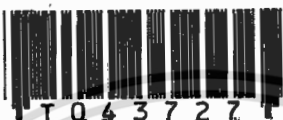
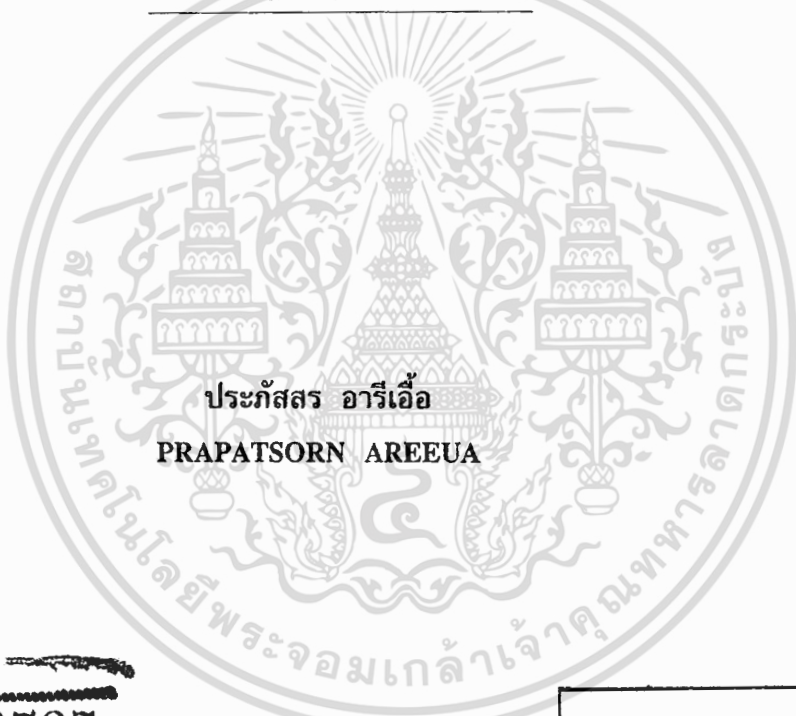


ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีและนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร

THE OPINIONS OF BANGKOK'S CHEMISTRY TEACHERS AND SECONDARY
SCHOOL STUDENTS ON CHEMISTRY TEACHER COMPETENCIES



T 0 4 3 7 2 7



ประภัสสร อารีเอื้อ
PRAPATSORN AREEUA

เลขหมึก.....
เลขทะเบียน..... 43727
วัน, เดือน, ปี 30 ก.ย. 2545

b.....
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ISBN 974-9546-43-1
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**THE OPINIONS OF BANGKOK'S CHEMISTRY TEACHERS AND SECONDARY
SCHOOL STUDENTS ON CHEMISTRY TEACHER COMPETENCIES**



**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

2002

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ ISBN 974-9546-43-1 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



OPYRIGHT 2002

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

NG MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูและนักเรียน
นักศึกษา	ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร
รหัสประจำตัว	นางประภัสสร อารีเอื้อ
ปริญญา	38063209
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
พ.ศ.	การศึกษาวิทยาศาสตร์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	2545
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล
	ดร.ปรีชาญ เดชศรี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบ ความคิดเห็นของครูเคมี และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือครูผู้สอนวิชาเคมี ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 จำนวน 180 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เรียนวิชาเคมีในกรุงเทพมหานครปีการศึกษา 2543 จำนวน 380 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านบุคลิกภาพมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบบสอบถามความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีสำหรับครูผู้สอนวิชาเคมีในกรุงเทพมหานครตามสภาพที่ต้องการ มีค่าความเชื่อมั่นโดยรวมเป็น 0.99 ตามสภาพที่เป็นจริง มีค่าความเชื่อมั่นโดยรวมเป็น 0.97 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครตามสภาพที่ต้องการมีค่าความเชื่อมั่นโดยรวมเป็น 0.97 ตามสภาพที่เป็นจริง มีค่าความเชื่อมั่นโดยรวม เป็น 0.97 ผลการวิจัยพบว่า

1. ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี-ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54
2. ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89
3. ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง 4.41
4. ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริงโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง 3.59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่
ต้องการสูงกว่าสภาพเป็นจริง แตกต่างกันตามนัยสำคัญทางสถิติ 0.5

6. ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน
กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการสูงกว่าสภาพเป็นจริง แตกต่างกันตามนัยสำคัญทางสถิติ
0.5



Thesis Title	The Opinions of Bangkok's Chemistry Teachers and Secondary School students on Chemistry teacher Competencies
Student	Mrs. Prapatsorn Areeua
Student ID.	38063209
Degree	Master of Science
Programme	Science Education
Year	2002
Thesis Advisor	Associate Professional Dr. Raweevan Chinatrakol
Thesis Co-Advisor	Dr. Preecham Dechsri

ABSTRACT

The purposes of this study were to determine and to compare the opinions of Bangkok's chemistry teachers and the upper secondary school students on chemistry teachers competencies with expected and real situation.

The samples of this study were 180 chemistry teachers and 380 students at the upper secondary school level of 2000S academic year. The instruments used in this study were the questionnaires with 5 rating scale level asking about the chemistry teacher competencies in (1) knowledge of content of chemistry, (2) management of learning, (3) skills in the laboratory, (4) measurement and evaluations, (5) human relationship and (6) personality. The reliability of questionnaires for chemistry teacher on the expected was 0.99 and on the real situation was 0.97. The reliability of questionnaires for the upper secondary school on the expected was 0.97 and on the real situation was 0.97.

The results of the study were:

1. The totally expected opinions of Bangkok's chemistry teacher on chemistry teacher competencies was highest level at 4.54.
2. The totally real situation opinions of Bangkok's chemistry teacher on chemistry teacher competencies was high level at 3.89.
3. The totally expected opinions of students at the upper secondary school in Bangkok on chemistry teacher competencies was high level at 4.41.
4. The totally real situation opinions of students at the upper secondary school in Bangkok on chemistry teacher competencies was high level at 3.59.
5. The opinions of Bangkok chemistry teachers on chemistry teacher competencies of expected was statistically higher than real situation at the .05 level of significance.

6. The opinions of students at the upper secondary school in Bangkok on chemistry teacher competencies of expected was statistically higher than real situation at the .05 level of significance.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จไปด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และดร.ปรีชาญ เดชศรี ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง และเสนอข้อคิดต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขเพื่อการปรับปรุง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขอขอบคุณอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมีและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร ที่ให้ความอนุเคราะห์และให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม เพื่อการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณ นาวาอากาศโท พรชัย อารีเอื้อ นางสาวสิรินพร อารีเอื้อ นางสาวปรียาพร อารีเอื้อ และเพื่อน ๆ สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (เอกเคมี รุ่น 3) ทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยอย่างใกล้ชิดเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ บิดา-มารดา และครู-อาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัยด้วยความ เคารพอย่างยิ่ง

ประภัสสร อารีเอื้อ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	4
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	5
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ความหมายสมรรถภาพและสมรรถภาพของครูทั่วไป.....	8
2.2 สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์และสมรรถภาพของครูเคมี.....	11
2.2.1 ด้านความรู้.....	19
2.2.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน.....	21
2.2.3 ด้านทักษะการปฏิบัติการทดลอง.....	28
2.2.4 ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน.....	32
2.2.5 ด้านมนุษยสัมพันธ์.....	34
2.2.6 ด้านบุคลิกภาพ.....	35
2.3 การประเมินสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์.....	37
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	41
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	41
3.2 เครื่องมือในการวิจัย.....	42
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	45
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	81
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	81
5.2 อภิปรายผล.....	85
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	93
บรรณานุกรม.....	96
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและกรรมการพิจารณาหัวข้อ และโครงการวิทยานิพนธ์.....	102
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	104
ภาคผนวก ค รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง.....	106
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	109
ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกรายข้อ.....	131
ประวัติผู้เขียน.....	156

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงขนาดกลุ่มตัวอย่างของครูเคมีและนักเรียนที่เรียนวิชาเคมี ในโรงเรียน สังกัดกรมสามัญศึกษากรุงเทพมหานคร.....	42
3.2 แสดงเกณฑ์การประมาณค่าของแบบสอบถามครูเคมี.....	43
3.3 แสดงเกณฑ์การประมาณค่าของแบบสอบถามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอน ปลาย.....	44
3.4 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง ของครูเคมีและนักเรียน.....	45
3.5 แสดงเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็น.....	46
4.1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของครูเคมีใน กรุงเทพมหานคร จำแนกตามสถานภาพ.....	48
4.2 แสดงจำนวนและค่าร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลายในกรุงเทพมหานคร จำแนกตามสถานภาพ.....	50
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่า เฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม.....	51
4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่า เฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกตามเพศ.....	52
4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่า เฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกตามอายุ.....	53
4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่า เฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกตามระดับการศึกษา.....	55
4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่า เฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกตามประสบการณ์วิชาเคมี.....	56
4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่า เฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกตามระดับชั้นที่สอนในปัจจุบัน.....	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกตามจำนวนคาบที่สอนในปัจจุบัน.....	61
4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม.....	62
4.11 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามเพศ	63
4.12 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามอายุ.....	64
4.13 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามระดับการศึกษา	65
4.14 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี.....	66
4.15 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามระดับที่สอนในปัจจุบัน.....	68
4.16 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามจำนวนคาบที่สอนต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาปัจจุบัน.....	70
4.17 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกเป็นรายด้าน และโดยรวม.....	71

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.18 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกตามเพศ.....	72
4.19 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกตามอายุ.....	73
4.20 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกตามระดับการศึกษา.....	74
4.21 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม.....	75
4.22 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามเพศ.....	76
4.23 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามอายุ.....	77
4.24 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามระดับการศึกษา.....	78
4.25 แสดงการเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมี ในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง.....	79
4.26 แสดงการเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง.....	80

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
จ.1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม.....	132
จ.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม.....	133
จ.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม	134
จ.4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม.....	135
จ.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านมนุษยสัมพันธ์ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม.....	136
จ.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านบุคลิกภาพ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม.....	137
จ.7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม.....	138
จ.8 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม.....	139

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
จ.9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม.....	140
จ.10 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม.....	141
จ.11 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านมนุษยสัมพันธ์ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม.....	142
จ.12 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านบุคลิกภาพ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม.....	143
จ.13 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม	144
จ.14 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม.....	145
จ.15 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม.....	146
จ.16 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม.....	147

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
จ.17	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านมนุษยสัมพันธ์ จำแนกเป็นรายชื่อและโดยรวม.....	148
จ.18	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านบุคลิกภาพ จำแนกเป็นรายชื่อและโดยรวม.....	149
จ.19	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ จำแนกเป็นรายชื่อและโดยรวม.....	150
จ.20	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายชื่อและโดยรวม.....	151
จ.21	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง จำแนกเป็นรายชื่อและโดยรวม.....	152
จ.22	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน จำแนกเป็นรายชื่อและโดยรวม.....	153
จ.23	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านมนุษยสัมพันธ์ จำแนกเป็นรายชื่อและโดยรวม.....	154

สรณัญญตาราง(ต่อ)

ตารางที่

หน้า

- จ.24 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านบุคลิกภาพ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม..... 155



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการประกอบกัน และต้องพัฒนาในหลายด้านให้สอดคล้องกันเช่น ด้านเศรษฐกิจ สังคมและการศึกษา ในการพัฒนาแต่ละด้านจะต้องอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์เข้ามาช่วย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้า สร้างอำนาจให้แก่ประเทศ มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การปรับปรุงคุณภาพชีวิตของบุคคล ตลอดจนการเกษตรและอุตสาหกรรม การป้องกันและการอนุรักษ์ธรรมชาติให้อยู่ในสมดุลต้องอาศัยการใช้ความรู้ความเข้าใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ถูกต้องและเหมาะสมอีกด้วย (นิตา สะเพียรชัย, 2527 : 193) ซึ่งสอดคล้องกับที่ เจริญ วัชรรังษี (2528 : 29) กล่าวถึงประเทศที่พัฒนาแล้วว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่สำคัญในการสร้างเศรษฐกิจให้ก้าวหน้าและ สร้างอำนาจของชาติให้เข้มแข็ง

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่ทำให้ชาติเจริญ เพราะวิทยาศาสตร์ช่วยในการเพิ่มผลผลิต เมื่อประชาชนได้รับการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ แล้วช่วยยกระดับฐานะทางด้านเศรษฐกิจของประเทศให้สูงขึ้น จะส่งผลไปสู่การพัฒนาประเทศอีกทางหนึ่ง เหตุที่มนุษย์เรามีการเปลี่ยนแปลงและมีความเจริญเป็นอันมากก็เพราะมนุษย์เรามีการศึกษา มีความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์อย่างลึกซึ้งและกว้างขวาง มนุษย์พยายามคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ และสิ่งที่น่าสนใจมากที่สุดคือ มนุษย์สามารถนำเอาพลังงานจากธรรมชาติมาเป็นพลังงานทดแทนเพื่อก่อประโยชน์ต่อมวลมนุษย์ (พิทักษ์ รัชชพลเดช, 2521 : 26)

การดำรงชีวิตอยู่ได้ในโลกอนาคตจำเป็นต้องรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพราะชีวิตในปัจจุบันและอนาคตต้องพึ่งพาเทคโนโลยี และเทคโนโลยีต้องอาศัยวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานหลัก เพราะการดำรงชีวิตปัจจัยสี่เท่านั้นไม่เพียงพอเหตุผลที่ว่าทำไมต้องรู้หรือจำเป็นต้องรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพราะเป็นพื้นฐานของปัจจัยและความจำเป็นในการดำเนินชีวิต เป็นปัจจัยหลักเพิ่มเติมที่จะมีส่วนร่วมในการพัฒนาในปัจจุบันและอนาคตเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับการเป็นอยู่ของมนุษย์ (ลีปพนนท์ เกตุทัต, 2536 : 292-293)

การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายในประเทศตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา เป็นการนำเทคโนโลยีส่วนใหญ่เข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากและเป็นสาเหตุหนึ่ง ที่ทำให้เกิดการขาดดุลการค้ากับต่างประเทศ ต่อมาได้มีการวางแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้นในประเทศ เพื่อให้ประเทศสามารถพึ่งตนเองได้ทางเทคโนโลยี โดยกำหนดแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้นเป็นครั้งแรก ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 พร้อมทั้งจัดตั้งกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน เพื่อทำหน้าที่รับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผิดชอบการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศโดยตรง (สมิทธิ์ คำเพิ่มพูล. 2534 : 6)

ปัจจุบันความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยยังน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้ว จึงจำเป็นจะต้องมีการถ่ายทอดความรู้และพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มากขึ้น ดังคำขวัญสัจพจน์ว่าวิทยาศาสตร์แห่งชาติเมื่อวันที่ 18-24 สิงหาคม 2529 ว่า “สร้างคนสร้างชาติด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” สิบปนนท์ เกตุทัต (2536 : 293) กล่าวถึงหลักการการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศไทยสรุปได้ว่า จะต้องมองให้ครอบคลุมให้ทุกส่วนในสังคมมีความสำนึกตระหนักในความจำเป็นและความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การยกย่องคนดีและเก่งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะเป็นการดึงดูดให้เยาวชนรุ่นหลังได้เจริญรอยตามและเน้นการปรับปรุงที่ตัวครูและอาจารย์ สนับสนุนให้เป็นครูอาจารย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ดี ต้องให้ครูอาจารย์พัฒนาตนเองอยู่เสมอ ด้านนิสิตนักศึกษาการดึงดูดให้ผู้มีสติปัญญาดีได้เรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะต้องจัดหาอุปกรณ์ที่ทันสมัยให้แก่สถาบันการศึกษาและวิจัย จัดสัมมนาและการประชุมทางวิชาการในระหว่างกลุ่มนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเสนอและถกแถลงผลงานวิเคราะห์วิจัยจะช่วยเปิดหูเปิดตาให้กว้าง จัดให้มีการฝึกทำนองที่สอนน้องเพื่อนเรียนจากเพื่อน

การให้การศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ถูกต้องและทันสมัยแก่ประชาชน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ต้องเริ่มต้นพัฒนาที่การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเป็นอันดับแรก ประเทศไทยได้เห็นความสำคัญในเรื่องนี้ จะเห็นได้จากการจัดตั้งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้นเมื่อวันที่ 16 มกราคม 2515 มีวัตถุประสงค์ในการจัดตั้ง เพื่อปรับปรุงหลักสูตรสำหรับวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในทุกกระดับที่ต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา ส่งเสริมวิธีการสอนและการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แนวใหม่สำหรับโรงเรียนในประเทศไทย ส่งเสริมให้มีความสัมพันธ์อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกันระหว่าง สถาบันฝึกหัดครู มหาวิทยาลัย และกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อจะได้ผู้ชำนาญงานและผู้มีประสบการณ์ให้คำปรึกษาแนะนำและสนับสนุนงานนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2517: 1)

สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ทำการพัฒนาหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ซึ่งวิชาวิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีผลต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ในด้านสังคม ด้านวัตถุ ด้านสวัสดิการ ได้มีการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524 (ฉบับปรับปรุง 2533) กระทรวงศึกษาธิการ (2535 : 109) ไว้ดังนี้คือ เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและทฤษฎี ที่เป็นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์ ให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์ เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า และคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีมวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรจะต้องมีองค์ประกอบหลายประการ องค์ประกอบที่สำคัญในการชักจูงให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์นี้ คือ ครู ซึ่งตรงกับที่ ทวีโชค เกษมศรี (2518 : 1) ได้ให้ความเห็นว่า “ครูเป็นตัวจักรสำคัญที่จะเกื้อหนุนให้การศึกษาบรรลุผลตามเป้าหมาย ถ้าครูบกพร่องไปแม้ว่าจะมีองค์ประกอบอื่น ๆ ดีเพียงใดก็ตามการจัดการศึกษาจะล้มเหลวอย่างแน่นอน” กองแผนงาน กระทรวงศึกษาธิการ (2534 : 37-42) ได้เห็นความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพของครูอาจารย์ โดยกำหนดนโยบายสำหรับการดำเนินงาน การศึกษา การศาสนา และการวัฒนธรรมระยะกลางและระยะยาวเพื่อวางพื้นฐานสำหรับอนาคตไว้ดังนี้ **เร่งพัฒนาคุณภาพของครูอาจารย์ ผู้บริหารและบุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องให้มีคุณภาพ มีความรับผิดชอบ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรมจริยธรรมรวมทั้งให้ครูอาจารย์มีความสำนึกในวิชาชีพครู สามารถถ่ายทอดความรู้ในลักษณะการสอนเชิงวิเคราะห์ให้รู้จักคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น** โดยให้มีการจัดมาตรฐานวิชาชีพครูสำหรับผู้ที่เข้าสู่อาชีพครูเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกบุคคลเข้าสู่อาชีพครู ควบคุมส่งเสริมและพัฒนาครูให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

จากรายงานการปฏิรูประบบการบริหารของรัฐได้กำหนดให้มีนโยบายเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สภาวิจัยแห่งชาติ (2520: 8) สรุปได้ว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะสัมฤทธิ์ผลได้ดีเพียงใด สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ย่อมมีส่วนสำคัญยิ่ง จึงได้กำหนดเน้นให้การปรับปรุงคุณภาพของครูวิทยาศาสตร์เป็นแนวนโยบายที่สำคัญทางการศึกษาประการหนึ่งด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช (2527 : 55) ให้ข้อสังเกตว่า “ผลการเรียนของนักเรียนขึ้นอยู่กับสมรรถภาพของครู ดังนั้นสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ครูวิทยาศาสตร์ทุกคนต้องมี เพื่อจะได้ปฏิบัติงานได้อย่างสมบูรณ์ และตรงตามจุดมุ่งหมายการศึกษา” จากที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งคือ สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีส่วนสำคัญเป็นอย่างมากในการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย

ประดิษฐ์ เขียวสกุล และอุบลศรี เขียวสกุล (2525 : 118) ได้กล่าวว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีส่วนสำคัญที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา ซึ่งประกอบด้วยสาขาวิชาต่าง ๆ หลายสาขาเช่น ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา เป็นต้น วิชาเคมีเป็นสาขาหนึ่งของวิทยาศาสตร์ที่มีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา มีการเปลี่ยนแปลง จากประเทศเกษตรกรรมไปสู่ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ ความรู้เกี่ยวกับวิชาเคมีจึงนำไปใช้ในอุตสาหกรรมและการป้องกันอันตรายจากมลพิษต่าง ๆ นอกนั้นยังเป็นรากฐานในการตอบสนองปัจจัยสี่ของมนุษย์ที่ทำให้ระบบ เศรษฐกิจของประเทศมั่นคงด้วยความสำคัญของวิชาเคมีดังกล่าว การจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีต้องมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด พงษ์จันทร์ จันทยศ (2532 : 86) กล่าวว่า ความสำเร็จในเคมีศึกษาขึ้นอยู่กับครูเคมีในการสอนวิชาเคมีก็เช่นเดียวกันการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สมรรถภาพของครูผู้สอนวิชาเคมีก็มีส่วนสำคัญเป็นอย่างมากในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาเคมีเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น สมรรถภาพของครูเคมีจึงควรได้รับการประเมิน เพื่อจะได้นำผลการประเมินนั้นมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง จะช่วยให้ประสิทธิภาพการเรียนการสอนดีขึ้น ดังที่ Bloom (1976 : 8) ได้กล่าวว่า “การประเมินผลเป็นเครื่องมือปฏิบัติการทางการศึกษาสำหรับค้นคว้าวิธีการที่มีประสิทธิภาพ เพื่อเดินทางสู่จุดมุ่งหมายของการศึกษาและเป็นการควบคุมคุณภาพการเรียนการสอนก่อนที่จะสายเกินแก้ ภาพ เลอาทไพบูลย์ (2537 : 384) กล่าวว่า มีบุคคลที่เกี่ยวข้องในการประเมินสมรรถภาพด้วยกัน 3 ฝ่ายคือ นักเรียน ผู้นิเทศ และครูผู้สอน เนื่องจากครูและนักเรียนเป็นผู้ที่มีบทบาทร่วมกันอย่างใกล้ชิดในการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีตามหลักสูตรของ สสวท. ดังนั้นครูและนักเรียนควรมีส่วนร่วมในการประเมินสมรรถภาพของครูผู้สอน ดีกว่าจะให้ครูหรือนักเรียนฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ประเมินแต่ฝ่ายเดียว

จากแนวคิดที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอนวิชาเคมีชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครจึงสนใจที่จะศึกษาสมรรถภาพของครูผู้สอนวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครตามความคิดเห็นของครูและนักเรียน เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษานี้ไปปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูเคมีในกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมีตามสภาพสภาพที่ต้องการและที่เป็นจริง จำแนกตามเพศ อายุ การศึกษา ประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี ระดับชั้นที่สอนในปัจจุบัน และจำนวนคาบที่สอนต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาปัจจุบัน
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามเพศ อายุ และการศึกษา
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเคมีในกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง
4. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. ความคิดเห็นของครูเคมีในกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริงไม่แตกต่างกัน
2. ความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริงไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ และสมรรถภาพของครูทั่วไปในด้านต่าง ๆ ดังนี้ จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช (2527 : 64) ได้จัดกลุ่ม สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์เป็น 7 ด้าน ดังนี้คือ ด้านความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้วิชาชีพครูและเจตคติของการเป็นครู ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะในการวางแผน ด้านทักษะในการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะในการจัดการในชั้นเรียน ด้านทักษะในการวัดผลประเมินผล ตักดา จันทรฝอย (2530 : 78) ได้ศึกษาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตการศึกษา 11 ตามความคิดเห็นของครูและนักเรียน โดยกำหนดสมรรถภาพที่ประเมินมี 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านทักษะภาคปฏิบัติในห้องทดลอง ด้านการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล และด้านมนุษยสัมพันธ์

เพราพรรณ เปลี้นภู (2537 : 67) กล่าวถึงบุคลิกลักษณะที่จำเป็นสำหรับผู้ที่มิอาชีพรูควรประกอบด้วย รูปร่างกิริยาท่าทางดีแต่งกายเรียบร้อย ประพฤติดีทั้งในที่ลับและที่แจ้ง มีความคิดริเริ่มเป็นผู้นำ มีทัศนคติและอุดมคติเป็นประชาธิปไตย มีความสนใจอย่างกว้างขวางในสิ่งรอบตัวมีอารมณ์ขัน สนุกสนาน ยิ้มแย้มแจ่มใสอยู่เสมอ มีความเมตตากรุณาเห็นใจเด็ก มีความมานะพยายาม เข้ากับสังคมได้ทุกชนชั้น มีใจเป็นธรรม มีความรู้ความชำนาญในการสอนวิชาต่าง ๆ มีสุขภาพอนามัยดี

จากสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ และจากสมรรถภาพของครูทั่วไปที่กล่าวมาข้างต้นนี้ ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางในการสร้างกรอบการวิจัยในการศึกษาสมรรถภาพของครูเคมีตามความคิดเห็นของครูเคมีและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ซึ่งผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 6 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน
3. ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง
4. ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน
5. ด้านมนุษยสัมพันธ์
6. ด้านบุคลิกลักษณะ

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาสมรรถภาพของครูเคมี ที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 โดยศึกษาสมรรถภาพ 6 ด้าน ดังนี้ ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านบุคลิกลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูเคมีที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 จำนวน 338 คน และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร จำนวน 39,899 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ตัวแทนครูเคมีที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 จำนวน 180 คน และตัวแทนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 จำนวน 380 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น คือ สภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง ของครูเคมีและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

3.2 ตัวแปรตาม คือความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องตามจุดประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยขอกำหนดนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. สมรรถภาพของครูเคมี หมายถึง ความรู้ความสามารถที่ครูเคมีควรมีเพื่อช่วยให้การเรียนการสอนวิชาเคมีได้ผลดี และมีประสิทธิภาพ ได้แก่ สมรรถภาพด้านความรู้ สมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอน สมรรถภาพด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง สมรรถภาพด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน สมรรถภาพด้านมนุษยสัมพันธ์ และสมรรถภาพด้านบุคลิกภาพ

1.1 สมรรถภาพด้านความรู้ หมายถึง มีความรู้เรื่องจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเคมี มีความรู้ในวิชาเคมีเป็นอย่างดี มีความรู้เรื่องหลักสูตรเคมี มีความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทันทต่อเหตุการณ์ มีความรู้ในวิชาอื่น ๆ รู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความรู้เรื่องเทคนิคการใช้อุปกรณ์และสารเคมี มีความรู้เรื่องกิจกรรมเสริมหลักสูตร รู้วิธีการเก็บรักษาอุปกรณ์และสารเคมี มีความรู้เรื่องการใช้สื่อการสอนแบบต่าง ๆ

1.2 สมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอน หมายถึงความสามารถวางแผนการเรียนการสอน จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศ ที่ปลูกเร้า จูงใจและเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ปรับปรุงแผนการสอนอยู่เสมอ สามารถใช้ทักษะต่าง ๆ ในการสอน สามารถใช้สื่อการสอนและวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ฝึกฝนให้นักเรียนคำนึงถึงความพร้อมในการเรียนรู้ แก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

1.3 สมรรถภาพด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง หมายถึง ความสามารถวางแผนการทดลองไว้ล่วงหน้า เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมเพียง สามารถให้ความช่วยเหลือสนับสนุนให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักเรียนสนใจและตั้งใจปฏิบัติการทดลอง อภิปรายก่อนการทดลองเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นสามารถแก้ปัญหาในการทดลอง สามารถแนะนำให้นักเรียนใช้เครื่องมือ บันทึกผลการทดลอง และสรุปผลการทดลองได้อย่างถูกต้องและรู้จักนำเสนอข้อมูล

1.4 สมรรถภาพด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน หมายถึงความสามารถในการใช้เครื่องมือและวิธีการวัดผลที่เหมาะสม ประเมินผลด้วยวิธีที่หลากหลาย ประเมินจากการปฏิบัติของนักเรียนตามสภาพที่เป็นจริง ออกข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน ทำการทดสอบควบคู่กับกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสม รู้และเข้าใจในข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบต่างๆ สร้างเครื่องมือวัดผลและประเมินการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

1.5 สมรรถภาพด้านมนุษยสัมพันธ์ หมายถึง การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียนหรือบุคคลอื่น มีความเป็นกันเองกับนักเรียน ส่งเสริมให้กำลังใจแก่นักเรียน สามารถจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียน พร้อมทั้งจะช่วยเหลือนักเรียนและผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

1.6 สมรรถภาพด้านบุคลิกภาพ หมายถึง บุคลิกภาพจำเป็นสำหรับครูที่พึงมีเช่นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ความเป็นผู้นำ ความร่าเริง แจ่มใส มีเหตุผล ชยันกระตือรือร้นในการสอน สุขุมรอบคอบ มีระเบียบวินัย มีความอดทน รู้จักควบคุมอารมณ์ มีอารมณ์ขัน สนุกสนาน ยิ้มแย้มแจ่มใส มีใจเป็นธรรม มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา

2. สมรรถภาพของครูเคมีตามสภาพที่ต้องการ หมายถึง สมรรถภาพของครูเคมีที่ครูเคมีและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต้องการในการเรียนการสอนวิชาเคมีในปัจจุบัน

3. สมรรถภาพของครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริง หมายถึง สมรรถภาพของครูเคมีที่มีและปฏิบัติจริง ในการเรียนการสอนวิชาเคมีในปัจจุบัน

4. ความคิดเห็นของครูเคมี หมายถึง การที่ครูเคมีประเมิน สมรรถภาพของครูเคมี ด้วยความรู้สึกละและความคิดเห็น ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง

5. ความคิดเห็นของนักเรียน หมายถึง การที่นักเรียนประเมินสมรรถภาพของครูเคมี ที่สอนนักเรียนเหล่านั้น ด้วยความรู้สึกละและตามความคิดเห็น ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง

6. ครูเคมี หมายถึง ครูผู้ทำการสอนวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543

7. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หมายถึง นักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางการวิจัย โดยได้ศึกษารายละเอียดตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 ความหมายสมรรถภาพและสมรรถภาพของครูทั่วไป
- 2.2 สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์และสมรรถภาพของครูเคมี
 - 2.2.1 ด้านความรู้
 - 2.2.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน
 - 2.2.3 ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง
 - 2.2.4 ด้านการวัดผลและประเมินผล
 - 2.2.5 ด้านมนุษยสัมพันธ์
 - 2.2.6 ด้านบุคลิกภาพ
- 2.3 การประเมินสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์

2.1 ความหมายสมรรถภาพและสมรรถภาพของครูทั่วไป

Good (1973 : 121) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพคือ ทักษะ มโนทัศน์ และ เจตคติ ที่บุคคลต้องมีในการปฏิบัติงาน และสามารถจะนำเอาวิทยาการและความรู้พื้นฐาน ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ที่ตนเผชิญอยู่ได้

Homer (1976 : 54) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพว่า สมรรถภาพคือความสามารถในการแก้ปัญหาที่เผชิญ ครูที่สามารถแก้ปัญหาในด้านใดก็เรียกว่า มีสมรรถภาพในงานนั้น ครูที่มีสมรรถภาพสูงหมายถึงผู้ที่ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาทุกชนิด

Dodl (1973 : 194) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพครูไว้ว่า หมายถึงเจตคติ ความเข้าใจ ทักษะ และพฤติกรรมของครู ที่เอื้ออำนวยต่อความเจริญงอกงามของนักเรียน ทั้งในร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

Gene and Harward (1976 : 48) ได้จำแนกสมรรถภาพของครูโดยทั่วไปออกเป็น 5 ด้าน คือ

1. สมรรถภาพด้านสติปัญญาเช่น ในด้านความรู้ เชาวนปัญญา ความแม่นยำในเนื้อหา
2. สมรรถภาพด้านการปฏิบัติ เป็นสมรรถภาพด้านการสอน การจัดสื่อการสอน การตั้งคำถาม ต้องอาศัยพื้นฐานจากข้อ 1
3. สมรรถภาพด้านผลการสอน เป็นสมรรถภาพที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ในตัวผู้เรียน
4. สมรรถภาพด้านการศึกษาค้นคว้า เป็นสมรรถภาพที่ก่อให้เกิดประสบการณ์ที่มีคุณค่า

ในตัวครูนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สมรรถภาพทางด้านอารมณ์และจิตใจ เป็นสมรรถภาพที่เกี่ยวกับค่านิยม เจตคติ ความสนใจ และความซาบซึ้งในอาชีพครู

Weigard (1977 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า,ครูที่มีสมรรถภาพสูงจะมีทักษะ 6 ประการดังนี้

1. มีทักษะในด้านมนุษยสัมพันธ์
2. มีทักษะในการวัดผลและประเมินผลการเรียน
3. มีทักษะในการจัดลำดับการสอน
4. มีทักษะในการใช้คำถาม
5. มีทักษะในการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
6. มีทักษะในการเสริมแรงใจ

สาโรช บัวศรี (2515 : 48-50) ได้กล่าวถึงลักษณะของครูที่มีสมรรถภาพโดยทั่วไปดังนี้

1. สามารถทำการสอนได้เป็นอย่างดี โดยรู้จักใช้จิตวิทยาการเรียนรู้พัฒนาการของเด็ก การวางแผนการสอน การเลือกวิธีสอน การประเมินผล และการปกครองในชั้นเรียน

2. สามารถแนะแนวและปกครองได้เป็นอย่างดี
3. สามารถทำกิจกรรมต่างๆของโรงเรียนได้เป็นอย่างดี
4. สามารถสร้างสัมพันธ์อันดีและร่วมมือกับชุมชนได้
5. สามารถเป็นครูชั้นอาชีพ โดยการเพิ่มพูนความรู้ด้านวิชาชีพครู การเป็นสมาชิกที่ดีของสมาคมทางวิชาการที่เหมาะสม การส่งเสริมตนเองให้งอกงามในด้านวิชาการอยู่เสมอ

ชมพันธ์ กุญชร ณ อยุธยา (2519 : 12) ให้ความหมายของสมรรถภาพของครูว่า หมายถึง ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ที่ครูพึงมีในการช่วยเหลือให้นักเรียนมีการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม

ทรงศักดิ์ ศรีภาพสินธุ์ (2520 : 56) ได้สรุปถึงลักษณะครูที่ดีว่าควรประกอบด้วยความรู้ดี นำใจดี มีทักษะดี ซึ่งน่าจะมีคุณสมบัติ 5 ประการ เหมือนวงกลมซ้อนกัน 5 วง คือ

1. ครูต้องมีความสามารถในการสอนดี (ในห้องเรียน)
2. ครูต้องอบรมแนะแนว แนะนำเด็กได้ดี (นอกห้องเรียน)
3. ครูต้องช่วยเหลือกิจกรรมต่างๆของโรงเรียนได้อย่างดี (ในโรงเรียน)
4. ครูต้องช่วยเหลือกิจกรรมต่างๆของชุมชนได้อย่างดี (ชุมชน)
5. ครูต้องรักอาชีพครู ใฝ่หาความรู้ในอาชีพของตนอยู่เสมอ

สุรินทร์ สรศิริ (2521 : 14) เสนอว่าครูดีควรจะมีความสามารถในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. มีความสามารถและทักษะที่จะใช้วิธีสอน
2. มีความสามารถและทักษะที่จะช่วยเด็กให้มีความสนใจในการเรียน
3. มีความสามารถและทักษะที่จะใช้อุปกรณ์ในการสอนต่างๆ
4. มีความสามารถและทักษะที่จะช่วยให้นักเรียนทำงานได้ดีกว่าเดิม
5. มีความสามารถที่จะช่วยให้นักเรียนพึ่งตนเองได้และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง
6. มีความสามารถที่จะควบคุมการเรียนการสอนให้เป็นไปด้วยดี เมื่อมีเด็กฉลาดและ

เด็กปานกลางอยู่ร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. มีความสามารถที่จะช่วยเด็กฉลาด แต่ขาดความสนใจและความร่วมมือให้เกิดความสนใจและช่วยเหลือเด็กคนอื่นได้อีกด้วย

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช (2525 : 47) ได้ให้ความหมายสมรรถภาพครูว่า หมายถึงความสามารถของครูในด้านความรู้และการนำเอาความรู้ในสาขาวิชาเฉพาะและสาขาวิชาชีพครูไปปฏิบัติเพื่อให้นักเรียนมีการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา สังคม และอารมณ์

ชุมพล หลักชัย (2525 : 16) ให้ความคิดเห็นว่าลักษณะของครูที่ดีควรมีลักษณะด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ

1. ด้านคุณธรรมและความประพฤติ พบว่า คุณสมบัติด้านนี้เป็นสิ่งจำเป็นมากกว่าคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ครูที่มีความประพฤติดีและมีคุณธรรมจะส่งผลให้คุณลักษณะอื่น ๆ ดีตามไปด้วย คุณธรรมและความประพฤติที่ครูควรยึดเป็นแนวปฏิบัติ ยึดความเที่ยงตรง ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบในหน้าที่ การสอน การตรงต่อเวลา การเสียสละเพื่อส่วนรวม เป็นต้น

