

ปัญหาของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร

ปริญญานิพนธ์

ของ

มันทนา จงสุขสันติกุล

12 ก.ค. 2525

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 3921575, 3915058

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญากการศึกษามหาบัณฑิต

ธันวาคม 2524

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- 89461

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณา
ปัญหานี้นพนธ์นี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

คณะกรรมการสอบ

ว/รณ รวณ ประธาน
วิมล งาม กรรมการ
กรรมการ

ว/รณ รวณ ประธาน
วิมล งาม กรรมการ
วิมล งาม กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือและแนะนำอย่างดียิ่งจาก
อาจารย์ ดร.ปรีชา วงศ์ศิริ และผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ผู้วิจัยขอกราบ
ขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์สมจิต สวชนไพบลีย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิ่งฟ้า
สินธุวงษ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรชัย ปุณณะโชติ รองศาสตราจารย์สุวัฑก์ นิยมคำ
และ อาจารย์สหัส ที่ปกรกุล ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ ครูอาจารย์โรงเรียนที่ใช้ในการเก็บ
รวบรวมข้อมูล รวมทั้ง อาจารย์นิคม ฉัยยากุล ที่ช่วยให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

ผู้วิจัยขอเทิดทูนพระคุณของบิดามารดา ตลอดจนครูอาจารย์ที่วางรากฐานการศึกษา
ให้แก่ผู้วิจัยตั้งแต่แรกเริ่มมาจนตลอด

มัทนา จงสุขสันติกุล

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	5
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า	8
ผลการวิจัยในประเทศ	8
ผลการวิจัยในต่างประเทศ	14
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	21
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	22
การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง	22
การสร้างเครื่องมือ	23
การเก็บรวบรวมข้อมูล	25
การจิกกระทำกับข้อมูล	25
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	27
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	31
รายละเอียดเกี่ยวกับทฤษฎีวิทยาศาสตร์	31
ปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์	37

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์	47
เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์โดยแบ่งตามเพศ อายุ วุฒิ ประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ และการอบรม เชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์	54
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	59
ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้	59
กลุ่มตัวอย่าง	59
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	59
การวิเคราะห์ข้อมูล	60
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
อภิปรายผล	66
ข้อเสนอแนะทั่วไป	79
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป	81
บรรณานุกรม	82
ภาคผนวก	88

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามเพศ	31
2	แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามอายุ	32
3	แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามวุฒิ	32
4	แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามวิชาเอกหรือวิชาโท	33
5	แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามประสบการณ์ในการสอน วิทยาศาสตร์	33
6	แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามการอบรมเชิงปฏิบัติการทาง การสอนวิทยาศาสตร์	34
7	แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ที่เคยเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการทาง การสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามจำนวนชั้น ที่เข้ารับการอบรม	34
8	แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามจำนวนคาบที่ทำการสอนทุกวิชา ต่อสัปดาห์	35
9	แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามจำนวนคาบที่ทำการสอนวิชา วิทยาศาสตร์	36
10	แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามจำนวนนักเรียนที่สอนแต่ละห้อง โดยเฉลี่ย	36
11	ปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร	38
12	ปัญหาเกี่ยวกับคู่มือครู	39
13	ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา	40
14	ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน	41
15	ปัญหาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	42
16	ปัญหาเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน	43

17	ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน	47
18	ความคิดเห็นเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน	49
19	ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร	51
20	เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้นของครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามเพศ	54
21	เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้นของครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามอายุ	55
22	การทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของครูวิทยาศาสตร์อายุต่ำกว่า 25 ปี อายุ 25 - 35 ปี และอายุสูงกว่า 35 ปี โดยใช้ Studentized q-statistic	56
23	เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามวุฒิ	57
24	เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามประสบการณ์ ในการสอนวิทยาศาสตร์	57
25	เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามการอบรม เชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์	58

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างประเทศไทย การจัดการศึกษาในประเทศไทยนั้นมีปัญหาต่าง ๆ มากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับการจัดการมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นการจัดการศึกษาระดับที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะการศึกษาระดับมัธยมศึกษามุ่งผลิตกำลังคนเพื่อที่จะแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม (กอ สวัสดิ์พาณิชย์ 2517 : 2) ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจเป็นปัญหาใหญ่ที่มีผลต่อการพัฒนาทุก ๆ ด้านของประเทศ เมื่อจะพัฒนาประเทศ จึงต้องแก้ปัญหาเศรษฐกิจด้วย แต่การแก้ปัญหาเศรษฐกิจนั้นจะต้องอาศัยการพัฒนาการศึกษาเป็นรากฐาน โดยเฉพาะการจัดการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะช่วยให้เด็กมีความสามารถในการด้านวิทยาศาสตร์ อันจะนำไปสู่ความเจริญทางด้านเศรษฐกิจ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน จึงมีผลต่อการพัฒนาประเทศเป็นอันมาก เมื่อจัดการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (สุชุม ศรีชัยรัตน์ 2519 : 9) บทบาทของวิทยาศาสตร์นั้นนับวันแต่จะมีความสำคัญต่อมวลมนุษย์ยิ่งขึ้น ตามที่ กอ สวัสดิ์พาณิชย์ (กอ สวัสดิ์พาณิชย์ 2519 : วม. 2-1) ได้กล่าวว่า "ความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของประชาชนเป็นส่วนประกอบอันสำคัญ แทบจะกล่าวได้ว่า ความเจริญของบ้านเมืองนั้นต้องอาศัยการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเป็นพื้นฐาน"

ปัญหาของการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมัธยมศึกษาในประเทศไทยอีกอย่างหนึ่งก็คือ หลักสูตรเน้นหนักในเรื่องการเตรียมเด็กให้เข้าเรียนในมหาวิทยาลัยมากเกินไป (กอ สวัสดิ์พาณิชย์ 2513 : 1) ด้วยเหตุนี้การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน และสภาพสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ จึงมีความจำเป็นอย่างมากตามที่ ปรีชา ชรรมา (ปรีชา ชรรมา 2517 : 10) ได้กล่าวว่า "การพัฒนาหลักสูตรมีความมุ่งหมายสำคัญเพื่อพัฒนาคน การกระทำใด ๆ ไม่ว่าต่อส่วนใดหรือทุกส่วนของหลักสูตร

ยอมหมายถึงการกระทำต่อคน จึงกล่าวได้ว่า การพัฒนาหลักสูตรก็คือ การพัฒนาคน การสร้างหลักสูตรก็คือการสร้างคน"

สุมิตร คุณานุภร (สุมิตร คุณานุภร 2518 : 2) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ว่า "หลักสูตร คือ โครงการให้การศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถ และเพื่อให้มีคุณลักษณะสอดคล้องกับความมุ่งหมายทางการศึกษาที่วางไว้"

ธำรง บัวศรี (ธำรง บัวศรี 2504 : 64) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรว่า "หลักสูตรหมายถึงประสบการณ์ทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนอบรมในด้านต่าง ๆ อย่างดีที่สุด จนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมของตนได้อย่างเป็นสุข"

บีเวอร์ และ แมทธิว (Beverly and Matthew. 1972 : 20) ให้คำนิยามว่า "หลักสูตรคือโครงร่างอย่างเป็นระบบทางการศึกษาที่จัดให้ผู้เรียนได้ศึกษา เพื่อให้ปรากฏผลตามความมุ่งหมาย มิได้หมายถึงการศึกษาในห้องเรียนเท่านั้น ยังรวมถึงกิจกรรมอื่น ๆ นอกห้องเรียนด้วย" วิลโกส (Willgoose. 1974 : 78) กล่าวว่า "หลักสูตรมีความหมายรวมถึงโปรแกรมในการเรียนการสอนทั้งหมดของโรงเรียน ที่วางไว้ตลอดปี รวมทั้งกิจกรรมนอกหลักสูตรที่โรงเรียนได้จัดให้แก่เด็กด้วย"

สรุปแล้วหลักสูตรเป็นเอกสารที่เขียนขึ้นเสมือนกฎข้อบังคับ เป็นแนวทางปฏิบัติที่ผู้เกี่ยวข้องระดับนโยบายได้กำหนดไว้เพื่อให้โรงเรียนและครูปฏิบัติตาม หลักสูตรจะคลุมไปถึงตัวหลักสูตร ประมวลการสอน โครงการสอน แบบเรียน รวมทั้งกิจกรรมการเรียนการสอนโดยตรงทั้งหมด และการวัดผลด้วย ดังนั้น การจัดหลักสูตรจึงต้องให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายทางการศึกษาอยู่เสมอ และความมุ่งหมายทางการศึกษาก็มอมเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะของสังคมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา จึงจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้สอดคล้องตามไปด้วย ด้วยเหตุนี้หลักสูตรจะอยู่คงที่ไม่ได้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสม ทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ เหมาะกับสภาพของสังคมและเศรษฐกิจของประเทศด้วย (คำรง นิธิมณันทน 2499 : 4)

สำหรับหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2503 ซึ่งใช้กันมานานนับสิบปีกว่านั้น ความล้าหลังของหลักสูตรย่อมจะมีมาก เพราะความก้าวหน้า

ทางวิชาการ ในระยะหลังได้รุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีทางการศึกษาได้เข้ามา มีบทบาทต่อการศึกษามากยิ่งขึ้น แต่หลักสูตรก็ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลง จนกระทั่งเมื่อมีการจัดตั้งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท) ขึ้นในปี พุทธศักราช 2513 การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจึงเกิดขึ้น และการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรของ สสวท นั้นมีจุดมุ่งหมายที่เปลี่ยนไป จากหลักสูตรเก่า จุดมุ่งหมายสำคัญที่ต้องการ คือ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดด้วยตนเอง รู้จักค้นคว้าหาเหตุผล เป็นคนช่างสังเกต และสามารถนำความรู้ต่าง ๆ ไปแก้ปัญหา โดยการนำเอาวิธีการต่าง ๆ ของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2520 : 1)

การนำเอาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว ไปใช้นั้นทาง สสวท ได้เริ่มทำการทดลองสอนในโรงเรียนของโครงการ 12 โรงเรียน เมื่อปีการศึกษา 2517 การทดลองได้เริ่มในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และดำเนินการทดลองต่อไปจนครบทั้งสามชั้น ปีการศึกษา 2519 กระทรวงศึกษาธิการ ได้ให้ใช้หลักสูตรใหม่นี้ ในโรงเรียนมัธยมที่พร้อมจะทำการสอนได้คือ มีครูที่ได้รับการอบรมแล้ว และมีอุปกรณ์เพียงพอ สำหรับปีการศึกษา 2520 กระทรวงศึกษาธิการก็ได้ประกาศให้ใช้หลักสูตรนี้ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นทั่วประเทศพร้อมกันหมด (สุชุม ศรีชัยรัตน์ 2519 : 19)

เมื่อมีการประกาศใช้หลักสูตรใหม่พร้อมกันทั้งประเทศ ก็หมายถึงการที่ครูผู้สอน วิทยาศาสตร์ระดับชั้นนี้ จะต้องสามารถนำหลักสูตรเดียวกันไปใช้ให้บรรลุความมุ่งหมายที่วางไว้ สุมิตร คุณานุกร (สุมิตร คุณานุกร 2518 : 130) ได้กล่าวว่า การนำหลักสูตรไปใช้นั้น หมายรวมถึงกิจกรรมสามประการ คือ การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน การจัดปัจจัยและสภาพต่าง ๆ ภายในโรงเรียนให้หลักสูตรบรรลุถึงเป้าหมาย และการดำเนินการสอนของครู

การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน หมายถึง การตีความหมาย และกำหนดรายละเอียดของหลักสูตรลงไปเพื่อให้ผู้ที่นำเอาหลักสูตรไปใช้สามารถทำการสอนได้ทันที ดังนั้น หลักสูตรที่ได้รับการแปลงไปสู่การสอนจะออกมาในรูปของประมวลการสอน และโครงการสอน

ซึ่งจัดทำขึ้นโดยคัดแปลงและปรับปรุงหลักสูตรนั้น ๆ ให้สอดคล้องกับสภาพของสังคมและ
ท้องถิ่นที่จะนำเอาหลักสูตรไปใช้ นอกจากนี้ประมวลการสอนและโครงการสอนได้กำหนด
รายละเอียดลงไปว่า จะให้ผู้เรียนได้เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไรบ้าง ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่
จำเป็นสำหรับครูผู้สอน

การจัดปัจจัยและสภาพต่าง ๆ ภายในโรงเรียนให้หลักสูตรบรรลุถึงเป้าหมาย
หมายถึง การจัดชั้นเรียน การจัดเวลาเรียน ขนาดของห้องเรียน การจัดให้มีเอกสาร
สำหรับค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมให้เพียงพอและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของวิทยาการ จัดหา
แบบเรียน ตลอดจนอุปกรณ์การสอนที่จำเป็นต่าง ๆ ในแต่ละรายวิชาให้พร้อมอยู่เสมอ

สำหรับการดำเนินการสอนนั้น เกี่ยวข้องโดยตรงกับครูผู้สอน และเป็นปัจจัยสำคัญ
ที่สุดในการนำหลักสูตรไปใช้ เพราะหลักสูตรจะสัมฤทธิ์ผลตามความมุ่งหมายหรือไม่ขึ้น
ขึ้นอยู่กับการสอนของครูเป็นประการสำคัญ เมื่อมีการประกาศได้ใช้หลักสูตรพร้อมกันทั้ง
ประเทศ ย่อมมีปัญหาหลายด้าน โดยเฉพาะเกี่ยวกับการสอนของครู แนวกระทรวง
ศึกษาธิการจะใช้งบประมาณสำหรับใช้ในการอบรมครูประจำการลงหน้า และได้ตั้งจุด
มุ่งหมายของการอบรมครูว่า เพื่อให้ครูประจำการสามารถสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ครบถ้วนตามความมุ่งหมาย (สุชุม ศรีชัยรัตน์ 2519 : 19)

อย่างไรก็ตาม แม้จะมีการเตรียมการไว้ล่วงหน้าดังกล่าว ผู้วิจัยก็เชื่อว่าปัญหา
ในการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ของครูยังมีอยู่แน่นอน เพราะเป็นหลักสูตรใหม่ การจัด
การเรียนการสอนได้แตกต่างไปจากเดิมเป็นอันมาก และงบประมาณของกระทรวงศึกษา-
ธิการที่ใช้ในการอบรมครู รวมทั้งติดตามผลการสอนของกลุ่มโรงเรียนก็มีจำกัด ทำให้ครู
จำนวนหนึ่งไม่ได้รับการอบรม แม้ครูที่ได้รับการอบรมมา ก็อาจจะมีปัญหาในการนำไป
ปฏิบัติจริง ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่มีต่อครู
ในการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร
เพื่อจะได้รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่อาจเป็นประโยชน์สำหรับผู้มีหน้าที่พัฒนาและ
ปรับปรุงหลักสูตร จะได้นำไปพิจารณาต่อไป

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาปัญหาของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย ปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร การใช้คู่มือครู เนื้อหาวิชา การใช้วัสดุอุปกรณ์ การเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการจัดการประเมินผล
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัญหาของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยแบ่งตาม เพศ อายุ วุฒิ ประสบการณ์ในการสอนและการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าเสนอต่อผู้บริหารโรงเรียนมัธยม และผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ให้ได้ทราบถึงปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา อันจะเป็นผลให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้น
2. เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นให้นำไปประกอบการพิจารณาเพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นครูอาจารย์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2524
จำนวน 263 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

2.1 ตัวแปรอิสระ

2.1.1 เพศ

2.1.2 อายุ แบ่งออกเป็นสามระดับ คือ

2.1.2.1 ต่ำกว่า 25 ปี

2.1.2.2 ตั้งแต่ 25 ถึง 35 ปี

2.1.2.3 สูงกว่า 35 ปีขึ้นไป

2.1.3 วุฒิ แบ่งออกเป็นสองระดับ คือ

2.1.3.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี

2.1.3.2 ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป

2.1.4 ประสบการณ์ในการสอน แบ่งออกเป็นสามระดับ คือ

2.1.4.1 ต่ำกว่า 5 ปี

2.1.4.2 ตั้งแต่ 5 ถึง 10 ปี

2.1.4.3 มากกว่า 10 ปีขึ้นไป

2.1.5 การอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับ

มัธยมศึกษาตอนต้น แบ่งออกเป็นสองกลุ่มคือ

2.1.5.1 เคยอบรม

2.1.5.2 ไม่เคยอบรม

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร

นิยามศัพท์เฉพาะ

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร หมายถึง สถานการณ์หรือสิ่งที่ครูวิทยาศาสตร์
ประสบและเห็นว่าทำให้การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นไม่ได้
ผลดีเท่าที่ควร แบ่งออกเป็นปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร การใช้คู่มือครู
เนื้อหาวิชา การใช้วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ปัญหา

เกี่ยวกับการวัดการประเมินผล ซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถวัดได้ด้วยแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2520

จุดประสงค์ของหลักสูตร หมายถึง จุดประสงค์ที่เขียนไว้ในหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2520

เนื้อหาวิชา หมายถึง เนื้อหาวิชาที่ระบุไว้ในหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2520

การวัดและประเมินผล หมายถึง ระเบียบและวิธีการวัด และประเมินผล การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2520

วุฒิ หมายถึง วุฒิต่างวิชาชีพของครูวิทยาศาสตร์ที่ได้รับครั้งสุดท้าย

ประสบการณ์ในการสอน หมายถึง ระยะเวลาในการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ตั้งแต่แรกเริ่มถึงปัจจุบัน

ครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2524

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้พบว่า ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ ปัญหาและอุปสรรคในการสอนกันมาก เพื่อความสะดวกในการที่จะพิจารณา ผู้วิจัยจึงรวบรวมผลงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ เพื่อแสดงให้เห็นว่า ปัญหาเหล่านั้นมีผู้สนใจศึกษา และกระทำได้อะไร โดยแยกเป็นผลการวิจัยที่กระทำในประเทศไทย และผลการวิจัยที่กระทำในต่างประเทศดังนี้

ผลการวิจัยในประเทศ

คงศักดิ์ พรหมเทพ (คงศักดิ์ พรหมเทพ 2511 : 79-86) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของครูโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ.2511 จากโรงเรียน 39 แห่ง ครู 139 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. การสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ยังขาดผู้สอนที่มีคุณวุฒิในระดับที่เหมาะสมอยู่มาก
2. ครูที่ทำการสอนวิทยาศาสตร์มีประสบการณ์ตั้งแต่ 1-12 ปี
3. ชั่วโมงที่ทำการสอนของครูวิทยาศาสตร์มีประมาณ 16-18 ชั่วโมง

ข้อสังเกต

4. ขนาดของชั้นเรียนมีนักเรียนประมาณ 30-40 คน
5. ครูส่วนมากไม่ได้เป็นสมาชิกของสมาคมวิทยาศาสตร์ใด ๆ เลย
6. ครูส่วนหนึ่งไม่เข้าใจจุดมุ่งหมาย และไม่สามารถสอนตามความมุ่งหมายบางประการได้
7. ครูส่วนมากเตรียมการสอนตลอดปี แต่ไม่มีการทบทวนที่ถกการสอน
8. วิธีสอนที่ครูใช้เป็นหลักในการสอนทุก ๆ เรื่อง คือ การสอนแบบบรรยาย

บรรยาย

เสนาะ บุญมี (เสนาะ บุญมี 2512 : 232-233) ได้ศึกษาปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับการสอนชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ของครูโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปีการศึกษา 2512 จำนวนครู 85 คน ใน 58 โรงเรียน พบว่า

ปัญหาในการปฏิบัติตามความมุ่งหมายมีดังนี้

1. หาดูอุปกรณ์ช่วยส่งเสริมให้ได้ผลตามความมุ่งหมายลำบาก
2. เลือกวิธีสอนให้ตรงตามความมุ่งหมายลำบาก
3. ขอบเขตของความมุ่งหมายกว้างเกินไป
4. เนื้อหาไม่สอดคล้องกับความมุ่งหมาย
5. ครูเข้าใจความมุ่งหมายไม่ดีพอ

ปัญหาดัง ๆ ที่ครูพบ คือ

1. อุปกรณ์ไม่พอเพียง
2. นักเรียนในชั้นมากเกินไป
3. ชั่วโมงสอนมากเตรียมตัวไม่ทัน
4. ตำราและเอกสารไม่พอคนดู
5. ไม่มีห้องปฏิบัติการโดยเฉพาะ

บุญญ์ ปิยาวรรณท์ (บุญญ์ ปิยาวรรณท์ 2512 : 121-122) ได้ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการสอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากครู 209 คน ของโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้ผลดังนี้

ปัญหาและอุปสรรคที่มาจากครูผู้สอนเอง

1. ขาดเทคนิคการสอนที่ดี
2. ไม่มั่นใจว่ามีความรู้เพียงพอ
3. ต้องสอนหลายวิชามากเกินไป
4. ไม่รู้วิธีการวัดผลที่ดี
5. ไม่รู้แหล่งวัสดุที่จะขอยืมหรือนำมาใช้ประกอบการสอน

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากผู้เรียน

1. นักเรียนไม่สนใจ และไม่คอยเอาใจใส่
2. นักเรียนมีพื้นฐานทางการเรียนต่ำมาก

ปัญหาและอุปสรรคที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทั่วไป

1. ขาดวัสดุประกอบการสอน
2. จุดมุ่งหมายมีมากเกินไป จนไม่สามารถทำให้สำเร็จทุกข้อ
3. เวลาเรียนน้อยไม่เพียงพอ ไม่มีชั่วโมงสำหรับปฏิบัติการ
4. การสอนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนมุ่งเนื้อหามากเกินไป
5. ห้องทดลองวิทยาศาสตร์แคบ และไม่เป็นระเบียบ
6. ทางโรงเรียน คณะครู และผู้ปกครองไม่ค่อยให้ความร่วมมือ
7. ไม่มีที่เก็บอุปกรณ์ที่นักเรียนทำส่ง
8. ขาดแหล่งวิชาการที่จะค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม

ปัญหาที่เกิดจากตัวหลักสูตร

1. ครูส่วนใหญ่มีความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรของการสอนวิทยาศาสตร์ทุกข้อ แต่มีจำนวนมากน้อยแตกต่างกัน
2. ครูส่วนใหญ่ไม่สามารถสอนวิทยาศาสตร์ให้บรรลุผลตามความมุ่งหมายได้ เพราะไม่มีอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับใช้ประกอบการสอน มีปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาในแบบเรียนเทคนิคการสอน และจุดมุ่งหมายไม่ชัดเจนพอที่จะปฏิบัติให้บังเกิดผลได้อีกบ้างเล็กน้อย
3. ครูส่วนใหญ่เห็นว่าเนื้อหาแบบเรียน มีความยากง่ายระดับปานกลาง และเห็นว่ามีเหมาะสมดีแล้ว นอกจากบางเรื่องที่ยากหรือง่ายเกินไป
4. เกี่ยวกับวิธีสอนและชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอน พบว่าครูวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้วิธีสอนหลายวิธี และใช้มากที่สุด คือ วิธีอธิบายสาธิต และให้นักเรียนร่วมทดลองด้วย ส่วนอุปกรณ์ที่ครูใช้มากคือ รูปภาพ ตัวอย่างของจริง และเครื่องมือที่ใช้ทำการทดลองต่าง ๆ

5. เกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล ใช้แบบทดสอบทั้งปรนัยและอัตนัย รวมกัน และมักจะวัดผลหลังจากสอนจบเรื่องหนึ่ง ๆ หรือทุกเดือน

ผดุง นิสะโสกะ (ผดุง นิสะโสกะ 2513 : 138) ได้ศึกษาคูวิททยาศาสตร์ 250 คน ซึ่งสอนวิชาวิททยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ แผนกวิททยาศาสตร์ ในจังหวัดพระนครและธนบุรี 93 โรงเรียน พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการสอน วิททยาศาสตร์ส่วนใหญ่ระบุว่า ขาดอุปกรณ์ รองลงไปคือ ขาดหนังสือประกอบการค้นคว้า

โสภณ ชัยรัตนอุดมกุล (โสภณ ชัยรัตนอุดมกุล 2513 : 133) ได้ศึกษาคูวิททยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ แผนกวิททยาศาสตร์ โรงเรียนสวนกุหลาบ โดยใช้ครู 255 คน พบว่า คูวิททยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาลสวนกุหลาบส่วนใหญ่ระบุว่า ปัญหาคือ ขาดหนังสือประกอบการค้นคว้า รองลงไปคือ ขาดอุปกรณ์ ครูโรงเรียนราษฎร์ ส่วนใหญ่ระบุว่า ปัญหาคือ ขาดอุปกรณ์ รองลงไปคือ การขาดหนังสือประกอบการค้นคว้า

สมนึก รณชัยพิกุล (สมนึก รณชัยพิกุล 2515 : 136) ได้ศึกษากับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 2 ในปีการศึกษา 2515 ของวิทยาลัยครูเจ็ดแห่ง ในกรุงเทพมหานคร โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 360 คน พบว่า ปัญหาในการสอนวิททยาศาสตร์ ที่นักศึกษาประสบมีดังนี้

1. สภาพห้องเรียนไม่อำนวย
2. นักศึกษาไม่สามารถนำเอาความรู้ที่ได้จากการเรียนวิธีสอน วิททยาศาสตร์มาใช้ได้

3. ปัญหาเกี่ยวกับนักเรียนไม่สนใจเรียน
4. ไม่มีอุปกรณ์การสอน
5. นักศึกษาไม่เข้าใจเนื้อหาวิชาที่สอนเพียงพอ

นลินี วิชัยวัฒน์ (นลินี วิชัยวัฒน์ 2522 : 107-108) ได้ประเมินผล คูวิททยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรของ สสวท ณ ศูนย์อบรมวิทยาลัยครู เพชรบุรี จากครูโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ ปีการศึกษา 2521 โดยสุ่มตัวอย่าง

จากครู 32 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 640 คน ได้ผลดังนี้

1. สถานภาพทั่วไปของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์มีอายุอยู่ในช่วง 20-25 ปี วุฒิปริญญาตรี ร้อยละ 46.87 ประสบการณ์ในการสอนต่ำกว่า 5 ปี มีร้อยละ 40.65 ของหลักสูตรเก่า และ 1 ปี ของหลักสูตร สสวท ครูที่ได้รับการอบรมแบบ สสวท มีร้อยละ 43.75 อบรม 1 ครั้ง ร้อยละ 40.65 อบรม 2 ครั้ง

2. ความเห็นเกี่ยวกับการอบรมพบว่า ร้อยละ 68.75 เห็นว่าความรู้ที่ได้จากการอบรมนำไปใช้สอนได้พอสมควร ร้อยละ 59.38 เห็นว่าระยะอบรมสั้นเกินไป

3. ปัญหาในการสอนหลักสูตร สสวท พบว่า ร้อยละ 46.87 ประสบปัญหาอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ไม่พอ ร้อยละ 37.50 ประสบปัญหานักเรียนไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเรียนการสอนตามหลักสูตร สสวท ได้

เจนวิทย์ มาสุข (เจนวิทย์ มาสุข 2521 : 73-76) ได้ศึกษาปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากกลุ่มตัวอย่าง 176 คน ใน 47 โรงเรียน ของเขตการศึกษา 11 ปีการศึกษา 2520 ได้ผลดังนี้

1. ครูวิทยาศาสตร์เป็นครูชายมากกว่าครูหญิง ครูมีวุฒิปริญญาตรีมากที่สุด อายุอยู่ในช่วง 20-25 ปี และทำการสอนต่ำกว่า 5 ปี สอนสัปดาห์ละ 19-20 ชั่วโมง จำนวนนักเรียนเฉลี่ยห้องละ 35 คน ในช่วงทำการสอนเคยได้รับการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับวิธีสอนวิทยาศาสตร์

2. ความเห็นทั่วไปของครูวิทยาศาสตร์ คือ เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรไม่พอ อุปกรณ์การสอนไม่ครบ การสอนของครูให้นักเรียนทำการทดลองและประเมินผลโดยใช้วิธีให้นักเรียนสอบเป็นข้อเขียนมากที่สุด

3. ปัญหาของครู ได้แก่ นักเรียนขาดทักษะในด้านการอ่านและค้นคว้า ขาดความรู้ และวารสารที่ส่งเสริมการอ่าน ความต้องการมากที่สุดของครู คือ ห้องปฏิบัติการที่มีส่วนสัด โดยเฉพาะ และมีอุปกรณ์การสอนสมบูรณ์ ความต้องการในด้านแรงจูงใจที่มากที่สุด คือ ให้ผู้บริหารเปิดโอกาสให้ครูแสดงความคิดเห็น ให้ครูมีอิสระในการคิดและตัดสินใจ เพื่อสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

4. ผลการทดสอบสมมติฐาน เพื่อหาความแตกต่างของปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ที่จำแนกตามวุฒิ เพศ ประสบการณ์ทางการสอน การอบรมสัมมนา ขนาด และที่ตั้งของโรงเรียนที่สอนนั้น ผลปรากฏว่า มีปัญหาและความต้องการแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วิสิฐ วงศ์จิตราท (วิสิฐ วงศ์จิตราท 2521 : 78) ได้ศึกษาปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 7 ปีการศึกษา 2520 โดยสุ่มตัวอย่างจากครู 166 คน จากโรงเรียน 166 แห่ง ผลการวิจัยปรากฏผลดังนี้

1. สถานภาพของครูวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 70.48 เป็นชาย และร้อยละ 65.06 มีอายุระหว่าง 20-29 ปี ร้อยละ 53.01 มีวุฒิปริญญา ร้อยละ 25.30 มีวุฒิปริญญาตรี ร้อยละ 84.34 สอนอยู่นอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล และร้อยละ 56.63 เป็นโรงเรียนที่มีนักเรียนต่ำกว่า 100 คน

2. ครูส่วนใหญ่มีปัญหาเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง เกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน อุปกรณ์การสอน การจัดกิจกรรม ตลอดจนการวัดผลและประเมินผล

3. ครูมีความต้องการด้านวิชาการ และด้านแรงจูงใจในการทำงานเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงมาก

4. ครูวิทยาศาสตร์เมื่อเปรียบเทียบตามเพศ อายุ วุฒิ ประสบการณ์ทางการสอน ขนาดและที่ตั้งของโรงเรียนมีปัญหาและความต้องการแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เพียร ชัยขวัญ (เพียร ชัยขวัญ 2522 : 103) ได้ประเมินผลการอบรมครูวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตร สสวท ณ ศูนย์อบรมครูวิทยาลัยครูสงขลา โดยสุ่มตัวอย่างจากครู 42 คน นักเรียน 829 คน ในปีการศึกษา 2521 ได้ผลดังนี้

1. ครูชายและครูหญิงมีจำนวนใกล้เคียงกัน ครูอายุ 20-30 ปี มีร้อยละ 66.67 ครูวุฒิปริญญาตรีมีร้อยละ 67.14 ครูที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์แบบเก่าต่ำกว่า 5 ปี มีร้อยละ 59.53 และครูที่มีประสบการณ์หลักสูตร สสวท 2 ปี มีร้อยละ 54.76

2. ครูร้อยละ 54.76 ได้รับการอบรมสัมมนาการสอนวิทยาศาสตร์
หลักสูตร สสวท ครั้งเดียว ครูจำนวนนี้มีความคิดเห็นว่าความรู้ที่ได้จากการอบรมสัมมนา
ได้แก่ การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กับ การวัดผลและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์
ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 83.33 และ 80.95

3. ความรู้ที่ครูคิดว่าไม่เพียงพอต่อการนำไปใช้สอนวิทยาศาสตร์ หลักสูตร
สสวท คือ การวัดผล และการสร้างอุปกรณ์การสอน ซึ่งมีร้อยละ 40.48 ส่วนครูที่คิดว่า
สามารถนำความรู้ที่ได้จากการอบรมสัมมนาไปใช้ได้มีร้อยละ 66.67 ปัญหาที่ครูคิดว่า
กระบวนการอบรมสัมมนาไม่ได้ผลคือ ระยะเวลาสั้นเกินไปมีอยู่ร้อยละ 52.38

4. ความเห็นของครูที่เห็นว่านักเรียนสามารถปรับตัวให้เข้ากับวิทยาศาสตร์
หลักสูตร สสวท ได้และไม่ได้นั้นเท่ากัน คือ ร้อยละ 48.48

ผลการวิจัยในต่างประเทศ

เฮมเลอร์ (Heimler, 1960 : 399-400) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็น
ของครูวิทยาศาสตร์ 529 คน ในโรงเรียน 249 แห่ง โดยการใช้แบบสอบถามทำการวิจัย
พบว่า

1. ครูส่วนมากเห็นความสำคัญของการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์
โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษา และมีความต้องการที่จะปรับปรุงกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์
ให้ดีขึ้นอยู่เสมอ เพราะเห็นว่าจะเป็นการสนับสนุนเด็กที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์
และเป็นการพัฒนาหลักสูตรทางวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้น

2. ครูส่วนมากเห็นว่าควรให้มีการปรับปรุงทางวิทยาศาสตร์ เพราะเป็น
สิ่งจำเป็นมากสำหรับเด็กในระดับ 7-8-9

3. ครูวิทยาศาสตร์ส่วนมากเห็นว่าการสอนวิทยาศาสตร์มีปัญหาอยู่เสมอ
ดังนั้นจึงต้องการคำแนะนำในการแก้ปัญหา ตลอดจนวิธีการที่จะปรับปรุงวิธีสอนให้ดีขึ้น

เฮด และ แอนน์ (Hedge and Ann, 1964 : 59-64) ได้ทำการสำรวจ
ความคิดเห็นของครูในรัฐเวอร์จิเนีย จากโรงเรียน 25 แห่ง โดยอาศัยวิธีการสุ่มตัวอย่าง

ได้จำนวนครูทั้งหมด 151 คน จากการสำรวจพบว่า

1. ครูส่วนมากเห็นว่าเป็นความจำเป็นที่จะต้องจัดให้มีกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ และเห็นว่าควรให้ความช่วยเหลือแก่การจัดกิจกรรมโดยจัดหาวิธีการ เครื่องมือ และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ซึ่งครูส่วนมากคิดว่าได้แก่ ตำราและเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในห้องเรียน ตลอดจนหลักสูตรที่กำหนดไว้ก็ควรให้ชัดเจนและเข้าใจง่าย

2. ครูส่วนมากเห็นว่าครูวิทยาศาสตร์ทุกระดับ ควรจะร่วมสัมมนาทางวิชาการ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนได้รับผลอย่างเต็มที่ ตลอดจนช่วยให้ครูได้รับความรู้ในด้านวิธีสอน และการใช้อุปกรณ์การสอนได้ดีขึ้น

วอสส์ (Voss. 1959 : 1623) ได้ศึกษาถึงสถานภาพทางการศึกษาวิทยาศาสตร์ ในมลรัฐไอโอวา พบว่า

1. แนวโน้มในจำนวนผู้เลือกเรียนและศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม

2. ครูส่วนใหญ่สอนไปตามแบบเรียน การใช้ตำราเรียนจะทันสมัยอยู่ในระยะสั้น ๆ ส่วนใหญ่ไม่เกิน 5 ปี

3. งานที่ครูกำหนดให้นักเรียนทำ จะมีอยู่ในตำราเพียงเล็กน้อย 50%

4. กิจกรรมในห้องเรียนมักจะเป็นการท่องปากเปล่าหรือท่องจำ

5. ปัญหาของครูวิทยาศาสตร์จะแตกต่างกันออกไป คือ ขาดเครื่องมือ ขาดอุปกรณ์ และไม่มีเวลาปรับปรุงการทดลอง สาธิต

เว็บเบอร์ (Webber. 1966 : 1695) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกอบรมครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในชั้นมัธยมศึกษาของโรงเรียนในมลรัฐแอละแบมา ได้พบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์จำนวนมากไม่ได้รับการอบรม เพื่อที่จะสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยตรงมาเลย ไม่ว่าจะสอนในชั้นระดับใดก็ตาม

2. ครูวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่เคยได้รับการอบรมเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ หรือการศึกษาวรรณวิชาอาชีพ โดยเฉพาะที่จะมาเป็นครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยตรง ในโรงเรียนมัธยม

3. มีสถานฝึกหัดครู จำนวนไม่มากที่กำหนดว่า นักเรียนฝึกหัดครูจะต้องผ่านโปรแกรมการศึกษาของครูวิทยาศาสตร์

เบนเนต (Bennett. 1966 : 142-151) ได้ทำการศึกษาถึงการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในรัฐเท็กซัส ได้ผลดังนี้

1. อุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่เพียงพอ
2. โรงเรียนโดยทั่วไปมีครูวิทยาศาสตร์ทำงานเต็มเวลา 2-5 คน แต่บางโรงเรียนไม่มีครูประจำเลย
3. ครูส่วนใหญ่จบปริญญาตรี มีปริญญาโทประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ ปริญญาเอกมีเพียงเล็กน้อย
4. ครึ่งหนึ่งของครูที่จบปริญญาโททั้งหมด ได้ปริญญาทางสาขาวิทยาศาสตร์ หรือการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์
5. วิชาที่สอนโดยทั่วไปก็คือ Earth Science, Life Science, General Science และ Physical Science บางแห่งรวมเอาชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์เข้าไปด้วย
6. การจัดกลุ่มนักเรียนที่เลือกศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ ส่วนมากใช้สติปัญญา เป็นเครื่องวัด
7. โดยทั่วไป การปฏิบัติการจะรวมอยู่ในการสอนวิทยาศาสตร์ มีหลายแห่งที่บอกว่าการปฏิบัติการทั้งหมด บางแห่งแยกเอาปฏิบัติการไว้ใน Grade ที่ 9 เท่านั้น การปฏิบัติการจะรวมถึงการให้นักเรียนทำเอง การสาธิตปัญหาเฉพาะตัว การค้นคว้าจากหนังสือและงานกลุ่ม
8. โดยทั่วไป ครูใช้หนังสือประกอบการสอนหลายเล่ม
9. ปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไขมีดังนี้
 - 9.1 ต้องการเครื่องมือทดลองวิทยาศาสตร์มากขึ้น
 - 9.2 ต้องการห้องเรียน และห้องวิทยาศาสตร์มากขึ้น
 - 9.3 ต้องการเพิ่มเวลาในการสอนวิทยาศาสตร์มากขึ้น
 - 9.4 ต้องการตำราที่ดีขึ้น

9.5 ต้องการชั้นเรียนที่มีนักเรียนน้อยกว่าเดิม

คาเรย์ และ สเตาสส์ (Carey and Stauss. 1968 : 358-363)

ได้สำรวจความคิดเห็นของครูที่จะไปเป็นครูสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาในอนาคต (Prospective Secondary Science Teacher) ของมหาวิทยาลัยจอร์เจีย โดยการให้เขียนบทความประกอบการตอบแบบสอบถามของ WISP (The Wisconsin Inventory of Science Process) ซึ่งประกอบด้วยคำถาม 93 คำถามด้วยกัน จากการวิเคราะห์แล้วมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ผู้ที่จะไปเป็นครูวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาในอนาคต ยังไม่มีความคิดรวบยอด (Concept) เกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ในการที่จะนำไปใช้ในการสอนที่เกี่ยวข้องกับแนวโน้ม และปรัชญาสมัยใหม่ ฉะนั้นจึงควรให้ความช่วยเหลืออบรมความรู้ในด้านนี้ให้กับผู้ที่จะออกไปเป็นครูวิทยาศาสตร์
 2. รายวิชา หรือกิจกรรมที่จัดไว้ในหลักสูตรไม่สัมพันธ์กับเนื้อหาที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ทำให้เกิดปัญหาในการสอนมาก
 3. ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนมากไม่ค่อยมีเวลาสำหรับการเตรียมการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ทำให้ผลที่ได้รับจากการสอนมีน้อยมาก
- โอเวน (Owen. 1957 : 207-213) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ก่อให้เกิดความสามารถทางความจำ และการนำไปใช้ของนักเรียนเคมี 116 คน และนักเรียนชีววิทยา 108 คน ซึ่งมีระดับอายุและเชาวน์ปัญญาเท่า ๆ กัน แบ่งเด็กออกเป็นสองพวก พวกหนึ่งให้เรียนโดยมีการทดลองและการปฏิบัติจริง ส่วนอีกพวกหนึ่งให้เรียนโดยไม่มีการทดลองและการปฏิบัติจริง พบว่า

1. เด็กที่เรียนวิทยาศาสตร์ โดยมีการทดลองและการปฏิบัติจริง สามารถจดจำและนำเอาสิ่งที่ตนได้เรียนรู้ไปใช้ได้ดีกว่าเด็กที่เรียนโดยไม่มีการทดลองและการปฏิบัติจริงอย่างมีนัยสำคัญ
2. เด็กชายกับเด็กหญิงมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เกี่ยวกับความสามารถในด้านความจำ และการนำไปใช้

ฮาสน์ และ บิลเลห์ (Hasan and Billeh. 1975 : 247-253) ได้ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของครูวิทยาสตรที่เปลี่ยนแปลงไปเป็นแบบวิทยาศาสตร์กับการจัดอบรมครูประจำการ โดยศึกษาเกี่ยวกับครูวิทยาสตรระดับมัธยมศึกษา จำนวน 129 คน ในประเทศจอร์แดน ได้ผลสรุป คือ

1. การฝึกอบรมครู เพื่อให้เกิดทัศนคติแบบวิทยาศาสตร์โดยใช้เวลาฝึกอบรมในฤดูร้อน 4 สัปดาห์ ที่จัดขึ้น ไม่เปลี่ยนแปลงทัศนคติของครูได้พอ
2. กิจกรรมที่จัดในการฝึกอบรมครู โดยให้ครูมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การศึกษาการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ การให้ความรู้ในเรื่องธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ฯลฯ โดยมีกิจกรรมเพียงร้อยละ 20 ของการฝึกอบรมยังไม่พอที่จะทำให้ครูเปลี่ยนแปลงทัศนคติแบบวิทยาศาสตร์ได้ ต้องมีกิจกรรมมากกว่านี้
3. ประสิทธิภาพในการสอนของครูไม่มีความสัมพันธ์กับทัศนคติที่เป็นแบบวิทยาศาสตร์เลย ส่วนการอบรมครูประจำการที่เคยได้รับมา มีความสัมพันธ์ในทางลบกับทัศนคติที่เป็นแบบวิทยาศาสตร์ของครู และระดับการศึกษาของครูมีความสัมพันธ์กับทัศนคติที่เป็นแบบวิทยาศาสตร์ของครู
4. ระดับการศึกษาของครูที่มีวุฒิตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไปมีความสัมพันธ์กับทัศนคติที่เปลี่ยนเป็นแบบวิทยาศาสตร์ในทางบวกน้อยกว่าครูวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรี

ลาซาโรวิทซ์ (Lazarowitz. 1976 : 547-552) ศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของครูในเรื่องการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นหลัก ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 507 คน ใน 30 เมือง ของรัฐเท็กซัส พบว่า

1. ครูที่สอนวิทยาศาสตร์หลักสูตรใหม่มีทัศนคติที่เห็นด้วยกับกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มากกว่าครูที่สอนวิทยาศาสตร์หลักสูตรเดิม
2. ครูที่ใช้วิทยาศาสตร์หลักสูตรใหม่มีการเปลี่ยนแปลงความคิดแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เพิ่มขึ้นตามจำนวนปีที่สอนมากขึ้น โดยเฉพาะครูที่สอนในสาขาชีววิทยา เคมี และวิทยาศาสตร์กายภาพ ส่วนครูที่สอนฟิสิกส์ไม่เปลี่ยนแปลงความคิดเมื่อสอนนานขึ้น

สตอลลิงส์ และ ซินเดอร์ (Stallings and Synder. 1977 : 39-44) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบถึงการเปลี่ยนแปลงของครูและนักเรียนในหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์แนวใหม่ที่มีการใช้กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้เป็นหลักกับหลักสูตรแบบเก่า โดยศึกษาจากนักเรียน 343 คน ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 178 คน ในหลักสูตรใหม่ และ 165 คน ในหลักสูตรเก่า ได้ผลสรุปดังนี้

1. เวลาที่ครูใช้ในการกิจกรรมการเรียนการสอนพบว่า ในหลักสูตรใหม่ และหลักสูตรเก่าต่างกันในเรื่อง การสังเกตพฤติกรรมนักเรียนของครู การให้คำแนะนำของครู และการตอบคำถาม การใช้คำถามที่ยั่วให้นักเรียนให้ทำกิจกรรม
2. ครูที่สอนตามหลักสูตรเก่า ใช้เวลาร้อยละ 79.4 ของเวลาสอน ในชั้นเรียนกับนักเรียนทั้งชั้น และร้อยละ 21.3 กับนักเรียนในกลุ่มย่อย แต่ครูที่สอนหลักสูตรใหม่ ใช้เวลาร้อยละ 80.2 กับนักเรียนกลุ่มย่อย และร้อยละ 19.7 กับนักเรียนทั้งชั้น
3. ในเรื่องการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนของครูพบว่า ครูใช้เวลาร้อยละ 45 กับนักเรียนกลุ่มย่อย และร้อยละ 32 กับนักเรียนทั้งชั้นในหลักสูตรใหม่ นอกจากนี้ในชั้นเรียนของหลักสูตรใหม่ ครูเป็นฝ่ายที่เข้าหานักเรียนในชั้น โดยการสนทนาซักถามปัญหากับนักเรียนในกลุ่มย่อยมากกว่าสนทนากับนักเรียนทั้งชั้น
4. ในเรื่องการใช้คำถามที่ยั่วให้นักเรียนให้ทำกิจกรรม พบว่าครูหลักสูตรใหม่ ใช้เวลาร้อยละ 16.3 ของการสอนในชั้นเรียนที่ชวนให้นักเรียนไปสู่กิจกรรมการทดลอง แต่ครูวิทยาศาสตร์หลักสูตรเก่าใช้เวลาในเรื่องนี้เพียงร้อยละ 7.8 และกิจกรรมของครูในหลักสูตรเก่า คือ การบรรยายเป็นส่วนใหญ่

