. วัตถุประสงค์ นโยบาย และมาตรการ
ของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539). ม.ป.ท., 2534.

เครือวัลย์ นพวงศ์ ณ อยุธยา. ความพร้อมในการดำเนินงานวิชาการของโรงเรียนประถม
ศึกษาลังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยาในโครงการ
ขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต.
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535.

จรัญ จันทลักขณา. สถิติวิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช, 2534.

เจริญศรี ชมภูผล. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียน
มัธยมศึกษาและในโรงเรียนประถมศึกษา ตามโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา
เขตการศึกษา 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

เฉลิม รอดหลง. การศึกษาสมรรถภาพ ปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนมัธยมศึกษาระดับตำบลเขตการศึกษา 6.
ปริญญานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
2528.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. “สภาพการศึกษาของไทยและปัญหาผลิตผลทางการศึกษา.”

เอกสารการสอนชุดเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา เล่ม 1. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช, 2523.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และนิคม ทาแดง. “การจัดระบบสื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา.”

เอกสารชุดวิชาสื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา หน่วยที่ 3 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ : บริษัทนวนกนกจำกัด,
2532.

ณัฐจริ เลพะวัฒนพงษ์. สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยม

ศึกษาที่ได้รับรางวัลการจัดการจัดการกิจกรรมวิทยาศาสตร์ดีเด่น. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร
มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

ณัฐศักดิ์ จันทร์ผล. ปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร
มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

ทดสอบทางการศึกษา, สำนัก. กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. ผลการประเมิน

คุณภาพการศึกษา. เอกสารอัดสำเนา, 2536.

ธงชัย ชิวปรีชา. “การคัดเลือกโรงเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ระดับมัธยมศึกษาดีเด่น.” วารสารสสวท ปีที่ 12, ฉบับที่ 3

(เมษายน-มิถุนายน 2527) : หน้า 13.

ธงชัย ชิวปรีชา. “การจัดการเรียนการสอนเทคโนโลยีในโรงเรียน.”

วารสาร สสวท ปีที่ 16, ฉบับที่ 1 (มกราคม-มีนาคม 2531) : หน้า 14-19.

ธีระชัย ปุณณโชติ. “การสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่.” สามัญศึกษา (มิถุนายน 2517) :

หน้า 46.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิคม ทาแดง. “สื่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์.” เอกสารชุดวิชาสื่อการสอนระดับ

มัธยมศึกษา หน่วยที่ 3 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย

ธรรมาราช. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ : บริษัทนวนกนก จำกัด, 2532.

นิตา สะเพียรชัย. “ปรัชญาและความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์.”

ข่าวสารสสวท ปีที่ 5 , ฉบับที่ 4 (กรกฎาคม 2520) : หน้า 3-8.

บุญเรียง ขจรศิลป์. สถิติวิจัย 1. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ : พิษณุ เพรศ, 2536.

บำรุง กลัดเจริญ และ ฉวีวรรณ กินาวงศ์. วิธีสอนทั่วไป. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์พัฒนาศ, 2527.

ประคอง กรรณสูตร. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ :

บริษัท ศูนย์หนังสือ ดร.ศรีสง่า จำกัด, 2528.

ประวิทย์ ชูศิลป์. หลักการประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์แผนใหม่. กรุงเทพฯ :

จงเจริญการพิมพ์, 2524.

ปรีชา วงศ์ชูศิริ. “ความหมายและองค์ประกอบของเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์.”

เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 6 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช. กรุงเทพฯ : บริษัท ประชาชนจำกัด, 2526.

ปรีชา อมาตยกุล. มิติใหม่ในการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สุวิริยาสาน์,

2528.

ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ , สำนักงาน. การศึกษาสภาพการดำเนินงานของโรงเรียน

โครงการนำร่องขยายการศึกษาภาคบังคับและสาขาโรงเรียนมัธยมศึกษา.

กรุงเทพฯ : กองวางแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2534.

พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบุลย์. การศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามทัศนะของครูอาจารย์ผู้สอน โรงเรียนมัธยม

ศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสงขลา. ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต.

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2535.

พงษ์ศักดิ์ แป้นแก้ว. การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์

ดีเด่น ระดับมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต.

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

พจน์ สะเพียรชัย. แนวทางการวิจัยเชิงคุณภาพ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล, 2522.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัชรา ทวีวงศ์ ณ อยุธยา. “การวัดผลและประเมินผลกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์.”

เอกสารการสอนชุดวิชาการวัดผลและประเมินผลกลุ่มวิชาเฉพาะ

หน่วยที่ 1 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2535.

พนัส หันนาคินทร์. การมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พัฒนา, 2528.

พนัส หันนาคินทร์. หลักการบริหารโรงเรียน. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2524.

พรรณี ประยูง. ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชา

วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่นักเรียนระดับ

มัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต.

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

พิศาล สร้อยสุรหำ. “การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับโรงเรียนกับความ
ต้องการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย.”

วารสาร สสวท ปีที่ 14, ฉบับที่ 3 (มิถุนายน-กันยายน 2529) : หน้า 7.