2. ด้านการสอน พบว่า คุณลักษณะของครูที่ดีจะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการสอน และมีความสามารถในการอธิบาย สอนให้ศิษย์คิดเป็น และสามารถแก้ปัญหาเป็น ได้ด้วยตนเอง เป็นผู้มีทักษะในการอธิบาย บรรยาย ตั้งปัญหา สรุปความคิดเห็น ใช้ภาษาได้ถูกต้อง และเข้าใจหลักสูตรเป็นอย่างดี

3. ด้านวิชาการ ครูที่ดีจะต้องเป็นผู้ที่หมั่นหาความรู้อยู่เสมอ รู้จักนำความคิดใหม่ ๆ มาปรับปรุงการสอนของตนเองให้ดีขึ้น มีการค้นคว้าวิจัยควบคู่ไปกับการสอน

4. ด้านเป็นพลเมืองดี จากการวิจัยพบว่า สังคมมีความต้องการครูที่ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ส่งเสริมความรักชาติ รู้จักเก็บความลับของทางราชการ เข้าใจการปกครองระบอบประชาธิปไตย เช่น รู้จักสิทธิ หน้าที่ และความรับผิดชอบของตนเองและผู้อื่น รู้จักใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา

5. ด้านบุคลิกลักษณะ สังคมต้องการครูที่มีคุณสมบัติเหล่านี้คือ

1. มีความศรัทธาในอาชีพครู
2. มีระเบียบวินัย
3. มีเหตุผล
4. สุภาพอ่อนโยน
5. อุดมทนไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค
6. ขยันขันแข็งและกระตือรือร้นในการทำงาน
7. สุขุมรอบคอบ พุดชัดถ้อยชัดคำ
8. รู้จักควบคุมอารมณ์
9. กล้าแสดงความคิดเห็นและกระทำในสิ่งที่มีเหตุผลและเป็นผู้มีน้ำใจนักกีฬา

สมจิต สวธนไพบูลย์ (2526 : 2) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพครูไว้ว่า สมรรถภาพของครู หมายถึงความสามารถของครูในด้านความรู้และการนำความรู้ไปจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีพัฒนาการทั้งในด้านสติปัญญา ร่างกาย อารมณ์และสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อำไพ สุจริตกุล (2533 : 24-26) ได้สรุปลักษณะครูที่ดีว่า

1. สั่งสอน ฝึกฝน อบรม บ่มนิสัยศิษย์
2. ศึกษาค้นคว้า วิจัยให้ทันสมัยอยู่เสมอ
3. แนะนำ กำกับ ติดตามผลการสอน นิเทศงาน และบริหารเป็น
4. ประยุกต์ใช้ทรัพยากรคนและสังคมให้เป็นประโยชน์ได้ทุกเมื่อ
5. เป็นผู้สร้างและมีมนุษยสัมพันธ์อันดี
6. เป็นนักพัฒนาสังคมและบุคคล

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535 : 6) ได้กล่าวถึงการเป็นครูที่ดี หรือครูตามอุดมการณ์ว่า จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ดี มีคุณธรรม และมีความสามารถในการปฏิบัติได้ ความรู้ทางวิชาการของครูต้องเป็นความรู้ที่รู้จักจริง ทันกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยครูจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจในวิชาการให้ถ่องแท้ก่อนลงมือสอบหรือลงมือปฏิบัติ การเตรียมการสอนจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครู รวมทั้งการเข้าใจปัญหาในการเรียนของผู้เรียน เพื่อจะได้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียน

จากที่ได้ศึกษาข้อมูลดังกล่าวสรุปได้ว่า ครูควรมีสมรรถภาพในด้านต่างๆคือ ด้านสติปัญญาที่ดี มีความสามารถในการสอนดี มีความรับผิดชอบในหน้าที่ มีความรู้ รู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้อยู่เสมอ มีความประพฤติดี มีคุณธรรม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เป็นพลเมืองดี และมีบุคลิกลักษณะดี

2.2 สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์และสมรรถภาพของครูเคมี

จากการศึกษาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ มีผู้กล่าวถึงสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ไว้มากมายดังนี้ ธนิน ญาณพิทักษ์ (2512 : 405-406) ได้สรุปว่าครูวิทยาศาสตร์ที่ดีจำเป็นต้องมีลักษณะพิเศษและทักษะต่าง ๆ ดังนี้

1. มีความกระตือรือร้นในการค้นคว้า
2. เพาะนิสัยให้เป็นคนช่างสังเกตอย่างถี่ถ้วน
3. ฝึกให้นักเรียนเขียนรายงานอย่างถูกต้อง
4. ต้องแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง
5. มีสมรรถภาพที่จะสรุปผลได้อย่างถูกต้อง จากประสบการณ์ต่าง ๆ
6. มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

ธีระชัย ปุณณโชติ (2517 : 44) ได้กล่าวถึงลักษณะของครูที่สอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ว่า ครูต้องมีความรู้ความเข้าใจในปรัชญาวิทยาศาสตร์ มีจิตวิทยาในการสอน มีความชำนาญหรือทักษะเพียงพอในการที่จะสอน การถ่ายทอดเนื้อหาและข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียนเป็นการง่าย แต่สอนให้นักเรียนรู้จักการแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก ครูต้องมีความรู้ความเข้าใจในหลักปรัชญาทางวิทยาศาสตร์และมีความรู้ความชำนาญด้านการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างดี ไม่เพียงแต่จะสามารถทำให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างชาญฉลาด โดยอาศัยวิธีวิทยาศาสตร์ในห้องทดลองเท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน

Chiappetta and Collette (1978 : 67-71) ได้ศึกษาถึงสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ด้านเกี่ยวกับสติปัญญาและทักษะ กลุ่มตัวอย่างเป็นศึกษานิเทศก์ฝ่ายวิทยาศาสตร์ เพื่อกำหนดสมรรถภาพที่จำเป็นแล้วแบ่งสมรรถภาพเป็น 3 ด้าน ตามเกณฑ์ของบลูม (Bloom's Taxonomy Objective) แล้วจึงลำดับสมรรถภาพตามความสำคัญได้ 15 ประการ ดังนี้

1. มีทักษะในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. วางแผนและทำการสอนได้อย่างดี
3. สอนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
4. มีเทคนิควิธีสอนได้หลาย ๆ แบบ
5. มีทักษะในการประเมินผล
6. มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติการในการทดลอง
7. ใช้หลักจิตวิทยาในการเรียนการสอน
8. สามารถดัดแปลงหลักสูตรให้มีความเหมาะสม
9. ประเมินผลการสอนของตนเอง
10. สอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีความสัมพันธ์กับวิชาอื่น
11. สามารถใช้ภาษาได้อย่างคล่องแคล่ว
12. ทำงานร่วมกับผู้บริหารและเพื่อนครูได้เป็นอย่างดี
13. ตัดสินคุณค่าของวิทยาศาสตร์เก่าและใหม่ได้เป็นอย่างดี
14. มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างเพียงพอ
15. เข้าใจประวัติและปรัชญาวิทยาศาสตร์

Ismail (1980 : 1312-A) ได้ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพที่สำคัญของครูวิทยาศาสตร์ เพื่อให้สามารถสอนวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากครูวิทยาศาสตร์และนักศึกษาคูครูวิทยาศาสตร์ พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีสมรรถภาพสำคัญ 8 ด้าน คือ

1. ด้านการจัดชั้น
2. ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ด้านยุทธศาสตร์การสอน
4. ด้านการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์
5. ด้านความเข้าใจความต้องการของนักเรียน
6. ด้านการประเมินผลอุปกรณ์การสอน
7. ด้านพัฒนาการทางอาชีพ
8. ด้านผลกระทบทางวิทยาศาสตร์ต่อชีวิตประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Tulloch (1982 : 145-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพที่จำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์ศึกษานิเทศน์ฝ่ายวิทยาศาสตร์และนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ครูวิทยาศาสตร์มีสมรรถภาพที่จำเป็น ดังนี้

1. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์
2. เอาใจใส่นักเรียนขณะทำการสอน
3. มีความรับผิดชอบและจัดชั้นอย่างมีประสิทธิภาพ
4. มีวุฒิภาวะทางอาชีพ
5. มีความรู้ความชำนาญทางวิทยาศาสตร์กายภาพ
6. เอาใจใส่ต่อกลไกการสอนอยู่เสมอ
7. รักษาสภาพการควบคุมชั้นให้เหมาะสม

มังกร ทองสุคดี (2521 : 87) ให้ความเห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์ชั้นอาชีพควรมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. มีความรู้พื้นฐานทางการศึกษาดี ทั้งด้านวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์
2. มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหา ความคิดรวบยอด และชบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ต้องศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวิธีสอน การทดลอง ความคิดรวบยอด และชบวนการทาง

วิทยาศาสตร์

4. ต้องเข้าใจถึงบูรณาการของสาขาวิชาต่าง ๆ ของวิทยาศาสตร์
5. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ดีพอ
6. ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ
7. มีความรู้เกี่ยวกับปรัชญาทางการศึกษา และมีทักษะในการสอน
8. มีความเข้าใจนักเรียน
9. จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในความรับผิดชอบ ที่เกี่ยวข้องกับการตั้งความมุ่งหมายของการศึกษาวิทยาศาสตร์ การสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียน การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน บิดามารดา ผู้ปกครอง และผู้บริหาร

10. เข้าใจความรับผิดชอบของสถาบันการศึกษาที่มีต่อนักเรียน ชุมชน และระหว่างสถาบันการศึกษา

11. มีความสามารถในการประเมินผล
12. มีความรอบรู้เกี่ยวกับยุทธวิธีการสอนแบบต่าง ๆ
13. ปรับปรุงแก้ไขในปัญหาที่เกี่ยวข้องกับอาชีพของตน
14. มีความคิดริเริ่ม
15. ปรับปรุงวิธีการสอนวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้นอยู่เสมอ

พรพรรณ ไชยประพาพ (2522 : ง) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นของนักการศึกษา ผู้บริหารการศึกษา ศึกษานิเทศก์ ครูวิทยาศาสตร์ และนิสิตสาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ และเพื่อหาสมรรถภาพอันพึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์พบว่า สมรรถภาพที่มีความสำคัญมากของครูวิทยาศาสตร์เรียงตามลำดับคือ

ไม่ว่าการณ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. มีความรู้ในเนื้อหาที่สอน
2. มีความสามารถในการใช้เทคนิคและวิธีสอนอย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีความสามารถในการเลือกเทคนิคและวิธีสอนได้เหมาะสม
4. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
5. มีทักษะภาคปฏิบัติในห้องทดลองวิทยาศาสตร์
6. มีการแสวงหาความรู้อย่างสม่ำเสมอ
7. มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร
8. มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์
9. มีความเป็นครู
10. มีความสามารถในการใช้จิตวิทยาการเรียนการสอน
11. มีความสามารถในการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

สุวัฒน์ นียมคำ (2522 : 23) กล่าวถึงสมรรถภาพที่เป็นแกนกลางของครูวิทยาศาสตร์ไว้

4 อย่างด้วยกัน คือ

1. สมรรถภาพทางด้านเนื้อหาวิชาที่สอน
2. สมรรถภาพด้านการกำหนดและการเขียนวัตถุประสงค์ของการสอน
3. สมรรถภาพทางด้านเทคนิคและวิธีการสอน
4. สมรรถภาพทางการประเมินผลการเรียนรู้

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช (2527 : 64) ได้จัดกลุ่ม สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

1. ด้านความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ต้องมีความรู้อย่างลึกซึ้งและกว้างขวาง รู้จักวิธีที่จะได้มาซึ่งความรู้ เข้าใจในธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ว่าเป็นทั้งความรู้และกระบวนการ
2. ด้านความรู้วิชาชีพครูและเจตคติของการเป็นครู คือ ต้องมีความรู้ด้านจิตวิทยาการเรียนรู้อ พัฒนาของนักเรียน หลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผลพอใจ ในอาชีพครูและพยายามปฏิบัติหน้าที่ครูเป็นอย่างดี
3. ด้านมนุษยสัมพันธ์ครูต้องมีวิธีที่จะพูดติดต่อกับผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครองนักเรียน และตัวนักเรียนเองอย่างราบรื่น สามารถทำให้งานในหน้าที่ดำเนินไปได้อย่างเรียบร้อยโดยมีความรู้สึกที่ดีต่อบุคคลต่าง ๆ ดังกล่าวและสามารถทำให้บุคคลอื่น ๆ มีความรู้สึกในทำนองเดียวกับตนด้วย
4. มีทักษะในการวางแผน ครูต้องสามารถทำแผนการสอน เตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน ทำบันทึกการสอน รวมทั้งการวางแผนการใช้งบประมาณอย่างเหมาะสม ตลอดจนการเลือกใช้เอกสารการค้นคว้าต่าง ๆ ด้วย
5. ด้านทักษะในการจัดการเรียนการสอน ครูต้องสามารถนำความรู้ทั้งวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาชีพครูมาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเช่นการใช้เทคนิควิธีการสอนแบบต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับแผนการสอน และวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เลือกเนื้อหาให้สอดคล้องกับหลักสูตรและระดับนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. มีทักษะในการจัดการในชั้นเรียน ครูต้องมีความสามารถนำความรู้ต่าง ๆ มาประยุกต์เพื่อรักษาระเบียบวินัยของชั้นเรียน เช่น การใช้หลักจิตวิทยากับนักเรียนเป็นรายบุคคล การแสดงถึงความรับผิดชอบของครู การใช้เทคนิคการสอนที่ดึงความสนใจของนักเรียนได้ตลอดเวลา เป็นต้น

7. มีทักษะในการวัดผลประเมินผล ครูต้องมีความรู้เรื่องการวัดผลและประเมินผลหลาย ๆ แบบ และสามารถเลือกใช้วิธีวัดและประเมินผลได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ลักษณะของนักเรียน รวมทั้งเนื้อหาวิชาและลักษณะของวิชาที่จะประเมินผลด้วย

คณะกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ทบวงมหาวิทยาลัย (2525 : ค) ได้สรุปสมรรถภาพที่สำคัญของครูที่ได้รับการฝึกฝนว่ามีอยู่ 15 สมรรถภาพ คือ

1. ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์
2. การสร้างมโนคติทางวิทยาศาสตร์
3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ทักษะการใช้วัสดุอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ
5. การแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
6. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
7. การนำเข้าสู่บทเรียน
8. การตรงความสนใจและเสริมหลังในชั้นเรียน
9. การใช้คำถาม
10. การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
11. การทำบันทึกเตรียมการสอน
12. การจัดและใช้ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
13. ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
14. การเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
15. การวัดและประเมินผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

คณะกรรมการการวิจัยและจัดทำหลักสูตรผลิตครูวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาตรี (2525 : 10-11) รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ว่า สมรรถภาพที่จำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์มี 12 กลุ่มสมรรถภาพ ดังต่อไปนี้

1. มีความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์
2. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. มีทักษะภาคปฏิบัติในการทดลองทางวิทยาศาสตร์
4. มีทักษะในการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมและแผนการสอน
5. มีทักษะการสอนทั่วไป
6. มีทักษะการสอนเฉพาะทางวิทยาศาสตร์
7. มีทักษะในการใช้จิตวิทยาในการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. มีทักษะในการประเมินผลการเรียนการสอน
9. มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร
10. มีทักษะในการผลิตและการใช้สื่อการสอน
11. มีความเป็นครูและเจตคติทางวิทยาศาสตร์
12. มีทักษะในการแสวงหาความรู้อย่างสม่ำเสมอ

สุรพล ไพโรจน์ประยูร (2525 : 61) ได้ศึกษาเรื่องความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูภาคใต้สรุปได้ดังนี้

1. จากการเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ในวิทยาลัยครูภาคใต้ เกี่ยวกับสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ที่ต้องการกับสภาพที่มีหรือปฏิบัติอยู่จริง พบว่า ระดับสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ตามความต้องการกับระดับสมรรถภาพที่มีปฏิบัติอยู่จริง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ ในสภาพที่มีหรือปฏิบัติอยู่จริง ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ตามความต้องการทุกด้าน

2. จากการเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาในวิทยาลัยครูภาคใต้ เกี่ยวกับสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ ที่ต้องการกับสภาพที่มีหรือปฏิบัติอยู่จริง พบว่าระดับสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ตามความต้องการกับระดับสมรรถภาพที่มีหรือปฏิบัติอยู่จริง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ในสภาพที่มีหรือปฏิบัติอยู่จริงต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ ตามความต้องการทุกด้าน

3. จากการเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาในวิทยาลัยครูภาคใต้ เกี่ยวกับสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ในสภาพที่มีหรือปฏิบัติอยู่จริง พบว่า ระดับสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ในสภาพที่มีปฏิบัติอยู่จริงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ยกเว้นวิทยาลัยครูสงขลา และวิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช ที่มีสมรรถภาพด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จันทิมา สุวรรณพรหม (2528 : 60-61) ได้ศึกษาลักษณะของครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า

1. การศึกษาความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์สรุปได้ว่า

1.1 ด้านคุณธรรม โดยเฉลี่ยแล้วครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนเห็นด้วยว่าลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรม มีความจำเป็นมาก นอกนั้นทั้งครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นสอดคล้องกันด้วยว่า การมีความรับผิดชอบในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความยุติธรรมนั้น เป็นลักษณะครูวิทยาศาสตร์ ที่จำเป็นอย่างยิ่ง

1.2 ด้านเนื้อหา โดยเฉลี่ยแล้วครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนเห็นด้วยว่าลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ ด้านเนื้อหา มีความจำเป็นมาก นอกนั้นทั้งครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนยังมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดเห็นสอดคล้องกันด้วยว่าการมีความรู้เนื้อหาที่สอนอย่างกว้างขวางนั้นเป็นลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นอย่างยิ่ง

1.3 ด้านการสอน โดยเฉลี่ยแล้วครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนเห็นด้วยว่าลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ด้านการสอนมีความจำเป็นมาก นอกนั้นทั้งครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนยังมีความคิดเห็นสอดคล้องกันด้วยว่า การมีความมั่นใจในการสอนนั้นเป็นลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นอย่างยิ่ง

1.4 ด้านการวัดผลประเมินผล โดยเฉลี่ยแล้วครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนเห็นด้วยว่าลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ด้านการวัดผลประเมินผลมีความจำเป็นมาก

1.5 ด้านบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ โดยเฉลี่ยแล้วครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนเห็นด้วยว่าลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ด้านบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ มีความจำเป็นมาก นอกนั้นครูวิทยาศาสตร์ ยังมีความคิดเห็นว่าการยอมรับความสามารถของนักเรียน กล้าแสดงความคิดเห็นและกระทำในสิ่งที่มีเหตุผล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นั้นเป็นลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นอย่างยิ่ง

2. เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูและนักเรียน เกี่ยวกับลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์สรุปได้ดังนี้

2.1 ด้านคุณธรรม ความคิดเห็นระหว่างครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนที่เกี่ยวกับลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรม ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

2.2 ด้านเนื้อหา ความคิดเห็นระหว่างครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนที่เกี่ยวกับลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ด้านเนื้อหา ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

2.3 ด้านการสอน ความคิดเห็นระหว่างครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนที่เกี่ยวกับลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ ด้านการสอน ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

2.4 ด้านการวัดผลประเมินผล ความคิดเห็นระหว่างครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนที่เกี่ยวกับลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ ด้านการวัดผลประเมินผล ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

2.5 ด้านบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ ความคิดเห็นระหว่างครูวิทยาศาสตร์และนักเรียน ที่เกี่ยวกับลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ ด้านบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

ภพ เลหาไพบูลย์ (2534 : 386) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ว่ามีองค์ประกอบอยู่ 4 ด้าน ดังนี้

1. สมรรถภาพด้านความเป็นครู และเจตคติทางวิทยาศาสตร์
2. สมรรถภาพด้านวิชาชีพครู
3. สมรรถภาพด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. สมรรถภาพด้านความรู้วิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จกกล งามเนียม (2535 : 60) ได้ศึกษาสมรรถภาพของครุวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 10 ได้ผลดังนี้

1. ครุวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษา 10 มีสมรรถภาพในการเป็นครุวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ด้านวิชาชีพครู สูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่คาดหวัง

2. ครุวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิทางการศึกษา และประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีสมรรถภาพในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านวิชาชีพครู โดยมีแนวโน้มว่าครุวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิวิทยาศาสตร และครุวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนน้อย มีสมรรถภาพด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และด้านวิชาชีพครูสูงกว่าครุวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิอื่น และสูงกว่าครุวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์มาก ส่วนครูที่มีวุฒิทางการศึกษา และประสบการณ์ในการสอนต่างกันมีสมรรถภาพด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

มาลีรัตน์ แซ่นิ่ม (2538 : ข-ค) ได้ศึกษาสมรรถภาพของครุวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดศรีสะเกษ พบว่า

1. ครุวิทยาศาสตร์มีสมรรถภาพในด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และด้านความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีสมรรถภาพด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าด้านความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ และมีสมรรถภาพด้านการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านการใช้คำถามอยู่ในระดับปานกลางโดยเรียงจากมากไปหาน้อย

2. ครุวิทยาศาสตร์มีความต้องการในการเพิ่มพูนสมรรถภาพทั้ง 5 ด้าน โดยใช้วิธีการในการเพิ่มพูนสมรรถภาพในแต่ละด้านจากมากไปหาน้อยตามลำดับดังนี้

2.1 ด้านความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ใช้การลาศึกษาต่อการจัดให้มีศูนย์ช่วยเหลือครุวิทยาศาสตร์ เพื่อบริการให้คำแนะนำ และจัดให้มีศูนย์วิชาการเพื่อบริการในด้านเอกสาร ตำราวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน ตลอดจนวัสดุทัศนูปกรณ์

2.2 ด้านการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ใช้การนิเทศ การจัดให้มีการฝึก อบรมครู ก่อนที่โรงเรียนจะเปิดดำเนินการเรียนการสอน และจัดให้มีการประเมินการสอนจากการสังเกต การเตรียมการสอน

2.3 ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการจัดให้ครูได้มีโอกาสไปดูงานการสอน จัดให้มีการฝึกอบรมครูก่อนที่โรงเรียนจะเปิดดำเนินการเรียนการสอน และจัดให้มีการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการอย่างสม่ำเสมอ

2.4 ด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยจัดให้มีการประเมินการสอนจากการสังเกต การสอนการเตรียมการสอนจัดให้โรงเรียนรับวารสารเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นประจำ และจัดสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับปัญหาต่างๆตลอดจนร่วมกันหาทางแก้ปัญหา

2.5 ด้านการใช้คำถาม โดยการจัดสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนร่วมกันหาแนวทางแก้ปัญหา จัดให้มีศูนย์ช่วยเหลือครุวิทยาศาสตร์เพื่อการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการด้านการให้คำแนะนำ และจัดให้มีการฝึกอบรมครูก่อนโรงเรียนจะเปิดดำเนินการเรียนการสอน

จะเห็นได้ว่าสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่ควรมีคือสมรรถภาพทางด้านความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถด้านการจัดการเรียนการสอน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีความสามารถในการวัดผลประเมินผล มีทักษะภาคปฏิบัติในห้องทดลองวิทยาศาสตร์ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีคุณธรรม และมีบุคลิกภาพที่ดี สามารถช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการทั้งด้านสติปัญญา สังคม อารมณ์ และร่างกาย

2.2.1 ด้านความรู้

ก่อ สวัสดิพานิช (2514 : 217) อธิบายถึงความสำคัญของสมรรถภาพด้านเนื้อหาวิชาการว่า ครูต้องมีความรู้ในวิชาที่ตนสอนอย่างลึกซึ้ง คนที่มีความรู้ในวิชาที่สอนอย่างแท้จริงย่อมสามารถอธิบายหลักวิชาที่ยาก ๆ ให้คนที่ยังไม่เข้าใจเข้าใจได้ง่าย มิใช่ทำของง่ายให้เป็นของยาก

สุวัฒน์ นิยมคำ (2517 : 66) ได้เสนอแนวความคิดว่า ครูวิทยาศาสตร์จะต้องเรียนวิทยาศาสตร์มาอย่างเพียงพอ จะต้องรู้และมีประสบการณ์มากกว่าลูกศิษย์จนถึงขั้นรู้อะไรให้รู้เป็นครูเขา

สุภาพ วาดเขียน (2519 : 15) กล่าวว่า “การที่ครูผู้สอนมีพื้นความรู้ดีนั้น ย่อมจะทำให้การเรียนการสอนสำเร็จไปแล้วส่วนหนึ่ง ตั้งแต่เริ่มลงมือสอนเลยทีเดียว”

เฉลียว บุรีภักดี (2520 : 58) ให้ทัศนะเกี่ยวกับครูที่ดีว่า จะต้องมีความรู้และหมั่นหาความรู้อยู่เสมอ รวมทั้งการนำเอาความคิดใหม่ ๆ มาช่วยปรับปรุงงานให้ดีขึ้นด้วยจึงจำเป็นที่ครูจะต้องมีความรู้กว้างขวาง เพื่อประโยชน์แก่ตนเองและเพื่อประโยชน์ในการสอนด้วย เพราะวิชาการต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงก้าวหน้าไปมาก ถ้าครูไม่หมั่นค้นคว้าติดตามความรู้ใหม่สิ่งที่ครูสอนก็ย่อมไม่ทันสมัยเป็นผลร้ายต่อเด็กที่อาจจะได้รับความรู้ไปไม่ถูกต้อง การค้นคว้าหาความรู้อยู่เสมอจึงจำเป็นที่ครูควรต้องกระทำควบคู่ไปกับการสอน

Butzow and Qureshi (1978 : 59-66) ได้ทำการวิจัยเพื่อเรียงลำดับความสำคัญของสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในรัฐเมนพบว่าครูวิทยาศาสตร์ได้ลำดับความสำคัญด้านความรู้ในเนื้อหาที่จะสอนเป็นอันดับแรก คือสำคัญที่สุดนั่นเอง

พรพรรณ ไชยประพาฬ (2522 : 63) พบว่าสมรรถภาพที่มีความสำคัญมากที่สุดของครูวิทยาศาสตร์ก็คือ สมรรถภาพด้านการมีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนดังนี้

1. มีความรู้เพียงพอที่จะใช้สอนในระดับมัธยมศึกษา
2. มีความรู้ลึกซึ้งในเนื้อหาวิชาที่สอน
3. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

สุวัฒน์ นิยมคำ (2522 : 23) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพทางด้านเนื้อหาวิชาที่สอนไว้ว่า ครูต้องมีความรู้และความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชาที่จะสอนอย่างเพียงพอ ถ้าเป็นครูวิทยาศาสตร์ก็ต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ที่มีการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาเป็นอย่างดี

สมจิต สวธนไพบูลย์ (2526 : 11) กล่าวว่าความรู้ที่จำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์ได้แก่

1. ความรู้เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งส่วนที่เป็นความรู้ และส่วนที่เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้เป็นส่วนที่เป็นตัวความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้แก่ วิชาความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง หลักการ กฎ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติฐาน ทฤษฎี ส่วนที่เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ ได้แก่ วิธีแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

2. ความรู้ทางวิชาชีพครู ได้แก่ ความรู้ทั่วไปทางการศึกษาจิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษาหลักสูตร หลักการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การผลิต การใช้เก็บรักษาอุปกรณ์การสอน การปกครองชั้นเรียน

3. ความรู้พื้นฐานในหมวดวิชาอื่น ได้แก่ ความรู้ด้านภาษา คณิตศาสตร์ สังคมศาสตร์
มานี จันทิมล (2531 : 3) ได้ให้ความคิดเห็นว่าการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้บรรลุจุดมุ่งหมายโดยสมบูรณ์ ครูสอนต้องมีความรู้ความเข้าใจจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ศึกษาหาความรู้อยู่เสมอ

พิศาล สร้อยธูหฺร่า (2531 : 8) ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพความรู้ทางวิทยาศาสตร์ว่า การเปลี่ยนแปลงของสังคมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และวิทยาการใหม่ๆที่เกิดขึ้นมีผลทำให้ต้องทบทวนเนื้อหาวิชา หรือพฤติกรรม หัวข้อใดที่จะต้องเน้นเพิ่มมากขึ้น หรือลดลงเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการใหม่ๆ ทั้งนี้ครูวิทยาศาสตร์ก็ต้องมีความสามารถทางด้านความรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปตามสังคมด้วย

สมเกียรติ แก้ววิจิตร (2533 : 52-53) ได้ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพพื้นฐานของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดชุมพรปีการศึกษา 2532 ในด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ด้านความสามารถในการปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ และด้านความรับผิดชอบในหน้าที่การทำงานและภารกิจ โดยเปรียบเทียบระหว่างครูวิทยาศาสตร์ที่มีความแตกต่างกัน ในด้านประสบการณ์การสอน ขนาดโรงเรียนและประสบการณ์ในการอบรม ประชากรเป็นกลุ่มตัวอย่างครูวิทยาศาสตร์โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดชุมพร จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามและแบบทดสอบผลการวิจัยพบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดชุมพร ปีการศึกษา 2532 ที่มีประสบการณ์สอนที่ต่างกัน มีสมรรถภาพพื้นฐานในการเป็นครู วิทยาศาสตร์ด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ด้านความสามารถในการปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ และด้านความรับผิดชอบในหน้าที่ การงานและภารกิจไม่แตกต่างกัน

2. ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดชุมพร ปีการศึกษา 2532 ที่สอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา ที่มีขนาดต่างกัน มีสมรรถภาพพื้นฐานในการเป็นครู วิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ด้านความสามารถในการปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ และด้านความรับผิดชอบในหน้าที่ การงานและภารกิจไม่แตกต่างกัน

3. ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดชุมพรปี การศึกษา 2532 ที่เคยผ่านการอบรมและไม่เคยผ่านการอบรมจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีสมรรถภาพพื้นฐานในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ด้านความสามารถในการปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ และด้านความรับผิดชอบในหน้าที่ การงานและภารกิจไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วาริรัตน์ แก้วอุไร (2538 : 1) ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนวิชาเคมีไว้ว่า วิชาเคมีเป็นวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์สาขาหนึ่งศึกษาเรื่องต่างๆของสารวิชาเคมีเป็นวิทยาศาสตร์ทางปฏิบัติการ แต่การสอนเคมีในระดับมัธยมศึกษาเป็นการสอนแบบบรรยาย โดยมีครูเป็นศูนย์กลางการสอน นักเรียนต้องนั่งฟังบรรยายแล้วจดจำความรู้ทำความเข้าใจในเนื้อหาที่ครูบรรยายถึงแม้จะมีการให้นักเรียนทำการทดลองก็จะเป็นการทำตามทดลองเพื่อพิสูจน์ความจริงเพื่อให้สอดคล้องกับทฤษฎีต่างๆที่เรียนมาเท่านั้นทำให้นักเรียนขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขาดทักษะในขั้นตอนการทดลอง การใช้เครื่องมือ การบันทึกข้อมูล การแปลความหมายข้อมูลฯ ทักษะที่ฝึกอยู่อย่างสม่ำเสมอคือ ทักษะในการจำ ทักษะในการคิดคำนวณ เพราะเนื้อหาวิชาเคมีเน้นหนักไปทางคำนวณและความจำ เช่นการเขียนปฏิกิริยาเคมี สมการเคมี สูตรเคมี ฯ นักเรียนส่วนใหญ่จึงเรียนเคมีด้วยความไม่เข้าใจ เห็นเป็นเรื่องยากและไม่สนุก ดังนั้นผู้สอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จึงควรต้องทำความเข้าใจความรู้พื้นฐานและหลักการในการสอนเคมีให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ เพื่อจะได้นำไปปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาเคมีให้นักเรียนเกิดพัฒนาการทางด้านความรู้และกระบวนการ มีพัฒนาการทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้นอย่างแท้จริง และได้รับกระบวนการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาอย่างถูกต้องแท้จริง เพื่อให้เกิดมโนทัศน์ และหลักการที่สำคัญ ๆ เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเป็นปัญหาในชีวิตประจำวันได้

สรุปว่าสมรรถภาพด้านความรู้เป็นสมรรถภาพที่สำคัญอันดับแรกที่ครูวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องมี ครูสอนวิทยาศาสตร์จะต้องเป็นผู้มีความรู้ในวิชาที่ตนสอนอย่างลึกซึ้ง มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทันต่อเหตุการณ์ มีความรู้ด้านวิชาชีพครู มีความรู้ด้านจิตวิทยาการเรียนการสอน และมีความรู้ในวิชาอื่น เป็นผู้ที่มีหมั่นศึกษาหาความรู้ใหม่ ๆ เพิ่มเติมอยู่เสมอ สามารถอธิบายหลักวิชายาก ๆ ให้คนที่ไม่เข้าใจสามารถเข้าใจได้ง่าย สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม และสามารถถ่ายทอดความรู้ที่ถูกต้องให้กับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน

ปรีชา วงศ์ชูศิริ (2520 : 1-4) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพด้านการสอนว่าครูวิทยาศาสตร์จะต้องมีทักษะต่าง ๆ ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจในความหมายของคำว่าวิทยาศาสตร์
2. รู้และเข้าใจในโครงสร้างของวิทยาศาสตร์
3. รู้และเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของการเรียนรู้
4. รู้และเข้าใจในการเลือกและจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหา
5. ทักษะในด้านบันทึกการสอน
6. รู้และเข้าใจในกระบวนการวิทยาศาสตร์
7. มีทักษะการใช้คำถาม
8. รู้และเข้าใจจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์
9. มีทักษะในการจัดห้องปฏิบัติการทดลองจนเก็บและบำรุงรักษาอุปกรณ์
10. มีทักษะในการดำเนินการทดลอง บันทึก สังเกตผลการทดลอง
11. มีทักษะในการจัดกระทำข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. มีทักษะในการคิดคำนวณ
13. มีทักษะในการค้นคว้าโดยอาศัยห้องทดลอง
14. รู้และเข้าใจในหลักการของนวัตกรรมทางการศึกษา
15. มีทักษะในการสืบเสาะหาความรู้
16. มีทักษะในการสอนวิธีแก้ปัญหาโดยระเบียบวิธีการวิทยาศาสตร์
17. รู้และมีทักษะในการผลิตอุปกรณ์การสอนประเภทต่าง ๆ
18. มีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์การศึกษา
19. ทักษะในการดึงความสนใจของนักเรียน
20. ทักษะในการหาวิธีการที่จะกระตุ้นให้นักเรียน มีพฤติกรรมการเรียนรู้ตามต้องการ
21. เข้าใจหลักการวิจัยเบื้องต้น
22. รู้และเข้าใจในแบบเรียน ตลอดจนคู่มือการสอนวิทยาศาสตร์
23. รู้และมีทักษะในการใช้สารเคมี และอุปกรณ์ทุกชนิด
24. มีความเชื่อมั่นในตนเอง ที่จะสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา

Blumenfeld (1976 : 17-18) ได้อธิบายถึงสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ด้านจิตวิทยา การสอนไว้พอสรุปได้ว่า การสอนวิทยาศาสตร์ควรเป็นไปในลักษณะที่จะสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งในด้านบุคลิกภาพ ความสามารถในการเรียน วิธีการเรียน ความสนใจ ตลอดจนภูมิหลังของแต่ละคนด้วย

สุกัญญา ธารารวรรณ (2520 : 127) ได้กล่าวไว้ว่า ในด้านการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ต้องมีเทคนิควิธีสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย นั่นคือครูผู้สอนจะต้องมีทักษะต่าง ๆ ที่สำคัญคือ

1. ทักษะในการนำเข้าสู่บทเรียน
2. ทักษะในการใช้คำถาม
3. ทักษะในการสรุปบทเรียน
4. ทักษะในการเร้าความสนใจ
5. ทักษะในการสร้างเสริมกำลังใจ
6. ทักษะในการกระตุ้นให้คิด
7. ทักษะในการอธิบายเรื่องเล่า

คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ทบวงมหาวิทยาลัย (2525 : 116) ได้กล่าวถึงการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง

การสอนวิธีนี้มีกิจกรรมที่สำคัญคือ การอภิปรายและการทดลอง และอาจแบ่งขั้นตอนได้ดังนี้

1. การอภิปรายนำเข้าสู่การทดลอง
2. การทดลอง
3. การอภิปรายเพื่อสรุปผลการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้แบ่งออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. สร้างสถานการณ์หรือปัญหาจูงใจเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่จะสอน

2. ใช้คำถามในการอภิปรายเพื่อนำไปสู่แนวทางหาคำตอบของปัญหาข้างต้น

3. ใช้คำถามเพื่อนำไปสู่การออกแบบการทดลอง เทคนิคการทดลองและความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์

4. ดำเนินการทดลองและบันทึกผลการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐาน

5. ใช้คำถามในการอภิปรายเพื่อสรุปผลการทดลอง

พินิจ วรณิเวชศิลป์ (2522 : 51-58) ได้ศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นอาจารย์สอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 280 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูที่สอนวิชาเคมีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีปัญหาในระดับน้อยได้แก่ปัญหาในการจัดชั่วโมงสอน ปัญหาเกี่ยวกับการสนับสนุนให้ครูได้รับความรู้เพิ่มเติม ปัญหาเกี่ยวกับแบบเรียนในเรื่องความถูกต้องของการให้คำนิยามศัพท์ต่าง ๆ การใช้ทฤษฎีและสูตรต่าง ๆ ปัญหาในการอธิบายวิธีการทดลองให้กับนักเรียน