ก๊อเบ็ตตา ชอร์ และ โคลเล็ท (Chiappetta, Shores and Collette. 1978 : 233-237) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาสิ่งที่ครูวิทยาศาสตร์ต้องการในการปรับปรุงสมรรถภาพการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา โดยศึกษาจากครูวิทยาศาสตร์และผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นสมาชิกของ National Association For Research in Science Teaching จำนวน 300 คน ผลการวิจัยสรุปได้ คือ

1. ครูวิทยาศาสตร์ที่ตอบแบบสอบถามร้อยละ 93 เป็นผู้มีความรู้ในระดับปริญญาเอก ในจำนวนนี้ร้อยละ 94 เคยสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษามาแล้ว และในจำนวนนี้ร้อยละ 93 เป็นครูวิทยาศาสตร์ที่ได้ผ่านการอบรมเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษามาแล้ว

2. ครูได้ตอบคำถามเกี่ยวกับสมรรถภาพตามที่มีปัญหาและความต้องการทั้งหมด 432 ข้อ จากการวิเคราะห์และจัดอันดับทางสถิติพบว่า มี 15 ข้อที่สำคัญที่สุด และสามารถนำไปปรับปรุงสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดีในการสร้างโปรแกรมการจัดฝึกอบรมครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ความต้องการเหล่านี้ได้แก่ การจัดสิ่งแวดล้อมและเครื่องอำนวยความสะดวกในการทำงานของครู ต้องการความช่วยเหลือในการเตรียมการสอนและการจัดสอนในชั้นเรียน ต้องการพัฒนาในด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ต้องการให้จัดกิจกรรมการทดลองที่ได้ผล ต้องการเข้าใจวิธีการสอนโดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ต้องการในด้านความรู้และประเมินผล

มัวร์ และ แบลงเก็นชิพ (Moore and Blankenship. 1978 : 513-518) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ เพื่อศึกษาลำดับความต้องการของครูจากปัญหาที่ประสบในการสอนวิทยาศาสตร์จากครู 283 คน ใน 21 โรงเรียน ของ แอริโซนา คันตี รัฐเท็กซัส พบว่าสิ่งที่ครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาต้องการมากที่สุดอันดับแรกคือ พัฒนาทักษะการหาเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ และการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีสอน ลำดับความต้องการที่น้อยที่สุด คือ การประเมินผลและรายงานความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังพบอีกว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่ทำการสอนในระดับชั้นและวิชาที่ต่างกัน ต้องการความช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน ครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาต้องการเกี่ยวกับการได้รับประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นจริงมากที่สุด ครูระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาที่มีประสบการณ์ในการสอนไม่เกิน 6 ปี มีความต้องการสูงในเรื่อง การได้รับการอบรมฝึกฝนเกี่ยวกับวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ครูที่ถนัดสอนวิชาฟิสิกส์ต้องการมากที่สุดในเรื่อง การปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้สูงขึ้น

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. ครูวิทยาศาสตร์ชายและหญิงมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรแตกต่างกัน
2. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีอายุต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรแตกต่างกัน
3. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรแตกต่างกัน
4. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรแตกต่างกัน
5. ครูวิทยาศาสตร์ที่เคยอบรมและไม่เคยอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

วิธีดำเนินการแบ่งเป็น 4 ลำดับชั้น มีดังต่อไปนี้

1. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือ
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำกับข้อมูล

1. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้แก่ ครูอาจารย์ที่ทำการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2524 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ระดับความมั่นใจ (Level of Confidence) ที่ 95% เทียบจากตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง (สมบูรณ์ ชิตพงศ์ 2523 : ภาคผนวก) การได้นำซึ่งกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1 สำนักรวจำนวนโรงเรียนรัฐบาลที่เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตกรุงเทพมหานครทั้งหมด โดยติดต่อจากกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏว่ามี 5 ห้องที่การศึกษา รวม 96 โรงเรียน (รายชื่อโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง สังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา 2523)

1.2 ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นครู 263 คน ซึ่งสุ่มมาจากโรงเรียน 60 โรงเรียน (ภาพผนวก) และโรงเรียนทั้ง 60 โรงเรียนนี้สุ่มแบบจับฉลากมาจากโรงเรียนทั้งหมด 96 โรงเรียน

2. การสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

2.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับพุทธศักราช 2521 รวมทั้งเอกสาร คำว่า รายงานการวิจัย และปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาในการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2.2 ผู้วิจัยรวบรวมข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นในข้อ 2.1 มาสร้างเป็นแบบสอบถามได้รวม 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับรายละเอียดของครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยเพศ อายุ วุฒิ ประสบการณ์ในการสอน การอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวนนักเรียนที่รับผิดชอบและอื่น ๆ แบบสอบถามตอนนี้เป็นประเภทให้เลือกตอบ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยแบบสอบถามจะคลุมเนื้อหาซึ่งเป็นปัญหาค้นทาง ๆ ดังนี้

1. ปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร
2. ปัญหาเกี่ยวกับคู่มือครู
3. ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา
4. ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน
5. ปัญหาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
6. ปัญหาเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน

แบบสอบถามตอนนี้เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตอนท้ายของปัญหาแต่ละด้านเป็นคำถามปลายเปิด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครู
วิทยาศาสตร์ แบ่งออกได้ดังนี้

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน
2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน
3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร

แบบสอบถามตอนนี้เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า ตอนท้ายของแต่ละตอน
เป็นคำถามปลายเปิด
ตัวอย่างแบบสอบถาม

1. ปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร

	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
1.1 จุดประสงค์ของหลักสูตรมีความ ชัดเจน					
1.2 จุดประสงค์ของหลักสูตรสอดคล้อง กับเนื้อหา					
1.3 สิ่งที่กำหนดไว้เป็นจุดประสงค์ของ หลักสูตร ท่านสามารถนำไปสอน นักเรียนให้บรรลุได้					

ปัญหาอื่น ๆ เกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร (ถ้ามีโปรดระบุ)

2.3 เมื่อผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามแล้ว ให้นำไปหาคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

2.3.1 การหาความเที่ยงตรง (Validity)

นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนอต่อคณะกรรมการ
ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบเนื้อหา

ตลอดจนภาษาและสำนวนเพื่อให้ข้อความในแบบสอบถามมีความเที่ยงตรงที่จะใช้วัดในสิ่งที่ต้องการวัด

2.3.2 การหาความเชื่อมั่น (Reliability)

นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน จากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้รับคืนไปวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบแอลฟา โคเอฟฟิเชียน (Coefficient alpha) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามตอนที่ 2 เกี่ยวกับปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ 0.86 และความเชื่อมั่นของแบบสอบถามตอนที่ 3 เกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์ 0.81

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามและหนังสือรับรองความเป็นนิติของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เสนอต่อผู้อำนวยการหรืออาจารย์ใหญ่ โรงเรียนทั้ง 60 โรงเรียน ขออนุญาตแจกแบบสอบถามกับครูวิทยาศาสตร์ ให้เวลาในการทำแบบสอบถามประมาณ 2 สัปดาห์ เริ่มตั้งแต่วันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2524 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2524 จึงได้ข้อมูลกลับคืนมาทำการวิเคราะห์

4. การจัดการกับข้อมูล

เมื่อรวบรวมแบบสอบถามคืนเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินงานตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 สํารวจแบบสอบถามที่ได้รับคืน 284 ฉบับ คัดเลือกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออกไป 21 ฉบับ เหลือแบบสอบถามที่สามารถนำมาเป็นข้อมูลสำหรับการวิจัยได้ 263 ฉบับ

4.2 แบบสอบถามตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับรายละเอียดของครูวิทยาศาสตร์ประเภทได้เลือกตอบ ใช้วิธีหาความถี่ของคำตอบของเพศ อายุ วุฒิ ประสบการณ์ในการสอน การอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวนนักเรียนที่รับผิดชอบ และอื่น ๆ แล้วเปลี่ยนความถี่ของคำตอบแต่ละข้อให้

เป็นร้อยละของจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

4.3 แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่าได้ วิเคราะห์ค่าตาม โดยนำมาให้คะแนนจากการกำหนดน้ำหนักของคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามแบบของ ลิเคิร์ท (Likert) (Best, 1970 : 174 - 179) กล่าวคือ กำหนดคะแนนจากการมีปัญหของครุศาสตรบัณฑิต ดังนี้

ข้อความที่มีลักษณะเป็นเชิงนิเสธ ให้คะแนนดังต่อไปนี้

น้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1
น้อย	มีค่าเท่ากับ	2
ปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3
มาก	มีค่าเท่ากับ	4
มากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5

สำหรับข้อความที่เป็นเชิงนิเสธจะให้คะแนนกลับกันกับข้อความเชิงนิเสธ

หลังจากนั้นนำมาตรวจให้คะแนนแบบสอบถามแต่ละชุด และแยกตามตัวแปรเพื่อใช้ในการทดสอบสมมติฐานในขั้นต่อไป

สำหรับการวิเคราะห์แบบสอบถามเป็นรายข้อมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยดังนี้ (ประคอง กรวรรณ 2513 : 41)

4.56 - 5.00	หมายความว่า	มีปัญหามากที่สุด
3.56 - 4.55	หมายความว่า	มีปัญหาค่อนข้างมาก
2.56 - 3.55	หมายความว่า	มีปัญหามากปานกลาง
1.56 - 2.55	หมายความว่า	มีปัญหาค่อนข้างน้อย
1.00 - 1.55	หมายความว่า	มีปัญหาน้อยที่สุด

4.4 นำข้อมูลที่ได้ในข้อ 4.3 มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน
ดังนี้

4.4.1 ทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรของครู
วิทยาศาสตร์ที่มีเพศต่างกัน โดยใช้ $t - test$

4.4.2 ทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรของครู
วิทยาศาสตร์ที่มีอายุต่างกันโดยใช้ การวิเคราะห์ความแปรปรวน

4.4.3 ทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรของครู
วิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิต่างกัน โดยใช้ $t - test$

4.4.4 ทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรของครู
วิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน

4.4.5 ทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรของครู
วิทยาศาสตร์ที่เคยและไม่เคยอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น โดยใช้ $t - test$

4.5 แบบสอบถามตอนที่ 3 รวมนั้น หาความถี่ของแต่ละข้อ และค่าเฉลี่ย
แล้วจัดลำดับค่าเฉลี่ย สำหรับตอนท้ายของแต่ละด้านซึ่งเป็นค่าความปลายเปิด ผู้วิจัยได้
รวบรวมคำตอบมาจัดกลุ่มสรุปผลภายหลัง

สำหรับคะแนนของแบบสอบถามตอนที่ 3 ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า
ให้คะแนนดังนี้

น้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1
น้อย	มีค่าเท่ากับ	2
ปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3
มาก	มีค่าเท่ากับ	4
มากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละ ใช้ในการเปรียบเทียบความถี่ของข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นประเภท
ให้เลือกตอบ

2. ค่าเฉลี่ยตัวกลางเลขคณิต (Guilford. 1965 : 44)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยตัวกลางเลขคณิต
 $\sum$ แทน ผลรวม
 X แทน คะแนนของแต่ละคน
 N แทน จำนวนคน

3. ค่าความแปรปรวน (Variance) (Ferguson. 1966 : 67)

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ S^2 แทน ความแปรปรวน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกตัวแล้วยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

4. หาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่มโดยใช้ t - test
 (ลวัน และอังคณา สายยศ 2522 : 215)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - distribution
 $\bar{X}_1, \bar{X}_2$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2
 n_1, n_2 แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มที่ 2
 S_1^2, S_2^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

$$\text{ใช้ } df = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} \right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2} \right)^2}{n_2 - 1}}$$

5. หาค่าความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไป โดยการวิเคราะห์
ความแปรปรวน (Analysis of Variance)

$$F = \frac{MS_A}{MS_W} \quad (\text{Lindquist. 1956 : 56})$$

เมื่อ F แทน ค่าที่พิจารณาใน F - distribution
 MS_A แทน ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลัง 2 ระหว่างกลุ่ม
 MS_W แทน ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลัง 2 ภายในกลุ่ม

Summary Table Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Square	Mean Square	F ratio
Treatment (A)	a-1	$SS_A = \sum_{j=1}^a T_j^2 / N_j - T^2 / N$	$MS_A = SS_A / a-1$	MS_A / MS_W
Within Groups (W)	N-a	$SS_W = SS_T - SS_A$	$MS_W = SS_W / N-1$	
Total	N-1	$SS_T = \sum_{j=1}^a \sum_{i=1}^{N_j} x_{ij}^2 - T^2 / N$		

เมื่อ N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
 a แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
 SS แทน Sum of Square
 MS แทน Mean Square

6. ทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม โดยใช้สูตร

Studentized q-statistic ตามวิธีของ นิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls Method)

$$q = \frac{\bar{T}_{\text{largest}} - \bar{T}_{\text{smallest}}}{\sqrt{MS_{\text{error}} / \bar{n}}} \quad (\text{Winer, 1971:210-21})$$

เมื่อ $\bar{T}_{\text{largest}}$ แทน คะแนนเฉลี่ยของ Treatment ที่มากที่สุด
 $\bar{T}_{\text{smallest}}$ แทน คะแนนเฉลี่ยของ Treatment ที่น้อยที่สุด
 $\bar{n}$ แทน Harmonic Mean ของจำนวนกลุ่ม
 ตัวอย่าง

MS_{error} แทน Mean Square Error

7. วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบแอลฟา โคเชนเขียน

$$r_{tt} = \frac{N}{N-1} \cdot \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right] \quad (\text{อังคณา สายยศ 2523 : 162})$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
 N แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม
 $\sum s_i^2$ แทน ผลรวมของค่าความแปรปรวนของคะแนนของแบบสอบถามแต่ละข้อ
 s_t^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนแบบสอบถามทั้งชุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ และแปลความหมาย ได้เสนอในรูปของตาราง โดยแบ่งออกเป็นตอน ๆ ดังนี้

1. รายละเอียดเกี่ยวกับครูวิทยาศาสตร์
2. ปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของครูวิทยาศาสตร์
3. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์
4. เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของครูวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งตาม เพศ อายุ วุฒิ ประสบการณ์ในการสอน และการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์

1. รายละเอียดเกี่ยวกับครูวิทยาศาสตร์

จากผลของการเก็บข้อมูลครั้งนี้ ปรากฏรายละเอียดของครูวิทยาศาสตร์ตามตารางต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	84	31.94
หญิง	179	68.06
รวม	263	100

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่าครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีร้อยละ 68.06 มีครูที่เป็นเพศชายร้อยละ 31.94

ตาราง 2 แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 25	42	15.97
25 - 35	165	62.74
สูงกว่า 35	56	21.29
รวม	263	100

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าครูวิทยาศาสตร์ส่วนมากมีอายุตั้งแต่ 25 - 35 ปี คือ มีจำนวนถึง 165 คน (62.74%) นอกจากนี้มีจำนวนใกล้เคียงกัน คือครูอายุต่ำกว่า 25 ปี มี 42 คน (15.97%) ครูอายุสูงกว่า 35 ปี มี 56 คน (21.29%)

ตาราง 3 แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามวุฒิ

วุฒิ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	31	11.79
ปริญญาตรี	228	86.69
ปริญญาโท	4	1.52
รวม	263	100

จากตาราง 3 ครูที่สอนวิทยาศาสตร์ส่วนมากมีวุฒิปริญญาตรี ซึ่งมีจำนวนมากกว่า 3 ใน 4 ของจำนวนครูทั้งหมด รองลงไปคือ วุฒิต่ำกว่าปริญญาตรี สำหรับวุฒิ

ปริญญาโท มีน้อยที่สุดเพียง 4 คน (1.52%)

ตาราง 4 แสดงจำนวนครุวิทยาสตร จำแนกตามวิชาเอกหรือวิชาโท

วิชาเอกหรือวิชาโท	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ทางการสอนวิทยาศาสตร์	222	84.41
ไม่ใช่ทางการสอนวิทยาศาสตร์	41	15.59
รวม	263	100

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าครุวิทยาสตรส่วนใหญ่เรียนวิชาเอกหรือวิชาโททางการสอนวิทยาศาสตร์ คือมี จำนวน 222 คน (84.41%) ส่วนครุวิทยาสตรที่ไม่ได้เรียนวิชาเอกหรือวิชาโททางการสอนวิทยาศาสตร์ มีเพียง 41 คน (15.59%) เท่านั้น

ตาราง 5 แสดงจำนวนครุวิทยาสตร จำแนกตามประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์

ประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์(ปี)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 5	122	46.39
5 - 10	101	38.40
มากกว่า 10	40	15.21
รวม	263	100

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าครุวิทยาสตรมีประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่า 5 ปี มากที่สุดคือ 122 คน (46.39%) รองลงมาคือมีประสบการณ์ในการสอนตั้งแต่ 5 - 10 ปี มี 101 คน (38.40%) และที่น้อยที่สุดคือ มีเพียง 40 คน (15.21%) ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์มากกว่า 10 ปี

ตาราง 6 แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอน
วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

การอบรม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เคยอบรม	183	69.58
ไม่เคยอบรม	80	30.42
รวม	263	100

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เคยเข้ารับการอบรม
เชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพราะมีจำนวนถึง
183 คน (69.58%) จากจำนวนครูทั้งหมด 263 คน และมีครูวิทยาศาสตร์ที่ไม่เคย
เข้ารับการอบรมประมาณ 1 ใน 3 ของทั้งหมด คือมี 80 คน (30.42%)

ตาราง 7 แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ที่เคยเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอน
วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามจำนวนชั้นที่เข้ารับการอบรม

ชั้น	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ม.ก.1	53	28.96
ม.ศ.2	43	23.50
ม.ศ.3	30	16.39
ม.ก.1 และ ม.ศ.2	23	12.57
ม.ศ.1 และ ม.ศ.3	14	7.65
ม.ศ.2 และ ม.ศ.3	11	6.01
ม.ก.1 ม.ศ.2 ม.ศ.3	9	4.92
รวม	183	100

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่เคยเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพียง 1 ชั้น มีจำนวนดังต่อไปนี้คือ ม.ศ.1 53 คน (28.96%) ม.ศ.2 43 คน (23.50%) ม.ศ.3 30 คน (16.39%) ครูวิทยาศาสตร์ที่เข้ารับการอบรม 2 ชั้น มีน้อยลงไปตามลำดับคือ ม.ศ.1 และ ม.ศ.2 23 คน (12.57%) ม.ศ.1 และ ม.ศ. 3 14 คน (7.65%) ม.ศ.2 และ ม.ศ.3 11 คน (6.01%) และมีครูวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุดที่เข้ารับการอบรมครบทั้ง 3 ชั้น ม.ศ.1 ม.ศ.2 ม.ศ.3 มีเพียง 9 คน (4.92%)

ตาราง 8 แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามจำนวนคาบที่ทำการสอนทุกวิชาต่อสัปดาห์

จำนวน (คาบ)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 10	5	1.90
10 - 15	33	12.55
16 - 20	215	81.75
มากกว่า 20	10	3.80
รวม	263	100

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์จำแนกตามการสอนทุกวิชาต่อสัปดาห์แล้ว ครูที่สอน 16 - 20 คาบ มีมากที่สุดคือ 215 คน (81.75%) รองลงไปคือครูที่สอน 10 - 15 คาบ มี 33 คน (12.55%) ครูที่สอนมากกว่า 20 คาบมี 10 คน (3.80%) และมีครูเพียง 5 คน (1.90%) ที่สอนน้อยกว่า 10 คาบต่อสัปดาห์

ตาราง 9 แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามจำนวนคาบที่ทำการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

จำนวน (คาบ)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 8	2	0.76
8 - 16	180	68.44
17 - 20	75	28.52
มากกว่า 20	6	2.28
รวม	263	100

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์ซึ่งสอนวิชาวิทยาศาสตร์ 8 - 16 คาบต่อสัปดาห์มีจำนวนมากที่สุดคือ 180 คน (68.44%) รองลงไปคือสอน 17 - 20 คาบ มี 75 คน (28.52%) ครูวิทยาศาสตร์ที่สอนมากกว่า 20 คาบมี 6 คน (2.28%) ที่น้อยที่สุดคือครูวิทยาศาสตร์ที่สอนน้อยกว่า 8 คาบต่อสัปดาห์มีเพียง 2 คน (0.76%)

ตาราง 10 แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามจำนวนนักเรียนที่สอนแต่ละห้องโดยเฉลี่ย

จำนวนนักเรียน (คน)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
25 - 35	4	1.52
36 - 45	138	52.47
46 - 50	117	44.49
มากกว่า 50	4	1.52
รวม	263	100

จากตาราง 10 แสดงให้เห็นว่า ประมาณครึ่งหนึ่งของครูวิทยาศาสตร์คือ 138 คน (52.47%) สอนนักเรียนแต่ละห้องโดยเฉลี่ยห้องละ 36 - 45 คน ครูอีก 117 คน (44.49%) สอนนักเรียน 46 - 50 คน ในแต่ละห้อง และมีครูวิทยาศาสตร์ อย่างละ 4 คน (1.52%) ที่สอนนักเรียนโดยเฉลี่ยเท่ากัน คือห้องละ 25 - 35 คน และมากกว่า 50 คน

2. ปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของครู วิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล แล้วแสดงค่าเฉลี่ยของปัญหาตามหัวข้อต่าง ๆ
ต่อไปนี้

- 2.1 ปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร
- 2.2 ปัญหาเกี่ยวกับคู่มือครู
- 2.3 ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา
- 2.4 ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน
- 2.5 ปัญหาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2.6 ปัญหาเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน

ปรากฏผลดังตาราง 11 - 16

ตาราง 11 ปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร

ปัญหา	ค่าเฉลี่ยของปัญหา ($\bar{X}$)
1. จุดประสงค์ของหลักสูตรมีความชัดเจน	2.54
2. จุดประสงค์ของหลักสูตรสอดคล้องกับเนื้อหา	2.52
3. สิ่งที่กำหนดไว้เป็นจุดประสงค์ของหลักสูตร ท่านสามารถนำไปสอนนักเรียนให้บรรลุผลได้	2.89
4. ในการสอนท่านคำนึงถึงจุดประสงค์ของหลักสูตร	2.26
5. ถ้าต้องการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในการสอนแต่ละบทเรียนเอง ท่านคิดว่าจากจุดประสงค์ของหลักสูตร ท่านสามารถนำไปกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมได้	2.46
6. จุดประสงค์ของหลักสูตรครอบคลุมเป้าหมายที่สำคัญ ๆ ในการเรียนวิทยาศาสตร์	2.60

จากตาราง 11 แสดงว่าครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาปานกลางในเรื่องการนำสิ่งที่กำหนดไว้เป็นจุดประสงค์ของหลักสูตร ไปสอนนักเรียนให้บรรลุผล และความครอบคลุมของเป้าหมายที่กำหนดไว้เป็นจุดประสงค์ของหลักสูตรในการเรียนวิทยาศาสตร์ นอกนั้นเป็นปัญหาค่อนข้างน้อยสำหรับครูวิทยาศาสตร์

