

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอตามลำดับชั้นต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์สถานภาพของครูหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งได้เสนอไว้ในตารางที่ 1 - 2
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 10 ซึ่งได้เสนอไว้ในตารางที่ 3
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตการศึกษา 10 ซึ่งได้เสนอไว้ในตารางที่ 4
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 10 ซึ่งได้เสนอไว้ในตารางที่ 5
5. ข้อเสนอแนะของครูหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้เสนอไว้ในตารางที่ 6
6. ข้อเสนอแนะของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน ซึ่งได้เสนอไว้ในตารางที่ 7
7. ข้อเสนอแนะของครูหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้เสนอไว้ในตารางที่ 8

ผลการวิเคราะห์สถานภาพของครูหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเสนอไว้ในตารางที่ 1 - 2 ตามลำดับ ดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวน และร้อยละของสถานภาพครุฑหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์

สถานภาพ		จำนวนคน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	32	69.57
	หญิง	14	30.43
อายุ	20 - 25 ปี	2	4.35
	26 - 30 ปี	15	32.61
	31 - 35 ปี	24	52.17
	36 - 40 ปี	4	8.70
	41 - 45 ปี	1	2.17
	45 ปีขึ้นไป	-	-
	ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี	45
	ปริญญาโท	1	2.17
ประสบการณ์ในการสอน	น้อยกว่า 5 ปี	4	8.70
	5 - 10 ปี	26	56.52
	11 - 15 ปี	13	28.26
	16 - 20 ปี	3	6.52
	20 ปีขึ้นไป	-	-
ระดับชั้นที่สอน	มัธยมศึกษาตอนต้น	22	47.83
	มัธยมศึกษาตอนปลาย	13	28.26
	สอนทั้งสองระดับ	11	23.91

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าครุฑหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 69.57 ของประชากรครุฑหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ทั้งหมด ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31 - 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 52.17 ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 97.83 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนระหว่าง 5 - 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 56.52 และส่วนใหญ่จะสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 47.83

ตารางที่ 2 จำนวน และร้อยละของสถานภาพครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

สถานภาพ		จำนวนคน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	80	43.48
	หญิง	104	56.52
อายุ	20 - 25 ปี	24	13.04
	26 - 30 ปี	94	51.09
	31 - 35 ปี	49	26.63
	36 - 40 ปี	12	6.52
	41 - 45 ปี	4	2.17
	45 ปีขึ้นไป	1	0.54
	ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	17
ปริญญาตรี		166	90.22
ปริญญาโท		1	0.54
ประสบการณ์ในการสอน	น้อยกว่า 5 ปี	37	20.11
	5 - 10 ปี	108	58.69
	11 - 15 ปี	28	15.22
	16 - 20 ปี	8	4.35
	21 - 25 ปี	3	1.63
	25 ปี ขึ้นไป	-	-
ระดับชั้นที่สอน	ม.1	51	27.72
	ม.2	51	27.72
	ม.3	50	27.17
	ม.1 และ ม.2	12	6.52
	ม.1 และ ม.3	11	5.98
	ม.2 และ ม.3	9	4.89

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ตัวอย่างประชากรครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 56.52 ของตัวอย่างประชากร วิชาวิทยาศาสตร์ทั้งหมด ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 26 - 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 51.09 ส่วนใหญ่มี ระดับการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 90.22 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนระหว่าง 5 - 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 58.69 และส่วนใหญ่จะทำการสอนในระดับชั้นเดียวตลอดโดยมีครูที่สอน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 คิดเป็นร้อยละ 27.72 27.72 และ 27.17 ตามลำดับ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนวิชา
วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 10 ซึ่งเสนอไว้ในตารางที่ 3
ตารางที่ 3 จำนวน และร้อยละของสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 10

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนโรงเรียน	ร้อยละ
1	ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์		
	- มี	40	86.96
	- ไม่มี	6	13.04
2	จำนวนห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์		
	- 1 ห้อง	12	30.00
	- 2 ห้อง	5	12.50
	- 3 ห้อง	6	15.00
	- 4 ห้อง	6	15.00
	- 5 ห้อง	4	10.00
	- 6 ห้อง	1	2.50
	- 7 ห้อง	2	5.00
	- 8 ห้อง	1	2.50
	- 9 ห้อง	-	-
	- 10 ห้อง	1	2.50
	- 11 ห้อง	2	5.00
3	ลักษณะของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์		
	- เป็นห้องปฏิบัติการเฉพาะวิชา	5	10.87
	- เป็นห้องปฏิบัติการรวมหลายสาขาวิชา	8	17.39
	- เป็นห้องเรียนที่ดัดแปลง เป็นห้องปฏิบัติการ	33	71.74