ไพโรจน์ ติรณธนากุล, พิศาล สร้อยสุรหำและนิพนธ์ สุกศรี.

“กิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่มีแนวโน้มทางเทคโนโลยี.” วารสาร สสวท

ปีที่ 13, ฉบับที่ 3 (เมษายน-มิถุนายน 2528) : หน้า 16-20.

ภพ เลหาไพบูลย์. แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2537.

มหาวิทยาลัย, ทบวง. คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์

การสอนวิทยาศาสตร์. ชุดเสริมประสบการณ์สำหรับครูวิทยาศาสตร์.

กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2525.

มังกร ทองสุขดี. การวางแผนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์สามเจริญพานิช, 2523.

มันทนา จงสันติกุล. ปัญหาของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร.

ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร, 2524.

มีนา โอวารินทร์. “ถนนสายวิทยาศาสตร์.” ข่าวสาร สสวท ปีที่ 17, ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม-กันยายน 2532) : หน้า 4-5.

ยุพา วีระไวทยะ. “ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.” เอกสารประกอบ

การสอนวิชา กศ.วท. 541. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.

เขาวดี วิบูลย์ศรี. หลักการวัดผลและการสร้างข้อสอบ. กรุงเทพฯ :

ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

รวิวรรณ ชินะตระกูล. คู่มือการทำวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2533.

รวิวรรณ ชินะตระกูล. วิธีวิจัยการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2535.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2

กรุงเทพฯ : ศึกษาพร, 2531.

วรรณทิพา รอดแรงคำ. “การฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนวิทยาศาสตร์.” วารสารวิธีการวิจัย ปีที่ 4, ฉบับที่ 1

(มกราคม-เมษายน 2532) : หน้า 32-62.

วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เฉชะคุปต์. กิจกรรมทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์สำหรับครู. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมนเนจเม้นต์, 2532.

วรวดี หมื่นสุกแสง. การวิเคราะห์เนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิชา

วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต.

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

วิจิตรา บุญบง. การใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. (ฉบับปรับปรุง

พ.ศ. 2533) ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงาน

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต.

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

วิจัยทางการศึกษา, กอง. รายงานสรุปผลการวิจัยเรื่อง คุณภาพกำลังคนตามความต้องการ

ของภาคเอกชนในอนาคต. กรุงเทพฯ : กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ

กระทรวงศึกษาธิการ, 2537.

วิจัยทางการศึกษา, กอง. รายงานผลการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน

ในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา (ปีการศึกษา 2537). กรุงเทพฯ :

กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2538.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาการ , กรม. แนวการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521.

กรุงเทพฯ : อมรินทร์การพิมพ์, 2522.

วีระชาติ สวนไพรีนทร์. การสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : โครงการตำรา

และเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

ศึกษานิเทศน์ , กระทรวง. คู่มือบริหารหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียน

ประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว, 2535.

ศึกษานิเทศน์ , กระทรวง. รายงานการประเมินการใช้หลักสูตร ปีการศึกษา 2533

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2535.

ศึกษานิเทศน์ , กระทรวง. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2533.

ศึกษานิเทศน์ , กระทรวง. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง

พ.ศ. 2533). พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2535.

ศึกษานิเทศน์ , กระทรวง. รายงานการวิจัยโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา

กระทรวงศึกษานิเทศน์ เรื่องแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อขยายโอกาส

ทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2535.

ศึกษานิเทศน์ , กระทรวง. คู่มือการประเมินผลการเรียน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษา

ตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). พิมพ์ครั้งที่ 2

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2535.

ศึกษานิเทศน์ , กระทรวง. คู่มือครู การประเมินผลการเรียนระดับมัธยมศึกษา

ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง

พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2535.

ศึกษานิเทศน์ , หน่วย. ประชาสัมพันธ์โครงการนำร่องขยายการศึกษาภาคบังคับ.

เอกสารที่ ส. น. 59/2533 สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.

กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.เจ.พรินต์, 2533.

ศึกษานิเทศน์ , หน่วย. แผนดำเนินงานโครงการนำร่องขยายการศึกษาภาคบังคับ

ปีงบประมาณ 2534. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2534.