ตาราง 12 ปัญหาเกี่ยวกับคู่มือครู

ปัญหา	ค่าเฉลี่ยของปัญหา ($\bar{X}$)
1. ลำดับแนวความคิดต่อเนื่องภายในบท ช่วยให้ผู้มองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาได้	2.56
2. ท่านคำนึงถึงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ในการสอนและการวัดผล	2.22
3. กำหนดคาบเวลาในการสอน เหมาะสมกับการนำไปสอนจริง	3.59*
4. การระบุวัสดุและอุปกรณ์การสอนในคู่มือครู ช่วยให้การดำเนินการสอนของท่านประสบความสำเร็จและเกิดความพึงพอใจ	2.46
5. คำอธิบายในหัวข้อการเตรียมการล่วงหน้าของแต่ละการทดลองโดยทั่วไป มีประโยชน์ในการนำไปปฏิบัติจริง	2.25
6. ข้อเสนอแนะในการอธิบายก่อนการทดลองให้ประโยชน์แก่ท่านได้	2.33
7. ข้อเสนอแนะในการอธิบายหลังการทดลอง มีประโยชน์ต่อการเตรียมการสอนของท่าน	2.26
8. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในคู่มือครู ท่านเคยนำไปปฏิบัติ	2.46
9. เฉลยแบบฝึกหัด มีความชัดเจนและถูกต้อง	2.81
10. ในโรงเรียนของท่านการจัดหาคู่มือครูมาใช้มีความสะดวก	3.57*

* ปัญหาค่อนข้างมาก

จากตาราง 12 แสดงว่าครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างมากในเรื่องความเหมาะสมของการกำหนดคาบเวลาในการสอนกับการนำไปสอนจริง กับปัญหาเกี่ยวกับความสะดวกในการจัดหาเครื่องมือครุมาใช้ในการเรียน รองลงมาเป็นปัญหาในระดับปานกลางคือ ปัญหาของความชัดเจน และถูกต้องของเฉลยแบบฝึกหัดในคู่มือครู ปัญหาของลำดับแนวความคิดต่อเนื่องภายในบทซึ่งช่วยให้มองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหา นอกนั้นเป็นปัญหาค่อนข้างน้อย สำหรับครูวิทยาศาสตร์

ตาราง 13 ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา

ปัญหา	ค่าเฉลี่ยของปัญหา ($\bar{x}$)
1. การจัดลำดับเนื้อหาวิชามีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน	2.81
2. เนื้อหาที่มีความผิดพลาดจากความเป็นจริง	2.30
3. เนื้อหาซ้ำซ้อนกับหมวดวิชาอื่น	2.71
4. ปริมาณของเนื้อหาวิชาไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร	3.62*
5. เนื้อหาที่สอนไม่เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในห้องเรียนของท่าน	3.02
6. เนื้อหาไม่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	2.61
7. มีส่วนของเนื้อหาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	2.70
8. เนื้อหาโดยทั่วไปตรงกับความสนใจของนักเรียน	3.00
9. เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นนี้	2.83

* ปัญหาค่อนข้างมาก

จากตาราง 13 แสดงให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างมากในเรื่องปริมาณของเนื้อหาวิชาไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร มีปัญหาค่อนข้างน้อย

เรื่องเนื้อหาผิดพลาดจากความเป็นจริง นอกนั้นเป็นปัญหาในระดับปานกลาง

ตาราง 14 ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน

ปัญหา	ค่าเฉลี่ยของปัญหา ($\bar{X}$)
1. ขาดทักษะในการใช้วัสดุอุปกรณ์	2.45
2. ขาดทักษะในการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายซึ่ง สามารถซ่อมแซมเองได้	3.10
3. ไม่มีความสะดวกในการเบิกวัสดุอุปกรณ์	2.61
4. มีที่เก็บวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม	2.99
5. มีเวลาในการผลิตหรือซ่อมแซมอุปกรณ์การสอน บางอย่าง	3.77 *
6. มีเวลาในการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ก่อนสอน	3.10
7. วัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่ส่วนใหญ่อยู่นในสภาพที่ใช้การ ไม่ได้	2.94
8. วัสดุอุปกรณ์ไม่พอเพียงกับจำนวนนักเรียน	2.93
9. วัสดุอุปกรณ์ที่ทานใช้สอนมีคุณภาพก็เพียงใด	3.59 *
10. การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์มีความสะดวก	3.01

* ปัญหาค่อนข้างมาก

จากตาราง 14 แสดงให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างมากตามลำดับ
คือปัญหาเกี่ยวกับเวลาในการผลิตหรือซ่อมแซมอุปกรณ์การสอน และปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพ
ของวัสดุอุปกรณ์ที่ทานใช้สอนมีคุณภาพน้อย ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างน้อยในเรื่องขาดทักษะ
ในการใช้วัสดุอุปกรณ์ นอกนั้นเป็นปัญหาที่อยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 15 ปัญหาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ปัญหา	ค่าเฉลี่ยของปัญหา ($\bar{x}$)
1. กิจกรรมที่กำหนดขาดความสอดคล้องกับเนื้อหาและ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	2.63
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	2.78
3. สภาพของห้องเรียนไม่เหมาะสมกับการทำการทดลอง	3.64 *
4. ท่านได้มีการเตรียมนักเรียนให้พร้อมในการสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้	3.00
5. การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เหมาะสมกับลักษณะ ของการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นนี้	2.92
6. ท่านได้ใช้คำถามในขณะที่สอน เพื่อมุ่งเน้นการฝึกทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน	2.56
7. นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของท่าน	2.46
8. ท่านใช้ความพยายามให้นักเรียนที่ไม่กล้าตอบคำถาม ได้แสดงความคิดเห็น	

* ปัญหาค่อนข้างมาก

จากตาราง 15 แสดงให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างมากในเรื่องสภาพของห้องเรียนไม่เหมาะสมกับการทำการทดลอง มีปัญหาค่อนข้างน้อยในเรื่องนักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน และปัญหาเกี่ยวกับการใช้ความพยายามของครูให้นักเรียนที่ไม่กล้าตอบคำถามได้แสดงความคิดเห็น นอกจากนี้เป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 16 ปัญหาเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน

ปัญหา	ค่าเฉลี่ยของปัญหา ($\bar{x}$)
1. สามารถสร้างข้อสอบที่วัดได้ตามจุดประสงค์และเนื้อหา	2.86
2. มีความรู้ความเข้าใจในการวิเคราะห์ข้อสอบ	2.95
3. ผลการทดสอบย่อยแต่ละครั้งสามารถนำไป ปรับปรุงการเรียนการสอนได้	2.48
4. การสอบปลายภาคการศึกษาระดับชั้น ท่านต้องหรือ ตามแนวของกลุ่ม ข้อสอบที่ออกจึงวัดได้ไม่ตรง ตามที่ต้องการ	2.71
5. ท่านออกข้อสอบวัดได้แต่ความรู้ความเข้าใจเป็น ส่วนใหญ่ สำหรับข้อสอบเกี่ยวกับการสืบเสาะหา ความรู้และการนำความรู้ไปใช้น้อยมาก	3.61*
6. ท่านได้มีการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ	2.84
7. ท่านได้สอนซ่อมเสริมโดยพิจารณาจากผลการทดสอบ ย่อย	3.08
8. ไม่ได้รับความสะดวกจากฝ่ายธุรการในการจัดทำ ข้อสอบย่อย	2.77

* ปัญหาค่อนข้างมาก

จากตาราง 16 แสดงให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาเกี่ยวกับการวัดผลและ
ประเมินผลอยู่ในระดับปานกลางเป็นส่วนใหญ่ มีปัญหาค่อนข้างมากในเรื่องออกข้อสอบวัดได้
แต่ความรู้ความเข้าใจเป็นส่วนใหญ่สำหรับข้อสอบเกี่ยวกับการสืบเสาะหาความรู้และการนำ
ความรู้ไปใช้น้อยมาก นอกจากนั้นครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างน้อยเพียงข้อเดียวคือ
การนำผลการทดสอบย่อยมาปรับปรุงการเรียนการสอน

จากการตอบแบบสอบถามปลายเปิด (Open End) ในตอนท้ายของแบบสอบถามแต่ละตอน ผู้วิจัยได้รวบรวมคำตอบเกี่ยวกับปัญหาของครูวิทยาศาสตร์แล้วนำมาจัดกลุ่มสรุปผลเรียงตามลำดับความสำคัญ ได้ดังนี้

ปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร

1. จุดประสงค์ของหลักสูตรไม่ตรงกับจุดประสงค์ของผู้สอน เพราะผู้สอนมุ่งเน้นทางก้านเนื้อหาวิชา เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสในการศึกษาต่อในชั้นสูงแทนที่จะคำนึงถึงจุดประสงค์ของหลักสูตรจริง ๆ
2. จุดประสงค์ของหลักสูตรสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวันน้อย รวมทั้งความเป็นจริงของสภาพแวดล้อม และวิธีการที่จะวัดผลด้วย
3. สิ่งที่กำหนดเป็นจุดประสงค์ของหลักสูตรกว้างเกินไป แต่เนื้อหาในแบบเรียนที่จะทำให้ให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตรมีน้อย
4. จุดประสงค์ของหลักสูตรไม่เหมาะกับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียน ครูไม่สามารถสอนนักเรียนให้บรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตรในเวลาที่มีใกล้เคียงกันได้ เพราะความแตกต่างทางสติปัญญาของนักเรียน

ปัญหาเกี่ยวกับคู่มือครู

1. คู่มือครูไม่พอเพียงกับจำนวนครูผู้สอน เพราะระดับชั้นเดียวกันมีผู้สอนหลายคน แต่คู่มือครูมีน้อยเล่ม ทำให้ไม่สะดวกในการเตรียมการสอน
2. คู่มือครูไม่ได้ชี้แจงข้อควรระวังและสาเหตุที่ทำให้การทดลองไม่ได้ผลทั้งคำอธิบายทำให้ครูไม่สามารถอธิบายแก่นักเรียนได้
3. เฉลยแบบฝึกหัดมีความผิดพลาดมาก และเฉลยได้ไม่ละเอียดเท่าที่ควร บางคำถามในแบบเรียน ไม่มีเฉลยไว้ในคู่มือครู
4. คำอธิบายในคู่มือครูมีน้อยไป โดยเฉพาะเกี่ยวกับการคำนวณ
5. เนื้อหาที่จัดเพิ่มเติมสำหรับครูมีน้อย ควรจะแก้ไขให้มีมากขึ้นหรือนำหนังสือที่จะศึกษาเฉพาะเรื่องในละเอียดขึ้น
6. ในคู่มือครูขอเสนอแนะในการใช้วัสดุอุปกรณ์ทดแทน ถ้าโรงเรียนไม่มีวัสดุอุปกรณ์นั้น ๆ มีน้อยมาก แบบไม่มีเลย

7. การจัดทำคู่มือครูต้องผ่านขั้นตอนหลายอย่างจากทางโรงเรียน
บางครั้งองค์การฯ ของครูสภาจัดพิมพ์ออกมาไม่ทันในก่อนเปิดภาคการศึกษา

8. เนื้อหาคู่มือครูไม่ละเอียด ทำให้ต้องค้นคว้าจากเนื้อหาเล่มอื่น
อีกมาก

9. นักเรียนบางคนสามารถจัดทำคู่มือครูได้ด้วยตนเอง จึงทราบผลการ
ทดลองมาก่อน เมื่อทำการทดลองจริง ๆ ได้พยายามให้ได้ผลการทดลองตามคู่มือครู
แทนที่จะสนใจทำการทดลองให้ได้ผลด้วยตนเอง

ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา

1. เนื้อหาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ยากและมีมากเกินไปจนสอนไม่ทันใน
แต่ละภาคการศึกษา แต่เนื้อหาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีน้อยไป บางเรื่องไม่เหมาะสมกับความ
เป็นจริงของท้องถิ่น ทำให้นักเรียนเบื่อหน่ายไม่สนใจ เช่น เรื่องการปลูกข้าว การ
ตัดยาง กล้วยธรรมชาติ

2. เนื้อหาซ้ำซ้อนกันเองภายในหมวดวิชา เช่น บางตอนของเนื้อหา
มัธยมศึกษาปีที่ 1 ซ้ำกับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งเนื้อหาและการทดลอง นอกจากนี้เนื้อหา
ยังซ้ำซ้อนกับเนื้อหาหมวดวิชาอื่น เช่น หมวดสังคมศึกษา เรื่อง ประชากร สิ่งแวดล้อม
การกักเชื้อ

3. ความรู้ในเนื้อหามีน้อย ไม่กว้าง นักเรียนเอาไปใช้ในชีวิต
ประจำวันได้น้อย

ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน

1. วัสดุอุปกรณ์ที่ศึกษาลักษณะที่กำหนด ใช้วัสดุบางอย่าง แดกหักง่าย
เมื่อชำรุดแล้วซ่อมยาก บางครั้งการบรรจุคงกลองฉีกพลาด ทำให้นำมาใช้ประโยชน์
ไม่ได้

2. ขาดคนเก็บล้างวัสดุอุปกรณ์ ครุมีชั่วโมงสอนมาก จึงให้นักเรียน
แบ่งกลุ่มกันทำ แต่บางครั้งนักเรียนต้องไปเรียนวิชาอื่น ๆ ต่อ ทำให้เสียเวลาเรียน
วิชาอื่นไป

3. ไม่มีเวลาในการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ล่วงหน้า เพราะห้องทดลองต้องใช้ต่อเนื่องกัน ไม่สามารถเตรียมวัสดุอุปกรณ์ได้อย่างสมบูรณ์

4. การให้ลิขสิทธิ์ศึกษารัศมีคลื่นวัสดุอุปกรณ์แห่งเดียว ทำให้ผลิตวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่มีคุณภาพ เช่น อุปกรณ์เกี่ยวกับเครื่องไฟฟ้าทั้งหมด นักเรียนทำการทดลองไม่ได้ผล เกิดความเบื่อหน่ายในการทดลอง

5. ศักยภาพผลิตวัสดุอุปกรณ์ไม่พอเพียงกับความต้องการของโรงเรียน เมื่อไปซื้อซ้ำก็หมดเสียก่อน และทางโรงเรียนผูกขาดให้ซื้อจากศึกษารัศมีแห่งเดียว

ปัญหาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1. ห้องวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ จึงไม่มีความสะดวกในการจัดกิจกรรม และเตรียมการทดลองล่วงหน้า

2. จำนวนนักเรียนแต่ละกลุ่มมีมาก วัสดุอุปกรณ์มีน้อยทำให้นักเรียนขาดความสนใจ รวมทั้งนักเรียนไม่มีทักษะในการทำการทดลอง

3. หนังสือค้นคว้าที่จะสนองต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์มีน้อยมาก

4. ระดับความสามารถของนักเรียนแต่ละห้องต่างกันมาก การจัดกิจกรรมทำได้ได้น้อย โดยเฉพาะกับนักเรียนที่เรียนอ่อน รวมทั้งนักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม

ปัญหาเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน

1. ขาดความชำนาญในการสร้างข้อสอบที่วัดผลการเรียนได้ครบทุกด้านตามจุดประสงค์ของหลักสูตร

2. การสอนซ่อมเสริมทำได้ยากเพราะขาดทั้งห้องเรียนและเวลาที่จะทำการสอน รวมทั้งนักเรียนมักไม่สนใจที่จะเรียนซ่อมเสริมด้วย

3. ไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการวัดผล ประเมินผลการเรียน รวมทั้งวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ

4. ทำการทดสอบย่อยได้น้อยเพราะเวลาไม่พอ เนื่องจากเนื้อหาดีมาก
ต้องสอนให้ทันก่อนสิ้นภาคการศึกษา

3. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์

จากการรวบรวมผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้นำเสนอเป็นรูปตาราง แยกตาม
ประเด็นดังต่อไปนี้

- 3.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน
- 3.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน
- 3.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร

ตาราง 17 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน

ความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ยของ ความคิดเห็น($\bar{X}$)	ลำดับความสำคัญ
1. หลังการสอนแต่ละภาคการศึกษา ควรมีการ ประชุมครูในสาย เพื่อปรึกษาปัญหาการสอน วิทยาศาสตร์และหาแนวทางปรับปรุงแก้ไข ต่อไป	3.54	5
2. ควรมีการอบรมครูเกี่ยวกับการซ่อมแซมอุปกรณ์ การสอนที่ชำรุดใช้การไม่ได้	3.82*	2
3. ครูควรอธิบายจุดประสงค์ของหลักสูตรและ ประโยชน์ที่จะได้จากการเรียนวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนเข้าใจก่อนเริ่มการเรียนการสอน	3.61*	4
4. การเรียนนักเรียนที่ไม่เข้าใจเรื่องที่เรียนมาให้ คำแนะนำเป็นรายบุคคล ท่านสามารถทำได้	2.94	6

ตาราง 17 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ยของ ความคิดเห็น($\bar{X}$)	ลำดับความสำคัญ
5. เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหา วิธีสอนและ วัสดุอุปกรณ์ประกอบการสอน ควรเสนอ ปัญหาให้หัวหน้าสายทราบและปรึกษาหารือ กับผู้นสอนอื่นที่เกี่ยวข้อง	3.70*	3
6. ครูควรศึกษาเทคนิควิธีสอนแบบต่าง ๆ และ นำมาดัดแปลงใช้เพื่อให้นักเรียนได้เปลี่ยน บรรยากาศไม่ซ้ำซากกับวิธีสอนแนวเดียว	3.92*	1

* ควรจัดทำมาก

จากตาราง 17 แสดงว่าครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่าการจัดทำเรื่อง
ต่อไปนี้มากตามลำดับความสำคัญคือ

1. ครูควรศึกษาเทคนิค วิธีสอนแบบต่าง ๆ และนำมาดัดแปลงใช้เพื่อให้นักเรียนได้เปลี่ยนบรรยากาศ ไม่ซ้ำซากกับวิธีสอนแนวเดียว
2. ควรมีการอบรมครู เกี่ยวกับการซ่อมแซมอุปกรณ์การสอนที่ชำรุดใช้การไม่ได้
3. เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหา วิธีสอน และวัสดุอุปกรณ์ประกอบการสอน ควรเสนอปัญหาให้หัวหน้าสายทราบ และปรึกษาหารือกับผู้นสอนอื่นที่เกี่ยวข้อง
4. ครูควรอธิบายจุดประสงค์ของหลักสูตรและประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียนวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนเข้าใจก่อนเริ่มการเรียนการสอน

นอกจากนี้ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่าควรจัดทำเรื่องต่อไปนี้ในระดับ
ปานกลางตามลำดับ

1. หลังการสอนแต่ละภาคการศึกษาควรมีการประชุมครูในสายเพื่อ
ปรึกษาปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์และหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขต่อไป
2. การเรียกนักเรียนที่ไม่เข้าใจเรื่องที่เรียนมาให้คำแนะนำเป็น
รายบุคคล

ตาราง 18 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน

ความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ยของ ความคิดเห็น($\bar{x}$)	ลำดับความสำคัญ
1. ก่อนออกข้อสอบควรสร้างตารางวิเคราะห์ เนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการทดสอบ	3.46	5
2. ควรสอบบ่อยครั้ง เพื่อให้นักเรียนสนใจ เรื่องที่เรียนอย่างจริงจังและเพื่อใช้ ผลการสอบเป็นข้อมูลในการปรับปรุง การเรียนการสอน	3.76 *	4
3. ข้อสอบชั้นนี้ที่ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ควรมีทุกครั้ง	3.44	6
4. ครูควรนำขอบกพร่องของนักเรียนโดยไม่ ระบุชื่อจากการทำแบบฝึกหัดหรือการสอบ มาชี้แจงให้ฟังทั้งชั้น	3.94 *	2

ตาราง 18 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ยของ ความคิดเห็น ($\bar{x}$)	ลำดับความสำคัญ
5. ควรพิจารณาการตอบคำถามหรือการแสดง ความคิดเห็นของนักเรียนมาใช้ในการ การประเมินผลการเรียน	3.81*	3
6. คะแนนรวมควรนำมาจากทั้งข้อสอบ ข้อเขียนและภาคปฏิบัติ	4.14*	1

* ควรจัดทำมาก

จากตาราง 18 จะเห็นว่าครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียนอยู่ในระดับมาก และปานกลาง โดยมีความคิดเห็นที่ควรจัดทำมาก ได้แก่ เรื่องต่อไปนี้ตามลำดับ

1. คะแนนรวมควรนำมาจากทั้งข้อสอบ ข้อเขียน และภาคปฏิบัติ
 2. ครูควรนำข้อบกพร่องของนักเรียนโดยไม่ระบุชื่อจากการทำแบบฝึกหัดหรือการสอบมาชี้แจงให้ฟังทั้งชั้น
 3. ควรพิจารณาการตอบคำถามหรือการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนมาใช้ในการประเมินผลการเรียน
 4. ควรสอบบ่อยครั้ง เพื่อให้นักเรียนสนใจเรื่องที่เรียนอย่างจริงจัง และเพื่อใช้ผลการสอบเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอน
- สำหรับความคิดเห็นระดับปานกลางเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน ได้แก่

1. ก่อนออกข้อสอบควรสร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมที่
ต้องการทดสอบ

2. ข้อสอบข้อนี้ที่ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นควรจะมีทุกครั้ง

ตาราง 19 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร

ความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ยของความ คิดเห็น ($\bar{X}$)	ลำดับความสำคัญ
1. ควรปรับปรุงหลักสูตรให้มีส่วนที่เป็น แกนกลางที่นักเรียนทุกท้องถิ่นเรียน ร่วมกัน และส่วนที่สามารถเลือก สอนได้ โดยพิจารณาจากความ เหมาะสมกับท้องถิ่น	4.03 *	2
2. ควรให้มีแบบเรียนและวัสดุอุปกรณ์ของ กระทรวงศึกษาธิการและของเอกชน จัดทำภายใต้การควบคุมของกระทรวง ศึกษาธิการ แล้วให้โรงเรียนมีอิสระใน การเลือกใช้	3.86 *	5
3. ควรพิจารณาปรับปรุงจุดประสงค์ของ หลักสูตรทุกครั้งที่มีการปรับปรุงหลักสูตร	3.95 *	4
4. การปรับปรุงหลักสูตรทุกครั้งควรมีการทดลอง ใช้อย่างน้อย 1 ปี พร้อมทั้งมีการติดตาม ประเมินผลด้วย	4.00 *	3
5. การปรับปรุงหลักสูตรต้องมีการเตรียมผู้ ใช้หลักสูตรทุกฝ่าย เช่น ผู้บริหาร ครู ศึกษานิเทศก์	4.23 *	1

* ควรจัดทำมาก

จากตาราง 19 แสดงว่าครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตรในระดับควรจัดทำมากทุกข้อ เรียงตามลำดับได้ดังนี้