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนโรงเรียน	ร้อยละ
4	ความเพียงพอของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์		
	- เพียงพอ	6	13.04
	- ไม่เพียงพอ	40	86.96
5	ครุภัณฑ์ที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์		
	- โต๊ะสาธิตการทดลอง	26	56.52
	- โต๊ะและเก้าอี้สำหรับให้นักเรียนทำการทดลอง	46	100.00
	- ตู้และชั้นสำหรับเก็บอุปกรณ์และสารเคมี	37	80.43
	- อ่างน้ำ	23	50.00
	- รถเข็น	4	8.70
6	โต๊ะปฏิบัติการทดลองสำหรับนักเรียน		
	- เป็นโต๊ะปฏิบัติการที่ติดตายตัวกับพื้น	2	2.35
	- เป็นโต๊ะอเนกประสงค์ที่นำมาใช้ปฏิบัติการ	33	71.74
	- เป็นโต๊ะเรียนซึ่งนำมาจัดต่อกัน	11	23.91
7	จำนวนโต๊ะปฏิบัติการและเก้าอี้สำหรับนักเรียน		
	- เพียงพอ	31	67.39
	- ไม่เพียงพอ	15	32.61
8	สภาพโต๊ะปฏิบัติการทดลองและเก้าอี้สำหรับนักเรียน		
	- อยู่ในสภาพใช้การได้ดี	25	54.35
	- อยู่ในสภาพชำรุดต้องซ่อมแซม เป็นจำนวนมาก	5	10.87
	- อยู่ในสภาพชำรุดต้องซ่อมแซม เป็นจำนวนน้อย	16	34.78



ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนโรงเรียน	ร้อยละ
9	ส่วนประกอบของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่มี		
	- ห้องทำงานของครูวิทยาศาสตร์	26	56.52
	- หนังสือต่าง ๆ	34	73.91
	- บริเวณสำหรับการศึกษาค้นคว้าจากตำรา	4	8.70
	- ปลั๊กไฟฟ้า	40	86.96
	- ก๊อกน้ำประปาและน้ำประปา	21	45.65
	- กระดานชอล์ก	46	100.00
10	การเก็บอุปกรณ์วิทยาศาสตร์และสารเคมี		
	- เก็บอุปกรณ์และสารเคมีไว้ในตู้และชั้นตามห้องปฏิบัติการ	24	52.17
	- เก็บอุปกรณ์และสารเคมีไว้ในห้องพักครู	22	47.83
	- มีห้องเก็บอุปกรณ์และสารเคมีโดยเฉพาะ	5	10.87
11	ความเพียงพอของจำนวนอุปกรณ์การทดลองสำหรับนักเรียนในแต่ละระดับชั้น		
	- เพียงพอ	19	41.30
	- ไม่เพียงพอ	27	58.70
12	สภาพของอุปกรณ์การทดลอง		
	- ใช้การได้ดีทุกชุดการทดลอง	1	2.17
	- ใช้การไม่ได้บางชุดการทดลอง	41	89.13
	- ใช้การได้ดีเป็นจำนวนเพียงครั้งเดียว	4	8.70
13	วัสดุที่สนับสนุนการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์		
13.1	ประเภทวัสดุ - รูปภาพ	32	69.57
	- แผนภูมิ	15	32.61

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนโรงเรียน	ร้อยละ
	- ของจริงหรือของตัวอย่าง	32	69.57
	- ของจำลอง	18	39.13
	- วัสดุประกอบ เครื่องฉาย	29	63.04
	- อุปกรณ์ทดแทน	-	-
13.2	ประเภทเครื่องฉาย - เครื่องฉายสไลด์	40	86.56
	- เครื่องฉายภาพโปรเจกใส	24	52.17
	- เครื่องฉายฟิล์มสตริป	5	10.87
	- เครื่องฉายภาพยนตร์	5	10.87
	- เครื่องฉายวิดีโอเทป	5	32.61
14	ความเพียงพอของสิ่งพิมพ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สำหรับ ให้ครูและนักเรียนได้ค้นคว้า		
	- เพียงพอสำหรับครูและนักเรียน	3	6.52
	- เพียงพอสำหรับครูแต่ไม่เพียงพอสำหรับนักเรียน	8	17.39
	- ไม่เพียงพอสำหรับครูและนักเรียน	35	76.09
15	สภาพทั่ว ๆ ไปของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์		
15.1	ที่ทิ้งขยะหรือของเหลือทิ้ง - มี	42	91.30
	- ไม่มี	4	8.70
15.2	แสงสว่างภายในห้อง - เพียงพอ	40	86.96
	- ไม่เพียงพอ	6	13.04
15.3	ช่องระบายอากาศ - เพียงพอ	46	100.00
	- ไม่เพียงพอ	-	-
15.4	พื้นที่หรือบริเวณสำหรับจัดกิจกรรมในห้อง		
	- เพียงพอ	2	4.35
	- ไม่เพียงพอ	44	95.65

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนโรงเรียน	ร้อยละ
16	สิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์		
	- ตู้ยา	5	10.87
	- อุปกรณ์เกี่ยวกับการดับเพลิง	18	39.13
	- แผ่นป้ายชี้แจงระเบียบการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการ	8	17.39
	- แผ่นป้ายชี้แจงถึงวิธีป้องกันอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่อาจ ที่อาจเกิดขึ้น	5	10.87
	- ไม่ได้จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกไว้เลย	24	52.17

