

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินงานโครงการ
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการ
วิเคราะห์ข้อมูลเสนอเรียงตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 จำนวนตัวอย่างประชากร และจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืนมา

ตอนที่ 2 สภาพภาพของประชากร

ตอนที่ 3 สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 4 ปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 1 จำนวนตัวอย่างประชากรและจำนวนแบบสอบถาม ที่ได้รับคืนมา

ในการวิจัยครั้งนี้ โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา ได้รับการคัดเลือกเป็นตัวอย่างประชากรโรงเรียน จำนวน 41 โรงเรียน แบบสอบถามที่ส่งไปเป็นของนักเรียน 369 ฉบับ ของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ 82 ฉบับ ของผู้บริหารโรงเรียน 41 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาเป็นของนักเรียน 348 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.31 ของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ 79 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 96.34 ของผู้บริหารโรงเรียน 41 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ของแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด แบบสอบถามที่ส่งกลับคืนมาเป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์ ของนักเรียนที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ 248 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 71.26 ของอาจารย์ที่เคยเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ 70 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 86.42 ของผู้อำนวยการโรงเรียน 41 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนทั้งหมด

ตอนที่ 2 สถานภาพของประชากร

ก. สถานภาพของนักเรียน

ตารางที่ 1 จำนวนและค่าร้อยละของนักเรียนที่ทำหรือเคยทำโครงการวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัว

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ ชาย	92	37.10
หญิง	156	62.90
ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4	27	10.89
มัธยมศึกษาปีที่ 5	90	36.29
มัธยมศึกษาปีที่ 6	131	49.70
เคยส่งโครงการวิทยาศาสตร์เข้าประกวด		
เคยส่ง	116	46.77
ไม่เคยส่ง	132	53.23
รางวัลที่ได้รับของผู้ที่เคยส่งโครงการวิทยาศาสตร์เข้าประกวด		
รางวัลที่ 1	18	15.52
รางวัลที่ 2	4	3.45
รางวัลที่ 3	14	12.07
รางวัลชมเชย	19	16.38
ไม่ได้รับรางวัล	61	52.59

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนที่ทำหรือเคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนหญิง คิดเป็นร้อยละ 62.90 เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 คิดเป็นร้อยละ 52.82 เคยส่งโครงการเข้าประกวด คิดเป็นร้อยละ 46.77 นักเรียนที่เคยส่งโครงการเข้าประกวดได้รับรางวัลที่ 1, 2, 3, รางวัลชมเชย และ ไม่ได้รับรางวัล คิดเป็นร้อยละ 15.52, 3.45, 12.07, 16.38 และ 52.59 ตามลำดับ

ตอนที่ 2

ข. สถานภาพของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 2 จำนวนและค่าร้อยละของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์
เกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัว

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ ชาย	41	58.57
หญิง	29	41.43
อายุ		
26 - 30 ปี	7	10.00
31 - 35 ปี	27	38.57
36 - 40 ปี	22	31.43
มากกว่า 40 ปี	14	20.00
วุฒิ		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	1	1.43
ปริญญาตรี	42	60.00
วิชาเอกชีววิทยา	11	26.19
วิชาเอกเคมี	10	23.81
วิชาเอกฟิสิกส์	11	26.19
วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป	10	23.81
ปริญญาโท	27	38.57
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (ชีวะ)	10	37.04
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (เคมี)	5	18.52
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (ฟิสิกส์)	10	37.04
สาขาวิชาอื่น ๆ	2	7.41

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วิชาที่สอน		
ชีววิทยา	20	28.57
เคมี	17	24.29
ฟิสิกส์	24	34.29
วิทยาศาสตร์กายภาพ	8	11.43
วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	12	17.14
เวลาประสบการณ์ในการสอน		
1 - 5 ปี	3	7.14
6 - 10 ปี	22	31.43
11 - 15 ปี	29	41.43
16 - 20 ปี	10	14.29
มากกว่า 20 ปี	6	8.57
จำนวนคาบที่สอนต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาปัจจุบัน		
6 - 12 คาบ	5	7.14
13 - 18 คาบ	40	57.14
มากกว่า 18 คาบ	25	35.71
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ เป็น		
อาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรมเสริมหลักสูตรอื่นด้วย		
1 กิจกรรม	39	55.71
มากกว่า 1 กิจกรรม	28	40.00
เป็นที่ปรึกษากิจกรรมอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับ	3	4.29
วิชาวิทยาศาสตร์		

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การอบรมการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ของ		
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ		
เคยอบรม	39	55.71
ไม่เคยอบรม	31	44.29
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการอบรม		
การดำเนินการโครงการวิทยาศาสตร์ 1-2 ครั้ง	27	69.23
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการอบรม		
การดำเนินการโครงการวิทยาศาสตร์ 3-4 ครั้ง	9	23.08
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการอบรม	3	7.69
อาจารย์ที่ปรึกษาเคยเป็นที่ปรึกษาโครงการวิชา		
ชีววิทยา	29	41.43
เคมี	24	34.29
ฟิสิกส์	29	41.43
อื่น ๆ	16	22.86
โครงการวิทยาศาสตร์ที่อาจารย์เป็นที่ปรึกษา		
ส่งประกวด		
เคยส่ง	58	82.86
ไม่เคยส่ง	12	17.14
ผลการประกวดได้รางวัล		
รางวัลที่ 1	16	27.59
รางวัลที่ 2	20	34.48
รางวัลที่ 3	12	20.69
รางวัลชมเชย	29	50.00
ไม่ได้รับรางวัล	24	41.38

จากตารางที่ 2 พบว่า อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 58.57 มีอายุอยู่ระหว่าง 31-35 ปี คิดเป็นร้อยละ 38.57 มีวุฒิการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 1.43 วุฒิกการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 60.00 โดยแบ่งเป็นปริญญาตรีทางชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และวิทยาศาสตร์ทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 26.19, 23.81, 26.19 และ 23.81 ตามลำดับ วุฒิกการศึกษาปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 38.57 แบ่งเป็นสาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา) การศึกษาวิทยาศาสตร์ (เคมี) และการศึกษาวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์) คิดเป็นร้อยละ 37.04, 18.52 และ 37.04 ตามลำดับ วิชาที่สอนส่วนใหญ่เป็นวิชาฟิสิกส์ คิดเป็นร้อยละ 34.29 ประสบการณ์ในการสอนส่วนใหญ่อยู่ในระหว่างเวลา 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 41.43 จำนวนคาบที่สอนส่วนใหญ่มีจำนวน 13-18 คาบต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 57.14 อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรมเสริมหลักสูตรอื่นด้วย 1 กิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 55.71 เคยอบรมการดำเนินงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 55.71 เคยอบรมโครงการงานวิทยาศาสตร์ อยู่ระหว่าง 1-2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 69.23 ส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิชาชีววิทยาและฟิสิกส์ คิดเป็นร้อยละ 41.43 เท่ากัน โครงการงานวิทยาศาสตร์ที่อาจารย์เป็นที่ปรึกษาเคยส่งประกวด คิดเป็นร้อยละ 82.86 ผลการประกวดได้รางวัลที่ 1, 2, 3, รางวัลชมเชย และ ไม่ได้รับรางวัล คิดเป็นร้อยละ 27.59, 23.48, 20.69, 50.00 และ 41.38 ตามลำดับ

ตอนที่ 2

ค. สถานภาพของผู้บริหารโรงเรียน

ตารางที่ 3 จำนวนและค่าร้อยละของผู้บริหารโรงเรียนจำแนกตาม สถานภาพส่วนตัว

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ ชาย	33	80.49
หญิง	8	19.51
อายุ		
น้อยกว่า 41 ปี	6	14.63
41 - 45 ปี	3	7.32
46 - 50 ปี	10	24.39
51 - 55 ปี	16	39.02
56 - 60 ปี	6	14.63
วุฒิ		
ปริญญาตรี	29	70.73
วิชาเอกชีววิทยา	4	13.79
วิชาเอกเคมี	-	-
วิชาเอกฟิสิกส์	5	17.24
วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป	3	10.34
วิชาเอกอื่น ๆ	17	58.62
ปริญญาโท	12	29.27
สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์ (ชีวะ)	-	-
สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์ (เคมี)	-	-

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ประชากร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์ (ฟิลิปปินส์)	1	8.33
สาขาวิชา อื่น ๆ	11	91.67
อายุราชการในตำแหน่งผู้บริหาร		
น้อยกว่า 10 ปี	9	21.95
10 - 15 ปี	13	31.71
16 - 20 ปี	11	26.83
21 - 25 ปี	2	4.88
26 - 30 ปี	1	2.44
31 - 35 ปี	3	7.32
การอบรมการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์		
เคยผ่านการอบรม	10	24.39
ไม่เคยผ่านการอบรม	31	75.61

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 80.49 อายุอยู่ในเกณฑ์ 51-55 ปี คิดเป็นร้อยละ 39.02 วุฒิการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 70.73 ในจำนวนนี้เป็นวุฒิต่างวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 41.38 วุฒิการศึกษาปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 29.27 ในจำนวนนี้เป็นวุฒิต่างวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 2.44 อายุราชการในตำแหน่ง อยู่ในเกณฑ์ 10-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.71 ผ่านการอบรมการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 24.39