- ศุภชัย ทวี. สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนขยายโอกาส
ทางการศึกษา เขตการศึกษา 11. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- สงบ ลักษณะ. “แนวคิดบางประการในการจัดการเรียนการสอนเชิงกระบวนการ.”
สารพัฒนาหลักสูตร ปีที่ 10 , ฉบับที่ 6 (มกราคม-มีนาคม 2534) : หน้า 104.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สถาบัน. การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้.
กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2518.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สถาบัน. คู่มือการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2531.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สถาบัน. เอกสารชี้แจงการจัดการเรียนการ
สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ :
องค์การค้ำคุรุสภา, 2533.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สถาบัน. เอกสารในการอบรมครูวิทยาศาสตร์.
กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , ม.ป.ป.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สถาบัน. คู่มือการสอนเรื่องเทคนิคการสอน
และการประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2522.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สถาบัน. การวัดผลและประเมินผล
การเรียนรู้ การสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เอกสารสด
วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ : สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปสาขา
วิจัยและประเมินผล. เอกสารอัดสำเนา, 2537.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สถาบัน. คู่มือการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้น
มัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2531.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สถาบัน. คู่มือครู วิชาวิทยาศาสตร์
เล่ม 1 ว 101. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สถาบัน. คู่มือครู วิชาวิทยาศาสตร์
เล่ม 2 ว 102. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สถาบัน. คู่มือครู วิชาวิทยาศาสตร์
เล่ม 3 ว 203. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สถาบัน. คู่มือครู วิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 4 ว 204. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สถาบัน. คู่มือครู วิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 5 ว 305. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สถาบัน. คู่มือครู วิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 6 ว 306. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.
- สมจิต สวธนไพบุลย์. เอกสารการสอนชุดวิชา การสอนวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 18 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : บริษัท ประชาชนจำกัด, 2527.
- สมพร บุญสุข. “ความแตกต่างทางด้านปรัชญาของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีพุทธศักราช 2521 กับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีพุทธศักราช 2531.” วิชาการ คณะวิชาวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยครูอุบลราชธานี ปีที่ 8, ฉบับที่ 1 (สิงหาคม 2531) : หน้า 65-67.
- สมสุข ธีระพิจิตร. “การสอนวิทยาศาสตร์แบบสารัตถะและทดลอง.” เอกสารชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 8-15 สาขาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ : บริษัทประชาชน จำกัด, 2526.
- สามัญศึกษา, กรม. การบริหารงานวิชาการในโรงเรียนมัธยมศึกษา : เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรเตรียมผู้บริหารสถานศึกษาระดับสูง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2532.
- สาโรจน์ แฟ่งยัง. สื่อการสอน. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522.
- สุจินต์ วิทวธีรานนท์. เอกสารการสอนชุดวิชา การสอนวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 3 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : บริษัทประชาชน จำกัด, 2527.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด. พระนคร : วัฒนาพานิช, 2517.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1-2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจนเอร์ลีนีส์เซนเตอร์ จำกัด, 2531.

อรรถัย โสกา. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความรับผิดชอบ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้และ
เรียนตามคู่มือครู. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ :

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2533.

อนันต์ จันทร์ทวี. ผลการใช้คำถามของครูที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ผลสัมฤทธิ์และทัศนคติของนักเรียน ม.ศ. 2 และ ม. 2. ปรินญาณิพนธ์การศึกษาคณะ
บัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.

อานวย รุ่งรัศมี. การสอนวิทยาศาสตร์แบบก้าวหน้า. มหาสารคาม :

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2525.

อานวย สินธุโคตร. การศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดโรงเรียนรัฐบาล เขตการศึกษา 10 ปีการศึกษา 2525. ปรินญาณิพนธ์การศึกษา
มหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2526.

Bloom , Benjamin S. and Others. **Handbook on Formative and Summative Evaluation
of Student Learning.** New York : McGraw-Hill , Co., Inc., 1971.

Cronbach , Lee J. **Essential of Psychological Testing.** 3 rd. New York :
Harper and Row, 1970.

Dale , Edgar. **Audio Visual Methods in Teaching.** 2 nd.ed. New York :
Holt , Rinchart and winstons, 1965.

De Kieffer , Robbert E. **Audio Visual Instruction.** New York : the Center
for Applied Research in Education Inc., 1966.

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

Gagne , Robert M. and Leslis J. Briggs. **The Phychological Basic Of Science.**
A Process Approach , AASS Miscelaneous Doctroal Dissertation ,
University Of Alberta, 1965.

Richardson , John S. **Science in Secondary School.** New Jersey : Prentice-Hall Inc., 1958.

Romey , William D. **Inquiry Technique for Teaching Science.** New Jersey :
Prentice-Hall, 1968.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. นางจิตต์ไส ผดุงรัตน์ ผู้ชำนาญการสาขาวิจัยและประเมินผล
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี
2. นางจงดี แสงเพชร ศึกษาานิเทศก์ 9
สำนักงานคณะกรรมการ
การประถมศึกษาแห่งชาติ
3. นายพรหมมา กางาม หัวหน้าฝ่ายแผนงานและงบประมาณ
สำนักงานการประถมศึกษา
จังหวัดบุรีรัมย์
4. ดร.พิชัย ไชยสงคราม หัวหน้างานพัฒนาวิชาการ ช่วยราชการ
ศูนย์อำนวยการขยายโอกาส ฯ
สำนักงานการประถมศึกษา
จังหวัดบุรีรัมย์
5. นายธัญญา เรืองแก้ว หัวหน้าฝ่ายพัฒนาการศึกษา
ช่วยราชการ สำนักงานการขยายโอกาส ฯ
สำนักงานคณะกรรมการ
การประถมศึกษาแห่งชาติ

ภาคผนวก ข

รายชื่อของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์
ปีการศึกษา 2537

รายชื่อของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ระดับมัธยมศึกษา สปอ.บุรีรัมย์
ปีการศึกษา 2537