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 10 ส่วนใหญ่มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 86.96 โรงเรียนส่วนใหญ่มีจำนวนห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 1 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 30.00 โรงเรียนส่วนใหญ่จะดัดแปลงห้องเรียนให้เป็นห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 71.74 โรงเรียนส่วนใหญ่มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 86.96 โรงเรียนส่วนใหญ่มีครุภัณฑ์ที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ได้แก่ โต๊ะสาริศจการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 56.52 ตู้และชั้นสำหรับเก็บอุปกรณ์และสารเคมี คิดเป็นร้อยละ 80.43 อ่างน้ำ คิดเป็นร้อยละ 50.00 และทุกโรงเรียนได้จัดให้มีโต๊ะและเก้าอี้สำหรับให้นักเรียนทำการทดลอง โรงเรียนส่วนใหญ่ใช้โต๊ะอเนกประสงค์เป็นโต๊ะปฏิบัติการทดลองของนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 71.74 โรงเรียนส่วนใหญ่ได้จัดให้มีโต๊ะปฏิบัติการและเก้าอี้สำหรับนักเรียนอย่างเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 67.39 สภาพโต๊ะปฏิบัติการทดลองและเก้าอี้สำหรับนักเรียนในโรงเรียนส่วนใหญ่อยู่ในสภาพใช้การได้ดี คิดเป็นร้อยละ 54.35 ส่วนประกอบของห้องปฏิบัติการที่มีในโรงเรียนส่วนใหญ่ได้แก่ ห้องทำงานครูวิทยาศาสตร์ มั่งคืดภาพต่าง ๆ ปลั๊กไฟฟ้า กระดานดำ คิดเป็นร้อยละ 56.52 73.19 86.96 และ 100 ตามลำดับ โรงเรียนส่วนใหญ่จะเก็บอุปกรณ์วิทยาศาสตร์และสารเคมีไว้ในตู้และชั้นตามห้องปฏิบัติการคิด เป็นร้อยละ

52.17 และยังเก็บไว้ในห้องพัสดุอีก คิดเป็นร้อยละ 47.83 โรงเรียนส่วนใหญ่มีจำนวนอุปกรณ์การทดลองสำหรับนักเรียนในแต่ละระดับชั้นไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 58.70 สภาพของอุปกรณ์การทดลองในโรงเรียนส่วนใหญ่ใช้การไม่ได้บางชุดการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 89.13 โรงเรียนส่วนใหญ่มีวัสดุทัศนอุปกรณ์ประเภทวัสดุ ได้แก่ รูปภาพ ของจริงหรือของตัวอย่าง วัสดุประกอบเครื่องฉาย คิดเป็นร้อยละ 69.57 69.57 63.04 ตามลำดับ ส่วนประเภทเครื่องฉาย ได้แก่ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 86.56 52.17 ตามลำดับ โรงเรียนส่วนใหญ่มีสิ่งพิมพ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอสำหรับครูและนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 76.09 สภาพโดยทั่ว ๆ ไปของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนส่วนใหญ่มีที่ทิ้งขยะหรือของเหลือทิ้งมีแสงสว่างเพียงพอ มีช่องระบายอากาศเพียงพอ และมีพื้นที่หรือบริเวณสำหรับจัดกิจกรรมในห้องไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 91.30 86.96 100.00 และ 95.65 ตามลำดับ โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกไว้เลย คิดเป็นร้อยละ 52.17

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียนของ
ครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตการศึกษา 10 ซึ่งเสนอไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวน และร้อยละของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนคน	ร้อยละ
1	การวางแผนเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์		
	- ทำแผนการเรียนการสอนอย่างย่อตลอดภาคเรียน	125	67.93
	- ทำแผนการเรียนการสอนระดับบทเรียน	35	19.02
	- ทำแผนการเรียนการสอนระดับคาบเรียน	52	28.26
	- ไม่ได้มีการทำแผนการเรียนการสอนเลย	21	11.41
2	เอกสารที่ใช้ประกอบการสอน ได้แก่		
	- หลักสูตร	11	5.98
	- คู่มือครู	183	99.46
	- แบบเรียน	177	96.20
	- หนังสืออ้างอิง	43	23.37
	- แบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์	68	36.96
3	วิธีที่ใช้ในการสอน ได้แก่		
	- การบรรยาย	108	58.70
	- การสาธิต	115	62.50
	- การอภิปรายซักถาม	170	92.39
	- การให้นักเรียนทดลองเป็นกลุ่ม	167	90.76
	- การให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง		
	โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	23	12.5
4	การให้นักเรียนใช้แบบเรียน		
	- ให้อ่านในเวลาเรียน	16	8.70
	- ให้อ่านมาก่อนล่วงหน้า	38	20.65
	- ให้อ่านทั้งในเวลาเรียนและอ่านมาก่อนล่วงหน้า	130	70.65