ตอนที่ 3 สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์

ก. สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ ตามความเห็นของนักเรียน
แสดงในตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4 จำนวนและค่าร้อยละของนักเรียน เกี่ยวกับสาเหตุที่อยากทำ

โครงการวิทยาศาสตร์ วิธีการที่นักเรียนได้ทำโครงการวิทยาศาสตร์

สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สาเหตุที่ทำให้นักเรียนอยากทำโครงการวิทยาศาสตร์		
ครูเป็นผู้ชี้แนะให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการทำโครงการวิทยาศาสตร์ขณะเรียน	198	79.84
นักเรียนขอความร่วมมือจากรุ่นพี่ที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์มาบรรยายเกี่ยวกับการทำโครงการวิทยาศาสตร์	28	11.29
นักเรียนได้รับฟังการบรรยายจากผู้มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการพัฒนาประเทศ โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	58	23.39
ครูแนะนำให้นักเรียนไปชมนิทรรศการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	72	29.03
นักเรียนเคยได้เข้าชมการประกวดโครงการวิทยาศาสตร์	111	44.76
นักเรียนได้อ่านบทความหรือวิทยานิพนธ์หรือรายงานโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	86	34.68
นักเรียนต้องการรู้คำตอบต่อปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ	66	26.61
นักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์เพื่อจะเอาคะแนนเพิ่มให้กับวิชาวิทยาศาสตร์	57	22.98
อื่น ๆ	15	6.05
วิธีการที่นักเรียนได้ทำโครงการวิทยาศาสตร์		
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์เป็นผู้คัดเลือก	72	29.03
อาจารย์ประจำวิชาวิทยาศาสตร์เป็นผู้คัดเลือก	52	20.97
นักเรียนมีความสนใจและสมัครทำโครงการวิทยาศาสตร์เอง	149	60.08
อื่น ๆ	18	7.26

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่อยากทำโครงการวิทยาศาสตร์ มีสาเหตุมาจาก ครูเป็นผู้ชี้แนะให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการทำโครงการวิทยาศาสตร์ขณะเรียน คิดเป็นร้อยละ 79.84 รองลงมา นักเรียนเคยได้เข้าชมการประกวดโครงการวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 44.76 สาเหตุที่ทำให้นักเรียนอยากทำโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวนน้อยที่สุด คือ นักเรียนขอความร่วมมือจากรุ่นพี่ที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ มาบรรยายเกี่ยวกับการทำโครงการวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 11.29

วิธีการที่นักเรียนได้ทำโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่คือ นักเรียนมีความสนใจและสมัครทำโครงการวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 60.08 รองลงมา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์เป็นผู้คัดเลือก คิดเป็นร้อยละ 29.03 วิธีการที่นักเรียนได้ทำโครงการวิทยาศาสตร์น้อยที่สุดคือ อาจารย์ประจำวิชาเป็นผู้คัดเลือก คิดเป็นร้อยละ 20.97

ตารางที่ 5 จำนวนและค่าร้อยละของนักเรียน เกี่ยวกับวิธีการคิดได้หัวข้อโครงการ
วิทยาศาสตร์

สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วิธีการคิดได้หัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์		
นักเรียนเป็นผู้คิดหัวข้อโครงการด้วยตัวเอง	66	26.61
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้คิดให้	72	29.03
นักเรียนและเพื่อนร่วมกันคิด	152	61.29
นักเรียนได้แนวคิดจากการศึกษาโครงการของผู้อื่น	50	20.16
อื่น ๆ	4	1.61
การวางแผนการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์		
นักเรียนเป็นผู้วางแผนด้วยตนเอง	31	12.50
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้แนะนำในการวางแผนให้	98	39.50
นักเรียนและเพื่อนร่วมกันวางแผน	189	76.21
ผู้เชี่ยวชาญเรื่องที่กำลังดำเนินโครงการเป็นผู้วางแผนให้	7	2.82
ผู้ปกครองเป็นผู้วางแผนให้	1	0.40

จากตารางที่ 5 พบว่า วิธีการได้หัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่นักเรียนและเพื่อนร่วมกันคิด คิดเป็นร้อยละ 61.29 รองลงมา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์เป็นผู้คิดให้ คิดเป็นร้อยละ 29.03 การคิดได้หัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวนน้อยที่สุด คือ นักเรียนได้แนวคิดจากการศึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ของผู้อื่น คิดเป็นร้อยละ 20.16

การวางแผนการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่นักเรียนและเพื่อนร่วมกันวางแผน คิดเป็นร้อยละ 76.21 รองลงมา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้แนะนำในการวางแผนให้ คิดเป็นร้อยละ 39.52 การวางแผนการทำโครงการจำนวนน้อยที่สุด คือ ผู้ปกครองเป็นผู้วางแผนให้ คิดเป็นร้อยละ 0.40

ตารางที่ 6 จำนวนและค่าร้อยละของนักเรียน เกี่ยวกับวิธีการหาแหล่งวิทยาการที่
จำเป็นในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ วิธีการจัดหาเครื่องมือ
และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์

สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วิธีการหาแหล่งวิทยาการที่จำเป็นในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์		
นักเรียนได้รับการชี้แนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการถึงแหล่ง ที่ควรไปหาความรู้เพิ่มเติม	204	82.26
นักเรียนหาแหล่งวิทยาการด้วยตนเอง	105	42.34
อื่น ๆ	4	1.61
วิธีการจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์		
นักเรียนเป็นผู้จัดหามาด้วยตนเอง	50	20.16
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้จัดหาให้	106	42.74
นักเรียนและเพื่อนร่วมกันจัดหามา	134	54.03

จากตารางที่ 6 พบว่า วิธีการหาแหล่งวิทยาการที่จำเป็นในการดำเนินโครงการ
วิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่นักเรียนได้รับการชี้แนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ถึงแหล่ง
ที่ควรไปหาความรู้เพิ่มเติม คิดเป็นร้อยละ 82.26 รองลงมาคือ นักเรียนหาแหล่งวิทยาการ
ด้วยตนเอง คิดเป็นร้อยละ 42.34

การจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์
ส่วนใหญ่ นักเรียนและเพื่อนร่วมกันจัดหามา คิดเป็นร้อยละ 54.03 รองลงมา อาจารย์ที่ปรึกษา
โครงการเป็นผู้จัดหาให้ คิดเป็นร้อยละ 42.74 การจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการ
ดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุดคือ นักเรียนจัดหามาด้วยตนเอง คิดเป็นร้อยละ
20.16

ตารางที่ 7 จำนวนและค่าร้อยละของนักเรียน เกี่ยวกับแหล่งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำ
โครงการ เงินทุนที่ดำเนินงาน สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินงาน
วิทยาศาสตร์

สถานการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
แหล่งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำโครงการ		
ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน	202	81.45
สถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2	0.81
ประดิษฐ์ขึ้นเอง	81	32.66
อื่น ๆ	22	8.87
เงินทุนที่ใช้ดำเนินงานโครงการ		
นักเรียนออกทุนในการทำโครงการวิทยาศาสตร์เอง	110	44.35
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ออกทุนให้	50	20.16
โรงเรียนเป็นผู้ออกทุนให้	117	47.18
สมาคมครูและผู้ปกครองเป็นผู้ออกทุนให้	1	0.40
สมาคมศิษย์เก่าเป็นผู้ออกทุนให้	2	0.81
อื่น ๆ	4	1.61
สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์		
โรงเรียน	208	83.87
บ้านของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	23	9.27
บ้านของนักเรียน	83	33.47
สถานที่ราชการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำ	2	0.81
อื่น ๆ	3	1.21

จากตารางที่ 7 พบว่า แหล่งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ เป็นอุปกรณ์ในห้องทดลองวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 81.45 รองลงมา ประดิษฐ์ขึ้นมาเอง คิดเป็นร้อยละ 32.66 แหล่งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำโครงการวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุด คือ อุปกรณ์ในสถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คิดเป็นร้อยละ 0.81

เงินทุนที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการส่วนใหญ่โรงเรียนเป็นผู้ออกทุนให้ คิดเป็นร้อยละ 47.18 รองลงมา นักเรียนเป็นผู้ออกทุนในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์เอง คิดเป็นร้อยละ 44.35 เงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุด คือ สมาคมครูและผู้ปกครองเป็นผู้ออกทุนให้ คิดเป็นร้อยละ 0.40

สถานที่ที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 83.87 รองลงมา ที่บ้านของนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 33.47 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุด คือ สถานที่ราชการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำ คิดเป็นร้อยละ 0.81

ตารางที่ 8 จำนวนและค่าร้อยละของนักเรียน เกี่ยวกับเวลาที่นักเรียนใช้ในการดำเนินงาน
โครงการวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำโครงการวิทยาศาสตร์

สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เวลาที่นักเรียนใช้ในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์		
ใช้เวลาเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์	12	4.84
ใช้เวลาเรียนในวิชาอื่น ๆ	3	1.21
ใช้เวลาหลังเลิกเรียน	193	77.82
ใช้เวลาในวันหยุดเรียน	169	68.15
ใช้เวลาว่างที่ไม่มีการเรียน	88	35.48
ใช้เวลาก่อนเข้าเรียนในแต่ละวัน	28	11.29
ใช้เวลาตอนพักรับประทานอาหารและหลังจากรับประทานอาหารเสร็จ	61	24.60
ใช้เวลาระหว่างปิดภาคเรียน	51	20.56
การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำโครงการวิทยาศาสตร์		
นักเรียนแก้ปัญหาเองทั้งหมด	8	3.23
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้แก้ปัญหาให้	39	15.73
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ชี้แนะการแก้ปัญหาให้	192	77.42
นักเรียนและเพื่อนร่วมกันแก้ปัญหา	157	63.31
นักวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่ทำการเป็นผู้แก้ปัญหาให้	7	2.82