ชื่อโรงเรียน/ กลุ่มโรงเรียน	ปีที่ เปิดสอน	จำนวน นักเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน ครู
สปอ.เมือง				
บ้านลำโรงโนนเค็ง	2535	80	4	8
บ้านหนองปรือ	2536	56	2	7
วัดบ้านสวายสอ	2536	158	5	32
มหิตลอนุสรณ์(สันติภาพพัฒนา)	2535	122	5	10
วัดบ้านปราสาท	2535	138	5	7
บ้านหลักเขต	2534	128	4	8
วัดบ้านสะแกชำ	2536	60	2	28
ชุมชนบ้านหัววัว(ราษฎร์อุทิศ)	2534	94	3	6
วัดบ้านหนองตุ่มนึ่ง	2535	132	4	7
สะแกโพรงอนุสรณ์	2535	208	5	10
บ้านสวายสอ(ประชานุระ)	2536	76	3	6
รวม		1,252	42	129

ชื่อโรงเรียน/ กลุ่มโรงเรียน	ปีที่ เปิดสอน	จำนวน นักเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน ครู
สปอ.กระสัง				
บ้านหนองเต็ง(จันทสิริอนุสรณ์)	2534	234	8	10
ชุมชนบ้านสองชั้น	2534	76	3	13
วัดบ้านกัณฑ์ธรรมย์	2534	182	6	10
บ้านเมืองไผ่	2535	75	3	11
บ้านห้วยสำราญ	2535	124	5	10
วัดปทุมคงคา	2536	69	3	8
บ้านบัวถนน	2534	45	3	9
รวม		805	31	71
สปอ.คูเมือง				
บ้านเขว้า	2535	60	3	5
วัดบ้านปะเคียบ	2535	117	5	7
ชุมชนบ้านหนองขมาร	2534	139	5	8
วัดบัวทอง	2534	143	3	6
ไทรคามศรีอนุสรณ์	2535	88	3	6
บ้านหินเหล็กไฟ	2534	87	4	11
รวม		634	23	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโรงเรียน/ กลุ่มโรงเรียน	ปีที่ เปิดสอน	จำนวน นักเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน ครู
สปอ. นางรอง				
วัดน้ำไหล	2535	190	6	12
บ้านสะเดา(สามัคคีวิทยา)	2536	57	2	6
บ้านโคกยาง	2533	161	6	10
บ้านเจริญสุข(กรป.กลางอุปถัมภ์)	2535	98	4	7
บ้านโคกยางหนองตาดี	2536	94	4	12
บ้านโคกมะค่า	2537	47	2	5
บ้านหนองทองคิม	2535	96	4	12
บ้านหนองตะลุมพุก	2534	52	3	8
รวม		795	31	72
สปอ.บ้านกรวด				
นิคมสร้างตนเอง 2	2535	85	3	11
นิคมสร้างตนเอง 7	2536	48	2	7
บ้านหนองไม้จาม 1	2534	244	7	16
บ้านละหานทรายใหม่	2535	62	3	9
นิคมสร้างตนเอง 5	2534	162	5	9
รวม		601	20	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโรงเรียน/ กลุ่มโรงเรียน	ปีที่ เปิดสอน	จำนวน นักเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน ครู
สปอ.ประโคนชัย				
บ้านศรีถาวร	2534	122	5	10
บ้านปิงกู(ครูประชาชนุสรณ์)	2536	57	2	10
บ้านเขาคอก	2535	100	3	11
บ้านสี่เหลี่ยมวิทยา	2534	95	4	8
บ้านละเวีย(แปลงครูราษฎร์บำรุง)	2534	136	6	10
วัดตะลุงเก่า	2537	42	2	7
บ้านละลมพูน	2535	88	3	9
บ้านโคกยาง	2537	22	1	6
วัดบ้านปะทัดนุ	2535	96	4	9
บ้านจรเข้มาก	2534	152	5	12
บ้านแสงโตน	2534	130	5	21
บ้านสี่เหลี่ยม	2536	136	4	9
วัดบ้านไทร(เสครูราษฎร์อนุสรณ์)	2535	104	5	11
บ้านหนองตะขบ	2535	125	5	11
วัดบ้านยาง(ห้อยครูราษฎร์บำรุง)	2535	121	5	8
บ้านเกษตรสมบูรณ์	2535	107	4	9
รวม		1,633	63	161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโรงเรียน/ กลุ่มโรงเรียน	ปีที่ เปิดสอน	จำนวน นักเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน ครู
สปอ.พุทธโฆสง				
บ้านนุ่งเบา	2534	151	6	9
วัดสระบัว	2536	71	3	7
บ้านคุณสระแก้ว (วิชานนท์ประชานุถ)	2535	97	3	8
บ้านเพี้ยแก้ว	2534	104	4	8
ชุมชนบ้านหายโศก	2534	115	5	4
รวม		538	21	36
สปอ.ละหานทราย				
บ้านถาวร	2535	148	6	9
ไทยรัฐวิทยา 26	2533	114	4	11
บ้านวัฒนา	2535	129	5	9
ชุมชนวัดชุมพร	2534	95	3	12
บ้านหนองตะครอง	2536	84	3	8
บ้านปากช่อง	2537	67	2	17
รวม		634	23	66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโรงเรียน/ กลุ่มโรงเรียน	ปีที่ เปิดสอน	จำนวน นักเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน ครู
สปอ.ลำปาง				
บ้านปัญจคาม(เรียนตีสว่างศัวิทยา)	2537	53	2	8
บ้านหนองโดนประสาทวิทย	2535	181	6	13
บ้านยาง (ศุภราชบุรีรังสรรค์)	2534	229	7	14
บ้านห้วยศาลา	2535	149	3	9
ไทรคามสามัคคีวิทยา	2536	76	3	9
บ้านทะเมนชัย	2536	68	3	6
บ้านตูปช้าง	2534	78	3	8