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนคน	ร้อยละ
5	การให้นักเรียนได้ทำการทดลองตามแบบเรียน		
	- ทำทุกการทดลอง	60	32.61
	- ทำเกือบทุกการทดลอง	100	54.35
	- ทำเป็นบางการทดลอง	24	13.04
6	การให้นักเรียนลงมือทำการทดลอง เมื่อมีการทดลอง		
	- ทดลองตามที่กำหนดไว้ในแบบเรียน	159	86.41
	- ทดลองตามที่ครูดัดแปลงจากในแบบเรียน	25	13.59
	- ทดลองตามที่นักเรียนเสนอ	-	-
7	กิจกรรมของครูก่อนที่นักเรียนจะทำการทดลอง		
	- แจงจุดประสงค์การเรียนรู้	176	95.65
	- อธิบายลำดับขั้นของการทดลอง	158	85.87
	- ให้นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับลำดับขั้นของการทดลองด้วยตนเอง	57	30.98
	- เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับลำดับขั้นของการทดลอง	89	48.37
	- แนะนำการใช้อุปกรณ์หรือสารเคมีที่นักเรียนยังไม่เคยใช้	124	67.39
	- ให้นักเรียนตรวจสอบสภาพความเรียบร้อยของอุปกรณ์การทดลอง	51	27.72
	การจัดให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทดลอง		
	- ร่วมมือกันภายในกลุ่ม	171	92.93
	- ผลิตเปลี่ยนหน้าที่กันในการทดลองแต่ละครั้ง	13	7.07
	- กำหนดให้แต่ละคนมีหน้าที่ทำประจำ	-	-

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนคน	ร้อยละ
9	กิจกรรมของครูในขณะที่นักเรียนกำลังทดลอง		
	- เตรียมการสอนครั้งต่อไป	4	2.17
	- นั่งตรวจงานอยู่ในห้องพัก	2	1.09
	- ดูนักเรียนทำการทดลองอยู่ที่หน้าชั้นเรียน	52	28.26
	- ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือนักเรียนเมื่อนักเรียนมีปัญหา	163	88.59
	- สังเกตทักษะการใช้อุปกรณ์ของนักเรียนตามกลุ่มต่าง ๆ	127	69.02
	- สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน เช่น ความสนใจ ฯลฯ	128	69.57
10	การที่นักเรียนได้มีโอกาสฝึกการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ในการสอนแต่ละครั้ง		
	- การสังเกต	182	98.91
	- การวัด	142	77.17
	- การจัดจำแนก	37	20.11
	- การคำนวณ	146	79.35
	- การจัดทำข้อมูลและการสื่อความหมาย	38	20.65
	- การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิตินับมิติหรือมิตินับเวลา	95	51.63
	- การพยากรณ์	35	19.02
	- การตั้งสมมติฐาน	74	40.22
	- การกำหนดและควบคุมตัวแปร	39	21.20
	- การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	81	44.02

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนคน	ร้อยละ
	- การออกแบบการทดลอง	-	-
	- การแปลผลจากข้อมูล	164	89.13
	- การลงความเห็นจากข้อมูล	130	70.65
11	ลักษณะของการอภิปรายผลหลังการทดลอง		
	- นักเรียนแต่ละกลุ่มจะอภิปรายกันก่อนแล้วจึงมา อภิปรายร่วมกันทั้งห้อง	16	8.70
	- ครูให้นักเรียนพิจารณาผลการทดลองของแต่ละ กลุ่มก่อนโดยครูเป็นผู้นำอภิปราย	102	55.43
	- ครูให้นักเรียนพิจารณาผลการทดลองของแต่ละกลุ่ม ก่อนโดยนักเรียนเป็นผู้นำอภิปราย	-	-
	- ครูให้นักเรียนพิจารณาผลการทดลองของแต่ละ กลุ่มก่อนโดยครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย	66	35.87
12	จำนวนนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการอภิปรายผลหลังการ ทดลอง		
	- ประมาณ 1 ใน 4 ของนักเรียนทั้งห้องที่ร่วมใน การอภิปราย	91	49.46
	- ประมาณ 1 ใน 2 ของนักเรียนทั้งห้องที่ร่วมใน การอภิปราย	26	14.13
	- ประมาณ 3 ใน 4 ของนักเรียนทั้งห้องที่ร่วมใน การอภิปราย	20	10.87
	- นักเรียนเกือบทุกคนมีส่วนร่วมในการอภิปราย	47	25.54