จากตารางที่ 8 พบว่า เวลาที่นักเรียนใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ ใช้เวลาหลังเลิกเรียน คิดเป็นร้อยละ 77.82 รองลงมา ใช้เวลาในวันหยุดเรียน คิดเป็นร้อยละ 68.15 เวลาที่นักเรียนใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวนน้อยที่สุด คือใช้เวลาเรียนในวิชาอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 4.84

การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ เป็นผู้ชี้แนะการแก้ปัญหาให้ คิดเป็นร้อยละ 77.42 รองลงมา นักเรียนและเพื่อนร่วมกันแก้ปัญหา คิดเป็นร้อยละ 63.31 การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวนน้อยที่สุด คือ นักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่ทำเป็นผู้แก้ปัญหาให้ คิดเป็นร้อยละ 2.82

ตารางที่ 9 จำนวนและค่าร้อยละของนักเรียน เกี่ยวกับการดำเนินการขณะทำโครงการงาน วิทยาศาสตร์ การสรุปผลการทดลองหรือผลงานที่ได้จากโครงการงานวิทยาศาสตร์ การคิดรูปแบบของการรายงานโครงการงานวิทยาศาสตร์

สภาพการดำเนินงานโครงการงานวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การดำเนินการขณะทำโครงการงานวิทยาศาสตร์		
นักเรียนดำเนินการตามคำสั่งแล้วรายงานผลให้อาจารย์ ที่ปรึกษาโครงการทราบ	94	37.91
นักเรียนดำเนินการโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ เป็นผู้ดูแลและรายงานความก้าวหน้า	140	56.45
นักเรียนดำเนินการโดยมีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ดูแล และรายงานความก้าวหน้า	12	4.84
นักเรียนดำเนินการแต่มีการนัดพบปรึกษากับอาจารย์ ที่ปรึกษาโครงการหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นชั้น ๆ กันไป	61	24.60
การสรุปผลการทดลองหรือผลงานที่ได้จากโครงการงานวิทยาศาสตร์		
นักเรียนสรุปผลด้วยตนเอง	37	14.92
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้สรุปให้	23	9.27
นักเรียนและเพื่อนร่วมกันสรุปผล	150	60.48
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและนักเรียนร่วมกันสรุปผล	123	49.60
ผู้เชี่ยวชาญและนักเรียนร่วมกันสรุปผล	5	2.02
การคิดรูปแบบของการรายงานโครงการงานวิทยาศาสตร์		
นักเรียนเป็นผู้คิดรูปแบบขึ้นเอง	32	12.90
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้แนะนำและคิดให้	73	29.44
นักเรียนและเพื่อนร่วมกันคิด	159	64.11
ใช้รูปแบบที่คณะกรรมการจัดประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์		
เสนอแนะ	61	24.60
อื่น ๆ	3	1.21

จากตารางที่ 9 พบว่า การดำเนินการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่ดำเนินการโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ดูแลและรายงานความก้าวหน้า คิดเป็นร้อยละ 56.45 รองลงมา นักเรียนดำเนินการตามคำสั่งแล้วรายงานผลให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการทราบ คิดเป็นร้อยละ 37.91 การดำเนินการทำโครงการวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุด คือ นักเรียนดำเนินการโดยมีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ดูแลและรายงานความก้าวหน้า คิดเป็นร้อยละ 4.84

การสรุปผลการทดลองหรือผลงานที่ได้จากโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่นักเรียนและเพื่อนร่วมกันสรุปผล คิดเป็นร้อยละ 60.48 รองลงมา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและนักเรียนร่วมกันสรุปผล คิดเป็นร้อยละ 49.60 การสรุปผลการทดลองหรือผลงานที่ได้จากโครงการวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุด คือ ผู้เชี่ยวชาญและนักเรียนร่วมกันสรุปผล คิดเป็นร้อยละ 2.02

การคิดรูปแบบของการรายงานโครงการวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่นักเรียนและเพื่อนร่วมกันคิด คิดเป็นร้อยละ 64.11 รองลงมา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้แนะนำและคิดให้ คิดเป็นร้อยละ 29.44 การคิดรูปแบบของการรายงานโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวนน้อยที่สุด คือ นักเรียนเป็นผู้คิดรูปแบบขึ้นเอง คิดเป็นร้อยละ 12.90

ตารางที่ 10 จำนวนและค่าร้อยละของนักเรียน เกี่ยวกับการนำเสนอโครงการ
วิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้ว

สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้ว		
แสดงผลงานในชั้นเรียน	43	17.34
แสดงผลงานตามบอร์ดหรือตู้โชว์ของโรงเรียน	75	30.24
เผยแพร่ผลงานทางสื่อมวลชนต่าง ๆ	10	4.03
แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียน	142	57.26
แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียนอื่น ๆ	48	19.35
แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการในระดับจังหวัดหรือ เขตหรือระดับประเทศ	63	25.40
ส่งเข้าประกวดในงานประกวดโครงการวิทยาศาสตร์ ที่จัดโดยสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย	68	27.42
อื่น ๆ	9	3.63

จากตารางที่ 10 พบว่า การนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้ว ส่วนใหญ่
คือแสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 57.26 รองลงมา
แสดงผลงานตามบอร์ดหรือตู้โชว์ของโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 30.24 การนำเสนอโครงการ
วิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้ว จำนวนน้อยที่สุด คือ เผยแพร่ผลงานทางสื่อมวลชนต่าง ๆ คิดเป็น
ร้อยละ 4.03

ตารางที่ 11 จำนวนนักเรียนที่ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักเรียนเกี่ยวกับสภาพ
การดำเนินงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ เรียงตามลำดับความถี่



=====

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักเรียนเกี่ยวกับสภาพทั่วไปในการดำเนินงาน จำนวน (คน)
โครงการงานวิทยาศาสตร์

สาเหตุที่ทำให้นักเรียนอยากทำโครงการงานวิทยาศาสตร์

- | | |
|---|---|
| 1. อยากรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม | 4 |
| 2. อยากทดลองเกี่ยวกับสิ่งแปลกใหม่ | 4 |
| 3. อยากประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ | 3 |
| 4. ต้องการฝึกทักษะทางไฟฟ้าและเคมี | 2 |
| 5. เพื่อหาความรู้เพิ่มเติม | 2 |

วิธีได้ทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. อาจารย์บังคับให้ทำ | 8 |
| 2. เป็นกิจกรรมที่สมาชิกชุมนุมต้องทำ | 3 |
| 3. เป็นนโยบายของโรงเรียน | 3 |
| 4. กลัวติด "ร" | 3 |
| 5. ไปแทนเพื่อน | 1 |

วิธีที่นักเรียนคิดได้หัวข้อโครงการงานวิทยาศาสตร์

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. จากสิ่งแวดล้อม | 3 |
| 2. จากการอ่านบทความทางวิทยาศาสตร์ | 1 |

การรู้วิธีหาแหล่งวิทยาการที่จำเป็นในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์

- | | |
|---|---|
| 1. อ่านจากบรรณานุกรมบทคัดย่อทางวิทยาศาสตร์ | 3 |
| 2. ผู้ปกครองที่ทำงานในด้านที่กำลังศึกษาขึ้นนะ | 1 |

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักเรียนเกี่ยวกับสภาพทั่วไปในการดำเนินงาน โครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)
แหล่งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำโครงการวิทยาศาสตร์	
1. ตามท้องตลาด	14
2. สิ่งแวดล้อมหรือวัสดุเหลือใช้	7
3. ร้านซ่อมเครื่องอิเล็กทรอนิกส์	1
เงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์	
ได้ทุนจากกองทุนของ ดร.นิตา สะเนียรชัย	4
สถานที่ที่ใช้ทำโครงการวิทยาศาสตร์	
บ้านเพื่อน	3
การคิดรูปแบบของรายงานโครงการวิทยาศาสตร์	
1. ดูจากหนังสือ	2
2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการช่วยสรุปเพิ่มเติมจากที่เสนอไป	1
ด้านการนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้ว	
ส่งประกวดที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2
เสนอในห้องทดลองวิทยาศาสตร์	2
เสนอที่โรงอาหารของโรงเรียน	2
เสนอในกิจกรรมชุมนุม	2
ส่งประกวดที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมหาสารคาม	1

จากตารางที่ 11 พบว่า นักเรียนได้ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ ตลาดเป็นแหล่งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ 14 คน อาจารย์บังคับ นักเรียนจึงทำโครงการวิทยาศาสตร์ 8 คน สำหรับสภาพการดำเนินงานด้านอื่น ๆ นักเรียนได้ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมอย่างน้อยต่างกันคือด้านละ 2-4 คน

ตอนที่ 3

ข. สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ ตามความเห็นของ
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ แสดงในตารางที่ 12-18

ตารางที่ 12 จำนวนและค่าร้อยละของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์
เกี่ยวกับวิธีการจูงใจให้นักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์ วิธีการคัดเลือก
นักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์

สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วิธีการจูงใจให้นักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์		
ชี้ให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการทำโครงการวิทยาศาสตร์	57	81.43
ขณะทำการสอน		
แนะนำเอกสารที่เกี่ยวกับโครงการวิทยาศาสตร์หรือโครงการ วิทยาศาสตร์ที่มีผู้อื่นทำไว้ให้นักเรียนอ่าน	48	68.57
เชิญศิษย์เก่าที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์มาบรรยายเกี่ยวกับ การทำโครงการวิทยาศาสตร์แก่กิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์	9	12.86
เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาบรรยาย เกี่ยวกับบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาประเทศ	6	8.57
แนะนำนักเรียนไปชมนิทรรศการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	45	64.29
แนะนำนักเรียนให้ไปชมการประกวดโครงการวิทยาศาสตร์	46	65.71
แนะนำให้นักเรียนทำเพื่อเอาคะแนนเพิ่มให้กับวิชาวิทยาศาสตร์	14	20.00
อื่น ๆ	3	4.29
วิธีการคัดเลือกนักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์		
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้คัดเลือกนักเรียนด้วยตัวเอง	14	20.00
อาจารย์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นผู้คัดเลือกนักเรียนให้	13	18.57
นักเรียนรวมกลุ่มกันแล้วมาเรียนเชิญให้เป็นอาจารย์ ที่ปรึกษาโครงการ	49	70.00
อื่น ๆ	4	5.71

จากตารางที่ 12 พบว่า วิธีการจูงใจให้นักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่
ชี้ให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการทำโครงการวิทยาศาสตร์ขณะทำการสอน คิดเป็นร้อยละ
81.43 รองลงมา แนะนำเอกสารที่เกี่ยวกับโครงการวิทยาศาสตร์หรือโครงการวิทยาศาสตร์ที่มี
ผู้อื่นทำไว้ให้นักเรียนอ่าน คิดเป็นร้อยละ 68.57 วิธีการจูงใจให้นักเรียนทำโครงการวิทยา
ศาสตร์จำนวนน้อยที่สุดคือ เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาบรรยายเกี่ยวกับบท
บาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาประเทศ คิดเป็นร้อยละ 8.57

วิธีการคัดเลือกนักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่นักเรียนรวมกลุ่มกันแล้วมา
เรียนเชิญให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ คิดเป็นร้อยละ 70.00 รองลงมา อาจารย์ที่ปรึกษา
โครงการเป็นผู้คัดเลือกนักเรียนด้วยตัวเอง คิดเป็นร้อยละ 20.00 วิธีการคัดเลือกนักเรียนทำ
โครงการวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุดคือ อาจารย์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นผู้คัดเลือกนักเรียนให้
คิดเป็นร้อยละ 18.57

ตารางที่ 13 จำนวนและค่าร้อยละของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการ
คิดหัวข้อโครงงานวิทยาศาสตร์ การวางแผนเพื่อทำโครงงานวิทยาศาสตร์
การแสวงหาแหล่งวิทยาการที่จำเป็นในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ วิธีการ
จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

สภาพการดำเนินงานโครงงานวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การคิดหัวข้อโครงงานวิทยาศาสตร์		
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานเป็นผู้คิดหัวข้อให้แก่ตนเอง	14	20.00
นักเรียนที่ทำโครงงานเป็นผู้คิดหัวข้อเอง	37	52.86
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและนักเรียนร่วมกันคิด	46	65.71
อื่น ๆ	2	2.86
การวางแผนเพื่อทำโครงงานวิทยาศาสตร์		
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานเป็นผู้วางแผนให้แก่ตนเอง	14	20.00
นักเรียนที่ทำโครงงานวางแผนกันเอง	24	34.29
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและนักเรียนร่วมกันวางแผน	54	77.14
ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้วางแผนให้	1	1.43
การแสวงหาแหล่งวิทยาการที่จำเป็นในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์		
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานเป็นผู้ชี้แนะให้นักเรียนทราบถึงแหล่งที่ควรไปหาความรู้เพิ่มเติม	68	97.14
นักเรียนเป็นผู้แสวงหาแหล่งวิทยาการเอง	24	34.29
วิธีการจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์		
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานเป็นผู้จัดทำหรือจัดหาให้แก่ตนเอง	24	34.29
นักเรียนเป็นผู้จัดหามาเอง	26	37.14
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและนักเรียนร่วมกันสร้างหรือตัดแปลงอุปกรณ์ที่มีอยู่	42	60.00
ครู อาจารย์ในหมวดวิทยาศาสตร์ช่วยกันตัดแปลงหรือจัดหา	18	25.71

จากตารางที่ 13 พบว่า การคิดหัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและนักเรียนร่วมกันคิด คิดเป็นร้อยละ 65.71 รองลงมาคือ นักเรียนที่ทำโครงการเป็นผู้คิดเอง คิดเป็นร้อยละ 52.86 การคิดหัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวนน้อยที่สุดคือ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้คิดหัวข้อให้ คิดเป็นร้อยละ 20.00

การวางแผนเพื่อทำโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและนักเรียนร่วมกันวางแผน คิดเป็นร้อยละ 77.14 รองลงมาคือ นักเรียนที่ทำโครงการวางแผนกันเอง คิดเป็นร้อยละ 34.29 การวางแผนเพื่อทำโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวนน้อยที่สุดคือ ให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้วางแผนให้ คิดเป็นร้อยละ 1.43

การแสวงหาแหล่งวิทยาการที่จำเป็นในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ชี้แนะให้นักเรียนทราบถึงแหล่งที่ควรไปหาความรู้เพิ่มเติม คิดเป็นร้อยละ 97.14 รองลงมา นักเรียนเป็นผู้แสวงหาแหล่งวิทยาการเอง คิดเป็นร้อยละ 34.29

การจัดการเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและนักเรียนร่วมกันสร้างหรือดัดแปลงอุปกรณ์ที่มีอยู่ คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมา นักเรียนจัดทำมาเอง คิดเป็นร้อยละ 37.14 การจัดการเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุดคือ ครูอาจารย์ในหมวดวิทยาศาสตร์ช่วยกันดัดแปลงหรือจัดหา คิดเป็นร้อยละ 25.71

ตารางที่ 14 จำนวนและค่าร้อยละของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการ
ได้อุปกรณ์มาใช้ในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ แหล่งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการ
ทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ เงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์

สถานการดำเนินงานโครงการงานวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การได้อุปกรณ์มาใช้ทำโครงการงานวิทยาศาสตร์		
ได้จากการจัดซื้อจากร้านวัสดุอุปกรณ์	35	50.00
ได้จากการใช้วัสดุทั่วไปที่สามารถทำการทดลองได้	41	58.57
ได้จากการประดิษฐ์ขึ้นเองจากวัสดุเหลือใช้	33	47.14
ได้จากการขอบริจาคหรือขอยืมจากหน่วยงานต่าง ๆ	6	8.57
ได้จากอุปกรณ์ที่มีอยู่ในห้องวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน	55	78.57
แหล่งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์		
ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน	65	92.86
ห้องทดลองวิจัยของหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำโครงการ ที่บ้าน	7	10.00
อื่น ๆ	31	44.29
อื่น ๆ	3	4.29
เงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์		
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานเป็นผู้ออกทุนให้นักเรียนทำโครงการงาน	11	15.71
นักเรียนผู้ทำโครงการงานเป็นผู้ออกทุนเอง	25	35.71
โรงเรียนเป็นผู้ออกทุนให้	56	80.00
สมาคมครูและผู้ปกครองหรือสมาคมศิษย์เก่าหรือภาคเอกชน เป็นผู้ออกทุนให้	3	4.29
อื่น ๆ	6	8.57

จากตารางที่ 14 พบว่า การได้อุปกรณ์มาใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่ได้จากอุปกรณ์ที่มีอยู่ในห้องวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 78.57 รองลงมา ได้มาจากใช้วัสดุทั่วไปที่สามารถทำการทดลองได้ คิดเป็นร้อยละ 58.57 การได้อุปกรณ์มาใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุด คือ ได้มาจากการขอบริจาค หรือขอยืมจากหน่วยงานต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 8.57

แหล่งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ คือ ห้องทดลอง วิทยาศาสตร์ของโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 92.86 รองลงมาคือ ที่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 44.29 แหล่งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำโครงการวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุด คือ ห้องทดลองวิจัย ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำโครงการ คิดเป็นร้อยละ 10.00

เงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่โรงเรียนเป็นผู้ออกทุนให้ คิดเป็นร้อยละ 80.00 รองลงมา นักเรียนผู้ทำโครงการเป็นผู้ออกทุนเอง คิดเป็นร้อยละ 35.71 เงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุดคือ ขอกทุนจากสมาคมครูและผู้ปกครอง หรือสมาคมศิษย์เก่าหรือภาคเอกชน คิดเป็นร้อยละ 4.29

ตารางที่ 15 จำนวนและค่าร้อยละเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์
เกี่ยวกับเวลาที่แนะนำให้นักเรียนทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหา
ที่เกิดขึ้นขณะทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ การสรุปผลการทดลองหรือผลงาน
ที่ได้จากโครงการงานวิทยาศาสตร์

สภาพการดำเนินงานโครงการงานวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เวลาที่แนะนำให้นักเรียนทำโครงการงานวิทยาศาสตร์		
เวลาก่อนเข้าเรียนในแต่ละวัน	5	7.14
เวลาเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์	10	14.29
เวลาว่างที่ไม่มีเวลาเรียน	35	50.00
เวลาหลังเลิกเรียน	52	74.29
เวลาในวันหยุดเรียน	39	55.71
เวลาตอนพักรับประทานอาหารและหลังจากรับประทานอาหาร เสร็จแล้ว	16	22.86
เวลาช่วงปิดภาคเรียน	21	30.00
อื่น ๆ	5	7.14
การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำโครงการงานวิทยาศาสตร์		
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานเป็นผู้แก้ปัญหาให้แก่ นักเรียนทั้งหมด	2	2.86
นักเรียนเป็นผู้แก้ปัญหาเอง	11	15.71
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานและนักเรียนร่วมกันแก้ปัญหา	67	95.71
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญแก้ปัญหา	10	14.29
การสรุปผลการทดลองหรือผลงานที่ได้จากโครงการงานวิทยาศาสตร์		
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานเป็นผู้ชี้แนะการสรุปแก่นักเรียน	2	2.86
นักเรียนเป็นผู้สรุปผลเอง	31	44.29
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานและนักเรียนร่วมกันสรุป	51	72.86

จากตารางที่ 15 พบว่า เวลาที่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์แนะนำให้
นักเรียนทำโครงการ ส่วนใหญ่ เวลาหลังเลิกเรียน คิดเป็นร้อยละ 74.29 รองลงมา เวลา
ในวันหยุดเรียน คิดเป็นร้อยละ 55.71 เวลาที่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์แนะนำให้
นักเรียนทำโครงการ จำนวนน้อยที่สุด คือ เวลาก่อนเข้าเรียนในแต่ละวัน คิดเป็นร้อยละ 7.14

การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่อาจารย์ที่ปรึกษา
โครงการและนักเรียนร่วมกันแก้ปัญหา คิดเป็นร้อยละ 95.71 รองลงมา นักเรียนเป็นผู้แก้
ปัญหาเอง คิดเป็นร้อยละ 15.71 การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำโครงการวิทยาศาสตร์จำนวน
น้อยที่สุด คือ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้แก้ปัญหาให้แก่ นักเรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อย
ละ 2.86

การสรุปผลการทดลองหรือผลงานที่ได้จากโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่อาจารย์
ที่ปรึกษาโครงการและนักเรียนร่วมกันสรุป คิดเป็นร้อยละ 72.86 รองลงมา นักเรียนเป็นผู้
สรุปเอง คิดเป็นร้อยละ 44.29 การสรุปผลการทดลองหรือผลงานที่ได้จากโครงการ
วิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุด คือ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ชี้แนะการสรุปแก่นักเรียน
คิดเป็นร้อยละ 2.86

ตารางที่ 16 จำนวนและค่าร้อยละของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการคิด
รูปแบบของการรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์ การนำเสนอโครงงาน
วิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้ว การประเมินผลโครงงานวิทยาศาสตร์

สภาพการดำเนินงานโครงงานวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การคิดรูปแบบของการรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์		
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานเป็นผู้แนะนำรูปแบบในการเขียน รายงานให้ทั้งหมด	17	24.29
นักเรียนเป็นผู้คิดรูปแบบการเขียนรายงานเอง	10	14.29
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและนักเรียนร่วมกันคิด	25	35.71
ใช้รูปแบบที่คณะกรรมการจัดประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์เสนอแนะ	39	55.71
การนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้ว		
ให้แสดงผลงานในชั้นเรียน	15	21.43
ให้แสดงผลงานตามบอร์ดหรือตู้โชว์ของโรงเรียน	15	21.43
เผยแพร่ผลงานทางสื่อมวลชนต่าง ๆ	4	5.71
นำแสดงในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียน	45	64.29
นำแสดงในงานนิทรรศการวิชาการของหน่วยงานอื่น ๆ	12	17.14
ส่งเข้าประกวดในงานประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ที่จัด โดยสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย	36	51.43
อื่น ๆ	12	17.14
การประเมินผลโครงงานวิทยาศาสตร์		
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานประเมินคนเดียว	11	15.71
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและผู้เชี่ยวชาญร่วมกันประเมิน	36	51.43
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและนักเรียนร่วมกันประเมินตามเกณฑ์	31	44.29
ประเมินจากผลของโครงงานโดยการสอบ	10	14.29
อื่น ๆ	6	8.57

จากตารางที่ 16 พบว่า การคิดรูปแบบของรายงานโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่ ใช้รูปแบบที่คณะกรรมการจัดประกวดโครงการวิทยาศาสตร์เสนอแนะ คิดเป็นร้อยละ 55.71 รองลงมา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและนักเรียนร่วมกันคิด คิดเป็นร้อยละ 35.71 การคิดรูปแบบของรายงานโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวนน้อยที่สุด คือ นักเรียนเป็นผู้คิดรูปแบบการเขียนรายงานเอง คิดเป็นร้อยละ 14.29

การนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้วส่วนใหญ่ คือ แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 64.29 รองลงมา ส่งเข้าประกวดในงานประกวดโครงการวิทยาศาสตร์ ที่จัดโดยสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย คิดเป็นร้อยละ 51.43 การนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้วจำนวนน้อยที่สุด คือ เผยแพร่ผลงานทางสื่อมวลชนต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 5.71

การประเมินโครงการวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและผู้เชี่ยวชาญร่วมกันประเมิน คิดเป็นร้อยละ 51.43 รองลงมา อาจารย์ที่ปรึกษาและนักเรียนร่วมกันประเมิน คิดเป็นร้อยละ 44.29 การประเมินโครงการวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุด คือ ประเมินจากผลของโครงการและโดยการสอบ คิดเป็นร้อยละ 14.29

ตารางที่ 17 จำนวนและค่าร้อยละของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์
เกี่ยวกับวิธีการประเมินโครงการงานวิทยาศาสตร์

สภาพการดำเนินงานโครงการงานวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วิธีการประเมินโครงการงานวิทยาศาสตร์		
ประเมินจากกระบวนการ	5	7.14
ประเมินจากผลงาน	4	5.71
ประเมินจากกระบวนการและผลงาน	54	77.14
ประเมินจากการสัมภาษณ์	37	52.86
ประเมินจากการสอบข้อเขียน	3	4.29

จากตารางที่ 17 พบว่า วิธีการประเมินโครงการงานวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่ประเมินจากกระบวนการและผลงาน คิดเป็นร้อยละ 77.14 รองลงมา ประเมินจากการสัมภาษณ์ คิดเป็นร้อยละ 52.86 วิธีการประเมินโครงการงานวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุดคือ ประเมินจากการสอบข้อเขียน คิดเป็นร้อยละ 4.29

ตารางที่ 18 ความคิดเห็นเพิ่มเติมของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ
สภาพทั่วไปในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ เรียงตามลำดับความถี่

=====

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)
เกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	

วิธีการจูงใจให้นักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์	
เปิดเป็นชมรมโครงการวิทยาศาสตร์	1
ฝึกนักเรียนทำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นขั้นตอน	1
จนเกิดนิสัย	
จัดบอร์ดประชาสัมพันธ์การดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	1
วิธีการคัดเลือกนักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์	
บังคับ	2
จัดตั้งชมรม	2
การคิดหัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์	
แบ่งกลุ่มให้ค้นคว้า	1
ครูแนะนำชื่อโครงการ	1
แหล่งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำโครงการวิทยาศาสตร์	
ห้องซ่อมสร้างอุปกรณ์วิทยาศาสตร์	2
อาคารอุตสาหกรรมของโรงเรียน	1
เงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์	
หมวดวิทยาศาสตร์ออกเงินให้	5
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีออกเงินให้	1
เวลาที่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์แนะนำให้นักเรียนทำโครงการ	
คาบกิจกรรมชุมนุม	5

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)
การนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้ว	
ส่งเข้าประกวดที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น	6
ส่งเข้าประกวดที่งานวิชาการจังหวัด	4
ส่งประกวดที่วิทยาลัยครู	2
การประเมินผลโครงการวิทยาศาสตร์	
คณะกรรมการหมวดประเมิน	6

จากตารางที่ 18 พบว่า อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ ได้ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้คือ การนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์โดยการส่งเข้าประกวดที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น และการประเมินโครงการประเมินโดยคณะกรรมการหมวด อย่างละ 6 คนเท่านั้น หมวดวิทยาศาสตร์เป็นผู้ออกทุนให้ทำโครงการ 5 คน สำหรับสภาพการดำเนินงานด้านอื่น ๆ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ได้ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมมากน้อยต่างกันคือ ด้านละ 2-6 คน

ตอนที่ 3

ค. สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ ตามความเห็นของผู้บริหาร
โรงเรียน แสดงในตารางที่ 19-23

ตารางที่ 19 จำนวนและค่าร้อยละของผู้บริหารโรงเรียน เกี่ยวกับวิธีการกระตุ้นและส่งเสริม
กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ วิธีการจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการ
ทำโครงการวิทยาศาสตร์

สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วิธีการกระตุ้นและส่งเสริมกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์		
ผู้บริหารเป็นผู้กระตุ้นหมวดวิทยาศาสตร์ให้เห็นความสำคัญของ โครงการวิทยาศาสตร์	32	78.05
ผู้บริหารเป็นผู้ติดต่อขอความร่วมมือจากวิทยากรและ ผู้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาบรรยายเกี่ยวกับบทบาท ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาประเทศ	26	63.41
ผู้บริหารเป็นผู้แนะนำหมวดวิทยาศาสตร์และนักเรียน ให้ไปชมนิทรรศการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	28	68.29
ผู้บริหาร สนับสนุนให้หมวดวิทยาศาสตร์และนักเรียน ไปชมการประกวดโครงการวิทยาศาสตร์	36	87.80
อื่น ๆ	3	7.32
วิธีการจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์		
ผู้บริหารเป็นผู้สนับสนุนและจัดหาให้	14	34.15
ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้จัดหาให้	23	56.10
ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและนักเรียนจัดหาร่วมกัน	29	70.73
ให้นักเรียนเป็นผู้จัดหาเอง	7	17.07
อื่น ๆ	2	4.88

จากตารางที่ 19 พบว่า การกระตุ้นและส่งเสริมกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่ผู้บริหารสนับสนุนให้หมวดวิทยาศาสตร์ และนักเรียนไปชมการประกวดโครงการวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 87.80 รองลงมา ผู้บริหารเป็นผู้กระตุ้นหมวดวิทยาศาสตร์ให้เห็นความสำคัญของโครงการวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 78.05 การกระตุ้นและส่งเสริมกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุด คือ ผู้บริหารเป็นผู้ติดต่อขอความร่วมมือจากวิทยากรและผู้มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มาบรรยายเกี่ยวกับบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาประเทศ คิดเป็นร้อยละ 63.41

วิธีการจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและนักเรียนจัดหาร่วมกัน คิดเป็นร้อยละ 70.73 รองลงมา ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้จัดหาให้ คิดเป็นร้อยละ 56.10 วิธีการจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวนน้อยที่สุด คือ ให้นักเรียนเป็นผู้จัดหาเอง คิดเป็นร้อยละ 17.07

ตารางที่ 20 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน เกี่ยวกับการได้อุปกรณ์มาใช้ทำโครงการวิทยาศาสตร์ สถานที่ที่ผู้บริหารอำนวยความสะดวกให้แก่การทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน



สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การได้อุปกรณ์มาใช้ทำโครงการวิทยาศาสตร์		
ยืมจากเอกชนหรือหน่วยงานราชการอื่น	6	14.63
ใช้อุปกรณ์ทดลองวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน	36	87.80
ซื้อจากร้านวัสดุอุปกรณ์	25	60.98
ใช้วัสดุทั่วไปที่สามารถทำการทดลองได้	33	80.49
ประดิษฐ์ขึ้นเองจากวัสดุเหลือใช้	28	68.29
สถานที่ที่ผู้บริหารอำนวยความสะดวกให้แก่การทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน		
ประสานงานกับหน่วยงานราชการเพื่อขอใช้ห้องทดลองวิจัยของหน่วยราชการ	3	7.32
อนุญาตให้ใช้ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนทั้งในเวลาและนอกเวลาราชการ	39	95.12
อนุญาตให้ใช้ห้องเรียนทำโครงการได้ในช่วงเวลาที่ไม่มี	24	58.54
การเรียนการสอน		
ขออนุญาตบ้านพักครูเป็นที่ทำโครงการ	4	9.76
ให้ไปทำที่บ้านนักเรียน	13	31.71

จากตารางที่ 20 พบว่า การได้อุปกรณ์มาใช้ทำโครงการวิทยาศาสตร์
ส่วนใหญ่ใช้อุปกรณ์ทดลองวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 87.80 รองลงมา ใช้
ใช้วัสดุทั่วไปที่สามารถทำการทดลองได้ คิดเป็นร้อยละ 80.49 การได้อุปกรณ์มาใช้ทำโครงการ
วิทยาศาสตร์ จำนวนน้อยที่สุด คือ ยืมจากเอกชนหรือหน่วยงานราชการอื่น คิดเป็นร้อยละ 14.63

สถานที่ที่ผู้บริหารอำนวยความสะดวกให้แก่การทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ส่วนใหญ่อนุญาตให้ใช้ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนทั้งในเวลาและนอกเวลาราชการ
คิดเป็นร้อยละ 95.12 รองลงมา อนุญาตให้ใช้ห้องเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์ได้ในช่วง
เวลาที่ไม่มีการเรียนการสอน คิดเป็นร้อยละ 58.54 สถานที่ที่ผู้บริหารอำนวยความสะดวก
ให้แก่การทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจำนวนน้อยที่สุดคือ ประสานงานกับหน่วยงาน
ราชการเพื่อขอใช้ห้องทดลองวิจัยของหน่วยราชการ คิดเป็นร้อยละ 7.32

ตารางที่ 21 จำนวนและค่าร้อยละของผู้บริหารโรงเรียน เกี่ยวกับที่มาของเงินทุนที่ใช้ในการ
ทำโครงการวิทยาศาสตร์ การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการ
วิทยาศาสตร์ เวลาที่ผู้บริหารอำนวยความสะดวกให้ต่อการทำโครงการ
วิทยาศาสตร์ของนักเรียน

สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ที่มาของเงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์		
ผู้บริหารเป็นผู้จัดหาทุนในการทำโครงการให้	8	19.51
ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์เป็นผู้จัดหาทุนมาให้ทำ	10	24.39
ให้นักเรียนผู้ทำโครงการเป็นผู้ออกทุนเอง	12	29.27
โรงเรียนเป็นผู้ให้ทุน	34	82.93
สมาคมที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนเป็นผู้ให้ทุน	11	26.83
การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการวิทยาศาสตร์		
ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้แก้ปัญหาเองทั้งหมด	6	14.63
ให้นักเรียนเป็นผู้แก้ปัญหาเอง	10	24.39
ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและนักเรียนแก้ปัญหาร่วมกัน	40	97.56
ให้นักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้แก้ปัญหาให้	1	2.44
ผู้บริหารแก้ปัญหาให้เอง	3	7.32
อื่น ๆ	2	4.88
เวลาที่ผู้บริหารอำนวยความสะดวกให้ต่อการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน		
ก่อนเข้าเรียนในแต่ละวัน	8	19.51
เวลาเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์	14	34.15
เวลาว่างที่ไม่มีการเรียน	36	87.80
เวลานักกลางวัน	12	29.27
เวลาหลังเลิกเรียน	27	65.85
อื่น ๆ	5	12.20

จากตารางที่ 21 พบว่า ที่มาของเงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่โรงเรียนเป็นผู้ให้ทุน คิดเป็นร้อยละ 82.93 รองลงมา ให้นักเรียนผู้ทำโครงการเป็นผู้ออกทุนเอง คิดเป็นร้อยละ 29.27 ที่มาของเงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุดคือ ผู้บริหารเป็นผู้จัดหาทุนในการทำโครงการให้ คิดเป็นร้อยละ 19.51

การแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและนักเรียนแก้ปัญหาาร่วมกัน คิดเป็นร้อยละ 97.56 รองลงมา ให้นักเรียนแก้ปัญหาเอง คิดเป็นร้อยละ 24.39 การแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุด คือ ให้นักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้แก้ปัญหาให้ คิดเป็นร้อยละ 2.44

เวลาที่ผู้บริหารอำนวยความสะดวกให้ต่อการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนส่วนใหญ่ คือ เวลาว่างที่ไม่มีการเรียน คิดเป็นร้อยละ 87.80 รองลงมา เวลาหลังเลิกเรียน คิดเป็นร้อยละ 65.85 เวลาที่ผู้บริหารอำนวยความสะดวกให้ต่อการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน จำนวนน้อยที่สุด คือ เวลาก่อนเข้าเรียนในแต่ละวัน คิดเป็นร้อยละ 19.51

ตารางที่ 22 จำนวนและค่าร้อยละของผู้บริหารโรงเรียน เกี่ยวกับการสนับสนุนหรือส่งเสริมให้มีการนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้ว

สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การสนับสนุนหรือส่งเสริมให้มีการนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้ว		
ผู้บริหารส่งเสริมให้แสดงผลงานในชั้นเรียน	9	21.95
ผู้บริหารส่งเสริมให้แสดงผลงานตามบอร์ดหรือตู้โชว์ของชั้นเรียน	21	51.22
ผู้บริหารส่งเสริมให้เผยแพร่ผลงานทางสื่อมวลชนต่าง ๆ	7	17.07
ผู้บริหารส่งเสริมให้แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียน	32	78.05
ผู้บริหารส่งเสริมให้แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียนอื่น ๆ ตลอดจนระดับจังหวัด ระดับเขตหรือระดับภาค	29	70.73
ผู้บริหารส่งเสริมให้ส่งผลงานเข้าประกวดในงานประกวดโครงการวิทยาศาสตร์ ที่จัดโดยสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย	24	58.54
อื่น ๆ	2	4.88

จากตารางที่ 22 พบว่า การสนับสนุนหรือส่งเสริมให้มีการนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่สมบูรณ์แล้ว ส่วนใหญ่ผู้บริหารส่งเสริมให้แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 78.05 รองลงมาผู้บริหารส่งเสริมให้แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียนอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 70.73 การสนับสนุนหรือส่งเสริมให้มีการนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่สมบูรณ์แล้ว จำนวนน้อยที่สุด คือ ผู้บริหารส่งเสริมให้เผยแพร่ผลงานทางสื่อมวลชนต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 17.07