2. ปัญหาที่ครูสอนวิชาเคมีมีปัญหาในระดับปานกลาง ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับความร่วมมือ ในการจัดสรรงบประมาณที่ทางโรงเรียนจัดให้กับรายวิชาเคมี ปัญหาเกี่ยวกับรายวิชาเคมี ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเคมี ปัญหาเกี่ยวกับความสามารถของครูในการปฏิบัติการทดลอง ปัญหาเกี่ยวกับการวัดผลและการประเมินผลวิชาเคมี

3. ปัญหาที่ครูสอนวิชาเคมี มีปัญหาในระดับค่อนข้างมาก ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับแบบเรียนในเรื่องความชัดเจนของคำอธิบาย ปัญหาในเรื่องหลักการคำนวณเคมี และมีปัญหาระดับมากที่สุด ในเรื่องการเขียนสมการเคมี

4. ปัญหาเกี่ยวกับเอกสารประกอบการสอน ครูที่สอนวิชาเคมีส่วนมากเห็นว่า เอกสารประกอบการสอนไม่เพียงพอและไม่ทันสมัย

5. ปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าอุปกรณ์การสอนดีอยู่แล้ว และนักเรียนมีโอกาสได้ทำการทดลองในการเรียนวิชาเคมี

6. ปัญหาในการแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ของการเรียนวิชาเคมี ครูและนักเรียนเห็นตรงกันว่า การทำโจทย์คำนวณเคมีเป็นปัญหามากที่สุด ปัญหาในการเขียนสูตรโครงสร้างของธาตุและสารประกอบเป็นปัญหารองลงมาปัญหาด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นปัญหาน้อยที่สุด

7. ด้านความคิดเห็นของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับวิชาเคมี นักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจถึงคุณค่าและความสัมพันธ์ของวิชาเคมีเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและเข้าใจถึงวิธีการเรียนวิชาเคมีเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสำคัญในการทดลอง

สุจินต์ วิศวรรานนท์ (2527 : 97) ได้กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ว่าแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **ขั้นเตรียมการ** ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ๆ คือ

- 1.1 การสำรวจปัญหาและทรัพยากร
- 1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอน
- 1.3 การวิเคราะห์ผู้เรียน
- 1.4 การวิเคราะห์และจัดเนื้อหาสาระ
- 1.5 การกำหนดวิธีสอนและกิจกรรม
- 1.6 การกำหนดสื่อการสอน
- 1.7 การกำหนดแนวทางการประเมินผล
- 1.8 การเขียนแผนการสอน

2. **ขั้นดำเนินการ** เป็นการดำเนินการสอน และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามที่ได้เตรียมการไว้ ขั้นดำเนินการสอนจำแนกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 การนำเข้าสู่บทเรียน
- 2.2 การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2.3 การสรุป

3. **ขั้นประเมินผล** เป็นขั้นตรวจสอบว่า การเรียนการสอนที่ได้เตรียมการและดำเนินการนั้นสามารถนำผู้เรียนไปสู่วัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ และอาจนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป ในการประเมินผลอาจจำแนกได้เป็น

- 3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและการสอนของผู้สอน
- 3.2 การวิเคราะห์ผลการประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช (2527 : 302) ได้สรุปสมรรถภาพด้านการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพว่า ครูจำเป็นต้องใช้เทคนิคการสอนหลายอย่าง เช่นเดียวกับต้องใช้วิธีการสอนหลายแบบตามความเหมาะสมโดยคำนึงถึงนักเรียน เรื่องที่สอน สภาพการเรียนรู้ การสอน และตัวครูเอง เทคนิคการสอนที่ครูวิทยาศาสตร์ควรมีนั้นมียุหลายประการเช่น

1. **เทคนิคการใช้วิธีสอนแบบต่าง ๆ**
 - 1.1 เทคนิคการสอนแบบบรรยาย
 - 1.2 เทคนิคการสอนแบบสาธิต
 - 1.3 เทคนิคการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
2. **เทคนิคการใช้คำถาม**
3. **เทคนิคการเสริมแรง**
4. **เทคนิคการสร้างความสนใจ**
5. **เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอื่น ๆ เช่น**
 - 5.1 เทคนิคการใช้สื่อการสอน
 - 5.2 เทคนิคการแบ่งกลุ่มนักเรียน
 - 5.3 เทคนิคการให้นักเรียนแข่งขันหรือร่วมมือกัน

สุนิตยา ศรีปัดดา (2527 : 71) ได้ศึกษาปัญหาและสาเหตุการเกิดปัญหาในการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดร้อยเอ็ดในปีการศึกษา 2526 โดยศึกษาจากอาจารย์ 163 คน พบว่า ครูมีปัญหาในการเตรียมตัวนักเรียนให้มีความพร้อมที่ทำการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับความรู้ของนักเรียน การตัดแปลงการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพที่แท้จริงของนักเรียนในด้านนักเรียนพบว่า นักเรียนมีระดับความสามารถแตกต่างกันเกินไปและขาดความรับผิดชอบ

ปทุมวดี ศรีสว่าง (2529 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการจัดชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ ความสนใจ และตั้งใจเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างประชากรเป็นครูชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเขตบางเขนกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 ห้องเรียน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยสังเกตการเรียนการสอนในชั้นเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยครูที่มีสมรรถภาพในการจัดชั้นเรียนสูง มีความสนใจและตั้งใจเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยครูที่มีสมรรถภาพในการจัดชั้นเรียนต่ำ นอกจากนี้พบว่าความสนใจและตั้งใจเรียนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้วย

สุวัฒน์ นิยมคำ (2531 : 479) ได้สรุปเกี่ยวกับสมรรถภาพการจัดการเรียนการสอนว่าครูวิทยาศาสตร์ต้องสามารถใช้เทคนิคการสอนเพื่อทำให้นักเรียนสนใจและเรียนรู้เข้าใจได้ง่าย เช่น เทคนิคการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้หรือการค้นพบ ซึ่งใช้มากในทางด้านวิทยาศาสตร์

พงษ์ศักดิ์ แป้นแก้ว (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นระดับมัธยมศึกษา ตัวอย่างประชากรเป็นครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ระดับมัธยมศึกษาที่ได้รับรางวัลครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น จากสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2525-2534 จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์อย่างมีโครงสร้างวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่เตรียมการสอนล่วงหน้าทุกครั้ง โดยการเตรียมสื่อที่จะใช้และอ่านวารสารทางวิชาการอย่างสม่ำเสมอ

2. ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่ดำเนินการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการตัดแปลงเนื้อหาและกิจกรรมการทดลองบ้าง โดยครูส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาหรืออุปสรรค แต่ถ้าพบส่วนใหญ่เกิดจากสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน มีการยกตัวอย่างจากหนังสือพิมพ์และวารสารต่าง ๆ มาประกอบเรื่องที่สอนด้วย

3. ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่เลือกใช้สื่อการเรียนการสอน ที่ตรงกับเนื้อหา และใช้เกณฑ์อื่น ๆ ประกอบเช่น เป็นวัสดุที่หาได้ง่าย ราคาถูก และใช้ประโยชน์ได้คุ้มค่า ครูส่วนใหญ่สามารถผลิตสื่อการเรียนการสอนขึ้นใช้ด้วยตนเอง มีการนำเอาวัสดุทัศนวัสดุต่าง ๆ มาใช้ประกอบการเรียนการสอน แต่ไม่เคยนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนเลย

4. ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่สร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนขึ้นใช้เองโดยใช้คู่มือการวัดผลของกลุ่มโรงเรียนประกอบ ส่วนใหญ่ใช้ข้อสอบแบบปรนัยมากกว่าเครื่องมือชนิดอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภพ เลหาไพบูลย์ (2537 : 68-83) ได้กล่าวถึงหลักการสอนตามแนวคิดของ เปียเจต์ บรูเนอร์ และแกเนเยไว้ ดังนี้

หลักการสอนตามแนวคิดของเปียเจต์สรุปได้ดังนี้

1. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้มี ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ตามความสามารถทางสติปัญญา
2. มโนคติหนึ่ง ๆ อาจแบ่งได้หลายระดับตามขั้นพัฒนาการทางสติปัญญา
3. การพัฒนาสติปัญญาเกิดขึ้นได้โดยการปรับโครงสร้างความคิดให้อยู่ในสภาวะสมดุล โดยพยายามเพิ่มพูนสติปัญญา
4. การสอนของครุควรให้ผู้เรียนได้พบปัญหา ใช้ความคิดแก้ปัญหา ทดลองแก้ปัญหา และหาเหตุผลที่ใช้สำหรับวิธีการแก้ปัญหา

ในระดับมัธยมศึกษา เด็กส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับสุดท้ายของการพัฒนาการทางสติปัญญาของเปียเจต์ คืออยู่ในขั้นปฏิบัติการนามธรรม เด็กในวัยนี้ควรสามารถคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นามธรรมได้ทุกเรื่องและสามารถตั้งสมมติฐานได้ ดังนั้นครุควรจัดการเรียนการสอนที่เน้นการค้นพบ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ผ่านการกระทำทางสมองต่อสิ่งเร้าที่กำลังค้นพบ หรือสืบเสาะหาความรู้ ครุควรให้นักเรียนได้รู้จักตั้งสมมติฐาน สรุปอ้างอิง ออกแบบการทดลองและสร้างแบบจำลอง เหล่านี้เป็นการฝึกผู้เรียนให้ใช้กระบวนการคิดและฝึกให้มีความคิดสร้างสรรค์ ในการสอนนั้นครุควรอธิบายในบางสิ่งและเปิดโอกาสให้เด็กได้ซักถาม แสดงความคิดเห็นได้ด้วยตัวเอง เพราะเปียเจต์มีความเห็นว่า แม้ว่าเด็กในวัยนี้จะคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ทุกเรื่องแล้ว ก็มีใช้ว่าจะรับทุกสิ่งที่ครุได้หมดเสมอไป การปะทะสัมพันธ์ระหว่างครุและนักเรียนจะช่วยให้เด็กคิดได้ด้วยตนเอง

หลักการสำคัญที่เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ บรูเนอร์ได้เสนอไว้มีดังนี้คือ

1. เนื้อหาวิชาที่สอนควรจัดแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ และจัดลำดับให้เหมาะสมกับผู้เรียน
 2. การสอนต้องคำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียนและแรงจูงใจ
 3. แบบของการเสนอการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นลงมือปฏิบัติกับของจริง ชั้นเรียนรู้จากรูปแบบของภาษาและจินตนาการ ชั้นเรียนรู้จากการใช้ตัวเลขแทนสัญลักษณ์ในการแทนค่า
 4. วิธีสอนที่จะให้ผู้เรียนมีความรู้คงทนและถ่ายโยงการเรียนรู้ได้คือวิธีสอนแบบค้นพบด้วยตนเอง
 5. การจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ต้องสร้างสิ่งแวดล้อมใหม่ที่ท้าทายความคิดและการกระทำ โดยจัดให้กิจกรรมที่ผู้เรียนต้องใช้กระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหา
 6. การเรียนรู้กระบวนการมีความสำคัญและจำเป็นมากกว่าการเรียนรู้เนื้อหาด้านความรู้
- Gagne' (1977 : 314) ได้เน้นบทบาทของครุในการจัดการเรียนการสอน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมต่างๆ และได้เสนอแนวทางในการจัดลำดับชั้นการสอนเป็น 9 เหตุการณ์ดังต่อไปนี้
1. การเรียกความสนใจ เป็นการเร้าความสนใจเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน
 2. การบอกให้ผู้เรียนทราบจุดประสงค์การสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมที่ต้องมีก่อน
4. การเสนอสิ่งเร้าได้แก่วัสดุอุปกรณ์และสื่อการสอน
5. การชี้แนะการเรียนรู้
6. จัดให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม
7. ให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับผลการทำกิจกรรม
8. การวัดผลการเรียน

9. การทำให้ผู้เรียนคงการเรียนรู้และถ่ายโยงการเรียนรู้

กึ่งฟ้า สินธุวงศ์ (2527 : 174) ได้สรุปหลักการสอนตามแนวคิดของออบุเบลไว้ดังนี้

1. เนื้อเรื่องที่สอนต้องสัมพันธ์กับประสบการณ์หรือความรู้เดิมของผู้เรียนมีความหมาย

เชิงเหตุผลและต่อเนื่องกับความรู้เดิม

2. วิธีสอนอย่างมีความหมายมี 2 วิธีคือ

2.1 การแยกความแตกต่างให้แจ่มชัด

2.2 การใช้ทสรุปล่วงหน้า

3. หลักการหรือมโนคติที่นำไปใช้สอน ต้องจัดระบบหรือขอบข่ายให้สัมพันธ์กันอย่างแจ่มชัด สามารถทำเป็นความคิดรวบยอดให้ผู้เรียนเข้าใจและนำไปสัมพันธ์กับระบบของการรับรู้เข้าใจของผู้เรียนได้

4. ผู้สอนต้องมีความสนใจและเจตนาที่จะให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

5. วิธีสอนแบบชี้แนะให้ค้นพบช่วยให้ผู้เรียน มีโอกาสแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

ภพ เลหาไพบุลย์ (2537 : 356) ได้กล่าวถึงการวางแผนการสอนที่ดีไว้ว่า การวางแผนการสอนก็คือการเตรียมการสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน เนื้อหาวิชา ผู้เรียน และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ แผนการสอนช่วยทำให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน แผนการสอนก่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้คือ

1. ช่วยให้ผู้สอนจัดการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมโดยใช้ ทรัพยากรที่มีอยู่ให้ได้ประโยชน์อย่างเต็มที่

2. ช่วยให้ผู้สอนมีวัตถุประสงค์อย่างชัดเจนในการนำทางผู้เรียนในการเรียนการสอน

3. ช่วยให้การจัดกิจกรรมเป็นไปอย่างเหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน

4. ช่วยให้ผู้สอนมีความเข้าใจชัดเจนเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอน

5. ช่วยให้ผู้สอนมีความเชื่อมั่นในตนเอง แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี ทำกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนดำเนินไปอย่างราบรื่น

6. ช่วยให้ผู้สอนมีโอกาสเตรียมสื่อการสอนและทดลองใช้ก่อนดำเนินการสอน

7. ช่วยให้มีผลการประเมินผลการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมกับบทเรียน

8. ช่วยให้ผู้สอนสามารถวิเคราะห์การสอนที่ผ่านไป ว่าประสบความสำเร็จหรือมีจุดบกพร่องอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปได้ว่า สมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอนของครู จะต้องมีการวางแผนการเรียน การสอน จัดการสอนให้สอดคล้องกับแผนการสอนและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยเลือกเนื้อหาให้เหมาะสมและสอดคล้องกับหลักสูตรและระดับของนักเรียน และจะต้องปรับปรุงแผนการสอนอยู่เสมอ สามารถใช้ทักษะต่างๆในการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจตลอดจนใช้สื่อ การสอน วิธีการสอนแบบต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

2.2.3 ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง

Bergquist (1989 : 101) ชี้ให้เห็นว่าการทดลองไม่ใช่เพียงแต่ทำให้รู้ข้อเท็จจริงเท่านั้น แต่ทำให้เกิดการพัฒนาและการพิสูจน์ข้อเท็จจริง การทดลองยังช่วยให้ระดับสติปัญญาสูงขึ้น สามารถจัดการทดลอง ออกแบบที่ช่วยขยายงานในการทำการทดลอง รู้จักคำนึงถึงเหตุผล ความสามารถทางสติปัญญา จะอธิบายได้จากการปฏิบัติการทดลองที่พัฒนาขึ้น ความสามารถซึ่งนำไปใช้ในการแยกแยะปัญหา การหาเหตุผล การมีหลักเกณฑ์ในการแก้ปัญหา การปรับสถานการณ์และแนวทางใหม่ในการเผชิญกับอุปสรรค

ประวิตร ชูศิลป์ (2524 : 5-6) กล่าวถึงบทบาทของครูในกระบวนการเรียนการสอนที่มีการทดลองว่ามีอยู่ 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การอภิปรายก่อนการทดลอง ผู้สอนต้องพยายามเตรียมคำสอนต่าง ๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียน อธิบายหรือเห็น คิด สงสัย หรือแนะแนวทาง เพื่อนักเรียนจะได้สืบเสาะหา คำตอบต่อไป ตลอดจนให้คำแนะนำต่าง ๆ ในการทดลอง เช่นควรทำอะไรก่อนหรือไม่ควรทำอะไร ตลอดจนเตือนเรื่องความปลอดภัย

ขั้นที่ 2 การให้นักเรียนปฏิบัติการทดลอง ผู้สอนจะต้องคอยดูแลให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด คอยกระตุ้น สนับสนุน และเป็นທີ່ปรึกษาอยู่ด้วย มิใช่ปล่อยให้ให้นักเรียนปฏิบัติการทดลองกันตามลำพังฝ่ายเดียว

ขั้นที่ 3 การอภิปรายภายหลังการทดลอง ผู้สอนจะต้องเตรียมคำถามต่าง ๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถใช้ข้อมูล หรือผลการทดลองที่รวบรวมได้ สรุปเป็นกฎเกณฑ์ ทฤษฎี หรือหลักการต่าง ๆ รวมทั้งอภิปรายถึงข้อผิดพลาด ของการทดลองที่อาจเป็นไปได้ด้วย

สิรินทร สุนทรภักดิ์ (2526 : 50-60) ได้ศึกษาปัญหาการประเมินผลการเรียน การสอนของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จากครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตกรุงเทพมหานคร ทั้งโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์จำนวน 177 คน ซึ่งทำการ สอนวิชา เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และวิทยาศาสตร์กายภาพในด้านที่เกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบ ประเมินผลการเรียน ผลการวิจัยพบว่า การประเมินผลด้านทักษะปฏิบัติ เช่นการเลือกใช้เครื่องมือ การหยิบจับเครื่องมือ ครูไม่ได้ปฏิบัติตามระเบียบการประเมินผลการเรียน คิดเป็นร้อยละ 5.14 สาเหตุเพราะจำนวนเครื่องมือที่ใช้ทดลองมีไม่เพียงพอ จำนวนนักเรียนแต่ละห้องมีมากเกินไป ครู ไม่มีเวลาในการประเมินผลด้านทักษะการปฏิบัติ เครื่องมือขาดประสิทธิภาพ สภาพห้องเรียนไม่เหมาะสม

วีระชาติ สวนไพรินทร์ (2531) ได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับครูในการสอนด้วยวิธีการ ปฏิบัติการให้ได้ผลดีตามความมุ่งหมายของหลักสูตรดังนี้

เลือกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ครูเตรียมแผนงานการทดลองด้วยความระมัดระวัง
2. เด็กจะต้องรู้ถึงจุดมุ่งหมายการทดลองแต่ละครั้งเสมอ
3. ก่อนจะนำกิจกรรมการทดลองใด ๆ มาเสนอแนะให้แก่เด็กครูจะต้องมี

ประสบการณ์ในเรื่องนั้นมาอย่างดีพอ

4. ต้องเป็นการทดลองที่เร่งเร้าให้เด็กเกิดความคิดและความประหลาดใจจนถึงขั้นการนำไปสู่การแก้ปัญหาในที่สุด
5. เปิดโอกาสให้เด็กทำการทดลองด้วยตนเองให้มากที่สุด
6. ปลดปล่อยให้เด็กคิดและทำกิจกรรมอย่างเป็นอิสระ
7. ครูต้องเน้นให้นักเรียนเข้าใจและเห็นความสำคัญของการสังเกตอยู่เสมอ
8. ต้องฝึกให้เด็กรู้จักจดบันทึกและสรุปผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง
9. ให้มีการทดลองเปรียบเทียบการทดลองอยู่เสมอ
10. ใช้อุปกรณ์การทดลองแบบง่าย

ธงชัย ชิวปรีชา (2537 : 120) ได้กล่าวถึงทักษะปฏิบัติการว่า การทำปฏิบัติการถือเป็นหัวใจสำคัญของทั้งการเรียนวิทยาศาสตร์ และการประกอบอาชีพนักวิทยาศาสตร์หรืออาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การทำปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์นั้นไม่ได้ใช้เฉพาะทักษะหรือความแคล่วคล่องในการใช้มือ ประสาทสัมผัส กล้ามเนื้อ และอวัยวะต่างๆของร่างกายเพียงอย่างเดียว แต่ต้องใช้ทักษะและความสามารถทางสติปัญญาเข้าไปด้วย นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึง ขอบข่ายของพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านทักษะการ ปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ไว้ 4 ด้าน ดังนี้

1. ทักษะและความสามารถด้านการออกแบบและวางแผน
2. ทักษะและความสามารถด้านปฏิบัติการหรือด้านดำเนินการ
3. ทักษะและความสามารถด้านวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล
4. ทักษะและความสามารถด้านการนำไปใช้

ผู้เรียนที่มีความสามารถด้านทักษะปฏิบัติการวิทยาศาสตร์หมายถึงผู้เรียนที่มีความสามารถด้านต่างดังนี้

1. ด้านการออกแบบ และวางแผน ประกอบด้วย
 - 1.1 ความสามารถในการกำหนดนิยามปัญหาที่จะศึกษาค้นคว้า
 - 1.2 ความสามารถในการทำนายหรือคาดการณ์ล่วงหน้าเกี่ยวกับผลที่จะได้จากการศึกษาค้นคว้า
 - 1.3 ความสามารถในการตั้งสมมติฐานที่จะทำการทดสอบในการศึกษาเรื่องนั้น
 - 1.4 ความสามารถในการออกแบบวิธีการสังเกตหรือการวัดตัวแปรต่าง ๆ
 - 1.5 ความสามารถในการออกแบบการทดลอง
2. ด้านการดำเนินการ ประกอบด้วย
 - 2.1 ความสามารถในการดำเนินการทดลองทั้งการทดลองเชิงคุณภาพและการทดลองเชิงปริมาณ
 - 2.2 ความสามารถในการใช้เครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ความสามารถในการบันทึกผลการสังเกตและผลการทดลองทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพ และข้อมูลเชิงปริมาณ

2.4 ความสามารถในการคิดคำนวณผลการทดลอง

2.5 ความสามารถในการตัดสินใจเลือกและประยุกต์เทคนิคที่จะใช้ในการทดลอง

2.6 ความสามารถในการทำงานตามแผนที่ตนเองได้จัดทำไว้

3. ด้านการวิเคราะห์และแปลความหมาย ประกอบด้วย

3.1 ความสามารถในการแปลผลการทดลองให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานรวมทั้งการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิ กราฟ ฯลฯ

3.2 ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

3.3 ความสามารถในการหาขอบเขตความเที่ยงตรงของข้อมูลที่ได้จากการทดลอง

3.4 ความสามารถในการระบุและอภิปรายเกี่ยวกับข้อจำกัดและ/หรือข้อ ตกลงเบื้องต้นของการศึกษาค้นคว้านั้น ๆ

3.5 ความสามารถในการสร้างและเสนอข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า

3.6 ความสามารถในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ

3.7 ความสามารถในการสร้างคำถามใหม่หรือนิยามปัญหาใหม่ ๆ จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อเป็นข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าต่อไป

4. ด้านการนำไปใช้ประกอบด้วย

4.1 ความสามารถในการใช้ข้อค้นพบจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำนายหรือคาดการณ์สิ่งหรือเรื่องใหม่ ๆ

4.2 ความสามารถในการตั้งสมมติฐานโดยอาศัยข้อค้นพบจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

4.3 ความสามารถในการนำเทคนิควิธีการที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ไปใช้กับปัญหาอื่นหรือตัวแปรอื่น

ภาพ เลทโทบูลย์ (2537 : 260) กล่าวว่าครูควรวางระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. ไม่เข้าห้องปฏิบัติการโดยไม่มีครูคอยดูแลควบคุม

2. ไม่เล่นหรือส่งเสียงดังในห้องปฏิบัติการ

3. ไม่หยิบสารเคมีหรืออุปกรณ์โดยไม่ได้รับอนุญาต

4. ไม่รับประทานอาหารหรือสูบบุหรี่ในห้องปฏิบัติการ

5. หากจะทำการทดลองนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ต้องขออนุญาตจากครูผู้ควบคุมก่อน

6. รักษาความสะอาดและเก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้อีกต้องและเรียบร้อยก่อนออกจากห้อง

ปฏิบัติการ

สำหรับข้อพึงปฏิบัติทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ต้องจัดให้เป็นระเบียบ โต๊ะเก้าอี้ วัสดุสิ่งของต่าง ๆ ต้องจัดให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

2. ใช้อุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุ อุปกรณ์ที่จำเป็นในการทดลองเช่น ใส่ถุงมือเมื่อจะจับหรือตัดหรือยกของที่ร้อน ใส่แว่นนิรภัย สวมเสื้อคลุมและใส่ถุงมือในการเตรียมสารเคมีที่มีคุณสมบัติในการกัดกร่อน

3. วัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมีอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุหรืออันตรายได้ง่าย ควรมีป้ายเขียนคำเตือนติดไว้ชัดเจน

4. ระมัดระวังในการใช้สารเคมี อย่าให้สารเคมีใด ๆ ถูกผิวหนัง

5. ไม่ชิมสารหรือสูดกลิ่นไอของสารโดยตรง

6. เมื่อใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าไม่ควรยืนบนพื้นเปียกชื้น หรือใช้มือที่เปียกจับเครื่องมือ

7. จัดหาอุปกรณ์ที่จะแก้ไขอุบัติเหตุได้ในทันทีทันใด เช่น ถังดับเพลิง ถุงทราย ตู้ปฐมพยาบาล โดยติดตั้งไว้ในที่ที่จะนำมาใช้ได้โดยง่าย

8. ก่อนการทดลองทุกครั้ง จะต้องศึกษาว่าวัสดุอุปกรณ์และการทดลองตอนใดที่อาจมีอันตรายเกิดขึ้นได้ เพื่อจะได้เพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษเมื่อใช้อุปกรณ์นั้นหรือขณะที่ทำการทดลองนั้น

9. ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนรู้ถึงสาเหตุที่จะเกิดอันตรายจากข้อบกพร่องของตนเองและผู้อื่น และครูไม่ควรอนุญาตให้นักเรียนทำการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยลำพัง

10. จัดระบบการกำจัดวัสดุเหลือใช้ให้เหมาะสม ถ้ามีของหกหรือรั่วในห้องปฏิบัติการจะต้องทำความสะอาดหรือแก้ไขทันที

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2540 : 1-2) ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินการสอนวิชาเคมีไว้สรุปดังนี้

1. หน้าที่ของครู

1.1 ชี้แนวทางในการเรียน ฝึกฝนให้นักเรียนรู้จักคิด โดยการแทรกคำถามเพื่อให้นักเรียนคิด และให้นักเรียนสรุปสิ่งที่เรียนด้วยตนเอง

1.2 กระตุ้นให้นักเรียนสนใจบทเรียนโดยอ่านเนื้อหาหมาล่วงหน้า โดยเฉพาะวิธีทำการทดลอง การทดลองบางตอนอาจต้องทำหรือจัดเตรียมสารมาล่วงหน้า

1.3 แบ่งกลุ่มนักเรียนตั้งแต่เริ่มเรียน โดยสมาชิกในกลุ่มอาจหมุนเวียนเพื่อให้นักเรียนได้รู้จักที่จะทำงานกับเพื่อนได้หลายกลุ่ม แต่ละกลุ่มควรมีนักเรียนประมาณ 3 คน

1.4 จัดหรือให้นักเรียนช่วยจัดอุปกรณ์เป็นชุด ๆ สำหรับแต่ละกลุ่ม เน้นให้นักเรียนทำความสะอาด ตรวจเช็ค และเก็บให้เรียบร้อยทุกครั้งเมื่อใช้เสร็จแล้ว

2. ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

2.1 ครูควรเน้นให้นักเรียนมีความระมัดระวังในขณะที่ทำการทดลองแต่อย่าให้ นักเรียนเกิดความกลัว

2.2 ควรแนะนำวิธีการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง โดยเฉพาะการใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ ต้องใช้ไม้ขีดจุดตะเกียงทุกครั้ง

2.3 ระมัดระวังการทดลองที่เกี่ยวกับสารไวไฟ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่อาจจะเกิดขึ้น ควรมีอุปกรณ์ดับไฟไว้ในห้องปฏิบัติการ เช่น กระจอบ ถังทราย

2.4 ควรเน้นให้นักเรียนทราบว่าสารเคมีทุกชนิดมีพิษ ห้ามสูดดมไอของสาร และห้ามชิมสารเด็ดขาด และควรมีรายการสารที่เป็นพิษพร้อมทั้งบอกอันตราย และวิธีแก้ไขติดไว้ในบริเวณที่นักเรียนอ่านได้ทิวอย่างชัดเจน

สรุปว่าในการปฏิบัติการในห้องทดลอง ครูจะต้องวางแผนการทดลองไว้ล่วงหน้าและจะต้องมีประสบการณ์ในเรื่องนั้น ๆ อย่างดีพอ เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมเพียง คอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ สนับสนุนให้นักเรียนสนใจ และตั้งใจทำปฏิบัติการทดลอง ครูไม่ควรมีบทบาทมากเกินไป ควรปล่อยให้ นักเรียนทำการค้นคว้าทดลองด้วยตัวเอง ฝึกให้นักเรียนใช้เครื่องมือให้ถูกต้อง จัดบันทึกและสรุปผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง และรู้จักนำเสนอข้อมูล

2.2.4 ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน

การวัดผลประเมินผล เป็นกิจกรรมที่สำคัญและจำเป็นที่ครูต้องกระทำควบคู่ไปกับกิจกรรมการเรียนการสอนไม่สามารถแยกจากกันได้ เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทั้งหมดในการศึกษาผลจากการวัดผลประเมินผล สามารถนำไปใช้ได้หลายประการ ได้แก่ การใช้วินิจฉัย คุณลักษณะ และ ศักยภาพของผู้เรียนก่อนที่จะดำเนินการสอน เพื่อจะได้วางแผนการสอนได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับคุณลักษณะและศักยภาพของผู้เรียน ใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับเพื่อการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อ ๆ ไป ใช้เพื่อตัดสินผลการเรียน ใช้เพื่อแนะแนวการศึกษาครุวิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการวัดผล การประเมินผล พฤติกรรมการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในวิชาวิทยาศาสตร์ การวัดผลการเรียนการสอน การสร้างข้อสอบ ลักษณะของข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านต่าง ๆ

ปรีชา วงศ์ชูศิริ (2520 : 4) กล่าวถึงสมรรถภาพด้านการวัดผลและการประเมินผลว่า ประกอบด้วยสมรรถภาพย่อยดังนี้

1. รู้และเข้าใจจุดมุ่งหมายและหลักการประเมินผล ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน และสรุปผลการเรียนการสอน
2. รู้และเข้าใจจุดมุ่งหมายและหลักการประเมินผลแบบอิงเกณฑ์และแบบอิงกลุ่ม
3. รู้และมีทักษะในการจัดทำตารางวิเคราะห์เนื้อหาในบทเรียน และแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการทดสอบ
4. รู้และเข้าใจในข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบต่าง ๆ ตลอดจนข้อดีข้อเสียของข้อสอบแต่ละแบบ
5. รู้และเข้าใจในลักษณะต่าง ๆ ของข้อสอบที่ดี
6. รู้และเข้าใจในหลักการวัดผลการศึกษาปฏิบัติงาน
7. รู้และมีทักษะในการจัดทำตารางบันทึกคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. รู้และเข้าใจในระดับคะแนนในการประเมินผลเพื่อสรุปการเรียนการสอน

9. รู้และเข้าใจในการเขียนคำถามแบบต่าง ๆ ที่ใช้ในข้อสอบ ตลอดจนวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ตามกระบวนการของการสร้างแบบทดสอบ

จีรพันธ์ ศิริโชค (2521 : 21-24) กล่าวถึงวิธีการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนที่ครูควรปฏิบัติอย่างจริงจัง คือ

1. การประเมินผลก่อนสอบเพื่อพิจารณาว่า ผู้เรียนมีความสามารถขั้นต้น ที่จะนำมาต่อกับสิ่งที่จะเรียนรู้ได้หรือไม่ รู้แล้วมากน้อยเท่าใดและเพื่อจะได้หาช่องทางจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

2. การประเมินผลระหว่างสอน ได้แก่ การตรวจสอบงาน การถามตอบในชั้นเรียน การมอบหมายงานให้ทำ ถ้าครูตรวจสอบงานอย่างมีความหมายก็จะช่วยปรับปรุงการเรียนได้เป็นอย่างดี

3. การประเมินผลเมื่อจบบทเรียนหรือหน่วยการเรียน สิ่งที่เราจะต้องทำการวัดและประเมินผลต้องเป็นไปตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วางไว้ก่อนทำการสอนเรื่องนั้น ๆ

พรพรรณ ไชยประพาฬ (2522 : 66) กล่าวถึงสมรรถภาพย่อยทางการประเมินว่ามีส่วนประกอบดังนี้

1. มีความรู้เกี่ยวกับวิธีต่าง ๆ ในการวัดและการประเมินผล
2. สามารถประเมินผลงานสรุป เพื่อตัดสินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
3. สามารถประเมินความก้าวหน้า เพื่อพัฒนาการเรียนของนักเรียน
4. สามารถประเมินผลการสอนของตน
5. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและตีความหมายที่ได้จากการวัดผล
6. สามารถดำเนินการสอนได้อย่างถูกต้อง
7. สามารถสร้างเครื่องมือวัดผลและประเมินผลการสอนได้

พิตร ทองชั้น (2524 : 3-4) ได้กล่าวถึงความหมายของการวัดผลว่า เป็นการใช้เครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อต้องการทราบปริมาณ จำนวนหรือคุณภาพในสิ่งของหรือตัวบุคคล ถ้าต้องการทราบว่านักเรียนมีการเรียนรู้มีความรู้มากน้อยเท่าใด ก็ใช้ข้อสอบวัดออกมาเป็นตัวเลขหรือเป็นปริมาณจำนวนที่ได้จากการวัดนั้น ๆ เป็นการให้การทดสอบเป็นเครื่องมือในการวัด แต่ยังไม่ได้พิจารณาว่านักเรียนคนนั้นเก่งหรือไม่เก่ง ส่วนการประเมินผล เป็นการนำผลจากการวัดมาพิจารณาดัดสินสรุปว่านักเรียนผู้นั้นมีความสามารถเพียงใด สอบได้หรือไม่

การวัดผลมีจุดมุ่งหมายอย่างกว้าง ดังนี้คือ

1. ทราบว่านักเรียนได้บรรลุเป้าหมายการเรียนหรือไม่ นักเรียนมีความรู้ มากน้อยเพียงใด เพื่อเปรียบเทียบหรือบันทึกความเจริญงอกงามของการเรียนรู้

2. เพื่อการแก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอน โดยถือว่าการวัดผลเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการเรียนการสอน

3. เพื่อการประเมินผล การวัดผลทุกครั้งจะต้องมีการประเมินทุกครั้ง เพื่อจะได้ทราบว่านักเรียนอยู่ในตำแหน่งใดของกลุ่ม บรรลุเป้าหมายในสิ่งที่สอน เป็นที่พอใจของผู้สอนหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตังพิมพ์ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น จะเห็นว่าสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์และสมรรถภาพของครูเคมี ด้านการวัดผลและประเมินผล ได้แก่ ความสามารถในการใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสมในการวัดผลรู้และเข้าใจจุดมุ่งหมายและหลักการประเมินผล รู้และเข้าใจในข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบต่างๆ สามารถประเมินการสอนของตน สร้างเครื่องมือวัดผลและประเมินผลการสอนได้ สามารถประเมินความก้าวหน้าเพื่อพัฒนาการเรียนของผู้เรียน -----

2.2.5 ด้านมนุษยสัมพันธ์

บุญทัน ดอกไธสง (2520 : 77) กล่าวว่ามนุษยสัมพันธ์คือวิชาที่เน้นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของมนุษย์และพฤติกรรมแสดงออกทางกาย วาจา ใจ ต่อคนอื่นในทางส่วนตัว หรือในทางรูปแบบการทำงานร่วมกันในสังคม

David and Charles (1976 : 17-20) ได้สรุปว่า สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่สำคัญจะขาดเสียมิได้ คือสมรรถภาพด้านมนุษยสัมพันธ์ สภาพของความสัมพันธ์ในห้องเรียนระหว่างนักเรียนกับครู นักเรียนกับวิชาที่เรียน และนักเรียนกับเพื่อนร่วมชั้น มีอิทธิพลสัมฤทธิ์ในการเรียนการสอน องค์ประกอบที่สำคัญสภาพความสัมพันธ์คือครูและคุณภาพของความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนแต่ละคนในห้องเรียน

พรพรรณ ไชยประพาฬ (2522 : 66) กล่าวถึงสมรรถภาพด้านมนุษยสัมพันธ์ว่าประกอบด้วยสมรรถภาพย่อย ดังนี้

1. มีความรับผิดชอบ
2. รับฟังความคิดเห็นและข้อโต้แย้งของนักเรียน
3. มีความเป็นประชาธิปไตย
4. สามารถทำงานเป็นคณะได้
5. ว่องไว แจ่มใส ไม่แสดงอาการท้อแท้ให้ผู้ใดเห็น
6. พร้อมที่จะช่วยเหลือนักเรียนและผู้ร่วมงาน
7. ไว้วางใจและเป็นกันเองกับนักเรียน

