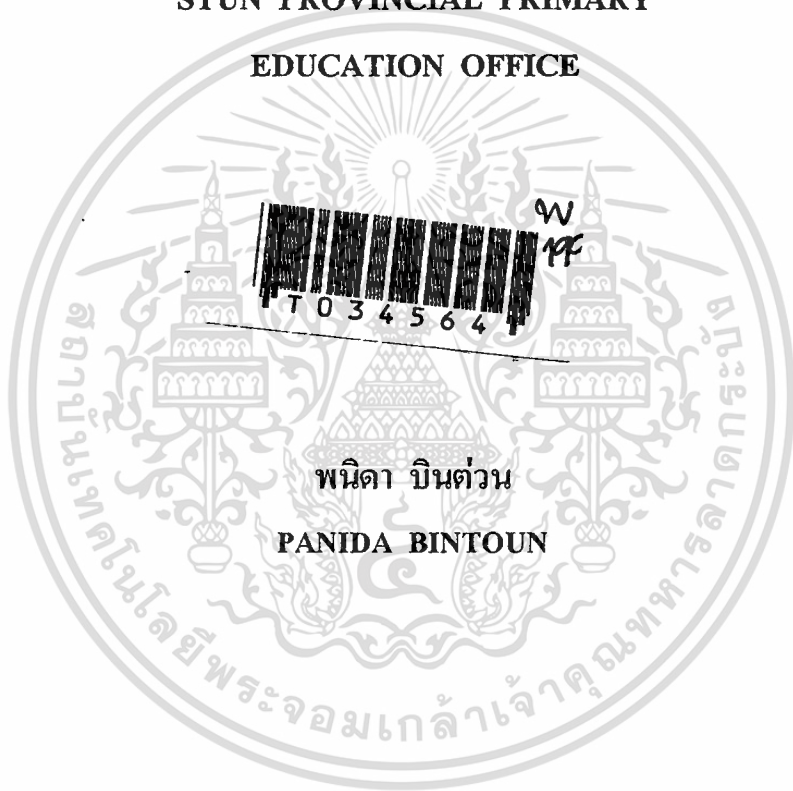


สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษามรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา
สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล

A STUDY OF SCIENCE TEACHERS' COMPETENCIES
IN PRIMARY EDUCATION LEVEL, THE
STUN PROVINCIAL PRIMARY
EDUCATION OFFICE



พนิดา บินต่วน
PANIDA BINTOUN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2542

ISBN 974 - 622 - 583 - 9

เลขที่.....
เลขทะเบียน.....34564
น, เดือน, ปี.....16 พ.ย. 2542

ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**A STUDY OF SCIENCE TEACHERS' COMPETENCIES
IN PRIMARY EDUCATION LEVEL, THE
STUN PROVINCIAL PRIMARY
EDUCATION OFFICE**



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

1999

ISBN 974 - 622 - 583 - 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 1999

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล
นักศึกษา	นางสาวพนิดา บินถ้วน
รหัสประจำตัว	40064214
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์
พ.ศ.	2542
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ปีการศึกษา 2541 จำนวน 204 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีจำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริง ประกอบด้วย ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .93, .95, .84 และ .86 ตามลำดับ ส่วนสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่ต้องการ ประกอบด้วย ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .96 และ .98 ตามลำดับ

ผลการวิจัยสรุปว่า

1. ครูสอนวิทยาศาสตร์ มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านเจตคติ ประกอบด้วย เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับสูง
2. ครูสอนวิทยาศาสตร์ มีสมรรถภาพตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก
3. ครูสอนวิทยาศาสตร์ มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00

4. ครูสอนวิทยาศาสตร์ ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และสอนในโรงเรียนที่มีขนาด ต่างกัน มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริง ดังนี้

4.1 ครูสอนวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ต่างกัน มีสมรรถภาพด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน แต่มีเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยครูที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์มากกว่า 10 ปี มีเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์สูงกว่าครูที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่า 5 ปี

4.2 ครูสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีสมรรถภาพด้านความรู้ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน แต่มีสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครูที่สอนในโรงเรียนขนาดใหญ่ มีสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอนสูงกว่าครูที่สอนในโรงเรียนขนาดเล็ก

5. ครูสอนวิทยาศาสตร์ ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และสอนในโรงเรียนที่มีขนาด ต่างกัน มีสมรรถภาพตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน ไม่แตกต่างกัน



Thesis Title	A Study of Science Teachers' Competencies in Primary Education Level, the Stun Provincial Primary Education Office
Student	Miss Panida Bintoun
Student ID.	40064214
Degree	Master of Science
Programme	Science Education
Year	1999
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr.Preeyaporn Wonganutrohd
Thesis Co-Advisor	Dr.Wilaiporn Worrachittanont

ABSTRACT

This research was intended to study science teachers' competencies in primary education level, the Stun Provincial Primary Education Office, such investigated concerning actual competencies and expected competencies which composed of knowledge, teaching and learning organization and attitudes aspects.

The subjects were 204 science teachers in primary education level, the Stun Provincial Primary Education Office of the 1998 academic year. The research instrument was the questionnaire concerning actual competencies of science teacher that composed of knowledge, teaching and learning organization, scientific attitude and attitude toward science teaching aspects, the reliability of the questionnaire were .93, .95, .84 and .86 respectively, and expected competencies of science teachers that composed of knowledge and teaching and learning organization aspects, the reliability of questionnaire were .96 and .98 respectively.

The research indicated that :

1. The actual competencies of science teachers that composed of knowledge and teaching and learning organization aspects were in the middle level ; attitudes which were divided into scientific attitude and attitude toward science teaching aspects were in the high level.

2. The expected competencies of science teachers that composed of knowledge and teaching and learning organization aspects were in the high level.

3. There were statistically significant differences at the .00 level in knowledge and teaching and learning organization aspects, between the actual and expected competencies according to the opinions of science teachers.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. The actual competencies of science teachers which were differences in science teaching experience and differences in size of school were as follow :

4.1 There were no differences of science teachers' competencies in knowledge, teaching and learning organization and scientific attitude aspects among the science teachers who were differences in science teaching experience, but there was statistically significant difference at the .01 level in attitude toward science teaching, science teachers who had experienced more than 10 years had higher attitude toward science teaching than who had experienced less than 5 years.

4.2 There were no differences of science teachers' competencies, in knowledge, scientific attitude and attitude toward science teaching aspects among the science teachers who taught in differences size of school, but there was statistically significant difference at the .05 level in teaching and learning organization aspects, teaching and learning organization competencies of science teachers who taught in large school had higher competency than in small school.

5. The expected competencies of science teachers were no differences in knowledge and teaching and learning organization aspects among the science teachers who were differences in science teaching experience and taught in differences size of school.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ และ ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และช่วยตรวจสอบ แก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนการปรับปรุงข้อบกพร่อง ต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล ผศ.ดร.พรรณี ธิกิจวัฒน์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ตลอดจนข้อคิดต่าง ๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ ดร.สมศรี คั่งมงคลเลิศ อาจารย์จิงดี แสงเพชร และ อาจารย์จินดารัตน์ ไกลที่พึ่ง ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และ ตรวจสอบแก้ไข เพื่อการปรับปรุงให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพสูงสุด

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดสตูล หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด/อำเภอ และกิ่งอำเภอ และผู้บริหารโรงเรียน ที่อำนวยความสะดวกในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูลทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามอย่างดียิ่ง

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ และคุณแม่ ผู้เป็นที่เคารพรักยิ่ง รวมทั้ง พี่-น้อง ทุกคน ที่ได้ให้ความรัก ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุน และช่วยเหลือทุกด้าน ตลอดมา

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ที่ให้การสนับสนุน ตลอดจน ให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

คุณค่า และประโยชน์ใด ๆ ที่เป็นผลจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอบอบแต่ คุณพ่อ คุณแม่ และ ครู - อาจารย์ทุกท่าน ด้วยความเคารพยิ่ง

พนิดา บินค่วน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	4
1.4 สมมติฐานของการวิจัย.....	5
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะของการวิจัย.....	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 สมรรถภาพครู.....	7
2.2 สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์.....	9
2.3 สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา.....	20
2.4 การประเมินสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์.....	27
2.5 หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533).....	28
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	32
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	32
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	33
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	37
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	71
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	71
5.2 สมมติฐานของการวิจัย.....	71
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	72
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	72
5.5 วิธีดำเนินการวิจัย.....	73
5.6 สรุปผลการวิจัย.....	73
5.7 อภิปรายผลการวิจัย.....	74
5.8 ข้อเสนอแนะ.....	83
บรรณานุกรม.....	85
ภาคผนวก.....	89
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	90
ภาคผนวก ข รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย (ด้านเจตคติ).....	106
ภาคผนวก ค รายชื่อ โรงเรียนที่มีครูสอนวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือวิจัย และกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย.....	110
ประวัติผู้เขียน.....	114

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 โครงสร้างเนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533).....	30
3.1 จำนวนโรงเรียน และจำนวนครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอำเภอ และขนาดของโรงเรียน.....	33
4.1 จำนวน และร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล จำแนกตาม อายุ ระดับชั้นที่สอน พื้นฐานความรู้ ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ขนาดของโรงเรียน และสถานที่ตั้งของ โรงเรียน.....	41
4.2 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ	43
4.3 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ (รายชื่อ).....	44
4.4 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน (รายชื่อ)	48
4.5 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน	53
4.6 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ (รายชื่อ)	54
4.7 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านการจัดการเรียนการสอน (รายชื่อ)	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.8 เปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง และสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้.....	63
4.9 เปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง และสภาพที่ต้องการ ด้านการจัดการเรียนการสอน	63
4.10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครู สอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ จำแนกตามประเภทการสอนวิทยาศาสตร์	64
4.11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครู สอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามประเภท การสอนวิทยาศาสตร์	64
4.12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครู สอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านเจตคติ (เจตคติทางวิทยาศาสตร์) จำแนกตามประเภท การสอนวิทยาศาสตร์	65
4.13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครู สอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านเจตคติ (เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์) จำแนกตาม ประเภทการสอนวิทยาศาสตร์	65
4.14 เปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านเจตคติ (เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์) จำแนกตามประเภท การสอนวิทยาศาสตร์ เป็นรายชื่อ.....	66
4.15 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครู สอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ จำแนกตามขนาดของโรงเรียน	66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.16 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน.....	67
4.17 เปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน เป็นรายคู่	67
4.18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านเจตคติ (เจตคติทางวิทยาศาสตร์) จำแนกตามขนาดของโรงเรียน	68
4.19 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านเจตคติ (เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์) จำแนกตามขนาดของโรงเรียน	68
4.20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ จำแนกตามประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์.....	69
4.21 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์	69
4.22 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ จำแนกตามขนาดของโรงเรียน	70
4.23 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน.....	70

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
6.1 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านเจตคติ (เจตคติทางวิทยาศาสตร์).....	107
6.2 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านเจตคติ (เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์).....	108
6.3 รายชื่อโรงเรียนที่มีกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามขนาดของโรงเรียนในแต่ละอำเภอ และกิ่งอำเภอ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล	112



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สังคมปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เป็นสังคมของโลกข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยี ซึ่งเป็นผลมาจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่พัฒนาอยู่ตลอดเวลา จะเห็นได้จากประเทศที่พัฒนามั่นคงแล้ว ล้วนแต่ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ ในการสร้างฐานะทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้เมื่อประชาชนได้รับการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ และสามารถ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็จะช่วยเพิ่มผลผลิตทำให้ฐานะ ทางเศรษฐกิจของประเทศสูงขึ้นและส่งผลต่อการพัฒนาประเทศ (พิทักษ์ รัชพลเดช. 2521 : 26)

การจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับประชาชนจึงเป็นนโยบายสำคัญ ของการพัฒนาประเทศ และในการกำหนดวิสัยทัศน์ของการพัฒนาการศึกษาไทยในอนาคตจะเน้น การพัฒนาคนไทยให้มีคุณลักษณะรู้จักคิดวิเคราะห์ ใช้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ สามารถสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ เพื่อให้สามารถพัฒนาสังคมไทย ให้เป็นสังคมแห่งวิทยาศาสตร์ และเป็นฐานในการผลิตเทคโนโลยีที่เหมาะสมใช้เองนอกเหนือจาก การเลือกรับเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 23-24) เมื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นกลไกในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพและ พร้อมที่จะมี ส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจ ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาสังคมและประเทศที่ยั่งยืนต่อไป จึงจำเป็นต้องพัฒนาคนในชาติให้มีความรู้ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นด้วย โดย ต้องเริ่มพัฒนาที่การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเป็นอันดับแรก

การจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษามีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นพื้นฐานของ การพัฒนาคนที่จะส่งผลต่อสังคมในอนาคต ตามโครงสร้างของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) จึงจัดเนื้อหาสาระที่เป็นความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ขึ้นพื้นฐานอยู่ใน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของทุกระดับชั้น ซึ่งว่าด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของชีวิตและ สังคม โดยเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อประโยชน์ในชีวิตประจำวันและการดำเนิน ชีวิตที่ดี (กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 2) และแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) มีมาตรการในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เกี่ยวกับการพัฒนา หลักสูตร และการปรับปรุงหลักสูตร โดยปรับโครงสร้างเนื้อหาสาระของหลักสูตรในส่วน ของ การศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีสัดส่วนที่เหมาะสม คือเพิ่มสัดส่วนการเรียนวิชาพื้นฐานที่จำเป็นให้ มาก ขึ้น โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พร้อมกับ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับปรุงการจัดกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและมีเหตุผล มุ่งให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้ รู้จักคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ รู้จักแสวงหาความรู้ และแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเอง ขณะเดียวกันได้กำหนดการพัฒนาการผลิตครู การฝึกอบรมและพัฒนาครูประจำการไว้ในแผนงานหลักของการพัฒนาการศึกษา โดยมีเป้าหมายให้เพิ่มปริมาณการผลิตครู อาจารย์ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เพียงพอับความต้องการ และมีการพัฒนาครูประจำการอย่างต่อเนื่อง โดยครูทุกคนในทุกสังกัดต้องได้รับการพัฒนาตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติหน้าที่ครูอย่างน้อยในทุก ๆ 5 ปี และให้จัดเป็นกรณีพิเศษสำหรับครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 69-74)

ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2539 – 2550 ที่เน้นการปฏิรูปการศึกษา 4 ด้าน คือ ปฏิรูปโรงเรียนและสถานศึกษา ปฏิรูปครูและบุคลากรทางการศึกษา ปฏิรูปหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน และปฏิรูประบบบริหารการศึกษา เพราะการที่จะจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ได้นั้น ต้องอาศัยองค์ประกอบหลายด้าน (สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ. 2538 : 2) สำหรับองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะตามจุดหมายของหลักสูตรได้นั้น คือครู ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพนักเรียน และการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะสัมฤทธิ์ผลได้ดีเพียงใด สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ย่อมมีส่วนสำคัญยิ่ง (จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. 2525 : 55)

จะเห็นว่าการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามจุดหมายของหลักสูตร และสังคมยุคใหม่นั้น บทบาทของครูมีความสำคัญอย่างยิ่ง ครูต้องมีคุณสมบัติเฉพาะ มีความสามารถสูง สามารถจัดประสบการณ์การเรียนการสอนให้สอดคล้องและเหมาะสมกับผู้เรียน สร้างบรรยากาศในกระบวนการเรียนรู้ เสนอสาระที่ท้าทายชวนคิด ให้นักเรียนสามารถคิด วิเคราะห์ วิจัยได้อย่างมีเหตุผล รู้จักใช้เทคโนโลยีพัฒนาตนเอง และมีวิสัยทัศน์กว้างไกลพร้อมที่จะก้าวสู่สังคมโลกที่เป็นสากล รวมทั้งการปลูกฝังคุณธรรมแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและปลอดภัย

จากประสบการณ์การนิเทศการสอนของผู้วิจัย พบว่า การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาโดยทั่วไปจะมีปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของครูผู้สอน คือ ขาดแคลนครูที่มีความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ซึ่งสุวัฑกั นิยมคำ (2531 : 338) ได้กล่าวไว้ว่า “ครูสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตส่วนใหญ่ ขาดทักษะและประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์กระทำเช่นเดียวกับวิชาอื่น โดยไม่คำนึงถึงธรรมชาติของวิชา ใช้วิธีสอนโดยให้นักเรียนท่องจำ และส่วนใหญ่ใช้การบรรยาย ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดและปฏิบัติจริง ทำให้ผู้เรียนขาดสมรรถภาพทางความคิด ขาดประสบการณ์ และทักษะทางวิทยาศาสตร์ จึงเป็นสาเหตุให้ผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ต่ำ คุณลักษณะไม่ปฏิบัติตามจุดหมายของหลักสูตร” และพบว่าความรู้ความสามารถในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ระดับประถมศึกษาอยู่ในเกณฑ์ต่ำ สำหรับความรู้ความสามารถของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ยังคงมีปัญหาสืบเนื่องมาจากระดับประถมศึกษา คือ สมรรถภาพนักเรียนในด้านความรู้ความคิอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำทุกด้าน โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 38 - 39)

สำหรับการจัดการศึกษาของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ได้ดำเนินการสนองนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติมาตลอดในการปรับปรุงสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีคุณลักษณะตามจุดหมายของหลักสูตร เพราะที่ผ่านมามีผลสัมฤทธิ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับต่ำ ดังจะเห็นได้จากผลการประเมินคุณภาพนักเรียนในแต่ละปีการศึกษา เช่น จากรายงานคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ คือ ระหว่างปีการศึกษา 2534-2537 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 62.10, 57.60, 49.10 และ 54.70 ตามลำดับ และด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 62.20, 53.90, 52.70 และ 51.60 ตามลำดับ (สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล. 2537 : 14)

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมา จะส่งผลกระทบต่อการจัดการศึกษา การพัฒนาสังคม และเศรษฐกิจของประเทศได้ทั้งระยะใกล้และไกลในอนาคต การพัฒนาคุณภาพของครูสอนวิทยาศาสตร์จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง และ ภพ เลาหไพบูลย์ (2540 : 383-384) กล่าวว่า “ก่อนที่จะมีการพัฒนาครูสอนวิทยาศาสตร์ควรจะต้องมีการประเมินสมรรถภาพของครู เพื่อสำรวจว่าขาดสมรรถภาพด้านใด เพราะจะช่วยกำหนดทิศทางการพัฒนาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น”

จากสภาพปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา และแนวคิดดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยซึ่งมีส่วนรับผิดชอบการนิเทศการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล สนใจที่จะศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ต่างกัน และสอนในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน โดยศึกษาสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาครูสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา และปรับปรุงกระบวนการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ในระดับโรงเรียน ให้มีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลยิ่งขึ้นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ
2. เพื่อศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน
3. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน
4. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ จำแนกตามประเภทการสอบการสอบวิทยาศาสตร์ และขนาดของโรงเรียน
5. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามประเภทการสอบการสอบวิทยาศาสตร์ และขนาดของโรงเรียน

1.3 กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล” ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช (2525 : 64) สมจิต สวชนไพบูลย์ (2526 : 11-17) และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2538 : 33-35) ที่กล่าวถึงสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติการสอน นำมาปรับเป็นกรอบแนวคิดเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยแบ่งสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความรู้ ประกอบด้วย ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการแสวงหาความรู้ หลักสูตรและวิธีสอน
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย การวางแผนการสอน การจัดกิจกรรม การเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล
3. ด้านเจตคติ แบ่งออกเป็น เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 สมมติฐานของการวิจัย

1. ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสตูล มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน แตกต่างกัน
2. ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และสอนในโรงเรียนที่มีขนาด ต่างกัน มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ แตกต่างกัน
3. ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และสอนในโรงเรียนที่มีขนาด ต่างกัน มีสมรรถภาพตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน แตกต่างกัน

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร คือ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาทุกคนในสังกัดสำนักงานการศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสตูล จากโรงเรียนทั้งหมด จำนวน 164 โรงเรียน
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ในสังกัดสำนักงานการศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสตูล จำนวน 204 คน จาก 98 โรงเรียน
3. ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่
 - 3.1 ตัวแปรอิสระ คือ ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และขนาดของโรงเรียน
 - 3.2 ตัวแปรตาม คือ สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสตูล

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีคำบางคำที่นำมาใช้ และอาจจะมี ความหมายแตกต่างไปจากคำที่ใช้กันโดยทั่วไป ผู้วิจัยจึงกำหนดความหมายของคำต่าง ๆ ดังนี้

1. ครูสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูสอนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ในระดับประถมศึกษา ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสตูล

2. สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา หมายถึง สมรรถภาพที่พึงมีในการสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ โดยวัดจากความคิดเห็นของครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ดังนี้

2.1 ด้านความรู้ หมายถึง การที่ครูสอนวิทยาศาสตร์มีความรู้ ความเข้าใจ หรือความสามารถทางสติปัญญา ในเรื่อง ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการแสวงหาความรู้ หลักสูตรและวิธีสอน

2.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน หมายถึง การที่ครูสอนวิทยาศาสตร์มีทักษะ หรือความสามารถในการปฏิบัติงาน รวมทั้งผลที่เกิดจากการปฏิบัติงาน ในเรื่อง การวางแผนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และการวัดผลประเมินผล

2.3 ด้านเจตคติ หมายถึง คุณลักษณะด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูสอนวิทยาศาสตร์

2.3.1 เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกรักคิด หรือพฤติกรรมในการปฏิบัติตนและการปฏิบัติงานเกี่ยวกับ ความอยากรู้อยากเห็น ความรับผิดชอบและเพียรพยายาม ความมีเหตุผล ความซื่อสัตย์ ความมีระเบียบและรอบคอบ และความใจกว้าง

2.3.2 เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกรักคิดหรือพฤติกรรมของครูสอนวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อการวางแผนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และการวัดผลประเมินผล

3. ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ทุกชั้นในระดับประถมศึกษา แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ ต่ำกว่า 5 ปี, 5 – 10 ปี และมากกว่า 10 ปี

4. ขนาดของโรงเรียน หมายถึง ประเภทของโรงเรียนประถมศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่กำหนดจำนวนนักเรียนเป็นเกณฑ์ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ใช้ตามแนวปฏิบัติของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ดังนี้

โรงเรียนขนาดเล็ก	มีนักเรียน	จำนวน	ไม่เกิน 120 คน
โรงเรียนขนาดกลาง	มีนักเรียน	จำนวน	121 - 300 คน
โรงเรียนขนาดใหญ่	มีนักเรียน	จำนวน	301 คน ขึ้นไป

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง “การศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล” ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ เช่น บทความวารสาร หนังสือ และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดที่นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

- 2.1 สมรรถภาพครู
- 2.2 สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์
- 2.3 สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา
- 2.4 การประเมินสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์
- 2.5 หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

2.1 สมรรถภาพครู

ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพครู มีรายละเอียด ดังนี้
จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช (2525 : 51) ให้ความหมายว่า สมรรถภาพครู หมายถึง ความรู้ความสามารถ ทักษะ และเจตคติที่ครูวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องมี เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ครูได้อย่างสมบูรณ์

เสริมศรี ไชยสร (2526 : 1-3) ให้แนวคิดไว้ว่า ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ครูจะต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชาและวิธีการสอนเป็นอย่างดี ครูเป็นผู้กำกับการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึงเป็นผู้จัดประสบการณ์ให้กับเด็ก เป็นผู้แนะนำและแนะแนว สร้างเสริมให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สร้างค่านิยมที่เหมาะสมกับอาชีพครู รักอาชีพครู มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู เตรียมการสอนใช้เทคนิค การสอนหลาย ๆ แบบ ยอมเปลี่ยนแปลงความคิดหรือวิธีการบางอย่าง โดยยึดข้อมูลที่ได้เป็นหลัก ยึดหลักประชาธิปไตยในการสอน เอาใจใส่นักเรียนเท่าเทียมกัน รู้จักนำปัญหาในชีวิตประจำวันมาประยุกต์เข้ากับหลักสูตรได้ สามารถคิดและสื่อความหมายได้ชัดเจน มีมนุษยสัมพันธ์และรอบรู้ มีคุณธรรม มีความสุภาพอ่อนโยน วางตัวเหมาะสมกับกาลเทศะ มีบุคลิกดี มีสุขภาพดีทั้งกายและใจ

คณะพัฒนาหลักสูตรในโครงการปรับปรุงหลักสูตรการฝึกหัดครู (2529 : 319) ให้ความหมายว่า สมรรถภาพของครูประถมศึกษา หมายถึง ความสามารถในด้านความรู้ เทคนิควิธี และคุณลักษณะที่ครูประถมศึกษาพึงมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัวัมภ์ นิยมค้า (2531 : 54) ให้ความหมายว่า สมรรถภาพหมายถึง ความรู้ความสามารถที่ครูผู้สอนจะต้องมี เพื่อให้การปฏิบัติหน้าที่และภารกิจที่กำหนดไว้ได้ผลอย่างแท้จริง สมรรถภาพอาจจะเป็นด้านความรู้ความคิด ด้านการปฏิบัติ ที่สามารถทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535 : 6) กล่าวว่า สมรรถภาพครูหมายถึง การเป็นครูที่ดีหรือครูตามอุดมการณ์ จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ดี มีคุณธรรม และมีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ ความรู้ทางวิชาการของครูต้องเป็นความรู้ที่ทันกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยครูจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจในวิชาการให้ถ่องแท้ก่อนลงมือปฏิบัติ การเตรียมการสอนจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับครู รวมทั้งการเข้าใจปัจจัยในการเรียนของผู้เรียน เพื่อจะได้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างครูกับนักเรียน