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนคน	ร้อยละ
13	แหล่งที่มาของคำถามที่ใช้ถามนักเรียน		
	- จากแบบเรียนและคู่มือครู	117	63.59
	- จากการคิดขึ้นเองในขณะกำลังสอน	22	11.96
	- จากการคิดขึ้นเองโดยได้เตรียมลำดับคำถามไว้	45	24.46
14	วิธีการที่ครูให้นักเรียนตอบคำถาม		
	- ให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น	60	32.61
	- เรียกชื่อให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งตอบทันที	50	27.17
	- ให้เวลาคิดสักครู่ แล้วจึงเรียกให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งตอบ	62	33.70
	- ให้เวลาคิดสักครู่ แล้วหาอาสาสมัครคนใดคนหนึ่งตอบ	12	6.52
15	วิธีการที่ครูใช้ในการตอบคำถามของนักเรียน		
	- เป็นผู้ตอบให้ทั้งหมดเพื่อจะได้ไม่เสียเวลา	29	15.76
	- ให้นักเรียนคนอื่น ๆ ช่วยกันตอบแทน	36	19.57
	- ไม่ตอบให้ทราบโดยตรง แต่จะใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดต่อเนื่องจนพบคำตอบ	119	64.67
16	ลักษณะของการสรุปผลการทดลอง		
	- ครูสรุปผลการทดลองให้กับนักเรียน	43	23.37
	- นักเรียนช่วยกันสรุปผลการทดลองเอง	17	9.24
	- ครูนำให้นักเรียนสรุปผลการทดลอง	124	67.39
17	วิธีการที่ครูใช้ในกรณีผลการทดลองของนักเรียนบางกลุ่มแตกต่างไปจากกลุ่มอื่น ๆ		
	- ให้นักเรียนทดลอง	21	11.41
	- นำข้อมูลที่ถูกต้องมาบอกนักเรียนเลย	14	7.61

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนคน	ร้อยละ
	- ให้นักเรียนใช้ผลการทดลองตามกลุ่มที่ถูก	14	7.61
	- ให้นักเรียนอภิปรายข้อผิดพลาด เคลื่อนที่อาจเป็น ไปได้	139	75.54
	- ดุหรือทำโทษนักเรียนกลุ่มนั้น	1	0.54
18	วิธีการให้นักเรียนจัดเก็บอุปกรณ์ที่ใช้หลังจากทดลอง เสร็จแล้ว		
	- ให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือที่ใช้ใน การทดลอง	182	98.91
	- ให้นักเรียนตรวจนับและจัดเก็บอุปกรณ์เข้าที่เก็บ	110	59.78
	- ให้นักเรียนทำความสะอาดพื้นโต๊ะปฏิบัติการ	91	49.46
	- ไม่ให้นักเรียนทำอะไรเลย เนื่องจากนักเรียน ต้องรีบไปเรียนวิชาต่อไป	2	1.09
19	การใช้อุปกรณ์ประเภทโสตทัศนศึกษา		
	- ทุกครั้ง	-	-
	- เป็นบางครั้ง	28	15.22
	- นาน ๆ ครั้ง	46	25.00
	- ไม่ได้ใช้เลย	110	59.78
20	กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้การสอนในชั้นเรียนที่จัดให้ นักเรียนทำ		
	- การค้นคว้าและการเขียนรายงาน	94	51.09
	- การทำแบบฝึกหัด	181	98.37
	- การเขียนรายงานการทดลอง	84	45.65
	- การนำเรื่องนำรู้ทางวิทยาศาสตร์มาสนทนา	42	22.83

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนคน	ร้อยละ
-	การอ่านหรือฟังเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์	32	17.39
-	การช่วยครูจัดเตรียมอุปกรณ์การทดลอง	63	34.24
-	การจัดมววิทยาศาสตร์	57	30.98

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นส่วนใหญ่ได้มีการทำแผนการเรียนการสอนอย่างย่อตลอดภาคเรียน คิดเป็นร้อยละ 67.93 ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะใช้คู่มือครูและแบบเรียนประกอบการสอน คิดเป็นร้อยละ 99.46 และ 96.20 ตามลำดับ ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะใช้วิธีสอนต่อไปนี้ คือ การบรรยาย การสาธิต การอภิปรายซักถาม และการให้นักเรียนทดลองเป็นกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 58.70 62.50 92.39 และ 90.76 ตามลำดับ มีครูวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่ใช้วิธีสอนแบบให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 12.5 ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ให้นักเรียนลงมือทำการทดลองเกือบทุกการทดลองในแบบเรียน คิดเป็นร้อยละ 54.35 โดยให้นักเรียนทดลองตามที่กำหนดไว้ในแบบเรียน คิดเป็นร้อยละ 86.41 ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะให้นักเรียนใช้แบบเรียนโดยให้อ่านทั้งในเวลาเรียนและอ่านมาล่วงหน้า คิดเป็นร้อยละ 70.65 ก่อนที่นักเรียนจะทำการทดลอง ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะแจ้งจุดประสงค์การเรียนและอธิบายลำดับขั้นของการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 95.65 และ 85.87 ตามลำดับ

ในขณะที่นักเรียนกำลังทดลอง ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือนักเรียนเมื่อนักเรียนมีปัญหา สังเกตทักษะการใช้อุปกรณ์ของนักเรียนตามกลุ่มต่าง ๆ สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 88.59 69.02 และ 69.57 ตามลำดับ การให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทดลองนั้นครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะให้นักเรียนร่วมมือกันภายในกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 92.93 ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เห็นว่า ในการสอนแต่ละครั้ง นักเรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะการสังเกต การวัด การคำนวณ การแปลผลจากข้อมูล และการลงความเห็นจากข้อมูล