Dubrin (1981 : 4) ได้กล่าวว่ามนุษยสัมพันธ์คือศิลปะ และการปฏิบัติในการใช้ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ เพื่อบรรลุจุดประสงค์ขององค์กร และหรือจุดประสงค์ส่วนตัว

โยธิน ศันสนยุทธ (2525 : 1) ได้ให้ความหมายของมนุษยสัมพันธ์ว่า การเข้าได้กับคนอื่นซึ่งมีความสัมพันธ์กันระหว่างบุคคล

อำนาจ สุวรรณละเอียด (2527 : 50) กล่าวว่า มนุษยสัมพันธ์หมายถึงบุคคลที่มีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างสรรค์ พัฒนาความรู้ความเข้าใจและทักษะ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของมนุษย์ ทั้งในด้านส่วนตัวและในการทำงานที่เอื้ออำนวยต่อการดำรงชีวิตร่วมกันอย่างราบรื่น ทำให้ประกอบกิจการงานนั้นประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ทุกฝ่ายมีความพึงพอใจ

Saul (1996 : 23) กล่าวว่า มนุษยสัมพันธ์เป็นความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในองค์กรใดองค์กรหนึ่ง ซึ่งถ้าหากว่ามีความสัมพันธ์อันดีจะก่อให้เกิดความชอบพอและสร้างความเข้าใจอันดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อกันและกันจะยังผลให้เกิดความสัมฤทธิ์ผลในการทำงาน แต่ถ้าขาดสัมพันธภาพที่ดีก็จะทำให้เกิดความขัดแย้งหรือไม่เข้าใจกันและส่งผลให้งานส่วนรวมขององค์กรล้มเหลวได้

สรุปว่า สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์และสมรรถภาพของครูเคมี ด้านมนุษยสัมพันธ์ นั้น ครูจะต้องมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียนเป็นการสร้างความพอใจ รักใคร่ เคารพ ศรัทธา นับถือ โดยครูจะต้องแสดงพฤติกรรมให้เหมาะสมทั้งกาย วาจา ใจ เพื่อนำมาให้แก่นักเรียน มีความรู้สึกใกล้ชิดเป็นกันเอง จูงใจให้ร่วมมือร่วมใจในอันที่จะบรรลุถึงประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่ดียิ่ง

2.2.6 ด้านบุคลิกภาพ

Allport (1937 : 8) กล่าวว่าบุคลิกภาพ คือกระบวนการสร้างหรือจัดส่วนประกอบของแต่ละคนทั้งระบบภายในและภายนอก คือทั้งจิตใจและร่างกาย ซึ่งจะทำหน้าที่กำหนดตัดสินใจ พิจารณาลักษณะพฤติกรรม และความรู้สึกนึกคิดของคนคนหนึ่ง

Hilgard and Atkinson (1976 : 462) กล่าวว่าบุคลิกภาพคือแบบแห่งลักษณะของบุคคลและวิธีการแสดงออก ซึ่งกำหนดการปรับตัวตามแบบฉบับของแต่ละบุคคล

สรวงศ์ โค้วตระกูล และคณะ (2509 : 250) ได้ให้ความหมายของบุคลิกภาพว่าเป็นคุณลักษณะส่วนรวมของพฤติกรรมของบุคคลซึ่งมีความสำคัญต่อบุคคลทั้งในกิจการงาน ชีวิตส่วนตัว และสังคมทั่วไป

ภิญโญ สาธร (2515 : 29-33) ได้สรุปความสำคัญของบุคลิกภาพไว้ว่า บุคลิกภาพคือความเป็นตัวของตัวเองของบุคคลในด้านกายภาพ และความต้องการหรือความจำเป็นเฉพาะอย่างของบุคคลแต่ละคน ซึ่งมีไม่เหมือนกัน ดังนั้นแต่ละคนจึงมีบุคลิกภาพของตนเองไม่ซ้ำแบบใคร

บุญส่ง นิลแก้ว (2519 : 145-146) ได้แบ่งวิธีการวัดบุคลิกภาพออกเป็น 3 วิธี คือ

1. วิธีการสังเกต เป็นการเฝ้าดูพฤติกรรมที่บุคคลนั้นแสดงออกมาในสถานการณ์หนึ่ง และทำการจดบันทึกพฤติกรรมต่าง ๆ ที่บุคคลแสดงออกมานั้นให้ได้ละเอียดที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ การสังเกตพฤติกรรมนี้อาจใช้วิธีการสัมภาษณ์เข้าร่วมด้วย หรือการสร้างสถานการณ์ต่าง ๆ ให้บุคคลได้เผชิญ

2. วิธีการประมาณค่า โดยใช้ชุดของข้อความให้บุคคลอื่นกระทำ การประเมินตัดสินลักษณะพฤติกรรมของคนหนึ่ง ๆ ตามข้อความที่กำหนดให้ ซึ่งให้ผู้ประเมินนั้นพิจารณามูลค่าของบุคลิกภาพของบุคคลนั้น แล้วทำเครื่องหมายลงบนสเกล ของข้อความแต่ละข้อความตามปกติแล้วข้อความหนึ่ง ๆ จัดสเกลไว้ 5-7 สเกล วิธีการนี้ได้ผลเป็นที่เชื่อถือได้ ถ้าใช้ผู้พิจารณาหลาย ๆ คน

3. การทดสอบ เป็นการใช้แบบทดสอบให้บุคคลตอบ แสดงบุคลิกภาพของตน แบบทดสอบที่ใช้วัดบุคลิกภาพแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ ชนิดที่เป็นแบบสำรวจที่ประกอบด้วยข้อปัญหาหรือข้อความย่อย ๆ หลาย ๆ ข้อ แล้วให้ผู้ทดสอบรายงานสภาพตัวของเขาออกมาโดยการเขียนตอบข้อความเหล่านั้น และอีกชนิดหนึ่งเป็นการให้ผู้ตอบบรรยายหรือสร้างเรื่องราวจากแผ่นภาพที่ให้เห็นอย่างอิสระเสรี ซึ่งเชื่อว่าผู้ได้รับการทดสอบจะสร้างเรื่องราวจากพฤติกรรมซ่อนเร้นอันเป็นเบื้องหลังของเขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Gordon (1963 : 14) ยังได้ให้ความหมายของบุคลิกภาพว่า บุคลิกภาพเป็นผลรวมของพฤติกรรมทั้งหมดที่มีลักษณะเฉพาะในแต่ละบุคคล

บ๊องอร์ ภูวภิรมย์ขวัญ (2524 : 41) ได้สรุปความหมายของบุคลิกภาพไว้ว่า คือทุกสิ่งทุกอย่างอันได้แก่ ลักษณะท่าที การแสดงออก รูปร่างหน้าตา ความรู้สึก ฯลฯ และพฤติกรรมต่าง ๆ ที่แสดงออกต้องมีความคงตัวสำหรับพฤติกรรมเฉพาะตัว อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้บ้างแต่ต้องใช้เวลาพอสมควร

Chaplin and Buckner (1988 : 528) ได้เสนอผลการจัดระบบบุคลิกภาพจากลักษณะนิสัยต่าง ๆ 50 ลักษณะออกเป็น 5 องค์ประกอบ ในแต่ละองค์ประกอบจะมีลักษณะเชิงบวกและลบดังนี้

1. ความสุภาพอ่อนโยน แบ่งเป็น

ลักษณะเชิงบวก

- มิตรภาพ
- ร่วมมือกับผู้อื่น
- สุภาพเรียบร้อย
- อบอุน
- อ่อนโยน

ลักษณะเชิงลบ

- ชัดแย้ง
- ฉุนเฉียวง่าย
- ไม่สุภาพ
- เฉยเมย
- เป็นศัตรู

2. ความซื่อตรงต่อหน้าที่ แบ่งเป็น

ลักษณะเชิงบวก

- พึ่งพาได้
- ไวใจได้
- ซื่อสัตย์
- รับผิดชอบ
- ยุติธรรม

ลักษณะเชิงลบ

- หลงลืม
- เลินเล่อ
- เหลวไหล
- ไวใจไม่ได้
- ไม่สุจริต

3. วัฒนธรรม แบ่งเป็น

ลักษณะเชิงบวก

- จินตนาการ
- ไม่ต่างพร้อย
- หลีกแหลม
- มีประสบการณ์ชีวิตมาก
- หยิ่งจองหอง

ลักษณะเชิงลบ

- ทำตามคำสั่ง
- ตรงไปตรงมา
- ซื่อ ๆ
- ทำหยาบ
- หยาบกระด้าง

4. ความมั่นคงทางอารมณ์ แบ่งเป็น

ลักษณะเชิงบวก

- พอเหมาะ
- สุขุมเยือกเย็น
- หนักแน่น

ลักษณะเชิงลบ

- ตื่นเต้น
- หงุดหงิด
- วิตกกังวล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มั่นคง

- จิตสงบ

5. การแสดงตัว แบ่งเป็น

ลักษณะเชิงบวก

- ผจญภัย

- ชอบบอกสังคม

- เปิดเผย

- ช่างพูด

- พูดตรงไปตรงมา

- เครียด

- โลเล

ลักษณะเชิงลบ

- ระมัดระวัง

- สงวนตัว

- เงียบ ไม่พูดจา

- ท่างเหิน

- ถอยหนี

เพราะพรรณ เปลี่ยนภู (2537 : 67) ได้สรุปไว้ว่า บุคลิกภาพที่จำเป็นสำหรับผู้ที่มืออาชีพ ครู ควรประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. รูปร่างกิริยาท่าทางดี แต่งกายเรียบร้อย
2. ประพฤติดีทั้งในที่ลับและที่แจ้ง
3. มีความคิดริเริ่ม และเป็นผู้นำ มีทัศนคติและอุดมคติเป็นประชาธิปไตย
4. มีความสนใจอย่างกว้างขวางในสิ่งรอบตัว
5. มีอารมณ์ขัน สนุกสนาน ยิ้มแย้มแจ่มใสอยู่เสมอ
6. มีความเมตตากรุณาเห็นใจเด็ก
7. มีความมานะพยายาม
8. มีความสามารถในการเข้ากับสังคมได้ทุกชนชั้น
9. มีใจเป็นธรรมไม่เข้าใครออกใคร
10. มีความรู้ความชำนาญในการสอนวิชาต่าง ๆ และค้นคว้าอยู่เสมอเป็นผู้มีความรู้
11. มีสุขภาพอนามัยดี

สรุปได้ว่า สมรรถภาพด้านบุคลิกภาพของครูเป็นลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล มีความสำคัญต่อชีวิตส่วนตัว กิจการงาน และสังคมทั่วไปเป็นผลรวมของพฤติกรรมทั้งหมดของบุคคลทั้งที่เปิดเผยและซ่อนเร้น อันได้แก่ ลักษณะท่าที การแสดงออก การเป็นผู้นำ รูปร่างหน้าตา ความรู้สึกนึกคิด ความคิดริเริ่ม ความเมตตากรุณา มีใจเป็นธรรม

2.3 การประเมินสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์

ก่อนที่จะมีการพัฒนาสมรรถภาพครูจะต้องมีการประเมินสมรรถภาพของครู เพื่อสำรวจว่าครูขาดสมรรถภาพด้านใดไม่เพียงพอ และหลังจากที่มีการพัฒนาสมรรถภาพของครูด้วยวิธีการใด ๆ แล้ว ก็จำเป็นต้องประเมินดูว่าครูมีสมรรถภาพตรงตามจุดประสงค์หรือไม่รายการสมรรถภาพที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนนอกจากจะเป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพของครูแล้ว ยังเป็นเครื่องมือที่จะใช้ประเมินสมรรถภาพของครูด้วย การประเมินสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์มีหลายวิธี แต่ละวิธีก็เหมาะสมกับการประเมินสมรรถภาพแต่ละด้าน สมรรถภาพบางด้านอาจต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้วิธีการวัดและประเมินหลาย ๆ แบบประกอบกัน การวัดและประเมินสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ อาจทำได้โดยครูวิทยาศาสตร์ประเมินตนเอง หรือมีการประเมินโดยบุคคลอื่น

จำลอง ทองดี (2521 : 9) มีความเห็นว่า การวัดและการประเมินสมรรถภาพของครูควรระบุหลักเกณฑ์ไว้อย่างชัดเจน ซึ่งอาจมีแง่พิจารณาประเมิน 2 แง่

1. พฤติกรรมของครู โดยพิจารณาจากพฤติกรรมของครูที่มีต่อนักเรียนในแง่การสอน การใช้จิตวิทยาการสอน วิธีสอน การเตรียมการสอน และการปรับปรุงตัวของครู

2. บทบาทของนักเรียน โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนตามจุดประสงค์ที่วางไว้ เด็กเกิดการเรียนรู้เพียงใด

สมพงษ์ ศิริสมบัติ (2522 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบการประเมินสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร โดยเปรียบเทียบการประเมินของครูวิทยาศาสตร์และนักเรียน จำนวน 50 คน และ 256 คน ตามลำดับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่ประเมินมี 4 ด้าน เช่นกันคือ

1. สมรรถภาพด้านเนื้อหาวิชา
2. สมรรถภาพด้านการสอน
3. สมรรถภาพด้านการวัดผล และประเมินผล
4. สมรรถภาพด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน

ผลการวิจัย พบว่า ครูประเมินสมรรถภาพของตนเองสูงกว่านักเรียนประเมิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อแยกเปรียบเทียบแต่ละด้าน พบว่า ครูและนักเรียนประเมินสมรรถภาพครูแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ยกเว้นสมรรถภาพด้านสอน

สมจิต สวธนไพบูลย์ (2526 : 497) กล่าวถึงเกณฑ์การประเมินสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ว่าประกอบด้วย

1. เกณฑ์ด้านความรู้ การประเมินทางด้านความรู้ ความเข้าใจของครู เกี่ยวกับองค์ประกอบหลักสูตร เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์
2. เกณฑ์ด้านผลการสอน เป็นการประเมินผลด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ทั้งทางด้านเนื้อหา ทักษะ และเจตคติทางด้านวิทยาศาสตร์
3. เกณฑ์ด้านการปฏิบัติงาน เป็นการประเมินผลทางด้านปฏิบัติการสอน การใช้สื่อการเรียน การประเมินผลการเรียนการสอน

ดังนั้นวิธีการที่จะประเมินสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้ข้อมูลดังกล่าวก็อาจจะดำเนินการได้ดังนี้

1. ใช้แบบสังเกตพฤติกรรม การเรียนการสอนของนักเรียน
2. ใช้แบบสำรวจความคิดเห็นของนักเรียน
3. วิเคราะห์ผลการเรียนของนักเรียน
4. ใช้ผลการนิเทศการสอน
5. ใช้แบบสำรวจการประเมินผลตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช (2525 : 76) ได้แบ่งวิธีวัดและประเมินสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ออกเป็น 2 วิธี คือ

1. การวัดและประเมินสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบ การใช้แบบทดสอบ เหมาะกับการวัดสมรรถภาพด้านความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา เช่น ความรู้ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ในวิชาชีพครู

2. การสังเกตการเรียนการสอนในชั้นเรียน ผู้สังเกตการเรียนการสอน อาจเป็นผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้าสายวิชา เพื่อนร่วมงาน หรือแม่แต่นักเรียน

Stronck (1976 : 217-221) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการประเมินพฤติกรรมการสอนชีววิทยาของนักศึกษาครู จำนวน 58 คน ที่ได้รับการประเมินจากเพื่อนนักศึกษาครูด้วยกันและนักเรียนที่ตนสอน โดยการเก็บข้อมูลจาก 9 ด้าน ด้วยกันคือ

1. ความรู้ในเนื้อหาวิชา
2. ทักษะติดต่อวิชาที่สอน
3. ความสามารถในการอธิบาย
4. ความสามารถในการพูด
5. ทักษะคดีที่มีต่อนักเรียน
6. บุคลิกภาพ
7. การทำบันทึกการสอน การเตรียมการสอนและอุปกรณ์
8. ความสนใจเรียนของนักเรียน
9. การวางจุดมุ่งหมาย

พบว่า นักเรียนประเมินนักศึกษาครูต่ำกว่าเพื่อนนักศึกษาครูด้วยกัน 8 ด้าน ประเมินไม่แตกต่างกันเพียงด้านเดียว คือ ในด้านทักษะติดต่อวิชาที่สอนเท่านั้น

ศักดิ์ดา จันทร์ฝอย (2530 : 78) ได้ศึกษาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตการศึกษา 11 ตามความคิดเห็นของครูและนักเรียนโดยศึกษาจากครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 179 คน กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ครูเหล่านั้นสอน จำนวน 895 คน สมรรถภาพที่ประเมินมี 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านทักษะภาคปฏิบัติในห้องทดลอง ด้านการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล ด้านมนุษยสัมพันธ์ พบว่า

1. ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ ที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง ปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 5 ด้าน

2. ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง ปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 5 ด้าน

3. ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนระดับจังหวัดและอำเภอเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ตาม

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มีอยู่จริง ปรากฏว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 5 ด้าน และเมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างของความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครุวิทยาศาสตร์ ระหว่างครู และนักเรียน ปรากฏว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ใน 3 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านทักษะภาคปฏิบัติในห้องทดลอง ด้านการสอน แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ใน 2 ด้าน คือด้านการวัดผลและประเมินผล ด้านมนุษยสัมพันธ์ โดยครูประเมินสมรรถภาพของตนเองสูงกว่านักเรียน

ภพ เลหาไพบุลย์ (2537 : 384) แบ่งวิธีวัดและประเมินสมรรถภาพครุวิทยาศาสตร์ ออกเป็น 2 วิธี คือ

1. การวัดและประเมินผลสมรรถภาพครุวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบทดสอบเหมาะสำหรับวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ในวิชาชีพครู

2. การสังเกตการเรียนการสอนในชั้นเรียน ผู้สังเกตการเรียนการสอนอาจเป็นผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้าหมวดวิชา เพื่อนร่วมงานที่เป็นครุวิทยาศาสตร์ หรือแม้แต่แก่นักเรียน ครุวิทยาศาสตร์อาจสังเกตการสอนตนเองได้โดยใช้เทปบันทึกเสียง หรือเทปบันทึกภาพการเรียนการสอน

แสดงว่า การประเมินสมรรถภาพของครุวิทยาศาสตร์และครูเคมี ทำได้โดยให้ครูประเมินตนเองหรือให้คนอื่นประเมิน โดยอาจสังเกตจากพฤติกรรมของครู หรือพฤติกรรมของนักเรียนที่เปลี่ยนแปลงไป การประเมินจะต้องระบุพฤติกรรมและหลักเกณฑ์อย่างชัดเจน ซึ่งจะใช้แบบสังเกตพฤติกรรม แบบสำรวจความคิดเห็น การวิเคราะห์ผลการเรียนของนักเรียน ใช้ผลการนิเทศการสอน แบบสำรวจการประเมินผลตัวเอง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมีตามความคิดเห็นของครูเคมีและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริงผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ

1. ครูผู้สอนวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 จำนวน 338 คน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนวิชาเคมี จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษากระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 จำนวน 39,899 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมี 2 กลุ่มได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified sampling) ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างครูเคมีและขนาดกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครปีการศึกษา 2543 โดยใช้วิธีของ Krejcie and Morgan (รวิวรรณ ชินะตระกูล, 2540 : 106-107) ได้กลุ่มตัวอย่างครูเคมี 180 คน และได้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนวิชาเคมีจำนวน 380 คน
2. แบ่งกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษาในกรุงเทพมหานครออกเป็น 8 กลุ่มตามกลุ่มของกรมสามัญศึกษา ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) สุ่มโรงเรียนมา กลุ่มละ 5 โรงเรียนได้จำนวน 40 โรงเรียน มีรายชื่อดังภาคผนวก
3. กลุ่มตัวอย่างครูเคมีได้จากครูที่สอนวิชาเคมีทั้งหมดจาก 40 โรงเรียนจำนวน 180 คน
4. สุ่มกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่เรียนวิชาเคมีในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจาก 40 โรงเรียนโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้อัตราส่วน of นักเรียน 1 : 50 ได้จำนวน 380 คน ดังแสดงในตารางที่ 3.1

**ตารางที่ 3.1 แสดงขนาดกลุ่มตัวอย่างของครูเคมีและนักเรียนที่เรียนวิชาเคมี ในโรงเรียนสังกัด
กรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร**

กลุ่มโรงเรียนที่	จำนวนตัวอย่างครู	จำนวนตัวอย่างนักเรียน
1	26	61
2	29	74
3	25	49
4	22	44
5	32	71
6	15	23
7	15	27
8	16	31
รวม	180	380

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมี ที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยเองจำนวน 2 ชุด คือ

ชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามสำหรับครูผู้สอนวิชาเคมี แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบให้เลือกคำตอบ (Check list) ถามเกี่ยวกับอายุ เพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี ระดับชั้นที่สอนของครูเคมี และจำนวนคาบที่สอนต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาปัจจุบัน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของครูเคมีเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ ประกอบด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมี ซึ่งแบ่งเป็น 6 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้ จำนวน 11 ข้อ
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน จำนวน 19 ข้อ
3. ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง จำนวน 16 ข้อ
4. ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน จำนวน 18 ข้อ
5. ด้านมนุษยสัมพันธ์ จำนวน 10 ข้อ
6. ด้านบุคลิกภาพ จำนวน 15 ข้อ

ตารางที่ 3.2 แสดงเกณฑ์การประมาณค่าของแบบสอบถามครูเคมี

ระดับคะแนน	สภาพที่ต้องการ	สภาพที่เป็นจริง
5	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมีอยู่สูงมาก	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริงทุกครั้งในการสอน
4	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมีอยู่สูง	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริงเกือบทุกครั้งในการสอน
3	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมีอยู่ปานกลาง	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริงหลายครั้งในการสอน
2	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมีอยู่น้อย	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริงน้อยครั้งในการสอน
1	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมีอยู่น้อยที่สุด	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริงน้อยที่สุดในการสอน

ชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนวิชาเคมีแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบให้เลือกคำตอบ (Check list) ตามเกี่ยวกับอายุ เพศ และการศึกษา

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ ประกอบด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมีซึ่งแบ่งเป็น 6 ด้าน คือ

- 2.1 ด้านความรู้ จำนวน 11 ข้อ
- 2.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน จำนวน 19 ข้อ
- 2.3 ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง จำนวน 16 ข้อ
- 2.4 ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน จำนวน 18 ข้อ
- 2.5 ด้านมนุษยสัมพันธ์ จำนวน 10 ข้อ
- 2.6 ด้านบุคลิกภาพ จำนวน 15 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$r_\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right]$$

- กำหนดให้ r_α แทนสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
 $\sum S_i^2$ แทนผลรวมของค่าความแปรปรวนของคะแนนแบบวัดแต่ละข้อ
 S_i^2 แทนความแปรปรวนของแบบวัดทั้งฉบับ
 K แทนจำนวนข้อของแบบวัด

ผลของค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมี และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ต้องการ ดังแสดงในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง ของครูเคมีและนักเรียน

สมรรถภาพ	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น			
	ตามสภาพที่ต้องการ		ตามสภาพที่เป็นจริง	
	ครูเคมี	นักเรียน	ครูเคมี	นักเรียน
ด้านความรู้	0.91	0.77	0.89	0.88
ด้านการเรียนการสอน	0.97	0.89	0.74	0.94
ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	0.96	0.94	0.95	0.90
ด้านการวัดผลประเมินผลการเรียน	0.96	0.90	0.94	0.92
ด้านมนุษยสัมพันธ์	0.94	0.82	0.92	0.93
ด้านบุคลิกภาพ	0.97	0.91	0.95	0.90
รวม	0.99	0.97	0.97	0.97

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. นำหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงอธิบดีกรมสามัญศึกษา เพื่อขอความอนุเคราะห์การเก็บรวบรวมข้อมูล

2. นำแบบสอบถามพร้อมหนังสือขอความร่วมมือไปให้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยตัวเองส่วนหนึ่ง และส่งทางไปรษณีย์อีกส่วนหนึ่ง และนัดหมายวันเวลาที่เก็บข้อมูล

3. ผู้วิจัยเก็บข้อมูลตามเวลาที่นัดหมายไว้ด้วยตนเองและบางแห่งได้ขอความอนุเคราะห์ให้ส่งคืนทางไปรษณีย์

4. ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลระหว่าง เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤษภาคม 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แสดงเกณฑ์การประมาณค่าของแบบสอบถามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ระดับคะแนน	สภาพที่ต้องการ	สภาพที่เป็นจริง
5	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมีอยู่สูงมาก	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริงทุกครั้งในการสอน
4	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมีอยู่สูง	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริงเกือบทุกครั้งในการสอน
3	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมีอยู่ปานกลาง	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริงหลายครั้งในการสอน
2	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมีอยู่น้อย	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริงน้อยครั้งในการสอน
1	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมีอยู่น้อยที่สุด	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริงน้อยที่สุดในการสอน

3.2.2 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารอ้างอิง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ
2. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมีทั้ง 6 ด้าน

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมเพื่อพิจารณาด้านครอบคลุมเนื้อหา ภาษาที่ใช้ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและถูกต้อง

4. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน มีรายนามดังภาคผนวก ตรวจสอบแบบสอบถาม เพื่อความถูกต้องและความชัดเจนของภาษา รวบรวมความคิดเห็น และคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิไปปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ก่อนจะนำไปทดลองใช้ (Try out)

6. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับครูเคมี จำนวน 30 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนวิชาเคมี จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย โรงเรียนมัธยมวัดเบญจมบพิตร โรงเรียนพุทธจักรวิทยา โรงเรียนไตรมิตรวิทยา โรงเรียนราชวินิตบางเขน โรงเรียนสวนอนันต์ โรงเรียนทิววัฒนา และโรงเรียนบางประกอกวิทยา เพื่อหาคุณภาพของแบบสอบถามตอนที่ 2 ดังนี้

หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมี ที่คัดเลือกมา ด้วยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α -Coefficient) โดยใช้วิธีการของ Cronbach (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 169)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมแบบวัดความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี มาจากครูเคมีและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ตอบเสร็จแล้ว นำมาตรวจและวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows และมีประเด็นการวิเคราะห์ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของครูเคมีและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นำมาแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง
2. วิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมีโดยใช้ค่าสถิติดังนี้
 - 2.1 หาค่าเฉลี่ย (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2537 : 42)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma fX}{n}$$

\bar{X} แทนค่าเฉลี่ย

n แทนถึงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดแต่ละกลุ่ม

ΣfX แทนผลรวมของความถี่คูณกับคะแนนทั้งหมด

แปลความหมายระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้เกณฑ์ในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 แสดงเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็น

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.50 - 5.00	สูงมาก
3.50 - 4.49	สูง
2.50 - 3.49	ปานกลาง
1.50 - 2.49	น้อย
1.00 - 1.49	น้อยที่สุด

- 2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2537 : 83)

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma fX^2}{n} - \left[\frac{\Sigma fX}{n}\right]^2}$$

S แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ΣfX^2 แทนผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองกับความถี่ของคะแนนตัวนั้น

ΣfX แทนผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนแต่ละตัวกับความถี่

n แทนจำนวนคนในตัวอย่างประชากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

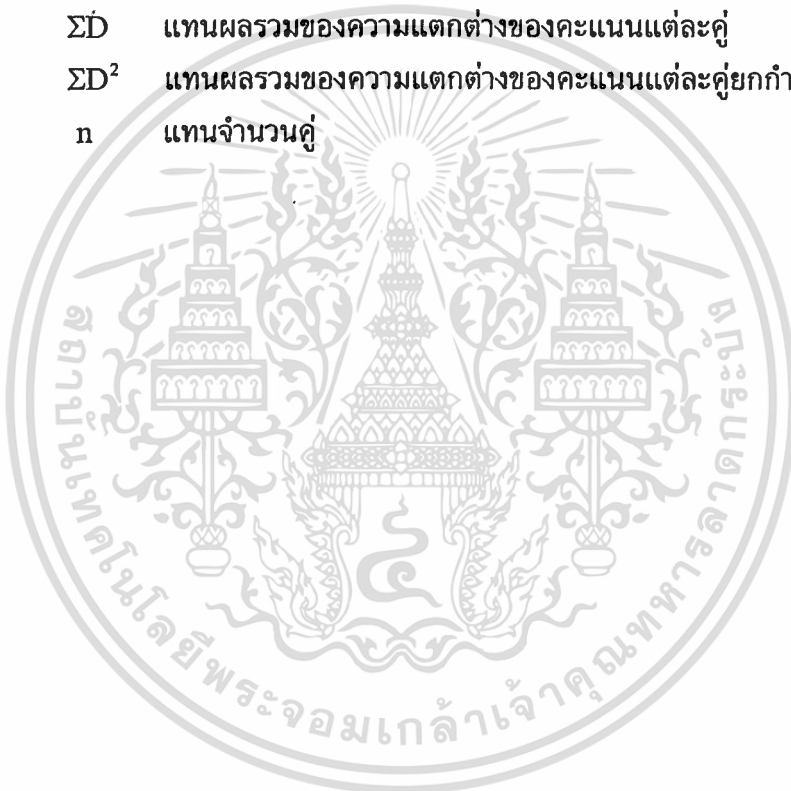
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเคมีเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ กับสภาพที่เป็นจริง โดยใช้วิธี t-test แบบ dependent ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (α) เท่ากับ .05

4. เปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการกับสภาพที่เป็นจริง โดยใช้ t-test แบบ dependent ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (α) เท่ากับ .05 (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2537 : 201)

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{n\Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ	D	แทนผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
	ΣD	แทนผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	ΣD^2	แทนผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง
	n	แทนจำนวนคู่



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีของครูเคมีและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง ใน 6 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านบุคลิกภาพ และเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง แบบสอบถามที่ได้รับคืนมาสำหรับครูเคมีจำนวน 180 ฉบับ สำหรับนักเรียนจำนวน 380 ฉบับใช้ได้ทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 100

จากแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาทั้งหมด ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์ และเสนอผลของการวิเคราะห์ไว้ 3 ตอน ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของครูเคมีและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้วิธีการ หาจำนวน และคำนวณหาค่าร้อยละแล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำอธิบาย ดังแสดงในตารางที่ 4.1-4.2

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวน และค่าร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร จำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	50	27.8
หญิง	130	72.2
2. อายุ		
21 - 30 ปี	12	6.7
31 - 40 ปี	67	37.2
41 - 50 ปี	62	34.4
51 - 60 ปี	39	21.7
3. ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	133	73.9
ปริญญาโท	47	26.1

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
4. ประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี		
1 - 5 ปี	13	7.2
6 - 10 ปี	29	16.2
11 - 15 ปี	32	17.7
16 - 20 ปี	39	21.7
21 - 25 ปี	42	23.3
26 ปี ขึ้นไป	25	13.9
5. ระดับชั้นที่สอนในปัจจุบัน		
ม. 4	61	33.9
ม. 5	44	24.5
ม. 6	24	13.3
ม. 4 และ ม.5	15	8.3
ม. 4 และ ม.6	8	4.5
ม. 5 และ ม.6	15	8.3
ม. 4, ม.5 และ ม.6	13	7.2
6. จำนวนคาบที่สอนต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาในปัจจุบัน		
6 - 12 คาบต่อสัปดาห์	36	20.0
13 - 18 คาบต่อสัปดาห์	88	48.9
มากกว่า 18 คาบต่อสัปดาห์	56	31.1

จากตารางที่ 4.1 แสดงสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร พบว่า ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 72.2 มีอายุระหว่าง 31-40 ปีคิดเป็นร้อยละ 37.2 ระดับปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 73.9 ประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมีระหว่าง 21-25 ปีคิดเป็นร้อยละ 23.3 ระดับชั้นที่สอนในปัจจุบันชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 33.9 และจำนวนคาบที่สอนต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาปัจจุบันคือ 13-18 คาบคิดเป็นร้อยละ 48.9

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวน และค่าร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร จำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	177	46.6
หญิง	203	53.4
2. อายุ		
11 - 15 ปี	43	11.3
16 - 20 ปี	337	88.7
3. ระดับการศึกษา		
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	114	30.0
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	184	48.4
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	82	21.6

จากตารางที่ 4.2 แสดงสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 53.4 อายุระหว่าง 16-20 ปีคิดเป็นร้อยละ 88.7 กำลังเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 48.4

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมี และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง โดยวิเคราะห์เป็นโดยรวม รายด้าน และรายข้อ ดังแสดงในตารางที่ 4.3-4.24

1. ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกเป็นรายด้าน วิเคราะห์จากแบบสอบถามที่มีลักษณะข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยภาพรวม และรายด้าน ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกเป็นรายด้านและโดยภาพรวม

ด้าน	ครูเคมี (n=180)		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่ ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ความรู้	4.48	0.54	สูง	5
2. การจัดการเรียนการสอน	4.54	0.54	สูงมาก	3
3. ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	4.50	0.55	สูงมาก	4
4. การวัดผลและประเมินผลการเรียน	4.48	0.58	สูง	5
5. มนุษยสัมพันธ์	4.58	0.57	สูงมาก	2
6. บุคลิกภาพ	4.65	0.54	สูงมาก	1
รวม	4.54	0.51	สูงมาก	-

จากตารางที่ 4.3 พบว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครมีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน และด้านความรู้ตามลำดับ

2. ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ ต้องการแต่ละด้าน จำแนกตาม เพศ อายุ การศึกษา ประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี ระดับชั้นที่ สอนในปัจจุบัน และจำนวนคาบที่สอนต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาปัจจุบัน วิเคราะห์จากแบบ สอบถามที่มีลักษณะข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การคำนวณค่า ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยภาพรวมและรายด้าน ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 มีราย ละเอียดดังตารางที่ 4.4 - 4.9

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของ ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ ต้องการ จำแนกตามเพศ

ด้าน	หญิง (n = 130)				ชาย (n = 50)			
	\bar{X}	S.D.	ระดับความ คิดเห็น	ลำดับ ที่ค่า เฉลี่ย	\bar{X}	S.D.	ระดับความ คิดเห็น	ลำดับ ที่ค่า เฉลี่ย
1. ความรู้	4.50	0.56	สูงมาก	5	4.42	0.49	สูง	6
2. การจัดการเรียนการสอน	4.58	0.67	สูงมาก	2	4.62	0.59	สูงมาก	4
3. ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	4.51	0.60	สูงมาก	4	4.66	0.81	สูงมาก	2
4. การวัดผลและประเมินผลการเรียน	4.48	0.69	สูง	6	4.52	0.42	สูงมาก	5
5. มนุษยสัมพันธ์	4.55	0.61	สูงมาก	3	4.66	0.42	สูงมาก	2
6. บุคลิกภาพ	4.65	0.63	สูงมาก	1	4.71	0.41	สูงมาก	1
รวม	4.54	0.56	สูงมาก	-	4.60	0.39	สูงมาก	-

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครเพศหญิง มีความคิดเห็นต่อ สมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.54 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียง ลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้าน มนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านความรู้ และด้านการวัดผลและ ประเมินผลการเรียน ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครเพศชาย มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.60 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไป น้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการ จัดการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน และด้านความรู้ ตามลำดับ

แสดงว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครเพศหญิงและเพศชาย มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพ ครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ อยู่ในระดับสูงมาก

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย
ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตาม
สภาพที่ต้องการ จำแนกตามอายุ

อายุ	ด้าน						รวม
	ความรู้	การจัด การเรียน การสอน	ทักษะการ ปฏิบัติการ ในห้อง ทดลอง	การวัดผล และ ประเมินผล การเรียน	มนุษย์ สัมพันธ์	บุคลิกภาพ	
21-30 ปี (n=12)							
\bar{X}	4.21	4.32	4.41	4.37	4.36	4.61	4.38
S.D.	0.57	0.43	0.43	0.41	0.47	0.52	0.43
ระดับความคิดเห็น ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูง 6	สูง 5	สูง 2	สูง 3	สูง 4	สูงมาก 1	สูง สูง
31-40 ปี (n=70)							
\bar{X}	4.52	4.55	4.55	4.47	4.58	4.64	4.55
S.D.	0.50	0.54	0.71	0.57	0.59	0.57	0.52
ระดับความคิดเห็น ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูงมาก 5	สูงมาก 3	สูงมาก 3	สูง 6	สูงมาก 2	สูงมาก 1	สูงมาก สูงมาก
41-50 ปี (n=60)							
\bar{X}	4.44	4.69	4.53	4.53	4.59	4.64	4.57
S.D.	0.57	0.78	0.57	0.75	0.59	0.52	0.54
ระดับความคิดเห็น ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูง 6	สูงมาก 1	สูงมาก 4	สูงมาก 4	สูงมาก 3	สูงมาก 2	สูงมาก สูงมาก
51-60 ปี (n=38)							
\bar{X}	4.54	4.62	4.63	4.52	4.63	4.78	4.62
S.D.	0.54	0.65	0.78	0.59	0.51	0.70	0.50
ระดับความคิดเห็น ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูงมาก 5	สูงมาก 4	สูงมาก 2	สูงมาก 6	สูงมาก 2	สูงมาก 1	สูงมาก สูงมาก

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่อายุระหว่าง 21-30 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.38 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน มนุษย์สัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษย์สัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านความรู้ และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.57 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 51-60 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.62 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านความรู้ และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ตามลำดับ

แสดงว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 21-30 ปี มีความคิดเห็นต่อ สมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการอยู่ในระดับสูง ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี, 41-50 ปี, และ 51-60 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการอยู่ในระดับสูงมาก



ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกตามระดับการศึกษา

ด้าน	ปริญญาตรี (n = 132)				ปริญญาโท (n = 46)			
	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
1. ความรู้	4.49	0.52	สูง	6	4.44	0.58	สูง	5
2. การจัดการเรียนการสอน	4.63	0.66	สูงมาก	2	4.49	0.60	สูง	4
3. ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	4.55	0.69	สูงมาก	4	4.54	0.59	สูงมาก	2
4. การวัดผลและประเมินผลการเรียน	4.52	0.62	สูงมาก	5	4.41	0.64	สูง	6
5. มนุษยสัมพันธ์	4.60	0.53	สูงมาก	3	4.53	0.67	สูงมาก	3
6. บุคลิกภาพ	4.69	0.56	สูงมาก	1	4.61	0.62	สูงมาก	1
รวม	4.58	0.50	สูงมาก	-	4.50	0.57	สูงมาก	-

ตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.58 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยแต่ละด้านจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.50 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยแต่ละด้านจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านความรู้ และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ตามลำดับ

แสดงว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับปริญญาโท มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการอยู่ในระดับสูงมากเช่นเดียวกัน

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกตามประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี

ประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี	ด้าน						
	ความรู้	การจัด การเรียน การสอน	ทักษะการ ปฏิบัติการ ในห้อง ทดลอง	การวัดผล และ ประเมินผล การเรียน	มนุษย สัมพันธ์	บุคลิกภาพ	รวม
1-5 ปี (n=13)							
\bar{X}	4.39	4.39	4.61	4.37	4.41	4.50	4.45
S.D.	0.64	0.49	1.15	0.50	0.66	0.61	0.59
ระดับความคิดเห็นลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูง 4	สูง 4	สูงมาก 1	สูง 6	สูง 3	สูงมาก 2	สูง สูง
6-10 ปี (n=29)							
\bar{X}	4.40	4.54	4.53	4.36	4.47	4.60	4.48
S.D.	0.62	0.82	0.89	0.62	0.63	0.53	0.59
ระดับความคิดเห็นลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูง 5	สูงมาก 2	สูงมาก 3	สูง 6	สูง 4	สูงมาก 1	สูง สูง
11-15 ปี (n=32)							
\bar{X}	4.45	4.54	4.49	4.49	4.58	4.77	4.55
S.D.	0.55	0.57	0.57	0.58	0.58	0.73	0.51
ระดับความคิดเห็นลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูง 6	สูงมาก 3	สูง 4	สูง 4	สูงมาก 2	สูงมาก 1	สูงมาก สูงมาก
16-20 ปี (n=39)							
\bar{X}	4.46	4.65	4.55	4.55	4.65	4.65	4.59
S.D.	0.53	0.69	0.49	0.55	0.50	0.50	0.46
ระดับความคิดเห็นลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูง 6	สูงมาก 1	สูงมาก 4	สูงมาก 4	สูงมาก 1	สูงมาก 1	สูงมาก สูงมาก
21-25 ปี (n=42)							
\bar{X}	4.45	4.60	4.47	4.39	4.51	4.59	4.50
S.D.	0.50	0.68	0.62	0.62	0.61	0.62	0.54
ระดับความคิดเห็นลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูง 5	สูงมาก 1	สูง 4	สูง 6	สูงมาก 3	สูงมาก 2	สูงมาก สูงมาก
26 ปีขึ้นไป (n=25)							
\bar{X}	4.72	4.75	4.74	4.82	4.79	4.84	4.77
S.D.	0.43	0.46	0.46	0.79	0.43	0.41	0.44
ระดับความคิดเห็นลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูงมาก 6	สูงมาก 4	สูงมาก 5	สูงมาก 2	สูงมาก 3	สูงมาก 1	สูงมาก สูงมาก

จากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 1-5 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.45 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยมากไปน้อยคือ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านความรู้ และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 6-10 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.48 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านความรู้ และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 11-15 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.55 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 16-20 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.59 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 21-25 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.50 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านความรู้ และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 26 ปี ขึ้นไป มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.77 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง และด้านความรู้ ตามลำดับ

แสดงว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 1-5ปี, 6-10 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการอยู่ในระดับสูง ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 11-15 ปี, 16-20 ปี, 21-25 ปี และ 26 ปีขึ้นไป มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการอยู่ในระดับสูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย
ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตาม
สภาพที่ต้องการ จำแนกตามระดับชั้นที่สอนในปัจจุบัน

ระดับชั้นที่สอนในปัจจุบัน	ด้าน						
	ความรู้	การจัด การเรียน การสอน	ทักษะการ ปฏิบัติการ ในห้อง ทดลอง	การวัดผล และ ประเมินผล การเรียน	มนุษย สัมพันธ์	บุคลิกภาพ	รวม
ม.4 (n=60)							
\bar{X}	4.57	4.69	4.72	4.56	4.71	4.80	4.67
S.D.	0.42	0.66	0.75	0.46	0.43	0.53	0.42
ระดับความคิดเห็น	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	5	4	2	6	3	1	
ม.5 (n=44)							
\bar{X}	4.42	4.49	4.41	4.36	4.44	4.54	4.44
S.D.	0.63	0.60	0.61	0.64	0.65	0.58	0.58
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูงมาก	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	4	2	5	6	3	1	
ม.6 (n=24)							
\bar{X}	4.44	4.50	4.41	4.47	4.52	4.64	4.50
S.D.	0.64	0.66	0.68	0.67	0.68	0.71	0.64
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูงมาก	สูง	สูง	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	5	3	6	4	2	1	
ม.4 และ ม.5 (n=15)							
\bar{X}	4.33	4.59	4.27	4.35	4.35	4.48	4.39
S.D.	0.68	0.57	0.54	0.58	0.58	0.62	0.53
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูงมาก	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
ลำดับคะแนนเฉลี่ย	5	1	6	3	3	2	
ม.4 และ ม.6 (n=8)							
\bar{X}	4.28	4.41	4.55	4.27	4.30	4.37	4.36
S.D.	0.44	0.58	0.46	0.69	0.62	0.63	0.48
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูงมาก	สูง	สูง	สูง	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	5	2	1	6	4	3	
ม.5 และ ม.6 (n=15)							
\bar{X}	4.61	4.76	4.60	4.58	4.72	4.70	4.66
S.D.	0.43	0.93	0.58	0.59	0.45	0.52	0.52
ระดับความคิดเห็น	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	4	1	5	6	2	3	
ม.4,ม.5 และ ม.6 (n=14)							
\bar{X}	4.44	4.66	4.74	4.88	4.83	4.86	4.74
S.D.	0.49	0.51	0.54	1.02	0.51	0.32	0.49
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	6	5	4	1	3	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมค่าเฉลี่ย 4.67 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านความรู้ และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมค่าเฉลี่ย 4.44 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมค่าเฉลี่ย 4.50 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านความรู้ และด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมค่าเฉลี่ย 4.39 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านความรู้ และด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 6 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมค่าเฉลี่ย 4.36 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านความรู้ และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมค่าเฉลี่ย 4.66 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านบุคลิกภาพ ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมค่าเฉลี่ย 4.74 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการอยู่ในระดับสูงมาก ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 6 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการอยู่ในระดับสูง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกตามจำนวนคาบที่สอนต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาปัจจุบัน

จำนวนคาบที่สอนต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาปัจจุบัน	ด้าน						
	ความรู้	การจัดการเรียนการสอน	ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้	มนุษยสัมพันธ์	บุคลิกภาพ	รวม
6-12 คาบ/สัปดาห์ (n =36)							
\bar{X}	4.48	4.45	4.45	4.40	4.58	4.63	4.50
S.D.	0.54	0.54	0.60	0.64	0.67	0.59	0.54
ระดับความคิดเห็นลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูง 3	สูง 4	สูง 4	สูง 6	สูงมาก 2	สูงมาก 1	สูงมาก -
13-18 คาบ/สัปดาห์ (n =86)							
\bar{X}	4.48	4.61	4.63	4.51	4.60	4.71	4.59
S.D.	0.53	0.60	0.74	0.56	0.54	0.58	0.49
ระดับความคิดเห็นลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูง 6	สูงมาก 3	สูงมาก 2	สูงมาก 5	สูงมาก 4	สูงมาก 1	สูงมาก -
มากกว่า 18 คาบ/สัปดาห์ (n =56)							
\bar{X}	4.47	4.66	4.49	4.52	4.55	4.62	4.55
S.D.	0.57	0.78	0.57	0.72	0.55	0.58	0.56
ระดับความคิดเห็นลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูง 6	สูงมาก 1	สูง 5	สูงมาก 4	สูงมาก 3	สูงมาก 2	สูงมาก -

จากตารางที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอน 6-12 คาบ/สัปดาห์ มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอน 13-18 คาบ/สัปดาห์ มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอนมากกว่า 18 คาบ/สัปดาห์ มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 อยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง และด้านความรู้ ตามลำดับ

แสดงว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอน 6-12 คาบต่อสัปดาห์, 13-18 คาบต่อสัปดาห์ และมากกว่า 18 คาบต่อสัปดาห์ มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการอยู่ในระดับสูงมาก

3. ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกเป็นรายด้าน วิเคราะห์จากแบบสอบถามที่มีลักษณะข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การคำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยภาพรวมและรายด้าน ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

ด้าน	ครูเคมี (n=180)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ความรู้	3.65	0.66	สูง	6
2. การจัดการเรียนการสอน	3.76	0.61	สูง	5
3. ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	3.87	0.67	สูง	3
4. การวัดผลและประเมินผลการเรียน	3.80	0.67	สูง	4
5. มนุษยสัมพันธ์	4.08	0.72	สูง	2
6. บุคลิกภาพ	4.19	0.64	สูง	1
รวม	3.89	0.58	สูง	-

จากตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครมีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 3.89 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ตามลำดับ

4. ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริงแต่ละด้าน จำแนกตามเพศ อายุ การศึกษา ประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี ระดับชั้นที่สอนในปัจจุบัน และจำนวนคาบที่สอนต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาปัจจุบัน วิเคราะห์จากแบบสอบถามที่มีลักษณะข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การคำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยภาพรวมและรายด้าน -ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.11 - 4.16

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามเพศ

ด้าน	หญิง (n = 129)				ชาย (n = 51)			
	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
1. ความรู้	3.68	0.66	สูง	6	3.56	0.65	สูง	6
2. การจัดการเรียนการสอน	3.79	0.62	สูง	5	3.73	0.63	สูง	5
3. ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	3.88	0.66	สูง	3	3.85	0.72	สูง	4
4. การวัดผลและประเมินผลการเรียน	3.83	0.70	สูง	4	3.86	0.71	สูง	3
5. มนุษยสัมพันธ์	4.26	1.32	สูง	1	3.99	0.88	สูง	2
6. บุคลิกภาพ	4.25	0.76	สูง	2	4.20	0.83	สูง	1
รวม	3.93	0.61	สูง	-	3.86	0.62	สูง	-

จากตารางที่ 4.11 แสดงให้เห็นว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครเพศหญิงมีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 3.93 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านบุคลิกภาพ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครเพศชาย มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 3.86 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

แสดงว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครเพศหญิงและเพศชาย มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามอายุ

อายุ	ด้าน						รวม
	ความรู้	การจัดการเรียนการสอน	ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	การวัดผลและประเมินผล การเรียน	มนุษยสัมพันธ์	บุคลิกภาพ	
21-30 ปี (n=12)							
\bar{X}	3.71	3.75	3.88	3.77	4.08	4.10	3.88
S.D.	0.76	0.56	0.69	0.67	0.69	0.65	0.59
ระดับความคิดเห็นลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูง 6	สูง 5	สูง 3	สูง 4	สูง 2	สูง 1	สูง
31-40 ปี (n=70)							
\bar{X}	3.63	3.77	3.85	3.78	4.16	4.22	3.90
S.D.	0.66	0.61	0.62	0.62	0.96	0.78	0.58
ระดับความคิดเห็นลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูง 6	สูง 5	สูง 3	สูง 4	สูง 2	สูง 1	สูง
41-50 ปี (n=60)							
\bar{X}	3.59	3.75	3.84	3.85	4.27	4.23	3.92
S.D.	0.70	0.62	0.77	0.72	0.73	0.91	0.68
ระดับความคิดเห็นลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูง 6	สูง 5	สูง 4	สูง 3	สูง 1	สูง 2	สูง
51-60 ปี (n=38)							
\bar{X}	3.73	3.84	3.97	3.93	4.12	4.32	3.99
S.D.	0.55	0.69	0.62	0.82	0.68	0.59	0.58
ระดับความคิดเห็นลำดับที่ค่าเฉลี่ย	สูง 6	สูง 5	สูง 3	สูง 4	สูง 2	สูง 1	สูง

จากตารางที่ 4.12 แสดงให้เห็นว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่อายุระหว่าง 21-30 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 3.88 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผล การเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผล การเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 3.92 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากมากไปหาน้อยคือ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านบุคลิกภาพ ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 51-60 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 3.99 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และความรู้ ตามลำดับ

แสดงว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 21-30 ปี, 31-40 ปี, 41-50 ปี และ 51-60 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามระดับการศึกษา

ด้าน	ปริญญาตรี (n = 132)				ปริญญาโท (n = 46)			
	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิด เห็น	ลำดับที่ ค่า เฉลี่ย	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิด เห็น	ลำดับที่ ค่า เฉลี่ย
1. ความรู้	3.61	0.65	สูง	6	3.75	0.68	สูง	6
2. การจัดการเรียนการสอน	3.74	0.63	สูง	5	3.88	0.57	สูง	5
3. ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	3.86	0.68	สูง	3	3.91	0.65	สูง	3
4. การวัดผลและประเมินผลการเรียน	3.81	0.70	สูง	4	3.91	0.71	สูง	3
5. มนุษยสัมพันธ์	4.19	1.24	สูง	2	4.17	1.17	สูง	2
6. บุคลิกภาพ	4.24	0.81	สูง	1	4.23	0.68	สูง	1
รวม	3.91	0.61	สูง	-	3.98	0.63	สูง	-

จากตารางที่ 4.13 แสดงให้เห็นว่า ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง ทั้ง 6 ด้าน และรวมทุกด้าน อยู่ในระดับสูง โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านเท่ากับ 3.91 เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยแต่ละด้านจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง ทั้ง 6 ด้าน และรวมทุกด้านอยู่ในระดับสูง โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านเท่ากับ 3.98 เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยแต่ละด้านจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

แสดงว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโท มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี

ประสบการณ์ในการสอน วิชาเคมี	ด้าน						
	ความรู้	การจัดการ เรียนการสอน	ทักษะการ ปฏิบัติการ ในห้อง ทดลอง	การวัดผล และ ประเมินผล การเรียนรู้	มนุษย สัมพันธ์	บุคลิกภาพ	รวม
1-5 ปี (n=13)							
\bar{X}	3.54	3.87	3.87	3.77	4.00	4.08	3.86
S.D.	0.74	0.75	0.65	0.68	0.64	0.66	0.56
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	6	3	3	5	2	1	-
6-10 ปี (n=29)							
\bar{X}	3.75	3.78	3.93	3.90	4.09	4.26	3.95
S.D.	0.74	0.62	0.74	0.74	0.73	1.03	0.65
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	6	5	3	4	2	1	-
11-15 ปี (n=32)							
\bar{X}	3.85	3.91	4.02	4.05	4.63	4.16	4.10
S.D.	0.70	0.61	0.65	0.58	2.47	0.71	0.72
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูงมาก	สูง	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	6	5	4	3	1	2	-
16-20 ปี (n=39)							
\bar{X}	3.59	3.69	3.83	3.69	4.11	4.22	3.85
S.D.	0.62	0.53	0.66	0.64	0.73	0.58	0.53
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	6	4	3	4	2	1	-
21-25 ปี (n=42)							
\bar{X}	3.45	3.54	3.60	3.59	3.92	4.10	3.70
S.D.	0.56	0.64	0.66	0.72	0.69	0.72	0.58
ระดับความคิดเห็น	ปานกลาง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	6	5	3	4	2	1	-
26 ปี ขึ้นไป (n=25)							
\bar{X}	3.73	4.05	4.17	4.16	4.39	4.67	4.20
S.D.	0.62	0.56	0.56	0.72	0.52	0.86	0.51
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	6	5	3	4	2	1	-

จากตารางที่ 4.14 แสดงให้เห็นว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 1-5 ปี มีความเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน และด้านความรู้ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 6-10 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 11-15 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านบุคลิกภาพ ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 16-20 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 21-25 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 26 ปี ขึ้นไป มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

แสดงว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 1-5 ปี, 6-10 ปี, 11-15 ปี, 16-20 ปี, 21-25 ปี และ 26 ปี ขึ้นไป มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 4.15 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย
ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตาม
สภาพที่เป็นจริง จำแนกตามระดับชั้นที่สอนในปัจจุบัน

ระดับชั้นที่สอนในปัจจุบัน	ด้าน						
	ความรู้	การจัด การเรียน การสอน	ทักษะการ ปฏิบัติการ ในห้อง ทดลอง	การวัดผล และ ประเมินผล การเรียน	มนุษย์ สัมพันธ์	บุคลิก ภาพ	รวม
ม.4 (n = 60)							
\bar{X}	3.74	3.86	3.98	3.89	4.17	4.29	3.99
S.D.	0.66	0.66	0.70	0.72	0.72	0.79	0.60
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	6	5	3	4	2	1	-
ม.5 (n = 44)							
\bar{X}	3.56	3.61	3.78	3.70	4.03	3.97	3.78
S.D.	0.63	0.55	0.64	0.76	1.13	0.61	0.60
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	6	5	3	4	1	2	-
ม.6 (n = 24)							
\bar{X}	3.63	3.85	3.83	3.84	4.57	4.28	4.00
S.D.	0.63	0.52	0.54	0.53	2.56	0.70	0.65
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูงมาก	สูง	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	6	3	5	4	1	2	-
ม.4 และ ม.5 (n = 15)							
\bar{X}	3.77	3.76	3.82	3.84	4.06	4.09	3.89
S.D.	0.75	0.70	0.62	0.69	0.68	0.66	0.62
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
ลำดับคะแนนเฉลี่ย	5	6	4	3	2	1	-
ม.4 และ ม.6 (n = 8)							
\bar{X}	3.63	3.72	3.63	3.86	3.88	4.39	3.85
S.D.	0.67	0.72	0.76	0.95	0.73	1.18	0.72
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	5	4	5	3	2	1	-
ม.5 และ ม.6 (n = 15)							
\bar{X}	3.45	3.71	3.92	3.87	4.23	4.40	3.93
S.D.	0.63	0.53	0.80	0.62	0.68	0.58	0.55
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
ลำดับคะแนนเฉลี่ย	6	5	3	4	2	1	-
ม.4,ม.5 และ ม.6 (n = 14)							
\bar{X}	3.61	3.93	3.93	3.97	4.37	4.70	4.09
S.D.	0.77	0.75	0.79	0.74	0.77	1.17	0.74
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูงมาก	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	6	4	4	3	2	1	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอนในระดับชั้น ม.4, ม.5, ม.6, ม.4 และ ม. 5, ม.4 และ ม.6, ม.5 และ ม.6 และ ม.4,5 และ 6 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 4.16 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามจำนวนคาบที่สอนต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษา ปัจจุบัน

จำนวนคาบที่สอนต่อหนึ่งสัปดาห์ ในปีการศึกษาปัจจุบัน	ด้าน						รวม
	ความรู้	การจัด การเรียน การสอน	ทักษะการ ปฏิบัติการ ในห้อง ทดลอง	การวัดผล และ ประเมินผล การเรียนรู้	มนุษย สัมพันธ์	บุคลิก ภาพ	
6-12 คาบ/สัปดาห์ (n =36)							
\bar{X}	3.42	3.69	3.74	3.70	4.00	4.12	3.78
S.D.	0.69	0.57	0.68	0.68	0.69	0.63	0.57
ระดับความคิดเห็น	ปานกลาง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	6	5	3	4	2	1	-
13-18 คาบ/สัปดาห์ (n =86)							
\bar{X}	3.70	3.77	3.92	3.89	4.27	4.32	3.98
S.D.	0.58	0.58	0.61	0.71	1.44	0.77	0.57
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	6	5	3	4	2	1	-
มากกว่า 18 คาบ/สัปดาห์ (n =56)							
\bar{X}	3.71	3.84	3.89	3.83	4.17	4.18	3.94
S.D.	0.73	0.71	0.77	0.70	1.10	0.87	0.70
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	6	4	3	5	2	1	-

จากตารางที่ 4.16 แสดงให้เห็นว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอน 6-12 คาบ/สัปดาห์ มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอน 13-18 คาบ/สัปดาห์ มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอนมากกว่า 18 คาบ/สัปดาห์ มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน และด้านความรู้ ตามลำดับ

แสดงว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีจำนวนคาบเรียนต่อสัปดาห์ 6-12 คาบ, 13-18 คาบ และมากกว่า 18 คาบ/สัปดาห์ มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับสูง

5. ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครตามสภาพที่ต้องการ จำแนกเป็นรายด้าน วิเคราะห์จากแบบสอบถามที่มีลักษณะข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยภาพรวมและรายด้าน ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.17 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

ด้าน	ครูเคมี (n=180)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ความรู้	4.35	0.53	สูง	4
2. การจัดการเรียนการสอน	4.42	0.50	สูง	3
3. ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	4.33	0.55	สูง	5
4. การวัดผลและประเมินผลการเรียน	4.30	0.54	สูง	6
5. มนุษยสัมพันธ์	4.46	0.59	สูง	2
6. บุคลิกภาพ	4.60	0.54	สูงมาก	1
รวม	4.41	0.47	สูง	-

จากตารางที่ 4.17 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครมีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ตามลำดับ

6. ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานครตามสภาพที่ต้องการแต่ละด้าน จำแนกตามเพศ อายุ และการศึกษา วิเคราะห์ จากแบบสอบถามที่มีลักษณะข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การ คำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยภาพรวมและรายด้าน ตอบวัตถุประสงค์ข้อ ที่ 2 มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.18-4.20

ตารางที่ 4.18 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกตามเพศ

ด้าน	หญิง (n=203)				ชาย (n=177)			
	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิด เห็น	ลำดับที่ ค่า เฉลี่ย	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิด เห็น	ลำดับที่ ค่า เฉลี่ย
1. ความรู้	4.37	0.52	สูง	4	4.32	0.53	สูง	4
2. การจัดการเรียนการสอน	4.44	0.50	สูง	3	4.39	0.51	สูง	3
3. ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	4.35	0.54	สูง	5	4.31	0.56	สูง	5
4. การวัดผลและประเมินผลการเรียน	4.33	0.53	สูง	6	4.27	0.56	สูง	6
5. มนุษยสัมพันธ์	4.50	0.54	สูงมาก	2	4.42	0.64	สูง	2
6. บุคลิกภาพ	4.64	0.48	สูงมาก	1	4.56	0.60	สูงมาก	1
รวม	4.44	0.45	สูง	-	4.38	0.49	สูง	-

จากตารางที่ 4.18 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร เพศหญิง มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.44 อยู่ในระดับสูง และของนักเรียนเพศชาย โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.38 อยู่ในระดับสูง เมื่อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้เหมือนกันทั้งเพศหญิงและเพศชายคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้อง ทดลอง และด้านวัดผลและประเมินผลการเรียน ตามลำดับ

แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครเพศหญิงและเพศชาย มี ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการอยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 4.19 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกตามอายุ

ด้าน	11-15 ปี (n = 43)				16-20 ปี (n = 337)			
	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น	ลำดับที่ ค่า เฉลี่ย	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น	ลำดับที่ ค่า เฉลี่ย
1. ความรู้	4.19	0.64	สูง	6	4.36	0.51	สูง	4
2. การจัดการเรียนการสอน	4.33	0.58	สูง	2	4.43	0.49	สูง	3
3. ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	4.27	0.63	สูง	3	4.34	0.54	สูง	5
4. การวัดผลและประเมินผลการเรียน	4.23	0.59	สูง	5	4.31	0.54	สูง	6
5. มนุษยสัมพันธ์	4.27	0.80	สูง	3	4.49	0.55	สูง	2
6. บุคลิกภาพ	4.43	0.70	สูง	1	4.62	0.51	สูงมาก	1
รวม	4.29	0.57	สูง	-	4.43	0.45	สูง	-

จากตารางที่ 4.19 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ที่มีอายุระหว่าง 11-15 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย 4.29 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านวัดผลและประเมินผลการเรียน และด้านความรู้ ตามลำดับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 16-20 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย 4.43 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ตามลำดับ

แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 11-15 ปี และ 16-20 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการอยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 4.20 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย
ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน
กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	ด้าน						
	ความรู้	การจัด การเรียน การสอน	ทักษะการ ปฏิบัติการ ในห้อง ทดลอง	การวัดผล และ ประเมินผล การเรียน	มนุษย สัมพันธ์	บุคลิก ภาพ	รวม
ม. 4 (n = 114)							
\bar{X}	4.28	4.41	4.31	4.29	4.39	4.56	4.37
S.D.	0.61	0.57	0.59	0.57	0.68	0.59	0.52
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูงมาก	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	6	2	4	5	3	1	
ม. 5 (n = 184)							
\bar{X}	4.36	4.39	4.33	4.30	4.51	4.62	4.42
S.D.	0.49	0.47	0.51	0.51	0.53	0.51	0.43
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูงมาก	สูงมาก	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	4	3	5	6	2	1	
ม. 6 (n = 82)							
\bar{X}	4.39	4.49	4.37	4.32	4.45	4.63	4.44
S.D.	0.48	0.48	0.57	0.59	0.58	0.51	0.47
ระดับความคิดเห็น	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูงมาก	สูง
ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	4	2	5	6	3	1	

จากตารางที่ 4.20 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานครมีความ
ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย 4.37 อยู่ใน
ระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านการจัดการเรียนการ
สอน ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและการประเมิน
ผลการเรียน และด้านความรู้ ตามลำดับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในกรุงเทพมหานครมีความความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี
ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย 4.42 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ย
จากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้าน
ความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ตาม
ลำดับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานครมีความความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี
ตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย 4.44 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ย
จากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้าน
ความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ตาม
ลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครชั้น ม. 4, ม. 5 และ ม. 6 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการอยู่ในระดับสูง

7. ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครตามสภาพที่เป็นจริงจำแนกเป็นรายด้าน วิเคราะห์จากแบบสอบถามที่มีลักษณะข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยภาพรวมและรายด้าน ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.21 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

ด้าน	นักเรียน (n=380)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ความรู้	3.40	0.66	ปานกลาง	6
2. การจัดการเรียนการสอน	3.46	0.67	ปานกลาง	5
3. ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	3.51	0.68	สูง	3
4. การวัดผลและประเมินผลการเรียน	3.50	0.65	สูง	4
5. มนุษยสัมพันธ์	3.71	0.83	สูง	2
6. บุคลิกภาพ	3.98	0.75	สูง	1
รวม	3.59	0.59	สูง	-

จากตารางที่ 4.21 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย 3.59 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

8. ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานครตามสภาพที่เป็นจริงแต่ละด้าน จำแนกตามเพศ อายุ และการศึกษา วิเคราะห์ จากแบบสอบถามที่มีลักษณะข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การ คำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยภาพรวมและรายด้าน ตอบวัตถุประสงค์ข้อ ที่ 2 มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.22-4.24

ตารางที่ 4.22 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามเพศ

ด้าน	หญิง (n = 203)				ชาย (n = 177)			
	\bar{X}	S.D.	ระดับความ คิดเห็น	ลำดับที่ ค่าเฉลี่ย	\bar{X}	S.D.	ระดับความ คิดเห็น	ลำดับที่ ค่าเฉลี่ย
1. ความรู้	3.37	0.69	ปานกลาง	6	3.44	0.63	ปานกลาง	6
2. การจัดการเรียนการสอน	3.43	0.69	ปานกลาง	5	3.50	0.64	สูง	4
3. ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	3.52	0.64	สูง	3	3.50	0.72	สูง	4
4. การวัดผลและประเมินผลการเรียน	3.48	0.67	ปานกลาง	4	3.51	0.63	สูง	3
5. มนุษยสัมพันธ์	3.72	0.83	สูง	2	3.69	0.82	สูง	2
6. บุคลิกภาพ	4.02	0.71	สูง	1	3.94	0.79	สูง	1
รวม	3.59	0.59	สูง		3.60	0.58	สูง	

จากตารางที่ 4.22 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร เพศหญิง มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 3.59 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและการประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครเพศชาย มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 3.60 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครเพศหญิงและเพศชาย มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 4.23 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามอายุ

ด้าน	11-15 ปี (n = 43)				16-20 ปี (n = 337)			
	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
1. ความรู้	3.46	0.70	ปานกลาง	6	3.40	0.65	ปานกลาง	6
2. การจัดการเรียนการสอน	3.57	0.65	สูง	3	3.45	0.67	ปานกลาง	5
3. ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	3.54	0.67	สูง	4	3.51	0.68	สูง	3
4. การวัดผลและประเมินผลการเรียน	3.53	0.70	สูง	5	3.49	0.64	ปานกลาง	4
5. มนุษยสัมพันธ์	3.67	0.71	สูง	2	3.71	0.84	สูง	2
6. บุคลิกภาพ	3.86	0.79	สูง	1	4.00	0.74	สูง	1
รวม	3.61	0.59	สูง	-	3.59	0.59	สูง	-

จากตารางที่ 4.23 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ที่มีอายุระหว่าง 11-15 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 3.61 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน และด้านความรู้ ตามลำดับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 16-20 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพเป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 3.59 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 11-15 ปี และ 16-20 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพเป็นจริงอยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 4.24 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	ด้าน						รวม
	ความรู้	การจัด การเรียน การสอน	ทักษะการ ปฏิบัติการ ในห้อง ทดลอง	การวัดผล และ ประเมินผล การเรียน	มนุษย สัมพันธ์	บุคลิกภาพ	
ม. 4 (n = 114)							
\bar{X}	3.41	3.42	3.51	3.45	3.56	3.88	3.54
S.D.	0.64	0.65	0.67	0.65	0.79	0.69	0.57
ระดับความคิดเห็น ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	ปานกลาง 6	ปานกลาง 5	สูง 3	ปานกลาง 4	สูง 2	สูง 1	สูง -
ม. 5 (n = 184)							
\bar{X}	3.47	3.57	3.60	3.61	3.85	4.11	3.70
S.D.	0.67	0.68	0.68	0.66	0.81	0.75	0.59
ระดับความคิดเห็น ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	ปานกลาง 6	สูง 5	สูง 4	สูง 3	สูง 2	สูง 1	สูง -
ม. 6 (n = 82)							
\bar{X}	3.24	3.27	3.32	3.29	3.60	3.83	3.43
S.D.	0.63	0.64	0.65	0.57	0.89	0.78	0.57
ระดับความคิดเห็น ลำดับที่ค่าเฉลี่ย	ปานกลาง 6	ปานกลาง 5	ปานกลาง 3	ปานกลาง 4	สูง 2	สูง 1	ปานกลาง -

จากตารางที่ 4.24 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 3.54 อยู่ใน ระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้าน ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียน การสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในกรุงเทพมหานคร มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพเป็นจริง โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย 3.70 อยู่ในระดับสูง เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจาก ไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะ การปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพเป็นจริง โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย 3.43 อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเรียงลำดับค่า เฉลี่ยจากไปน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ

แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ชั้น ม. 4 และ ม. 5 มี ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพเป็นจริงอยู่ในระดับสูง ส่วนนักเรียนชั้น ม. 6 มี ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพเป็นจริงอยู่ในระดับปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมี และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง ทั้ง 6 ด้าน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทดสอบค่าที (t-test) มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.25-4.26

ตารางที่ 4.25 แสดงการเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีใน กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง

ด้าน	สภาพ	n	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
1. ความรู้	ที่ต้องการ	180	4.48	0.54	15.17	.00
	ที่เป็นจริง	180	3.65	0.66		
2. การจัดการเรียนการสอน	ที่ต้องการ	180	4.54	0.54	12.88	.00
	ที่เป็นจริง	180	3.76	0.61		
3. ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	ที่ต้องการ	180	4.50	0.55	12.40	.00
	ที่เป็นจริง	180	3.87	0.67		
4. การวัดผลและประเมินผล	ที่ต้องการ	180	4.48	0.58	11.90	.00
	ที่เป็นจริง	180	3.80	0.67		
5. มนุษยสัมพันธ์	ที่ต้องการ	180	4.58	0.57	4.45	.00
	ที่เป็นจริง	180	4.08	0.72		
6. บุคลิกภาพ	ที่ต้องการ	180	4.65	0.54	7.38	.00
	ที่เป็นจริง	180	4.19	0.64		
รวม	ที่ต้องการ	180	4.54	0.51	13.74	.00
	ที่เป็นจริง	180	3.89	0.58		

จากตารางที่ 4.25 แสดงให้เห็นว่าครูเคมีในกรุงเทพมหานครมีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง ทั้ง 6 ด้าน และรวมทุกด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า ครูเคมีในกรุงเทพมหานครมีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ ทั้ง 6 ด้าน และรวมทุกด้าน แตกต่างจากสภาพที่เป็นจริง ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4.26 แสดงการเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง

ด้าน	สภาพ	n	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
1. ความรู้	ที่ต้องการ	380	4.35	0.53	22.16	.00
	ที่เป็นจริง	380	3.40	0.66		
2. การจัดการเรียนการสอน	ที่ต้องการ	380	4.42	0.50	23.74	.00
	ที่เป็นจริง	380	3.46	0.67		
3. ทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	ที่ต้องการ	380	4.33	0.55	20.64	.00
	ที่เป็นจริง	380	3.51	0.68		
4. การประเมินผลการเรียน	ที่ต้องการ	380	4.30	0.54	20.93	.00
	ที่เป็นจริง	380	3.50	0.65		
5. มนุษยสัมพันธ์	ที่ต้องการ	380	4.46	0.59	17.18	.00
	ที่เป็นจริง	380	3.71	0.83		
6. บุคลิกภาพ	ที่ต้องการ	380	4.60	0.54	16.76	.00
	ที่เป็นจริง	380	3.98	0.73		
รวม	ที่ต้องการ	380	4.41	0.47	24.48	.00
	ที่เป็นจริง	380	3.59	0.59		

จากตารางที่ 4.26 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง ทั้ง 6 ด้าน และรวมทุกด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครมีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ ทั้ง 6 ด้าน และรวมทุกด้าน แตกต่างจากสภาพที่เป็นจริง ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 ในด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านบุคลิกภาพ โดยมีขั้นตอนดังนี้

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามเพศ อายุ การศึกษา ประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี ระดับชั้นที่สอนในปัจจุบัน และจำนวนคาบที่สอนต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาปัจจุบัน
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง จำแนกตามเพศ อายุ และการศึกษา
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง
4. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง

5.1.2 สมมติฐานการวิจัย

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริงไม่แตกต่างกัน
2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริงไม่แตกต่างกัน

5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.3.1 ประชากร

(1) ประชากรครู คือ ครูผู้สอนวิชาเคมีในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 338 คน

(2) ประชากรนักเรียน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนวิชาเคมีจากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 39,899 คน

5.1.3.2 กลุ่มตัวอย่าง

(1) กลุ่มตัวอย่างครู คือ ครูผู้สอนวิชาเคมีในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 180 คน

(2) กลุ่มตัวอย่างนักเรียน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนวิชาเคมีจากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 380 คน

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมีที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยเองจำนวน 2 ชุด คือ

ชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามสำหรับครูผู้สอนวิชาเคมี แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของครูเคมีเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี ซึ่งแบ่ง เป็น 6 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะการปฏิบัติการณ์ในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านบุคลิกภาพ

ชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนวิชาเคมีแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี ซึ่งแบ่งเป็น 6 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะการปฏิบัติการณ์ในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านบุคลิกภาพ

5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. สร้างเครื่องมือโดยศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี และรายงานการวิจัย นำเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม
2. นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา
3. ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่ประชากร จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นโดยภาพรวมของครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริงเท่ากับ 0.99 และ 0.97 ตามลำดับ และของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริงเท่ากับ 0.97 เท่ากัน
4. ส่งแบบสอบถามไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทางไปรษณีย์ และตนเอง
5. ติดตามแบบสอบถามที่ยังไม่ส่งกลับทางโทรศัพท์ และติดต่อขอรับคืนด้วยตนเอง
6. รวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาบันทึกความถี่ แล้วดำเนินการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows เพื่อประมวลผลทางสถิติดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลด้านสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถามโดยคำนวณค่าร้อยละ
2. ศึกษาความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร โดยการคำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำมาแปลความหมาย และจัดอันดับ
3. เปรียบเทียบความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการกับสภาพที่เป็นจริง โดยคำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วทดสอบค่าที (t-test)

5.1.7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ครูเคมีในกรุงเทพมหานคร มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก

1.1 ครูเคมีในกรุงเทพมหานครเพศหญิงและเพศชาย มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก

1.2 ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 21-30 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง ส่วนครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี, 41-50 ปี และ 51-60 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก

1.3 ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโท มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก

1.4 ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 1-5 ปี และ 6-10 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง ส่วนครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 11-15 ปี, 16-20 ปี, 21-25 ปี และ 26 ปีขึ้นไป มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก

1.5 ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอนระดับชั้น ม.5, ม.4และม.5, ม.4และม.6 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง ส่วนครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอนระดับชั้น ม.4, ม.6, ม.5และม.6, ม.4 ม.5และม.6 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก

1.6 ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอน 6-12 คาบต่อสัปดาห์, 13-18 คาบต่อสัปดาห์ และมากกว่า 18 คาบต่อสัปดาห์ มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก

2. ครูเคมีในกรุงเทพมหานคร มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.1 ครูเคมีในกรุงเทพมหานครเพศหญิงและเพศชาย มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง
- 2.2 ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 21-30 ปี, 31-40 ปี, 41-50 ปี และ 51-60 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง
- 2.3 ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโท มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง
- 2.4 ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี 1-5 ปี, 6-10 ปี, 11-15 ปี, 16-20 ปี, 21-25 ปี และ 26 ปีขึ้นไป มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง
- 2.5 ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอนระดับชั้น ม.4, ม.5, ม.6, ม.4และม.5, ม.4และม.6, ม.5และม.6, ม.4 ม.5และม.6 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง
- 2.6 ครูเคมีในกรุงเทพมหานครที่สอน 6-12 คาบต่อสัปดาห์, 13-18 คาบต่อสัปดาห์ และมากกว่า 18 คาบต่อสัปดาห์ มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง
- 3.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครเพศหญิงและเพศชาย มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง
- 3.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 11-15 ปี และ 16-20 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง
- 3.3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครชั้น ม.4, ม.5 และ ม.6 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง
- 4.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครเพศหญิงและเพศชาย มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง
- 4.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครที่มีอายุระหว่าง 11-15 ปี และ 16-20 ปี มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง
- 4.3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครชั้น ม.4 และ ม.5 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครชั้น ม.6 มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ครูเคมีในกรุงเทพมหานคร มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการ และสภาพเป็นจริง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร มีความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการและสภาพเป็นจริง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2 อภิปรายผล

1. จากการศึกษาความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการของครูเคมีใน กรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก และพบว่ารายด้านอยู่ในระดับสูงมากทุกด้าน เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านวัดผลและประเมินผลการเรียน และ ด้านความรู้ ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่า

1.1 สมรรถภาพครูเคมีที่ครูเคมีต้องการสูงที่สุดคือ ด้านบุคลิกภาพ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.65 ซึ่งสอดคล้องกับ เพราพรรณ เปลี่ยนภู (2537 : 65-67) ได้กล่าวว่าการสร้างความสัมพันธ์ในสังคมอาศัยบุคลิกภาพเป็นพื้นฐานผู้มีบุคลิกภาพที่ดีย่อมเป็นที่พึงปรารถนาของ ผู้อื่นเป็นที่พึงพอใจแก่ผู้พบเห็นสามารถสร้างความสัมพันธ์อันดีต่อกัน ครูเคมีเห็นว่าบุคลิกภาพของครูเคมีจำเป็นต้องมีมากคือ ความยุติธรรม ซึ่งสอดคล้องกับ สุวรรณ เนตรยากร (2520 : 65) ที่ได้ศึกษา ลักษณะที่พึงปรารถนาของครู พบว่า ครูควรมีความยุติธรรมทั้งนี้เพราะนักเรียนต้องการให้ครูรักใคร่ นักเรียนเท่าเทียมกันไม่เลือกที่รักมักที่ชังต้องการความเสมอภาคเท่าเทียมกัน

1.2 ด้านมนุษยสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ย 4.58 อยู่ในระดับสูงมาก แสดงให้เห็นว่าครูเคมี ต้องการให้สนใจนักเรียนและให้ความช่วยเหลือนักเรียนทุกคน ยอมรับความแตกต่างของนักเรียน แต่ละคน ส่งเสริมให้กำลังใจแก่นักเรียน ให้อภัยความผิดพลาดของนักเรียนให้การต้อนรับและเป็นกันเองกับผู้ปกครองนักเรียน รักษาความลับของนักเรียนและเพื่อนร่วมงานได้สอดคล้องกับ David and Charler (1976 : 17-20) สรุปว่าสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่สำคัญจะขาดเสียมิได้คือสมรรถภาพด้านมนุษยสัมพันธ์ สภาพของความสัมพันธ์ในห้องเรียนระหว่างนักเรียนกับครู นักเรียนกับวิชาที่เรียน นักเรียนกับเพื่อนร่วมชั้นมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนการสอน

1.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 4.54 อยู่ในระดับสูงมาก ครูเคมีต้องการมากที่สุดคือควบคุมชั้นเรียนได้ มีความมั่นใจในการสอน สอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ และการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ปรับปรุงวิชาการสอนให้เหมาะสมกับสภาพนักเรียนอยู่เสมอ สอนเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย สอดคล้องกับ จันทิมา สุวรรณพรหม (2528 : 61) ได้ศึกษาลักษณะของครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ด้านการสอนโดยเฉลี่ยแล้วครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนเห็นว่าลักษณะของครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ด้านการสอนมีความจำเป็นมาก การมีความมั่นใจในการสอนเป็นลักษณะของครูวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นอย่างยิ่ง

1.4 ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง มีค่าเฉลี่ย 4.50 อยู่ในระดับสูงมาก ครูเคมีต้องการให้ฝึกให้นักเรียนใช้สารเคมีอย่างระมัดระวัง ควบคุมวินัยในห้องปฏิบัติการได้อย่างดี เตรียมอุปกรณ์ได้เพียงพอและใช้การได้ก่อนการทดลอง กระตุ้นให้นักเรียนตั้งใจทำการทดลอง สังเกตผลอย่างรอบคอบ อภิปรายก่อนทำการทดลองเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น สอดคล้องกับ พรพรรณ ไชยประพาพ (2522 : 64) ซึ่งได้ศึกษาถึงสมรรถภาพที่พึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ควรมีทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลองวิทยาศาสตร์คือ สามารถใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย สามารถดำเนินการทดลองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5 ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.48 อยู่ในระดับสูง ครูเคมีต้องการให้ประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ มีความยุติธรรมในการให้คะแนนสอดคล้องกับ จันทิมา สุวรรณพรหม (2528 : 60) พบว่า ลักษณะที่พึงประสงค์ด้านการวัดผลประเมินผลมีความจำเป็นมาก และจากการวิจัยครั้งนี้พบว่าครูเคมีต้องการให้มีการประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้มากที่สุดและมีความยุติธรรมในการให้คะแนน ควรทำการทดสอบย่อยภายหลังเรียนจบแต่ละบท การประเมินควรประเมินตามสภาพจริงและนำผลการประเมินไปพัฒนาการเรียนการสอน

1.6 ด้านความรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 อยู่ในระดับสูง ครูเคมีต้องการให้มีความรู้ด้านเทคนิคการใช้อุปกรณ์และสารเคมีอย่างถูกต้องทั้งนี้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในห้องทดลอง สอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2522 : 184-185) ได้เสนอแนะข้อควรปฏิบัติสำหรับครูและนักเรียน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติการทดลองข้อหนึ่งว่า ครูต้องทราบชนิดของอุปกรณ์และสารเคมีทุกชนิด และควรปิดป้ายบอกชื่ออย่างชัดเจนตลอดจนวิธีใช้อย่างถูกต้องนอกจากนี้ยังต้องการให้มีความรู้ในเรื่องเนื้อหาวิชาเคมี พิศาล สร้อยธูห่า (2531 : 8) ได้ให้ความคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพความรู้ทางวิทยาศาสตร์ว่า การเปลี่ยนแปลงของสังคมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และวิทยาการใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น มีผลทำให้ต้องทบทวนเนื้อหาวิชา หรือพฤติกรรม หัวข้อใดที่ต้องเน้นเพิ่มมากขึ้นหรือลดลง เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการใหม่ ๆ ทั้งนี้ครูวิทยาศาสตร์ ก็ต้องมีความสามารถทางด้านความรู้ที่เปลี่ยนแปลงตามสังคมด้วย

2. จากการศึกษาความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริง ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง พบว่ารายด้านอยู่ในระดับสูงทุกด้าน เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่า

2.1 ด้านบุคลิกภาพ มีค่าเฉลี่ย 4.19 แสดงว่าครูเคมีมีสมรรถภาพตามความคิดเห็นของครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริง อยู่ในระดับสูง ครูเคมีมีความยุติธรรมสูง แต่งกายสุภาพ สะอาด สวยงาม มีความเมตตากรุณาเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ทั้งนี้อาจเนื่องจากครูเคมีมีความตระหนักว่าบุคลิกภาพของครูนั้นมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน สอดคล้องกับ Davis (2529 : 18) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่ามี 4 ด้าน ดังนี้ ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน วิธีการ บุคลิกภาพของครู ความคาดหวังของครู การใช้เวลาของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ด้านมนุษยสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ย 4.08 แสดงว่าครูเคมีมีสมรรถภาพตามความคิดเห็นของครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้ครูเคมีได้มีการศึกษาเกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษา ได้รับการอบรมและมีประสบการณ์จากการปฏิบัติการสอน จึงทราบดีว่าการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีเป็นการสร้างความพอใจ รักใคร่ เคารพและศรัทธาในตัวครู เพื่อโน้มน้าวให้นักเรียนมีความรู้สึกใกล้ชิดเป็นกันเอง ทำให้เกิดการร่วมมือเป็นอย่างดีในการเรียนการสอนทำให้บรรลุถึงประสิทธิผลการเรียนการสอนที่ดียิ่งขึ้น

2.3 ด้านการสอนทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 แสดงว่าครูเคมีมีสมรรถภาพตามความคิดเห็นของครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง อยู่ในระดับสูง เมื่อศึกษารายละเอียด พบว่า มีการอภิปรายก่อนการทดลองเพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้น มีการฝึกให้นักเรียนใช้สารเคมีอย่างระมัดระวัง และได้แจ้งจุดประสงค์ของการปฏิบัติการทดลอง สอดคล้องกับ ประวิตร ชูศิลป์ (2524 : 5-6) กล่าวถึงบทบาทของครูในกระบวนการเรียนการสอนที่มีการทดลองว่ามีอยู่ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 อภิปรายก่อนการทดลองผู้สอนต้องพยายามเตรียมคำสอนต่าง ๆ กระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้อยากเห็น คิดสงสัยหรือแนะแนวทาง เพื่อนักเรียนจะได้สืบเสาะคำตอบต่อไป ตลอดจนให้คำแนะนำต่าง ๆ ในการทดลองเช่นควรทำอะไรก่อนหรือไม่ควรทำอะไร ขั้นที่ 2 การให้นักเรียนปฏิบัติการทดลองผู้สอนต้องคอยดูแลแนะนำอย่างใกล้ชิด คอยกระตุ้นสนับสนุนและเป็นที่ปรึกษาอยู่ด้วยมิใช่ปล่อยให้ทดลองแต่ฝ่ายเดียว ขั้นที่ 3 อภิปรายหลังการทดลอง ผู้สอนต้องเตรียมคำถามต่าง ๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถใช้ข้อมูลหรือผลการทดลองที่รวบรวมได้ สรุปเป็นกฎเกณฑ์ ทฤษฎี หรือหลักการต่าง ๆ รวมทั้งอภิปรายข้อผิดพลาดของการทดลองที่อาจ เป็นไปได้ด้วย

2.4 ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 แสดงว่าครูเคมีมีสมรรถภาพตามความคิดเห็นของครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับสูง เมื่อศึกษารายละเอียดพบว่าครูเคมีมีความยุติธรรมในการให้คะแนนอยู่ในระดับสูง และออกข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหา แจ่มให้นักเรียนทราบถึงหลักเกณฑ์และแนวทางประเมิน สอดคล้องกับ จำรูญศรี ทองมา (2524 : 139) พบว่า การวัดผลประเมินผลการเรียนการสอนประการที่สำคัญ คือทั้งครูและนักเรียนต้องการให้โรงเรียนชี้แจงถึงการตัดสินผลการสอบ หรือการให้คะแนนอย่างถูกต้อง ตามระเบียบแบบแผน ครูเคมีมีการออกข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหา และประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริโพบูลย์ (2535 : 253) ที่ได้กล่าวถึงการประเมินผลว่าการประเมินทุกครั้งผู้สอนต้องประเมินให้ครบทุกพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ที่แจ้งแก่นักเรียนก่อนสอบแต่ละคาบเสมอ ในการประเมินผลควรประเมินด้วยวิธีการที่หลากหลายสอดคล้องกับ พงศ์ศักดิ์ แป้นแก้ว (2535 : 23-24) กล่าวว่าในการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครูควรต้องมุ่งจัดกิจกรรมที่นักเรียนแสดงออกทุก ๆ ด้าน คือ ด้านความรู้ ความคิดด้านปฏิบัติการ ด้านความรู้สึกและสื่อ จะวัดโดยใช้แบบการทดลองอย่างเดียวไม่ได้ ควรใช้การวัดผลหลาย ๆ แบบและควรทำหลาย ๆ ครั้งเพื่อให้ได้ผลที่น่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

2.5 ด้านการจัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 3.89 แสดงว่าครูเคมีมีสมรรถภาพตามความคิดเห็นของครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง อยู่ในระดับสูง ทั้งนี้เพราะมีการควบคุมชั้นเรียนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้สอดคล้องกับ ศุภชัย ทวี (2534 : 20) กล่าวว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นการมุ่งส่งเสริม ความสามารถด้านความรู้ และทักษะทางความคิด ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์และยังหมายความถึง ความรู้ความเข้าใจในอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ทั้งในด้านสร้างสรรค์และทำลาย ฉะนั้นครูวิทยาศาสตร์จึงเป็นผู้ที่ทำให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดประสงค์ของการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วย จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช (2527 : 302) ได้กล่าวสรุปว่า สมรรถภาพด้านปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพว่าครูจำเป็นต้องใช้เทคนิคการสอนหลายอย่าง เช่นเดียวกันต้องใช้วิธีการสอนหลายแบบ ตามความเหมาะสม โดยคำนึงถึงนักเรียน เรื่องที่สอน สภาพการสอนและตัวครูเอง ครูเคมีมีการจัดการเรียนการสอนอย่างมีลำดับขั้นตอนตรงกับ ภพ เลหาไพบุสย์ (2537 : 356) ได้กล่าวถึงการวางแผนการสอนที่ดีไว้ว่า การวางแผนการสอนคือการเตรียมการสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน เนื้อหาวิชา ผู้เรียน และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ แผนการสอนช่วยทำให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน

2.6 ด้านความรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.65 แสดงว่าครูเคมีมีสมรรถภาพตามความคิดเห็นของครูเคมี ตามสภาพที่เป็นจริง อยู่ในระดับสูง ครูเคมีมีความรู้ในเนื้อหาวิชาเคมีอยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับ พรพรรณ ไชยประพาฬ (2522 : 63) พบว่าสมรรถภาพที่มีความสำคัญที่สุดของครูวิทยาศาสตร์ก็คือสมรรถภาพด้านการมีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน คือมีความรู้เพียงพอที่จะใช้สอนในระดับมัธยมศึกษา มีความรู้อย่างลึกซึ้งในเนื้อหาวิชาที่สอน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ มานี จันทวิมล (2531 : 3) ให้ความคิดเห็นว่า การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้บรรลุจุดมุ่งหมายโดยสมบูรณ์ครูต้องมีความรู้ ความเข้าใจจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ศึกษาหาความรู้อยู่เสมอ ลดาวัลย์ ทาระพันธ์ (2534 : 62) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ในด้านความรู้ว่าครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ดังนี้คือ มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความรู้เกี่ยวกับวิธีใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและปลอดภัย มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

3. จากการศึกษาความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครตาม โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง และพบว่ารายด้านอยู่ในระดับสูงทุกด้าน เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่า

3.1 ด้านบุคลิกภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 อยู่ในระดับสูงมากสอดคล้องกับ สุวรรณเนตรยากร (2520 : 65) ได้ศึกษาลักษณะที่พึงปรารถนาของครู พบว่าครูควรมีความยุติธรรมทั้งนี้เพราะ นักเรียนต้องการให้ครูรักใคร่เมตตาแก่นักเรียนเท่าเทียมกันไม่เลือกที่รักมักที่ชัง ต้องการความเสมอภาคเท่าเทียมกันในทุกทาง นอกจากนี้นักเรียนยังเห็นว่าบุคลิกลักษณะที่พึงปรารถนาของครูจำเป็นต้องมีมากคือ ครูควรมีหน้าตายิ้มแย้มแจ่มใส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ด้านมนุษยสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย 4.46 อยู่ในระดับสูงมากสอดคล้องกับ David, and Charler (1976 : 17-20) สรุปว่าสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่สำคัญจะขาดเสียมิได้คือ สมรรถภาพด้านมนุษยสัมพันธ์ สภาพของความสัมพันธ์ในห้องเรียนระหว่างนักเรียนกับครู นักเรียนกับวิชาที่เรียน นักเรียนกับเพื่อนร่วมชั้นมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนการสอน จากการวิจัยแสดงให้เห็นว่า นักเรียนต้องการให้ครูเคมีอำนวยความสะดวกของนักเรียน ให้ความสนใจนักเรียน และให้ความช่วยเหลือนักเรียนทุกคน ยอมรับความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคน ส่งเสริมให้กำลังใจแก่นักเรียน ให้โอกาสนักเรียนปรึกษาปัญหาวิชาการความลับของนักเรียนและเพื่อนร่วมงาน

3.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 4.42 อยู่ในระดับสูง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต้องการให้ครูเคมีสอนเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย ตอบข้อสงสัยได้อย่างชัดเจน มีความมั่นใจในการสอน สอดคล้องกับ จันทิมา สุวรรณพรหม (2528 : 61) ได้ศึกษาลักษณะของครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่าด้านการสอนโดยเฉลี่ยแล้วครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนเห็นว่า ลักษณะของครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ด้านการสอนมีความจำเป็นมากการมีความมั่นใจในการสอนเป็นลักษณะของครูวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นอย่างยิ่ง ครูเคมีควรควบคุมชั้นเรียนได้ ปรับปรุงวิชาการสอนให้เหมาะสมกับสภาพนักเรียนอยู่เสมอ สอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ และการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นลำดับขั้น

3.4 ด้านความรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.35 อยู่ในระดับสูง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต้องการให้ครูเคมีให้มีความรู้ด้านเทคนิคการใช้อุปกรณ์และสารเคมีอย่างถูกต้อง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในห้องทดลอง สอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2522 : 184-185) ได้เสนอแนะข้อควรปฏิบัติสำหรับครูและนักเรียน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติการทดลองข้อหนึ่งว่า ครูต้องทราบชนิดของอุปกรณ์และสารเคมีทุกชนิด และควรปิดป้ายบอกชื่ออย่างชัดเจนตลอดจนวิธีใช้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ยังต้องการให้มีความรู้ในเรื่องเนื้อหาวิชาเคมี พิศาล สร้อยอุหฺร่า (2531 : 8) ได้ให้ความคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพความรู้ทางวิทยาศาสตร์ว่า การเปลี่ยนแปลงของสังคมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และวิทยาการใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นมีผลทำให้ต้องทบทวนเนื้อหาวิชา หรือพฤติกรรม หัวข้อใดที่ต้องเน้นเพิ่มมากขึ้นหรือลดลง เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการใหม่ ๆ ทั้งนี้ครูวิทยาศาสตร์ก็ต้องมีความสามารถทางด้านความรู้ที่เปลี่ยนแปลงตามสังคมด้วย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต้องการให้ครูเคมีมีความรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อนันต์ จันทร์กวี (2523 : 4) ได้กล่าวว่าการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนเป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญในการศึกษา ทั้งนี้เพราะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นองค์ประกอบร่วมที่สำคัญของการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และขณะเดียวกันก็สามารถนำไปใช้ในวิชาอื่น ๆ ได้อีก

3.5 ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง มีค่าเฉลี่ย 4.33 อยู่ในระดับสูง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ต้องการให้ครูเคมีฝึกให้นักเรียนใช้สารเคมีอย่างระมัดระวัง เตรียมอุปกรณ์ได้เพียงพอและใช้การได้ก่อนการทดลอง กระตุ้นให้นักเรียนตั้งใจทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองสังเกตผลอย่างรอบคอบ อภิปรายก่อนทำการทดลองเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในการปฏิบัติการ รับผิดชอบอย่างมีระบบควบคุมวินัยในห้องปฏิบัติการได้อย่างดี สอดคล้องกับ พรพรรณ ไชยประภาพร (2522 : 64) ซึ่งได้ศึกษาสมรรถภาพที่พึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ควรมีทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลองวิทยาศาสตร์คือ สามารถใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย สามารถดำเนินการทดลองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.6 ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.30 อยู่ในระดับสูง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครต้องการให้มีความยุติธรรมในการให้คะแนน มีการประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ สอดคล้องกับ จันทิมา สุวรรณพรหม (2528 : 60) พบว่า ลักษณะที่พึงประสงค์ด้านการวัดผลประเมินผลมีความจำเป็นมากและ จากการวิจัยครั้งนี้พบว่าครูเคมีต้องการให้มีการประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้มากที่สุดและมีความยุติธรรมในการให้คะแนน ควรทำการทดสอบย่อยภายหลังเรียนจบแต่ละบท ควรประเมินตามสภาพจริงและนำผลการประเมินไปพัฒนาการเรียนการสอนสอดคล้องกับ รัชชัย ทฤษฎีคุณ (2523 : บทคัดย่อ) ได้ข้อค้นพบในด้านการประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานของนักศึกษาครู โดยนักศึกษามีความเห็นว่าการใช้วิธีการวัดผลหลาย ๆ แบบเป็นสิ่งจำเป็นมาก

4. จากการศึกษาความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง พบว่ารายด้านอยู่ในระดับสูงทุกด้าน เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความรู้ เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่า

4.1 ด้านบุคลิกภาพ มีค่าเฉลี่ย 3.98 แสดงว่าครูเคมีมีสมรรถภาพตามความคิดเห็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับสูง ครูเคมีแต่งกายสุภาพ สะอาด สวยงาม มีความยุติธรรม มีความเมตตากรุณาเห็นอกเห็นใจผู้อื่น สอดคล้องกับ สุวรรณ เนตรยากร (2520 : 65) ได้ศึกษาลักษณะที่พึงปรารถนาของครู พบว่าครูควรมีความยุติธรรม ทั้งนี้เพราะนักเรียนต้องการให้ครูรักใคร่รักนักเรียนเท่าเทียมกัน ไม่เลือกที่รักมักที่ชังต้องการความเสมอภาคเท่าเทียมกันในทุกทาง นอกจากนี้นักเรียนยังเห็นว่าบุคลิกลักษณะที่พึงปรารถนาของครูจำเป็นต้องมีมากคือ ครูควรมีหน้าตายิ้มแย้มแจ่มใส

4.2 ด้านมนุษยสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ย 3.71 แสดงว่าครูเคมีมีสมรรถภาพตามความคิดเห็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับสูง ให้โอกาสนักเรียนปรึกษาปัญหา ให้การต้อนรับและเป็นกันเองกับผู้ปกครอง ให้ความร่วมมือช่วยเหลือบุคคลทั่วไป มีความสนใจและให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนทุกคน เพื่อโน้มน้าวให้นักเรียนมีความรู้สึกใกล้ชิดเป็นกันเอง ทำให้เกิดการร่วมมือเป็นอย่างดีในการเรียนการสอนทำให้บรรลุถึงประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับ David and Charles (อ้างใน ตักดา จันท์ผอย. 2530 : 18) ได้สรุปว่า สมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ที่สำคัญจะขาดเสียมิได้คือสมรรถภาพด้านมนุษยสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 แสดงว่าครูเคมีมีสมรรถภาพตามความคิดเห็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับสูง เมื่อศึกษารายละเอียดพบว่ามีการฝึกให้นักเรียนใช้สารเคมีอย่างระมัดระวังได้แจ้งจุดประสงค์ของการปฏิบัติการทดลอง มีการอภิปรายก่อนการทดลองเพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้น ให้นักเรียนทำการค้นคว้าทดลองด้วยตนเองสอดคล้องกับ ประวิตร ชูศิลป์ (2524 : 5-6) กล่าวถึงบทบาทของครูในกระบวนการเรียนการสอนที่มีการทดลองว่ามีอยู่ 3 ขั้นตอนคือ ขั้นที่ 1 อภิปรายก่อนการทดลองผู้สอนต้องพยายามเตรียมคำสอนต่าง ๆ กระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้ อยากเห็น คิดสงสัยหรือแนะแนวทาง เพื่อนักเรียนจะได้สืบเสาะคำตอบต่อไป ตลอดจนให้คำแนะนำต่าง ๆ ในการทดลองเช่นควรทำอะไรก่อนหรือไม่ควรทำอะไร ขั้นที่ 2 การให้นักเรียนปฏิบัติการทดลองผู้สอนต้องคอยดูแลแนะนำอย่างใกล้ชิด คอยกระตุ้น สนับสนุนและเป็นที่ปรึกษาอยู่ด้วยมิใช่ปล่อยให้ให้นักเรียนทดลองแต่ฝ่ายเดียว ขั้นที่ 3 อภิปรายหลังการทดลอง ผู้สอนต้องเตรียมคำถามต่าง ๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถใช้ข้อมูลหรือผลการทดลองที่รวบรวมได้ สรุปเป็นกฎเกณฑ์ ทฤษฎี หรือหลักการต่าง ๆ รวมทั้งอภิปรายข้อผิดพลาดของการทดลองที่อาจเป็นไปได้ด้วย

4.4 ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 แสดงว่าครูเคมีมีสมรรถภาพตามความคิดเห็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับสูง เมื่อศึกษารายละเอียดพบว่าครูเคมีมีความยุติธรรมในการให้คะแนนอยู่ในระดับสูง และออกข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหา แจ่มผลสอบอย่างรวดเร็ว ประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ สอดคล้องกับ พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบุลย์ (2535 : 253) ได้กล่าวถึงการประเมินผลว่าการประเมินทุกครั้งผู้สอนต้องประเมินให้ครบทุกพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่แจ้งแก่นักเรียนก่อนสอบแต่ละคาบเสมอ แจ้งให้นักเรียนทราบถึงหลักเกณฑ์และแนวทางประเมิน ซึ่งสอดคล้องกับ จำรูญศรี ทองมาก (2524 : 139) พบว่าการวัดผลประเมินผลการเรียนการสอนประการที่สำคัญ คือทั้งครูและนักเรียนต้องการให้โรงเรียนชี้แจงถึงการตัดสินผลการสอบ หรือการให้คะแนนอย่างถูกต้อง ตามระเบียบแบบแผน ครูเคมีมีการออกข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหา และประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ในการประเมินผลควรประเมินด้วยวิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องกับ พงศ์ศักดิ์ แป้นแก้ว (2535 : 23-24) กล่าวว่าในการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครูควรต้องมุ่งจัดกิจกรรมที่นักเรียนแสดงออกทุก ๆ ด้าน คือ ด้านความรู้ ความคิดด้านปฏิบัติการ ด้านความรู้สึกและสื่อ จะวัดโดยใช้แบบการทดลองอย่างเดียวไม่ได้ ควรใช้การวัดผลหลาย ๆ แบบและควรทำหลาย ๆ ครั้งเพื่อให้ได้ผลที่น่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

4.5 ด้านการจัดการเรียนการสอน ค่าเฉลี่ย 3.46 แสดงว่าครูเคมีมีสมรรถภาพตามความคิดเห็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับปานกลาง ครูเคมีสอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้สอดคล้องกับ ศุภชัย ทวี (2534 : 20) กล่าวว่าครูวิทยาศาสตร์เป็นผู้ที่ทำให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดประสงค์ของการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วย จันท์เพ็ญ เชื้อพานิช (2527 : 302) ได้กล่าวสรุปว่า สมรรถภาพด้านปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์ ให้มีประ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิทธิภาพว่าครูจำเป็นต้องใช้เทคนิคการสอนหลายอย่าง เช่นเดียวกันต้องใช้วิธีการสอนหลายแบบ ตามความเหมาะสม โดยคำนึงถึงนักเรียน เรื่องที่สอน สภาพการสอนและตัวครูเอง ครูเคมีมีการจัดการเรียนการสอนอย่างมีลำดับขั้นตอนตรงกับ ภพ เลหาทไพบูลย์ (2537 : 356) ได้กล่าวถึงการวางแผนการสอนที่ดีไว้ว่า การวางแผนการสอนคือการเตรียมการสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน เนื้อหาวิชาผู้เรียนและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ แผนการสอนช่วยทำให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน

4.6 ด้านความรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 แสดงว่าครูเคมีมีสมรรถภาพตามความคิดเห็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับปานกลาง มานี จันทวิมล (2531 : 3) ได้ให้ความคิดเห็นว่าการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้บรรลุจุดมุ่งหมายโดยสมบูรณ์ครูต้องมีความรู้ ความเข้าใจจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ศึกษาหาความรู้อยู่เสมอ และ ลดาวัลย์ ทาระพันธ์ (2534 : 62) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ในด้านความรู้ว่าครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ดังนี้คือ มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความรู้เกี่ยวกับวิธีใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและปลอดภัย มีความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

5. จากผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 6 ด้าน โดยค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริงผลการวิจัย ครั้งนี้ไม่ยอมรับสมมุติฐานที่ว่า ความคิดเห็นของครูเคมีในกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริงไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศักดา จันท์ฝอย (2530 : บทคัดย่อ) พบว่าความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่ต้องการสูงกว่า ตามสภาพที่เป็นจริง ทั้ง 5 ด้าน จากผลการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าครูเคมีเห็นความสำคัญของสมรรถภาพทั้ง 6 ด้าน แต่ในสภาพที่เป็นจริงสมรรถภาพครูเคมีต่ำกว่าสภาพที่ต้องการ ที่เป็นเช่นนี้เพราะธรรมชาติของมนุษย์ที่มักจะต้องการแต่สิ่งที่ดี สูงกว่าความเป็นจริง หรือครูผู้สอนอาจมีชั่วโมงสอนมากเกินไป หรือมีงานอื่นนอกเหนือจากการสอนทำให้ครูไม่มีเวลาเตรียมการสอน ดังงานวิจัยของ ยิวรี วิศวเวชเมธี (2526 : บทคัดย่อ) ศึกษาปัญหาของครูในการสอนวิชาเคมี พบว่าครูสอนปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์สาขาเคมีประสบปัญหาต่างๆดังนี้ ปัญหาในการเตรียมการสอน การใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์คุณภาพและปริมาณ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ความปลอดภัยในห้องทดลอง ความร่วมมือของนักเรียน และการประเมินผลประสบปัญหาในระดับปานกลาง ส่วนปัญหาด้านการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการสอนประสบปัญหาในระดับน้อย การที่ครูเคมีมีการประเมินตนเองต่ำอาจเป็นเพราะครูเคมีคิดว่าควรจะต้องมีการปรับปรุงสมรรถภาพครูเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครตามสภาพที่ต้องการ สูงกว่าค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่เป็นจริง ผลการวิจัยนี้ไม่ยอมรับสมมติฐานที่ว่าความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมี ตามสภาพที่ต้องการ และสภาพที่เป็นจริงไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัย ศักดิ์ จันทรฝอย (2530 : บทคัดย่อ) พบว่าความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นจริง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่ต้องการสูงกว่าตามสภาพที่เป็นจริง ทั้ง 5 ด้านและงานวิจัยของ สุรพล ไพโรจน์ประยูร (2525 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาในวิทยาลัยครูภาคใต้เกี่ยวกับสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ที่ต้องการกับสภาพที่เป็นจริงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ทั้งสมรรถภาพรวมและสมรรถภาพย่อยทั้ง 4 ด้าน จากผลการวิจัยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความต้องการในสมรรถภาพครูเคมีสูงกว่าที่เป็นจริง อาจเป็นเพราะว่านักเรียนเชื่อว่าครูจะต้องเป็นผู้รู้และมีความสามารถสูง จึงคาดหวังสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพต้องการสูง แต่ในความเป็นจริงครูเคมีอาจมีสมรรถภาพต่ำ ดังนั้นครูเคมีจึงควรปรับปรุงตนเองให้มีสมรรถภาพสูงขึ้นโดยการเข้ารับการอบรม สัมมนา นิเทศภายในและโดยการศึกษาต่อ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการวิจัยการศึกษาสมรรถภาพของครูเคมีในกรุงเทพมหานครพบว่า ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพจริงมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีตามสภาพที่ต้องการ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต้องมีการพัฒนาสมรรถภาพครูเคมีในกรุงเทพมหานครให้สูงขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนวิชาเคมีครูเคมีควรได้รับการพัฒนาสมรรถภาพดังกล่าวทุกด้านผู้วิจัยจึงขอเสนอแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพครูเคมีในกรุงเทพมหานครตามลำดับดังนี้

1. ครูเคมีควรได้รับการพัฒนาสมรรถภาพด้านความรู้เป็นอันดับแรก เนื่องจากมีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับที่ต่ำสุด โดยการศึกษาค้นคว้าจากตำราและเอกสารต่างๆ ควรเข้ารับการอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ หรือเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น เพราะความรู้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และทางโรงเรียนควรให้การสนับสนุน จัดอบรมครู จัดซื้อหนังสือและวารสารที่เกี่ยวข้องเข้าห้องสมุดเพื่อให้ครูได้ศึกษาค้นคว้าเป็นการเพิ่มพูนความรู้ จะได้นำไปพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

2. ครูเคมีควรได้รับการพัฒนาสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอนเป็นอันดับต่อมา เนื่องจากค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับที่ต่ำ ครูจะต้องศึกษาวิธีการสอนแบบต่างๆ มีการปรับปรุงและพัฒนาวิธีการสอน การใช้สื่อการสอนที่เหมาะสมและทันสมัย โรงเรียนควรจัดให้มีการนิเทศภายในจัดอบรมครูประจำการทางด้านการเรียนการสอนติดตามการปฏิบัติการของครูอย่างสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งเสริมกิจกรรมที่เกี่ยวกับวิชาเคมี หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาบุคลากรครูควรจัดให้มีการอบรมและสัมมนาครูในเรื่องการจัดการเรียนการสอน อบรมการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาช่วยสอน เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อครูจะได้นำความรู้ไปพัฒนา การเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น บรรลุตามนโยบายเป้าหมายและจุดประสงค์ของการศึกษา แห่งชาติ

3. ครูเคมีควรได้รับการพัฒนาสมรรถภาพด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน เป็นอันดับต่อมา ครูต้องรู้วิธีการวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง ใช้การวัดผลและประเมินผลหลายวิธี ครูจะต้องศึกษาวิธีการวัดผลแบบต่างๆ ทำให้การวัดผลและประเมินผลการเรียนมีความเที่ยงตรงตามจุดประสงค์ มีความยุติธรรมเพื่อเป็นขวัญและกำลังใจแก่นักเรียนได้ตั้งใจศึกษา เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดียิ่งขึ้น

4. ครูเคมีควรได้รับการพัฒนาสมรรถภาพด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง เพราะการทดลองเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการเรียนการสอนวิชาเคมี ควรให้นักเรียนได้ทำการทดลอง ฝึกให้นักเรียนวิเคราะห์ผลการทดลอง สรุปผลการทดลองด้วยตนเอง โรงเรียนควรจัดอบรมครูเคมีเกี่ยวกับการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ เพื่อครูจะได้นำความรู้มาสอนปฏิบัติการทดลอง ไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับการปฏิบัติการทดลอง และโรงเรียนควรหาทางปรับปรุงแก้ไขห้องปฏิบัติการโดยเฉพาะมีเครื่องมือไว้ป้องกันอุบัติเหตุ เพื่อความปลอดภัยของนักเรียน

5. ครูเคมีควรได้รับการพัฒนาสมรรถภาพด้านมนุษยสัมพันธ์ ถึงแม้ว่าจะมีลำดับที่ค่าเฉลี่ยสูงแล้วก็ตามโดยมีการฝึกอบรมฟังบรรยายเพราะการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีทำให้นักเรียนที่เข้ามาปฏิสัมพันธ์ด้วยเกิดความประทับใจ ให้ความร่วมมือร่วมใจ ทำให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย

6. ครูเคมีควรได้รับการพัฒนาสมรรถภาพด้านบุคลิกภาพ ถึงแม้ว่าจะมีลำดับที่ค่าเฉลี่ยสูงสุด การมีบุคลิกภาพที่ดีทำให้ผู้ที่พบเห็นชื่นชอบซึ่งก็เป็นการเริ่มต้นที่ดีระดับหนึ่ง บุคลิกภาพสามารถเปลี่ยนแปลงได้ปรับปรุงได้ โดยการวิเคราะห์ตนเองอยู่เสมอว่ามีสิ่งใดที่บุคคลอื่นไม่ชอบสังเกตบุคลิกภาพบุคคลที่ตนเองชื่นชอบ พยายามปรับปรุงบุคลิกภาพตามที่ตนเองพอใจและเป็นที่ยอมรับของสังคม ฝึกฝนตนเองเรื่องการพูด การเดิน การแต่งกายให้เหมาะสม สร้างความมั่นใจในตนเอง ทำตนให้เป็นคนทันต่อเหตุการณ์ การมีบุคลิกภาพที่ดีทำให้นักเรียนชื่นชอบก็มีผลทำให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จได้