อมรา รสสุข (2541 : 21-22) ให้แนวคิดไว้ว่า ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างและเตรียมเยาวชนในวันนี้ให้มีทักษะ ความสามารถและความพร้อมที่จะใช้ชีวิตในสังคมสารสนเทศได้อย่างมีความสุข ซึ่งครูจะต้องพัฒนาตนเองให้มีความรู้ และมีทักษะที่จำเป็น ต่อไปนี้

1. ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์
2. เชี่ยวชาญในการใช้ภาษาอังกฤษ
3. มีความสนใจ ใฝ่รู้ และเข้าถึงแหล่งวิชาการต่าง ๆ
4. ปลุกฝังให้นักเรียนตระหนัก และซาบซึ้งในคุณค่าของวัฒนธรรมไทย
5. เสริมสร้างวิญญูญาณให้นักเรียนรู้จักจำแนกและวิเคราะห์ข่าวสาร
6. สร้างจิตสำนึกในการเคารพสิทธิของผู้อื่น

Good (1973 : 121) ให้ความหมายว่า สมรรถภาพของครูหมายถึง ทักษะ มโนคติ และเจตคติที่ครูจะต้องมีในการทำงานทุกชนิด และสามารถนำเอาวิธีการและความรู้พื้นฐานไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ที่ตนปฏิบัติอยู่ ได้

Weigard (1977 : 1) ได้สรุปไว้ว่า ครู ที่มีสมรรถภาพสูงจะมีทักษะ 6 ประการ ดังนี้

1. มีทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์
2. มีทักษะในด้านการวัดและประเมินผลการเรียน
3. มีทักษะในการจัดลำดับการสอน
4. มีทักษะในการใช้คำถาม
5. มีทักษะในการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
6. มีทักษะในการเสริมแรงจูงใจ

สรุปได้ว่า สมรรถภาพครู หมายถึง ความรู้ความสามารถและคุณลักษณะที่ส่งผลให้การปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สนใจใฝ่หาความรู้และวิธีการใหม่ ๆ มาพัฒนาการเรียนการสอน พร้อมทั้งปรับปรุงบุคลิกภาพและการทำงานให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ ทำให้ผู้เรียนพัฒนาทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์

แนวคิดและงานวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ มีรายละเอียด ดังนี้ มังกร ทองสุขดี (2521 : 124-126) ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. สมรรถภาพด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ กระบวนการคิดทักษะและความรู้ต่าง ๆ
2. สมรรถภาพในภาควิชาความรู้พื้นฐาน
3. สมรรถภาพในการศึกษาวิชาชีพ
4. สมรรถภาพในการเรียนการสอนและการใช้เทคนิคต่าง ๆ

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช (2525 : 64) ได้จัดกลุ่มสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ออกเป็น 7 กลุ่ม คือ

1. ด้านความรู้วิชาวิทยาศาสตร์
2. ด้านความรู้ในวิชาชีพครู และเจตคติในความเป็นครู
3. ด้านมนุษยสัมพันธ์
4. ด้านทักษะในการวางแผน
5. ด้านทักษะในการจัดการเรียนการสอน
6. ด้านทักษะในการจัดชั้นเรียน
7. ด้านทักษะในการวัดและประเมินผล

คณะอนุกรรมการวิจัยและจัดทำหลักสูตรผลิตครูวิทยาศาสตร์ ระดับปริญญาตรี (อ้างในภาพ เลขาไพบูลย์. 2540 : 380-381) รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ ที่พึงประสงค์ว่า สมรรถภาพที่จำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์มี 12 กลุ่ม ดังนี้

1. มีความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์
2. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. มีทักษะภาคปฏิบัติในการทดลองทางวิทยาศาสตร์
4. มีทักษะในการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และแผนการสอน
5. มีทักษะการสอนทั่วไป
6. มีทักษะเฉพาะทางการสอนวิทยาศาสตร์
7. มีทักษะในการใช้จิตวิทยาในการเรียนการสอน
8. มีทักษะในการประเมินผลการเรียน
9. มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. มีทักษะการผลิตและการใช้สื่อ
11. มีความเป็นครู และเจตคติทางวิทยาศาสตร์
12. มีทักษะในการแสวงหาความรู้อย่างสม่ำเสมอ

ฉวีวรรณ รัชฎญศิริกุล (2530 : 60) ได้ทำการวิจัยเรื่องสมรรถภาพการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเอกชน ในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 146 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ สมรรถภาพการสอนวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิต่างกันมีสมรรถภาพในการสอนวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน
2. ครูสอนวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์มาก และมีประสบการณ์น้อย

มีสมรรถภาพการสอนวิทยาศาสตร์ทุกด้าน ไม่แตกต่างกัน

ศักดิ์ จันทร์ฟอย (2530 : 78) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตการศึกษา 11 ตามความคิดเห็นของครู และนักเรียน โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2529 จำนวน 895 คน และครูสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 179 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูและนักเรียนมีความคิดเห็นตรงกัน คือ สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่ต้องการ และสภาพที่เป็นจริง แตกต่างกันทุกด้าน
2. สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริง จากความคิดเห็นของครูและนักเรียน พบว่า มี 3 ด้าน ที่ไม่แตกต่างกัน คือ ด้านวิชาการ ด้านทักษะปฏิบัติและด้านการสอน ส่วนอีก 2 ด้าน คือ ด้านการวัดผลประเมินผล และด้านมนุษยสัมพันธ์ มีความคิดเห็นแตกต่างกัน โดยที่ครูประเมินตนเองสูงกว่าผลการประเมินจากนักเรียน

ถาดทอง ปานสุภวัชร (2530 : บทคัดย่อ) ศึกษาสมรรถภาพบางประการในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ ของครูวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 9 ปีการศึกษา 2529 โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิปริญญาตรี ซึ่งสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 223 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ 3 ด้าน คือด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ และด้านวิชาชีพครู ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์มีทักษะทั้ง 3 ด้าน สูงกว่าเกณฑ์ตามประเพณีนิยม
2. ครูวิทยาศาสตร์ที่เรียนจบจากหลักสูตรการผลิตครูวิทยาศาสตร์ 4 ปี มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ด้านทักษะกระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ สูงกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่เรียนจบหลักสูตรเทียบเท่า 4 ปี แต่ครูทั้ง 2 กลุ่ม มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ และด้านวิชาชีพครูไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีศิลป์ จีนักคี (2530 : บทคัดย่อ) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของครูวิทยาศาสตร์ กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนปีการศึกษา 2529 กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ครูวิทยาศาสตร์ที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 40 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1,540 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. มีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครู กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน และระหว่างเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของครู กับเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
2. มีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูที่มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์สูง กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์สูง และระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูที่มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ต่ำ กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ต่ำ

3. นักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ต่างกันจะมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน คือ นักเรียนที่เรียนจากครูที่มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์สูง มีคะแนนเฉลี่ยทั้ง 2 ด้าน สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากครูที่มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ต่ำ

ลดาวัลย์ ทาระพันธ์ (2534 : 83-84) ได้ทำการวิจัยเรื่องสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทย ในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ตามความคิดเห็นของนักการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบด้วย นักการศึกษา 53 คน ผู้บริหารสถานศึกษา 35 คน และครูวิทยาศาสตร์ 181 คน จากกลุ่มประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเชื่อมั่น 0.95 ผลการวิจัยพบว่า

1. ประชากรทั้ง 3 กลุ่ม มีความเห็นด้วยในระดับมาก เกี่ยวกับสมรรถภาพทุกด้านทุกข้อความ ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เป็นสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทย ในช่วง พ.ศ. 2535-2549
2. นักการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ มีความเห็นต่อข้อความเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทย ในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ไม่แตกต่างกัน จำนวน 52 ข้อความ และแตกต่างกัน จำนวน 33 ข้อความ

ณัฐจี เลขะวัฒนพงษ์ (2534 : บทคัดย่อ) ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ใน โรงเรียนมัธยมศึกษาที่ได้รับรางวัลการจัดกิจกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ดีเด่น โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างของ โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ประกอบ ด้วย หัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ จำนวน 35 คน ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 203 คน และครูที่ปรึกษา กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ จำนวน 50 คน เครื่องมือเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า

1. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูทำแผนการสอน กำหนด จุดประสงค์การเรียนรู้ตามกลุ่มโรงเรียน นักเรียนทำการทดลองเกือบทุกการทดลอง ใช้คำถาม กระตุ้นให้นักเรียนอภิปราย ใช้สื่อทัศนูปกรณ์และนวัตกรรมต่าง ๆ ทักษะที่ฝึกให้นักเรียนมาก ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการทดลอง และทักษะการตีความหมายและลงข้อสรุป
2. ด้านการจัดการเกี่ยวกับอุปกรณ์ สารเคมี และห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ครูจัดเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นหมวดหมู่ตามระดับชั้นและรายวิชา ส่วนสารเคมีแยกเก็บตามลำดับ ตัวอักษรของชื่อสาร จัดห้องปฏิบัติการถูกต้อง
3. ด้านการวัดและประเมินผล ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด การปฏิบัติการทดลอง การตอบคำถาม การเขียนรายงาน และการทดสอบ
4. ด้านการจัดสอนซ่อมเสริม จัดให้กับนักเรียนที่ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ จัดสอนเป็นกลุ่มย่อย และให้นักเรียนสอนกันเอง
5. ด้านการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มีการจัดกิจกรรมเสริม หลักสูตรทุกสัปดาห์ กิจกรรมที่จัดมาก ได้แก่ การตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และการจัด นิทรรศการทางวิทยาศาสตร์

จกมล งามเนียม (2535 : บทคัดย่อ) ศึกษาสมรรถภาพของครูสอนวิทยาศาสตร์ ระดับ มัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 10 โดยศึกษาจากกลุ่มประชากรที่เป็นครูสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 181 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบประเมินสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ และด้านวิชาชีพครู ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์มีสมรรถภาพทั้ง 3 ด้าน สูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่คาดหวังของ ทบวงมหาวิทยาลัย
2. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิทางการศึกษา และมีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มี สมรรถภาพด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านวิชาชีพครู แตกต่างกัน โดยมีแนวโน้ม ว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิทางวิทยาศาสตร์ และครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนน้อย มี สมรรถภาพด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านวิชาชีพครู สูงกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มี วุฒิอื่น และสูงกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนมาก

3. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิทางการศึกษา และประสบการณ์การสอนต่างกัน มีสมรรถภาพด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

นุปผา สุกศิริลักษณ์ (2536 : บทคัดย่อ) ศึกษาอัตรมาโนทัศน์ทางการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดกองวิทยาลัยเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2535 จำนวน 77 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดอัตรมาโนทัศน์ทางการสอนวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเชื่อมั่น 0.917 ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในวิทยาลัยเกษตรกรรม มีอัตรมาโนทัศน์ทางการสอนวิทยาศาสตร์เป็นบวก

2. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิทางวิชาชีพ ประสบการณ์การสอน และการอบรมที่ต่างกัน มีอัตรมาโนทัศน์ทางการสอนวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

จริยาภรณ์ รุจิโมระ (2537 : บทคัดย่อ) ศึกษาคุณลักษณะและบทบาทของครูในการส่งเสริมนักเรียนในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ครูสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ครูสอนกิจกรรมโปรแกรมเสริม และนักเรียนในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2536 จำนวน 283 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า

1. คุณลักษณะของครูที่คาดหวัง 10 อันดับแรก คือ
 - 1.1 มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา และหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์
 - 1.2 มีความมุ่งมั่นในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม
 - 1.3 รอบรู้และแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ
 - 1.4 ยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน
 - 1.5 ส่งเสริมให้นักเรียนใฝ่รู้เป็นประจำ
 - 1.6 มีความพร้อมและใจกว้างพอที่จะรับฟังคำแนะนำด้านวิชาการจากผู้อื่น
 - 1.7 มีความกระตือรือร้นในวิชาที่สอน ทำให้การสอนน่าสนใจ
 - 1.8 มีความคิดกว้างไกล
 - 1.9 เข้าใจความต้องการการเรียนรู้ของนักเรียน
 - 1.10 มีความรู้ในการวิเคราะห์หลักสูตรวิทยาศาสตร์

2. บทบาทของครูที่คาดหวัง

- 2.1 เสาะแสวงหาแหล่งความรู้อยู่เสมอ
- 2.2 สนับสนุนความคิดใหม่ ๆ ของนักเรียน
- 2.3 กระตุ้นให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกันมากกว่าการแข่งขัน
- 2.4 มีเทคนิควิธีสอนที่ไม่น่าเบื่อ
- 2.5 ส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้านอกเหนือจากตำราเรียน
- 2.6 ฝึกฝนให้นักเรียนได้ฝึกทักษะในการคิดวิเคราะห์
- 2.7 ยกตัวอย่างได้ชัดเจน
- 2.8 นำแนวคิดใหม่ ๆ มาปรับปรุงงานด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ อยู่เสมอ
- 2.9 เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง
- 2.10 ให้นักเรียนเป็นตัวของตัวเองในการทำงาน

สุรินทร์ คำนิงครวญ (2539 : บทคัดย่อ) ศึกษาสมรรถภาพและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดสุโขทัย ประชากร คือ ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2537 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 115 คน จาก 23 โรงเรียน ในจังหวัดสุโขทัย เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม เกี่ยวกับ สมรรถภาพ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มี เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ การผ่านการอบรมการสอนวิทยาศาสตร์หลักสูตร สสวท. และสถานภาพทางครอบครัว ต่างกัน มีสมรรถภาพและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน

เกตุแก้ว ฉัตรมงคล (2539 : บทคัดย่อ) ศึกษาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด เขตการศึกษา 6 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 295 คน เครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถามสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านปฏิบัติการสอน และด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิมัธยมศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์ มีสมรรถภาพด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านปฏิบัติการสอน สูงกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิมัธยมศึกษาสาขาอื่น ส่วนด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

2. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ 3 ปี ขึ้นไป มีสมรรถภาพด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านปฏิบัติการสอนสูงกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนน้อยกว่า 3 ปี ส่วนด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน

สรุปได้ว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ควรมีสมรรถภาพในด้านต่าง ๆ ที่สำคัญ คือ ด้านความรู้

ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ

2.1.1 ด้านความรู้

สมจิต สวธนไพบูลย์ (2526 : 11) ให้ความคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพด้านความรู้ที่จำเป็นของครูวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

1. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งส่วนที่เป็นตัวความรู้ และส่วนที่เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้

1.1 ส่วนที่เป็นตัวความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง หลักการ สมมติฐาน กฎ ทฤษฎี

1.2 ส่วนที่เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ ได้แก่ วิธีการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

2. ความรู้ทางวิชาชีพครู ได้แก่ ความรู้ทั่วไปทางการศึกษา จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา หลักสูตร หลักการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล การผลิต การใช้ การเก็บรักษาอุปกรณ์การสอน การปกครองชั้นเรียน ฯลฯ

3. ความรู้พื้นฐานในหมวดวิชาอื่น ได้แก่ ความรู้ด้านภาษา คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ฯลฯ

Washton (1967 : 38) กล่าวว่าครูวิทยาศาสตร์ควรเข้าใจวัตถุประสงค์ของการสอนอย่างชัดเจนเพื่อเป็นแนวทางในการสอนและการประเมินผลที่แน่นอน

Collette and Chiappetta (อ้างใน ภพ เลาหไพบูลย์. 2540 : 87) กล่าวถึงบุคคลที่มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ ควรมีลักษณะดังนี้

1. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เพียงพอ เป็นความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง มโนคติ และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งมีความสามารถที่จะประยุกต์ใช้ความรู้นั้น
2. มีความเข้าใจในแนวทางวิทยาศาสตร์ และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. มีความชื่นชมต่อคุณค่าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสังคม และมีความรู้ ว่าวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานของสิ่งต่าง ๆ ในสังคม
5. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้การทำงานได้ผลดี
6. มีความเข้าใจในสิ่งแวดล้อมได้ดี

สรุปได้ว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ควรมีความรู้ในเรื่องต่าง ๆ เช่น มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ รู้กระบวนการแสวงหาความรู้ รู้กระบวนการเรียนการสอน รู้ทันการเปลี่ยนแปลงของโลกตลอดจน ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

2.2.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน

สุกัญญา ธารีวรรณ (2520 : 127) กล่าวว่าไว้ว่า ในการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ต้องมีเทคนิควิธีสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย นั่นคือ ครูผู้สอนจะต้องมีทักษะต่าง ๆ ที่สำคัญ คือ

1. ทักษะในการนำเข้าสู่บทเรียน
2. ทักษะในการใช้คำถาม
3. ทักษะในการสรุปบทเรียน
4. ทักษะในการเร้าความสนใจ
5. ทักษะในการสร้างเสริมความสนใจ
6. ทักษะในการกระตุ้นให้คิด
7. ทักษะในการอธิบายและเล่าเรื่อง

จำนง พรายเข้มแข (2529 : 63-64) กล่าวถึงความหมายของวิธีสอนว่า เป็นกระบวนการของการจัดกิจกรรมแบบต่าง ๆ อย่างเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนเกิดความเจริญงอกงามและพัฒนาไปในแนวทางที่พึงปรารถนา และสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามที่คาดหวัง โดยแบ่งลักษณะวิธีสอนออกเป็น 3 แบบ คือ

แบบที่ 1 วิธีสอนโดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher - Centred Method) ได้แก่ วิธีสอนที่ครูเป็นผู้มีบทบาทแต่ผู้เดียว เริ่มตั้งแต่เตรียมบทเรียน วางแผนการสอน จัดหาวัสดุ การสอน และทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมน้อยมากหรือไม่มีเลย ซึ่งรูปแบบวิธีสอนแบบนี้ ได้แก่ การสอนแบบบรรยาย (Lecture) การสาธิต (Demonstration) และการอ่าน (Reading)

แบบที่ 2 วิธีสอนโดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Pupil - Centred Method) ผู้เรียนจะเข้ามามีส่วนร่วมกิจกรรมมาก ตั้งแต่เลือกกิจกรรม เลือกวัสดุเพื่อการเรียน ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองตามลำพังหรือหมู่คณะ ครูผู้สอนจะมีบทบาทคอยช่วยเหลือเท่านั้น วิธีสอนแบบนี้ ได้แก่ การปฏิบัติการทดลอง (Experimentation) การศึกษานอกสถานที่ (Field Trip) การอภิปรายซักถาม (Class/Group Discussion)

แบบที่ 3 วิธีสอนแบบความร่วมมือของกลุ่ม (Cooperative Group Method) ได้แก่ วิธีสอนที่ครูพยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการของกลุ่มสัมพันธ์ โดยใช้พลังกลุ่มให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และแก้ปัญหาต่าง ๆ ร่วมกันในระหว่างสมาชิกด้วยกัน ได้แก่ วิธีสอนแบบกลุ่มทำงาน (Grouping Committee Works) การสอนแบบโครงการ (Project Method) และการสอนแบบหน่วย (Unit Teaching)

นอกจากนี้แล้ว มีวิธีสอนแบบอื่น ๆ เช่น การสอนแบบสืบสวนสอบสวน การสอนแบบแก้ปัญหา ฯลฯ ซึ่งต้องคำนึงถึงวิธีสอนที่เหมาะสมตามเนื้อหาวิชาในแต่ละบริบทอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุวัณท์ นิยมคำ (2531 : 479) ได้สรุปเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนว่า ครูวิทยาศาสตร์ต้องสามารถใช้เทคนิคการสอนเพื่อทำให้นักเรียนสนใจ และเรียนรู้เข้าใจได้ง่าย เช่น เทคนิคการสอน แบบสืบเสาะหาความรู้หรือการค้นพบ ซึ่งใช้มากในทางด้านวิทยาศาสตร์ และต้องมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ด้วย

สรุปได้ว่า ครูที่มีสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอนจะต้องมีความสามารถในเรื่องต่าง ๆ เช่น การวางแผนการสอน รู้จักใช้เทคนิควิธีสอนใหม่ ๆ ที่เหมาะสม มีความสามารถในการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ และใช้วิธีการวัดผลประเมินผลได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.2.3 ด้านเจตคติ

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช (2524 : 8-9, 16) ได้ศึกษาความหมายของเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแบบสำรวจเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ และได้สรุปว่า ผู้มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์จะต้องมีภาวะด้านต่าง ๆ 6 ด้าน ดังนี้

1. มีเหตุผล ชอบแสวงหาสาเหตุของสิ่งนั้น ๆ
2. ชอบสงสัย ชอบตรวจตรา ประเมินกรรมวิธี กลวิธี และประสบการณ์ต่าง ๆ
3. ใจกว้าง ชอบรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
4. ช่างสังเกต
5. มีความคิดเห็นและข้อสรุปบนรากฐานของข้อมูลที่เพียงพอและเชื่อถือได้
6. มีความอยากรู้อยากเห็น ไม่พอใจกับคำตอบที่ไม่สมเหตุผล

สุวัณท์ นิยมคำ (2531 : 259-260) ได้จำแนกเจตคติทางวิทยาศาสตร์ออกเป็น 9 ข้อ ดังนี้

1. มีความอยากรู้อยากเห็น
2. ชอบสงสัย ชอบซักถาม
3. มีเหตุผล
4. มีใจกว้าง รับฟังความคิดเห็นของคนอื่นและยอมรับเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นเมื่อมี

หลักฐานหรือเหตุผลอื่นดีกว่า

5. มีความซื่อสัตย์ ยึดความถูกต้องตามความเป็นจริง
6. มีความพยายาม และความอดทนในการหาคำตอบ
7. มีการพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจลงข้อสรุป
8. ไม่โอ้อวด
9. ไม่เชื่อสิ่งที่อยู่เหนือธรรมชาติ ไม่มีอะไรเกิดขึ้น โดยปราศจากเหตุที่แน่นอน

ยินดี สวนะคุณานนท์ (2535 : 21) สรุปแนวคิดเกี่ยวกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ไว้ว่า เป็นความพร้อมด้านจิตใจที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ เช่น เหตุการณ์ สิ่งของ คน ฯลฯ ในลักษณะของความพอใจ หรือไม่พอใจ และเจตคติจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรต่าง ๆ หลายอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศุรางค์ สากกร (2537 : 54-56) กล่าวว่า เจตคติ คือ สภาพความพร้อมทางจิตใจหรือความรู้สึกรวมของบุคคลที่เกิดจากความคิดและประสบการณ์ ซึ่งทำให้บุคคลมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมต่อบุคคล วัตถุ หรือสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งตามทิศทางของเจตคติที่มีอยู่ กล่าวคือ ถ้ามีเจตคติทางบวก ก็จะมีพฤติกรรมและปฏิกิริยาตอบสนองในทางที่ดี เช่น ชอบ สนับสนุน ฯลฯ แต่ถ้ามีเจตคติทางลบก็จะมีพฤติกรรมหรือปฏิกิริยาในทางที่ไม่ดี เช่น ไม่สนใจ ไม่ชอบ หลีกหนี ฯลฯ และเจตคติ ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มี 2 ลักษณะ คือ

1. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Attitude) หมายถึง ลักษณะและบุคลิกของคนที่แสดงให้เห็นถึงความมีวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้
2. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (Attitude Toward Science) หมายถึง ความรู้สึก ความชอบหรือไม่ชอบ ความนิยมของบุคคลที่มีต่อวิทยาศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2538 : 33-35) ได้จำแนกองค์ประกอบของเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ไว้ 6 ประการ ดังนี้

1. มีความอยากรู้อยากเห็น
2. ความรับผิดชอบและเพียรพยายาม
3. ความมีเหตุผล
4. ความมีระเบียบและรอบคอบ
5. ความซื่อสัตย์
6. ความใจกว้าง

Haney (1969 : 198-204) ได้แบ่งเจตคติทางวิทยาศาสตร์ออกเป็น 3 ประการ คือ

1. เจตคติที่ทำให้เกิดพฤติกรรมเยี่ยงนักวิทยาศาสตร์ เช่น
 - 1.1 ความอยากรู้อยากเห็น หมายถึง ความพึงพอใจของบุคคลที่จะเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ บุคคลที่มีลักษณะอยากรู้อยากเห็น จะเป็นคนชอบซักถาม ชอบอ่าน ชอบคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ความอยากรู้อยากเห็นเป็นสิ่งเร้าให้เกิดการสืบเสาะแสวงหาความรู้
 - 1.2 ความมีเหตุผล เมื่อความอยากรู้อยากเห็นทำให้เกิดการสืบเสาะแสวงหาความรู้ ความมีเหตุผลจะเป็นตัวกำหนดแนวทางของพฤติกรรมของนักวิทยาศาสตร์ และจะอธิบายสิ่งต่าง ๆ ในแง่ของเหตุผล ไม่เชื่อโชคลาง
 - 1.3 การไม่รีบลงข้อสรุปทันที ไม่รีบตัดสินใจ หรือลงข้อสรุปในสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยปราศจากข้อสนับสนุนเพียงพอ
2. เจตคติเกี่ยวกับการยอมรับสิ่งใหม่ ๆ คือ
 - 2.1 ความใจกว้าง หมายถึง ความเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดของตน และคิดว่าความคิดอาจเปลี่ยนแปลงได้ในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การใช้ความคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ หมายถึง ความพยายามที่จะหาข้อสนับสนุนอ้างอิงก่อนจะยอมรับความคิดเห็นใด ๆ