บ้านลุงม่วง	2536	69	2	9
บ้านว่านเขื่อนค้อวิทยา	2534	172	6	14
รวมมิตรวิทยา	2535	182	7	11
รวม		1,257	42	101
สปอ.สตึก				
บ้านหนองน้ำขุ่น	2535	90	3	4
ชุมชนบ้านดอนมนต์	2534	206	6	13
บ้านปลัดมูม	2536	91	4	8
บ้านทุ่งวัง	2534	199	7	11
บ้านหนองปูน	2536	89	4	9
บ้านท่าม่วง	2535	159	6	8
บ้านหนองใหญ่	2534	91	3	7
บ้านโคกลิงห์	2535	69	3	10
บ้านสระกุด	2535	67	3	8
รวม		1,061	39	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโรงเรียน/ กลุ่มโรงเรียน	ปีที่ เปิดสอน	จำนวน นักเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน ครู
สปอ.หนองกี่				
ชุมชนบ้านดอนอะราง	2534	121	4	13
บ้านสระสะแก	2535	89	4	8
บ้านสระขาม	2534	166	6	15
บ้านโคกสว่าง	2535	91	3	10
บ้านโคกสูงภูขาด	2534	142	5	11
รวม		609	22	57
สปอ.ปะคำ				
บ้านสุขสำราญ	2534	163	6	14
บ้านโคกลอย	2535	118	5	7
บ้านหินโคน	2534	147	5	9
ดงใหญ่พัฒนา(ดงใหญ่4)	2535	55	3	8
รวม		483	19	38
สปอ.นาโพธิ์				
บ้านหัวขัว(เบญจกู่ราษฎร์อุทิศ)	2534	94	4	8
วัดทรงสุวรรณ	2535	47	3	6
อมรสิริสามัคคี	2536	62	2	8
วัดสิริมงคล	2534	100	3	17
วัดฤาษีสถิต	2537	59	2	9
รวม		362	14	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโรงเรียน/ กลุ่มโรงเรียน	ปีที่ เปิดสอน	จำนวน นักเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน ครู
สปอ.หนองหงส์				
บ้านศรีม่วงแดง	2535	140	4	11
วัดโนนศรีคุณ	2534	139	5	10
บ้านหนองโคลน	2536	80	3	9
บ้านขามเสม็ดบำรุง	2536	67	3	10
บ้านฝ้าย	2535	129	6	11
ชุมชนวัดโคกกลาง "สระมะค่าวิทยา"	2534	87	3	8
รวม		642	24	59
สปอ.พลับพลาชัย				
วัดบ้านแสงคง	2536	138	4	11
บ้านโคกขมิ้น	2534	90	3	13
บ้านบุญช่วย	2536	78	3	10
บ้านป่าชัน	2535	166	6	15
วัดสำโรง	2534	159	6	13
บ้านเสม็ด	2536	62	2	8
รวม		693	24	70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโรงเรียน/ กลุ่มโรงเรียน	ปีที่ เปิดสอน	จำนวน นักเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน ครู
สปก.ห้วยราช				
วัดบ้านสนวน	2535	54	2	4
บ้านกระสังสามัคคี	2535	149	5	9
วัดบ้านเมืองโพธิ์	2534	158	5	11
วัดบ้านตาเสา	2536	56	2	7
รวม		417	14	32
สปก.โนนสุวรรณ				
บ้านดงชัยสมบูรณ์	2534	201	7	15
บ้านทุ่งจันทัน	2537	55	2	7
รวม		256	9	22
สปก.ชำนิ				
วัดหนองปล่อง	2535	60	3	6
วัดตะลาวด	2537	41	1	9
รวม		101	4	15
สปก.บ้านใหม่ไชยพจน์				
บ้านทองหลาง	2533	95	3	6
รวม		95	3	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโรงเรียน/ กลุ่มโรงเรียน	ปีที่ เปิดสอน	จำนวน นักเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน ครู
สปก.โนนดินแดง				
บ้านด่านางรอง	2534	94	3	8
รวม		94	3	8

ที่มา : เอกสาร สปก. บร. ที่ 45/2537. ศูนย์อำนวยการขยายโอกาสทางการศึกษา
ขั้นพื้นฐานสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์. รายงานข้อมูลและสถิติทาง
การศึกษา โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2537.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504.7/ว.291



คณะกรรมการอุดมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถ.ฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

13 ตุลาคม 2538

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบสอบถาม

เรียน นางจิตต์โส ผดุงรัตน์

ด้วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจสอบแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นางสาว ปิ่นมณี ทรัพย์คนารักษ์ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์”

งานบัณฑิตศึกษา หวังว่าคงได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.เมธิ ปิณฑานนท์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร.3266052-6101 ต่อ 663,642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504.7/ว.291



คณะกรรมการอุดมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถ.ฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

13 ตุลาคม 2538

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบสอบถาม

เรียน นางงศ์ แสงเพชร

ด้วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจสอบแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นางสาว ปิ่นมณี ทวีพัญญารักษ์ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์”

งานบัณฑิตศึกษา หวังว่าคงได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.เมธี ปีถนนานนท์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร.3266052-6101 ต่อ 663,642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504.7/ว.291

คณะกรรมการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถ.ฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

13 ตุลาคม 2538

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน นายพรหมมา ภางาม

ด้วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจสอบแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นางสาว ปิ่นมณี ทรัพย์คนารักษ์ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์”

งานบัณฑิตศึกษา หวังว่าคงได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.เมธี ปิณฑนันทน์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร.3266052-6101 ต่อ 663,642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504.7/ว.291



คณะกรรมการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถ.ฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

13 ตุลาคม 2538

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน ดร.พิชัย ไชยสงคราม

ด้วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจสอบแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นางสาว ปิ่นมณี ทรัพย์คนารักษ์ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์”

งานบัณฑิตศึกษา หวังว่าคงได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.เมธี ปิณฑานนท์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร.3266052-6101 ต่อ 663,642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504.7/ว.291



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถ.ฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

13 ตุลาคม 2538

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน นายธัญญา เรืองแก้ว

ด้วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจสอบแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นางสาว ปิ่นมณี ทรัพย์คนารักษ์ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์”

งานบัณฑิตศึกษา หวังว่าคงได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.เมธี ปิณฑนันทน์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร.3266052-6101 ต่อ 663,642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504.7/302

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถ.ฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

24 ตุลาคม 2538

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดสุรินทร์

ด้วย นางสาว ปิ่นมณี ทรัพย์คนารักษ์ เป็นนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งกำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียงวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาสภาพการจัดการ
เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัด
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์”

งานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอความอนุเคราะห์จากท่าน เพื่ออนุมัติให้
นักศึกษาได้ทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่าน

จึงเรียนมาเพื่อทราบและ หวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ
โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.เมธี ปิตันธนานนท์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร.3266052-6101 ต่อ 663,642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504.7/3571

คณะกรรมการอุดมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถ.ฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

20 พฤศจิกายน 2538

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงการวิทยานิพนธ์
2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์

ด้วย นางสาว ปิ่นมณี ทรัพย์คณารักษ์ เป็นนักศึกษาลัทธิศรัทธาธรรม มหาวิทยาลัย สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียงวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาสภาพการจัดการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์” ซึ่งโครงการได้รับอนุมัติแล้วเมื่อวันที่ 19 กันยายน 2539

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน เพื่ออนุมัติให้นักศึกษาได้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยใน สถานศึกษาสังกัดหน่วยงานของท่านตามที่แนบมานี้

หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้เป็นอย่างยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.ปรีชาพร วงศ์อนุตโรจน์)

คณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร.3266052-6101 ต่อ 663,642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 1404/39038

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
กระทรวงศึกษาธิการ กทม 10300

13 ธันวาคม 2538

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์

ด้วย สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้อนุญาตให้ นางสาว ปิ่นมณี ทรัพย์คณารักษ์ เป็นนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาการศึกษา วิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทำการเก็บข้อมูลเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์” โดยการแจกแบบสอบถามแก่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนี้ ทั้งนี้ผู้วิจัยจะไปประสานงานด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลดังกล่าวด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุวัฒน์ เงินคำ)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

กองวิชาการ

โทร. (02) 2805559-63

โทรสาร (02) 2810588

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 1434/13616

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์
50 ถนนอิสานบุรีรัมย์ 31000

22 ธันวาคม 2538

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน หัวหน้าการประถมศึกษาทุกอำเภอ/กิ่งอำเภอ

ด้วย นางสาว ปิ่นมณี ทรัพย์คณารักษ์ เป็นนักศึกษาลัทธิสุตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ทำการวิจัย เรื่อง “การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์” โดยใช้กลุ่มตัวอย่างครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์และได้ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามและการจัดเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ โดยในการนี้ผู้วิจัยจะได้มาประสานงานและ จัดเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ จึงขอให้สำนักงานการประถมศึกษาทุกอำเภอ/กิ่งอำเภอ แจ้งให้โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในสังกัดทราบและได้ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบและดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประดิษฐ์ พรหมเสนา)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัด รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์

ศูนย์อำนวยการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

โทร. (044) 613540

โทรสาร (044) 613540



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์

นางสาวปิ่นมณี ทรัพย์คณารักษ์

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้ สร้างขึ้นเพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ตามทัศนะของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งผลของการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและพัฒนา การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้จะสำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือของท่านในการตอบแบบสอบถาม ดังนั้นจึงขอความกรุณาโปรดให้ข้อมูลที่ครบถ้วนทุกข้อและถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของผลการวิจัย ซึ่งจะช่วยให้การวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้อง

แบบสอบถามนี้ แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สภาพเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ขอขอบคุณที่กรุณาให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

นางสาวปิ่นมณี ทรัพย์คุณารักษ์

ตอนที่ 1

สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าข้อความหรือกรอกข้อความ
ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ

☐

ชาย

☐

หญิง

2. ระดับการศึกษาสูงสุด

☐

ต่ำกว่าปริญญาตรี

☐

ปริญญาตรี

☐

ปริญญาโท

☐

อื่นๆ(โปรดระบุ).....