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรศึกษาการเปรียบเทียบสมรรถภาพครูเคมีในโรงเรียนมัธยมศึกษาระหว่างกลุ่มโรงเรียนในกรุงเทพมหานครเพื่อทราบความแตกต่างระหว่างกลุ่มโรงเรียนเป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพของครูเคมีในแต่ละกลุ่มให้เท่าเทียมกัน

2. ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพครูด้านอื่น ๆ นอกเหนือจาก 6 ด้าน ดังกล่าว เพื่อได้ทราบระดับสมรรถภาพครูเคมีด้านอื่น ๆ เป็นแนวทางนำมาแก้ไข ปรับปรุงสมรรถภาพครูเคมีในด้านที่มีสมรรถภาพต่ำ เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการประเมินสมรรถภาพครูเคมี เพื่อนำวิธีการประเมินมาใช้ประเมินสมรรถภาพครูเคมี การใช้วิธีการประเมินที่เหมาะสมจะได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง และนำมาพัฒนาสมรรถภาพของครูเคมีในทิศทางที่ถูกต้องตรงประเด็น เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาเคมี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิ่งฟ้า ลินธวัช. 2527. “จิตวิทยาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.” เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ก่อ สวัสดิพานิช. 2514. “ข้อคิดบางประการเกี่ยวกับการฝึกหัดครู.” รายงานการสัมมนาข้อคิดเห็นการฝึกหัดครู. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์, สำนักงาน. 2525. ชุดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เล่มที่ 1. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย.
- คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์, สำนักงาน. 2525. ชุดเสริมประสบการณ์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ เล่มที่ 1. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย.
- จกกล งานนิยม. 2535. “การศึกษาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 10.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จันทิมา สุวรรณพรหม. 2528. “ลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ ตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. 2525. “สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์.” เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. 2527. “เทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์.” เอกสารสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- จิรพันธุ์ ศิริโชติ. 2521. “การประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน.” วิทยาสาร. 29(3) : 21-24
- เจริญ วัชรรังษี. 2528. “การพึ่งตนเองของทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีคนไทยควรเรียนรู้.” ใน รายงานประจำปี. กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน.
- จำลอง ทองดี. 2521. “การฝึกหัดครูแบบสมรรถภาพ.” มิตรครู. 21 (5) : 9.
- จำรูญศรี ทองมาก. 2534. “ความคิดเห็นของครูและนักเรียนของโรงเรียนพาณิชย์การเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เจลิยว บุรีภักดี. 2520. “ลักษณะของครูที่ดี.” เอกสารการนิเทศการศึกษา. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.
- ชมพันธ์ กุญชร ณ อยุธยา. 2519. “แนวโน้มในการจัดการฝึกหัดครู.” ครูปริทัศน์. 1(5):20
- ชุมพล หลักชัย. 2525. “การสร้างคุณภาพการศึกษา.” มิตรครู. 3(พฤษภาคม) : 16.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2537. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทรงศักดิ์ ศรีภาพสินธุ์. 2520. “สมรรถภาพของครู.” ใน รายงานการประชุมสัมมนาคนบดี
คณะศึกษาศาสตร์-ครุศาสตร์. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทวีโชค เกษมศรี. 2518. ลักษณะครูที่สังคมต้องการ. กรุงเทพฯ : สมานมิตร.
- ธนิญ ญาณพิทักษ์. 2521. “ครูวิทยาศาสตร์.” วิทยาศาสตร์. 23 (5) : 405-406.
- ธีระชัย ปุณณโชติ. 2517. “การสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่.” วารสารวิทยาศาสตร์. 28 (8) :
41-49.
- ธงชัย ชิวปรีชา. 2537. “การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.”
-- ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมมาธิราช.
- นิดา สะเพียรชัย. 2527. ปรัชญาและความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- บุญส่ง นิลแก้ว. 2519. การวัดผลทางจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : แพร์พิทยา.
- บุญทัน ดอกไธสง. 2520. จิตวิทยาผู้นำและมนุษย์สัมพันธ์. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- บ๋อง อภิรมย์ขวัญ. 2524. การวัดบุคลิกภาพ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.
- ประดิษฐ์ เขียวสกุล และอุบลศรี เขียวสกุล. 2525. “วิวัฒนาการทางเคมีในประเทศไทย.”
วิทยาศาสตร์ 200 ปีรัตนโกสินทร์. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการกระทรวงศึกษา.
- ประวิทย์ ชูศิลป์. 2524. หลักการประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์แผนใหม่. กรุงเทพฯ :
จงเจริญการพิมพ์.
- ปรีชา วงศ์ชูศิริ. 2520. “สมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์.” เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่องการ
ผลิตและการใช้ครูวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : เอกสารอัดสำเนา.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2535. การบริหารงานวิชาการ. กรุงเทพฯ : สหมิตรออฟเซต.
- พงษ์จันทร์ จันทยศ. 2532. “แนวทางใหม่ของเคมีศึกษาและการเตรียมครูเคมี.” วารสาร
วิทยาศาสตร์. 43 (1) : 86-89.
- พงษ์ศักดิ์ แป้นแก้ว. 2534. “การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น
ระดับมัธยมศึกษา.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบูลย์. 2535. “การศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้น ตามทัศนะของครูผู้สอนโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา
จังหวัดสงขลา” วิทยานิพนธ์การศึกษาหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.
- พรพรรณ ไชยประพาฬ. 2522. “ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์.”
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิตร ทองชั้น. 2524. หลักการวัดผล. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พิทักษ์ รักษาพลเดช. 2521. พฤติกรรมวิทยาศาสตร์กับการพัฒนาประเทศ. กรุงเทพฯ : สื่อการค้า.
 พินิจ วรณิเวศศิลป์. 2522. “ปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน
 กรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชามัธยมศึกษา บัณฑิต
 วิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิศาล สร้อยอุทรา. 2531. “ผลกรวจจัยและประเมินหลักสูตรและการเรียนการสอนวิชา
 วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาของไทยเมื่อศึกษาโดยใช้เครื่องมือระดับนานาชาติ.”
 ใน การสัมมนาการประชุมทางวิชาการเนื่องในสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ.
 กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- เพราพรรณ เปลี่ยนภู. 2537. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ปัญญา สาธิต. 2515. “เรื่องของคน.” วารสารวิสามันท์. 9(3) : 29-30.
- ภพ เลหาไพบูลย์. 2534. การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา. เชียงใหม่ :
 เชียงใหม่คอมเมอร์เชียล.
- ภพ เลหาไพบูลย์. 2537. “ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์.” แนวการสอน
 วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ภพ เลหาไพบูลย์. 2537. “จิตวิทยาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.” แนวการสอน
 วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- มานี จันทวิมล. 2531. แนวโน้มการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษากับความก้าว
 หน้าทางวิทยาศาสตร์. วารสาร สสวท. 16 (4) : 3.
- มาลีรัตน์ แซ่ฉิม. 2538. “สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียน
 ขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานจังหวัดศรีสะเกษ.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์
 มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มังกร ทองสุชาติ. 2521. โครงสร้างของการศึกษาวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- โยธิน ศันสนยุทธ. 2521. มนุษย์สัมพันธ์. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540. วิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ระวีง กฤษฏีกุล. 2523. “ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์พื้นฐานของ
 นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต
 ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วาริรัตน์ แก้วอุไร. 2538. เอกสารประกอบการสอนวิชาหลักสูตรและการสอนเคมีระดับ
 มัธยมศึกษาตอนปลาย. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วีรชาติ สวนไพรินทร์. 2531. การสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย.
- ศักดิ์ดา จันท์ฝอย. 2530. “สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใน
 เขตการศึกษา 11 ตามความคิดเห็นของครูและนักเรียน.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์
 มหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในสื่อออนไลน์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาธิการ, กระทรวง. 2534. สรุปผลการประชุมเรื่องการดำเนินงานสนองนโยบายเร่งรัด การขยายโอกาสทางการศึกษา ในระดับจังหวัด. กรุงเทพฯ : กองแผนงาน สำนักงาน ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. เอกสารอัดสำเนา.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. 2535. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533).-กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.

สมเกียรติ แก้ววิจิตร. 2533. “การศึกษาสมรรถภาพพื้นฐานของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชุมพร.” ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.

สมจิต สวธนไพบุลย์. 2526. การพัฒนาการสอนของครูวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

สมจิต สวธนไพบุลย์. 2526. “ปัญหาการสอนและพัฒนาการสอนของครูวิทยาศาสตร์.” เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ : ยูไนเตดโปรดักชั่น.

สมพงษ์ ศิริสมบัติ. 2522. “การเปรียบเทียบการประเมินสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยนักเรียนและตัวครูเอง.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สภาวิจัยแห่งชาติ. 2520. รายงานเรื่องการปฏิรูประบบบริหารของรัฐโดยจัดให้มีนโยบาย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.

สาโรช บัวศรี. 2515. ตั้งความมุ่งหมายชีวิตนักเรียน นิสิต นักศึกษา. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.

สมิทธิ์ คำเพิ่มพูน. 2534. “นโยบายของชาติเกี่ยวกับการวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.” วารสารวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 7(1) : 6.

ลิปพนนท์ เกตุทัต. 2536. “ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสังคมไทยในปัจจุบันและอนาคต.” วารสารวิทยาศาสตร์สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย. 47(5) : 292.

สิรินทร สุนทรากิวัฒน์. 2526. “ปัญหาการประเมินผลการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุกัญญา ธาราวรรณ. 2520. หลักการสอนและเตรียมประสบการณ์ภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : เฉลิมชัย.

สุจินต์ วิศวีรานนท์. 2527. “รูปแบบของระบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.” เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สุภาพ วาดเขียน. 2519. ทำอย่างไรนักศึกษาครูจึงจะสอนได้ดี. กรุงเทพฯ : นำอักษร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สุนิตยา ศรีปัดดา. 2527. “การศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการสอนของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดโรงเรียนรัฐบาลจังหวัดร้อยเอ็ดปีการศึกษา 2526.” ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- สุรพล ไพโรจน์ประยูร. 2525. “ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครุภาคใต้.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล และคณะ. 2509. จิตวิทยาครูมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : ครุสภาลาดพร้าว.
- สุรินทร์ ศรีศิริ. 2521. “ครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้า.” มิตรครู. 21(11) : 14
- สุวัฒน์ นิยมคำ. 2517. การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. 2522. “รายงานการสัมมนาเพื่อสร้างประสิทธิภาพการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา 23-25 พฤศจิกายน 2522.” ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. 2531. ทฤษฎีและการปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้. กรุงเทพฯ : เจเนอรัลบุคส์เซ็นเตอร์.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. 2517. “รายงานการดำเนินงานของสถาบัน.” ข่าวสาร สสวท. 3(ตุลาคม) : 1.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. 2540. หนังสือคู่มือครูวิชาเคมี 2 ว 036. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครุสภา ลาดพร้าว.
- อำไพ สุจริตกุล. 2533. “ปาฐกถาศาสตราจารย์ท่านผู้หญิงพูนทรัพย์ นพวงศ์ ณ ออยุธยา.” คุณธรรมครูไทย. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Allport, G.W. 1937. “A Psychological Interpretation.” *Personality*. New York : Henry Holt.
- Bergquist, W. 1989. “Demonstrations and Laboratories.” *Journal of Chemical Education*. 66(2) : 101.
- Bloom, B. S. 1976. *Human Characteristics and School Learning*. New York : McGraw-Hill.
- Blumenfeld Fred. 1976. “A place for Freedom in Science Teacher.” *The Science Teacher* 43 (3) : 17-18.
- Butzow, J.W. and Qureshi, Z. 1978. “Science Teacher Competencies : A Practical Approach.” *Science Education*. 62(1) : 59-66.
- Chaplin, W. F. and Buckner, K. E. 1988. “Self-Rating of Personality A Naturalistic Comparison of Normative, Ipsative and Idiographic Standards.” *Journal of Personality*. 3(56) : 509-530.
- Chiappetta, E. L. and Collete, A. T. 1978. “Secondary Science Teacher Skill Identified by Science Supervisors.” *Science Education*. 62(1) : 67-71.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Coker, H. 1976. "Identifying and Measuring Teacher Competencies : The Carroll Country Project." *Journal of Teacher Education*. 27(1) : 54-56.
- David, F.C. and Charles, C. R. 1976. "Classroom Climate Assessing the Highs and Low." *The Science Teacher*. 43(2) 17-20.
- Dodl, N. R. 1973. "Selecting Competing Outcomes for Teacher Education." *Journal of Teacher Education*. 24(3) : 194-199.
- Dubrin, A. T. 1981. *Human Relations ; A Job Oriented Approach*. Virginia : Reston Publishing.
- Gagne', R. M. 1977. *The Condition of Learning*. 3rd ed. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Gene, H. E. and Harward, J.L. 1976. *Competency Base Education*. New York : Prentice Hall.
- Good, C.V. 1973. *Dictionary of Education*. 3rd ed. New York : Mc Graw-Hill.
- Gordon, L. V. 1963. *Manual of Gordon Person Profile*. New York : Test Department of Harcourt, Braced World.
- Hilgard, E. R. and Atkinson, R. G. 1967. *Introduction to Psychology*. 4nd ed. New York : Har Court, Brace and World.
- Homer, C. 1976. "Identifying and Measuring Teacher Competencies The Carroll Country Project." *Journal of teacher Education*. 27(1) : 54
- Ismail, M. 1980. "A Competencies Study of Perception 5 of Secondary Science Teacher and Science Education of Competencies Needed by Science Teacher." *Dissertation Abstracts International*. 40(6) : 6312-A.
- Maruca, R. 1990. "A One-Semester, Advanced, Integrated Laboratory Course." *Journal of Chemical Education*. 67(4) : 331-332.
- Saul, W.G. 1996. *The Management of Human Relation*. New York : Holt, Rinchart and winston.
- Stronck, D. R. 1976. "A comparison of Peer and pupil Evaluation of lesson taught by Preservice Biology teacher." *Science Education*. 60 (April-June) : 217-221.
- Tulloch, R.B. 1982. "A Factor Analytic Study of Secondary Science Teacher Competencies Within Which Growth is Perceived as Important by Science Teachers, Supervisors, and Teacher Educators." *Dissertation Abstracts International*. 43(1) : 145-A.
- Weigard, J. E. 1977. *Implementary Teacher Competencies*. New Jersey : Enge Wood Cliffs, Prentice-Hall.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและกรรมการพิจารณา
หัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คำสั่งคณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ ๕3 / 2543

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อ
และเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของ นางประภัสสร อารีเชื้อ

เพื่อให้การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ของ นางประภัสสร อารีเชื้อ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
และมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อควบคุมและพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.รวีวรรณ

ชินะตระกูล

ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ดร.ปรีชาญ

เดชศรี

ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

2. คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.พรรณี

ลิกิจวัฒน์

ประธานกรรมการ

รศ.ดร.รวีวรรณ

ชินะตระกูล

กรรมการ

ดร.ปรีชาญ

เดชศรี

กรรมการ

ดร.วิไลพร

วรจิตตานนท์

กรรมการ

ดร.ผดุงชัย

ภูพัฒน์

กรรมการ

สั่ง ณ วันที่

กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543

(รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มโรงเรียน กลุ่มที่	ชื่อโรงเรียน
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. สตรีวิทยา 2. เบญจมาชาลัย 3. สวนกุหลาบวิทยาลัย 4. วัดมกุฏกษัตริย์ 5. ราชวินิตมัธยม
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. วัดสุทธิวาราม 2. เตรียมอุดมศึกษา 3. เทพศิรินทร์ 4. สายปัญญา ในพระบรมราชูปถัมภ์ 5. ยานนาเวศวิทยาคม
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. สีกัน (วัดน่านันท์อุปถัมภ์) 2. ดอนเมืองจตุรจินดา 3. หอวัง 4. สันติราษฎร์วิทยาลัย 5. สตรีวิทยา 2 ในพระบรมราชูปถัมภ์สมเด็จพระศรีนครินทร์ราชมราชชนนี
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. ราชดำริ 2. กุณนทีรุทธารามวิทยาคม 3. ประชาราษฎร์อุปถัมภ์ 4. สายน้ำผึ้ง 5. เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. มัธยมวัดหนองจอก 2. เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า 3. เศรษฐบุตรบ่าเพ็ญ 4. บางกะปิ 5. บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 2
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชีโนรสวิทยาลัย 2. สุวรรณารามวิทยาคม 3. มัธยมวัดดุสิตาราม 4. สตรีวัดระฆัง 5. ทวีธาภิเศก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มโรงเรียน กลุ่มที่	ชื่อโรงเรียน
7	1. รัตนโกสินทร์สมโภช บางขุนเทียน 2. บางมดวิทยา “สิสุกหวาดจวนอุปถัมภ์” 3. วัดราชโอรส 4. วัดอินทาราม 5. มัธยมวัดดาวคนอง
8	1. วัดประดู่ในทรงธรรม 2. มัธยมวัดหนองแขม 3. วัดนวลนรดิศ 4. สตรีวัดอัปสรสวรรค์
	5. จันทรประดิษฐารามวิทยาคม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ง
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามครูเคมี



เรื่อง

ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีและนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบสอบถามประกอบการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมี และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร

การตอบแบบสอบถามนั้นโปรดตอบให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน คำตอบของท่านจะไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานและด้านส่วนตัวของท่านแต่ประการใดเพราะเป็นการนำเสนอโดยภาพรวม คำตอบของท่านจะเก็บไว้เป็นความลับ และนำไปใช้ในการวิจัยเท่านั้น

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมี แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี แบ่งออกเป็น 6 ด้านคือ

1. ด้านความรู้ จำนวน 11 ข้อ
2. ด้านการจัดการเรียนการสอนจำนวน 19 ข้อ
3. ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลองจำนวน 16 ข้อ
4. ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนจำนวน 18 ข้อ
5. ด้านมนุษยสัมพันธ์จำนวน 10 ข้อ
6. ด้านบุคลิกภาพจำนวน 15 ข้อ

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดี ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

นางประภัสสร อารีเอื้อ

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

สำหรับผู้วิจัย

1. เพศ
- ชาย หญิง
2. อายุ
- 21 - 30 ปี 41 - 50 ปี
- 31 - 40 ปี 51 - 60 ปี
3. การศึกษา
- ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า
- ปริญญาโท
- ปริญญาเอก
4. ประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี
- 1 - 5 ปี 6 - 10 ปี
- 11 - 15 ปี 16 - 20 ปี
- 21 - 25 ปี 26 ขึ้นไป
5. ระดับชั้นที่สอนในปัจจุบัน
- ม. 4 ม. 5
- ม. 6 ม. 4 และ ม. 5
- ม. 4 และ ม. 6 ม. 5 และ ม. 6
- ม. 4 ม. 5 และ ม. 6
6. จำนวนคาบที่สอนต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาปัจจุบัน
- 6-12 คาบ/สัปดาห์
- 13-18 คาบ/สัปดาห์
- มากกว่า 18 คาบ/สัปดาห์

ตอนที่ 2

ความคิดเห็นของครูเคมีเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมีในด้านต่าง ๆ

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาข้อความในแต่ละข้อแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง สภาพที่ต้องการ และ สภาพที่เป็นจริง ตามความคิดเห็นของท่าน โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ระดับ คะแนน	สภาพที่ต้องการ	สภาพที่เป็นจริง
5	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมี อยู่สูงมาก	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริง ทุกครั้งที่การสอน
4	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมี อยู่สูง	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริง เกือบทุกครั้งที่การสอน
3	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมี อยู่ปานกลาง	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริง หลายครั้งที่การสอน
2	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมี อยู่น้อย	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริง น้อยครั้งที่การสอน
1	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมี อยู่น้อยที่สุด	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริง น้อยที่สุดในการสอน

2.1 สมรรถภาพด้านความรู้

สมรรถภาพด้านความรู้	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1. เรื่องจุดมุ่งหมายของหลักสูตร วิชาเคมี											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. เรื่องหลักสูตรเคมี											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. เนื้อหาวิชาเคมี											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. เรื่องทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. เทคนิคการใช้อุปกรณ์และสารเคมี อย่างถูกต้อง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. วิธีการเก็บรักษาอุปกรณ์และสาร เคมีให้ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. เกี่ยวกับแหล่งของความรู้ วิธีการหาความรู้ และการเลือกใช้ ความรู้ต่างๆทางด้านวิทยาศาสตร์											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. การเชื่อมโยงวิชาเคมีกับ ชีวิตประจำวัน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. กิจกรรมเสริมหลักสูตรเช่นโครง งานวิทยาศาสตร์											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีใหม่ๆ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. การใช้สื่อการสอนแบบต่าง ๆ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 สมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอน

สมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอน	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1. สอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. นำเข้าสู่บทเรียนได้อย่างดีมีความสัมพันธ์กับความรู้ใหม่											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. จัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลุกเร้า จูงใจและเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. เอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคลและแสดงความเมตตาต่อผู้เรียนอย่างทั่วถึง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. จัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ส่งเสริมให้ผู้เรียน ฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. จัดการเรียนการสอนอย่างเป็นลำดับตามขั้นตอน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ใช้สื่อการเรียนการสอนหลากหลาย											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ และแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. คำนึงถึงความพร้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. ฝึกฝนนักเรียนให้สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. ใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. มีเทคนิคในการใช้คำถาม											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอน	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
14. ตอบข้อสงสัยของนักเรียนได้อย่างชัดเจน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. สอนเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. สอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่มีปัญหาการเรียน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. ปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับสภาพนักเรียนอยู่เสมอ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. มีความมั่นใจในการสอน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. ควบคุมชั้นเรียนได้											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.3 สมรรถภาพด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง

สมรรถภาพด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1. ให้นักเรียนคิดประเด็นปัญหาของเรื่องที่จะทำการทดลอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. แจงจุดประสงค์ของการปฏิบัติการทดลอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. เตรียมอุปกรณ์ให้เพียงพอและใช้การได้ก่อนทำการทดลอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. เลือกใช้อุปกรณ์ทดแทนอุปกรณ์ที่มีไม่เพียงพอ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ให้นักเรียนออกแบบการทดลองเอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. อภิปรายก่อนการทดลองเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ให้นักเรียนร่วมกันวางแผนก่อนการทดลอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพด้านทักษะ การปฏิบัติการในห้องทดลอง	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
8. รับจ่ายอุปกรณ์และสารเคมีให้แก่ นักเรียนอย่างมีระบบ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. กระตุ้นให้นักเรียนตั้งใจทำการ ทดลอง สังเกตผลการทดลองอย่างรอบคอบ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ให้นักเรียนทำการค้นคว้าทดลอง ด้วยตนเอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. ฝึกให้นักเรียนใช้สารเคมีอย่าง ระมัดระวัง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. ควบคุมวินัยในห้องปฏิบัติการได้ อย่างดี											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. มีความสามารถในการแก้ปัญหา เฉพาะหน้าในการปฏิบัติการ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. ชี้ให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของ การบันทึกข้อมูลอย่างมีระบบ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียน อภิปรายจนสรุปผลการทดลองได้ ด้วยตัวเอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. กระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญ ในการนำเสนอผลการทดลอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.4 สมรรถภาพด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน

สมรรถภาพด้านการวัดผล และประเมินผลการเรียน	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1. ประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. แจ้งให้นักเรียนทราบถึงหลักเกณฑ์ และแนวทางในการประเมินผล การเรียน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพด้านการวัดผล และประเมินผลการเรียน	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
4. ประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. ใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินผล												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. ประเมินจากการปฏิบัติของนักเรียนตามสภาพที่เป็นจริง												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. ประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. ประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. สร้างสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนแก้ปัญหา												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. สังเกตจากพฤติกรรมการเรียน												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11. ประเมินจากผลงานภาคปฏิบัติ												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12. ทำการทดสอบควบคู่กับกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสม												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13. ทำการทดสอบย่อยหลังจากจบบทเรียนแต่ละบท												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14. ออกข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15. มีความยุติธรรมในการให้คะแนน												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16. แจ้งผลการสอบอย่างรวดเร็ว												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17. ชี้แจงข้อบกพร่องของนักเรียนหลังการสอบ												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18. นำผลการประเมินไปพัฒนากระบวนการเรียนการสอน												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 สมรรถภาพด้านมนุษยสัมพันธ์

สมรรถภาพด้านมนุษยสัมพันธ์	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1. จำชื่อนักเรียนได้แม่นยำ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ให้โอกาสนักเรียนปรึกษาปัญหา											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ยอมรับความแตกต่างของนักเรียน ... แต่ละคน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ยินดีรับฟังคำวิจารณ์เกี่ยวกับข้อ บกพร่องของตนเอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ส่งเสริมให้กำลังใจแก่นักเรียน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ให้อภัยความผิดพลาดของนักเรียน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือ บุคคลทั่วไป											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ให้การต้อนรับและเป็นกันเองกับผู้ ปกครองนักเรียน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. สนใจนักเรียนและให้ความช่วย เหลือนักเรียนทุกคน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. รักษาความลับของนักเรียนและ เพื่อนร่วมงานได้											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.6 สมรรถภาพด้านบุคลิกภาพ

สมรรถภาพด้านบุคลิกภาพ	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1. ยิ้มแย้มแจ่มใส											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. แต่งกายสุภาพ สะอาด สวยงาม											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. พูดจาสุภาพชัดเจนชัดคำ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. มีความยุติธรรม											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพด้านบุคลิกภาพ	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
5. มีความเมตตากรุณาเห็นอกเห็นใจผู้อื่น												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. มีความเชื่อมั่นในตนเอง												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. มีอารมณ์ขัน												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. รู้จักควบคุมอารมณ์												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. ชยันและกระตือรือร้นในการสอน												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. สุขุมรอบคอบ												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11. มีเหตุผล												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12. มีระเบียบวินัย												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13. กล้าแสดงความคิดเห็น												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14. มีความอดทน												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15. ตรงต่อเวลา												<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามนักเรียน



เรื่อง

ความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีและนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบสอบถามประกอบการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมี และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร

การตอบแบบสอบถามนั้นโปรดตอบให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน คำตอบของท่านจะไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานและด้านส่วนตัวของท่านแต่ประการใดเพราะเป็นการนำเสนอโดยภาพรวม คำตอบของท่านจะเก็บไว้เป็นความลับ และนำไปใช้ในการวิจัยเท่านั้น

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูเคมี แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี แบ่งออกเป็น 6 ด้านคือ

1. ด้านความรู้ จำนวน 11 ข้อ
2. ด้านการจัดการเรียนการสอนจำนวน 19 ข้อ
3. ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลองจำนวน 16 ข้อ
4. ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนจำนวน 18 ข้อ
5. ด้านมนุษยสัมพันธ์จำนวน 10 ข้อ
6. ด้านบุคลิกภาพจำนวน 15 ข้อ

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดี ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

นางประภัสสร อารีเอื้อ

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดกาเครื่องหมาย ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

1. เพศ

สำหรับผู้วิจัย

ชาย

หญิง

2. อายุ

11 - 15 ปี

16 - 20 ปี

21 - 25 ปี

3. การศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 2

ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมีในด้านต่าง ๆ

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาข้อความในแต่ละข้อแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง สภาพที่ต้องการ และ สภาพที่เป็นจริง ตามความคิดเห็นของท่าน โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ระดับ คะแนน	สภาพที่ต้องการ	สภาพที่เป็นจริง
5	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมี อยู่สูงมาก	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริง ทุกครั้งในการสอน
4	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมี อยู่สูง	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริง เกือบทุกครั้งในการสอน
3	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมี อยู่ปานกลาง	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริง หลายครั้งในการสอน
2	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมี อยู่น้อย	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริง น้อยครั้งในการสอน
1	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมี อยู่น้อยที่สุด	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริง น้อยที่สุดในการสอน

ตอนที่ 2

ความคิดเห็นของครูเคมี เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูเคมี ในด้านต่าง ๆ

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาข้อความในแต่ละข้อแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง สภาพที่ต้องการ และ สภาพที่เป็นจริง ตามความคิดเห็นของท่าน โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ระดับ คะแนน	สภาพที่ต้องการ	สภาพที่เป็นจริง
5	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมี อยู่สูงมาก	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริง ทุกครั้งที่การสอน
4	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมี อยู่สูง	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริง เกือบทุกครั้งที่การสอน
3	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมี อยู่ปานกลาง	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริง หลายครั้งที่การสอน
2	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมี อยู่น้อย	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริง น้อยครั้งที่การสอน
1	หมายถึงสมรรถภาพที่ต้องการให้ครูเคมีมี อยู่น้อยที่สุด	หมายถึงสมรรถภาพที่ครูเคมีปฏิบัติจริง น้อยที่สุดในการสอน

2.1 สมรรถภาพด้านความรู้

สมรรถภาพด้านความรู้	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
1. เรื่องจุดมุ่งหมายของหลักสูตร วิชาเคมี											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. เรื่องหลักสูตรเคมี											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. เนื้อหาวิชาเคมี											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. เรื่องทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. เทคนิคการใช้อุปกรณ์และสารเคมี อย่างถูกต้อง											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. วิธีการเก็บรักษาอุปกรณ์และสาร เคมีให้ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. เกี่ยวกับแหล่งของความรู้ วิธีการหาความรู้ และการเลือกใช้ ความรู้ต่างๆทางด้านวิทยาศาสตร์											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. การเชื่อมโยงวิชาเคมีกับ ชีวิตประจำวัน											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. กิจกรรมเสริมหลักสูตรเช่นโครง งานวิทยาศาสตร์											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีใหม่ๆ											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11. การใช้สื่อการสอนแบบต่าง ๆ											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 สมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอน

สมรรถภาพ ด้านการจัดการเรียนการสอน	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1. สอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. นำเข้าสู่บทเรียนได้อย่างดีมีความสัมพันธ์กับความรู้ใหม่											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. จัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลุกเร้า จูงใจและเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. เอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคลและแสดงความเมตตาผู้เรียนอย่างทั่วถึง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. จัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. ส่งเสริมให้ผู้เรียน ฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. จัดการเรียนการสอนอย่างเป็นลำดับตามขั้นตอน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ใช้สื่อการเรียนการสอนหลากหลาย											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ และแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.คำนึงถึงความพร้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. ฝึกฝนนักเรียนให้สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. ใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. มีเทคนิคในการใช้คำถาม											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพ ด้านการจัดการเรียนการสอน	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
15. ตอบข้อสงสัยของนักเรียนได้ อย่างชัดเจน										
15. สอนเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย										
16. สอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่มี ปัญหาการเรียน										
17. ปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสม กับสภาพนักเรียนอยู่เสมอ										
18. มีความมั่นใจในการสอน										
19. ควบคุมชั้นเรียนได้										

สำหรับผู้วิจัย

2.3 สมรรถภาพด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง

สมรรถภาพด้านทักษะ การปฏิบัติการในห้องทดลอง	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. ให้นักเรียนคิดประเด็นปัญหาของ เรื่องที่จะทำการทดลอง										
5. แจงจุดประสงค์ของการปฏิบัติ การทดลอง										
6. เตรียมอุปกรณ์ให้เพียงพอและใช้ การได้ก่อนทำการทดลอง										
4. เลือกใช้อุปกรณ์ทดแทนอุปกรณ์ ที่มีไม่เพียงพอ										
5. ให้นักเรียนออกแบบการทดลองเอง										
17. อภิปรายก่อนการทดลองเพื่อป้อง กันอันตรายที่จะเกิดขึ้น										
18. ให้นักเรียนร่วมกันวางแผนก่อน การทดลอง										

สำหรับผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพด้านทักษะ การปฏิบัติการในห้องทดลอง	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
19. รับจ่ายอุปกรณ์และสารเคมีให้แก่ นักเรียนอย่างมีระบบ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. กระตุ้นให้นักเรียนตั้งใจทำการ ทดลอง สังเกตผลการทดลองอย่างรอบคอบ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. ให้นักเรียนทำการค้นคว้าทดลอง ด้วยตนเอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. ฝึกให้นักเรียนใช้สารเคมีอย่าง ระมัดระวัง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. ควบคุมวินัยในห้องปฏิบัติการได้ อย่างดี											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. มีความสามารถในการแก้ปัญหา เฉพาะหน้าในการปฏิบัติการ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. ชี้ให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของ การบันทึกข้อมูลอย่างมีระบบ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียน อภิปรายจนสรุปผลการทดลองได้ ด้วยตัวเอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. กระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญ ในการนำเสนอผลการทดลอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.4 สมรรถภาพด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน

สมรรถภาพด้านการวัดผล และประเมินผลการเรียน	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1. ประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. แจงให้นักเรียนทราบถึงหลักเกณฑ์ และแนวทางในการประเมินผล การเรียน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพด้านการวัดผล และประเมินผลการเรียน	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย		
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1			
8. ประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินผล												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ประเมินจากการปฏิบัติของนักเรียนตามสภาพที่เป็นจริง												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. สร้างสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนแก้ปัญหา												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. สังเกตจากพฤติกรรมการเรียน												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. ประเมินจากผลงานภาคปฏิบัติ												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. ทำการทดสอบควบคู่กับกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสม												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. ทำการทดสอบย่อยหลังจากจบบทเรียนแต่ละบท												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. ออกข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. มีความยุติธรรมในการให้คะแนน												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. แจ้งผลการสอบอย่างรวดเร็ว												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. ชี้แจงข้อบกพร่องของนักเรียนหลังการสอบ												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. นำผลการประเมินไปพัฒนากระบวนการเรียนการสอน												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 สมรรถภาพด้านมนุษยสัมพันธ์

สมรรถภาพด้านมนุษยสัมพันธ์	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1. จำชื่อนักเรียนได้แม่นยำ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ให้ออกาสักเรียนปรึกษาปัญหา											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ยอมรับความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ยินดีรับฟังคำวิจารณ์เกี่ยวกับข้อบกพร่องของตนเอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ส่งเสริมให้กำลังใจแก่นักเรียน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ให้อภัยความผิดพลาดของนักเรียน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือบุคคลทั่วไป											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ให้การต้อนรับและเป็นกันเองกับผู้ปกครองนักเรียน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. สนใจนักเรียนและให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนทุกคน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. รักษาความลับของนักเรียนและเพื่อนร่วมงานได้											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.6 สมรรถภาพด้านบุคลิกภาพ