2.3 ความเป็นปรนัย หมายถึง ความซื่อตรงในการรวบรวม การวิเคราะห์ และแปลความหมายข้อมูล

2.4 ความซื่อสัตย์ หมายถึง การรายงานสิ่งที่สังเกตตามความเป็นจริงไม่ลำเอียง

3. เจตคติเกี่ยวกับโลกทัศน์ของแต่ละบุคคล เป็นการยอมรับในข้อจำกัดของการแสวงหาความรู้

Andersen (1970 : 40-43) กล่าวว่าบุคคลที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ควรมีลักษณะ ดังนี้

1. มีความสงสัย ไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ
2. ปรารถนาจะตรวจสอบความจริงที่ได้รับการพิสูจน์แล้วในสถานการณ์อื่นอีก
3. เชื่อว่ามีทางแก้ปัญหาได้เสมอ
4. ต้องการความละเอียดแม่นยำ
5. พอใจในสิ่งใหม่ ๆ ที่มีเหตุผลดี
6. ยอมรับความคิดเห็นที่มีเหตุผลดีของผู้อื่น
7. มีความถ่อมตน ช่างสังเกต
8. ซื่อสัตย์ต่อความจริง
9. มีใจเป็นกลาง ยอมรับความจริงที่มีเหตุผล
10. ไม่เชื่อโชคตาง
11. ชอบฟังการบรรยายความรู้ทางวิทยาศาสตร์
12. ต้องการให้ความรู้สมบูรณ์แบบอยู่เสมอ
13. ใคร่ครวญ ไม่ตัดสินใจรวดเร็วเกินไป
14. สามารถแยกความแตกต่างของสมมติฐานกับการแก้ปัญหาได้
15. สามารถเข้าใจข้อตกลงเบื้องต้นได้
16. มีความเข้าใจถึงสิ่งมูลฐานและสาเหตุ
17. ยอมรับในเรื่องปริมาณของข้อมูลที่วิจัยในทางวิทยาศาสตร์
18. มีความเชื่อมั่นในทฤษฎีและ โครงสร้าง
19. ยอมรับทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ
20. ยอมรับข้อสรุปที่ได้รับการรับรองแล้ว

สรุปได้ว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ควรมีคุณลักษณะที่แสดงให้เห็นถึงความมีวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการทำงาน หรือมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีความรู้ลึกที่ต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา

แนวคิดและงานวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้

มังกร ทองสุขดี (2521 : 1-2) กล่าวว่า การกำหนดหลักสูตรทางด้านวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นการจัดเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม และความกลมกลืนกับลักษณะที่เป็นจริงกับเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ผู้เรียนได้รับความคิดรวบยอดใหม่ ๆ เพราะจะช่วยให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และนักเรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ดังนั้นถ้ามีการเปลี่ยนแปลงอันเป็นสาเหตุมาจากความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์ การศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ก็สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

อำนาจ เจริญศิลป์ (2523 : 11) กล่าวว่า ครูวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาที่ดีควรมีสมรรถภาพใน 9 ประการ ดังนี้

1. ทราบถึงความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์
2. มีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ดีพอสมควร
3. มีความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนใหม่ ๆ
4. รู้ถึงการเจริญเติบโตของเด็ก
5. กระทำการจูงใจเพื่อให้เด็กสนใจเรียนรู้
6. รู้แนวการสอนวิทยาศาสตร์
7. รู้การสอนแบบหน่วย
8. ใช้วิธีการสอนวิทยาศาสตร์ในการเรียนการสอน
9. รู้ขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการเรียนการสอน

สมจิต สวชนไพบูลย์ (2526 : 11-17) จำแนกสมรรถภาพที่จำเป็นของครูวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา โดยคำนึงถึงธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์ว่า อาจจำแนกได้ 4 ด้าน และแต่ละด้าน สรุปได้ ดังนี้

1. สมรรถภาพด้านความรู้ ความรู้ที่จำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ได้แก่
 - 1.1 ความรู้ด้านเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งส่วนที่เป็นตัวความรู้ และส่วนที่เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้
 - 1.1.1 ส่วนที่เป็นตัวความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง หลักการ สมมติฐาน กฎ ทฤษฎี
 - 1.1.2 ส่วนที่เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ ได้แก่ วิธีการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

1.2 ความรู้ทางวิชาชีพครู ได้แก่ ความรู้ทั่วไปทางการศึกษา จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาพัฒนาการ หลักสูตร หลักการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล การผลิต/การใช้/การเก็บรักษาอุปกรณ์การสอน การปกครองชั้นเรียน ฯลฯ

1.3 ความรู้พื้นฐานในหมวดวิชาอื่น ได้แก่ ความรู้ด้านภาษา คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ฯลฯ

2. สมรรถภาพด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องมีสมรรถภาพเกี่ยวกับ การสังเกต การวัด การจำแนกประเภท การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปตกับสเปต และสเปตกับเวลา การคำนวณ การจัดกระทำและการสื่อความหมายข้อมูล การลงความคิดเห็นจากข้อมูล การพยากรณ์ การตั้งสมมติฐาน การกำหนดและการควบคุมตัวแปร การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ การทดลอง และการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

3. สมรรถภาพด้านเจตคติ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่

3.1 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ เช่น ขอมรับว่าอาชีพครูเป็นอาชีพสำคัญ ศรัทธา และภาคภูมิใจในวิชาชีพครู มีความสุขที่จะประกอบอาชีพครู ฯลฯ

3.2 มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพครู เช่น ตระหนักในความสำคัญของการศึกษา ตั้งใจสอน ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักเรียน ฯลฯ

3.3 มีเจตคติที่ดีต่อศิลปวัฒนธรรมไทย เช่น รักและภาคภูมิใจในชาติไทย ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ส่งเสริมสนับสนุนศิลปวัฒนธรรมไทย ฯลฯ

3.4 มีความเป็นผู้นำ เช่น กล้าตัดสินใจ ริเริ่มสร้างสรรค์ สุขุมรอบคอบ ฯลฯ

3.5 มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เช่น ใจกว้าง มีเหตุผล รักความยุติธรรม รักความก้าวหน้า เสียสละ มั่นใจในตนเอง ฯลฯ

4. สมรรถภาพด้านปฏิบัติการสอน ได้แก่

4.1 การวางแผนการเรียนการสอน ครอบคลุมการกำหนดจุดประสงค์ การวางแผนระยะยาว การวางแผนรายคาบ การใช้แผนการสอน การปรับปรุงแผนการสอน

4.2 เทคนิคการสอน เช่น เทคนิคการอภิปราย บรรยาย สาธิต การใช้คำถาม การเสริมแรง ฯลฯ

4.3 รูปแบบการสอน เช่น การสอนแบบสืบเสาะ การให้นักเรียนค้นคว้า การสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

4.4 กิจกรรมและทักษะการสอน เช่น การนำเข้าสู่บทเรียน การจัดลำดับเนื้อหา การจัดบรรยากาศในชั้นเรียน การทดลอง การสาธิต การจัดมุมวิทยาศาสตร์ การจัดป้ายนิเทศ ฯลฯ

4.5 สื่อการเรียนการสอน เช่น การสร้าง-ใช้ชุดการเรียนการสอน การผลิต-ใช้-เก็บรักษาอุปกรณ์การสอน การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและบุคคลในท้องถิ่นเพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอน ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 การวัดผลและประเมินผล เช่น การสร้างข้อสอบแบบต่าง ๆ การสังเกต และบันทึกพฤติกรรมนักเรียน การสร้างแบบสอบถาม การประเมินผลเพื่อปรับปรุงและสรุปผล การเรียน การติดตามผล ฯลฯ

คณะพัฒนาหลักสูตรในโครงการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาคณะครู (2529 : 112-165) กล่าวถึง สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา สรุปได้ว่า ประกอบด้วยสมรรถภาพ 3 ด้าน คือ

1. สมรรถภาพด้านความรู้ ได้แก่

1.1 ความรู้ในธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความหมายของวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ องค์ประกอบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ พัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฯลฯ

1.2 ความรู้วิทยาศาสตร์กายภาพ - ชีวภาพ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ได้แก่ สิ่งมีชีวิต (พืช, สัตว์) สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา (ดวงดาว) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพของเปลือกโลก

2. สมรรถภาพด้านเทคนิควิธี คือ การมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

13 ทักษะ ดังนี้

- 2.1 ทักษะการสังเกต
- 2.2 ทักษะการวัด
- 2.3 ทักษะการจำแนกประเภท
- 2.4 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับเวลา และสเปกกับสเปก
- 2.5 ทักษะการคำนวณ
- 2.6 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
- 2.7 ทักษะการลงความคิดเห็น
- 2.8 ทักษะการพยากรณ์
- 2.9 ทักษะการตั้งสมมติฐาน
- 2.10 ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ
- 2.11 ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร
- 2.12 ทักษะการทดลอง
- 2.13 ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

3. สมรรถภาพด้านคุณลักษณะ คือ การมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ 10 ประการ ดังนี้

- 3.1 มีความละเอียดถี่ถ้วน มานะบากบั่นในการสังเกต หรือทดลอง
- 3.2 ไม่ตัดสินใจง่าย ๆ โดยปราศจากข้อมูลสนับสนุนอย่างเพียงพอ
- 3.3 มีใจกว้างที่จะรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่นด้วยใจเป็นธรรม

โดยไม่มียึดมั่นในความคิดเห็นของตนฝ่ายเดียว

3.4 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 มีความอยากรู้อยากเห็นและกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหาความรู้ให้กว้างขวางมากขึ้น

3.6 มีความซื่อสัตย์สุจริตทั้งในความคิดและการกระทำ

3.7 ยอมรับการเปลี่ยนแปลงความก้าวหน้าใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าทางวิทยาการ

3.8 มีความรักชื่นชมธรรมชาติ

3.9 มีเหตุผล

3.10 ยอมรับในข้อจำกัดของการแสวงหาความรู้

จางง พรายแยมแซ (2529 : 22-23, 97) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนที่ครูต้องรับผิดชอบนั้น มีองค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึง 3 ประการ คือ

1. ในการสอนแต่ละครั้งจะต้องกำหนดจุดประสงค์ หรือต้องรู้จุดประสงค์ของการสอนก่อน
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์นั้น
3. เมื่อดำเนินการตามกิจกรรมนั้น ๆ แล้วต้องมีการประเมินผลตามพฤติกรรมหรือเงื่อนไขตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์นั้น

นอกจากนี้ได้เสนอแนวปฏิบัติสำหรับครูสอนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตไว้ 12 ประการ คือ

1. จงเริ่มสอนวิทยาศาสตร์ด้วยความมั่นใจ
2. อย่าคิดว่าครูจะตอบปัญหาเด็กได้ทุกข้อ
3. จงเตรียมการสอนทุกครั้งก่อนที่จะทำการสอน
4. จงสอนด้วยการให้ผ่านประสาทสัมผัสด้วยการทดลองแบบง่าย ๆ
5. จงส่งเสริมให้มีกิจกรรมการเรียนแบบอื่น ๆ บ้าง
6. จงติดต่อสัมพันธ์กับครูระดับอื่น
7. อย่าท้อแท้เกี่ยวกับการขาดแคลนอุปกรณ์
8. เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนด้วยการปฏิบัติการทดลองด้วยตนเองให้มากที่สุด
9. จงเลือกบทเรียนที่เราความสนใจของเด็กมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
10. พยายามสะสมตำราเรียน แบบเรียน และคู่มือไว้ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
11. จัดทำโครงการสอนและบันทึกการสอนไว้เป็นหลักฐานเสมอ
12. หาโอกาสสังสรรค์เกี่ยวกับเรื่องการเรียนการสอนกับครูอื่น ๆ บ้าง

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2535 : 23-26) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตว่า ครูผู้สอนควรจะต้องให้ยึดหยุ่นตามสภาพของท้องถิ่น ควรให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเป็นประสบการณ์ที่ให้ผู้เรียนจะสั่งสมไว้ และสามารถนำไปใช้ในการดำรงชีวิตได้ โดยฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ ให้ผู้เรียนรู้จักคิด มีนิสัยในการใช้

กระบวนการในการแสวงหาความรู้ การทำงาน การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม สามารถนำกระบวนการต่าง ๆ เช่น กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางสังคม กระบวนการทำงาน กระบวนการรวบรวมข่าวสารและข้อมูล ฯลฯ ไปใช้ได้อย่างคล่องแคล่วโดยอัตโนมัติในทุกสถานการณ์

ยูพา ตันติเจริญ (อ้างใน กาญจนานุกานต์ 2535 : 12) กล่าวว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา มุ่งพัฒนาให้นักเรียน คิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาได้ เป็นสำคัญ ซึ่งการที่จะสามารถคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็นนั้น จำเป็นจะต้องมีทักษะพื้นฐานที่มักจะรู้จักกันในเรื่องของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์

กาญจนานุกานต์ (2535 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการเรียนการสอนเกี่ยวกับการทดลองวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ส่วนใหญ่นักเรียนทำการทดลองในทุกกิจกรรมการทดลอง และได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยผนวกกับกิจกรรมการเรียนการสอน ทักษะที่เน้นมาก คือ ทักษะการสังเกต การทดลอง การตีความหมาย ข้อมูลและลงข้อสรุป ครูทำการวัดผลประเมินผลโดยการสังเกตพฤติกรรม สอบภาคปฏิบัติ และสอบข้อเขียน ส่วนด้านปัญหาการเรียนการสอนของครูพบว่า ครูบางคนขาดความรู้ความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนการสอน และขาดความมั่นใจในการทดลอง นักเรียนขาดทักษะในการใช้อุปกรณ์ ขาดความละเอียดถี่ถ้วน นักเรียนตอบคำถามไม่ได้ สรุปผลการทดลองไม่ได้ และครูไม่มีเวลาเพียงพอในการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในส่วนของขนาดโรงเรียนที่แตกต่างกัน มีการจัดการเรียนการสอนของครู ทักษะการใช้อุปกรณ์ของนักเรียน ความเพียงพอของอุปกรณ์ และสารเคมีแตกต่างกัน รวมทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ครูเน้นมาก แตกต่างกันด้วย

ยีนดี สวานะคุณานนท์ (2535 : บทคัดย่อ) ศึกษาเจตคติที่มีต่อการสอนวิทยาศาสตร์ของครูประถมศึกษา โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูประถมศึกษาซึ่งกำลังศึกษาตามโครงการการศึกษานุเคราะห์ประจำการ วิชาเอกการประถมศึกษา ปีการศึกษา 2534 ณ วิทยาลัยครูสงขลา จำนวน 131 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสำรวจเจตคติที่มีต่อการสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งแปลและดัดแปลงมาจาก The Science Attitude Scale สร้างโดย Thompson และ Shrigley (1986) ผลการวิจัยพบว่า

1. คะแนนเฉลี่ยของเจตคติที่มีต่อการสอนวิทยาศาสตร์ของครูประถมศึกษาประจำการสูงกว่าเกณฑ์ปกติ (เกณฑ์ปกติ ร้อยละ 60)
2. ประสบการณ์ด้านการเรียนรายเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ และรายวิชาวิธีสอนในระดับอุดมศึกษา ไม่มีผลกับเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ของครูประถมศึกษาประจำการ
3. ครูผู้สอนในระดับชั้นที่สูงกว่า จะมีเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์สูงกว่าครูที่สอนในระดับชั้นต่ำกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มากกว่า มีเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์สูงกว่าครูที่มีประสบการณ์ดังกล่าวน้อยกว่า หรือไม่มีประสบการณ์เลย

5. ประสบการณ์ด้านการสอนของครูประถมศึกษา ไม่มีผลต่อเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์แต่อย่างใด

นุสรา ชำนินอก (2536 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพของครูประถมศึกษาที่สอนวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบด้วย ศึกษานิเทศก์ ครูวิชาการกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และครูที่สอนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต รวมทั้งสิ้น 299 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสำรวจสมรรถภาพที่มีอยู่ และสมรรถภาพที่ต้องการเสริมของครูผู้สอน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเชื่อมั่น 0.82 ผลการวิจัยพบว่า

1. ตามสภาพที่เป็นอยู่ของครูสอนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีสมรรถภาพด้านความรู้ ด้านเทคนิควิธี และด้านคุณลักษณะ อยู่ในระดับมาก ทุกด้าน สำหรับสมรรถภาพที่ต้องการเสริม พบว่า ผู้ตอบทั้งหมดต้องการเสริมสมรรถภาพทุกด้านให้กับครูผู้สอนในระดับมาก ทุกเรื่อง เช่นกัน

2. ครูสอนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่มีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในสาขาที่ต่างกัน มีสมรรถภาพในแต่ละด้านไม่แตกต่างกัน

สุชาติ ปวงแก้ว (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพฤติกรรมการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูที่สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยศึกษาจากกลุ่มประชากรที่เป็นครูสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2536 จากทุกโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอห้วยฉัตร จังหวัดลำปาง จำนวน 38 คน พบว่า

1. ด้านการเตรียมการสอน ครูส่วนใหญ่ศึกษาจากคู่มือ หรือแนวการสอน และมีคุณภาพของพฤติกรรมอยู่ในระดับดี

2. ด้านการดำเนินการสอน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนมีบทบาทมากกว่านักเรียน และการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ยังไม่เป็นไปตามขั้นตอน ทักษะที่นักเรียนได้รับการฝึกมากคือทักษะการสังเกต รองลงมาคือ ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ตามลำดับ ส่วนทักษะที่ได้รับการฝึกน้อยได้แก่ ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติและมิติกับเวลา ทักษะการวัด และทักษะการทดลอง

3. ด้านการวัดและประเมินผล ครูส่วนใหญ่สามารถประเมินผลได้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา และวิธีที่ใช้ ได้แก่ การสังเกต การซักถาม และการทดสอบ คุณภาพของพฤติกรรมด้านนี้อยู่ในระดับปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วรวิญญู ดุษฎี (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องสมรรถภาพการสอนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงราย โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูผู้สอน จำนวน 235 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า

1. ในการวางแผนการสอนมีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และศึกษารายละเอียดความคิดรวบยอดของเรื่องที่จะสอน
 2. การจัดการเรียนการสอนมีการนำเข้าสู่บทเรียน สำหรับชั้นสอนที่ปฏิบัติมาก คือ การสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม และการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนจะเน้นการสังเกต การทดลอง และมีการสาธิตการสอนในกรณีที่เป็นเรื่องยาก ส่วนขั้นสรุปที่ปฏิบัติมากที่สุด คือ จะสรุปหลักการหรือเนื้อหาเมื่อจบบทเรียน
 3. การใช้สื่อการสอน ที่ปฏิบัติมาก คือ การใช้สื่อจากของจริง และการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น
 4. การวัดผลประเมินผลส่วนมากจะใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมทั้งก่อนเรียน และระหว่างเรียน ส่วนการประเมินผลหลังเรียนจะใช้การตรวจผลงานภาคปฏิบัติและการสอบข้อเขียน
- จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาจะต้องมีสมรรถภาพในด้านต่าง ๆ เช่น มีความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ทั้งที่เป็นเนื้อหา และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ รู้จักวิทยาการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็ก มีทักษะในการจัดการเรียนการสอน มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์
- สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม คือ
1. ด้านความรู้ ประกอบด้วย ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการแสวงหาความรู้ หลักสูตรและวิธีสอน
 2. ด้านการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย การวางแผนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล
 3. ด้านเจตคติ แบ่งออกเป็น เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์

2.4 การประเมินสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์

แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ มีรายละเอียด ดังนี้
 จันทรพีญ เชื้อพานิช (2525 : 76) ได้แบ่งวิธีวัดและประเมินสมรรถภาพของครู
 วิทยาศาสตร์ ออกเป็น 2 วิธี คือ

1. การวัดและประเมินสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบทดสอบ การใช้
 แบบทดสอบเหมาะสำหรับการวัดสมรรถภาพด้านความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา เช่น ความรู้ในเนื้อหา
 วิชาวิทยาศาสตร์ ความรู้ในวิชาชีพครู

2. การสังเกตการเรียนการสอนในชั้นเรียน ผู้สังเกตการเรียนการสอนอาจจะเป็น
 ผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้าสายวิชา เพื่อนร่วมงาน หรือแม้แต่นักเรียน

สมจิต สวธนไพบุลย์ (2526 : 497) กล่าวถึงเกณฑ์ในการประเมินสมรรถภาพของครู
 วิทยาศาสตร์ว่า ประกอบด้วย

1. เกณฑ์ด้านความรู้ เป็นการประเมินผลด้านความรู้ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับ
 องค์ประกอบของหลักสูตร เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์

2. เกณฑ์ด้านผลการสอน เป็นการประเมินผลด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
 นักเรียนทั้งด้านเนื้อหา ทักษะ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

3. เกณฑ์ด้านการปฏิบัติงาน เป็นการประเมินผลทางด้านการปฏิบัติการสอน
 การใช้เทคนิคการสอน การใช้สื่อการเรียน การประเมินผลการเรียนการสอน

สำหรับวิธีการที่จะประเมินสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้ข้อมูลดังกล่าว อาจจะ
 ดำเนินการได้ ดังนี้

1. ใช้แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียน
2. ใช้แบบสำรวจความคิดเห็นของนักเรียน
3. วิเคราะห์ผลการเรียนของนักเรียน
4. ใช้ผลการนิเทศการสอน
5. ใช้แบบสำรวจการประเมินตนเอง

Weber (อ้างใน ภพ เลหาไพบุลย์. 2540 : 383) กล่าวว่าเกณฑ์การวัดสมรรถภาพของครู
 ควรประกอบด้วย 3 เกณฑ์ คือ

1. เกณฑ์การวัดผลความรู้ (Knowledge Criteria) เป็นการประเมินด้านความรู้
 ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ
 เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

2. เกณฑ์การวัดผลการปฏิบัติงาน (Performance Criteria) เป็นการประเมินผลทางด้านการปฏิบัติการสอน การใช้เทคนิควิธีสอน การใช้สื่อการสอน การใช้จิตวิทยาการเรียน การสอน การประเมินผลการเรียนการสอน ฯลฯ

3. เกณฑ์การวัดผลการสอน (Consequence Criteria) เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ทั้งทางด้านเนื้อหา ทักษะ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

จากแนวคิดดังกล่าว สรุปได้ว่า การประเมินสมรรถภาพของครู สามารถพิจารณาได้จากสิ่งต่อไปนี้ เช่น ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งพฤติกรรมในด้านการปฏิบัติการสอน เทคนิคการสอน การใช้สื่อ การประเมินผลการเรียน ประกอบกับคุณลักษณะของนักเรียนที่เป็นผลจากการเรียนการสอน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับวิธีที่ใช้ในการประเมินอาจจะใช้ผลการนิเทศการสอน การประเมินตนเองของครูผู้สอน การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การสำรวจความคิดเห็นของนักเรียน และการวิเคราะห์ผลการเรียน

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสำรวจความคิดเห็นของครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา โดยให้ครอบคลุมด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียน การสอน และด้านเจตคติ

2.5 หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

กระทรวงศึกษาธิการ (2535 : 1-4) กล่าวถึงจุดหมายในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรประถมศึกษา เพื่อมุ่งจะปลูกฝังและพัฒนาผู้เรียนให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิต ที่พร้อมจะทำประโยชน์ให้กับสังคมตามบทบาทหน้าที่ของตน ในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย ที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข โดยให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต ทนต่อการเปลี่ยนแปลง มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ ทำงานเป็น และดำรงชีวิตอย่างมีความสุข จึงกำหนดจุดหมายไว้ 8 ข้อ ดังนี้

1. มีทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ คงสภาพอ่านออกเขียนได้ และคิดคำนวณได้
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ธรรมชาติแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงของสังคม
3. สามารถปฏิบัติตนในการรักษาสุขภาพอนามัยของตนเองและครอบครัว
4. สามารถวิเคราะห์สาเหตุ และเสนอแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง และครอบครัวได้อย่างมีเหตุผล ด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
5. มีความภาคภูมิใจในความเป็นคนไทย มีนิสัยไม่เห็นแก่ตัว ไม่เอาเปรียบผู้อื่น และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. มีนิสัยรักการอ่าน และใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ
7. มีความรู้ และทักษะพื้นฐานในการทำงาน มีนิสัยรักการทำงาน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
8. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคมในบ้านและชุมชน สามารถปฏิบัติตนตามบทบาทและหน้าที่ ในฐานะสมาชิกที่ดีของบ้านและชุมชน ตลอดจนอนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ศิลปะ วัฒนธรรม ในชุมชนรอบ ๆ บ้าน