ตารางที่ 23 จำนวนผู้บริหารโรงเรียนที่ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงาน
โครงการวิทยาศาสตร์ เรียงลำดับความถี่

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้บริหารโรงเรียนเกี่ยวกับ สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)
วิธีการกระตุ้นและส่งเสริมกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์	
สนับสนุนโดยจัดหาวัสดุอุปกรณ์ให้เพื่อให้นักเรียนได้ทำมาก ๆ	1
คัดเอาผลงานที่ดีส่งประกวด	1
นำครูและนักเรียนไปดูงาน	1
วิธีการจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์	
สนับสนุนจัดให้ตามโครงการประจำปีของหมวด	1
จัดสรรงบประมาณปีให้สำหรับเป็นงบโครงการวิทยาศาสตร์	1
การแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการวิทยาศาสตร์	
แก้ไขให้เป็นบางครั้ง	1
ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาทางแก้ปัญหา	1
เวลาที่ผู้บริหารอำนวยความสะดวกให้ต่อการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน	
วันหยุด	3
เวลาที่นักเรียนและครูเห็นว่า เป็นเวลาที่เหมาะต่อการดำเนินงาน	2
การสนับสนุนให้มีการนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่สมบูรณ์แล้ว	
ส่งเสริมให้ส่งเข้าประกวดที่งานวิชาการจังหวัด	1
ส่งเสริมให้ส่งเข้าประกวดที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น	1

จากตารางที่ 23 พบว่า ผู้อำนวยการโรงเรียนได้ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้คือ ผู้อำนวยการอำนวยความสะดวกโดยให้ทำโครงการวิทยาศาสตร์ในวันหยุด 3 คน และให้ครูและนักเรียนดำเนินการในเวลาที่เหมาะสม 2 คน สำหรับสภาพการดำเนินงานด้านอื่น ๆ ผู้อำนวยการโรงเรียนได้ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมเล็กน้อยต่างกันคือ ด้านละ 2 - 3 คน

ตอนที่ 4 ข้อมูลปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์

ก. ปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ ตามความเห็นของนักเรียน

ผลการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามความเห็นของนักเรียน แสดงในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความหมายของระดับปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามความเห็นของนักเรียน

ปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	ระดับปัญหา		
	X	S.D.	ความหมาย
1. ขาดเงินทุนในการดำเนินการ	3.10	1.14	ปานกลาง
2. ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารโรงเรียน	2.32	1.05	น้อย
3. ไม่ได้ได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์	1.59	0.79	น้อย
4. ไม่ได้ได้รับความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการ	2.45	1.31	น้อย
5. เวลาที่ใช้ในการทำโครงการมีน้อย	3.26	1.08	ปานกลาง
6. ขาดแคลนอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงการ	3.23	1.10	ปานกลาง
7. การทดลองหรือประดิษฐ์ผลงานไม่ได้ผลตามที่คิดไว้	3.07	0.96	ปานกลาง
8. นักเรียนไม่มีความคิดริเริ่มในการทำโครงการวิทยาศาสตร์	2.62	1.07	ปานกลาง
9. นักเรียนไม่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำโครงการ	2.80	0.93	ปานกลาง

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	ระดับปัญหา		
	X	S.D.	ความหมาย
10. นักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการ ทำโครงการวิทยาศาสตร์	2.64	0.83	ปานกลาง
11. นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอที่จะทำโครงการ วิทยาศาสตร์	2.90	0.91	ปานกลาง
12. นักเรียนไม่สามารถทำโครงการร่วมกันเป็นกลุ่มได้	1.69	0.80	น้อย
13. นักเรียนยังไม่มีควมรอบคอบในการทำงาน	2.75	0.89	ปานกลาง
14. การใช้เวลาในการทำโครงการมีผลกระทบ ต่อการเรียนวิชาอื่น ๆ	2.22	1.00	น้อย
15. นักเรียนไม่สามารถคิดหัวข้อโครงการได้	2.58	1.14	ปานกลาง
16. นักเรียนไม่สามารถออกแบบการทดลองที่มีการ กำหนดและควบคุมตัวแปรได้	2.69	1.08	ปานกลาง
17. นักเรียนไม่สามารถเลือกวิธีการทดลองได้ อย่างเหมาะสม	2.77	0.82	ปานกลาง
18. นักเรียนไม่สามารถจัดกระทำข้อมูลและวิธีการ เสนอข้อมูลอย่างมีระบบ	2.69	0.86	ปานกลาง
19. นักเรียนมีทักษะในการใช้เครื่องมือไม่ดีพอ	2.69	0.86	ปานกลาง
20. นักเรียนไม่รู้จักริธีค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งวิทยาการ	2.53	0.88	น้อย
21. แหล่งวิทยาการที่จำเป็นในการทำโครงการอยู่ห่างไกล	2.94	1.24	ปานกลาง
22. นักเรียนต้องทำโครงการวิทยาศาสตร์ในช่วงเวลา ที่ต้องเรียนกวดวิชา	2.19	1.15	น้อย
23. ไม่ได้ได้รับความช่วยเหลือจากวิทยากร	2.54	1.15	น้อย

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	ระดับปัญหา		
	X	S.D.	ความหมาย
24. ที่โรงเรียนหรือห้องสมุดไม่มีตำรา บทความย่อ เอกสารการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่สะดวกต่อการค้นคว้า รวบรวมข้อมูล	2.81	1.26	ปานกลาง
25. ผู้ปกครองของนักเรียนไม่สนับสนุน	1.73	0.88	น้อย
เฉลี่ย	2.59	1.01	ปานกลาง

จากตารางที่ 24 แสดงว่า โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนมีความเห็นว่า การดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์มีปัญหาอยู่ใน ระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาปัญหาเป็นรายข้อพบว่า ส่วนใหญ่เป็นปัญหา ในระดับปานกลาง นอกนั้นเป็นปัญหาในระดับน้อย

ตารางที่ 25 จำนวนนักเรียนที่ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานโครงการ
วิทยาศาสตร์ในแบบสอบถามปลายเปิด เรียงตามลำดับจากมากไปน้อยดังนี้

ปัญหา	จำนวน (คน)
1. เวลาที่ทำโครงการมีน้อย ส่วนมากจะตรงกับเวลาในการทำกิจกรรมอื่นทำให้ขาดสมาธิในการดำเนินงาน	7
2. แหล่งข้อมูลความรู้ห่างไกล ส่วนที่มีอยู่บางครั้งไม่ตรงประเด็นของปัญหา	6
3. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและอาจารย์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ได้ให้แนวคิดขั้นตอน รายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอ จึงทำให้ดูเป็นเรื่องซ้ำซาก และเกิดความเบื่อหน่ายที่จะเริ่มดำเนินการ	5
4. ไม่มีเงินทุนในการดำเนินงาน เนื่องจากโครงการบางอย่างต้องใช้ทั้งอุปกรณ์ที่มีคุณภาพและสารต่าง ๆ ที่มีราคา	4
5. ขาดผู้เชี่ยวชาญ ในการชี้แนะเมื่อเกิดปัญหา	4
6. ในชีวิตประจำวันของนักเรียนไม่ค่อยเห็นสิ่งแปลกใหม่ ทำให้ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่จะนำไปสู่การคิดหัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์	3
7. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการขาดความรับผิดชอบ สั่งให้ดำเนินงานแล้วไม่มีการติดตามผลความก้าวหน้า ชี้แนะปัญหา หรือประเมินความสำเร็จของโครงการ ทำให้ไม่รู้จักความสำเร็จของตนเอง	3

จากตารางที่ 25 พบว่า นักเรียนให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ เรียงลำดับจากมากไปน้อยคือ เวลาที่ทำกิจกรรมมีน้อย ส่วนมากจะตรงกับเวลาที่ทำกิจกรรมอื่นทำให้ขาดสมาธิในการดำเนินงาน แหล่งข้อมูลความรู้ห่างไกล ส่วนที่มีอยู่บางครั้งไม่ตรงกับประเด็นของปัญหา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหรืออาจารย์วิชาวิทยาศาสตร์ไม่ได้ให้แนวคิดขั้นตอน รายละเอียดในการทำโครงการอย่างเพียงพอ ไม่มีเงินทุนในการดำเนินงาน เนื่องจากโครงการบางอย่างต้องใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพและสารต่าง ๆ ที่มีราคา

ตอนที่ 4

ข. ปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ ตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา
โครงการวิทยาศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ แสดงในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความหมายของระดับปัญหาในการ
ดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ ตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
วิทยาศาสตร์

ปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	ระดับปัญหา		
	X	S.D.	ความหมาย
1. ขาดเงินทุนในการดำเนินงาน	3.41	1.23	ปานกลาง
2. ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารโรงเรียน	2.64	1.12	ปานกลาง
3. ไม่ได้ได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ที่สอน วิชาวิทยาศาสตร์	2.67	1.09	ปานกลาง
4. ไม่ได้ได้รับความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการ	3.19	1.32	ปานกลาง
5. ขาดผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีความรู้ในเรื่องที่กำลัง ทำโครงการ	3.63	1.25	มาก
6. เวลาที่จะให้คำปรึกษามีน้อย	3.50	1.22	ปานกลาง
7. ขาดแคลนอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะให้นักเรียน ทำโครงการ	3.51	1.24	ปานกลาง
8. การทดลองหรือการประดิษฐ์ผลงานไม่ได้ผลตามที่คิดไว้	3.16	0.99	ปานกลาง
9. นักเรียนไม่มีความริเริ่มในการทำโครงการ วิทยาศาสตร์	3.87	1.02	มาก