คิดเป็นร้อยละ 98.91 77.17 79.35 89.13 และ 70.65 ตามลำดับ มีครูวิทยาศาสตร์
จำนวนน้อยที่เห็นว่านักเรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะการจำแนก การจัดกระทำข้อมูลและการสื่อ
ความหมาย การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติ หรือมิติกับเวลา การพยากรณ์ การตั้ง
สมมติฐาน การกำหนดและควบคุมตัวแปร และการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ
20.11 20.65 51.63 19.02 40.22 21.20 และ 44.02 ตามลำดับ และครู
วิทยาศาสตร์ทุกคนเห็นว่านักเรียนไม่ได้ฝึกทักษะการออกแบบการทดลองเลย

ในการอภิปรายผลหลังการทดลอง ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะให้นักเรียนพิจารณา
ผลการทดลองของแต่ละกลุ่มก่อนโดยมีครู เป็นผู้นำอภิปราย คิดเป็นร้อยละ 55.43 ครูวิทยาศาสตร์
ส่วนใหญ่เห็นว่ามึนักเรียนประมาณ 1 ใน 4 ของนักเรียนทั้งห้องที่มีส่วนร่วมในการอภิปราย
คิดเป็นร้อยละ 49.46 ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะใช้คำถามที่มีอยู่ในแบบเรียนและคู่มือครู
คิดเป็นร้อยละ 63.59 ในการให้นักเรียนตอบคำถามครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะให้เวลาคิด
สักครู่แล้วจึงเรียกให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งตอบ คิดเป็นร้อยละ 33.70 และมีครูวิทยาศาสตร์
จำนวนเกือบเท่ากันจะให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น คิดเป็นร้อยละ 32.61 ครูวิทยาศาสตร์
ส่วนใหญ่จะไม่ตอบคำถามของนักเรียนโดยตรง แต่จะใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิด
ต่อเมื่อจนพบคำตอบ คิดเป็นร้อยละ 64.67 ในการสรุปผลการทดลองครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่
จะเป็นผู้ให้นักเรียนสรุปผลการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 67.39 ในกรณีที่ผลการทดลองของ
นักเรียนบางกลุ่มแตกต่างไปจากกลุ่มอื่น ๆ ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะให้นักเรียนอภิปรายข้อ
คลาดเคลื่อนที่อาจเป็นไปได้ คิดเป็นร้อยละ 75.54 เมื่อนักเรียนทดลองเสร็จแล้วครูวิทยาศาสตร์
ส่วนใหญ่จะให้นักเรียนทำความสะอาดเครื่องมือที่ใช้ทำการทดลอง ตรวจสอบและจัดเก็บอุปกรณ์
เข้าที่เก็บ ทำความสะอาดพื้นโต๊ะปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 98.91 59.78 และ 49.46
ตามลำดับ อนึ่งในการเรียนการสอนครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้อุปกรณ์ประเภทโสตทัศนศึกษา
เลย คิดเป็นร้อยละ 59.78 กิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่ครูวิทยาศาสตร์
ส่วนใหญ่จัดให้นักเรียนทำคือ การทำแบบฝึกหัด การค้นคว้าและการเขียนรายงาน คิดเป็นร้อยละ
98.37 และ 51.09 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 10 ซึ่งเสนอไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวน และร้อยละของการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 10

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนโรงเรียน	ร้อยละ
1	การจัดให้มีการเรียนการสอนวิชากิจกรรมเสริมหลักสูตร วิทยาศาสตร์		
	- จัด	9	19.57
	- ไม่ได้จัด	37	80.43
2	ความสม่ำเสมอของการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชา วิทยาศาสตร์		
	- จัดทุกสัปดาห์	9	19.57
	- จัดเป็นครั้งคราว	22	47.83
	- ไม่เคยจัดเลย	15	32.60
3	บทบาทของหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ในการจัด กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์		
	- เป็นผู้ดำเนินการเองทุกครั้ง	10	21.74
	- เป็นผู้ดำเนินการเป็นบางครั้ง	20	43.48
	- เป็นผู้ให้คำปรึกษา	17	36.96
	- เป็นผู้กำหนดประเภทของกิจกรรมร่วมกับอาจารย์ ในหมวดหรืออาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรม	24	52.17
4	รูปแบบของการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์		
	- จัดในรูปของคณะกรรมการ	32	69.57
	- ไม่ได้จัดในรูปของคณะกรรมการ	14	30.34