ตามจุดหมายของหลักสูตร กำหนดเป็นโครงสร้างเนื้อหาวิชาเป็นกลุ่มประสบการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 กลุ่ม คือ กลุ่มทักษะ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ และกลุ่มประสบการณ์พิเศษ สำหรับเนื้อหาที่เป็นวิทยาศาสตร์กำหนดไว้ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

2.5.1 โครงสร้างเนื้อหาในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

กระทรวงศึกษาธิการ (2535 : 25-53) ได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตร โดยการจัดเนื้อหาสาระที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พื้นฐานไว้ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ซึ่งกล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหา โดยเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจชีวิตของตนเอง เข้าใจธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี วัสดุปัญหาและสามารถแก้ปัญหาได้ จึงต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความเข้าใจพื้นฐาน และปฏิบัติได้ถูกต้องเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยทางร่างกาย และจิตใจ ทั้งส่วนบุคคล และส่วนรวม
2. มีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับสังคมและธรรมชาติ มีนิสัยใฝ่หาความรู้ อยู่เสมอ
3. สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง
4. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
6. มีความเข้าใจเลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ เป็นประมุข
7. เข้าใจหลักการอยู่ร่วมกันในสังคมโดยตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบ ปฏิบัติ ในขอบเขตในสิทธิเสรีภาพ
8. มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทยและความเป็นเอกราชของชาติ เทอดทูน สถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์

การกำหนดโครงสร้างของเนื้อหาในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จัดเป็นหน่วยต่าง ๆ จำนวน 11 หน่วย และให้เรียนในแต่ละระดับชั้น รายละเอียดตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 โครงสร้างเนื้อหาในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

ลำดับ	เรื่อง		
	ระดับชั้น ป. 1-2	ระดับชั้น ป. 3-4	ระดับชั้น ป. 5-6
หน่วยที่ 1	สิ่งมีชีวิต	สิ่งมีชีวิต	สิ่งมีชีวิต
หน่วยที่ 2	ชีวิตในบ้าน	ชีวิตในบ้าน	ชีวิตในบ้าน
หน่วยที่ 3	สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา	สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา	สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา
หน่วยที่ 4	ชาติไทย	ชาติไทย	ชาติไทย
หน่วยที่ 5	ข่าว เหตุการณ์ และวันสำคัญ	การทำมาหากิน	การทำมาหากิน
หน่วยที่ 6		พลังงานและสารเคมี	พลังงานและสารเคมี
หน่วยที่ 7		จักรวาลและอวกาศ	จักรวาลและอวกาศ
หน่วยที่ 8		ข่าว เหตุการณ์ และวันสำคัญ	ประเทศเพื่อนบ้าน
หน่วยที่ 9			ประชากรศึกษา
หน่วยที่ 10			การเมืองและการปกครอง
หน่วยที่ 11			ข่าว เหตุการณ์ และวันสำคัญ

2.5.2 เนื้อหาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ตามโครงสร้างของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) จัดเนื้อหาสาระเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ไว้ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของทุกระดับชั้น ซึ่งกล่าวถึงความรู้ที่เป็นวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาชีวิตและสังคม ที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินชีวิต จึงจัดเนื้อหาวิทยาศาสตร์ใน ระดับชั้นต่าง ๆ ตามรายละเอียด ดังนี้

- ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ได้แก่

หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต

หน่วยย่อยที่ 2 พืช

หน่วยย่อยที่ 3 สัตว์

หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

หน่วยย่อยที่ 3 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

หน่วยย่อยที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 ได้แก่

หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต

หน่วยย่อยที่ 2 พืช

หน่วยย่อยที่ 3 สัตว์

หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 1 ความร้อนและแสงสว่าง

หน่วยย่อยที่ 2 เสียง

หน่วยย่อยที่ 3 แรง

หน่วยย่อยที่ 4 สารเคมีและเชื้อเพลิง

หน่วยที่ 7 จักรวาลและอวกาศ

- ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ได้แก่

หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต

หน่วยย่อยที่ 2 พืช

หน่วยย่อยที่ 3 สัตว์

หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี

หน่วยย่อยที่ 1 ความร้อนและสสาร

หน่วยย่อยที่ 2 แสง

หน่วยย่อยที่ 3 ไฟฟ้า

หน่วยย่อยที่ 4 แรง แรงดัน ความกดดัน

หน่วยย่อยที่ 5 สารเคมี

หน่วยที่ 7 จักรวาลและอวกาศ

สรุปได้ว่า ตามโครงสร้างของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้จัดเนื้อหาที่เป็นความรู้ เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และกระบวนการแก้ปัญหา ให้อยู่ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เพื่อให้นักเรียนนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต และ ให้ความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ ผู้วิจัยขอเสนอรายละเอียด ดังนี้

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

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ปีการศึกษา 2541 จากทุกโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล จำนวน 164 โรงเรียน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ที่สุ่มจากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 204 คน และทำการสุ่มตัวอย่างโดยดำเนินการ ดังนี้

ขั้นที่ 1 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ จำนวนโรงเรียน และรายชื่อโรงเรียนทุกโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล

ขั้นที่ 2 สุ่มโรงเรียนมาร้อยละ 60 ของโรงเรียนแต่ละขนาดจากทุกอำเภอในจังหวัดสตูล โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับฉลาก ได้โรงเรียน จำนวน 98 โรงเรียน และรายชื่อโรงเรียนที่มีครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่าง มีรายละเอียดตามตารางที่ 6.3 (ภาคผนวก ค หน้า 112)

ขั้นที่ 3 สุ่มตัวอย่างครูสอนวิทยาศาสตร์ตามขนาดของโรงเรียน ได้กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นครูสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 204 คน โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

โรงเรียนขนาดเล็ก	ผู้มครุสอนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนละ 1 คน
โรงเรียนขนาดกลาง	ผู้มครุสอนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนละ 2 คน
โรงเรียนขนาดใหญ่	ผู้มครุสอนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนละ 3 คน

จำนวนโรงเรียนและจำนวนครุสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่าง รายละเอียดตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนโรงเรียน และจำนวนครุสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัด
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอำเภอ
และขนาดของโรงเรียน

สำนักงาน การประถมศึกษา อำเภอ/กิ่งอำเภอ	จำนวนโรงเรียน (โรง)				กลุ่มตัวอย่าง							
	จำแนกตาม ขนาดของโรงเรียน				จำแนกตามขนาดของโรงเรียน							
					จำนวนโรงเรียน (โรง)				จำนวนครุสอนวิทยาศาสตร์ (คน)			
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม
1. เมืองสตูล	10	13	18	41	6	8	11	25	6	16	33	55
2. ละงู	12	22	10	44	7	13	6	26	7	26	18	51
3. ควนกาหลง	4	8	7	19	2	5	4	11	2	10	12	24
4. ท่าแพ	-	14	4	18	-	9	2	11	-	18	6	24
5. หุ่นหว้า	4	10	3	17	2	6	2	10	2	12	6	20
6. ควนโดน	3	6	4	13	2	4	2	8	2	8	6	16
7. มະนัง	2	8	2	12	1	5	1	7	1	10	3	14
รวม	35	81	48	164	20	50	28	98	20	100	84	204

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถภาพครุสอนวิทยาศาสตร์
ระดับประถมศึกษา ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วย 2 ตอน คือ
ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบเดิม
ข้อความ และแบบตรวจสอบรายการ (Check List) สอบถามเกี่ยวกับ อายุ ระดับชั้นที่สอน พื้นฐาน
ความรู้ ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ขนาดของโรงเรียน และสถานที่ตั้งของโรงเรียน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 93 ข้อ ดังนี้

1. ด้านความรู้ จำนวน 25 ข้อ
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน จำนวน 40 ข้อ
3. ด้านเจตคติ จำนวน 28 ข้อ ดังนี้
 - เจตคติทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 1-15
 - เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 13 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 16-28

สำหรับด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน ลักษณะแบบสอบถามแต่ละข้อ ประกอบด้วย ส่วนที่ให้ความคิดเห็น 2 ส่วน คือ สภาพที่เป็นจริง และสภาพที่ต้องการ โดยกำหนดคะแนนในแต่ละส่วนเป็น 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2 และ 1 ซึ่งแต่ละระดับมีความหมาย ดังนี้

5	หมายถึง	มีความรู้หรือปฏิบัติได้เหมาะสม มากที่สุด
4	หมายถึง	มีความรู้หรือปฏิบัติได้เหมาะสม มาก
3	หมายถึง	มีความรู้หรือปฏิบัติได้เหมาะสม ปานกลาง
2	หมายถึง	มีความรู้หรือปฏิบัติได้เหมาะสม น้อย
1	หมายถึง	มีความรู้หรือปฏิบัติได้เหมาะสม น้อยที่สุด

ด้านเจตคติ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ตามวิธีของ Likert Scale ใช้มาตรวัด 5 ระดับ และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- การให้คะแนนระดับความคิดเห็นของข้อความเชิงนิมาน

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5 คะแนน
เห็นด้วย	ให้	4 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	2 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1 คะแนน
- การให้คะแนนระดับความคิดเห็นของข้อความเชิงนิเสธ

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1 คะแนน
เห็นด้วย	ให้	2 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	4 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5 คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ	r_{xy}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	X	แทน	คะแนนรายข้อ
	Y	แทน	คะแนนรวม
	N	แทน	จำนวนผู้ตอบ

คัดเลือกข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนกดี ได้เจตคติทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 13 ข้อ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง .27 - .79 และ .42 - .72 ตามลำดับ

แบบสอบถามทั้งฉบับมีข้อความ จำนวน 93 ข้อ รายละเอียด ดังนี้

- ด้านความรู้ จำนวน 25 ข้อ
- ด้านการจัดการเรียนการสอน จำนวน 40 ข้อ
- ด้านเจตคติ จำนวน 28 ข้อ ประกอบด้วย เจตคติทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ

โดยมีข้อที่เป็นข้อความเชิงนิเสธ คือ ข้อที่ 3, 4, 5, 9, 11 และ 15 และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 13 ข้อ โดยมีข้อที่เป็นข้อความเชิงนิเสธ คือ ข้อที่ 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 และ 28

6.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา

(Alpha Coefficient) ตามวิธีของ Cronbach's Alpha Coefficient (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 169-171)

$$\text{สูตร } r_\alpha = [K / (K - 1)] [1 - (\sum S_i^2 / S^2)] \quad (3.2)$$

เมื่อ	r_α	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	K	แทน	จำนวนข้อในแบบสอบถาม
	S_i^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามแต่ละข้อ
	S^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

แบบสอบถามเกี่ยวกับ สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริง ประกอบด้วย ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .93, .95, .84 และ .86 ตามลำดับ ส่วนสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่ต้องการ ประกอบด้วย ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .96 และ .98 ตามลำดับ

7. นำแบบสอบถามที่หาคุณภาพแล้ว ไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. นำหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดสตูล เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ประสานงานกับหน่วยศึกษานิเทศก์ ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ด้วยตนเองเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
3. ส่งแบบสอบถาม และรายชื่อกลุ่มตัวอย่างให้หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล เพื่อส่งให้กลุ่มตัวอย่างพร้อมทั้งแจ้งกำหนดวันรับแบบสอบถามคืน
4. การรับแบบสอบถามคืน โดยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล รวบรวมแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง ทุกอำเภอ/กิ่งอำเภอ และจัดส่งให้ผู้วิจัยทางไปรษณีย์ สำหรับแบบสอบถามที่ได้รับคืน มีจำนวน 188 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 92.16

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS/PC⁺ (Statistical Package for the Social Science /Personal Computer Plus) และดำเนินการวิเคราะห์ ดังนี้

3.4.1 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลสภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยหาค่าความถี่ และค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์และทดสอบสมมุติฐานของการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 1 โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
2. ศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 2 โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
3. เปรียบเทียบสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 3 และสมมุติฐาน ข้อ 1 เพื่อทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย รายด้าน โดยใช้ t-test for Dependent Samples

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เปรียบเทียบสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และ ด้านเจตคติ จำแนกตามประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และขนาดของโรงเรียน ตามวัตถุประสงค์ ของการวิจัย ข้อ 4 และสมมุติฐาน ข้อ 2 เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ด้วยวิธีวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance : One-way ANOVA) และหากพบ ความแตกต่างจะใช้วิธีการทดสอบเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison Test) เพื่อทดสอบ ความแตกต่างเป็นรายคู่ ตามวิธีของ Scheffe' โดยทำการวิเคราะห์รายด้าน

5. เปรียบเทียบสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และขนาดของโรงเรียน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 5 และสมมุติฐาน ข้อ 3 เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ด้วยวิธีวิเคราะห์ ความแปรปรวน ทางเดียว (One-way Analysis of Variance : One-way ANOVA) และหากพบความแตกต่างจะใช้วิธี การทดสอบเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison Test) เพื่อทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ตามวิธีของ Scheffe' โดยทำการวิเคราะห์รายด้าน

3.4.2 การแปลความหมายข้อมูล

● ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน ใช้เกณฑ์การให้ความหมาย ค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายความว่า	มีความรู้หรือปฏิบัติได้เหมาะสม มากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายความว่า	มีความรู้หรือปฏิบัติได้เหมาะสม มาก
2.50 – 3.49	หมายความว่า	มีความรู้หรือปฏิบัติได้เหมาะสม ปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายความว่า	มีความรู้หรือปฏิบัติได้เหมาะสม น้อย
1.00 – 1.49	หมายความว่า	มีความรู้หรือปฏิบัติได้เหมาะสม น้อยที่สุด

● ด้านเจตคติ ใช้เกณฑ์การให้ความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายความว่า	มีเจตคติ สูงมาก
3.50 – 4.49	หมายความว่า	มีเจตคติ สูง
2.50 – 3.49	หมายความว่า	มีเจตคติ ปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายความว่า	มีเจตคติ ต่ำ
1.00 – 1.49	หมายความว่า	มีเจตคติ ต่ำมาก

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การหาค่าร้อยละ (pc) (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 219)

$$\text{สูตร} \quad pc = \frac{X}{n} \times 100 \quad (3.3)$$

เมื่อ	pc	แทน	ค่าร้อยละ
	X	แทน	คะแนนของแต่ละคน
	n	แทน	จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

3.5.2 การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 36)

$$\text{สูตร} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (3.4)$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	X	แทน	คะแนนของแต่ละคน
	n	แทน	จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

3.5.3 การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 64-65)

$$\text{สูตร} \quad S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \quad (3.5)$$

เมื่อ	S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนของแต่ละคน
	n	แทน	จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

3.5.4 การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ใช้ t-test for Dependent Samples

(ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 191-192)

$$\text{สูตร} \quad t = \frac{\bar{D}}{S_{\bar{D}}} \quad (3.6)$$

$$df = n - 1$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ \bar{D}	แทน	ค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง
$S_{\bar{D}}$	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
n	แทน	จำนวนคู่ของข้อมูล

3.5.5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way Analysis of Variance : One-way ANOVA) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2540 : 2)

$$\text{สูตร } F = \frac{MS_b}{MS_w} \quad (3.7)$$

$$df = k - 1, N - k$$

เมื่อ F	แทน	อัตราส่วนความแปรปรวน
MS_b	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลรวมของกำลังสองของค่าเบี่ยงเบนระหว่างกลุ่ม
MS_w	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลรวมของกำลังสองของค่าเบี่ยงเบนภายในกลุ่ม
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
k	แทน	จำนวนกลุ่ม
N	แทน	จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

3.5.6 การทดสอบเปรียบเทียบพหุกุณ (Multiple Comparison Test) โดยวิธีของ Scheffe' (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2540 : 3-4)

$$\text{สูตร } S = \sqrt{(K - 1)F_{\alpha, k - 1, df_e}} \sqrt{MS_w \left[\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right]} \quad (3.8)$$

เมื่อ S	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยแต่ละคู่
F_{α}	แทน	ค่า F จากตาราง
k	แทน	จำนวนกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบ
n_i, n_j	แทน	จำนวนสมาชิกในกลุ่มของคู่ที่ต้องการเปรียบเทียบ (เมื่อ $n_i \neq n_j$)
MS_w	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลรวมของกำลังสองของค่าเบี่ยงเบนภายในกลุ่ม
df_e	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระของ MS_w

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง “การศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล” ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน มีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล รายละเอียดตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวน และร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล จำแนกตามอายุ ระดับชั้นที่สอน พื้นฐานความรู้ ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ขนาดของโรงเรียน และ สถานที่ตั้งของโรงเรียน

สภาพทั่วไป	ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. อายุ		
ต่ำกว่า 35 ปี	15	7.98
35-45 ปี	77	40.96
มากกว่า 45 ปี	96	51.06
รวม	188	100.00
2. ระดับชั้นที่สอน		
ประถมศึกษาปีที่ 1-2	19	10.11
ประถมศึกษาปีที่ 3-4	51	27.13
ประถมศึกษาปีที่ 5-6	114	60.64
ไม่ระบุ	4	2.12
รวม	188	100.00
3. พื้นฐานความรู้		
ด้านวิทยาศาสตร์	22	11.70
ด้านอื่น ๆ	159	84.60
ไม่ระบุ	7	3.70
รวม	188	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

สภาพทั่วไป	ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
4. ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์		
ต่ำกว่า 5 ปี	61	32.40
5-10 ปี	65	34.60
มากกว่า 10 ปี	60	31.90
ไม่ระบุ	2	1.10
รวม	188	100.00
5. ขนาดของโรงเรียน		
ขนาดเล็ก (นักเรียน ต่ำกว่า 120 คน)	20	10.64
ขนาดกลาง (นักเรียน 120 - 300 คน)	100	53.19
ขนาดใหญ่ (นักเรียน 301 คน ขึ้นไป)	67	35.64
ไม่ระบุ	1	0.53
รวม	188	100.00
6. สถานที่ตั้งของโรงเรียน		
ในเขตเทศบาล/สุขาภิบาล	12	6.40
นอกเขตเทศบาล/สุขาภิบาล	176	93.60
รวม	188	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีสภาพทั่วไป ดังนี้

ครูสอนวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 45 ปี รองลงมาได้แก่ ครูที่มีอายุ 35-45 ปี
และต่ำกว่า 35 ปี มีน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.06, 40.96 และ 7.98 ตามลำดับ

ครูสอนวิทยาศาสตร์ที่สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 มีมากที่สุด รองลงมา
ได้แก่ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 มีน้อยที่สุด คิดเป็น
ร้อยละ 60.64, 27.13 และ 10.11 ตามลำดับ

ครูสอนวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ด้านอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 84.60 และ
มีพื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 11.70

ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ของครูสอนวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีสัดส่วน
ใกล้เคียงกัน คือ ครูที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ 5-10 ปี มีมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ครู
ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ต่ำกว่า 5 ปี และครูที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์
มากกว่า 10 ปี มีน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34.60, 32.40 และ 31.90 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครูสอนวิทยาศาสตร์ที่สอนในโรงเรียนขนาดกลางมีมากที่สุด รองลงมาได้แก่ สอนในโรงเรียนขนาดใหญ่ และสอนในโรงเรียนขนาดเล็กมีน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.19, 35.64 และ 10.64 ตามลำดับ

ครูสอนวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่สอนในโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตเทศบาลหรือสุขาภิบาล คิดเป็นร้อยละ 93.60 ส่วนที่สอนในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลหรือสุขาภิบาลมีน้อยมาก คิดเป็นร้อยละ 6.40

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย ดังรายละเอียดที่นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 1

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 1 รายละเอียดตามตารางที่ 4.2 – 4.4

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์	\bar{X}	S	ระดับ
1. ด้านความรู้	3.12	.46	ปานกลาง
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน	3.05	.46	ปานกลาง
3. ด้านเจตคติ			
● เจตคติทางวิทยาศาสตร์	3.92	.35	สูง
● เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์	3.90	.47	สูง