3. สาขาวิชาเอก

☐

วิทยาศาสตร์หรือการสอนวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ

☐

สาขาวิชาอื่นๆ(โปรดระบุ).....

4. ท่านสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียน
ขยายโอกาสทางการศึกษามาแล้วกี่ปี☐

น้อยกว่า 3 ปี

☐

ตั้งแต่ 3 ปี ขึ้นไป

5. โรงเรียนของท่านได้ดำเนินการขยายโอกาสทางการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมาแล้วกี่ปี

☐

น้อยกว่า 3 ปี

☐

ตั้งแต่ 3 ปี ขึ้นไป

6. ระดับชั้นที่ท่านทำการสอนในปัจจุบัน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐

ม. 1

☐

ม. 2

☐

ม. 3

☐

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

7. จำนวนรายวิชาที่สอนทั้งหมด

- ☐ 1 รายวิชา ☐ 4 รายวิชา
☐ 2 รายวิชา ☐ 5 รายวิชา
☐ 3 รายวิชา ☐ มากกว่า 5 รายวิชา

8. จำนวนคาบที่สอนทั้งหมดต่อสัปดาห์ในปีการศึกษา 2538

- ☐ 1-5 คาบ/สัปดาห์ ☐ 6-10 คาบ/สัปดาห์
☐ 11-15 คาบ/สัปดาห์ ☐ 16-20 คาบ/สัปดาห์
☐ มากกว่า 20 คาบ/สัปดาห์

9. หน้าที่ที่ท่านรับผิดชอบนอกเหนือจากการสอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ งานบุคลากร
☐ งานวิชาการ
☐ งานกิจการนักเรียน
☐ งานธุรการและการเงิน
☐ งานอาคารสถานที่
☐ งานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน

10. ท่านเคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

หรือไม่

- ☐ เคย ☐ ไม่เคย

ถ้าเคยท่านได้รับการอบรมจากหน่วยงานใด เรื่องอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

11. ท่านต้องการเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชา
วิทยาศาสตร์เพิ่มเติมหรือไม่

☐ ต้องการ ☐ ไม่ต้องการ

ถ้าต้องการ โปรดระบุหัวข้อที่ต้องการเข้ารับการอบรม

- ☐ เทคนิคการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
- ☐ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ☐ การวัดผลและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์
- ☐ การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์
- ☐ นวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
- ☐ ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ที่มีผลกระทบต่อสังคม
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)

.....

.....

.....

ตอนที่ 2

สภาพเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาคำถามแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือ ให้ตรงกับระดับสภาพที่ท่านประสบหรือได้ปฏิบัติ โดยพิจารณาจากเกณฑ์ระดับคะแนนตามสภาพที่เกิดขึ้น ดังนี้

- 1 หมายถึง ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง เป็นปัญหามากที่สุด เกิดอุปสรรคมากที่สุด จนไม่สามารถจะดำเนินการใดๆ ได้ ต้องรีบแก้ไขอย่างเร่งด่วน
- 2 หมายถึง ไม่เหมาะสม หรือเป็นปัญหามาก ปัญหาค่อนข้างรุนแรง ดำเนินการได้เล็กน้อย ถ้าปล่อยไว้จะทำให้เกิดผลเสียได้
- 3 หมายถึง เหมาะสม หรือเป็นปัญหาน้อย พอที่จะดำเนินการได้ แต่ถ้าได้รับการแก้ไข จะทำให้การจัดการเรียนการสอนเกิดผลดี
- 4 หมายถึง เหมาะสมอย่างยิ่ง เป็นปัญหาน้อยที่สุด หรือไม่เป็นปัญหาเลย