ตารางที่ 26 (ต่อ)

ปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	ระดับปัญหา		ความหมาย
	X	S.D.	
10. นักเรียนผู้ทำโครงการไม่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	3.43	0.91	ปานกลาง
11. นักเรียนผู้ทำโครงการไม่สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้	3.24	0.94	ปานกลาง
12. นักเรียนผู้ทำโครงการมีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอที่จะทำโครงการ	3.31	1.03	ปานกลาง
13. นักเรียนไม่สามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้	2.31	0.84	น้อย
14. นักเรียนผู้ทำโครงการไม่มีความรอบคอบในการทำงาน	2.83	0.82	ปานกลาง
15. นักเรียนผู้ทำโครงการมีทักษะในการใช้เครื่องมือไม่ดีพอ	3.07	0.89	ปานกลาง
16. นักเรียนผู้ทำโครงการไม่รู้จักวิธีค้นหาความรู้จากแหล่งวิทยาการ	3.29	1.01	ปานกลาง
17. แหล่งวิทยาการที่จำเป็นในการทำโครงการอยู่ไกล	3.89	1.06	มาก
18. นักเรียนให้ความสนใจต่อการเรียนกวดวิชามากกว่าการทำโครงการวิทยาศาสตร์	3.90	0.98	มาก
19. ไม่ได้ได้รับความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ของแหล่งวิทยาการ	2.86	1.20	ปานกลาง

ตารางที่ 26 (ต่อ)

ปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	ระดับปัญหา		
	X	S.D.	ความหมาย
20. ที่โรงเรียนหรือห้องสมุดไม่มีตำรา บทความย่อ เอกสารการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่สะดวกต่อการค้นคว้า รวบรวมข้อมูล	4.21	0.97	มาก
21. ผู้ปกครองนักเรียนไม่สนับสนุน	2.69	0.99	น้อย
เฉลี่ย	3.27	1.05	ปานกลาง

จากตารางที่ 26 แสดงว่าโดยเฉลี่ยแล้วอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์มีปัญหาในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาปัญหาเป็นรายชื่อแล้วก็ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการส่วนใหญ่ พบว่า เป็นปัญหาระดับปานกลาง ปัญหาที่เป็นปัญหาในระดับมาก ได้แก่ ที่โรงเรียนหรือห้องสมุดไม่มีตำรา บทความย่อ เอกสารการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สะดวกต่อการค้นคว้า นักเรียนให้ความสนใจต่อการเรียนกวดวิชามากกว่าการทำโครงการวิทยาศาสตร์ แหล่งวิทยาการที่จำเป็นต่อการทำโครงการอยู่ไกล นักเรียนไม่มีความคิดริเริ่มในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ขาดผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีความรู้ในเรื่องที่กำลังทำโครงการ

ตารางที่ 27 จำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ในแบบสอบถามปลายเปิด เรียงตามลำดับจากมากไปน้อยดังนี้

ปัญหา	จำนวน (คน)
1. ขาดแหล่งวิทยาการที่จะค้นคว้าหาความรู้ ที่มีอยู่ก็มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้น	9
2. ขาดเงินทุนเพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน	6
3. ขาดบุคคลที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญที่เอาใจใส่อย่างจริงจัง	5
4. ผู้บริหารยังไม่เข้าใจจุดมุ่งหมายของการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ จึงทำให้นโยบายของโรงเรียนออกมาไม่ชัดเจน เช่น การให้ขวัญและกำลังใจครู การส่งเสริมกิจกรรมของเด็ก การจัดสรรงบประมาณอุดหนุน เป็นต้น	4
5. เวลาที่ให้คำปรึกษาการทำโครงการมีน้อย	3
6. การคมนาคมในช่วงเวลาที่ต้องทำโครงการไม่สะดวก เช่น หากเข้าเกินเวลาที่โรงเรียนเลิกแล้ว นักเรียนจะไม่มีรถกลับบ้าน	3
7. ต้องการให้การดำเนินงานโครงการงานวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมในหลักสูตรมากกว่าจะเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร	3

จากตารางที่ 27 พบว่า อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ เรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ ขาดแหล่งวิทยาการที่จะค้นคว้าหาความรู้ ที่มีอยู่ก็มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้น ขาดเงินทุนเพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน ขาดบุคคลที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเอาใจใส่อย่างจริงจัง ผู้บริหารยังไม่เข้าใจจุดมุ่งหมายของการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ จึงทำให้นโยบายของโรงเรียนออกมาไม่ชัดเจน เช่น การให้ขวัญและกำลังใจครู การส่งเสริมกิจกรรมของเด็ก การจัดสรรงบประมาณอุดหนุน เป็นต้น



ตอนที่ 4

ค. ปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ ตามความเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามความเห็นของผู้บริหารโรงเรียน แสดงในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความหมายของระดับปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามความเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

ปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	ระดับปัญหา		
	X	S.D.	ความหมาย
1. ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้เกี่ยวกับโครงการวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ	3.07	0.88	ปานกลาง
2. ไม่ได้ได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์	2.41	0.87	น้อย
3. การทำโครงการวิทยาศาสตร์ก่อให้เกิดปัญหาการควบคุมดูแลนักเรียน	1.85	0.85	น้อย
4. การเดินทางไปกลับช่วงเวลาทำโครงการวิทยาศาสตร์ของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและนักเรียนที่ทำโครงการวิทยาศาสตร์ไม่สะดวก	2.61	1.02	ปานกลาง
5. ขาดแคลนเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์	3.12	0.87	ปานกลาง
6. ขาดเครื่องมือในการสร้างอุปกรณ์ทดลอง	3.20	0.84	ปานกลาง

ตารางที่ 28 (ต่อ)

ปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์	ระดับปัญหา		
	X	S.D.	ความหมาย
7. สถานที่ไม่เหมาะสมในการทำโครงการวิทยาศาสตร์	2.51	0.75	น้อย
8. สถานที่สำหรับทำโครงการวิทยาศาสตร์ มีไม่เพียงพอ	2.61	0.67	ปานกลาง
9. แหล่งวิทยากรที่จำเป็นในการทำโครงการ วิทยาศาสตร์อยู่ห่างไกล	3.51	0.87	ปานกลาง
10. การประสานงานกับวิทยากร ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญไม่สะดวก	3.54	0.98	ปานกลาง
11. ไม่มีเงินพิเศษที่จะจัดสรรเป็นงบประมาณให้	3.66	0.96	มาก
12. ผู้ปกครองนักเรียนไม่สนับสนุน	2.27	0.71	น้อย
เฉลี่ย	2.86	0.86	ปานกลาง

จากตารางที่ 28 แสดงว่าโดยเฉลี่ยแล้ว ผู้บริหารโรงเรียนมีความเห็นว่า การดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์มีปัญหา ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาปัญหาเป็นรายข้อแล้ว ส่วนใหญ่พบว่าเป็นปัญหา ในระดับปานกลาง ปัญหาที่เป็นปัญหา ระดับมาก คือ ไม่มีเงินพิเศษที่จะจัดสรรเป็นงบประมาณให้

ตารางที่ 29 จำนวนผู้บริหารโรงเรียนที่ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงาน
โครงการวิทยาศาสตร์ในแบบสอบถามปลายเปิด เรียงตามลำดับจากมากไป
น้อยดังนี้

ปัญหา	จำนวน (คน)
1. โรงเรียนไม่มีเงินทุนที่จะจัดสรรเป็นงบประมาณให้ เงินที่มีอยู่ บางครั้งก็ไม่เพียงพอ ต่อการดำเนินการ เนื่องจากกลุ่มของ นักเรียนที่ดำเนินการมีจำนวนมาก	12
2. ครู อาจารย์ไม่ค่อยกระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญและประโยชน์ ที่จะได้รับจากการทำโครงการวิทยาศาสตร์	6
3. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ มีจำนวนน้อย	5
4. สถานะทางเศรษฐกิจของนักเรียนไม่ดี ต้องช่วยผู้ปกครองประกอบอาชีพ นักเรียนจึงไม่ค่อยมีเวลาทำโครงการวิทยาศาสตร์อย่างเต็มที่	3
5. ระยะทางจากบ้านถึงโรงเรียนไกล 5-20 กิโลเมตร การอุทิศเวลาเพื่อทำ โครงการวิทยาศาสตร์ในช่วงนอกเวลาเรียนจึงเป็นไปได้ยาก	2

จากตารางที่ 29 พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับ
ปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ เรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ โรงเรียน
ไม่มีเงินทุนที่จะจัดสรรเป็นงบประมาณให้ เงินที่มีอยู่บางครั้งก็ไม่เพียงพอต่อการดำเนินงาน
ครูอาจารย์ไม่ค่อยกระตุ้นให้เด็กเห็นความสำคัญและประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ
วิทยาศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์มีจำนวนน้อย สถานะทางเศรษฐกิจ
ของนักเรียนไม่ดีต้องช่วยผู้ปกครองประกอบอาชีพ นักเรียนจึงไม่ค่อยมีเวลาทำโครงการ
วิทยาศาสตร์อย่างเต็มที่