จากตารางที่ 4.2 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านเจตคติ ซึ่งประกอบด้วย เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพ
ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล
ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ (รายชื่อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้	\bar{X}	S	ระดับ ความรู้	อันดับที่
1. รู้ขอบเขตของเนื้อหาที่จัดเป็นความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ ประเภทต่าง ๆ ได้แก่				
• ข้อเท็จจริง	3.20	.59	ปานกลาง	15
• ความคิดรวบยอด	3.14	.59	ปานกลาง	19
• หลักการ	3.19	.65	ปานกลาง	16
• สมมติฐาน	3.16	.66	ปานกลาง	17
• กฎ	3.05	.71	ปานกลาง	23
• ทฤษฎี	3.10	.68	ปานกลาง	22
2. รู้แนวทางในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิต	3.49	.64	ปานกลาง	3
3. รู้ประโยชน์ของการนำทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน	3.49	.71	ปานกลาง	3
4. รู้ประโยชน์ของการรวบรวมข้อมูลที่เป็นผล จากการศึกษาค้นคว้า หรือจากการทดลอง	3.29	.76	ปานกลาง	8
5. รู้ความสำคัญของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ที่มีผลต่อการทำงาน หรือการดำรงชีวิต	3.27	.72	ปานกลาง	11
6. รู้ความแตกต่างระหว่างเจตคติทาง วิทยาศาสตร์กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์	2.84	.72	ปานกลาง	33
7. รู้ขอบเขตของ ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม	2.88	.81	ปานกลาง	32
8. รู้วิธีการกำหนดสมมติฐานของการทดลอง	3.15	.79	ปานกลาง	18
9. รู้วิธีการออกแบบการทดลอง เพื่อหาคำตอบ หรือตรวจสอบสมมติฐานตามที่ตั้งไว้	2.95	.82	ปานกลาง	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้	\bar{X}	S	ระดับ ความรู้	อันดับที่
10. รู้วิธีการนำทักษะการตีความหมายข้อมูล และลงข้อสรุป มาใช้ในการสรุปและ การนำเสนอผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า	3.02	.69	ปานกลาง	24
11. รู้โครงสร้างของหลักสูตรประถมศึกษา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต	3.60	.73	มาก	1
12. รู้ลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน จากการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้น ที่สอน ตามที่หลักสูตรกำหนด	3.44	.72	ปานกลาง	5
13. รู้รายละเอียดเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ในชั้นที่สอน	3.57	.76	มาก	2
14. รู้แนวทางในการนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน	3.30	.68	ปานกลาง	7
15. รู้ข้อดี-ข้อจำกัด ของการเรียนรู้ด้วยวิธีต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น				
• การสืบเสาะหาความรู้	3.13	.65	ปานกลาง	21
• การเรียนรู้จากกลุ่ม	3.26	.71	ปานกลาง	13
• การทดลอง หรือปฏิบัติ	3.25	.78	ปานกลาง	14
• การสาธิต	3.29	.72	ปานกลาง	8
• การบรรยาย	3.27	.78	ปานกลาง	11
16. รู้แหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่นในชุมชน ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2.95	.80	ปานกลาง	28
17. รู้วิธีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาใช้ให้เกิดประโยชน์กับการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์	2.19	1.08	น้อย	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้	\bar{X}	S	ระดับ ความรู้	อันดับที่
18. รู้ประโยชน์ของเกม หรือของเล่น ที่มีผล ต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	3.01	.77	ปานกลาง	26
19. รู้วิธีการนำเกม หรือของเล่น มาใช้ให้เกิด คุณค่าต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	2.91	.75	ปานกลาง	30
20. รู้วิธีการจัดห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ให้สามารถใช้ได้สะดวก และปลอดภัย	3.02	.86	ปานกลาง	24
21. รู้วิธีเก็บรักษา และใช้วัสดุ อุปกรณ์ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อย่างถูกต้อง และปลอดภัย	3.14	.82	ปานกลาง	19
22. รู้วิธีการวัดและประเมินผล การเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับกิจกรรมการปฏิบัติ	3.28	.66	ปานกลาง	10
23. รู้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริง	3.31	.71	ปานกลาง	6
24. รู้ขั้นตอน หรือรายละเอียดเกี่ยวกับ กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์	2.71	.80	ปานกลาง	35
25. รู้รายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ประเภทต่าง ๆ เช่น				
● การจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์	2.91	.73	ปานกลาง	30
● การตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์	2.99	.77	ปานกลาง	27
● การพูดทางวิทยาศาสตร์	2.73	.75	ปานกลาง	34
● การจัดค่ายวิทยาศาสตร์	2.53	.89	ปานกลาง	36
รวม	3.12	.46	ปานกลาง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.3 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ในระดับปานกลาง ทุกข้อ ยกเว้นข้อ 11 และข้อ 13 มีความรู้ในระดับมาก จัดเป็นอันดับ 1 และ 2 ตามลำดับ คือ รู้โครงสร้างของหลักสูตรประถมศึกษา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และรู้รายละเอียดเนื้อหา วิทยาศาสตร์ในชั้นที่สอน ส่วนข้อ 17 มีความรู้ในระดับน้อยและจัดเป็นอันดับสุดท้าย คือ รู้วิธีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาใช้ให้เกิดประโยชน์กับการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ สำหรับข้ออื่น ๆ ที่มีระดับความรู้จัดอยู่ในอันดับท้าย ๆ ได้แก่ ข้อ 24 และข้อ 25 คือ รู้ขั้นตอนและรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรม โครงการงานวิทยาศาสตร์ รู้รายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรม วิทยาศาสตร์ประเภทต่าง ๆ เช่น การพูดทางวิทยาศาสตร์ และการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ และเมื่อ พิจารณาโดยภาพรวม พบว่า สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพ
ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล
ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน (รายชื่อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S	ระดับ การปฏิบัติ	อันดับที่
1. จัดทำกำหนดการสอนก่อนทำการสอน วิทยาศาสตร์ไว้ตลอดภาคเรียน	3.03	.79	ปานกลาง	28
2. จัดทำแผนการสอนล่วงหน้าก่อนสอน	3.15	.85	ปานกลาง	21
3. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ในแผนการสอนไว้อย่างชัดเจน	3.31	.80	ปานกลาง	6
4. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง	3.29	.74	ปานกลาง	9
5. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนโดย เน้นให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์	3.24	.70	ปานกลาง	13
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น	3.16	.74	ปานกลาง	20
7. วางแผนการใช้ทรัพยากร หรือภูมิปัญญา ท้องถิ่นเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	2.83	.74	ปานกลาง	42
8. จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ไว้พร้อม ก่อนทำการสอน	3.24	.80	ปานกลาง	13
9. วางแผนการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	3.19	.74	ปานกลาง	18
10. นำเข้าสู่บทเรียน โดยใช้สถานการณ์ต่าง ๆ เชื่อมโยงกับการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ได้น่าสนใจ	3.18	.71	ปานกลาง	19
11. ใช้คำถาม กระตุ้นให้นักเรียน เกิดความคิดสร้างสรรค์	3.36	.69	ปานกลาง	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S	ระดับ การปฏิบัติ	อันดับที่
12. จัดกิจกรรมที่ทำท่าย เพื่อกระตุ้นให้นักเรียน สนใจ และอยากรู้ อยากเห็น	3.10	.69	ปานกลาง	22
13. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบต่าง ๆ เช่น				
• การสืบเสาะหาความรู้	3.04	.64	ปานกลาง	26
• การเรียนรู้จากกลุ่ม	3.26	.63	ปานกลาง	11
• การทดลอง หรือปฏิบัติ	3.25	.76	ปานกลาง	12
• การสาธิต	3.28	.66	ปานกลาง	10
• การบรรยาย	3.30	.74	ปานกลาง	7
14. จัดกิจกรรมได้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน โดยเน้นให้นักเรียนนำความรู้พื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์	3.24	.69	ปานกลาง	13
15. นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	2.82	.71	ปานกลาง	44
16. นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ใหม่ ๆ มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่น	2.88	.76	ปานกลาง	39
17. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน	2.04	1.03	น้อย	50
18. แนะนำวิธีใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ให้ นักเรียนปฏิบัติได้ถูกต้อง และปลอดภัย	3.21	.91	ปานกลาง	17
19. แนะนำวิธีการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ หรือเป็นที่ปรึกษาการทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ ให้กับนักเรียน	2.34	.89	น้อย	48
20. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนศึกษา ค้นคว้าจากแหล่งความรู้ในชุมชน	2.84	.83	ปานกลาง	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S	ระดับ การปฏิบัติ	อันดับที่
21. จัดกิจกรรมให้นักเรียนรู้จักใช้สถานการณ์หรือข้อมูลที่มีอยู่ คาดคะเนเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต	2.88	.68	ปานกลาง	39
22. จัดกิจกรรมให้นักเรียนหาแนวทางแก้ปัญหาจากเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชน โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์	2.94	.71	ปานกลาง	36
23. จัดกิจกรรมให้นักเรียนรู้จักรับผิดชอบการทำงานร่วมกัน โดยเน้นให้มีการวางแผนก่อนลงมือปฏิบัติ	3.41	.72	ปานกลาง	3
24. จัดกิจกรรมให้นักเรียนคิดประดิษฐ์ของเล่นของใช้จากวัสดุในท้องถิ่น โดยอาศัยหลักการหรือความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	3.02	.77	ปานกลาง	29
25. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่อประเภทต่าง ๆ ได้แก่				
• สารคดีทางวิทยาศาสตร์	2.70	.86	ปานกลาง	46
• โครงการวิทยาศาสตร์	2.19	.89	น้อย	49
• ข่าว เหตุการณ์	3.30	.75	ปานกลาง	7
• กรณีตัวอย่าง	2.96	.74	ปานกลาง	35
• เกม หรือของเล่น	2.83	.80	ปานกลาง	42
26. สร้างเครื่องมือวัดผลได้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	3.06	.78	ปานกลาง	25
27. นำผลงานจากแฟ้มสะสมงานของนักเรียนมาประกอบการประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละภาคเรียน	3.04	.96	ปานกลาง	26
28. กำหนดเกณฑ์การวัดผลประเมินผลกิจกรรมการปฏิบัติ ได้ครอบคลุมทุกขั้นตอน	3.10	.78	ปานกลาง	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S	ระดับ การปฏิบัติ	อันดับที่
29. วัดผลและประเมินผลการเรียนของนักเรียน เป็นระยะ ดังนี้				
● ก่อนเรียน	2.97	.83	ปานกลาง	33
● ระหว่างเรียน	3.38	.70	ปานกลาง	4
● หลังเรียน	3.66	.74	มาก	1
30. นำผลจากการวัดและประเมินผล มาใช้ ประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอน	3.51	.69	มาก	2
31. นักเรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือวัดหา ปริมาณสิ่งต่าง ๆ ได้ถูกต้อง คล่องแคล่ว	3.02	.67	ปานกลาง	29
32. นักเรียนสามารถจำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็น หมวดหมู่ ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด	3.24	.74	ปานกลาง	13
33. นักเรียนสามารถกำหนดความหมาย ของคำต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทศลอง ให้เข้าใจตรงกันได้ชัดเจน	2.97	.66	ปานกลาง	33
34. นักเรียนสามารถอธิบายข้อมูลต่าง ๆ โดยอาศัยความรู้ หรือประสบการณ์เดิม ได้สมเหตุสมผล	2.98	.67	ปานกลาง	31
35. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ หรือประสบการณ์ คาดคะเนคำตอบล่วงหน้า ก่อนทำการทดลอง ได้สมเหตุสมผล	2.93	.67	ปานกลาง	37
36. นักเรียนสามารถวิเคราะห์เหตุการณ์ หรือ ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยใช้หลักการ หรือความรู้ทางวิทยาศาสตร์	2.81	.72	ปานกลาง	45
37. นักเรียนสามารถกำหนด ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม ได้ถูกต้อง ก่อนออกแบบการทดลอง	2.68	.75	ปานกลาง	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S	ระดับ การปฏิบัติ	อันดับที่
38. นักเรียนสามารถวางแผนการทำงานก่อน ลงมือปฏิบัติจริง โดยกำหนดวัตถุประสงค์ ที่จำเป็นได้เหมาะสม	3.10	.67	ปานกลาง	22
39. นักเรียนสามารถจัดกระทำข้อมูลที่ได้ จากการสังเกต หรือผลการทดลอง ให้มีรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย	2.98	.66	ปานกลาง	31
40. นักเรียนสามารถสรุปรายละเอียดต่าง ๆ ของ ข้อมูลที่สัมพันธ์กันให้เข้าใจได้ ชัดเจน	2.92	.65	ปานกลาง	38
รวม	3.05	.46	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.4 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดสตูล มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอนอยู่ใน
ระดับปานกลาง ทุกข้อ ยกเว้นข้อ 29 และข้อ 30 มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก จัดเป็นอันดับ 1 และ 2
ตามลำดับ คือ มีการวัดผลและประเมินผลการเรียนของนักเรียนหลังเรียน และนำผลจากการวัดและ
ประเมินผลมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอน ส่วนข้อที่มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย
และจัดเป็นอันดับท้าย ๆ ได้แก่ ข้อ 17, 19 และ 25 คือการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน การแนะนำวิธีการทำโครงงาน
วิทยาศาสตร์หรือเป็นที่ปรึกษาการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน และการจัดกิจกรรม
การเรียนการสอนโดยใช้สื่อประเภทโครงงานวิทยาศาสตร์ และเมื่อพิจารณาโดยภาพรวม พบว่า
สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับปานกลาง

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 2

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 2 รายละเอียดตามตารางที่ 4.5 – 4.7

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์	\bar{X}	S	ระดับ
1. ด้านความรู้	4.17	.48	มาก
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน	4.10	.56	มาก

จากตารางที่ 4.5 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล มีความต้องการให้มีสมรรถภาพ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพ
ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล
ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ (รายข้อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้	\bar{X}	S	ระดับ ความรู้	อันดับที่
1. รู้ขอบเขตของเนื้อหาที่จัดเป็นความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ ประเภทต่าง ๆ ได้แก่				
● ข้อเท็จจริง	4.14	.55	มาก	22
● ความคิดรวบยอด	4.14	.58	มาก	22
● หลักการ	4.12	.60	มาก	25
● สมมติฐาน	4.15	.59	มาก	20
● กฎ	4.10	.61	มาก	30
● ทฤษฎี	4.11	.64	มาก	29
2. รู้แนวทางในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิต	4.27	.67	มาก	4
3. รู้ประโยชน์ของการนำทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน	4.35	.71	มาก	1
4. รู้ประโยชน์ของการรวบรวมข้อมูลที่เป็นผล จากการศึกษาค้นคว้า หรือจากการทดลอง	4.19	.64	มาก	13
5. รู้ความสำคัญของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ที่มีผลต่อการทำงาน หรือการดำรงชีวิต	4.18	.65	มาก	16
6. รู้ความแตกต่างระหว่างเจตคติทาง วิทยาศาสตร์กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์	3.91	.73	มาก	37
7. รู้ขอบเขตของ ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม	4.02	.75	มาก	34
8. รู้วิธีการกำหนดสมมติฐานของการทดลอง	4.19	.68	มาก	13
9. รู้วิธีการออกแบบการทดลอง เพื่อหาคำตอบ หรือตรวจสอบสมมติฐานตามที่ตั้งไว้	4.12	.72	มาก	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้	\bar{X}	S	ระดับ ความรู้	อันดับที่
10. รู้วิธีการนำทักษะการตีความหมายข้อมูล และลงข้อสรุป มาใช้ในการสรุปและ การนำเสนอผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า	4.01	.66	มาก	36
11. รู้โครงสร้างของหลักสูตรประถมศึกษา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต	4.23	.79	มาก	9
12. รู้ลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน จากการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้น ที่สอน ตามที่หลักสูตรกำหนด	4.18	.75	มาก	16
13. รู้รายละเอียดเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ในชั้นที่สอน	4.30	.73	มาก	2
14. รู้แนวทางในการนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน	4.27	.69	มาก	4
15. รู้ข้อดี-ข้อจำกัด ของการเรียนรู้ด้วยวิธีต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น				
• การสืบเสาะหาความรู้	4.20	.69	มาก	11
• การเรียนรู้จากกลุ่ม	4.19	.73	มาก	13
• การทดลอง หรือปฏิบัติ	4.29	.72	มาก	3
• การสาธิต	4.20	.77	มาก	11
• การบรรยาย	4.02	.90	มาก	34
16. รู้แหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่นในชุมชน ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.03	.80	มาก	33
17. รู้วิธีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาใช้ให้เกิดประโยชน์กับการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์	4.07	.86	มาก	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้	\bar{X}	S	ระดับ ความรู้	อันดับที่
18. รู้ประโยชน์ของเกม หรือของเล่น ที่มีผล ต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	4.12	.63	มาก	25
19. รู้วิธีการนำเกม หรือของเล่น มาใช้ให้เกิด คุณค่าต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	4.18	.67	มาก	16
20. รู้วิธีการจัดห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ให้สามารถใช้ได้สะดวก และปลอดภัย	4.23	.71	มาก	9
21. รู้วิธีเก็บรักษา และใช้วัสดุ อุปกรณ์ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อย่างถูกต้อง และปลอดภัย	4.26	.71	มาก	6
22. รู้วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับกิจกรรมการปฏิบัติ	4.24	.72	มาก	8
23. รู้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริง	4.26	.72	มาก	6
24. รู้ขั้นตอน หรือรายละเอียดเกี่ยวกับ กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์	4.15	.73	มาก	20
25. รู้รายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ประเภทต่าง ๆ เช่น				
● การจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์	4.14	.73	มาก	22
● การตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์	4.12	.74	มาก	25
● การพูดทางวิทยาศาสตร์	4.07	.77	มาก	32
● การจัดค่ายวิทยาศาสตร์	4.10	.82	มาก	30
รวม	4.18	.48	มาก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.6 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ตั้งกัสดำเนินงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ต้องการให้มีสมรรถภาพด้านความรู้ในระดับมากทุกข้อ และข้อ ที่มีความต้องการมากใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ข้อ 3, 13 และ 15 คือ ู้ประโยชน์ของการนำทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ู้รายละเอียดเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ในชั้นที่สอน และู้ข้อดี-ข้อจำกัดของวิธีการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธีการทดลองหรือปฏิบัติ ส่วนข้อที่มีความต้องการในอันดับท้าย ๆ ได้แก่ ข้อ 6, 7, 10 และ 15 คือ ู้ความแตกต่างระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ู้ขอบเขตของ ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม ู้วิธีการนำทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป มาใช้ในการสรุปและการนำเสนอผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า และู้ข้อดี-ข้อจำกัดของวิธี การเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการบรรยาย และเมื่อพิจารณาโดย ภาพรวม พบว่าครูสอนวิทยาศาสตร์มีความต้องการให้มีสมรรถภาพด้านความรู้ อยู่ในระดับมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพ
ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล
ตามสภาพที่ต้องการ ด้านการจัดการเรียนการสอน (รายข้อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S	ระดับ การปฏิบัติ	อันดับที่
1. จัดทำกำหนดการสอนก่อนทำการสอน วิทยาศาสตร์ไว้ตลอดภาคเรียน	3.99	.75	มาก	45
2. จัดทำแผนการสอนล่วงหน้าก่อนสอน	4.03	.75	มาก	40
3. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ในแผนการสอนไว้อย่างชัดเจน	4.05	.80	มาก	37
4. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง	4.10	.81	มาก	24
5. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนโดย เน้นให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์	4.22	.76	มาก	3
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น	4.20	.76	มาก	4
7. วางแผนการใช้ทรัพยากร หรือภูมิปัญญา ท้องถิ่นเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	4.09	.75	มาก	28
8. จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ไว้พร้อม ก่อนทำการสอน	4.16	.72	มาก	10
9. วางแผนการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	4.10	.72	มาก	24
10. นำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้สถานการณ์ต่าง ๆ เชื่อมโยงกับการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ได้น่าสนใจ	4.08	.74	มาก	32
11. ใช้คำถาม กระตุ้นให้นักเรียน เกิดความคิดสร้างสรรค์	4.13	.73	มาก	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S	ระดับ การปฏิบัติ	อันดับที่
12. จัดกิจกรรมที่ทำท่าย เพื่อกระตุ้นให้นักเรียน สนใจ และอยากรู้อยากเห็น	4.16	.70	มาก	10
13. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบต่าง ๆ เช่น				
● การสืบเสาะหาความรู้	4.10	.66	มาก	24
● การเรียนรู้จากกลุ่ม	4.12	.67	มาก	17
● การทดลอง หรือปฏิบัติ	4.23	.71	มาก	2
● การสาธิต	4.08	.76	มาก	32
● การบรรยาย	3.62	1.03	มาก	50
14. จัดกิจกรรมได้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน โดยเน้นให้นักเรียนนำความรู้พื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์	4.18	.68	มาก	7
15. นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	4.04	.73	มาก	39
16. นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ใหม่ ๆ มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่น	4.14	.69	มาก	13
17. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน	4.15	.82	มาก	12
18. แนะนำวิธีใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ให้ นักเรียนปฏิบัติได้ถูกต้อง และปลอดภัย	4.28	.73	มาก	1
19. แนะนำวิธีการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ หรือเป็นที่ปรึกษาการทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ ให้กับนักเรียน	3.89	.81	มาก	49
20. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนศึกษา ค้นคว้าจากแหล่งความรู้ในชุมชน	4.01	.77	มาก	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S	ระดับ การปฏิบัติ	อันดับที่
21. จัดกิจกรรมให้นักเรียนรู้จักใช้สถานการณ์ หรือข้อมูลที่มีอยู่ คาดคะเนเหตุการณ์ ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต	3.93	.68	มาก	48
22. จัดกิจกรรมให้นักเรียนหาแนวทางแก้ปัญหา จากเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชน โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์	4.00	.69	มาก	44
23. จัดกิจกรรมให้นักเรียนรู้จักรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน โดยเน้นให้มีการวางแผน ก่อนลงมือปฏิบัติ	4.18	.74	มาก	7
24. จัดกิจกรรมให้นักเรียนคิดประดิษฐ์ของเล่น ของใช้จากวัสดุในท้องถิ่นโดยอาศัยหลักการ หรือความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	4.12	.69	มาก	17
25. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่อประเภทต่าง ๆ ได้แก่				
• สารคดีทางวิทยาศาสตร์	4.05	.71	มาก	37
• โครงการวิทยาศาสตร์	3.98	.76	มาก	47
• ข่าว เหตุการณ์	4.17	.75	มาก	9
• กรณีตัวอย่าง	4.06	.80	มาก	36
• เกม หรือของเล่น	4.11	.76	มาก	21
26. สร้างเครื่องมือวัดผลได้ครอบคลุม จุดประสงค์การเรียนรู้	4.14	.73	มาก	13
27. นำผลงานจากเพิ่มสะสมงานของนักเรียน มาประกอบการประเมินผลการเรียนรู้ ในแต่ละภาคเรียน	4.07	.69	มาก	35
28. กำหนดเกณฑ์การวัดผลประเมินผลกิจกรรม การปฏิบัติ ได้ครอบคลุมทุกขั้นตอน	4.10	.70	มาก	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S	ระดับ การปฏิบัติ	อันดับที่
29. วัดผลและประเมินผลการเรียนของนักเรียน เป็นระยะ ดังนี้				
● ก่อนเรียน	4.03	.72	มาก	40
● ระหว่างเรียน	4.12	.72	มาก	17
● หลังเรียน	4.20	.74	มาก	4
30. นำผลจากการวัดและประเมินผล มาใช้ ประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอน	4.19	.73	มาก	6
31. นักเรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือวัดหา ปริมาณสิ่งต่าง ๆ ได้ถูกต้อง คล่องแคล่ว	4.11	.74	มาก	21
32. นักเรียนสามารถจำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็น หมวดหมู่ ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด	4.13	.71	มาก	15
33. นักเรียนสามารถกำหนดความหมาย ของคำต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง ให้เข้าใจตรงกัน ได้ชัดเจน	4.11	.67	มาก	21
34. นักเรียนสามารถอธิบายข้อมูลต่าง ๆ โดยอาศัยความรู้ หรือประสบการณ์เดิม ได้สมเหตุสมผล	4.08	.69	มาก	32
35. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ หรือประสบการณ์ คาดคะเนคำตอบล่วงหน้า ก่อนทำการทดลอง ได้สมเหตุสมผล	4.09	.73	มาก	28
36. นักเรียนสามารถวิเคราะห์เหตุการณ์ หรือ ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยใช้หลักการ หรือความรู้ทางวิทยาศาสตร์	4.03	.74	มาก	40
37. นักเรียนสามารถกำหนด ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม ได้ถูกต้อง ก่อนออกแบบการทดลอง	3.99	.79	มาก	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S	ระดับ การปฏิบัติ	อันดับที่
38. นักเรียนสามารถวางแผนการทำงานก่อน ลงมือปฏิบัติจริง โดยกำหนดวัสดุ อุปกรณ์ ที่จำเป็นได้เหมาะสม	4.12	.73	มาก	17
39. นักเรียนสามารถจัดกระทำข้อมูลที่ได้ จากการสังเกต หรือผลการทดลอง ให้มีรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย	4.09	.69	มาก	28
40. นักเรียนสามารถสรุปรายละเอียดต่าง ๆ ของ ข้อมูลที่สัมพันธ์กันให้เข้าใจได้ ชัดเจน	4.09	.67	มาก	28
รวม	4.10	.56	มาก	

จากตารางที่ 4.7 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ต้องการให้สมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอนมีการปฏิบัติ
อยู่ในระดับมากทุกข้อ และข้อที่มีความต้องการมากใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ข้อ 5, 13 และ 18 คือ
การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเน้นให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีการทดลองหรือปฏิบัติ และการแนะนำ
วิธีใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ให้นักเรียนปฏิบัติได้ถูกต้องและปลอดภัย ส่วนข้อที่มีความต้องการ
ในอันดับท้าย ๆ ได้แก่ ข้อ 13, 19 และ 21 คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดย
ใช้วิธีการบรรยาย การแนะนำวิธีการทำโครงงานวิทยาศาสตร์หรือเป็นที่ปรึกษาการทำโครงงาน
วิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน และการจัดกิจกรรมให้นักเรียนรู้จักใช้สถานการณ์หรือข้อมูลที่มีอยู่
คาดคะเนเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต และเมื่อพิจารณาโดยภาพรวม พบว่าครูสอน
วิทยาศาสตร์ต้องการให้มีสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 3

ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัด
การเรียนการสอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 3 และสมมติฐาน ข้อ 1 รายละเอียดตามตาราง
ที่ 4.8 และตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับ
ประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง
และสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้	\bar{X}	S	\bar{D}	$S_{\bar{D}}$	t	p
สภาพที่เป็นจริง	3.12	.46	1.05	.04	24.92**	.00
สภาพที่ต้องการ	4.17	.47				

** p < .01

จากตารางที่ 4.8 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดสตูล มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00 กล่าวคือ สมรรถภาพด้านความรู้ตามสภาพที่
ต้องการสูงกว่าสภาพที่เป็นจริง

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับ
ประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง
และสภาพที่ต้องการ ด้านการจัดการเรียนการสอน

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S	\bar{D}	$S_{\bar{D}}$	t	p
สภาพที่เป็นจริง	3.05	.45	1.07	.05	23.25**	.00
สภาพที่ต้องการ	4.12	.55				

** p < .01

จากตารางที่ 4.9 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดสตูล มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ ด้านการจัด
การเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00 กล่าวคือ สมรรถภาพ
ด้านการจัดการเรียนการสอนตามสภาพที่ต้องการสูงกว่าสภาพที่เป็นจริง

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 4

ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และ ด้านเจตคติ จำแนกตามประเภทการสอนวิทยาศาสตร์ และขนาดของโรงเรียน ตามวัตถุประสงค์ ของการวิจัย ข้อ 4 และสมมติฐาน ข้อ 2 รายละเอียดตามตารางที่ 4.10 – 4.19

ตารางที่ 4.10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครู สอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ จำแนกตามประเภทการสอนวิทยาศาสตร์

Source of Variation	df	SS	MS	F	p
Between Groups	2	.39	.20	.93	.40
Within Groups	164	34.45	.21		
Total	166	34.84			

จากตารางที่ 4.10 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่มีประเภทการสอนวิทยาศาสตร์ต่างกัน มีสมรรถภาพตาม สภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครู สอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามประเภท การสอนวิทยาศาสตร์

Source of Variation	df	SS	MS	F	p
Between Groups	2	.53	.26	1.26	.29
Within Groups	163	34.16	.21		
Total	165	34.69			

จากตารางที่ 4.11 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่มีประเภทการสอนวิทยาศาสตร์ต่างกัน มีสมรรถภาพตาม สภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านเจตคติ (เจตคติทางวิทยาศาสตร์) จำแนกตามประสิทธิภาพการสอนวิทยาศาสตร์

Source of Variation	df	SS	MS	F	p
Between Groups	2	.28	.14	1.16	.32
Within Groups	176	21.50	.12		
Total	178	21.78			

จากตารางที่ 4.12 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่มีประสิทธิภาพการสอนวิทยาศาสตร์ต่างกัน มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านเจตคติ (เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์) จำแนกตามประสิทธิภาพการสอนวิทยาศาสตร์

Source of Variation	df	SS	MS	F	p
Between Groups	2	2.03	1.02	4.81**	.01
Within Groups	181	38.19	.21		
Total	183	40.22			

** $p < .01$

จากตารางที่ 4.13 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่มีประสิทธิภาพการสอนวิทยาศาสตร์ต่างกัน มีเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 4.14 เปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านเจตคติ (เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์) จำแนกตามประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ เป็นรายคู่

ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์	ต่ำกว่า 5 ปี ($\bar{X}=3.76$)	5-10 ปี ($\bar{X}=3.94$)	มากกว่า 10 ปี ($\bar{X}=4.01$)
ต่ำกว่า 5 ปี ($\bar{X}=3.76$)			
5-10 ปี ($\bar{X}=3.94$)	0.18		
มากกว่า 10 ปี ($\bar{X}=4.01$)	0.25*	0.07	

* $p < .05$

จากตารางที่ 4.14 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์มากกว่า 10 ปี กับครูที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่า 5 ปี มีเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครูที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์มากกว่า 10 ปี มีเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ สูงกว่าครูที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่า 5 ปี