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนโรงเรียน	ร้อยละ
5	การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์		
	- ทุกครั้ง	34	73.91
	- เป็นบางครั้ง	11	23.91
	- นาน ๆ ครั้ง	1	2.17
	- ไม่มีส่วนร่วมเลย	-	-
6	การกำหนดจุดมุ่งหมายในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์		
	- กำหนดทุกครั้ง	33	71.74
	- กำหนดเป็นบางครั้ง	11	23.91
	- ไม่เคยกำหนดเลย	2	4.35
7	จุดมุ่งหมายที่โรงเรียนส่งเสริมในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์		
	- การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม	38	82.61
	- การเรียนการสอนในบทเรียน	18	39.13
	- การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	34	73.91
	- การใช้เวลาว่างของนักเรียนให้เป็นประโยชน์	30	65.22
	- ความสามารถพิเศษและความสนใจของนักเรียน		
	เป็นรายบุคคล	20	43.48
8	วิธีดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในปีการศึกษา 2527		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนโรงเรียน	ร้อยละ
8.1	จัดให้มีการประชุมระหว่างหัวหน้าหมวด อาจารย์ที่ปรึกษาชุมนุมวิทยาศาสตร์ อาจารย์สอนวิชาวิทยาศาสตร์		
	- ทุกครั้งที่จัด	16	34.78
	- เป็นบางครั้ง	24	52.17
	- ไม่เคยเลย	6	13.04
8.2	จัดบริการแนะแนวในการจัดกิจกรรมให้กับ อาจารย์และนักเรียน		
	- ทุกครั้งที่จัด	5	10.87
	- เป็นบางครั้ง	11	23.91
	- ไม่เคยเลย	30	65.22
8.3	วางแผนติดต่อกับสถาบันหรือบุคลากรหรือ หน่วยงานต่าง ๆ ที่จะต้องขอความร่วมมือ ไว้ล่วงหน้า		
	- ทุกครั้งที่จัด	9	19.57
	- เป็นบางครั้ง	16	34.78
	- ไม่เคยเลย	21	45.65
8.4	จัดบริเวณอาคารสถานที่ให้เหมาะสม รวมทั้ง จัดเครื่องมือ อุปกรณ์ให้พร้อม		
	- ทุกครั้งที่จัด	22	47.83
	- เป็นบางครั้ง	24	52.17
	- ไม่เคยเลย	-	-

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนโรงเรียน	ร้อยละ
8.5	ติดตามและประเมินผลงานการจัดกิจกรรม เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม		
	- ทุกครั้งที่จัด	15	36.61
	- เป็นบางครั้ง	21	45.65
	- ไม่เคยเลย	10	21.74
8.6	รายงานผลการจัดกิจกรรมต่อผู้บริหารโรงเรียน		
	- ทุกครั้งที่จัด	-	-
	- เป็นบางครั้ง	1	2.17
	- ไม่เคยเลย	45	97.83
9	วิธีการในการติดตามและประเมินผลงานการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์		
	- การสัมภาษณ์ครูและนักเรียน	17	36.96
	- สังเกตความสนใจ	43	93.48
	- การใช้แบบสอบถาม	15	32.61
	- การให้แสดงความคิดเห็น	17	36.96
10	กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ที่จัดในปีการศึกษา 2527		
	- เชิญวิทยากรมาบรรยาย	6	13.04
	- ทัศนศึกษานอกสถานที่	19	41.30
	- อภิปราย ปาฐกถาหรือโต้วาที	7	15.22
	- ถ่ายภาพยนตร์หรือวิดีโอ เทปที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	13	28.26
	- จัดนิทรรศการวิทยาศาสตร์	31	67.39
	- ทำป้ายนิเทศเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	39	84.78

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อความ	จำนวนโรงเรียน	ร้อยละ
	- ทำวารสารหรือเอกสาร เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	8	17.39
	- ประกวดอุปกรณ์หรือสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์	5	10.87
	- การทำโครงการวิทยาศาสตร์	3	6.52
	- การตอบปัญหาวิทยาศาสตร์	36	78.26
	- ร่วมกิจกรรมกับหมวดวิชาอื่น ๆ	24	52.17
	- ร่วมกิจกรรมกับสถาบันอื่น	7	15.22
	- การจัดค่ายวิทยาศาสตร์	5	10.87

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นส่วนใหญ่ไม่ได้จัดให้มีการเรียนการสอนวิชาการกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 80.43 แต่โรงเรียนส่วนใหญ่ก็ได้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์เป็นบางครั้งคราว คิดเป็นร้อยละ 47.83 โดยครูหัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะเป็นผู้กำหนดประเภทของกิจกรรมร่วมกับอาจารย์ในหมวดหรือที่ปรึกษากิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 52.17 ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์โรงเรียนส่วนใหญ่ได้จัดในรูปของคณะกรรมการ คิดเป็นร้อยละ 69.57 โรงเรียนส่วนใหญ่ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมทุกครั้ง คิดเป็นร้อยละ 73.91 เมื่อมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์โรงเรียนส่วนใหญ่ได้มีการกำหนดจุดมุ่งหมายทุกครั้ง คิดเป็นร้อยละ 71.74 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน การใช้เวลาว่างของนักเรียนให้เป็นประโยชน์ คิดเป็นร้อยละ 82.16 73.91 และ 65.22 ตามลำดับ

การดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนส่วนใหญ่จะจัดให้มีการประชุมระหว่างหัวหน้าหมวด อาจารย์ในหมวดหรืออาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรมเป็นบางครั้ง คิดเป็นร้อยละ 52.17 จัดบริเวณอาคารสถานที่ให้เหมาะสม รวมทั้งจัดเครื่องมือให้พร้อมเป็นบางครั้ง คิดเป็นร้อยละ 52.17 มีการติดตามและประเมินผลงานการจัดกิจกรรม