1. การปรับปรุงหลักสูตรต้องมีการเตรียมผู้ใช้หลักสูตรทุกฝ่าย เช่น ผู้บริหาร ครู ศึกษานิเทศก์
2. ควรปรับปรุงหลักสูตรให้มีส่วนที่เป็นแกนกลางที่นักเรียนทุกท้องถิ่นเรียนร่วมกัน และส่วนที่สามารถเลือกสอนได้โดยพิจารณาจากความเหมาะสมกับท้องถิ่น
3. การปรับปรุงหลักสูตรทุกครั้งควรมีการทดลองใช้อย่างน้อย 1 ปี พร้อมทั้งมีการติดตามประเมินผลด้วย
4. ควรพิจารณาปรับปรุงจุดประสงค์ของหลักสูตรทุกครั้งที่มีการปรับปรุงหลักสูตร
5. ควรให้มีแบบเรียนและวัสดุอุปกรณ์ของกระทรวงศึกษาธิการและของเอกชนจัดทำภายใต้การควบคุมของกระทรวงศึกษาธิการ แล้วให้โรงเรียนมีอิสระในการเลือกใช้

จากการจัดกลุ่มผลการตอบแบบสอบถามปลายเปิด (open end) ตอนท้ายความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์แต่ละตอน ปรากฏผลเรียงตามลำดับความสำคัญดังต่อไปนี้

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน

1. ควรเพิ่มปริมาณครู วัสดุอุปกรณ์ และห้องวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้น
2. การเรียนการสอนควรดัดแปลงได้ แต่ต้องคำนึงถึงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และควรเน้นให้นักเรียนสรุปผลได้ เป็นการฝึกให้นักเรียนคิดเป็น
3. การดำเนินการสอนเนื้อหาที่ควรจะเน้นมากที่สุด คือเนื้อหาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

4. ควรจัดซื้ออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแซมอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ไว้ประจำโรงเรียน

5. ควรจัดให้มีการสอนเป็นทีมเป็นบางครั้ง เพราะเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีทั้ง เคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ รวมกัน การแยกกันสอนตามบทเรียนที่ตนถนัด จะทำให้นักเรียนได้รับความรู้เหมือนกัน และทำให้ครูรู้จักทำงานและแก้ปัญหาาร่วมกันด้วย

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน

1. ควรมีหน่วยงานจัดทำข้อสอบมาตรฐานไว้เป็นแนวสำหรับครูในการออกข้อสอบ และสามารถนำข้อสอบมาเปรียบเทียบกับแบบทดสอบมาตรฐานได้

2. ควรมีการอบรมครูเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียนวิทยาศาสตร์ทุกด้าน

3. ควรวัดผลให้ครอบคลุมทุกพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ในหลักสูตร

4. การวัดผลควรเน้นให้ทำงานกลุ่มควบคู่กับงานเดี่ยว เพราะลักษณะของเด็กไทยทำงานเดี่ยวได้ดี แต่มักทำงานกลุ่มล้มเหลว

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร

1. การทดลองใช้หลักสูตร ควรกระทำกับโรงเรียนทุกขนาด ทุกระดับ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค เพื่อจะได้ทราบปัญหาในการใช้หลักสูตรอย่างแท้จริง

2. บุคลากรที่ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ควรมีการปรึกษาหารือหรือประสานงานร่วมกับบุคลากรที่ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และหมวดวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง เป็นการ ขจัดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาในหลักสูตร

3. เมื่อมีการปรับปรุงหลักสูตร การจัดทำแบบเรียน พร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์การสอนที่เกี่ยวข้อง ควรให้องค์การฯ ของคุรุสภา และเอกชนจัดทำได้ เพื่อขจัดปัญหาเกี่ยวกับการผลิตไม่ทันตอนเปิดภาคการศึกษา จำนวนไม่พอตามที่ต้องการและคุณภาพไม่ดี ของแบบเรียนและวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าว

4. เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ของครูวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งตาม เพศ อายุ วุฒิ ประสบการณ์ในการสอน
วิทยาศาสตร์ และการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์

การศึกษาว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มี เพศ อายุ วุฒิ ประสบการณ์ในการสอนและ
 การอบรมที่แตกต่างกัน มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรแตกต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยได้นำ
 ขอมูลมาทำการวิเคราะห์ ปรากฏผลดังตาราง 20 - 25

ตาราง 20 เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
 ตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์จำแนกตามเพศ

เพศ	N	$\bar{X}$	S^2	t
ชาย	84	140.94	267.41	0.04
หญิง	179	140.50	196.23	

$$t_{.05} = 1.96, \quad df = 142.19$$

จากตาราง 20 แสดงว่าครูวิทยาศาสตร์เพศชาย และหญิง มีปัญหาเกี่ยวกับการ
 ใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทาง
 สถิติ

ตาราง 21 เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์จำแนกตามอายุ

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1442.25	2	721.13	* 3.37
ภายในกลุ่ม	55691.3	260	214.20	
รวม	57133.55	262		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, $F_{.05}(2, 960) = 3.04$

จากตาราง 21 แสดงว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีอายุต่ำกว่า 25 ปี อายุ 25 – 35 ปี และอายุสูงกว่า 35 ปี มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ เพื่อต้องการทราบว่าคู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน และคู่ใดบ้างที่ไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยใช้การทดสอบ โดยใช้ Studentized q-statistic ตามวิธีของนิวแมน-คีสส์ (Newman-keuls Method) ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังตาราง 22

ตาราง 22 การทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์อายุต่ำกว่า 25 ปี อายุ 25 - 35 ปี
และอายุสูงกว่า 35 ปี โดยใช้ Studentized q-statistic

กลุ่มตัวอย่าง	อายุสูงกว่า 35 ปี อายุต่ำกว่า 25 ปี อายุ 25-35 ปี			
	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	136.73	139.12	142.36
อายุสูงกว่า 35 ปี	136.73	—	2.39	5.63
อายุต่ำกว่า 25 ปี	139.12		—	3.24
อายุ 25 - 35 ปี	142.36			—
			2	3
		$q_{.95}(r, 260)$	2.77	3.31
$\sqrt{\frac{MS_{error}}{n}}$		$q_{.95}(r, 260)$	5.12	6.12

จากตาราง 22 แสดงว่าครูวิทยาศาสตร์แต่ละกลุ่ม คือ ครูวิทยาศาสตร์อายุ
สูงกว่า 35 ปี กับอายุต่ำกว่า 25 ปี ครูวิทยาศาสตร์อายุสูงกว่า 35 ปี กับอายุ
25 - 35 ปี และครูวิทยาศาสตร์อายุต่ำกว่า 25 ปี กับอายุ 25 - 35 ปี มีปัญหาเกี่ยวกับ
การใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ

ตาราง 23 เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์จำแนกตามวุฒิ

วุฒิ	N	$\bar{X}$	S^2	t
ต่ำกว่าปริญญาตรี	31	138.26	243.05	0.10
ปริญญาตรีขึ้นไป	232	140.95	214.95	

$$t_{.05} = 2.02, \quad df = 37.44$$

จากตาราง 23 แสดงว่าปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์วุฒิต่ำกว่าปริญญาตรี และวุฒิปริญญาตรีขึ้นไป
แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 24 เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์จำแนกตามประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	644.38	2	322.19	1.48
ภายในกลุ่ม	56636.10	260	217.83	
รวม	57280.48	262		

$$F_{.05} (2, 260) = 3.04$$

จากตาราง 24 เป็นผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปัญหาเกี่ยวกับการใช้
หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์ซึ่งสอนวิทยาศาสตร์

ต่ำกว่า 5 ปี สอน 5 - 10 ปี และสอนมากกว่า 10 ปี พบว่าครูวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 กลุ่ม มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 25 เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์จำแนกตามการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์

การอบรม	N	$\bar{X}$	S^2	t
เคยอบรม	183	140.34	266.51	0.15
ไม่เคยอบรม	80	141.95	145.73	

$$t_{.05} = 1.96, \quad df = 200.28$$

จากตาราง 25 แสดงว่าปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์ที่เคยอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ กับที่ไม่เคยอบรม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาปัญหาของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียน
รัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ อันประกอบ
ด้วยปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร การใช้คู่มือครู เนื้อหาวิชา การใช้วัสดุอุปกรณ์
การเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผลการเรียน
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัญหาของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้น โดยแบ่งตาม เพศ อายุ วุฒิ ประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์
และการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ ครูอาจารย์ที่ทำการสอนวิชา
วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร
ปีการศึกษา 2524 จำนวน 263 คน เป็นชาย 84 คน หญิง 179 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เป็นแบบสอบถามปัญหาของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอนคือ

- ตอนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับครูวิทยาศาสตร์
- ตอนที่ 2 ปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์

ลักษณะของแบบสอบถามตอนที่ 1 เป็นประเภทให้เลือกตอบ ตอนที่ 2 และ 3 ตอนต้นเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า ตอนท้ายเป็นคำถามปลายเปิด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานคือ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าร้อยละ
2. ใช้ $t - test$ เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามเพศ วุฒิ และการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์
3. ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามอายุ และประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ แล้วใช้ Studentized $q - statistic$ ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ปรากฏว่าได้รับแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์คืน 263 ฉบับ จากทั้งหมดที่ส่งไป 300 ฉบับ จากโรงเรียน 60 โรง คิดเป็นร้อยละ 87.67 การวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏผลดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดเกี่ยวกับครูวิทยาศาสตร์
 - 1.1 ครูวิทยาศาสตร์เพศชายมีน้อยกว่าเพศหญิง คือเป็นเพศชาย ร้อยละ 31.94 เป็นเพศหญิงร้อยละ 68.06
 - 1.2 ครูวิทยาศาสตร์มีอายุระหว่าง 25 - 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 62.74 รองลงมาคืออายุสูงกว่า 35 ปี ร้อยละ 21.29 ครูอายุต่ำกว่า 25 มีร้อยละ 15.97

1.3 ครูวิทยาศาสตร์มีวุฒิปริญญาตรี ร้อยละ 86.69 รองลงมาคือ วุฒิต่ำกว่าปริญญาตรีร้อยละ 11.79 และวุฒิปริญญาโทร้อยละ 1.52

1.4 ครูวิทยาศาสตร์ที่เรียนวิชาเอกหรือวิชาโททางการสอนวิทยาศาสตร์ มีร้อยละ 84.41 ที่ไม่เคยเรียนมาทางการสอนวิทยาศาสตร์ มีร้อยละ 15.59

1.5 ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่า 5 ปี มีร้อยละ 46.39 มีประสบการณ์ 5 - 10 ปี ร้อยละ 38.40 และครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี มีร้อยละ 15.21

1.6 ครูวิทยาศาสตร์ที่เคยอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีร้อยละ 69.58 ที่ไม่เคยอบรม มีร้อยละ 30.42

1.7 ครูวิทยาศาสตร์ที่เคยอบรมนั้น ร้อยละ 68.85 เคยอบรม 1 ครั้ง ร้อยละ 26.23 เคยอบรม 2 ครั้ง และร้อยละ 4.92 เคยอบรม 3 ครั้ง

1.8 ครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามจำนวนคาบที่ทำการสอนทุกวิชาต่อ สัปดาห์ ร้อยละ 81.75 สอน 16 - 20 คาบ ร้อยละ 12.55 สอน 10 - 15 คาบ ร้อยละ 3.80 สอนมากกว่า 20 คาบ และร้อยละ 1.90 สอนน้อยกว่า 10 คาบ

1.9 ครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามจำนวนคาบที่ทำการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 68.44 สอน 8 - 16 คาบ ร้อยละ 28.52 สอน 17 - 20 คาบ ร้อยละ 2.28 สอนมากกว่า 20 คาบ ร้อยละ 0.76 สอนน้อยกว่า 8 คาบ

1.10 ครูวิทยาศาสตร์จำแนกตามจำนวนนักเรียนที่สอนแต่ละห้องโดยเฉลี่ย พบว่า ร้อยละ 52.47 สอนนักเรียน 36 - 45 คน ร้อยละ 44.49 สอนนักเรียน 46 - 50 คน และครูวิทยาศาสตร์พวกละ 1.52% สอนนักเรียน 25 - 35 คน และมากกว่า 50 คน

2. ปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของ ครูวิทยาศาสตร์

2.1 ปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร

ผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของ หลักสูตรอยู่ในระดับค่อนข้างน้อยเป็นส่วนใหญ่ นอกนั้นเป็นปัญหาที่อยู่ในระดับปานกลาง

ซึ่งได้แก่เรื่องต่อไปนี้ โดยเรียงตามลำดับความสำคัญของปัญหา ได้แก่

1. ความครอบคลุมของเป้าหมายที่กำหนดไว้เป็นจุดประสงค์ของหลักสูตรในการเรียนวิทยาศาสตร์
2. การนำสิ่งที่กำหนดไว้เป็นจุดประสงค์ของหลักสูตร ไปสอนนักเรียนให้บรรลุผล

2.2 ปัญหาเกี่ยวกับคู่มือครู

ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาเกี่ยวกับคู่มือครูที่อยู่ในระดับค่อนข้างมาก ได้แก่เรื่องต่อไปนี้ เรียงตามลำดับความสำคัญของปัญหา

1. ความเหมาะสมของกำหนดคาบเวลาในการสอนกับการนำไปสอนจริง
2. ความสะดวกในการจัดหาคู่มือครูมาใช้ในโรงเรียน

ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาในระดับปานกลาง ในเรื่องต่อไปนี้ เรียงตามลำดับ

ความสำคัญ

1. ความชัดเจนและถูกต้องของแผนแบบฝึกหัด
2. ลำดับแนวความคิดต่อเนื่องภายในบท ช่วยให้มองเห็นความสัมพันธ์

ของเนื้อหา

นอกจากนั้นเป็นปัญหาที่อยู่ในระดับค่อนข้างน้อยสำหรับครูวิทยาศาสตร์

2.3 ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา

ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาส่วนใหญ่แล้วอยู่ในระดับปานกลาง มีปัญหาค่อนข้างมากในเรื่องปริมาณของเนื้อหาวิชาไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และมีปัญหาค่อนข้างน้อยในเรื่องความผิดพลาดของเนื้อหาที่เป็นจริง

2.4 ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน

พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลางเป็นส่วนใหญ่ ปัญหาค่อนข้างมากที่พบได้แก่เรื่องต่อไปนี้ เรียงตามลำดับความสำคัญ

1. ไม่มีเวลาในการผลิตหรือซ่อมแซมอุปกรณ์การสอน

2. ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สอน

ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างน้อย เพียงเรื่องเดียวคือ ขาดทักษะในการใช้วัสดุอุปกรณ์

2.5 ปัญหาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างมากในเรื่อง สภาพของห้องเรียนไม่เหมาะสมกับการทำการทดลอง และมีปัญหาในระดับปานกลาง ในเรื่องต่อไปนี้เรียงตามลำดับจากมากลงไปได้แก่

1. การเตรียมให้พร้อมในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

2. การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เหมาะสมกับลักษณะของการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นนี้

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

4. กิจกรรมที่กำหนดหาความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

5. การใช้คำถามในขณะที่สอนเพื่อมุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

นอกนั้นเป็นปัญหาที่อยู่ในระดับค่อนข้างน้อยของครูวิทยาศาสตร์

2.6 ปัญหาเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน

ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ปัญหาค่อนข้างมากที่พบคือ ออกข้อสอบวัดได้แค่ความรู้ความเข้าใจเป็นส่วนใหญ่ ข้อสอบเกี่ยวกับการสืบเสาะหาความรู้และการนำความรู้ไปใช้มีน้อยมาก สำหรับปัญหาค่อนข้างน้อยพบในเรื่องการนำผลการทดสอบย่อยไปปรับปรุงการเรียนการสอน

3. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์

3.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน

ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่าควรจัดทำอยู่ในระดับมากในเรื่องต่อไปนี้เรียงตามลำดับจากมากที่สุดลงไป ได้แก่

1. ครูควรศึกษาเทคนิควิธีสอนแบบต่าง ๆ และนำมาดัดแปลงใช้เพื่อให้นักเรียนได้เปลี่ยนบรรยากาศไม่ซ้ำซากกับวิธีสอนแนวเดียว

2. ควรมีการอบรมครูเกี่ยวกับการซ่อมแซมอุปกรณ์การสอนที่ชำรุดใช้การไม่ได้

3. เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิธีสอน และวัสดุอุปกรณ์ประกอบการสอน ควรเสนอปัญหา ให้หัวหน้าสายทราบและปรึกษาหารือกับครูสอนอื่นที่เกี่ยวข้อง

4. ครูควรอธิบายจุดประสงค์ของหลักสูตร และประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียนวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนเข้าใจก่อนเริ่มการเรียนการสอน

3.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน

ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่าควรจัดทำมากในเรื่องต่อไปนี้ตามลำดับจากมากที่สุดลงไป ได้แก่

1. คะแนนรวมควรนำมาจากทั้งข้อสอบข้อเขียนและภาคปฏิบัติ

2. ครูควรนำข้อบกพร่องของนักเรียนโดยไม่ระบุชื่อจากการทำแบบฝึกหัด หรือการสอบมาชี้แจงให้ฟังทั้งชั้น

3. ควรพิจารณาการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนมาเข้าร่วมในการประเมินผลการเรียน

4. ควรสอบบ่อยครั้ง เพื่อให้นักเรียนสนใจเรื่องที่เรียนอย่างจริงจัง และเพื่อใช้ผลการสอบเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอน

3.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร

ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตรว่าควรจัดทำมากทั้ง 5 ข้อดังต่อไปนี้ตามลำดับ จากมากที่สุดลงไป ได้แก่

1. การปรับปรุงหลักสูตร ต้องมีการเตรียมผู้ให้หลักสูตรทุกฝ่าย เช่น ผู้บริหาร ครู ศึกษานิเทศก์

2. ควรปรับปรุงหลักสูตรให้มีส่วนที่เป็นแกนกลางที่นักเรียนทุก
ท้องถิ่นเรียนร่วมกัน และส่วนที่สามารถเลือกสอนได้โดยพิจารณาจากความเหมาะสมกับ
ท้องถิ่น

3. การปรับปรุงหลักสูตรทุกครั้ง ควรมีการทดลองใช้อย่างน้อย
1 ปี พร้อมทั้งมีการติดตามประเมินผลด้วย

4. ควรพิจารณาปรับปรุงจุดประสงค์ของหลักสูตรทุกครั้งที่มีการ
ปรับปรุงหลักสูตร

5. ควรให้มีแบบเรียนและวัสดุอุปกรณ์จากกระทรวงศึกษาธิการ
และของเอกชนจัดทำ ภายใต้การควบคุมของกระทรวงศึกษาธิการ แล้วให้โรงเรียนมี
อิสระในการเลือกใช้

4. เปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้นของครูวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งตามเพศ อายุ วุฒิ ประสบการณ์ในการสอน
วิทยาศาสตร์ และการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์

4.1 เพศ พบว่าครูวิทยาศาสตร์เพศชายและหญิง มีปัญหาเกี่ยวกับการ
ใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นแตกต่างกันอย่าง ไม่มีนัยสำคัญทาง
สถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.2 อายุ พบว่าครูวิทยาศาสตร์อายุต่ำกว่า 25 ปี อายุ 25 - 35 ปี
และอายุสูงกว่า 35 ปี มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
แต่เมื่อทดสอบเป็นรายคู่โดยใช้ Studentized q - statistic แล้ว ปรากฏว่า
ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกคู่ที่ทำการทดสอบ

4.3 วุฒิ พบว่าครูวิทยาศาสตร์วุฒิต่ำกว่าปริญญาตรี และวุฒิปริญญาตรี
ขึ้นไปมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นแตกต่างกัน
อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.4 ประสิทธิภาพในการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มี ประสิทธิภาพในการสอนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่า 5 ปี 5 - 10 ปี และมากกว่า 10 ปี มี ปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แตกต่างกันอย่าง ไม่นับนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.5 การอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่าครู วิทยาศาสตร์ที่เคยผ่านการอบรม และที่ไม่เคยผ่านการอบรม มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้ หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แตกต่างกันอย่าง ไม่นับนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำให้ได้ทราบถึงรายละเอียดเกี่ยวกับครูวิทยาศาสตร์ ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร รวมทั้งผลการเปรียบเทียบปัญหาการใช้ หลักสูตรของครูวิทยาศาสตร์ซึ่งจำแนกตามเพศ อายุ วุฒิ ประสิทธิภาพในการสอน การอบรม ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ทุกประการ และได้พบผลที่น่าสนใจดังต่อไปนี้

1. เกี่ยวกับครูวิทยาศาสตร์

พบว่าเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย จบการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็น ส่วนใหญ่ และเป็นที่น่าสังเกตว่าครูจำนวนมาก (84.41%) เรียนวิชาเอกหรือโท ทางการสอนวิทยาศาสตร์มาก่อน ซึ่งแสดงว่าการจัดครูสอนของโรงเรียนได้ให้สอนตาม วิชาเอกหรือโทเป็นส่วนใหญ่ ครูซึ่งมีประสิทธิผลในการสอน ตั้งแต่ 5 - 10 ปี และ มากกว่า 10 ปีขึ้นไป รวมกันได้ 53.61% ในขณะที่มีครูซึ่งมีประสิทธิผลในการสอนต่ำกว่า 5 ปี 46.39% แสดงว่าครูวิทยาศาสตร์มีประสิทธิผลในการสอนมากและน้อยพอ ๆ กัน มีครูที่เคยเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประมาณ 2 ใน 3 ของครูทั้งหมด (69.58%) นับว่าครูวิทยาศาสตร์ในกรุงเทพมหานคร มีโอกาสได้รับการอบรมเป็นส่วนมาก และ สสวท ได้มีการเตรียมพร้อมสำหรับการใช้ หลักสูตรนี้มาก่อนพอสมควร นอกจากนี้ครูวิทยาศาสตร์มีจำนวนคาบในการสอนต่อสัปดาห์

โดยเฉลี่ย 16 - 20 ตามมากที่สุด (81.75%) ซึ่งนับว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
ครูสอนนักเรียนที่มีขนาดของชั้น 36 - 45 คน (52.47%) รองลงไปคือ 46 - 50 คน
(44.49%) นั้นหมายถึงโดยเฉลี่ยครูวิทยาศาสตร์สอนนักเรียนตั้งแต่ 36 - 50 คน เป็น
ส่วนใหญ่

2. ปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร

2.1 ปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร

ผลการวิจัยพบว่า จากปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร
6 ข้อนั้น ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาในระดับค่อนข้างน้อย 4 ข้อ และปานกลางเพียง 2 ข้อ
แสดงว่าจุดประสงค์ของหลักสูตรโดยทั่วไปมีความเหมาะสมอยู่แล้ว นั่นคือจุดประสงค์มี
ความชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเองก็มีความสอดคล้อง
กับจุดประสงค์ของหลักสูตร สำหรับเนื้อหาของสาระของจุดประสงค์ที่วางไว้ก็ใกล้เคียง
กว้าง ๆ ซึ่งเกี่ยวกับตัวครูอาจจะเห็นว่าจะไม่ทำให้เกิดปัญหาในการสอนมากนัก แต่เป็น
ที่น่าสังเกตว่าเฉพาะปัญหาเรื่องการนำสิ่งที่กำหนดไว้เป็นจุดประสงค์ของหลักสูตรไปสอน
นักเรียนให้บรรลุผล เป็นปัญหามีอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมากกว่าเรื่องอื่น ๆ ทั้งหมด
ดังนั้นสิ่งที่น่าที่เกี่ยวกับกับการบริหารทางด้านการวิชาการ หรือศึกษานิเทศก์ควรจะได้เอา
ใจใส่ช่วยเหลือครูเกี่ยวกับเรื่องนี้เป็นพิเศษ ทั้งนี้อาจจะทำได้โดยการแนะนำเกี่ยวกับ
เทคนิควิธีสอนเพิ่มเติม และควรพิจารณาจัดจำนวนนักเรียนในแต่ละห้องให้อยู่ในเกณฑ์
ครูจะสามารถตรวจสอบพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่วางไว้ เพราะแม้ว่าจุดประสงค์ของ
หลักสูตรจะมีความเหมาะสม ครูมีเทคนิควิธีสอนที่ดี แต่ถ้าจำนวนนักเรียนในแต่ละห้อง
มีมากเกินไป จนครูมีเวลาไม่พอที่จะตรวจสอบนักเรียนแล้ว ครูก็อาจจะไม่ทราบหรือ
แน่ใจได้ว่าตนสามารถสอนนักเรียนให้บรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตรได้มากนักน้อยเพียงไร
สำหรับการสอนซึ่งยึดจุดประสงค์ของหลักสูตรเป็นหลักนั้น ถือเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตาม
หลักวิชาการซึ่ง เสนาะ บุญมี (เสนาะ บุญมี 2513 : 241) ได้แสดงความคิดเห็น
ไว้ว่า การสอนซึ่งยึดจุดประสงค์ของหลักสูตรเป็นหลัก มีส่วนทำให้ครูสามารถเลือกวิธี
สอนการดำเนินการสอน และการประเมินผลได้อย่างถูกต้อง

2.2 ปัญหาเกี่ยวกับคู่มือครู

ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาเกี่ยวกับคู่มือครูในระดับค่อนข้างมากในเรื่องความไม่เหมาะสมของกำหนดคาบเวลากับการนำไปสอนจริง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ คู่มือครูได้ระบบเวลาในการทดลองแต่ละครั้งไว้ตายตัว จึงทำให้ครูรู้สึกว่าต้องเร่งรัดการสอนให้ตรงกับที่คู่มือครูกำหนดไว้ เมื่อสอนไม่ทันตามที่ระบุจึงรู้สึกว่าเป็นปัญหาค่อนข้างมาก ซึ่งที่จริงแล้วผู้วิจัยเห็นว่าในการดำเนินการสอน ครูสามารถที่จะยืดหยุ่นเวลาสอนและการจัดกิจกรรมได้โดยไม่จำเป็นต้องยึดคู่มือครูเป็นหลักตายตัวเสมอไป นอกจากนี้ทางโรงเรียนอาจจะช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับเวลาเรียนวิทยาศาสตร์ โดยการจัดตารางเรียนให้เป็น 2 คาบติดต่อกันทุกครั้ง เพราะถ้าจัดเวลาเรียนให้มีเพียงคาบเดียว แต่แยกเป็น 2 ครั้งแล้ว จะทำให้ครูเสียเวลาในการเตรียมวัสดุอุปกรณ์การสอน ทั้งเป็นการสิ้นเปลืองวัสดุต่าง ๆ ที่ต้องเตรียมใหม่อีกครั้งหนึ่ง นอกจากนี้การจัด 2 คาบติดต่อกันจะทำให้การจัดกิจกรรมได้ต่อเนื่องกัน การทดลองซึ่งส่วนใหญ่จะต้องใช้เวลาที่จะได้ผลเสร็จสิ้นในการเรียนแต่ละครั้ง ปัญหาเกี่ยวกับเวลาเรียนนี้ถ้าเป็นไปได้ทางโรงเรียนควรจัดช่วงเวลาเรียนวิทยาศาสตร์ไม่ให้ติดกับกิจกรรมบางวิชา เช่น พลศึกษา คหกรรมศาสตร์ เพราะการเรียนวิทยาศาสตร์เมื่อเรียนแล้วจะต้องใช้เวลาในการเก็บล้าง อุปกรณ์ ในแต่ละครั้ง เมื่อต้องไปเรียนวิชาอื่นจะต้องเตรียมกิจกรรมต่อไป อาจทำให้เสียเวลาในการเรียนวิชานั้น ๆ ได้ สำหรับผลการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาเรื่องความไม่เหมาะสมของกำหนดคาบเวลากับการนำไปสอนจริงนี้ก็สอดคล้องกับการวิจัยของ กิจจา ไทโรวิชย์ (กิจจา ไทโรวิชย์ 2523 : 78) ซึ่งศึกษาปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตร สสวท ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของครูโรงเรียนราษฎร์ในกรุงเทพมหานคร พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ร้อยละ 71.59 มีความเห็นว่าเวลาเรียนในคาบหนึ่ง ไม่เหมาะสมกับการทดลองและสรุปบทเรียน

ผลการวิจัยปัญหาเกี่ยวกับคู่มือครูที่พบอยู่ในระดับค่อนข้างมาก รองลงมาได้แก่ ความไม่สะดวกในการจัดหาคู่มือครูมาใช้ ซึ่งปัญหานี้ครูวิทยาศาสตร์ได้เสนอแนะไว้ในคำถามปลายเปิด โดยมีความคิดเห็นว่าคู่มือครูเป็นสิ่งจำเป็น เพราะครูใช้สำหรับ

ศึกษารายละเอียดในการเตรียมการสอน แต่เท่าที่เป็นอยู่จำนวนมากขณะนี้คือคู่มือครูไม่พอเพียงกับจำนวนครู ทำให้ครูไม่มีความสะดวกในการใช้ การที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะในระยะแรกของการใช้หลักสูตร ความไม่พร้อมเรื่องการจัดพิมพ์คู่มือครูยังมีอยู่ แต่ในระยะต่อไปปัญหานี้อาจจะน้อยลง ผู้วิจัยเห็นว่าการแก้ปัญหาความไม่พอเพียงของคู่มือครูให้ได้อีกประการหนึ่ง คือในคอนสลิมีการศึกษาครูวิทยาศาสตร์ในแต่ละชั้น ต้องคืนคู่มือครูแก่หัวหน้าสายทุกคน ซึ่งจะทำให้การสูญหายของคู่มือครูลดน้อยลงไปได้

2.3 ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา

ผลการวิจัยพบว่า มีปัญหาค่อนข้างมากคือ เนื้อหาไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร จึงจะเห็นว่าสืบเนื่องกับปัญหาเกี่ยวกับคู่มือครูเรื่องความไม่เหมาะสมของกำหนดคาบเวลากับการนำไปสอนจริง จากคำถามปลายเปิดตอนท้ายของปัญหานี้พบว่า เนื้อหาของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ยากและมากเกินไปครูสอนไม่ทันตามหลักสูตร แต่เนื้อหาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีน้อย กว้างเหวี่ยง การปรับปรุงหลักสูตรในคราวต่อไป นักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรจึงน่าจะได้มีการประเมินผลการใช้หลักสูตรนี้ โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับความยากง่ายและปริมาณของเนื้อหาโดยละเอียด หวังนี้จะได้เตรียมหาวิธีการที่จะแก้ไขหรือปรับปรุงให้ดีที่สุด สำหรับผลการวิจัยของปัญหาที่กล่าวมาสอดคล้องกับการวิจัยเรื่องปัญหาการใช้หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2518 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาและโรงเรียนมัธยมแบบประสม (สรุปและวิเคราะห์ผลการวิจัย 2520 : 54) ซึ่งพบว่าเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรกับเวลาที่สอนนับเป็นปัญหามากของครูหมวดวิทยาศาสตร์

2.4 ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การสอน

พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างมากในเรื่องไม่มีเวลาในการผลิตหรือซ่อมแซมอุปกรณ์การสอน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะลักษณะการสอนวิชาวิทยาศาสตร์จะต้องใช้เวลาเตรียมวัสดุอุปกรณ์ล่วงหน้า หลังการสอนต้องเก็บ ล้าง อุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งต้องตรวจสอบบันทึกผลการทดลองของนักเรียน ครูซึ่งมีชั่วโมงสอนมากหรือต้องทำงานพิเศษอื่น ๆ จะรู้สึกว่าไม่มีเวลาพอที่จะผลิตหรือซ่อมแซมอุปกรณ์การสอน และ

เห็นว่า เป็นปัญหาค่อนข้างมากสำหรับตน

ปัญหาที่มีในระดับค่อนข้างมากอีกประการหนึ่งคือ วัสดุอุปกรณ์
ที่โรงเรียนมีคุณภาพต่ำ ขาดง่าย นอกจากนี้มีปัญหามากภายในเรื่องการจัดซื้อไม่สะดวก
สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ นิตา สะเพียรชัย (นิตา สะเพียรชัย 2520 : 44) ได้แสดง
ความคิดเห็นไว้ว่า กระทรวงศึกษาธิการได้มอบให้กองการค้าของคุรุสภาเป็นผู้ผลิต วัสดุ
อุปกรณ์ทั้งหมดเพื่อจำหน่ายให้โรงเรียน แต่เนื่องจากกองการค้าของคุรุสภายังไม่มี
ประสบการณ์มาก่อน จึงประสบปัญหาในการผลิตให้ได้มาตรฐานและเพียงพอเพียงกับ
โรงเรียนทั่วประเทศ

จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์ต้องการให้มีแหล่ง
ผลิตและจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์มากขึ้น เพื่อจะได้วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดี หาซื้อได้ง่ายและ
การที่มีผู้ผลิตมากขึ้น จะทำให้เกิดการแข่งขันกันในเรื่องคุณภาพ และราคา แทนที่จะผูกขาด
ผลิตแห่งเดียวและจำหน่ายไม่กี่แห่งอย่างที่เป็นอย่างนี้

2.5 ปัญหาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างมากในเรื่อง
สภาพของห้องเรียนไม่เหมาะสมกับการให้นักเรียนปฏิบัติการทดลอง ซึ่งอาจเป็นเพราะ
การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่เปลี่ยนแปลงใหม่นี้ กิจกรรมการเรียนการสอนจะ
มีการทดลองเกือบทั้งหมด แต่สภาพของห้องเรียนโดยทั่ว ๆ ไป ขาดสิ่งจำเป็นในการ
ทำกิจกรรม เช่น อ่างน้ำ ปลั๊กไฟ รวมทั้งโต๊ะที่มีขนาดพอเหมาะที่ใช้ปฏิบัติการทดลอง
เป็นกลุ่ม เมื่อถึงเวลาเรียนวิทยาศาสตร์จะต้องเสียเวลาในการจัดโต๊ะ เพราะโต๊ะที่
ใช้ปฏิบัติการทดลองเป็นกลุ่มจะต้องมีขนาดใหญ่พอสมควร นักเรียนจะต้องใช้โต๊ะเรียน
ธรรมดา 4 ตัวมาประกอบกันจึงจะเป็นโต๊ะที่ใช้ปฏิบัติการทดลองได้ นอกจากนี้ห้องเรียน
โดยทั่ว ๆ ไปจะไม่มีที่เก็บวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ในการเรียนแต่ละครั้งครูจะต้องขนย้าย
วัสดุอุปกรณ์มา จากสถานการณ์ดังกล่าวอาจเป็นสาเหตุให้ครูวิทยาศาสตร์มีความเห็นว่า
เป็นปัญหาระดับค่อนข้างมากสำหรับตน ซึ่งผลการวิจัยของปัญหานี้ได้สอดคล้องกับการวิจัย
ของ เจนวิทย์ ผาสุข (เจนวิทย์ ผาสุข 2521 : 73 - 76) ได้ศึกษาปัญหาและ

ความถ่องการของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 11 พบว่าความ
ต้องการมากที่สุดของครูวิทยาศาสตร์คือ ห้องปฏิบัติการที่เป็นสัดส่วนโดยเฉพาะ และมีอุปกรณ์
การสอนสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังตรงกับผลการวิจัยของ กิจจา ไหริชัย (กิจจา ไหริชัย
2523 : 79) ซึ่งพบว่า ครูโรงเรียนราชมรรค์ในเขตกรุงเทพมหานคร ร้อยละ 82.60
แสดงความคิดเห็นว่าควรจัดห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ให้ เพราะจะช่วยให้การเรียนการสอน
มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.6 ปัญหาเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลของการเรียน

จากการศึกษากันพบว่าครูวิทยาศาสตร์มีปัญหากับการวัดผลและ
ประเมินผลการเรียนอยู่ในระดับปานกลางเป็นส่วนใหญ่ ปัญหาที่พบมีเพียงข้อเดียว
คือ ครูวิทยาศาสตร์ออกข้อสอบวัดไต่ความรู้ความเข้าใจเป็นส่วนใหญ่ สำหรับข้อสอบเกี่ยว
กับการสืบเสาะหาความรู้และการนำความรู้ไปใช้มีน้อยมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูวิทยาศาสตร์
ไม่ชำนาญในการสร้างข้อสอบชนิดต่าง ๆ รวมทั้งการวิเคราะห์ข้อสอบด้วย แสดงว่าแม้ครูส่วน
ใหญ่จะได้เคยศึกษากันการวัดผลในสถาบันการศึกษามาก่อน แต่เป็นการศึกษาวิธีการวัดผล
โดยทั่ว ๆ ไป ครูวิทยาศาสตร์ไม่ได้เรียนรู้วิธีการวัดผลกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะ
อย่างพอเพียงจึงไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ได้เท่าที่ควร ทำให้ขาดทักษะในการออกข้อสอบให้
ได้ตามต้องการ ดังนั้นถ้าเจ้าหน้าที่ทางด้านกาการวัดผลและประเมินผลของศูนย์พัฒนาหลักสูตร
จะได้จัดให้มีการอบรมครูวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม โดยวิทยากรผู้ให้การอบรมต้องเป็นผู้ที่มีความ
เชี่ยวชาญทางวิธีการวัดผล การออกข้อสอบ และมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ใน
ระดับนี้เป็นอย่างดี การอบรมควรมุ่งฝึกให้ออกข้อสอบได้ทุกประเภท ระยะเวลาที่ใช้ในการ
อบรมก็ควรให้นานพอที่ครูจะได้ความรู้และทักษะไปปฏิบัติให้ เกิดประโยชน์ในเวลาสอนจริงด้วย
ผลการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการออกข้อสอบนี้สอดคล้องกับผลการประชุมผู้บริหารกลุ่มโรงเรียน
มัธยมศึกษาตอนปลายครั้งที่ 10 (ตอนปัญหาเกี่ยวกับหลักสูตร 2520 : 20) ซึ่งพบว่า
ปัญหาที่ครูประสบคือ ครูไม่เข้าใจวิธีออกข้อสอบที่ดี ส่วนมากวัดแต่ความจำอย่างเดียว
ทำให้ได้ข้อสอบไม่ดี อีกทั้งครูไม่เข้าใจวิธีการวัดผลและประเมินผลที่ดีพอ ทำให้ไม่สามารถ
วัดผลโดยใช้ข้อสอบได้ตามจุดประสงค์ ซึ่งนับว่าเป็นปัญหาอย่างยิ่ง

3. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์

3.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน

ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนว่า ควรจัดทำมากทุกข้อ โดยเฉพาะขอเสนอให้ครูศึกษาเทคนิควิธีสอนแบบต่าง ๆ และนำมาดัดแปลงเพื่อให้นักเรียนได้เปลี่ยนบรรยากาศไม่ซ้ำกับวิธีสอนแนวเดียว เป็นข้อเสนอแนะให้จัดทำมากที่สุด ซึ่งแสดงว่าครูวิทยาศาสตร์ต้องการปรับปรุงวิธีสอน โดยไม่ยึดแนวการสอนตามแบบของหลักสูตรอย่างเดียวตลอดตามที่ระบุไว้ในคู่มือครู เท่านั้น ความคิดเห็นให้จัดทำมากรองลงมาคือ ให้มีการอบรมครูเกี่ยวกับการซ่อมแซมอุปกรณ์การสอนที่ทำรูปใช้การไม่ได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูวิทยาศาสตร์ประสบปัญหาการที่วัสดุอุปกรณ์ขาดคุณภาพ ชำรุดง่าย จึงต้องการที่จะซ่อมแซมได้เอง แต่ขาดความรู้และทักษะในค่านนี้ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนอีกประการหนึ่งคือ ครูควรเสนอปัญหาให้หัวหน้าสายและปรึกษาหารือผู้สอนอื่นที่เกี่ยวข้องเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิธีสอนวัสดุอุปกรณ์ประกอบการสอน ซึ่งอาจเป็นเพราะครูวิทยาศาสตร์เห็นว่าการประชุมปรึกษาหารือในระหว่างครูสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกัน จะทำให้เข้าใจปัญหาและวิธีการที่จะแก้ปัญหาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ได้ดีกว่าที่จะแก้ปัญหาด้วยลำพังตนเอง ผลการวิจัยนี้ได้สอดคล้องกับการวิจัยของ ทองคำ บ่อคำ (ทองคำ บ่อคำ 2521 : 71) และ วิสิฐ วงศ์จิตราท (วิสิฐ วงศ์จิตราท 2521 : 7) ซึ่งศึกษาพบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีความต้องการให้มีการประชุมปรึกษาหารือในระหว่างครูสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกันในระดับสูงมาก

ความคิดเห็นที่ควรจัดทำมากของครูวิทยาศาสตร์ประการสุดท้ายคือครูควรอธิบายจุดประสงค์ของหลักสูตรและประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียนวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนเข้าใจก่อนเริ่มการเรียนการสอน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครูวิทยาศาสตร์เห็นว่าการบอกจุดประสงค์ของหลักสูตรให้นักเรียนทราบก่อนที่จะทำการสอน จะทำให้นักเรียนได้เห็นประโยชน์ของวิชาที่เรียน ซึ่งจะเป็นสิ่งจูงใจในการเรียนและส่งผลทำให้นักเรียนตั้งใจศึกษาเล่าเรียนมากขึ้น

3.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน

จากการศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ในด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ได้พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่าการจัดทำมาก 4 ข้อใน 6 ข้อ และควรจัดทำปานกลางเพียง 2 ข้อคือ ข้อเสนอให้มีข้อสอบอัตนัยทุกครั้ง รวมทั้งข้อเสนอมให้สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการทดสอบก่อนออกข้อสอบ เกี่ยวกับข้อสอบอัตนัยที่ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นให้จัดทำในระดับปานกลาง ซึ่งน้อยกว่าทุกข้อนั้น อาจเป็นเพราะในการออกข้อสอบอัตนัยแม้จะใช้เวลาน้อย แต่จะต้องใช้เวลานานในการตรวจ แม้ครูวิทยาศาสตร์จะเห็นว่าข้อสอบอัตนัยมีประโยชน์มากที่นักเรียนจะได้แสดงความคิดเห็น ซึ่งทำให้ครูทราบว่านักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนได้ลึกซึ้งกว่าข้อสอบปรนัยก็ตาม แต่เมื่อต้องใช้เวลานานในการตรวจ และในการสอบตอนปลายภาคการศึกษาครูจะมีเวลาช่วงสั้นในการตรวจข้อสอบ ด้วยเหตุนี้ทำให้ครูวิทยาศาสตร์ไม่เสนอให้มีข้อสอบอัตนัยในระดับที่ควรจัดทำทุกครั้งที่กล่าว ความคิดเห็นควรจัดทำในระดับปานกลางของครูวิทยาศาสตร์อีกประการหนึ่งคือ ให้สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการทดสอบก่อนออกข้อสอบ การที่ครูวิทยาศาสตร์ไม่เสนอให้อยู่ในระดับที่ควรจัดทำมาก อาจเป็นเพราะว่า การสร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมนั้น จะต้องมีความรู้ในด้านนี้เป็นอย่างดี ต้องใช้เวลาพอสมควร และมักจะทำเป็นกลุ่มซึ่งครูอาจเห็นว่า จะเป็นภาระสำหรับคนมากเกินไป จึงเสนอแนะให้จัดทำในระดับปานกลางดังกล่าว

สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียนของครูวิทยาศาสตร์ที่เสนอให้จัดทำมากที่สุดคือ คะแนนรวมควรนำมาจากข้อสอบข้อเขียน และภาคปฏิบัติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูวิทยาศาสตร์เห็นว่าลักษณะการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีทั้งเนื้อหาและการทดลอง เมื่อจะวัดผลและประเมินผลการเรียนจึงควรวัดทั้ง 2 ด้าน แสดงว่าครูวิทยาศาสตร์มองเห็นความสำคัญของการวัดผลภาคปฏิบัติพอ ๆ กับการวัดผลด้านความรู้เช่นเดียวกัน ความคิดเห็นเกี่ยวกับการ

นำข้อบกพร่องของนักเรียนโดยไม่ระบือ้อจากการทำแบบฝึกหัดหรือการสอบมาชี้แจงให้ ฟังทั้งชั้น ก็เป็นการทำให้นักเรียนอื่นได้ทราบและจะไ้หลีกเลี่ยงข้อบกพร่องดังกล่าว ซึ่ง พิมพวรรณ ณ พัทลุง (พิมพวรรณ ณ พัทลุง 2514 : 78) ได้แสดงความคิดเห็น ว่า ครูควรจะมีการชมเชยผลการ เรียนของนักเรียนที่เรียนก็พร้อมกันไปด้วย เพราะ จะเป็นวิธีการหนึ่งที่ครูสามารถนำผลจากการวัดผลการเรียนไปใช้ในการส่งเสริม การเรียนของนักเรียน

ความคิดเห็นให้จัดทำมากประการต่อมาคือ ควรพิจารณาการตอบ คำถาม หรือการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนมาใช้ร่วมในการประเมินผลการเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูวิทยาศาสตร์เห็นว่าวิธีการเช่นนี้จะทำให้ทราบว่านักเรียนเข้าใจ สิ่งที่ยื่นไ้ฝึกซึ่งกว่าการทำข้อสอบโดยเขียนตอบอย่างเดียว ทั้งยังเป็นวิธีหนึ่งที่จะ ช่วยชักจูงผลการเรียนไ้ดีขึ้น ความคิดเห็นให้สมควรจัดทำมากประการสุดท้ายคือ ควรสอบบ่อยครั้ง เพื่อให้นักเรียนสนใจเรื่องที่เรียนอยู่อย่างจริงจัง ซึ่ง เสนาะ บุญมี (เสนาะ บุญมี 2515 : 245) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องนี้ไว้ว่า การวัดผลบ่อยครั้งจะกระตุ้นให้ผู้เรียนหาทางปรับปรุงตัวเองรวมทั้งครูจะไ้ใช้เป็น แนวทางในการปรับปรุงการสอนของคนเองอีกด้วย