ตารางที่ 4.15 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

Source of Variation	df	SS	MS	F	p
Between Groups	2	1.10	.55	2.72	.07
Within Groups	165	33.41	.20		
Total	167	34.51			

จากตารางที่ 4.15 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่สอนในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.16 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

Source of Variation	df	SS	MS	F	p
Between Groups	2	1.22	.61	3.05*	.05
Within Groups	164	32.62	.20		
Total	166	33.84			

* $p < .05$

จากตารางที่ 4.16 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่สอนในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.17 เปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน เป็นรายคู่

ขนาดของโรงเรียน	เล็ก ($\bar{X}=2.87$)	กลาง ($\bar{X}=3.02$)	ใหญ่ ($\bar{X}=3.15$)
เล็ก ($\bar{X}=2.87$)			
กลาง ($\bar{X}=3.02$)	0.15		
ใหญ่ ($\bar{X}=3.15$)	0.28*	0.13	

* $p < .05$

จากตารางที่ 4.17 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่สอนในโรงเรียนขนาดเล็ก กับโรงเรียนขนาดใหญ่ มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครูที่สอนในโรงเรียนขนาดใหญ่ มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน สูงกว่าครูที่สอนในโรงเรียนขนาดเล็ก

ตารางที่ 4.18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านเจตคติ (เจตคติทางวิทยาศาสตร์) จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

Source of Variation	df	SS	MS	F	p
Between Groups	2	.04	.02	.17	.84
Within Groups	177	21.62	.12		
Total	179	21.66			

จากตารางที่ 4.18 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่สอนในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.19 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านเจตคติ (เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์) จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

Source of Variation	df	SS	MS	F	p
Between Groups	2	.13	.06	.28	.75
Within Groups	182	39.94	.22		
Total	184	40.07			

จากตารางที่ 4.19 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่สอนในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 5

ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และขนาดของโรงเรียน ตามวัตถุประสงค์ของ การวิจัย ข้อ 5 และสมมติฐาน ข้อ 3 รายละเอียดตามตารางที่ 4.20 – 4.23

ตารางที่ 4.20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครู สอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ จำแนกตามประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์

Source of Variation	df	SS	MS	F	p
Between Groups	2	.15	.07	.32	.73
Within Groups	148	34.09	.23		
Total	150	34.24			

จากตารางที่ 4.20 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ต่างกัน มีความต้องการให้มี สมรรถภาพด้านความรู้ ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.21 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครู สอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามประสบการณ์ การสอนวิทยาศาสตร์

Source of Variation	df	SS	MS	F	p
Between Groups	2	1.30	.65	2.07	.13
Within Groups	156	49.03	.31		
Total	158	50.33			

จากตารางที่ 4.21 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ต่างกัน มีความต้องการให้มี สมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอน ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.22 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

Source of Variation	df	SS	MS	F	p
Between Groups	2	.26	.13	.60	.55
Within Groups	149	32.57	.22		
Total	151	32.83			

จากตารางที่ 4.22 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่สอนในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีความต้องการให้มีสมรรถภาพด้านความรู้ ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.23 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

Source of Variation	df	SS	MS	F	p
Between Groups	2	.11	.05	.17	.85
Within Groups	157	48.58	.31		
Total	159	48.69			

จากตารางที่ 4.23 แสดงว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่สอนในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีความต้องการให้มีสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอน ไม่แตกต่างกัน

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ ผู้วิจัยขอเสนอขั้นตอนการศึกษาโดยสรุป ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ
2. เพื่อศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน
3. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน
4. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ จำแนกตามประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และขนาดของโรงเรียน
5. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และขนาดของโรงเรียน

5.2 สมมติฐานของการวิจัย

1. ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน แตกต่างกัน
2. ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และสอนในโรงเรียนที่มีขนาด ต่างกัน มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และสอนในโรงเรียนที่มีขนาด ต่างกัน มีสมรรถภาพตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน แตกต่างกัน

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ปีการศึกษา 2541

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ปีการศึกษา 2541 จำนวน 204 คน โดยทำการสุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนทุกขนาดในทุกอำเภอ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล

5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ตามสภาพที่เป็นจริง และสภาพที่ต้องการ จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วย 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบเติมข้อความ และแบบตรวจสอบรายการ (Check List) สอบถามเกี่ยวกับ อายุ ระดับชั้นที่สอน พื้นฐานความรู้ ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ขนาดของโรงเรียน และสถานที่ตั้งของโรงเรียน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ประกอบด้วย ข้อความที่สอบถามเกี่ยวกับ สภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ จำนวน 93 ข้อ มีรายละเอียดดังนี้

- แบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ประกอบด้วย ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .93, .95, .84 และ .86 ตามลำดับ

- แบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่ต้องการ ประกอบด้วย ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .96 และ .98 ตามลำดับ

5.5 วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยนำหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดสตูล เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมกับจัดส่งแบบสอบถาม จำนวน 204 ฉบับ และรายชื่อกลุ่มตัวอย่างให้ศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการรวบรวมข้อมูลที่ได้รับจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 188 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 92.16 นำมาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS/PC⁺ (Statistical Package for the Social Science/Personal Computer Plus)

5.6 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัย โดยมีรายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

1. ครูสอนวิทยาศาสตร์มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านเจตคติ ซึ่งประกอบด้วยเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับสูง
2. ครูสอนวิทยาศาสตร์มีสมรรถภาพตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก
3. ครูสอนวิทยาศาสตร์มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00 โดยมีสมรรถภาพด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอนตามสภาพที่ต้องการสูงกว่าสภาพที่เป็นจริง
4. ครูสอนวิทยาศาสตร์ มีสมรรถภาพตามสภาพที่เป็นจริง ดังนี้

4.1 ครูสอนวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ต่างกัน มีสมรรถภาพด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน แต่มีเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยครูที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ มากกว่า 10 ปี มีเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ สูงกว่าครูที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ต่ำกว่า 5 ปี

4.2 ครูสอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีสมรรถภาพด้านความรู้ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน แต่มีสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครูที่สอนในโรงเรียนขนาดใหญ่ มีสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอนสูงกว่าครูที่สอนในโรงเรียนขนาดเล็ก

5. ครูสอนวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และสอนในโรงเรียนที่มีขนาด ต่างกัน มีสมรรถภาพตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน ไม่แตกต่างกัน

5.7 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ ด้านการจัด การเรียนการสอน และด้านเจตคติ พบว่ามีประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปราย จึงเสนอรายละเอียด ตามลำดับ ดังนี้

1. สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ มีประเด็นที่ควรอภิปราย ดังนี้

1.1 ด้านความรู้ พบว่าครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา มีสมรรถภาพ โดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่าครูสอนวิทยาศาสตร์มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง ความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการแสวงหาความรู้ หลักสูตรและวิธีสอน อยู่ในระดับหนึ่งเท่านั้น แต่ จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความสามารถอย่างเพียงพอ จึงจะปฏิบัติหน้าที่และภารกิจ ตามที่กำหนดไว้ให้บรรลุผลได้อย่างแท้จริง ทำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ได้ (สุวัตรค์ นิยมคำ. 2531 : 54) และเมื่อพิจารณาจากรายละเอียด พบว่ารายการที่ครูสอนวิทยาศาสตร์มี ความรู้อยู่ในระดับมาก คือ รู้โครงสร้างของหลักสูตรประถมศึกษา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และรู้รายละเอียดเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในชั้นที่สอน จึงเป็นที่น่ายินดีที่ครุมีความรู้ในเรื่องเหล่านี้เป็น อย่างดี เพราะความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งในส่วนที่เป็นตัวความรู้และส่วนที่เป็น กระบวนการแสวงหาความรู้ รวมทั้งความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เป็นสมรรถภาพด้านความรู้ที่จำเป็น ของครูสอนวิทยาศาสตร์ (สมจิต สวธนไพบูลย์. 2526 : 11) สำหรับรายการที่มีความรู้ในระดับ น้อย และจัดเป็นอันดับสุดท้าย คือ รู้วิธีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาใช้ประ โยชน์ กับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยมีความเห็นว่า อาจจะเป็นเพราะมีข้อจำกัดในเรื่องของ งบประมาณ จึงส่งผลให้มีการนำเทคโนโลยีและสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้บ้าง เพราะในบางโรงเรียน โดยเฉพาะ โรงเรียนขนาดเล็ก และขนาดกลาง ไม่มีคอมพิวเตอร์ หรือมีบ้างแต่น้อยมาก ทำให้ครู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนใหญ่ไม่มีโอกาสได้ใช้สื่อเหล่านี้ จึงไม่สนใจที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อนำสื่อประเภทนี้มาใช้ประกอบการเรียนการสอนในบางเนื้อหา ส่วนรายการอื่นที่มีระดับความรู้อยู่ในอันดับท้าย ๆ ได้แก่ รัฐขั้นตอนหรือรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรม โครงการงานวิทยาศาสตร์ รายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมวิทยาศาสตร์ประเภทต่าง ๆ เช่น การพูดทางวิทยาศาสตร์ และการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ อาจจะเป็นเพราะครูส่วนใหญ่ไม่มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ประกอบกับการจัดอบรม การนิเทศและติดตามผล เพื่อให้ความรู้กับครูสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา เกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้ ยังไม่สามารถทำได้ทั่วถึงและต่อเนื่อง ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้มีความสำคัญต่อการเรียนวิทยาศาสตร์มาก ถ้าหากครูมีความรู้ความเข้าใจก็จะส่งผลต่อการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนสามารถนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นนอกจากครูจะต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกรรมวิธีเป็นอย่างดีแล้ว ครูต้องรู้จักนำปัญหาในชีวิตประจำวันมาประยุกต์ใช้กับหลักสูตรได้ด้วย จึงจะส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างแท้จริง (เสริมศรี ไชยสร. 2526 : 1-3)

1.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน พบว่าครูสอนวิทยาศาสตร์ มีสมรรถภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่าในเรื่อง การวางแผนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล ครูสอนวิทยาศาสตร์มีทักษะ หรือมีความสามารถปฏิบัติงานได้เหมาะสมในระดับหนึ่งเท่านั้น และเมื่อพิจารณาจากรายละเอียด พบว่า กิจกรรมที่ครูสอนวิทยาศาสตร์ มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก คือ การวัดผลและประเมินผลหลังเรียน และนำผลจากการวัดผลประเมินผลมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอน จึงเป็นที่น่ายินดีที่ครูสอนวิทยาศาสตร์ มีความตระหนักในเรื่องนี้ เพราะครูที่มีสมรรถภาพสูงจะต้องมีทักษะในด้านต่าง ๆ และการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ก็เป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นมากด้วย (Weigard, 1977 : 1) สำหรับกิจกรรมที่มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย และจัดเป็น 3 อันดับสุดท้าย ได้แก่ การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่อประเภทโครงการงานวิทยาศาสตร์ และการแนะนำวิธีการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ หรือเป็นที่ปรึกษาการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับสมรรถภาพ ด้านความรู้ เพราะจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น พบว่าครูสอนวิทยาศาสตร์มีความรู้ในเรื่องเหล่านี้น้อยกว่าเรื่องอื่น ๆ เช่นกัน ผู้วิจัยมีความเห็นว่าอาจจะมีสาเหตุมาจากหลายประการ เช่น ครูสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ขาดความรู้ความชำนาญทางด้านวิทยาศาสตร์ และหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาในระดับประถมศึกษาไม่มีกิจกรรมที่ส่งเสริมการประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์ไม่มากนัก จึงทำให้ครูสอนวิทยาศาสตร์ขาดความกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้ในเรื่องเหล่านี้ ไม่เห็นความจำเป็นที่จะทำให้ตนเองเกิดความรู้ความชำนาญ

ประกอบกับตามสภาพทั่วไปของครูสอนวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่สอนในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในชนบทห่างไกลจากแหล่งศึกษา ค้นคว้า ทำให้ขาดโอกาสที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ จึงมีพฤติกรรมการสอนที่ยึดติดกับรูปแบบเดิม ๆ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ สุชาติ ปวงแก้ว (2537 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนยังมีบทบาทมากกว่านักเรียน และสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ที่ยังไม่เป็นไปตามขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับที่ สุวัฒน์ นิยมคำ (2531 :338) ได้กล่าวไว้ว่า “ครูสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตส่วนใหญ่ ขาดทักษะและประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำเช่นเดียวกับวิชาอื่น ทำให้ผู้เรียนขาดสมรรถภาพทางความคิด และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ”

1.3 ด้านเจตคติ ประกอบด้วย เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ มีประเด็นที่ควรระงอภิปราย ดังนี้

- เจตคติทางวิทยาศาสตร์ พบว่าครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง แสดงว่ามีลักษณะนิสัยที่สามารถนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และพัฒนางานให้ประสบความสำเร็จได้ในระดับสูง ผู้วิจัยมีความเห็นว่า อาจจะเป็นเพราะนโยบายการศึกษาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับต่าง ๆ ที่เน้นการพัฒนาครูสอนวิทยาศาสตร์ให้มีคุณภาพสูงขึ้น โดยให้การสนับสนุนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดอบรมครูสอนวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง การจัดสรรงบประมาณ วัสดุ/อุปกรณ์ต่าง ๆ และการติดตามผล ฯลฯ ทำให้ครูสอนวิทยาศาสตร์มีความรู้เพิ่มขึ้น และเกิดความตระหนักที่จะพัฒนาตนเอง เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงเป็นที่น่ายินดี เพราะผู้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เป็นลักษณะหรือบุคลิกของคน que แสดงให้เห็นถึงความมีวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ (สุรางค์ สากร. 2537 : 54-56) และหากเป็นผู้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ก็จะเป็นประโยชน์ต่อการทำงานและการดำรงชีวิตอย่างดียิ่ง ซึ่งนำไปสู่ความสำเร็จในที่สุด (ภพ เลหาไพบูลย์. 2540 : 13)

- เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่าครูสอนวิทยาศาสตร์มีเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง แสดงว่าครูมีความรู้ลึกและมีพฤติกรรมที่ดีต่อการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ที่เกี่ยวกับ การวางแผนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และการวัดผลประเมินผล ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า อาจจะเป็นเพราะได้รับการสนับสนุนในด้านต่าง ๆ เช่น สื่อ เอกสารประกอบการสอนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนการให้คำแนะนำ และการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดแรงจูงใจและความมั่นใจในวิชาที่สอน ถึงแม้ครูสอนวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะไม่มีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ก็ตาม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยินดี สวานะคุณานนท์ (2535 : บทคัดย่อ) พบว่าประสบการณ์ด้านการเรียนรายเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา ไม่มีผลกับเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ของครูประถมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากสภาพที่เป็นจริง ครูสอนวิทยาศาสตร์มีสมรรถภาพ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับปานกลาง แต่ด้านเจตคติ ซึ่งประกอบด้วย เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับสูง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาให้สมรรถภาพด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับที่สูงขึ้นด้วย เพื่อให้เป็นผู้ที่มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์สูง ซึ่งจะส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุผลตามจุดหมายของหลักสูตรได้ เพราะการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา มุ่งพัฒนาให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาได้เป็นสำคัญ แต่การที่จะสามารถคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาได้นั้น จำเป็นต้องมีทักษะพื้นฐานที่สำคัญ คือ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และต้องมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ด้วย (ยุพา ตันติเจริญ อ้างใน กาญจนา นุบผา. 2535 : 12) และจากงานวิจัยของ มีศิลป์ ชินภักดี (2530 : บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนที่เรียนจากครูที่มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์สูง มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากครูที่มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ต่ำ

2. สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน มีประเด็นที่ควรอภิปราย ดังนี้

2.1 ด้านความรู้ พบว่าครูสอนวิทยาศาสตร์ต้องการให้มีความรู้ในระดับมาก ผู้วิจัยมีความเห็นว่า อาจจะเป็นเพราะครูสอนวิทยาศาสตร์ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาตนเองให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อผลที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียนในอนาคต และเมื่อพิจารณาจากรายละเอียด พบว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ต้องการพัฒนาให้มีความรู้ในระดับมากทุกรายการ และรายการที่ต้องการให้มีความรู้มากใน 3 อันดับแรก ได้แก่ รู้ประโยชน์ของการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน รู้รายละเอียดเนื้อหาในชั้นที่สอน และรู้ข้อดี-ข้อจำกัดของวิธีการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการทดลองหรือปฏิบัติ เหตุที่ครูสอนวิทยาศาสตร์ต้องการมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้มากที่สุด อาจจะเป็นเพราะตระหนักถึงความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่จะปลูกฝังทักษะต่าง ๆ ให้เกิดขึ้นกับนักเรียน ตามจุดหมายของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และที่ต้องการรู้รายละเอียดเนื้อหาในชั้นที่สอนนั้น อาจจะเป็นเพราะครูสอนวิทยาศาสตร์ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นครูที่สอนในระดับชั้น ป.5-6 ซึ่งเนื้อหาในบางเรื่องอาจจะมีปัญหากับผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มความมั่นใจและให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทำให้ครูผู้สอนต้องการมีความรู้ในเรื่องที่สอนเพิ่มขึ้น ตามที่ อำนาจ เจริญศิลป์ (2523 : 11) ได้กล่าวไว้ว่า “ครูสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาที่ดี ควรจะมีสมรรถภาพในด้านต่าง ๆ เช่น มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ดีพอสมควร มีความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนใหม่ ๆ รู้แนวการสอนวิทยาศาสตร์ รู้ขั้นตอนต่าง ๆ ของการเรียนการสอน” สำหรับรายการที่มีความต้องการใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันดับท้าย ๆ ได้แก่ ได้รับความแตกต่างระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ รู้ขอบเขตของตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม และรู้วิธีการนำทักษะการตีความหมาย ข้อมูลและลงข้อสรุป มาใช้ในการสรุปและการนำเสนอผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า อาจจะเป็น เพราะครูผู้สอนเห็นว่าความรู้ในเรื่องเหล่านี้นำมาใช้โดยตรงในระดับชั้นที่สอนน้อย ประกอบกับ จากสภาพที่เป็นจริง ก็มีความรู้ในเรื่องเหล่านี้อยู่ในอันดับค่อนข้างท้าย ๆ เช่นกัน ส่วนความต้องการ รู้ข้อดี-ข้อจำกัดของวิธีการเรียนรู้โดยการบรรยาย ก็เป็นรายการที่อยู่ในอันดับท้าย ๆ อาจจะเป็น เพราะเป็นวิธีที่ปฏิบัติอยู่เป็นประจำ จึงทำให้ครูมีความรู้สึกว่าการเตรียมการบรรยายทำได้ไม่ยาก ขณะเดียวกันก็มีความเชื่อว่าผู้เรียนสามารถรับความรู้ต่าง ๆ ที่ครูบรรยายได้โดยง่าย แต่โดยทั่วไปแล้ว มักจะไม่เป็นไปตามที่ครูคาดหวัง (Andersen and Koutnik. 1972 : 60-61) แต่ถึงแม้จะเป็นรายการที่ ต้องการรู้ในอันดับท้าย ๆ ก็ตาม ครูสอนวิทยาศาสตร์ก็มีความต้องการพัฒนาให้มีความรู้ในเรื่อง เหล่านี้ อยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับรายการอื่น ๆ และตามแนวคิดของ Collette and Chiappetta (อ้างใน ภพ เลหาไพบูลย์. 2540 : 87) ได้กล่าวไว้ว่า “บุคคลที่มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ ควรจะมีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้นั้นได้”

2.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน พบว่าครูสอนวิทยาศาสตร์ต้องการให้มีสมรรถภาพ ด้านการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก จึงเป็นที่น่ายินดีที่ครูสอนวิทยาศาสตร์มีความตระหนัก ถึงความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อให้คุณภาพ นักเรียนดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เช่นเดียวกับที่ต้องการพัฒนาสมรรถภาพด้านความรู้ และเมื่อ พิจารณาจากรายละเอียด พบว่ามีความต้องการให้มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากทุกรายการ และรายการ ที่ครูสอนวิทยาศาสตร์ต้องการพัฒนาให้สามารถปฏิบัติได้เหมาะสมมากขึ้นใน 3 อันดับแรก ได้แก่ การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเน้นให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีการทดลองหรือปฏิบัติ และการแนะนำวิธี ใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ให้นักเรียนปฏิบัติได้ถูกต้องและปลอดภัย เหตุที่ครูสอนวิทยาศาสตร์ต้องการ ให้ปฏิบัติได้เหมาะสมมากในเรื่อง การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเน้นให้นักเรียนฝึก ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นั้น แสดงว่าครูมีความตระหนักที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยที่ครูควรจะกำหนดกิจกรรมขึ้นเองให้ทันสมัย ทันเหตุการณ์ สอดคล้องกับสภาพชุมชน และสังคม แต่ตามสภาพที่เป็นอยู่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตาม กิจกรรมที่กำหนดไว้ในเอกสารต่าง ๆ ซึ่งกิจกรรมที่เสนอไว้นั้น เป็นเพียงภาพรวมหรือตัวอย่างให้ ครูใช้เป็นแนวในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ครูสามารถกำหนดกิจกรรม เพิ่มเติมตามความเหมาะสม แต่ครูสอนวิทยาศาสตร์ยังขาดความรู้ในเรื่องนี้ และผลการวิจัยนี้ สอดคล้องกับผลการวิจัยตามสภาพที่เป็นจริง ซึ่งครูสอนวิทยาศาสตร์ปฏิบัติได้เหมาะสมน้อย ใน เรื่อง การแนะนำวิธีการทำโครงการวิทยาศาสตร์หรือเป็นที่ปรึกษาการทำโครงการวิทยาศาสตร์ให้ กับนักเรียน เพราะการทำโครงการวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการฝึกทักษะกระบวนการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางวิทยาศาสตร์ ส่วนความต้องการพัฒนาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมโดยใช้วิธีการทดลองหรือปฏิบัติ และการแนะนำวิธีใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ให้นักเรียนปฏิบัติได้ถูกต้องและปลอดภัย อาจจะเป็น เพราะครูมีความคิดว่าการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ต้องให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง โดยใช้อุปกรณ์ให้ถูกต้องและปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ จานง พรายเข้มแข (2529 : 97) ที่ได้เสนอแนวปฏิบัติสำหรับครูสอนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตไว้ว่า “ครูควร เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติการทดลองด้วยตนเองให้มากที่สุด และอย่าท้อแท้เมื่อขาดแคลนอุปกรณ์” แต่ครูผู้สอนมีความรู้ในเรื่องเหล่านี้ไม่เต็มที่เท่าที่ควร สำหรับรายการที่มีความต้องการให้สามารถปฏิบัติได้เหมาะสมมากในอันดับท้ายๆ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการสอนวิทยาศาสตร์โดยวิธีบรรยาย การจัดกิจกรรมให้นักเรียนรู้จักใช้สถานการณ์ หรือข้อมูลที่มีอยู่คาดคะเนเหตุการณ์ที่ อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต และการแนะนำวิธีการทำโครงการวิทยาศาสตร์หรือเป็นที่ปรึกษาการทำโครงการวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน อาจจะเป็นเพราะครูมีความคิดว่าการจัดกิจกรรมโดยใช้ การบรรยาย และการจัดกิจกรรมให้นักเรียนรู้จักใช้สถานการณ์หรือข้อมูลที่มีอยู่คาดคะเนเหตุการณ์ที่ อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต เป็นวิธีการที่ใช้มากซึ่งมักจะปฏิบัติกันเป็นประจำ และในการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ไม่ควรจะเน้นการบรรยายให้มากนัก ส่วนการแนะนำวิธีการทำโครงการวิทยาศาสตร์ หรือเป็นที่ปรึกษาการทำโครงการวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน ครูผู้สอนอาจจะมีความคิดว่าเป็นเรื่อง ที่ยุ่งยาก ประกอบกับมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องนี้้อย ซึ่งจะเห็นได้จากผลการวิจัยตามสภาพที่เป็นจริง ในด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน พบว่าครูมีความรู้ ในเรื่องนี้ค่อนข้างน้อย และมีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยเช่นกัน แต่กิจกรรมเหล่านี้จะเกี่ยวข้องกับวิธีการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่ง จำเป็นต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มาก เพราะวิธีการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีที่ช่วย ให้นักเรียนได้รับความรู้จากประสบการณ์ตรง และค้นพบความจริงได้ด้วยตนเอง (ภพ เลาหไพบูลย์. 2540 : 153) และ สุวัฒน์ นิยมคำ (2531 : 497) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนว่า “ครูสอนวิทยาศาสตร์ต้องสามารถใช้เทคนิคการสอนเพื่อทำให้นักเรียนสนใจเรียนรู้ และเข้าใจ ได้ง่าย เช่น เทคนิคการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หรือการค้นพบ ซึ่งใช้มากทางวิทยาศาสตร์” แต่ อย่างไรก็ตาม ครูสอนวิทยาศาสตร์ก็มีความต้องการให้มีสมรรถภาพ ด้านการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก และต้องการให้สามารถปฏิบัติได้เหมาะสมมาก ทุกรายการ