เป็นบางครั้ง คิดเป็นร้อยละ 45.65 โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่เคยจัดบริการแนะแนวในการจัดกิจกรรมให้กับอาจารย์และนักเรียนเลย คิดเป็นร้อยละ 65.22 ไม่เคยวางแผนติดต่อกับสถาบันหรือบุคลากรหรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่จะต้องขอความร่วมมือไว้ล่วงหน้า คิดเป็นร้อยละ 45.65 ไม่เคยรายงานผลการจัดกิจกรรมต่อผู้บริหารโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 97.83 ในกรณีที่มีการติดตามและประเมินผลงานการจัดกิจกรรมโรงเรียนส่วนใหญ่จะใช้การสังเกตจากความสนใจ คิดเป็นร้อยละ 93.48

ในปีการศึกษา 2527 หมวดวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนต่าง ๆ ได้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในหลายลักษณะโดยส่วนใหญ่จะจัดทำป้ายนิเทศเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ การตอบปัญหาวิทยาศาสตร์ การจัดนิทรรศการวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 84.78 70.26 และ 67.39 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะของครูหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมแล้วนำมาจัดกลุ่ม สรุปผลเรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย ดังปรากฏในตารางที่ 6

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ข้อเสนอแนะของครูหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวก
ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ	ความถี่
1	โรงเรียนควรจัดให้มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน	40
2	การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ควรจัดอุปกรณ์การทดลองให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน	34
3	ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ควรมีครุภัณฑ์พื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำการทดลอง	32
4	โรงเรียนควรจัดสิ่งพิมพ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สำหรับให้ครูและนักเรียนได้ค้นคว้าอย่างเพียงพอ	29
5	ควรมีห้องสำหรับเก็บอุปกรณ์วิทยาศาสตร์โดยเฉพาะ	26
6	ควรจัดทำสิ่งอำนวยความสะดวกภัย เช่น ถังทราย แผ่นป้ายชี้แจ้งวิธีการป้องกันอุบัติเหตุ ฯลฯ	18
7	โรงเรียนควรจัดให้มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ได้ขนาดมาตรฐาน	10

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าครูหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ 3 อันดับแรกคือ โรงเรียนควรจัดให้มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ควรจัดอุปกรณ์การทดลองให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ควรมีครุภัณฑ์พื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำการทดลอง

ข้อเสนอแนะของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมจากการตอบแบบสอบถามปลายเปิด แล้วนำมาจัดกลุ่มสรุปผลเรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย ดังปรากฏในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ข้อเสนอแนะของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ	ความถี่
1	ครูควรแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบก่อนเริ่มบทเรียน	34
2	ครูควรเตรียมอุปกรณ์สำหรับให้นักเรียนทำการทดลองให้พร้อมก่อนเข้าสอน	30
3	ครูควรได้นำนวัตกรรมทางการศึกษาและเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์	21
4	ครูควรสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองค่อนักเรียนเพื่อให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น	18
5	ครูควรดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิดและพยายามให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการทดลองทุกครั้ง	17
6	ครูควรคิดแปลงกิจกรรมการเรียนรู้การสอนให้เหมาะสมกับธรรมชาติของนักเรียนและสภาพของท้องถิ่น	10
7	ครูควรให้นักเรียนได้เตรียมความพร้อมให้กับตนเองก่อนที่จะขึ้นบทเรียนใหม่	8
8	ครูควรฝึกให้นักเรียนรู้จักใช้และเก็บรักษาอุปกรณ์วิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดเป็นนิสัย	8

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่าครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นส่วนใหญ่ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน 3 อันดับแรก คือ ครูควรแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบก่อนเริ่มบทเรียน ครูควรเตรียมอุปกรณ์สำหรับให้นักเรียนทำการทดลองให้พร้อมก่อนเข้าสอน ครูควรได้นำนวัตกรรมทางการศึกษาและเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ข้อเสนอแนะของครูหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวม แล้วนำมาจัดกลุ่มสรุปผล เรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย ดังปรากฏในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ข้อเสนอแนะของครูหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ	ความถี่
1	ผู้บริหารควร เห็นความสำคัญและสนใจในการจัดการ เรียนการสอน กิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์	41
2	ควรมีงบประมาณอย่าง เพียงพอสำหรับการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์	38
3	ควรให้มีการนิเทศ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์	35
4	ควรให้นักเรียน เป็นผู้ดำเนินการในการจัดกิจกรรม ครู เป็นผู้ให้คำปรึกษา และช่วยเหลือ	33
5	ควรได้มีการวางแผน ในการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ไว้ ก่อนล่วงหน้า	32
6	ควรให้ครูและนักเรียน ได้มีโอกาสไปดูการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชา วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนต่าง ๆ	20
7	ควรมี เอกสารตัวอย่างการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ให้ครูและนักเรียน ได้ศึกษา	14

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่าครูหัวหน้าหมวด วิชาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ให้ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ 3 อันดับแรก คือ ผู้บริหารควร เห็นความ สำคัญและสนใจในการจัดการ เรียนการสอนวิชากิจกรรม เสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ควรมีงบประมาณ อย่าง เพียงพอสำหรับการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ควรให้มีการนิเทศ เกี่ยวกับการ จัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์