3.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร

ผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีความเห็นให้จัดทำทุกข้อ โดยเฉพาะที่มากที่สุดคือ การปรับปรุงหลักสูตรต้องมีการเตรียมผู้ไ้หลักสูตรทุกฝ่ายทั้ง ผู้บริหาร ครู รวมตลอดถึงศึกษานิเทศก์ อริยาคาชา (Ariyadasa . 1976 : 3) ได้แสดงความคิดเห็นว่าการปรับปรุงหรือพัฒนาตัวหลักสูตรเพียงอย่างเดียวจะ ประสพความสำเร็จหากไม่มีการพัฒนาบุคลากรผู้นำหลักสูตรไปไ้ ทิศนา แชนมณี (ทิศนา แชนมณี 2519 : 15) กล่าวว่า ความสำเร็จของการปรับปรุงหลักสูตร นั้นขึ้นอยู่กับ การเตรียมบุคลากรเป็นสำคัญ การปรับปรุงหลักสูตรทุกครั้งต้องมีการทดลอง ไ้หลักสูตรระยะหนึ่งก่อน ต่อจากนั้นจึงมีการประเมินผลว่าหลักสูตรที่ไ้ไ้ผลดีเพียงใด ควรไปหรือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอย่างไร สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรให้มีส่วนที่

เป็นแกนกลางที่ให้นักเรียนทุกท้องถิ่นเรียนร่วมกัน และมีส่วนที่ครูสามารถเลือกสอนได้โดยพิจารณาจากความเหมาะสมกับท้องถิ่น ซึ่งเป็นอีกประการหนึ่งที่ครูวิทยาศาสตร์เสนอแนะให้จัดทำมาากประการต่อมา ผู้วิจัยมีความเห็นว่าเป็นสิ่งที่ผู้ปรับปรุงหลักสูตรควรพิจารณาเป็นอย่างยิ่ง เพราะท้องถิ่นแต่ละแห่งมีสภาพแตกต่างกันไป ผู้ปรับปรุงหลักสูตรจึงควรให้ครู เข้ามามีบทบาทเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตรส่วนนี้ วิชัย คันศิริ (วิชัย คันศิริ 2519 : 28) แสดงความคิดเห็นว่าครูเป็นผู้ใกล้ชิดกับท้องถิ่น ย่อมทราบความต้องการของชุมชนเป็นอย่างดี และจะทราบว่าเนื้อหาวิชาตอนใดที่ไม่เหมาะสมหรือไม่สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นคน และส่วนไหนที่เหมาะสมแล้วให้ออกเลือกส่วนนั้นเป็นบางส่วน จะทำให้นักเรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนและสามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างแท้จริง

สำหรับจุดประสงค์ของหลักสูตรที่ให้นำมาพิจารณาทุกครั้งที่มีการปรับปรุงหลักสูตรนั้น ผู้วิจัยเห็นด้วยอย่างยิ่ง เพราะจุดประสงค์ต้องเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม ส่วนที่เหมาะสมก็ให้คงไว้ ส่วนที่บกพร่องก็ควรปรับปรุงใหม่ตามสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ขอเสนอแนะให้จัดทำมาากประการสุดท้ายคือ ควรให้มีแบบเรียนและวัสดุอุปกรณ์ของกระทรวงศึกษาธิการ และของเอกชนจัดทำภายใต้การควบคุมของกระทรวงศึกษาธิการ แล้วให้โรงเรียนมีอิสระในการเลือกใช้ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะครูวิทยาศาสตร์เห็นว่าการที่มีผู้ผลิตมากขึ้นจะทำให้มีการแข่งขันกันในเรื่องคุณภาพและราคา การเปิดโอกาสให้เอกชนผลิตวัสดุอุปกรณ์ใ้แก่นั้น กระทรวงศึกษาธิการยังจะต้องเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ควบคุมคุณภาพและราคาต่อไป ทั้งนี้เพื่อให้โรงเรียนมีหลักประกันพอสมควร เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ที่ซื้อจากของเอกชนมาใช้สอนในโรงเรียนว่าจะมีคุณภาพและราคาไม่แตกต่างจากของกระทรวงศึกษาธิการมากนัก

4. การเปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของครูวิทยาศาสตร์ โดยจำแนกตามเพศ อายุ วุฒิ ประสบการณ์ในการสอน และการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์

4.1 ครูวิทยาศาสตร์เพศชายและหญิงมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ด้านคือ ปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร การใช้คู่มือครู เนื้อหาวิชา การใช้วัสดุอุปกรณ์การสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผล ประเมินผลการเรียนนั้นโดยเนื้อหาและการปฏิบัติแล้วสามารถยืดหยุ่นและมีวิธีดำเนินการให้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้ จึงทำให้ครูวิทยาศาสตร์ชายและหญิงแสดงความ คิดเห็นว่าปัญหาไม่แตกต่างกัน เพราะสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมและ ปัญหาได้ ซึ่ง ยนต์ ชุมจิต (ยนต์ ชุมจิต 2520 : 82) ได้ศึกษาพบว่าอาจารย์ ชายและอาจารย์หญิงมีปัญหาลักษณะที่ส่งผลต่อสุขภาพจิตไม่แตกต่างกัน เพราะสามารถรับ ภาระกิจและแก้ไขอุปสรรค ปัญหาในการดำเนินงานได้ก็เท่า ๆ กัน นอกจากนี้ยัง ตรงกับผลการวิจัยของ ยุกา บุษะ (ยุกา บุษะ 2520 : 80) ซึ่งศึกษาปัญหา การเรียนการสอนวิชาชีพครู พบว่า อาจารย์ชายและหญิงมีปัญหาด้านเนื้อหาของหลักสูตร วิธีสอน อุปกรณ์การสอน และการวัดผลประเมินผล ไม่แตกต่างกัน

เหตุผลอีกประการหนึ่งที่ครูวิทยาศาสตร์ชายและหญิงมีปัญหาเกี่ยวกับการ ใช้หลักสูตรในคานต่าง ๆ ไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะผลของการสอนใน สถานศึกษากล่าวคือ ทั้งชายและหญิงได้รับการศึกษาอบรมมาคล้ายคลึงกัน และมี โอกาสในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในเวลาเรียนเหมือน ๆ กัน ดังนั้นเพศจึงไม่ใช่ ตัวแปรที่มีอิทธิพลที่จะทำให้เกิดความแตกต่างทางความคิดเห็นต่อปัญหาได้ ครูวิทยาศาสตร์ ชายและหญิงจึงมีทัศนะต่อปัญหาการใช้หลักสูตร ไม่แตกต่างกัน

4.2 ครูวิทยาศาสตร์ที่มีอายุต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นไม่แตกต่างกัน ซึ่งค้านกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งตัวแปรอายุออกเป็น 3 กลุ่มคือ อายุต่ำกว่า 25 ปี 25 - 35 ปี และสูงกว่า 35 ปี แล้วใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทดสอบความ แตกต่างของปัญหาในชั้นแรก ซึ่งปรากฏว่าครูทั้ง 3 กลุ่มมีปัญหาในการใช้หลักสูตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อทดสอบเป็นรายคู่โดยใช้ Studentized q-statistic กลับไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในทุกคู่ที่ทำการทดสอบ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเหตุผลหลายประการคือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มต่างกันมาก (ตาราง 2 21) หรือการแจกแจงของข้อมูลที่ได้อาจจากการศึกษาครั้งนี้ไม่เป็นโค้งปกติ ซึ่งผิดข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวน นอกจากนี้ค่า F ที่ได้จาก การคำนวณ (3.37) มีค่ามากกว่าค่า F ใน Critical Value (3.04) น้อยมาก และอาจเป็นไปได้ที่ครูทั้ง 3 กลุ่มมีความคิดเห็นในการเลือกตอบแบบสอบถาม คล้ายคลึงกัน อย่างไรก็ตามผลการวิจัยครั้งนี้ก็สอดคล้องกับการวิจัยของ วิสิฐ วงศ์จิตราท (วิสิฐ วงศ์จิตราท 2521 : 170) ได้ศึกษาพบว่าครูวิทยาศาสตร์ ที่มีอายุต่างกันมีปัญหาและความต้องการไม่แตกต่างกัน

4.3 ครูวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าหลักสูตรวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2520 นั้น ครูทั้ง 2 กลุ่มคือ ครูที่มีวุฒิ ต่ำกว่าปริญญาตรีและวุฒิปริญญาตรีขึ้นไป เริ่มสอนพร้อมกัน และได้รับการอบรมมาใน แนวเดียวกัน จึงประสบปัญหาที่ไม่แตกต่างกันมากนัก นอกจากนี้อาจเป็นเพราะกลุ่ม ครูที่สุ่มมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามมีจำนวนแตกต่างกันมาก กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรีมีเพียง 31 คน ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีวุฒิตั้งแต่ ปริญญาตรีขึ้นไปมีถึง 232 คน การที่ขนาดของกลุ่มตัวอย่างต่างกันมากนี้อาจส่งผล กระทบกับผลการวิจัยได้ แต่ผลการวิจัยซึ่งพบว่าครูที่มีวุฒิแตกต่างกันมีปัญหาในการใช้ หลักสูตรใกล้เคียงกันนี้ ก็ตรงกับผลการวิจัยของ เจนวิทย์ ผาสุข (เจนวิทย์ ผาสุข 2521 : 174) ซึ่งได้ศึกษาพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิต่ำกว่าอนุปริญญา อนุปริญญา และปริญญาตรี มีปัญหาและความต้องการแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4.4 ครูที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร ไม่แตกต่างกัน ซึ่งขัดแย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ การที่ผลการวิจัยปรากฏออกมาเช่นนี้ แสดงว่าครูทั้ง 3 กลุ่มคือ ครูที่มีประสบการณ์ในการสอนต่ำกว่า 5 ปี 5 - 10 ปี และมากกว่า 10 ปีขึ้นไป มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรใกล้เคียงกัน ทั้งนี้อาจเป็น

เพราะหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2520 เป็นหลักสูตรใหม่ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้างและเนื้อหาไปจากเดิมโดยสิ้นเชิง ครูที่มีประสบการณ์ในการสอนตามหลักสูตรเก่ามานาน ก็จะต้องเริ่มศึกษาการใช้หลักสูตรใหม่นี้ เช่นเดียวกับครูที่มีประสบการณ์ในการสอนมานาน ซึ่งผลการวิจัยนี้ตรงกับ การวิจัยของ พรพรรณ ไชยประพาท (พรพรรณ ไชยประพาท 2522 : 67) ได้ วิจัยเรื่องสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ พบว่า ภูมิหลังที่ต่างกันของกลุ่มตัวอย่างคือ เพศ วุฒิต่างวิชาชีพ และประสบการณ์ในการทำงาน ไม่มีผลต่อความคิดเห็นของ กลุ่มตัวอย่างแต่อย่างใด

4.5 ครูที่เคยผ่านการอบรมและไม่เคยผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ จากแบบสอบถามพบว่า ครูซึ่งไม่เคยผ่านการอบรมเป็นครูที่มีอายุต่ำกว่า 25 ปี เป็นส่วนใหญ่ แสดงว่าครูกลุ่มนี้เป็นพวกที่ เพิ่งสำเร็จการศึกษา จึงหันไปศึกษาเกี่ยวกับการสอนตามหลักสูตรใหม่มาก่อนในสถาบันผลิตครู ทำให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรไม่แตกต่างจากพวกที่เคยผ่านการอบรมมานานนัก เป็นที่น่าสังเกตว่าครูที่ไม่เคยผ่านการอบรมแต่ศึกษาหลักสูตรจากสถาบันผลิตครู น่าจะเข้าใจการใช้หลักสูตรได้ไม่ลึกซึ้งเท่ากับครูที่ผ่านการอบรมและได้ใช้หลักสูตรนี้ในการสอนจริง แต่ครูที่เคยผ่านการอบรมนั้นมีเวลาเพียงระยะหนึ่งเท่านั้น ในการอบรม ซึ่ง จันโททัย กลีบเมฆ (จันโททัย กลีบเมฆ 2522 : 14) ได้แสดง ความคิดเห็นว่า การอบรมแต่ละครั้งใช้เวลาในการอบรมน้อยไป ทำให้ครูไม่เข้าใจแนวทางในการสอนและจุดประสงค์ของหลักสูตรอย่างชัดเจน ซึ่งอาจส่งผลทำให้ครูที่ เคยผ่านการอบรมและไม่เคยผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีปัญหาในการใช้หลักสูตรมากขึ้นพอ ๆ กัน ผลการวิจัยนี้ สอดคล้องกับการวิจัยของ เจนวิทย์ ภาสุข (เจนวิทย์ ภาสุข 2521 : 176) ได้ วิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่เคยและไม่เคยได้รับการอบรมสัมมนามีปัญหาและความ ต้องการแตกต่างกันอย่าง ไม่นับนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการวิจัยครั้งนี้ ทำให้เกิดแนวคิดต่าง ๆ ที่จะนำมาเป็นข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. กรมสามัญศึกษาควรจัดหางบประมาณในการสร้างห้องปฏิบัติการ หรือปรับปรุงห้องเรียนธรรมดาเป็นห้องปฏิบัติการให้เพียงพอ ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นสัดส่วนขึ้น และสะดวกต่อการทดลองของนักเรียน เพราะการไม่มีห้องปฏิบัติการหรือใช้ห้องซึ่งไม่ได้อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนทำให้การเรียนการสอนขาดความคล่องตัว ลำช้า และไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ดัดแปลงมาจากห้องเรียนธรรมดานั้น อาจทำได้ โดยเพียงแค่จัดหาสิ่งจำเป็นในการทดลอง เช่น อ่างน้ำ ปลั๊กไฟ โต๊ะที่ใช้ปฏิบัติการมาเพิ่มเติม สำหรับจำนวนห้องปฏิบัติการก็ควรจัดไว้เพียงพอในการหมุนเวียนใช้กันได้ทั่วถึงทุกชั้น

2. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือสถาบันอื่น ที่เกี่ยวข้องกับการจัดอบรม ควรดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นต่อไป เพราะจากการศึกษาพบว่า มีครูที่ไม่เคยเข้ารับการอบรม ถึงร้อยละ 30.42 และแม้ว่าผลการวิจัยจะปรากฏว่าครูวิทยาศาสตร์ที่เคยหรือไม่เคยเข้ารับการอบรมก็จะมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรไม่แตกต่างกัน แต่จากการพิจารณาแนวโน้มของข้อมูลที่ได้จากการวิจัย จะเห็นว่าครูที่ไม่เคยเข้ารับการอบรม มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรมากกว่าครูซึ่งผ่านการอบรมมา สำหรับครูที่เคยอบรมมาแล้วก็ควรจัดให้สอนในระดับชั้นที่เคยอบรมเช่นกัน ระยะเวลาที่ใช้ในการอบรมควรให้มากกว่าที่เป็นมา รวมทั้งควรเปลี่ยนแปลงวิธีการอบรมด้วย วิธีการอบรมโดยให้ครูปฏิบัติเหมือนกับนักเรียนเพียงอย่างเดียว ครูจะไม่ได้ประโยชน์เท่าที่ควร การอบรมควรมุ่งเน้นให้ครูเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร ตลอดจนปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง

3. องค์การฯ ของคุรุสภาซึ่งเป็นผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ทั้งหมด ควรมีการปรับปรุงคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้น เพราะผลของการวิจัยพบว่า ครูมีปัญหาค่อนข้างมากเกี่ยวกับคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งทำให้การเรียนการสอนไม่ได้ผลดี

เท่าที่ควร นอกจากนี้ควรผลิตวัสดุอุปกรณ์ให้เพียงพอกับการจำหน่ายทั้งปี การผลิตวัสดุอุปกรณ์ไม่เพียงพอ โดยเฉพาะตอนเปิดภาคการศึกษา ทำให้ครูต้องเสียเวลาในการสอน อาจทำให้สอนไม่ทันตอนปลายภาค แหล่งจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ก็ควรเพิ่มให้มากกว่าที่เป็นอยู่ จะทำให้มีความสะดวกในการจัดซื้อยิ่งกว่านี้

4. ผู้บริหารโรงเรียนมัธยม ควรเข้ารับการอบรมสัมมนาให้เข้าใจถึง ลักษณะโดยทั่วไปของการเปลี่ยนแปลงของหลักสูตรและลักษณะการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะต้องมีการทดลองและใช้วัสดุอุปกรณ์การสอน ดังนั้นการจัดสรรเงินสำหรับหมวดวิทยาศาสตร์จึงควรให้เพียงพอที่จะจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์สำหรับนักเรียนแต่ละชั้น การจัดตารางสอนก็ควรเป็น 2 คาบติดกัน และควรจัดจำนวนคาบของการสอนต่อสัปดาห์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสม เพื่อให้ครูมีเวลาในการเตรียมการสอนและตรวจรายงานผลการทดลองของนักเรียนได้อย่างทั่วถึง

5. ศึกษาวิเคราะห์กรมสามัญศึกษา ควรจะให้คำแนะนำแก่ครูในเรื่อง จุดประสงค์ของหลักสูตร การเรียนการสอน การใช้วัสดุอุปกรณ์การสอน และการวัดผล ประเมินผล หรือปัญหาอื่น ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นจากการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพราะจากการสนทนากับครูวิทยาศาสตร์และคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอน พบว่า ศึกษาวิเคราะห์ยังมีบทบาทน้อยมากในการช่วยเหลือครู

6. ครูวิทยาศาสตร์ ควรมีโอกาสเข้าประชุมสัมมนาเกี่ยวกับเรื่อง เทคนิคการสอน การซ่อมแซมรักษาอุปกรณ์ และวิทยาการใหม่ ๆ อยู่เสมอ เพื่อจะได้มีการค้นคว้าและนำความรู้ที่ได้รับใหม่มาปรับปรุงการสอน ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ทั้งทางด้านความรู้ การใช้ ตลอดจนการซ่อมแซมรักษาวัสดุอุปกรณ์การสอน ควรสนใจศึกษาจุดประสงค์ของหลักสูตรให้เข้าใจ ควรมีการประชุมปรึกษาหารือในระหว่างครูสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเดียวกัน หรือในกลุ่มโรงเรียนเดียวกัน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและหาวิธีแก้ปัญหที่เกิดขึ้นจากการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ร่วมกัน นอกจากนี้ครูวิทยาศาสตร์ควรเตรียมการสอนให้พร้อม ทั้งด้านเนื้อหา ด้านวัสดุอุปกรณ์ วิธีสอนและวิธีประเมินผลการเรียนวิทยาศาสตร์ให้ตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยแยกศึกษาเพียงชั้นเดียว คือชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หรือชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพราะจะสามารถใช้คำถามได้ครอบคลุม และละเอียดในทุกเรื่องที่ต้องการศึกษา ซึ่งผลการวิจัยที่ได้รับจะมีความเฉพาะเจาะจง มีประโยชน์ในการนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในแต่ละชั้นได้มากขึ้น หรืออาจทำการวิจัยในลักษณะที่ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรเพียงชั้นใดชั้นหนึ่ง แล้วศึกษาพร้อมกันทั้ง 3 ชั้น อันจะทำให้ได้ทราบถึงปัญหาในชั้นนั้น ๆ ได้ละเอียดมากกว่านี้
2. ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในภาคการศึกษาอื่น ๆ เพื่อศึกษาว่าสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ของท้องถิ่นที่ต่างกันมีผลกับปัญหาการใช้หลักสูตรของครูหรือไม่ อย่างไร ซึ่งตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอาจจะเป็นขนาดของโรงเรียน โดยแบ่งเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก ประเภทของโรงเรียน เช่น โรงเรียนรัฐบาล โรงเรียนราษฎร์ หรือที่ตั้งของโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนในเขตเทศบาล สุขาภิบาล โรงเรียนนอกเขตเทศบาล สุขาภิบาล เป็นต้น
3. ควรทำการวิจัยในเรื่องเดียวกันนี้ แต่เปลี่ยนเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล จากแบบสอบถามมาเป็นแบบทดสอบ เกี่ยวกับปัญหาการใช้หลักสูตร ซึ่งอาจจะใช้หัวข้อเกี่ยวกับการวิจัยครั้งนี้ แต่แบบทดสอบควรจะมีคำถามเกี่ยวข้องกับปัญหาการใช้หลักสูตร แล้วมีสถานการณ์ให้เลือกตอบ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องมีเกณฑ์สำหรับแปลความหมายว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ถ้าตอบข้อใดจะมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรมากน้อยเพียงไร

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ก่อ สวัสดิพานิชย์ "การมัธยมศึกษาในประเทศไทย" ใน ประมวลบทความเกี่ยวกับ
การมัธยมศึกษา หน้า 2 กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ 2517
- _____ "ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์" ใน รายงานการสัมมนาศึกษานิเทศก์
และครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หน้า ว.บ 4 - 2 แผนกการพิมพ์
วิทยาลัยครูสวนสุนันทา 2519
- กิจจา ไกรวิชัย ปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของครูโรงเรียนราษฎร์ในกรุงเทพมหานคร
วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2523, 122 หน้า อักสำเนา
- คงศักดิ์ พร้อมเทพ การศึกษาการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของครูใน
โรงเรียนรัฐบาลจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2512 วิทยานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัย
วิชาการศึกษา ประสานมิตร 2512, 91 หน้า อักสำเนา
- เจนวิทย์ ฆาลุข ปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
เขตการศึกษา 11 วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2521, 200 หน้า
อักสำเนา
- จันทิพย์ กลีบเมฆ "ปัญหาและอุปสรรคในการใช้หลักสูตรใหม่" ประชากร 8 : 14
พฤศจิกายน 2522
- ดำรง มัชฌมนันท์ "หลักสูตรช่วยให้เด็กพัฒนาอย่างไร" ประชาศึกษา 6 : 4 มกราคม
2499
- "ตอบปัญหาเกี่ยวกับหลักสูตรประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2518" การศึกษา
เอกชน 22 : 16 - 26 กันยายน 2522
- ทองคำ มอคำ การศึกษาปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา
ตอนปลายในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2517 วิทยานิพนธ์
กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2517, 91 หน้า อักสำเนา

ทิศนา แชนมณี "การประเมินผลหลักสูตร" วิทยาสาร 32 : 14 - 18 กันยายน

2519

ธำรง บัวศรี หลักสูตร เล่ม 2 มงคลการพิมพ์ 2504, 214 หน้า

นিকা สะเพียรชัย "ทำอย่างไรการสอนวิทยาศาสตร์จึงจะสัมฤทธิ์ผล" ข่าวสาร สสวท

6 : 41 - 45 กันยายน 2520

นลินี วิชัยวัฒน์ การประเมินผลการอบรมครูสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1
หลักสูตรสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ๗ ศูนย์อบรมครูวิทยาลัษคร
เพชรบุรี วิทยานิพนธ์ ศศม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2522, 135 หน้า อัครสำเนา

ปรีชา ธรรมมา "การพัฒนาหลักสูตรไทย" ใน ประมวลบทความเกี่ยวกับการพัฒนา

หลักสูตร หน้า 10 กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2517

ประคอง กรรณสุต สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู ไทยวัฒนาพานิช 2513, 159 หน้า

ณกุล นิสะโสกะ การศึกษาด้านภาพของครูวิทยาศาสตร์และการใช้ห้องปฏิบัติการ

วิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน

ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และชลบุรี ปีการศึกษา 2513 ปริชญานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัย

วิชาการศึกษา ประสานมิตร 2516, 155 หน้า อัครสำเนา

พิมพ์วรรณ ณ พัทลุง การศึกษาด้านภาพและปัญหาในการสอนชีววิทยาระดับมัธยมศึกษา

ตอนปลายแผนกวิทยาศาสตร์ของครูในโรงเรียนในจังหวัดภาคใต้ ปริชญานิพนธ์ กศ.ม.

วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2514, 87 หน้า อัครสำเนา

เพียร ชัยขวัญ การประเมินผลการอบรมครูสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับมัธยมศึกษา

ปีที่ 1 หลักสูตรสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ๗ ศูนย์อบรมครู

วิทยาลัยครูสงขลา วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2522, 131 หน้า

อัครสำเนา

พรพรรณ ไชยประพาท ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ วิทยานิพนธ์

ค.ม. 2522, 85 หน้า อัครสำเนา

มนูญ ปิยาวรรณท์ ปัญหาและอุปสรรคในการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปีการศึกษา 2512 ปรินิพนธ์ กศ.ม.

วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2513, 137 หน้า อักส่าเนา

มนต์ ชุมจิต สภาพปัญหาที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของครูอาจารย์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตการศึกษา 5 ปรินิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520, 82 หน้า อักส่าเนา

บุพผา บุษะ การศึกษามัธยมศึกษา การเรียนการสอนวิชาชีพครูในวิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร ปรินิพนธ์ กศ.ม. 2522, 114 หน้า อักส่าเนา

ล้วน และอังคณา สายยศ สถิติวิทยาการศึกษา วัฒนาพานิช 2522, 276 หน้า

วิชัย ตันศิริ "แผนงานพัฒนาหลักสูตรและแนวทางพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น" สามัญศึกษา

11 : 27 - 30 พฤศจิกายน 2519

วิสิฐ วงศ์จิตราท ปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 7 ปีการศึกษา 2520 วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2521, 186 หน้า อักส่าเนา

สุชุม ศรีชัยรัตน์ "การปรับปรุงการศึกษาวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย" คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษา สหประชาชาติ 10 : 9 ตุลาคม 2519

สมนึก รณนิพิกุล การประเมินผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และการศึกษาสภาพการฝึกสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา วิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2519 ปรินิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2516, 158 หน้า อักส่าเนา

เสนาะ บุญมี การศึกษามัธยมศึกษาและอุปสรรคในการสอนชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ของครูโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปีการศึกษา 2512 ปรินิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2513, 293 หน้า อักส่าเนา

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี "การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้" ใน เอกสารประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ หน้า 1 การศาสนา 2520

สุมิตร คุณานุกร หลักสูตรและการสอน กรุงเทพมหานครพิมพ์ 2518, 259 หน้า
 สมบูรณ์ ชิตพงศ์ การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ สำนักทดสอบทางการศึกษา
 และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2523, 179 หน้า อัคราเนา
 อังคณา สายยศ วิธีการวิจัยทางการศึกษา สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
 2523, 265 หน้า อัคราเนา

Ariyadasa, K.D. In-service training of teachers in Sri Lanka Unesco Press,
 Paris, 1976, 55 p.

Bennett, Lloyd M. "Current Practice in Science Teaching in the Junior
 High School of Texas," Science Education. 2 : 142 - 151, March,
 1966.

Best, John W. Research in Education. New Jersey, Prentice-Hall, 1970.
 399 p.

Beverly, L. Seidel and Mathew G. Rasick. Physical Education an Overview.
 Massachusetts, Addison-Wesley Publishing Company, 1972. 198 p.

Charles, Herbert Heimler. "A Guide for Science Supervision in the
 New York State Central School," Dissertation Abstracts. 20 : 3999 -
 4000, April, 1960.

Chiappetta, Eugene L., H.J. Shores and A.T. Collette. "Science Education
 Researchers' Perception of Skill Necessary for Secondary School Science
 Teachers," Journal of Research in Science Teaching. 3 : 233 - 237,
 May, 1978.

Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education.
 2nd ed., New York, McGraw-Hill Book Co., 1966. 446 p.

Guilford, J.P. Fundamental Statistics in Psychology and Education.
 Tokyo, Kogakusha Company, Ltd., 1965. 605 p.

Hasan, Omar E. and V.Y. Billich. "Relationship between Teacher' Change
 in Attitude toward Science and Some Professional Variables," Journal
 of Research in Science Teaching. 3 : 247 - 253, July, 1975.

Hedges, William D., Mac Dougall and Harry Ann. "An Investigation of
 the Status of Science Education in Selected Public Elementary School
 of Virginia," Science Education. 48 : 59 - 64, February, 1964.

Lazarowitz, Reuven. "Does Use Curriculum Change Teacher' Attitude
 Inquiry?" Journal of Research in Science Teaching. 6 : 547 - 552,
 November, 1976.

- Lindquist, E.F. Design and Analysis of Experiment in Psychology and Education. Boston, Houghton Mifflin, 1956. 398 p.
- Moore, Kenneth D. and J.W. Blankenship. "Relationship between Science Teacher Needs and Selected Teacher Variables," Journal of Research in Science Teaching. 6 : 513 - 518, November, 1978.
- Owen, J.H. "The Ability to Recognize and Apply Scientific Principle in Situation," Science Education. 35 : 207 - 213, October, 1957.
- Russell, L. Carey and Nyles G. Stauss. "An Analysis of the Understanding of the Nature of Science by Prospective Secondary Science Teacher," Science Education. 52 : 358 - 363, October, 1968.
- Stallings, Everett S. and W.R. Syden. "The Comparison of the Inquiry Behavior of IBCS and Non-IBCS Science Student as Measured by the TAB Science Test," Journal of Research in Science Teaching. 1 : 39 - 44, January, 1977.
- Voss, Burton. "The Status of Science Education in Iowa High School," Dissertation Abstracts. 7 : 1622 - 1623, January, 1959.
- Webber, Clemic E. "A Study of the Pre-Service Education of Junior High School Science Teachers in the South Atlantic States," Dissertation Abstracts. 28 : 1795, 1966.
- Willgoose, Carl E. The Curriculum in Physical Education. New Jersey, Prentice-Hall, 1974. 357 p.
- Winer, B.J. Statistical Principles in Experimental Design. New York, McGraw-Hill, 1971. 907 p.

ภาคผนวก

(สำเนา)

ครุฑ

ที่ ทม.1007/0715

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

17 สิงหาคม 2524

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์

เรียน

บัณฑิตวิทยาลัย ขอรับรองว่า นางสาวมันทนา จงสุขสันต์กุล เป็นนิสิตระดับ
ปริญญาโท วิชาเอก การมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 3 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

นิสิตผู้นี้ต้องการมาติดต่อเพื่อขอความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า เพื่อทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง ปัญหาของารุวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร

ทั้งนี้อยู่ในความควบคุมดูแลของ

ดร.ปรีชา	วงศ์ศิริ	ประธาน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์รามรณ	บุญส่ง	กรรมการ

สิ่งที่นิติกรขอความอนุเคราะห์คือ ขอความร่วมมือในการแจกแบบสอบถามแก่ครูวิทยาศาสตร์
ที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเกี่ยวกับปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น

บัณฑิตวิทยาลัยจะรู้สึกเป็นพระคุณอย่างสูง ในความช่วยเหลืออันอนุเคราะห์ใด ๆ
ที่ท่านจะโปรดให้แก่นิสิตผู้นี้

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง

(ลงชื่อ) กานดา ณ ถลาง

บัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์กานดา ณ ถลาง)

โทร.3919864

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แบบสอบถามปัญหาของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้สร้างขึ้นเพื่อศึกษาปัญหาของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการใช้
หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพ
มหานคร ซึ่งผลของการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
แต่การศึกษาค้างนี้จะสำเร็จได้ก็ต้องอาศัยความร่วมมือของท่านในการตอบแบบสอบถามอย่าง
จริงใจ ข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ในการวิจัยเท่านั้น ไม่มีผลเสียหายต่อตัวท่าน และโรงเรียน
ของท่านแต่อย่างใด

ดังนั้น จึงขอความร่วมมือจากท่าน โปรดได้ตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง
แบบสอบถามชุดนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอนคือ

- ตอนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 ปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น
- ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

น.ส.มัทนา จงสุขสันติกุล

นิสิตปริญญาโท

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ตอนที่ 1

รายละเอียดเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าคำหรือข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ

- ☐ ชาย
☐ หญิง

2. อายุ

- ☐ ต่ำกว่า 25 ปี
☐ ตั้งแต่ 25 ถึง 35 ปี
☐ สูงกว่า 35 ปีขึ้นไป

3. วุฒิ

- 3.1 มีวุฒิต่างวิชาการ ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี
☐ ปริญญาตรี
☐ ปริญญาโท
3.2 ไม่มีวุฒิต่างวิชาการ ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี
☐ ปริญญาตรี
☐ ปริญญาโท

4. วิชาเอกหรือโทที่ท่านศึกษามา

- ☐ ทางการสอนวิทยาศาสตร์
☐ ไม่ใช่ทางการสอนวิทยาศาสตร์

5. ท่านสอนวิชาวิทยาศาสตร์มาแต่นับรวมกี่ปี

- ☐ ต่ำกว่า 5 ปี
☐ ตั้งแต่ 5 ถึง 10 ปี
☐ มากกว่า 10 ปี

6. ท่านเคยเข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้นซึ่งจัดทำโดย สสวท มหาวิทยาลัย หรือวิทยาลัยครูหรือไม่

☐

เคย

☐

ไม่เคย

7. ถ้าท่านเคยผ่านการอบรมในข้อ 6. ท่านผ่านการอบรมในระดับชั้นใด
(ตอบได้มากกว่าหนึ่ง)

☐

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

☐

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

☐

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

8. จำนวนภาพที่ท่านทำการสอนทุกวิชาต่อสัปดาห์

☐

น้อยกว่า 10 ภาพ

☐

10 - 15 ภาพ

☐

16 - 20 ภาพ

☐

มากกว่า 20 ภาพ

9. จำนวนภาพที่ท่านการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

☐

น้อยกว่า 8 ภาพ

☐

8 - 16 ภาพ

☐

17 - 20 ภาพ

☐

มากกว่า 20 ภาพ

10. จำนวนนักเรียนที่ท่านสอนแต่ละห้องโดยเฉลี่ย

☐

25 - 35 คน

☐

36 - 45 คน

☐

46 - 50 คน

ตอนที่ 2

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ท่านคิดว่าท่านประสบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์มากนักน้อยเพียงใด โปรดพิจารณาตามแต่ละข้อ แล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ลงไปทางช่องทางขวามือ ตามความคิดเห็นของท่าน

1. ปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร*

- 1.1 จุดประสงค์ของหลักสูตรมีความชัดเจน
- 1.2 จุดประสงค์ของหลักสูตรสอดคล้องกับเนื้อหา
- 1.3 สิ่งที่กำหนดไว้เป็นจุดประสงค์ของหลักสูตร ท่านสามารถนำไปสอนนักเรียนให้บรรลุผลได้
- 1.4 ในการสอนท่านคำนึงถึงจุดประสงค์ของหลักสูตร
- 1.5 ถ้าต้องการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในการสอนแต่ละบทเรียนเองท่านคิดว่าจากจุดประสงค์ของหลักสูตร ท่านสามารถนำไปกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมได้
- 1.6 จุดประสงค์ของหลักสูตรครอบคลุมเป้าหมายที่สำคัญ ๆ ในการเรียนวิทยาศาสตร์

น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด

ปัญหาด้าน ๆ เกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร (ถ้ามีโปรดระบุ).....

.....

.....

*จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ รอบเขต และวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้เกิดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม

ปัญหาอื่น ๆ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ถ้ามีโปรดระบุ)

.....

.....

6. ปัญหาเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน

6.1 สามารถร่างข้อสอบวัดได้ตามจุดประสงค์และเนื้อหา

6.2 มีความรู้ความเข้าใจในการวิเคราะห์ข้อสอบ

6.3 ผลการทดสอบย่อยแต่ละครั้งสามารถนำไปปรับปรุงการเรียนรู้การสอนได้

6.4 การสอบปลายภาคการศึกษาแต่ละครั้ง ท่านต้องถือตามแนวของกลุ่มข้อสอบที่ออกจึงวัดได้ไม่ตรงตามที่ต้องการ

6.5 ท่านออกข้อสอบวัดได้แต่ความรู้ความเข้าใจเป็นส่วนใหญ่สำหรับข้อสอบเกี่ยวกับการสืบเสาะหาความรู้และการนำความรู้ไปใช้มีน้อยมาก

6.6 ท่านได้มีการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ

6.7 ท่านได้เสนอข้อเสริมโดยพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย

6.8 ไม่ได้รับความสะดวกจากฝ่ายธุรการในการจัดทำข้อสอบย่อย

น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด

ปัญหาอื่น ๆ เกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน (ถ้ามีโปรดระบุ)

.....

.....

ตอนที่ 3

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์

ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้มากน้อยเพียงใด โปรดใส่เครื่องหมาย ✓
ลงในช่องว่างทางขวามือตามความคิดเห็นที่แท้จริงของท่าน

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน

- 1.1 หลังการจบแต่ละภาคการศึกษาควรมีการประชุมครูในสายเพื่อ
ปรึกษามิติดการ สอนวิทยาศาสตร์และหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขต่อไป
- 1.2 ควรมีการอบรมครูเกี่ยวกับการซ่อมแซมอุปกรณ์การสอนที่ชำรุดใช้
การไม่ได้
- 1.3 ครูควรอธิบายจุดประสงค์ของหลักสูตรและประโยชน์ที่จะได้รับจาก
การเรียนวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนเข้าใจก่อนเริ่มการเรียนการสอน
- 1.4 การเรียกนักเรียนที่ไม่เข้าใจเรื่องที่เรียนมาให้คำแนะนำเป็นราย
บุคคล ท่านสามารถทำได้
- 1.5 เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหา วิธีสอน และวัสดุอุปกรณ์ประกอบ
การสอน ควรเสนอปัญหาให้หัวหน้าสายทราบ และปรึกษานาหรือ
กับผู้นสอนอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 1.6 ครูควรศึกษาเทคนิค วิธีสอนแบบต่าง ๆ และนำมาคิดแปลงใช้เพื่อ
ให้นักเรียนได้เปลี่ยนบรรยากาศ ไม่ซ้ำซากกับวิธีสอนแนวเดิม

น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด

ความคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอน (ถ้ามีโปรดระบุ)

.....

.....

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียน

- 2.1 ก่อนออกข้อสอบควรสร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรม
ที่ต้องการทดสอบ
- 2.2 ควรสอบบ่อยครั้ง เพื่อให้ นักเรียนสนใจเรื่องที่เรียนอย่าง
จริงจังและเพื่อให้ผลการสอบเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียน
การสอน
- 2.3 ข้อสอบอัตนัยที่ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นควรจะมีทุกครั้ง
- 2.4 ครูควรนำข้อบกพร่องของนักเรียนโดยไม่ระบุชื่อ จากการทำ
แบบฝึกหัดหรือการสอบมาชี้แจงให้ทั้งห้องชั้น
- 2.5 ควรพิจารณาการตอบคำถามหรือการแสดงความคิดเห็นของ
นักเรียนมาใช้ในการประเมินผลการเรียน
- 2.6 คะแนนรวมควรนำมาจากทั้งข้อสอบข้อเขียนและภาคปฏิบัติ

น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด

ความคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียน (ถ้ามีโปรดระบุ)

.....

.....

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร

- 3.1 ควรปรับปรุงหลักสูตรให้มีส่วนที่เป็นแกนกลางที่นักเรียนทุกห้องเรียนเรียนร่วมกัน และส่วนที่สามารถเลือกเล่นได้โดยพิจารณาจากความเหมาะสมกับท้องถิ่น
- 3.2 ควรให้มีแบบเรียนและวัสดุอุปกรณ์ของกระทรวงศึกษาธิการและของเอกชน จัดทำรายปีเพื่อการควบคุมของกระทรวง ฯ แล้วให้โรงเรียนมีอิสระในการเลือกใช้
- 3.3 ควรพิจารณาปรับปรุงจุดประสงค์ของหลักสูตรทุกครั้งที่มีการปรับปรุงหลักสูตร
- 3.4 การปรับปรุงหลักสูตรทุกครั้งที่ควรมีการทดลองใช้อย่างน้อย 1 ปี พร้อมทั้งมีการติดตามประเมินผลด้วย
- 3.5 การปรับปรุงหลักสูตรต้องมีการเตรียมผู้ใช้หลักสูตรทุกฝ่าย เช่น ผู้บริหาร ครู ศึกษานิเทศก์

น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด

ความคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร (ถ้ามีโปรดระบุ)

.....

.....

รายชื่อโรงเรียนมัธยมส่วนกลาง 60 โรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1. จันทรประดิษฐารามวิทยาคม | 25. วัดบวรนิเวศ |
| 2. จันทรหุ่นบำเพ็ญ | 26. วัดบวรมงคล |
| 3. คอนเมือง | 27. วัดเบญจมบพิตร |
| 4. ไตรมิตรวิทยาลัย | 28. วัดประดู่ในทรงธรรม |
| 5. ทวีธาภิเศก | 29. วัดประสาธ |
| 6. เทพลีลา | 30. ปากน้ำวิทยาคม |
| 7. เทพศิรินทร์ | 31. วัดมกุฏกษัตริย์ |
| 8. นนทบุรีวิทยา | 32. วัดราชบพิตร |
| 9. บดินทร์เทศา | 33. วัดราชโอรส |
| 10. เบญจมาราชาลัย | 34. วัดราชาธิวาส |
| 11. บางปะกอกวิทยาคม | 35. วัดสระเกษ |
| 12. ปทุมคงคา | 36. วัดสังเวช |
| 13. พระโขนงพิทยาลัย | 37. วัดสุทธาวาส |
| 14. พุทธบูชาวิทยาคม | 38. วัดหนองแขม |
| 15. พุทธจักรวิทยา | 39. วัดหนองจอก |
| 16. มหรรณพาราม | 40. วัดอินทาราม |
| 17. ยานนาวาวิทยาคม | 41. ศรีอยุธยา |
| 18.. ราชดำริ | 42. เศรษฐบุตร์บำเพ็ญ |
| 19. ลาดปลาเค้าพิทยาคม | 43. สตรีมหาพฤฒาราม |
| 20. วิมุตยารามพิทยากร | 44. สตรีวิทยาลัยลาดพร้าว |
| 21. ชีโนรสวิทยาลัย | 45. สตรีวัดอัมพรสวรรค์ |
| 22. วัดธาตุทอง | 46. สตรีเศรษฐบุตร์บำเพ็ญ |
| 23. วัดน้อยใน | 47. สันติราษฎร์วิทยาลัย |
| 24. วัดนายโรง | 48. ลวณกุลดาบวิทยาลัย |

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| 49. สายน้ำผึ้ง | 55. มักกะสันพิทยา |
| 50. สายปัญญา | 56. วัทนอยนพคุณ |
| 51. สุวรรณารามวิทยาคม | 57. ฤทธิรงค์รอน |
| 52. สารวิทยา | 58. วัคคุสิการาม |
| 53. หอวัง | 59. ราชวินิตมัธยม |
| 54. อิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย | 60. ศรีพญา |

ปัญหาของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

ของ

มันทนา จงสุขสันติกุล

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

ธันวาคม 2524

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายดังต่อไปนี้ 1) เพื่อศึกษาปัญหาของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ อันประกอบด้วย ปัญหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร การใช้คู่มือครู เนื้อหาวิชา การใช้วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผลการเรียน 2) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัญหาของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยแบ่งตามเพศ อายุ วุฒิ ประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์และการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นครูอาจารย์ที่ทำการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2524 จำนวน 263 คน จากโรงเรียน 60 แห่ง ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบสอบถามปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรของครูวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ รายละเอียดเกี่ยวกับครูวิทยาศาสตร์ ปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์ จำนวนแบบสอบถามทั้งหมดมี 78 ข้อ

ผลการศึกษาปรากฏดังนี้

1. รายละเอียดเกี่ยวกับครูวิทยาศาสตร์ พบว่า ร้อยละ 68.06 เป็นหญิง ร้อยละ 62.74 มีอายุระหว่าง 25 - 35 ปี ร้อยละ 86.69 มีวุฒิปริญญาตรี ร้อยละ 84.41 เรียนวิชาเอกหรือโททางการสอนวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 46.39 มีประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่า 5 ปี และร้อยละ 69.58 เคยอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมาก่อน

2. ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตรเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย แต่มีปัญหาเกี่ยวกับคู่มือครู เนื้อหาวิชา การใช้วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผลการเรียน เฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง

3. ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผลการเรียนและการปรับปรุงหลักสูตร เสนออยู่ในระดับควรจัดทำมาก

4. ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรของ ครูวิทยาศาสตร์โดยจำแนกตามเพศ อายุ วุฒิ ประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ และการอบรมเชิงปฏิบัติการทางการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปรากฏว่า มีปัญหาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

THE PROBLEMS OF SCIENCE TEACHERS IN IMPLEMENTING THE LOWER
SECONDARY SCIENCE CURRICULUM IN GOVERNMENT SCHOOLS
OF BANGKOK METROPOLITAN AREA

AN ABSTRACT

BY

MANTANA JONGSUKSANPIKUL

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University
December 1981

The research objectives of this study were two fold. First, an intention was to study problems of Science teachers in governmental secondary schools in Bangkok Metropolitan. The problems being studied were concerned with curriculum objectives, the use of teacher manuals, subject content, the use of teaching aid and materials, classroom activity management, and learning evaluation. Secondly, the study was aimed to compare those problems by teachers' sex, age, qualification, experience in Science teaching and action training in Science teaching at secondary level.

In this study, the sample consisted of 263 Science teachers from 60 governmental Secondary Schools in Bangkok Metropolitan in the academic year 1981. They were chosen by means of simple random sampling. The questionnaire used in this study was designed to assess the problems concerning the curriculum implementation of those Science teachers and was divided into 3 parts, namely, details about Science teachers, problems of implementing Science curriculum in secondary level, and opinions and suggestions of those teachers. This questionnaire was composed of 78 items.

The results of the study were as follows.

1. According of the details about Science teachers, it was found that 68.06% of them were female teachers, 62.74% were between 25 to 35 years old, 86.69% received bachelor degree, 84.41% majored or minored in Science teaching, 46.79% had teaching experience for less than 5 years and 69.58% of them used to attend action training in Science teaching.

2. On the average, the sample reported that they had rather few problems about the objectives of the curriculum, but they reported moderate amount of problems concerning teacher manuals, subject content, the use of teaching aids, classroom activity management, and learning evaluation.

3. The teachers' opinions and suggestions about teaching activity, learning evaluation and curriculum reform were completely agree on the average.

4. The comparison of teachers' problems by sex, age, qualification, teaching experience and action training in Science teaching showed that their problems were not significantly different.