เป็นที่น่ายินดีที่ครูสอนวิทยาศาสตร์มีความต้องการพัฒนาสมรรถภาพทั้งในด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน ให้อยู่ในระดับมากทุกรายการ เพราะการเป็นครูที่ดีหรือครูตาม อุดมการณ์ จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ดี มีคุณธรรม และมีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ดี ความรู้ ทางวิชาการของครูต้องเป็นความรู้ที่ทันกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยครู จะต้องศึกษา และทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ก่อนลงมือปฏิบัติ (ปรีชาพร วงศ์อนุตร โรจน์. 2535 : 6) ดังนั้น สมรรถภาพของครูจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างยิ่ง

3. สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน แตกต่างกัน คือ สมรรถภาพด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน ตามสภาพที่ต้องการสูงกว่าสภาพที่เป็นจริง ผู้วิจัยมีความเห็นว่า อาจจะเป็นเพราะครูสอนวิทยาศาสตร์มีความตระหนัก ที่จะพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อให้คุณภาพนักเรียนดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ครูผู้สอนจึงต้องมีสมรรถภาพอย่างเพียงพอที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้มีทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุ และเสนอแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นจุดหมายในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2535 : 1-4) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศักดา จันทร์ฝอย (2530 : บทคัดย่อ) พบว่าสมรรถภาพของครูสอนวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่ต้องการ สูงกว่าสภาพที่เป็นจริงทุกด้าน

4. สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ จำแนกตาม ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และขนาดของโรงเรียน มีประเด็นที่ควรอภิปราย ดังนี้

4.1 ด้านความรู้ เมื่อพิจารณาคูสอนวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และสอนในโรงเรียนที่มีขนาด ต่างกัน พบว่าสมรรถภาพด้านความรู้ของครูสอนวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน อาจจะเป็นเพราะครูสอนวิทยาศาสตร์ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 และมีความรู้พื้นฐานไม่แตกต่างกัน ประกอบกับแหล่งความรู้เพื่อการศึกษาค้นคว้า และสภาพแวดล้อมโดยทั่ว ๆ ไปไม่มีความคล้ายคลึงกัน ทำให้สมรรถภาพด้านความรู้ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉวีวรรณ ัญญะศิริกุล (2530 : บทคัดย่อ) พบว่าครูสอนวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์มาก และครูสอนวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์น้อย มีสมรรถภาพด้านความรู้ไม่แตกต่างกัน

4.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน เมื่อพิจารณาคูสอนวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และสอนในโรงเรียนที่มีขนาด ต่างกัน พบว่าครูที่สอนในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอน แตกต่างกัน คือ ครูสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนขนาดใหญ่ สามารถจัดการเรียนการสอนได้เหมาะสมมากกว่าครูที่สอนในโรงเรียนขนาดเล็ก ผู้วิจัยมีความเห็นว่า อาจจะเป็นเพราะ โรงเรียนขนาดเล็กมีข้อจำกัดในเรื่องต่าง ๆ มากกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่ เช่น ความพร้อมของวัสดุ อุปกรณ์ ข้อจำกัดในเรื่องเวลา ครูที่สอนในโรงเรียนขนาดเล็กต้องรับผิดชอบงานอื่นที่นอกเหนือจากงานสอนอีกหลายอย่าง ขณะเดียวกันครูแต่ละคนต้องสอนหลายวิชา ทำให้เวลาที่ใช้ในการเตรียมและฝึกทักษะให้กับนักเรียนมีน้อย ส่งผลต่อสมรรถภาพในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา นุบผา (2535 : บทคัดย่อ) พบว่าขนาดของโรงเรียนที่ต่างกัน มีการจัดการเรียนการสอนของครู ความพอเพียงของอุปกรณ์ ทักษะการใช้อุปกรณ์ของนักเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ครูเน้นต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเรียนการสอน ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในสื่อต่าง ๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนครูที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ต่างกัน มีสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอน ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากพื้นฐานความรู้ของครูสอนวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน ประกอบกับปัจจัยสนับสนุน และสภาพแวดล้อม โดยทั่ว ๆ ไปของครูแต่ละกลุ่มคล้ายคลึงกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉวีวรรณ รัชญศิริกุล (2530 : 60) พบว่าครูสอนวิทยาศาสตร์ที่มี ประสบการณ์มากและประสบการณ์น้อยมีสมรรถภาพการสอนทุกด้าน ไม่ต่างกัน

4.3 ด้านเจตคติ ประกอบด้วย เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอน วิทยาศาสตร์ มีประเด็นที่ควรอภิปราย ดังนี้

- เจตคติทางวิทยาศาสตร์ เมื่อพิจารณาจากครูสอนวิทยาศาสตร์แต่ละกลุ่มที่มี ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และสอนใน โรงเรียนที่มีขนาด ต่างกัน พบว่าครูที่มีประสบการณ์ การสอนวิทยาศาสตร์ และสอนใน โรงเรียนที่มีขนาด ต่างกัน มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะครูส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ ระดับชั้นที่สอน และสถานที่ตั้งของ โรงเรียน ไม่แตกต่างกัน ประกอบกับสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ที่เอื้อต่อการแสวงหาความรู้ และสิ่งเร้าหรือแรงจูงใจ ที่ทำให้ครูแต่ละกลุ่มมีความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเอง ไม่ต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ จงกล งามเนียม (2535 : บทคัดย่อ) และงานวิจัยของ เกตุแก้ว ฉัตรมงคล (2539 : บทคัดย่อ) พบว่าครูสอนวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนต่างกัน มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

- เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ เมื่อพิจารณาจากครูสอนวิทยาศาสตร์แต่ละกลุ่ม ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และสอนใน โรงเรียนที่มีขนาด ต่างกัน พบว่าครูที่มี ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์มากกว่า 10 ปี มีเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์สูงกว่าครูที่มี ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่า 5 ปี ผู้วิจัยมีความเห็นว่า อาจจะเป็นเพราะครูที่สอน วิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสืบเนื่องมาจาก ความคิดเดิม ๆ ที่ว่า ไม่มีพื้นฐานความรู้ในสาขาใดก็ตาม ก็สามารถสอนในระดับประถมศึกษาได้ ทุกเนื้อหาวิชา ทำให้ครูที่เริ่มสอนวิทยาศาสตร์ไม่มีความมั่นใจ เพราะความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ ขาดทักษะ และประสบการณ์ จึงมีผลกับความรู้ลึกที่พึงประสงค์ต่อวิชาที่สอนน้อยกว่า ส่วนครูที่มี ประสบการณ์การสอนมากกว่า 10 ปี ถึงแม้จะไม่มีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาก่อนก็ตาม แต่มี ประสบการณ์ในการสอนหลายปี ย่อมเกิดความชำนาญมากขึ้นทั้งด้านเนื้อหาและทักษะ ประกอบกับ ได้ผ่านการอบรมมาหลายครั้ง ทำให้เกิดความมั่นใจ มีความรู้ลึกที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอน สำหรับครูที่สอนใน โรงเรียนที่มีขนาดของ โรงเรียนต่างกัน มีเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะครูสอนวิทยาศาสตร์มีสภาพทั่วไป เช่น พื้นฐานความรู้ ระดับชั้นที่สอน และสถานที่ตั้งของโรงเรียน ไม่แตกต่างกันมากนัก จึงทำให้ครูสอนวิทยาศาสตร์ มีความรู้ลึกที่ไม่แตกต่างกัน

5. สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามประเภทของการสอนวิทยาศาสตร์ และขนาดของ โรงเรียน มีประเด็นที่ควรอภิปราย ดังนี้

5.1 ด้านความรู้ เมื่อพิจารณาครูสอนวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มที่มีประสบการณ์ การสอนวิทยาศาสตร์ และสอนในโรงเรียนที่มีขนาด ต่างกัน พบว่าครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับ ประถมศึกษาทุกกลุ่มมีความคิดเห็น ไม่แตกต่างกัน คือ ต้องการให้มีสมรรถภาพด้านความรู้อยู่ใน ระดับมาก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะครูสอนวิทยาศาสตร์ที่ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่สอนในระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 และไม่มีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยที่โรงเรียนส่วนใหญ่ตั้งอยู่ นอกเขตเทศบาลหรือสุขาภิบาล ซึ่งห่างไกลจากแหล่งศึกษาค้นคว้า และจากสภาพแวดล้อม ที่คล้ายคลึงกัน ประกอบกับตามสภาพที่เป็นจริงความรู้ของแต่ละกลุ่มก็ไม่แตกต่างกัน ทำให้ครู สอนวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

5.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน เมื่อพิจารณาครูสอนวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มที่มี ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และสอนใน โรงเรียนที่มีขนาด ต่างกัน พบว่าครูสอนวิทยาศาสตร์ ทุกกลุ่มมีความคิดเห็น ไม่แตกต่างกัน คือ ต้องการให้มีสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอนอยู่ใน ระดับมาก เช่นเดียวกับที่ต้องการให้มีสมรรถภาพด้านความรู้ในระดับมาก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะ สภาพทั่วไปของครูสอนวิทยาศาสตร์แต่ละกลุ่มไม่ต่างกันมากนัก ประกอบกับสภาพการจัดการเรียน การสอนที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของแต่ละกลุ่มมีความคล้ายคลึงกัน จึงมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน

จากผลการศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะสมรรถภาพด้านความรู้ และ ด้านการจัดการเรียนการสอน ยังอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านเจตคติ ซึ่งประกอบด้วย เจตคติทาง วิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับสูง และมีบางเรื่องที่มีความสำคัญมาก ต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แต่ครูผู้สอนมีความรู้และปฏิบัติได้เหมาะสมน้อย ขณะ เดียวกันครูสอนวิทยาศาสตร์ก็มีความต้องการให้สมรรถภาพด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียน การสอน อยู่ในระดับมาก ทุกด้าน ทุกรายการ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูสอนวิทยาศาสตร์ต้องพัฒนา ให้มีสมรรถภาพสูงขึ้นทุก ๆ ด้าน เพราะการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะสัมฤทธิ์ผลได้ดีเพียงใดนั้น สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ย่อมมีส่วนสำคัญยิ่ง (จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. 2525 : 55) ส่วนครูสอน วิทยาศาสตร์จะมีสมรรถภาพอยู่ในระดับใดนั้น ขึ้นอยู่กับพื้นฐานความรู้ การศึกษาค้นคว้า การฝึกฝน อบรมและประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ ดังนั้นครูสอนวิทยาศาสตร์จะต้องพัฒนาตนเองให้ มีความรู้ มีทักษะที่จำเป็น มีความสนใจ ใฝ่รู้และเข้าถึงแหล่งวิทยาการต่าง ๆ เพื่อเตรียมเยาวชนใน วันนี้ให้มีทักษะ มีความสามารถและมีความพร้อมที่จะใช้ชีวิตในสังคมสารสนเทศได้อย่างมีความสุข (อมรา รสสุข. 2541 : 21-22)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.8 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสตูล และเพื่อประโยชน์ในการนำผลการวิจัยไปใช้พัฒนาครูสอน วิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาให้มีสมรรถภาพด้านต่าง ๆ สูงขึ้น ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะ แนวทางในการนำผลการวิจัยไปใช้ และเพื่อการศึกษาวิจัยต่อไป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากข้อมูลที่ค้นพบโดยการวิจัย จึงขอเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

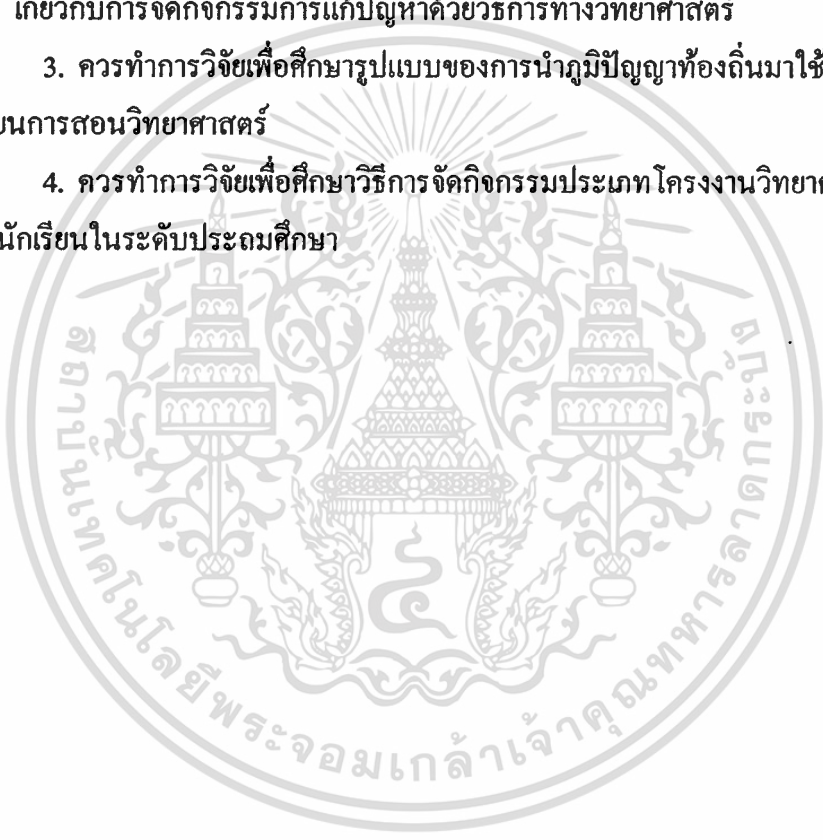
1. ครูสอนวิทยาศาสตร์ ควรสำรวจหรือประเมินตนเอง อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ ทราบว่ามีเรื่องใดบ้างที่เป็นปัญหาในการจัดการเรียนการสอน หรือควรจะพัฒนาเรื่องใดเพิ่มขึ้นอีก จะทำให้สามารถแก้ปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้ถูกทิศทางยิ่งขึ้น
2. โรงเรียนควรจัดให้มีการนิเทศภายในแก่ครูสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ เช่น ให้ครูสอนวิทยาศาสตร์ในทุกชั้น ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน หรือรวมกลุ่ม กัน เพื่อแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่ การให้ความรู้เกี่ยวกับ เนื้อหาบางเรื่องที่มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนในแต่ละระดับชั้น การใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ และการจัดกิจกรรมที่เป็นการทดลอง การจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการทาง วิทยาศาสตร์ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ และการจัด กิจกรรมวิทยาศาสตร์ประเภทโครงงานวิทยาศาสตร์และค่ายวิทยาศาสตร์ เป็นต้น
3. โรงเรียนควรให้การแนะนำ ช่วยเหลือเป็นกรณีพิเศษแก่ครูที่เริ่มสอน หรือครูที่มี ประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์น้อย และไม่มีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ขณะเดียวกัน ในการจัดครูให้สอนวิทยาศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา หากเป็นไปได้ควรเป็นครูที่มีประสบการณ์ ในการสอนวิทยาศาสตร์มาก่อน หรือครูที่มีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์
4. หน่วยงานที่รับผิดชอบระดับอำเภอและจังหวัด ควรให้การส่งเสริม สนับสนุน และนิเทศ ติดตามผลอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะกับครูที่สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนขนาดเล็ก ครูที่ ไม่มีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และมีประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์น้อย สำหรับการให้ ความรู้เพิ่มเติมกับครูสอนวิทยาศาสตร์โดยทั่วไป ควรเน้นเกี่ยวกับ เนื้อหาที่พบว่ามีปัญหาการจัดการ เรียนการสอนในแต่ละระดับชั้น การใช้อุปกรณ์และการจัดกิจกรรมที่เป็นการทดลองหรือปฏิบัติ วิธีการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ที่ควรนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แนวการจัดกิจกรรมที่เน้น ให้นักเรียนแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หรือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ และการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ประเภท โครงงานวิทยาศาสตร์และ ค่ายวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เพื่อให้การพัฒนาครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาที่มีทิศทางที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ควรจะนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของครูสอนวิทยาศาสตร์ ประกอบกับรายละเอียดอื่น ๆ มาใช้ในการกำหนดหลักสูตรการอบรมครูสอนวิทยาศาสตร์แต่ละครั้ง

5.8.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรทำการวิจัยเพื่อศึกษาในรายละเอียดของสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ที่จะ เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาครูผู้สอน เช่น ศึกษาโมทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์ ของครูสอน วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา
2. ควรทำการวิจัยเพื่อศึกษารูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับ ประถมศึกษา เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
3. ควรทำการวิจัยเพื่อศึกษารูปแบบของการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้เป็นสื่อใน การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
4. ควรทำการวิจัยเพื่อศึกษาวิธีการจัดกิจกรรมประเภท โครงงานวิทยาศาสตร์ ที่ เหมาะสมกับนักเรียนในระดับประถมศึกษา



บรรณานุกรม

- กาญจนา นุบผา. 2535. “สภาพและปัญหาการเรียนการสอนเกี่ยวกับการทดลองวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เกตุแก้ว ฉัตรมงคล. 2539. "การศึกษาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด ในเขตการศึกษา 6." วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (ชีววิทยา) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2535. คู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2535. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- โครงการปรับปรุงหลักสูตรการฝึกหัดครู. 2529. รายงานการติดตามและประเมินผลการใช้หน่วยการเรียนการสอน : หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา (4 ปี) สาขาวิชาการประถมศึกษา พุทธศักราช 2524. กรุงเทพฯ : อักษรไทย.
- จริยาภรณ์ รุจิโมระ. 2537. “การศึกษาคุณลักษณะและบทบาทของครูในการส่งเสริมนักเรียนในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.” ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. 2525. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ยูไนเต็ค โปรดักชั่น.
- จ่านง พรายเข้มแข. 2529. เทคนิคการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- จงดล งามเนียม. 2535. "การศึกษาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 10." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์-การสอน) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฉวีวรรณ รัชฎยะศิริกุล. 2530. “สมรรถภาพการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์-การสอน) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชูศรี วงศ์คันะ. 2541. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : เทพเนรมิต.
- ณัฐจรี เลขะวัฒนพงษ์. 2534. “สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ได้รับรางวัลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ดีเด่น.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถาดทอง ปานสุภาวัชร. 2530. “การศึกษาสมรรถภาพบางประการในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ ของครูวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 9 ปีการศึกษา 2529.” ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- นุสรุา ชำนินอก. 2536. “ การศึกษาสมรรถภาพของครูประถมศึกษาที่สอนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2537. เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : B&B.
- บุปผา ศุภศิริลักษณ์. 2536. “การศึกษาอัตมโนทัศน์ทางการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยเกษตรกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์-การสอน) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2535. การบริหารงานวิชาการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สหมิตรออฟเซต.
- พิทักษ์ รัชภพลเดช. 2521. พฤติกรรมวิทยาศาสตร์กับการพัฒนาประเทศ. กรุงเทพฯ : สื่อการค้า.
- พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2540. “เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติเพื่อการวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว.” กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. เอกสารอัดสำเนา.
- พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2540. “เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติเพื่อการวิจัย เรื่อง การทดสอบเปรียบเทียบพหุคูณ.” กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. เอกสารอัดสำเนา.
- ภพ เลหาไพบุลย์. 2540. แนวการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ก่อการตีพิมพ์ซ้ำหรือเผยแพร่ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต และสงวนไว้ถึงเจ้าของเอกสารหรือผู้ที่ถือกรรมสิทธิ์

- มีศิลป์ ชินภักดี. 2530. "ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของครูวิทยาศาสตร์ กับ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2529." ปรินูญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก การมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- มังกร ทองสุขดี. 2521. "โครงสร้างของการศึกษาวิทยาศาสตร์." กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู. เอกสารอัดสำเนา.
- ยินดี สวณะคุณานนท์. 2535. รายงานการวิจัยเรื่อง เจตคติที่มีต่อการสอนวิทยาศาสตร์ของครู ประถมศึกษา. สงขลา : ภาควิชาเคมี คณะวิชาวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยครูสงขลา.
- รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540. วิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ลดาวลัย ทาระพันธ์. 2534. "สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทย ในช่วง พ.ศ. 2535 - 2549 ตามความคิดเห็นของนักการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา และ ครูวิทยาศาสตร์." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรวิมล ด้อยคง. 2538. "สภาพการสอนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของครู ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงราย." วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศักดิ์ จันทร์ฟอย. 2530. "สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ใน เขตการศึกษา 11 ตามความคิดเห็นของครูและนักเรียน." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตร มหาบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์-การสอน) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2538. "เอกสารประกอบการประชุม ปฏิบัติการเตรียมวิทยากรแกนนำระดับประถมศึกษา : เนื้อหาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริม ประสบการณ์ชีวิต." กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. เอกสารอัดสำเนา.
- ศุภัญญา ธารีวรรณ. 2520. หลักการสอนและเตรียมประสบการณ์ภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : เฉลิมชัย การพิมพ์.
- สุชาติ ปวงแก้ว. 2537. "พฤติกรรมของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในการสอนทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. 2531. ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1,2. กรุงเทพฯ : เจเนอรัลบุ๊คส์เซนเตอร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศุรางค์ สาร. 2537. พฤติกรรมการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต : วิทยาศาสตร์.

กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏจันทรเกษม.

สุรินทร์ คำนึ่งครวญ. 2539. "การศึกษาสมรรถภาพและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ขั้นพื้นฐาน ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดสุโขทัย." วิทยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.

เสริมศรี ไชยสร. 2526. หลักและวิธีสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา. เชียงใหม่ : ภาควิชามัธยมศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล. 2537. "รายงานคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ปีการศึกษา 2537." สตูล : หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล.
เอกสารอัดสำเนา.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี. 2539. แผนพัฒนาการศึกษาแห่ง
ชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544). กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ. 2538. แนวทางการปฏิรูปการศึกษาของกระทรวง
ศึกษาธิการ พ.ศ. 2539-2550. กรุงเทพฯ : สำนักงานปลัดกระทรวง.

สมจิต สวชนไพบูลย์. 2526. ปัญหาการสอนและการพัฒนาการสอนของครูวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ
: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และจันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. 2524. การสร้างแบบสำรวจความเป็นครู และ
เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย.

อำนาจ เจริญศิลป์. 2523. วิธีสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต.

อมรา รสสุข. 2541. "คุณครูยุคโลกาภิวัตน์." การศึกษา กทม. 2(8) : 21-22.

Andersen, H. O. 1970. **Reading in Science Education for the Secondary School.**

New York : Macmillan.

Andersen, H. O. and Koutnik, P.G. 1972. **Toward More Effective Science Instruction in
Secondary Education.** New York : Macmillan.

Good, C. V. 1973. **Dictionary of Education.** 3rd ed. New York : McGraw-Hill Book.

Haney, R. E. 1969. **The Development of Scientific Attitude.** New York : Macmillan .

Washton, N. S. 1967. **Teaching Science Creativity (in the Secondary School).** Philadelphia :
W.B. Saunders.