สมรรถภาพด้านบุคลิกภาพ	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1. ยิ้มแย้มแจ่มใส											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. แต่งกายสุภาพ สะอาด สวยงาม											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. พูดจาสุภาพชัดเจน ชัดคำ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. มีความยุติธรรม											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพด้านบุคลิกภาพ	สภาพที่ต้องการ					สภาพที่เป็นจริง					สำหรับผู้วิจัย	
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
8. มีความเมตตากรุณาเห็นอกเห็นใจผู้อื่น											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. มีความเชื่อมั่นในตนเอง											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. มีอารมณ์ขัน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. รู้จักควบคุมอารมณ์											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ชยันและกระตือรือร้นในการสอน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. สุขุมรอบคอบ											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. มีเหตุผล											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. มีระเบียบวินัย											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. กล้าแสดงความคิดเห็น											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. มีความอดทน											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. ตรงต่อเวลา											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตาม สภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านความรู้	ครูเคมี (n=180)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. เรื่องจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาเคมี	4.47	0.65	สูง	8
2. เรื่องหลักสูตรเคมี	4.48	0.66	สูง	5
3. เนื้อหาวิชาเคมี	4.54	0.63	สูงมาก	2
4. เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.53	0.67	สูงมาก	4
5. เทคนิคการใช้อุปกรณ์และสารเคมีอย่างถูกต้อง	4.56	0.68	สูงมาก	1
6. วิธีการเก็บรักษาอุปกรณ์และสารเคมีให้ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	4.54	0.70	สูงมาก	2
7. แหล่งของความรู้ วิธีการหาความรู้ และการเลือกใช้ความรู้ต่างๆทางด้านวิทยาศาสตร์	4.48	0.66	สูง	6
8. การเชื่อมโยงวิชาเคมีกับชีวิตประจำวัน	4.41	0.72	สูง	10
9. กิจกรรมเสริมหลักสูตร	4.31	0.77	สูง	11
10. เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ๆ	4.45	0.71	สูง	9
11. การใช้สื่อการสอนแบบต่างๆ	4.48	0.66	สูง	6
รวม	4.48	0.54	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตาม สภาพที่ต้องการ ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านการเรียนการสอน	ครูเคมี (n=180)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. สอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้	4.62	0.56	สูงมาก	3
2. นำเข้าสู่บทเรียนได้อย่างดีมีความสัมพันธ์กับความรู้ใหม่	4.45	0.71	สูง	18
3. จัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้าใจ และเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	4.42	0.76	สูง	19
4. เอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคลและแสดงความเมตตาผู้เรียนอย่างทั่วถึง	4.46	0.74	สูง	15
5. จัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์	4.51	0.68	สูงมาก	12
6. ส่งเสริมให้ผู้เรียน ฝึกคิด ฝึกทำ และปรับปรุงตนเอง	4.56	0.65	สูงมาก	9
7. จัดการเรียนการสอนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน	4.62	0.62	สูงมาก	3
8. ใช้สื่อการสอนหลากหลาย	4.46	0.67	สูง	15
9. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ และแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง	4.53	0.67	สูงมาก	10
10. คำนึงถึงความพร้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.51	0.63	สูงมาก	12
11. ฝึกฝนนักเรียนให้สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์	4.57	0.65	สูงมาก	7
12. ใช้สื่อภาษาความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.53	0.63	สูงมาก	10
13. มีเทคนิคการใช้คำถาม	4.47	0.67	สูง	14
14. ตอบข้อสงสัยของนักเรียนได้อย่างชัดเจน	4.57	0.65	สูงมาก	7
15. สอนเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย	4.59	0.65	สูงมาก	6
16. สอนซ่อมเสริมให้นักเรียนที่มีปัญหาการเรียน	4.46	0.73	สูง	15
17. ปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับสภาพนักเรียนอยู่เสมอ	4.60	0.62	สูงมาก	5
18. มีความมั่นใจในการสอน	4.67	0.58	สูงมาก	2
19. ควบคุมชั้นเรียนได้	4.72	0.53	สูงมาก	1
รวม	4.54	0.54	สูงมาก	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านทักษะปฏิบัติการในห้องทดลอง จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านทักษะปฏิบัติการในห้องทดลอง	ครูเคมี (n=180)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ให้นักเรียนคิดประเด็นของเรื่องที่จะทำการทดลอง	4.32	0.77	สูง	14
2. แจ่งจุดประสงค์ของการปฏิบัติการทดลอง	4.53	0.65	สูงมาก	7
3. เตรียมอุปกรณ์ให้เพียงพอและใช้การได้ก่อนทำการทดลอง	4.62	0.62	สูงมาก	2
4. เลือกใช้อุปกรณ์ทดแทนอุปกรณ์ที่มีไม่เพียงพอ	4.42	0.76	สูง	12
5. ให้นักเรียนออกแบบการทดลองเอง	4.29	0.80	สูง	15
6. อภิปรายก่อนการทดลองเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น	4.56	0.67	สูงมาก	5
7. ให้นักเรียนร่วมกันวางแผนก่อนการทดลอง	4.40	0.77	สูง	13
8. รับจ่ายอุปกรณ์และสารเคมีให้แก่ นักเรียนอย่างมีระบบ	4.47	0.65	สูง	11
9. กระตุ้นให้นักเรียนตั้งใจทำการทดลองสังเกตผลการทดลองอย่างรอบคอบ	4.58	0.63	สูงมาก	4
10. ให้นักเรียนทำการค้นคว้าทดลองด้วยตัวเอง	4.54	0.67	สูงมาก	6
11. ฝึกให้นักเรียนใช้สารเคมีอย่างระมัดระวัง	4.63	0.59	สูงมาก	1
12. ควบคุมวินัยในห้องปฏิบัติการได้เป็นอย่างดี	4.62	0.59	สูงมาก	2
13. มีความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการปฏิบัติการ	4.51	0.67	สูงมาก	9
14. ชี้ให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ	4.53	0.65	สูงมาก	7
15. ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนอภิปรายจนสรุปผลการทดลองได้ด้วยตนเอง	4.51	0.66	สูงมาก	9
16. กระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญในการนำเสนอผลการทดลอง	4.52	0.67	สูงมาก	8
รวม	4.50	0.55	สูงมาก	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมีของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพ ที่ต้องการ ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน	ครูเคมี (n=180)		ระดับความ คิดเห็น	ลำดับที่ ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย	4.53	0.67	สูงมาก	9
2. ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง	4.56	0.68	สูงมาก	5
3. แจ้งให้นักเรียนทราบถึงหลักเกณฑ์และแนว ทางการประเมินผลการเรียน	4.56	0.68	สูงมาก	5
4. ประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.59	สูงมาก	1
5. ใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสมในการ ประเมินผล	4.52	0.71	สูงมาก	10
6. ประเมินจากการปฏิบัติของนักเรียนตาม สภาพที่เป็นจริง	4.56	0.69	สูงมาก	5
7. ประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล	4.27	0.84	สูง	16
8. ประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน	4.12	1.02	สูง	18
9. สร้างสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนแก้ปัญหา	4.18	0.93	สูง	17
10. สังเกตจากพฤติกรรมการเรียน	4.42	0.73	สูง	15
11. ประเมินจากผลงานภาคปฏิบัติ	4.48	0.69	สูง	11
12. ทำการทดสอบควบคู่กับกระบวนการเรียน การสอนตามความเหมาะสม	4.45	0.73	สูง	14
13. ทำการทดสอบย่อยหลังจากจบบทเรียนแต่ละบท	4.58	0.65	สูงมาก	3
14. ออกข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน	4.57	0.67	สูงมาก	4
15. มีความยุติธรรมในการให้คะแนน	4.66	0.63	สูงมาก	2
16. แจ้งผลการสอบอย่างรวดเร็ว	4.46	0.74	สูง	13
17. ชี้แจงข้อบกพร่องของนักเรียนหลังการสอบ	4.47	0.68	สูง	12
18. นำผลการประเมินไปพัฒนากระบวนการ เรียนการสอน	4.56	0.68	สูงมาก	5
รวม	4.48	0.58	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านมนุษยสัมพันธ์ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านมนุษยสัมพันธ์	ครูเคมี (n=180)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. จำชื่อนักเรียนได้แม่นยำ	4.57	0.67	สูงมาก	7
2. ให้ออกาสนักเรียนปรึกษาปัญหา	4.56	0.69	สูงมาก	8
3. ยอมรับความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคน	4.63	0.66	สูงมาก	2
4. ยินดีรับฟังคำวิจารณ์เกี่ยวกับข้อบกพร่องของตน	4.51	0.70	สูงมาก	9
5. ส่งเสริมและให้กำลังใจแก่นักเรียน	4.61	0.66	สูงมาก	3
6. ให้อภัยความผิดพลาดของนักเรียน	4.59	0.68	สูงมาก	4
7. ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือบุคคลทั่วไป	4.51	0.67	สูงมาก	9
8. ให้การต้อนรับและเป็นกันเองกับผู้ปกครอง	4.59	0.68	สูงมาก	4
9. สนใจและให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนทุกคน	4.64	0.63	สูงมาก	1
10. รักษาความลับของนักเรียนและเพื่อนร่วมงานได้	4.58	0.65	สูงมาก	6
รวม	4.58	0.57	สูงมาก	-



ตารางที่ จ.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ทมสภาพที่ต้องการ ด้านบุคลิกภาพ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านบุคลิกภาพ	ครูเคมี (n=180)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ยิ้มแย้มแจ่มใส	4.66	0.60	สูงมาก	7
2. แต่งกายสุภาพ สะอาด สวยงาม	4.67	0.60	สูงมาก	6
3. พูดจาสุภาพชัดเจนชัดเจน	4.68	0.62	สูงมาก	4
4. มีความยุติธรรม	4.73	0.57	สูงมาก	1
5. มีความเมตตากรุณาเห็นอกเห็นใจผู้อื่น	4.64	0.58	สูงมาก	9
6. มีความเชื่อมั่นในตนเอง	4.64	0.60	สูงมาก	9
7. มีอารมณ์ขัน	4.45	0.73	สูง	15
8. รู้จักควบคุมอารมณ์	4.61	0.67	สูงมาก	14
9. ชยันและกระตือรือร้นในการสอน	4.70	0.60	สูงมาก	2
10. สุขุมรอบคอบ	4.64	0.61	สูงมาก	9
11. มีเหตุผล	4.68	0.62	สูงมาก	4
12. มีระเบียบวินัย	4.66	0.59	สูงมาก	7
13. กล้าแสดงความคิดเห็น	4.64	0.61	สูงมาก	9
14. มีความอดทน	4.62	0.61	สูงมาก	13
15. ตรงต่อเวลา	4.70	0.59	สูงมาก	2
รวม	4.65	0.54	สูงมาก	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านความรู้	ครูเคมี (n=180)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. เรื่องจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาเคมี	3.88	0.77	สูง	3
2. เรื่องหลักสูตรเคมี	3.93	0.78	สูง	2
3. เนื้อหาวิชาเคมี	3.99	0.86	สูง	1
4. เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	3.78	0.87	สูง	5
5. เทคนิคการใช้อุปกรณ์และสารเคมีอย่างถูกต้อง	3.82	0.92	สูง	4
6. วิธีการเก็บรักษาอุปกรณ์และสารเคมีให้ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3.70	0.90	สูง	6
7. แหล่งของความรู้ วิธีการหาความรู้ และการเลือกใช้ความรู้ต่างๆทางด้านวิทยาศาสตร์	3.61	0.88	สูง	7
8. การเชื่อมโยงวิชาเคมีกับชีวิตประจำวัน	3.46	0.91	ปานกลาง	8
9. กิจกรรมเสริมหลักสูตร	3.24	1.03	ปานกลาง	11
10. เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ๆ	3.30	0.95	ปานกลาง	10
11. การใช้สื่อการสอนแบบต่างๆ	3.41	0.93	ปานกลาง	9
รวม	3.65	0.66	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.8 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านการจัดการเรียนการสอน	ครูเคมี (n=180)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. สอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้	4.01	0.78	สูง	3
1. นำเข้าสู่บทเรียนได้อย่างดีมีความสัมพันธ์กับความรู้ใหม่	3.77	0.82	สูง	7
3. จัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลุกเร้าจิตใจและเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	3.44	0.87	ปานกลาง	18
4. เอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคลและแสดงความเมตตาผู้เรียนอย่างทั่วถึง	3.77	0.84	สูง	7
5. จัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์	3.55	0.89	สูง	16
6. ส่งเสริมให้ผู้เรียน ฝึกคิด ฝึกทำ และปรับปรุงตนเอง	3.71	0.86	สูง	11
7. จัดการเรียนการสอนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน	3.98	0.76	สูง	5
8. ใช้สื่อการสอนหลากหลาย	3.45	0.91	ปานกลาง	17
9. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ และแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง	3.69	0.83	สูง	13
10. คำนึงถึงความพร้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียน	3.70	0.83	สูง	12
11. ฝึกฝนนักเรียนให้สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์	3.66	0.85	สูง	14
12. ใช้สื่อภาษาความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย	3.77	0.88	สูง	7
13. มีเทคนิคการใช้คำถาม	3.65	0.86	สูง	15
14. ตอบข้อสงสัยของนักเรียนได้อย่างชัดเจน	3.99	0.76	สูง	4
15. สอนเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย	3.83	0.83	สูง	6
16. สอนซ่อมเสริมให้นักเรียนที่มีปัญหาการเรียน	3.36	0.98	สูง	19
17. ปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับสภาพนักเรียนอยู่เสมอ	3.74	0.84	สูง	10
18. มีความมั่นใจในการสอน	4.22	0.86	สูง	2
19. ควบคุมชั้นเรียนได้	4.26	0.87	สูง	1
รวม	3.76	0.61	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านทักษะปฏิบัติการในห้องทดลอง จำแนกเป็นรายชื่อและโดยรวม

ด้านทักษะปฏิบัติการในห้องทดลอง	ครูเคมี (n=180)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ให้นักเรียนคิดประเด็นของเรื่องที่จะทำการทดลอง	3.39	0.86	ปานกลาง	15
2. แจกจุดประสงค์ของการปฏิบัติการทดลอง	4.11	0.85	สูง	3
3. เตรียมอุปกรณ์ให้เพียงพอและใช้การได้ก่อนทำการทดลอง	3.99	0.84	สูง	5
4. เลือกใช้อุปกรณ์ทดแทนอุปกรณ์ที่มีไม่เพียงพอ	3.88	0.95	สูง	10
5. ให้นักเรียนออกแบบการทดลองเอง	3.23	1.05	ปานกลาง	16
6. อภิปรายก่อนการทดลองเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น	4.19	0.88	สูง	1
7. ให้นักเรียนร่วมกันวางแผนก่อนการทดลอง	3.74	0.90	สูง	14
8. รับจ่ายอุปกรณ์และสารเคมีให้แก่ นักเรียนอย่างมีระบบ	3.92	0.83	สูง	8
9. กระตุ้นให้นักเรียนตั้งใจทำการทดลองสังเกตผลการทดลองอย่างรอบคอบ	4.06	0.84	สูง	4
10. ให้นักเรียนทำการค้นคว้าทดลองด้วยตัวเอง	3.82	0.98	สูง	12
11. ฝึกให้นักเรียนใช้สารเคมีอย่างระมัดระวัง	4.15	0.87	สูง	2
12. ควบคุมวินัยในห้องปฏิบัติการได้เป็นอย่างดี	3.98	0.83	สูง	7
13. มีความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการปฏิบัติการ	3.99	0.86	สูง	5
14. ชี้ให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ	3.92	0.89	สูง	8
15. ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนอภิปรายจนสรุปผลการทดลองได้ด้วยตนเอง	3.85	0.89	สูง	11
16. กระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญในการเสนอผลการทดลอง	3.78	0.93	สูง	13
รวม	3.87	0.67	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.10 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน	ครูเคมี (n=180)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย	3.73	0.80	สูง	14
2. ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง	3.83	0.87	สูง	10
3. แจ้งให้นักเรียนทราบถึงหลักเกณฑ์และแนวทางการประเมินผลการเรียน	4.10	0.90	สูง	3
4. ประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.08	0.87	สูง	4
5. ใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินผล	3.81	0.81	สูง	12
6. ประเมินจากการปฏิบัติของนักเรียนตามสภาพที่เป็นจริง	3.86	0.86	สูง	8
7. ประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล	3.59	0.98	สูง	16
8. ประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน	2.88	1.09	ปานกลาง	18
9. สร้างสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนแก้ปัญหา	3.08	1.04	ปานกลาง	17
10. สังเกตจากพฤติกรรมการเรียน	3.91	0.91	สูง	7
11. ประเมินจากผลงานภาคปฏิบัติ	3.86	0.94	สูง	8
12. ทำการทดสอบควบคู่กับกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสม	3.80	0.85	สูง	13
13. ทำการทดสอบย่อยหลังจากจบบทเรียนแต่ละบท	3.93	0.89	สูง	6
14. ออกข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน	4.13	0.88	สูง	2
15. มีความยุติธรรมในการให้คะแนน	4.32	0.84	สูง	1
16. แจ้งผลการสอบอย่างรวดเร็ว	4.03	0.92	สูง	5
17. ชี้แจงข้อบกพร่องของนักเรียนหลังการสอบ	3.66	0.96	สูง	15
18. ผลการประเมินไปพัฒนากระบวนการเรียนการสอน	3.82	0.93	สูง	11
รวม	3.80	0.67	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.11 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตาม สภาพที่เป็นจริง ด้านมนุษยสัมพันธ์ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านมนุษยสัมพันธ์	ครูเคมี (n=180)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. จำชื่อนักเรียนได้แม่นยำ	3.70	0.89	สูง	10
2. ให้โอกาสนักเรียนปรึกษาปัญหา	4.08	0.84	สูง	6
3. ยอมรับความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคน	4.09	0.90	สูง	5
4. ยินดีรับฟังคำวิจารณ์เกี่ยวกับข้อบกพร่องของตน	4.06	0.91	สูง	7
5. ส่งเสริมและให้กำลังใจแก่นักเรียน	4.04	0.94	สูง	9
6. ให้อภัยความผิดพลาดของนักเรียน	4.14	0.94	สูง	4
7. ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือบุคคลทั่วไป	4.05	0.88	สูง	8
8. ให้การต้อนรับและเป็นกันเองกับผู้ปกครอง	4.22	0.83	สูง	2
9. สนใจและให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนทุกคน	4.15	0.88	สูง	3
10. รักษาความลับของนักเรียนและเพื่อนร่วมงานได้	4.26	0.88	สูง	1
รวม	4.08	0.72	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.12 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย
ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของครูเคมีในกรุงเทพมหานคร ตาม
สภาพที่เป็นจริง ด้านบุคลิกภาพ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านบุคลิกภาพ	ครูเคมี (n=180)		ระดับความ คิดเห็น	ลำดับที่ ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ยิ้มแย้มแจ่มใส	4.13	0.74	สูง	11
2. แต่งกายสุภาพ สะอาด สบายงาม	4.33	0.80	สูง	2
3. พุดจาสุภาพชัดเจน ชัดคำ	4.18	0.79	สูง	10
4. มีความยุติธรรม	4.35	0.86	สูง	1
5. มีความเมตตากรุณาเห็นอกเห็นใจผู้อื่น	4.27	0.84	สูง	3
6. มีความเชื่อมั่นในตนเอง	4.21	0.85	สูง	9
7. มีอารมณ์ขัน	3.79	0.94	สูง	15
8. รู้จักควบคุมอารมณ์	4.11	0.84	สูง	12
9. ขยันและกระตือรือร้นในการสอน	4.23	0.79	สูง	6
10. สุขุมรอบคอบ	4.11	0.79	สูง	12
11. มีเหตุผล	4.25	0.81	สูง	6
12. มีระเบียบวินัย	4.26	0.75	สูง	4
13. กล้าแสดงความคิดเห็น	4.11	0.81	สูง	12
14. มีความอดทน	4.23	0.83	สูง	7
15. ตรงต่อเวลา	4.26	0.84	สูง	4
รวม	4.19	0.64	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.13 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย
ของความเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านความรู้ จำแนกเป็นรายข้อและ
โดยรวม

ด้านความรู้	นักเรียน (n=380)		ระดับความ ความเห็น	ลำดับที่ ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. เรื่องจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาเคมี	4.35	0.71	สูง	7
2. เรื่องหลักสูตรเคมี	4.32	0.73	สูง	9
3. เนื้อหาวิชาเคมี	4.46	0.68	สูง	2
4. เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.46	0.74	สูง	2
5. เทคนิคการใช้อุปกรณ์และสารเคมีอย่างถูกต้อง	4.48	0.71	สูง	1
6. วิธีการเก็บรักษาอุปกรณ์และสารเคมีให้ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	4.41	0.76	สูง	4
7. แหล่งของความรู้ วิธีการหาความรู้ และการเลือกใช้ความรู้ต่างๆทางด้านวิทยาศาสตร์	4.37	0.70	สูง	6
8. การเชื่อมโยงวิชาเคมีกับชีวิตประจำวัน	4.27	0.81	สูง	10
9. กิจกรรมเสริมหลักสูตร	3.95	0.97	สูง	11
10. เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ๆ	4.39	0.78	สูง	5
11. การใช้สื่อการสอนแบบต่างๆ	4.33	0.82	สูง	8
รวม	4.35	0.53	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.14 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนก เป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านการจัดการเรียนการสอน	นักเรียน (n=380)		ระดับ ความ คิดเห็น	ลำดับที่ ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. สอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้	4.35	0.73	สูง	15
2. นำเข้าสู่บทเรียนได้อย่างดีมีความสัมพันธ์ กับความรู้ใหม่	4.40	0.70	สูง	9
3. จัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลุกเร้าใจ และเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	4.41	0.75	สูง	7
4. เอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคลและแสดง ความเมตตาผู้เรียนอย่างทั่วถึง	4.38	0.80	สูง	13
5. จัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์	4.33	0.78	สูง	17
6. ส่งเสริมให้ผู้เรียน ฝึกคิด ฝึกทำ และ ปรับปรุงตนเอง	4.40	0.72	สูง	9
7. จัดการเรียนการสอนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน	4.41	0.70	สูง	7
8. ใช้สื่อการสอนหลากหลาย	4.39	0.79	สูง	12
10. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ และ แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง	4.27	0.82	สูง	19
10. คำนึงถึงความพร้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.37	0.74	สูง	14
11. ฝึกฝนนักเรียนให้สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธี ทางวิทยาศาสตร์	4.35	0.81	สูง	15
12. ใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.45	0.76	สูง	6
13. มีเทคนิคการใช้คำถาม	4.31	0.79	สูง	18
14. ตอบข้อสงสัยของนักเรียนได้อย่างชัดเจน	4.60	0.63	สูงมาก	2
15. สอนเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย	4.63	0.66	สูงมาก	1
16. สอนซ่อมเสริมให้นักเรียนที่มีปัญหาการเรียน	4.40	0.76	สูง	9
17. ปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับ สภาพนักเรียนอยู่เสมอ	4.46	0.80	สูง	5
18. มีความมั่นใจในการสอน	4.51	0.76	สูงมาก	3
19. ควบคุมชั้นเรียนได้	4.48	0.80	สูง	4
รวม	4.42	0.50	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.15 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านทักษะปฏิบัติการในห้องทดลอง จำแนกเป็นรายชื่อและโดยรวม

ด้านทักษะปฏิบัติการในห้องทดลอง	นักเรียน(n=380)		ระดับ ความ คิดเห็น	ลำดับที่ ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ให้นักเรียนคิดประเด็นของเรื่องที่จะทำการทดลอง	4.27	0.74	สูง	12
2. แจ่มจุดประสงค์ของการปฏิบัติการทดลอง	4.33	0.70	สูง	8
3. เตรียมอุปกรณ์ให้เพียงพอและใช้การได้ก่อนทำการทดลอง	4.47	0.73	สูง	2
4. เลือกใช้อุปกรณ์ทดแทนอุปกรณ์ที่มีไม่เพียงพอ	4.24	0.91	สูง	15
5. ให้นักเรียนออกแบบการทดลองเอง	4.07	0.92	สูง	16
6. อภิปรายก่อนการทดลองเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น	4.41	0.79	สูง	4
7. ให้นักเรียนร่วมกันวางแผนก่อนการทดลอง	4.31	0.82	สูง	10
8. รับจ่ายอุปกรณ์และสารเคมีให้แก่ นักเรียนอย่างมีระบบ	4.38	0.73	สูง	6
9. กระตุ้นให้นักเรียนตั้งใจทำการทดลองสังเกตผลการทดลองอย่างรอบคอบ	4.42	0.67	สูง	3
10. ให้นักเรียนทำการค้นคว้าทดลองด้วยตัวเอง	4.32	0.76	สูง	9
11. ฝึกให้นักเรียนใช้สารเคมีอย่างระมัดระวัง	4.48	0.69	สูง	1
12. ควบคุมวินัยในห้องปฏิบัติการได้เป็นอย่างดี	4.37	0.75	สูง	7
13. มีความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการปฏิบัติการ	4.41	0.72	สูง	4
14. ชี้ให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ	4.26	0.83	สูง	14
15. ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนอภิปรายจนสรุปผลการทดลองได้ด้วยตนเอง	4.27	0.81	สูง	12
16. กระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญในการนำเสนอผลการทดลอง	4.30	0.79	สูง	11
รวม	4.33	0.55	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.16 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน	นักเรียน (n=380)		ระดับ ความ คิดเห็น	ลำดับที่ ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย	4.32	0.73	สูง	8
2. ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง	4.25	0.76	สูง	14
3. แจ้งให้นักเรียนทราบถึงหลักเกณฑ์และแนว ทางการประเมินผลการเรียน	4.33	0.75	สูง	7
4. ประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.30	0.72	สูง	10
5. ใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสมในการ ประเมินผล	4.30	0.71	สูง	10
6. ประเมินจากการปฏิบัติของนักเรียนตาม สภาพที่เป็นจริง	4.31	0.78	สูง	9
7. ประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล	4.18	0.84	สูง	15
8. ประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน	3.95	1.02	สูง	18
9. สร้างสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนแก้ปัญหา	4.10	0.91	สูง	17
10. สังเกตจากพฤติกรรมการเรียน	4.30	0.78	สูง	10
11. ประเมินจากผลงานภาคปฏิบัติ	4.27	0.78	สูง	13
12. ทำการทดสอบควบคู่กับกระบวนการเรียน การสอนตามความเหมาะสม	4.34	0.75	สูง	6
13. ทำการทดสอบย่อยหลังจากจบบทเรียน แต่ละบท	4.15	0.93	สูง	16
14. ออกข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน	4.42	0.74	สูง	4
15. มีความยุติธรรมในการให้คะแนน	4.55	0.68	สูงมาก	1
16. แจ้งผลการสอบอย่างรวดเร็ว	4.48	0.78	สูง	3
17. ชี้แจงข้อบกพร่องของนักเรียนหลังการสอบ	4.49	0.72	สูง	2
18. นำผลการประเมินไปพัฒนากระบวนการ เรียนการสอน	4.41	0.74	สูง	5
รวม	4.30	0.54	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.17 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านมนุษยสัมพันธ์ จำแนกเป็นรายข้อ และโดยรวม

ด้านมนุษยสัมพันธ์	นักเรียน (n=380)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. จำชื่อนักเรียนได้แม่นยำ	4.37	0.75	สูง	10
2. ให้ออกาสนักเรียนปรึกษาปัญหา	4.46	0.73	สูง	5
3. ยอมรับความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคน	4.50	0.71	สูงมาก	3
4. ยินดีรับฟังคำวิจารณ์เกี่ยวกับข้อบกพร่องของตน	4.44	0.78	สูง	7
5. ส่งเสริมและให้กำลังใจแก่นักเรียน	4.50	0.75	สูงมาก	3
6. ให้อภัยความผิดพลาดของนักเรียน	4.52	0.77	สูงมาก	1
7. ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือบุคคลทั่วไป	4.44	0.78	สูง	7
8. ให้การต้อนรับและเป็นกันเองกับผู้ปกครอง	4.42	0.76	สูง	9
9. สนใจและให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนทุกคน	4.51	0.74	สูงมาก	2
10. รักษาความลับของนักเรียนและเพื่อนร่วมงานได้	4.45	0.81	สูง	6
รวม	4.46	0.59	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.18 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่ต้องการ ด้านบุคลิกภาพ จำแนกเป็นรายข้อและ โดยรวม

ด้านบุคลิกภาพ	นักเรียน (n=380)		ระดับความ คิดเห็น	ลำดับที่ ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ยิ้มแย้มแจ่มใส	4.70	0.57	สูงมาก	1
2. แต่งกายสุภาพ สะอาด สวยงาม	4.67	0.60	สูงมาก	3
3. พูดจาสุภาพชัดเจน ชัดคำ	4.61	0.68	สูงมาก	7
4. มีความยุติธรรม	4.68	0.65	สูงมาก	2
5. มีความเมตตากรุณาเห็นอกเห็นใจผู้อื่น	4.60	0.67	สูงมาก	8
6. มีความเชื่อมั่นในตนเอง	4.54	0.71	สูงมาก	13
7. มีอารมณ์ขัน	4.62	0.69	สูงมาก	5
8. รู้จักควบคุมอารมณ์	4.62	0.65	สูงมาก	5
9. ขยันและกระตือรือร้นในการสอน	4.57	0.74	สูงมาก	10
10. สุขุมรอบคอบ	4.54	0.72	สูงมาก	13
11. มีเหตุผล	4.63	0.68	สูงมาก	4
12. มีระเบียบวินัย	4.53	0.72	สูงมาก	15
13. กล้าแสดงความคิดเห็น	4.55	0.70	สูงมาก	11
14. มีความอดทน	4.59	0.72	สูงมาก	9
15. ตรงต่อเวลา	4.55	0.72	สูงมาก	11
รวม	4.60	0.54	สูงมาก	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.19 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านความรู้ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านความรู้	นักเรียน (n=380)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. เรื่องจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาเคมี	3.68	0.82	สูง	2
2. เรื่องหลักสูตรเคมี	3.68	0.80	สูง	2
3. เนื้อหาวิชาเคมี	3.72	0.83	สูง	1
4. เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	3.52	0.98	สูง	4
5. เทคนิคการใช้อุปกรณ์และสารเคมีอย่างถูกต้อง	3.46	1.06	ปานกลาง	5
6. วิธีการเก็บรักษาอุปกรณ์และสารเคมีให้ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3.45	1.04	ปานกลาง	6
7. แหล่งของความรู้ วิธีการหาความรู้ และการเลือกใช้ความรู้ต่างๆทางด้านวิทยาศาสตร์	3.34	0.97	ปานกลาง	7
8. การเชื่อมโยงวิชาเคมีกับชีวิตประจำวัน	3.23	0.97	ปานกลาง	8
9. กิจกรรมเสริมหลักสูตร	3.01	1.13	ปานกลาง	11
10. เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ๆ	3.15	0.95	ปานกลาง	10
11. การใช้สื่อการสอนแบบต่างๆ	3.20	1.04	ปานกลาง	9
รวม	3.40	0.66	ปานกลาง	-

ตารางที่ จ.20 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการจัดการเรียนการสอน จำแนกเป็น รายข้อและโดยรวม

ด้านการจัดการเรียนการสอน	นักเรียน (n=380)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. สอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้	3.83	0.85	สูง	2
2. นำเข้าสู่บทเรียนได้อย่างดีมีความสัมพันธ์กับความรู้ใหม่	3.59	0.83	สูง	7
3. จัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลุกเร้าจิตใจและเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	3.14	1.04	ปานกลาง	17
4. เอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคลและแสดงความเมตตาผู้เรียนอย่างทั่วถึง	3.49	1.09	ปานกลาง	9
5. จัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์	3.35	1.00	ปานกลาง	12
6. ส่งเสริมให้ผู้เรียน ฝึกคิด ฝึกทำ และปรับปรุงตนเอง	3.61	0.95	สูง	6
7. จัดการเรียนการสอนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน	3.63	0.88	สูง	5
8. ใช้สื่อการสอนหลากหลาย	3.13	1.01	ปานกลาง	18
9. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ และแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง	3.53	1.02	สูง	8
10. คำนึงถึงความพร้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียน	3.31	0.95	ปานกลาง	13
11. ฝึกฝนนักเรียนให้สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์	3.30	0.95	ปานกลาง	14
12. ใช้สื่อภาษาความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย	3.42	0.98	ปานกลาง	10
13. มีเทคนิคการใช้คำถาม	3.30	0.98	ปานกลาง	14
14. ตอบข้อสงสัยของนักเรียนได้อย่างชัดเจน	3.64	0.98	สูง	4
15. สอนเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย	3.27	1.05	ปานกลาง	16
16. สอนซ่อมเสริมให้นักเรียนที่มีปัญหาการเรียน	3.09	1.14	ปานกลาง	19
17. ปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับสภาพนักเรียนอยู่เสมอ	3.42	1.03	ปานกลาง	10
18. มีความมั่นใจในการสอน	3.96	0.99	สูง	1
19. ควบคุมชั้นเรียนได้	3.71	1.08	สูง	3
รวม	3.46	0.67	ปานกลาง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.21 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านทักษะการปฏิบัติการในห้องทดลอง	นักเรียน (n=380)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ให้นักเรียนคิดประเด็นของเรื่องที่จะทำการทดลอง	3.37	0.92	ปานกลาง	14
2. แจ่งจุดประสงค์ของการปฏิบัติการทดลอง	3.68	0.95	สูง	2
3. เตรียมอุปกรณ์ให้เพียงพอและใช้การได้ก่อนทำการทดลอง	3.62	1.05	สูง	5
4. เลือกใช้อุปกรณ์ทดแทนอุปกรณ์ที่มีไม่เพียงพอ	3.52	1.05	สูง	9
5. ให้นักเรียนออกแบบการทดลองเอง	3.10	1.09	ปานกลาง	16
6. อภิปรายก่อนการทดลองเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น	3.67	1.11	สูง	3
7. ให้นักเรียนร่วมกันวางแผนก่อนการทดลอง	3.43	1.00	ปานกลาง	12
8. รับจ่ายอุปกรณ์และสารเคมีให้แก่ นักเรียนอย่างมีระบบ	3.46	1.03	ปานกลาง	11
9. กระตุ้นให้นักเรียนตั้งใจทำการทดลองสังเกตผลการทดลองอย่างรอบคอบ	3.55	0.98	สูง	7
10. ให้นักเรียนทำการค้นคว้าทดลองด้วยตัวเอง	3.64	1.01	สูง	4
11. ฝึกให้นักเรียนใช้สารเคมีอย่างระมัดระวัง	3.74	0.97	สูง	1
12. ควบคุมวินัยในห้องปฏิบัติการได้เป็นอย่างดี	3.53	0.96	สูง	8
13. มีความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการปฏิบัติการ	3.60	0.97	สูง	6
14. ชี้ให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ	3.43	0.93	ปานกลาง	12
15. ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนอภิปรายจนสรุปผลการทดลองได้ด้วยตนเอง	3.47	1.01	ปานกลาง	10
16. กระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญในการเสนอผลการทดลอง	3.37	0.98	ปานกลาง	14
รวม	3.51	0.68	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.22 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน	นักเรียน.(n=380)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย	3.37	0.88	ปานกลาง	14
2. ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง	3.41	0.88	ปานกลาง	13
3. แจ้งให้นักเรียนทราบถึงหลักเกณฑ์และแนวทางการประเมินผลการเรียน	3.50	0.93	สูง	9
4. ประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้	3.65	0.85	สูง	4
5. ใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินผล	3.51	0.90	สูง	8
6. ประเมินจากการปฏิบัติของนักเรียนตามสภาพที่เป็นจริง	3.60	0.98	สูง	6
7. ประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล	3.33	1.10	ปานกลาง	16
8. ประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน	2.99	1.13	ปานกลาง	18
9. สร้างสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนแก้ปัญหา	3.02	1.06	ปานกลาง	17
10. สังเกตจากพฤติกรรมการเรียน	3.48	1.02	ปานกลาง	11
11. ประเมินจากผลงานภาคปฏิบัติ	3.50	0.98	สูง	9
12. ทำการทดสอบควบคู่กับกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสม	3.60	0.95	สูง	7
13. ทำการทดสอบย่อยหลังจากจบบทเรียนแต่ละบท	3.64	1.01	สูง	5
14. ออกข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน	3.82	1.01	สูง	2
15. มีความยุติธรรมในการให้คะแนน	3.99	0.97	สูง	1
16. แจ้งผลการสอบอย่างรวดเร็ว	3.66	1.05	สูง	3
17. ชี้แจงข้อบกพร่องของนักเรียนหลังการสอบ	3.37	1.09	ปานกลาง	14
18. นำผลการประเมินไปพัฒนากระบวนการเรียนการสอน	3.50	1.02	สูง	9
รวม	3.50	0.65	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.23 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านมนุษยสัมพันธ์ จำแนกเป็นรายข้อและ โดยรวม

ด้านมนุษยสัมพันธ์	นักเรียน (n=380)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. จำชื่อนักเรียนได้แม่นยำ	3.70	1.13	สูง	6
2. ให้ออกาสนักเรียนปรึกษาปัญหา	3.81	1.00	สูง	1
3. ยอมรับความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคน	3.66	1.05	สูง	8
4. ยินดีรับฟังคำวิจารณ์เกี่ยวกับข้อบกพร่องของตน	3.54	1.14	สูง	10
5. ส่งเสริมและให้กำลังใจแก่นักเรียน	3.67	1.09	สูง	7
6. ให้อภัยความผิดพลาดของนักเรียน	3.72	1.07	สูง	5
7. ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือบุคคลทั่วไป	3.79	0.98	สูง	3
8. ให้การต้อนรับและเป็นกันเองกับผู้ปกครอง	3.80	0.99	สูง	2
9. สนใจและให้ความช่วยเหลือนักเรียนทุกคน	3.75	1.04	สูง	4
10. รักษาความลับของนักเรียนและเพื่อนร่วมงานได้	3.66	1.08	สูง	9
รวม	3.71	0.83	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.24 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อสมรรถภาพครูเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน กรุงเทพมหานคร ตามสภาพที่เป็นจริง ด้านบุคลิกภาพ จำแนกเป็นรายข้อและโดยรวม

ด้านบุคลิกภาพ	นักเรียน (n=380)		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่ค่าเฉลี่ย
	\bar{X}	S.D.		
1. ยิ้มแย้มแจ่มใส	3.98	1.00	สูง	8
2. แต่งกายสุภาพ สะอาด สวยงาม	4.23	0.92	สูง	1
3. พูดจาสุภาพชัดเจนชัดเจน	3.96	1.02	สูง	9
4. มีความยุติธรรม	3.99	1.04	สูง	7
5. มีความเมตตากรุณาเห็นอกเห็นใจผู้อื่น	3.91	0.99	สูง	11
6. มีความเชื่อมั่นในตนเอง	4.10	0.90	สูง	2
7. มีอารมณ์ขัน	3.81	1.06	สูง	15
8. รู้จักควบคุมอารมณ์	3.85	1.04	สูง	14
9. ขยันและกระตือรือร้นในการสอน	4.06	1.02	สูง	4
10. สุขุมรอบคอบ	3.91	1.00	สูง	12
11. มีเหตุผล	4.01	1.01	สูง	6
12. มีระเบียบวินัย	4.08	0.93	สูง	3
13. กล้าแสดงความคิดเห็น	4.05	0.90	สูง	5
14. มีความอดทน	3.96	1.02	สูง	9
15. ตรงต่อเวลา	3.87	1.03	สูง	13
รวม	3.98	0.75	สูง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางประภัสสร อารีเอื้อ
วัน เดือน ปีเกิด	17 มิถุนายน 2492
สถานที่เกิด	อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี
สถานที่ที่อยู่ปัจจุบัน	511/14 หมู่ 2 ซอยเพิ่มสิน แขวงคลองถนน เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10220
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย แขวงคลองถนน เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10220
ตำแหน่ง	อาจารย์ 2 ระดับ 7
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษา การศึกษามัธยมศึกษา (เคมี) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ปีการศึกษา 2516 ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ปีการศึกษา 2526 สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (เคมี) จากสถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้