ข้อที่	สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	ระดับความเหมาะสม			
		1	2	3	4
	ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร				
1.	ความเข้าใจของท่านเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายหลักการและ โครงสร้างของหลักสูตรวิทยาศาสตร์	---	---	---	---
2.	ท่านสามารถนำจุดประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มาใช้ให้สัมพันธ์กับสภาพการณ์ในปัจจุบัน	---	---	---	---
3.	ท่านสามารถนำจุดประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ตามเวลาที่กำหนด	---	---	---	---
4.	ท่านสามารถใช้จุดประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เป็นแนวทางการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้	---	---	---	---
5.	ท่านสามารถใช้จุดประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้	---	---	---	---
	ด้านเนื้อหาสาระ				
6.	สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร	---	---	---	---
7.	สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น	---	---	---	---
8.	ความเหมาะสมกับระดับพื้นฐานความรู้ของนักเรียน	---	---	---	---
9.	ความทันสมัยเป็นปัจจุบัน	---	---	---	---
10.	ความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันในรายวิชานั้นๆ	---	---	---	---
11.	ความเหมาะสมของเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร	---	---	---	---
12.	นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	---	---	---	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	ระดับความเหมาะสม			
		1	2	3	4
	ด้านการเรียนการสอน				
13.	ความรู้ความเข้าใจของท่านในเรื่องความสำคัญและประโยชน์ของการใช้สื่อการเรียนการสอน	—	—	—	—
14.	สื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้รับจัดสรรจาก สปจ. สามารถนำมาใช้ตรงกับบทเรียน	—	—	—	—
15.	การให้บริการด้านสื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม ภายในโรงเรียนของท่าน	—	—	—	—
16.	การสนับสนุนด้านงบประมาณจากโรงเรียนของท่านในการผลิตสื่อวิชาวิทยาศาสตร์	—	—	—	—
17.	คุณภาพของสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่าน	—	—	—	—
18.	ปริมาณของสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่าน	—	—	—	—
19.	ความรู้ความสามารถของท่านในการผลิตสื่อการเรียนการสอนใช้เอง	—	—	—	—
20.	ความรู้ความสามารถของท่านในการใช้สื่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมประเภทต่างๆ ประกอบการเรียนการสอน	—	—	—	—
21.	ความสะดวกในการแลกเปลี่ยนหรือยืมสื่อการเรียนการสอนจากโรงเรียนอื่น	—	—	—	—
22.	สถานที่ในการจัดเก็บสื่อการเรียนการสอน	—	—	—	—
23.	จำนวนของหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กับจำนวนนักเรียน	—	—	—	—
24.	จำนวนของหนังสือหนังสืออ่านประกอบวิชาวิทยาศาสตร์กับจำนวนนักเรียน	—	—	—	—
25.	จำนวนอุปกรณ์ทดลองทางวิทยาศาสตร์สำหรับปฏิบัติการทดลองกับจำนวนนักเรียน	—	—	—	—

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	ระดับความเหมาะสม			
		1	2	3	4
	ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน				
26.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของท่านสอดคล้องกับระดับของนักเรียน	—	—	—	—
27.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของท่านสอดคล้องกับ ความสนใจของนักเรียน	—	—	—	—
28.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของท่านที่ทำให้ นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	—	—	—	—
29.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของท่านที่ทำให้ นักเรียนเกิดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์	—	—	—	—
30.	ท่านสามารถจัดให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม การเรียนการสอน	—	—	—	—
31.	ท่านสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ หาความรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตรได้	—	—	—	—
32.	ท่านสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเน้น ทักษะกระบวนการให้สอดคล้องกับหลักสูตรได้	—	—	—	—
33.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบทดลองสอดคล้อง กับสภาพห้องปฏิบัติการ	—	—	—	—
34.	จำนวนคาบต่อสัปดาห์ของรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ เพียงพอกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	—	—	—	—
35.	ท่านสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้ทันตามเวลาที่กำหนดไว้ในคู่มือครู	—	—	—	—
36.	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุ จุดประสงค์การเรียนรู้	—	—	—	—
37.	การจัดระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	—	—	—	—
38.	การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้นักเรียน	—	—	—	—
39.	การจัดกิจกรรมการสอนซ่อมเสริมให้นักเรียน	—	—	—	—
40.	การสนับสนุนของผู้บริหารโรงเรียนในการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์	—	—	—	—

เอกสารนี้เป็นเอกสารสำหรับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	ระดับความเหมาะสม			
		1	2	3	4
	ด้านการวัดผลและประเมินผล				
41.	ความรู้ความเข้าใจของท่านในระเบียบการประเมินผล การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	—	—	—	—
42.	จำนวนคู่มือและเอกสารอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลและ ประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	—	—	—	—
43.	การจัดทำเอกสารหลักฐานแสดงผลการเรียน	—	—	—	—
44.	ความพร้อมด้านเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	—	—	—	—
45.	การรับกรณีเหตุเรื่องการวัดผลและประเมินผลวิชา วิทยาศาสตร์	—	—	—	—
46.	ความรู้ความสามารถในการสร้างเครื่องมือเพื่อการวัดผล และประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	—	—	—	—
47.	ความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องมือ เพื่อการวัดผล และประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	—	—	—	—
48.	การวัดผลและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ และเนื้อหาสาระ	—	—	—	—
49.	การประเมินผลการเรียน สามารถกระทำได้อย่างต่อเนื่อง	—	—	—	—
50.	การประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถทำได้	—	—	—	—

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3

ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน

คำชี้แจง

โปรดให้ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ใน 5 ด้าน ต่อไปนี้

จุดประสงค์ของหลักสูตร

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เนื้อหาสาระ

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สื่อการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การวัดผลและประเมินผล

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ประวัติผู้เขียน

นางสาวปิ่นมณี ทรัพย์คณารักษ์ เกิดวันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2512 ที่อำเภอ ประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ สำเร็จการศึกษาศาสตรบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป จากวิทยาลัยครูสุรินทร์ พ.ศ. 2535 เข้ารับราชการในตำแหน่งอาจารย์ 1 โรงเรียนบ้านละเวีย (แปลงคูราษฎร์บำรุง) สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอประโคนชัย สำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2535 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง อาจารย์ 1 ช่วยราชการ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์