Weigard, J. E. 1977. **Implementing Teacher Competencies : Positive Approaches to
Personalizing Education.** New Jersey : Prentice-Hall.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

เรื่อง การศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้เป็นเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับ สภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ ของครูสอนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ประกอบด้วย 3 ด้าน

ดังนี้

1. ด้านความรู้ จำนวน 25 ข้อ
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน จำนวน 40 ข้อ
3. ด้านเจตคติ จำนวน 28 ข้อ

คำตอบของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัย และการนำข้อมูลไปใช้ในโอกาสต่อไป กรุณาตอบตามความคิดเห็นหรือสภาพของท่านด้วยความจริงใจ ขอรับรองว่าข้อมูลทั้งหมดจะไม่มีผลกระทบต่อท่านแต่ประการใด ทั้งในด้านส่วนตัว และการปฏิบัติงาน

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

พนิดา บินต่วน

(นางสาวพนิดา บินต่วน)

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณากรอกข้อความในช่องว่าง และ/หรือ ทำเครื่องหมาย / ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพของท่าน

1. อายุ ปี
2. สอนชั้นประถมศึกษาปีที่.....
(ไปรกระบุทุกชั้นที่สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ในปัจจุบัน)
3. พื้นฐานความรู้
(สาขาที่สำเร็จการศึกษา กรณีที่ตรงกับทั้ง 2 ด้าน ก็สามารถตอบได้ทั้ง 2 ด้าน)
 - ด้านวิทยาศาสตร์ วุฒิ
 - วิชาเอก/โท
 - ด้านอื่น ๆ วุฒิ
 - วิชาเอก/โท
4. ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ (กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต)
 - ต่ำกว่า 5 ปี
 - 5 - 10 ปี
 - มากกว่า 10 ปี
5. ขนาดของโรงเรียน
 - ขนาดเล็ก (นักเรียน ไม่เกิน 120 คน)
 - ขนาดกลาง (นักเรียน 121-300 คน)
 - ขนาดใหญ่ (นักเรียน 301 คน ขึ้นไป)
6. สถานที่ตั้งของโรงเรียน
 - ในเขตเทศบาล/สุขาภิบาล
อำเภอ.....
 - นอกเขตเทศบาล/สุขาภิบาล
อำเภอ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความรู้ หรือระดับการปฏิบัติ หรือระดับความคิดเห็น ที่ตรงกับสภาพของท่านมากที่สุด

ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอน คำถามแต่ละข้อจะประกอบด้วยคำตอบ 2 ส่วน คือ สภาพที่เป็นจริง และสภาพที่ต้องการ กรุณาตอบทั้ง 2 ส่วน และในแต่ละส่วนกำหนดระดับความรู้ หรือระดับการปฏิบัติ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความรู้หรือปฏิบัติได้เหมาะสม มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความรู้หรือปฏิบัติได้เหมาะสม มาก
- 3 หมายถึง มีความรู้หรือปฏิบัติได้เหมาะสม ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความรู้หรือปฏิบัติได้เหมาะสม น้อย
- 1 หมายถึง มีความรู้หรือปฏิบัติได้เหมาะสม น้อยที่สุด

สำหรับด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนการสอนในบางข้อจะมีข้อความแยกเป็นข้อย่อยหลายข้อ กรุณาตอบในข้อย่อย ทุกข้อด้วย

ตัวอย่าง การกรอกข้อมูลในแต่ละส่วน

สมรรถภาพของครูสอนวิทยาศาสตร์	ระดับความรู้									
	สภาพที่ เป็นจริง					สภาพที่ต้องการ				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
0. มีความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์			/				/			

จากตัวอย่าง หมายความว่า ครูผู้สอนมีความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง และมีความต้องการพัฒนาในเรื่องนี้ให้อยู่ในระดับมาก

ด้านเจตคติ เป็นข้อความให้แสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับความรู้สึกรู้สึกนึกคิด หรือพฤติกรรม ที่มีต่อการปฏิบัติตน และการปฏิบัติงาน ตลอดจนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของผู้ตอบ แบบสอบถาม

ตัวอย่าง การกรอกข้อมูล

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
00. ข้าพเจ้าคิดว่ากิจกรรมโครงการ วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องยุ่งยากสำหรับ นักเรียนในระดับประถมศึกษา				/	

จากตัวอย่าง หมายความว่า ตามความคิดเห็นของผู้ตอบ ไม่เห็นด้วยกับข้อความที่กล่าวถึงในข้อ 00.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์	ระดับความรู้									
	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่ต้องการ				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ด้านความรู้										
1. รู้ขอบเขตของเนื้อหาที่จัดเป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ประเภทต่าง ๆ ได้แก่										
• ข้อเท็จจริง										
• ความคิดรวบยอด										
• หลักการ										
• สมมติฐาน										
• กฎ										
• ทฤษฎี										
2. รู้แนวทางในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิต										
3. รู้ประโยชน์ของการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน										
4. รู้ประโยชน์ของการรวบรวมข้อมูลที่เป็นผลจากการศึกษาค้นคว้า หรือจากการทดลอง										
5. รู้ความสำคัญของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อการทำงาน หรือการดำรงชีวิต										
6. รู้ความแตกต่างระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์										
7. รู้ขอบเขตของ ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม										
8. รู้วิธีการกำหนดสมมติฐานของการทดลอง										
9. รู้วิธีการออกแบบการทดลอง เพื่อหาคำตอบหรือตรวจสอบสมมติฐานตามที่ตั้งไว้										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์	ระดับความรู้									
	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่ต้องการ				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
10. รู้วิธีการนำทักษะการตีความหมายข้อมูล และลงข้อสรุป มาใช้ในการสรุปและการนำเสนอผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า										
11. รู้โครงสร้างของหลักสูตรประถมศึกษา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต										
12. รู้ลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน จากการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้น ที่สอน ตามที่หลักสูตรกำหนด										
13. รู้รายละเอียดเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ในชั้นที่สอน										
14. รู้แนวทางในการนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน										
15. รู้ข้อดี-ข้อจำกัด ของการเรียนรู้ด้วยวิธีต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น										
• การสืบเสาะหาความรู้										
• การเรียนรู้จากกลุ่ม										
• การทดลอง หรือปฏิบัติ										
• การสาธิต										
• การบรรยาย										
16. รู้แหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่นในชุมชน ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี										
17. รู้วิธีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาใช้ให้เกิดประโยชน์กับการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์	ระดับความรู้									
	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่ต้องการ				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
18. รู้ประโยชน์ของเกม หรือของเล่น ที่มีผลต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี										
19. รู้วิธีการนำเกม หรือของเล่น มาใช้ให้เกิดคุณค่าต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์										
20. รู้วิธีการจัดห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ให้สามารถใช้ได้สะดวก และปลอดภัย										
21. รู้วิธีเก็บรักษา และใช้วัสดุ อุปกรณ์ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อย่างถูกต้อง และปลอดภัย										
22. รู้วิธีการวัดและประเมินผล การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับกิจกรรมการปฏิบัติ										
23. รู้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริง										
24. รู้ขั้นตอน หรือรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์										
25. รู้รายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ประเภทต่าง ๆ เช่น										
● การจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์										
● การตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์										
● การพูดทางวิทยาศาสตร์										
● การจัดค่ายวิทยาศาสตร์										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์	ระดับการปฏิบัติ									
	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่ต้องการ				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ด้านการจัดการเรียนการสอน										
1. จัดทำกำหนดการสอนก่อนทำการสอน วิทยาศาสตร์ไว้ตลอดภาคเรียน										
2. จัดทำแผนการสอนล่วงหน้าก่อนสอน										
3. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ในแผนการสอนไว้อย่างชัดเจน										
4. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง										
5. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนโดย เน้นให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์										
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น										
7. วางแผนการใช้ทรัพยากร หรือภูมิปัญญา ท้องถิ่น เพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์										
8. จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ไว้พร้อม ก่อนทำการสอน										
9. วางแผนการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้										
10. นำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้สถานการณ์ต่าง ๆ เชื่อมโยงกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ได้น่าสนใจ										
11. ใช้คำถาม กระตุ้นให้นักเรียน เกิดความคิดสร้างสรรค์										
12. จัดกิจกรรมที่ท้าทาย เพื่อกระตุ้น ให้นักเรียนสนใจ และอยากรู้ อยากเห็น										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์	ระดับการปฏิบัติ									
	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่ต้องการ				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
13. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบต่าง ๆ เช่น										
• การสืบเสาะหาความรู้										
• การเรียนรู้จากกลุ่ม										
• การทดลอง หรือปฏิบัติ										
• การสาธิต										
• การบรรยาย										
14. จัดกิจกรรมได้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน โดยเน้นให้นักเรียนนำความรู้พื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์										
15. นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์										
16. นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ใหม่ ๆ มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่น										
17. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน										
18. แนะนำวิธีใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ให้นักเรียน ปฏิบัติได้ถูกต้องและปลอดภัย										
19. แนะนำวิธีการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ หรือเป็นที่ปรึกษาการทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน										
20. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนศึกษา ค้นคว้าจากแหล่งความรู้ในชุมชน										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์	ระดับการปฏิบัติ									
	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่ต้องการ				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
21. จัดกิจกรรมให้นักเรียนรู้จักใช้สถานการณ์หรือข้อมูลที่มีอยู่คาดคะเนเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต										
22. จัดกิจกรรมให้นักเรียนหาแนวทางแก้ปัญหาจากเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชนโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์										
23. จัดกิจกรรมให้นักเรียนรู้จักรับผิดชอบการทำงานร่วมกัน โดยเน้นให้มีการวางแผนก่อนลงมือปฏิบัติ										
24. จัดกิจกรรมให้นักเรียนคิดประดิษฐ์ของเล่นของใช้จากวัสดุในท้องถิ่น โดยอาศัยหลักการหรือความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์										
25. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่อประเภทต่าง ๆ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● สารคดีทางวิทยาศาสตร์ ● โครงการวิทยาศาสตร์ ● ข่าว เหตุการณ์ ● กรณีตัวอย่าง ● เกม หรือของเล่น 										
26. สร้างเครื่องมือวัดผลได้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้										
27. นำผลงานจากแฟ้มสะสมงานของนักเรียนมาประกอบการประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละภาคเรียน										
28. กำหนดเกณฑ์การวัดผลประเมินผลกิจกรรมการปฏิบัติได้ครอบคลุมทุกขั้นตอน										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์	ระดับการปฏิบัติ									
	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่ต้องการ				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
29. วัดผลและประเมินผลการเรียนของนักเรียน เป็นระยะ ดังนี้										
• ก่อนเรียน										
• ระหว่างเรียน										
• หลังเรียน										
30. นำผลจากการวัดและประเมินผล มาใช้ ประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอน										
31. นักเรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือวัด หาปริมาณสิ่งต่าง ๆ ได้ถูกต้องคล่องแคล่ว										
32. นักเรียนสามารถจำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็น หมวดหมู่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด										
33. นักเรียนสามารถกำหนดความหมายของคำ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองให้เข้าใจ ตรงกันได้ชัดเจน										
34. นักเรียนสามารถอธิบายข้อมูลต่าง ๆ โดยอาศัยความรู้ หรือประสบการณ์เดิม ได้สมเหตุสมผล										
35. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ หรือประสบการณ์ คาดคะเนคำตอบล่วงหน้า ก่อนทำการทดลอง ได้สมเหตุสมผล										
36. นักเรียนสามารถวิเคราะห์เหตุการณ์ หรือ ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยใช้หลักการ หรือความรู้ทางวิทยาศาสตร์										
37. นักเรียนสามารถกำหนด ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม ได้ถูกต้องก่อนออกแบบการทดลอง										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์	ระดับการปฏิบัติ									
	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่ต้องการ				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
38. นักเรียนสามารถวางแผนการทำงานก่อนลงมือปฏิบัติจริง โดยกำหนดวัสดุ อุปกรณ์ที่จำเป็นได้เหมาะสม										
39. นักเรียนสามารถจัดกระทำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต หรือผลการทดลองให้มีรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย										
40. นักเรียนสามารถสรุปรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลที่สัมพันธ์กันให้เข้าใจได้ชัดเจน										



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
ด้านเจตคติ					
● เจตคติทางวิทยาศาสตร์					
1. ข้าพเจ้ารู้สึกไม่สบายใจ หากมีความรู้ ในเรื่องต่าง ๆ ไม่ชัดเจน					
2. ข้าพเจ้าจะพยายามทำงานที่วางแผนไว้ ให้สำเร็จแม้จะมีอุปสรรคมากมาย					
3. ข้าพเจ้ารู้สึกกังวลใจเมื่อได้รับมอบหมาย งานให้รับผิดชอบตามลำพัง					
4. ข้าพเจ้าคิดว่าเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รอบตัวเป็นเรื่องของพรหมลิขิต ยากที่จะค้นหาวิธีการควบคุม					
5. ข้าพเจ้าเชื่อว่าในบาง โอกาส การเชื่อ โชคกลาง หรือคำทำนายอาจทำให้เกิดผลดี ต่อชีวิตได้					
6. ข้าพเจ้าจะ ไม่ยอมรับข้อสรุปที่ยัง ไม่มี หลักฐานชัดเจน					
7. ข้าพเจ้าจะพยายามศึกษาหาข้อมูลให้ ชัดเจนก่อนตัดสินใจทำสิ่งใด ๆ					
8. ข้าพเจ้ายินดีให้ผู้อื่นวิพากษ์วิจารณ์ ผลงานของข้าพเจ้า					
9. ข้าพเจ้ารู้สึกเสียใจหากความคิด หรือ ข้อเสนอแนะของข้าพเจ้าถูกคัดค้าน					
10. ข้าพเจ้ายินดีจะรับความคิดเห็นของผู้อื่น มาพิจารณา ถึงแม้จะขัดแย้งกับความคิด ของข้าพเจ้า					
11. ข้าพเจ้ายินดีจะแก้ไข หรือปรับปรุง ผลงาน หากเป็นคำแนะนำของคน ที่ข้าพเจ้าพอใจ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
12. ข้าพเจ้ายินดีจะเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นหากข้อโต้แย้งของผู้อื่นมีเหตุผลที่ดีกว่า					
13. ข้าพเจ้าภูมิใจที่ผู้อื่นได้รับประโยชน์จากความคิด หรือผลงานของข้าพเจ้า					
14. ข้าพเจ้าพอใจที่จะรับฟังเรื่องราวตามความเป็นจริง ถึงแม้รายละเอียดจะไม่ถูกใจข้าพเจ้า					
15. ข้าพเจ้าคิดว่าในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ ควรเลือกเฉพาะรายละเอียดที่เห็นว่าดีเท่านั้น					
● เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์					
16. ข้าพเจ้าดีใจเมื่อมีโอกาสได้เข้าร่วมการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
17. ข้าพเจ้าชอบติดตามข่าวที่เป็นความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี					
18. ข้าพเจ้าพอใจที่จะวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง					
19. ข้าพเจ้าเชื่อว่าตนเองสามารถจัดกิจกรรมให้นักเรียนเรียนวิทยาศาสตร์ได้อย่างสนุกสนาน					
20. ข้าพเจ้าเชื่อว่าตนเองสามารถจัดกิจกรรมให้นักเรียนที่เรียนอ่อนสนใจเรียนวิทยาศาสตร์ได้					
21. ข้าพเจ้าไม่ชอบจัดกิจกรรมที่ต้องให้นักเรียนปฏิบัติการทดลองด้วยตนเอง					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
22. ข้าพเจ้ารู้สึกไม่พอใจเมื่อนักเรียนซักถาม ปัญหาที่มีเนื้อหานอกเหนือจากที่เรียน ในชั้นเรียน					
23. ข้าพเจ้ากังวลว่าการให้นักเรียนศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง จะทำให้ไม่สามารถ เรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด					
24. ข้าพเจ้าคิดว่าการนำภูมิปัญญาท้องถิ่น มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จะ ไม่เกิดประโยชน์ต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนในระดับประถมศึกษา					
25. ข้าพเจ้าคิดว่าการจัดกิจกรรม โครงการ วิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา เป็นเรื่องที่ยุ่งยาก					
26. ข้าพเจ้ารู้สึกถ้าหากใจในการวัดและ ประเมินผลการเรียนจากกิจกรรม ที่เป็นการทดลอง					
27. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการวัดผลการเรียน วิทยาศาสตร์ยุ่งยากกว่าการวัดผล ในวิชาอื่น					
28. ถ้าเลือกได้ข้าพเจ้าจะไม่เลือกสอน วิทยาศาสตร์					

ขอขอบคุณที่กรุณาตอบแบบสอบถามอย่างสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.1 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านเจตคติ (เจตคติทางวิทยาศาสตร์)

เจตคติทางวิทยาศาสตร์	\bar{X}	S	ระดับเจตคติ
1. ข้าพเจ้ารู้สึกไม่สบายใจ หากมีความรู้ในเรื่องต่าง ๆ ไม่ชัดเจน	4.39	.64	สูง
2. ข้าพเจ้าจะพยายามทำงานที่วางแผนไว้ให้สำเร็จแม้จะมีอุปสรรคมากมาย	4.16	.55	สูง
3. ข้าพเจ้ารู้สึกกังวลใจเมื่อได้รับมอบหมายงานให้รับผิดชอบตามลำพัง	3.08	1.07	ปานกลาง
4. ข้าพเจ้าคิดว่าเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวเป็นเรื่องของพรหมลิขิต ยกที่จะค้นหาวิธีการควบคุม	4.10	.82	สูง
5. ข้าพเจ้าเชื่อว่าในบางโอกาส การเชื่อ โชคลาง หรือคำทำนายอาจทำให้เกิดผลดีต่อชีวิตได้	3.77	1.02	สูง
6. ข้าพเจ้าจะไม่ยอมรับข้อสรุปที่ยังไม่มีหลักฐานชัดเจน	4.02	.87	สูง
7. ข้าพเจ้าจะพยายามศึกษาหาข้อมูลให้ชัดเจนก่อนตัดสินใจทำสิ่งใด ๆ	4.27	.51	สูง
8. ข้าพเจ้ายินดีให้ผู้อื่นวิพากษ์วิจารณ์ผลงานของข้าพเจ้า	4.28	.53	สูง
9. ข้าพเจ้ารู้สึกเสียใจหากความคิด หรือข้อเสนอแนะของข้าพเจ้าถูกคัดค้าน	3.73	.83	สูง
10. ข้าพเจ้ายินดีจะรับความคิดเห็นของผู้อื่นมาพิจารณา ถึงแม้จะขัดแย้งกับความคิดของข้าพเจ้า	4.25	.52	สูง
11. ข้าพเจ้ายินดีจะแก้ไข หรือปรับปรุงผลงานหากเป็นคำแนะนำของคนที่ข้าพเจ้าพอใจ	2.77	1.09	ปานกลาง
12. ข้าพเจ้ายินดีจะเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นหากข้อโต้แย้งของผู้อื่นมีเหตุผลที่ดีกว่า	4.28	.54	สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.1 (ต่อ)

เจตคติทางวิทยาศาสตร์	\bar{X}	S	ระดับเจตคติ
13. ข้าพเจ้าภูมิใจที่ผู้อื่นได้รับประโยชน์ จากความคิด หรือผลงานของข้าพเจ้า	4.38	.57	สูง
14. ข้าพเจ้าพอใจที่จะรับฟังเรื่องราว ตามความเป็นจริง ถึงแม้รายละเอียด จะไม่ถูกใจข้าพเจ้า	4.10	.71	สูง
15. ข้าพเจ้าคิดว่าในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ควรเลือกเฉพาะรายละเอียดที่เห็นว่าดี เท่านั้น	3.15	1.10	ปานกลาง
รวม	3.92	.35	สูง

ตารางที่ 6.2 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพ
ครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล
ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านเจตคติ (เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์)

เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์	\bar{X}	S	ระดับเจตคติ
16. ข้าพเจ้าดีใจเมื่อมีโอกาสได้เข้ารับการอบรม หรือสัมมนา เกี่ยวกับการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์	4.46	.62	สูง
17. ข้าพเจ้าชอบติดตามข่าวที่เป็นความรู้เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	4.29	.60	สูง
18. ข้าพเจ้าพอใจที่จะวางแผนการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง	3.72	.80	สูง
19. ข้าพเจ้าเชื่อว่าตนเองสามารถจัดกิจกรรมให้ นักเรียน เรียนวิทยาศาสตร์ได้อย่างสนุกสนาน	3.59	.77	สูง
20. ข้าพเจ้าเชื่อว่าตนเองสามารถจัดกิจกรรมให้ นักเรียนที่เรียนอ่อนสนใจเรียนวิทยาศาสตร์ได้	3.61	.67	สูง
21. ข้าพเจ้า ไม่ชอบจัดกิจกรรมที่ต้องให้ นักเรียน ปฏิบัติการทดลองด้วยตนเอง	4.01	.93	สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์	\bar{X}	S	ระดับเจตคติ
22. ข้าพเจ้ารู้สึกไม่พอใจเมื่อนักเรียนซักถาม ปัญหาที่มีเนื้อหานอกเหนือจากที่เรียน ในชั้นเรียน	4.03	1.01	สูง
23. ข้าพเจ้ากังวลว่าการให้นักเรียนศึกษา ค้นคว้า ด้วยตนเอง จะทำให้ไม่สามารถเรียนรู้ ตามที่หลักสูตรกำหนด	3.86	.83	สูง
24. ข้าพเจ้าคิดว่า การนำภูมิปัญญาท้องถิ่น มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จะ ไม่เกิดประโยชน์ต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนในระดับประถมศึกษา	3.87	.88	สูง
25. ข้าพเจ้าคิดว่า การจัดกิจกรรม โครงการ วิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา เป็นเรื่องที่ยุ่งยาก	3.75	.79	สูง
26. ข้าพเจ้ารู้สึกลำบากใจในการวัดและ ประเมินผลการเรียนจากกิจกรรม ที่เป็นการทดลอง	3.87	.80	สูง
27. ข้าพเจ้ารู้สึกว่า การวัดผลการเรียน วิทยาศาสตร์ยุ่งยากกว่าการวัดผลในวิชาอื่น	3.77	.89	สูง
28. ถ้าเลือกได้ ข้าพเจ้าจะไม่เลือกสอน วิทยาศาสตร์	3.88	1.01	สูง
รวม	3.90	.47	สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล ที่มีครูสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาเป็นกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือวิจัย

1. โรงเรียนอนุบาลตลาดพิมาน
2. โรงเรียนวัดหน้าเมือง
3. โรงเรียนบ้านเนินสูง
4. โรงเรียนบ้านคำมะลังใต้
5. โรงเรียนบ้านเขาจีน
6. โรงเรียนบ้านท่าหิน
7. โรงเรียนบ้านควนล่อน
8. โรงเรียนบ้านเขาไคร
9. โรงเรียนนิคมควนกาหลง
10. โรงเรียนบ้านหัวกาหมิง
11. โรงเรียนบ้านควนเก
12. โรงเรียนบ้านสายควน
13. โรงเรียนบ้านควนสตอ
14. โรงเรียนบ้านทุ่งมะปริง



ตารางที่ 6.3 รายชื่อโรงเรียนที่มีกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามขนาดของโรงเรียนในแต่ละอำเภอ และกิ่งอำเภอ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล

สำนักงานการประถมศึกษา อำเภอ/กิ่งอำเภอ	โรงเรียน			
	ขนาด	จำนวน (โรง)	ชื่อ	
1. เมืองสตูล	เล็ก	6	บ้านนาแค	บ้านกาลันยี่ตัน
			บ้านวังพะเนียด	บ้านตันหยงกลิง
			บ้านเกาะขาว	บ้านตันหยงอูมา
	กลาง	8	บ้านป่าเต๊ะ	บ้านกาลูบี
			บ้านท่าจีน	บ้านไทรงาม
			บ้านนาลาน	บ้านหาดทรายขาว
			บ้านตันหยงโป	บ้านบันนังปูเลา
			เมืองสตูล	บ้านกูบังจามัง
	ใหญ่	11	ไทรรัฐวิทยา 40	บ้านควน
			บ้านทุ่งวิมาน	บ้านคลองซุด
			บ้านเจ๊ะบิลัง	บ้านโคกประตู่
2. ละงู	เล็ก	7	บ้านเกาะสาหร่าย	บ้านกาณะ
			บ้านทุ่ง	
			บ้านบากัน ไต้ะทิด	บ้านตันหยงละไน้
			บ้านท่ายาง	บ้านหาญ
	กลาง	13	บ้านกาแบง	บ้านโคกพะยอม
			บ้านคูแคหฺร่า	
			บ้านไต่ใหญ่	บ้านห้วยมะพร้าว
			บ้านโกตา	บ้านปากละงู
			บ้านเกาะขวน	บ้านหนองหอยไช่
	ใหญ่	6	บ้านบ่อเจ็ดลูก	บ้านสนกลาง
			บ้านควนฟ้าแลบ	บ้านในเมือง
			บ้านห้วยไทร	บ้านนาซ่า
			บ้านนาพญา	
3. ควนกาหลง	เล็ก	2	นิคมพัฒนา ผัง 42	บ้านคำขรรวมมิตร
	กลาง	5	บ้านน้ำร้อน	บ้านโดนปาหนัน
			บ้านเหนือคลอง	บ้านห้วยน้ำคำ
			นิคมพัฒนา ผัง 120	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.3 (ต่อ)

สำนักงานการประถมศึกษา อำเภอ/กิ่งอำเภอ	โรงเรียน		
	ขนาด	จำนวน (โรง)	ชื่อ
4. ท่าแพ	ใหญ่	4	บ้านทุ่งน้อย๑ บ้านทุ่งคำเสา
	กลาง	9	นิคมพัฒนาภาคใต้ 2 นิคมพัฒนาภาคใต้ 3 บ้านสาครเหนือ บ้านทุ่งรีน บ้านคลองสองปาก บ้านทำน้ำเค็ม บ้านปลักหว้า บ้านแปะระใต้ บ้านสวนเทศ บ้านวังปริง สมาคมเลขานุการสตรี 3
5. ทุ่งหว้า	ใหญ่	2	บ้านสาคร บ้านทำน้ำเค็มใต้
	เล็ก	2	บ้านทุ่งบุหลัง บ้านคีรีวง
	กลาง	6	บ้านทุ่งคินลุ่ม วรรณะสาร บ้านนาทอน บ้านบารายี บ้านช่องไทร บ้านมะหัง
6. ควนโดน	ใหญ่	2	ทุ่งหว้า บ้านวังตง
	เล็ก	2	บ้านถ้ำทะลุ บ้านควนพระ
	กลาง	4	บ้านนุเกิดขึ้น บ้านกุบังปะโหลด บ้านวังประจัน บ้านทางอ
7. มะนัง	ใหญ่	2	บ้านควน โคน บ้านป็นจอร์
	เล็ก	1	นิคมพัฒนาภาคใต้ 5
	กลาง	5	นิคมพัฒนา ผัง 6 นิคมพัฒนา ผัง 20 ผังป่าล้ม 1 บ้านวังพระเคียน
	ใหญ่	1	ผังป่าล้ม 3 ผังป่าล้ม 2
รวม		98	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

นางสาวพนิดา บินต่วน เกิดเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2500 ที่จังหวัดพัทลุง สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ศึกษาศาสตร์) วิชาเอกเคมี จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2522 และวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง ปีการศึกษา 2542

รับราชการในตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพัทลุง เมื่อ พ.ศ. 2524 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ 7 สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้