

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษาในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อนโยบายการบริหารจัดการการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา สํารวจปัญหา อุปสรรค ของการบริหารโรงเรียนสองภาษา และการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา และสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา ได้ผลการศึกษาวิจัยดังนี้

ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการบริหารงานสำหรับโรงเรียนสองภาษา

ผลการศึกษาสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการบริหารงานสำหรับโรงเรียนสองภาษา โดยการแจกแจงความถี่ (frequency) และค่าร้อยละ (percentage) เพื่อนำเสนอถึงคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา

สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวนคน (n=40)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	25	62.50
หญิง	15	37.50
2. อายุ		
ต่ำกว่า 35 ปี	4	10.00
36 – 45 ปี	4	10.00
46 – 55 ปี	17	42.50
56 ปี ขึ้นไป	15	37.50
3. วุฒิการศึกษา		
ปริญญาตรี	10	25.00
ปริญญาโท	27	67.50
ปริญญาเอก	3	7.50

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา

สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวนคน (n=40)	ร้อยละ
4. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
ต่ำกว่า 30,000 บาท	5	12.50
30,001 – 40,000 บาท	3	7.50
40,001 – 50,000 บาท	9	22.50
มากกว่า 50,000 บาท	23	57.50
5. ประสบการณ์ทำงานในตำแหน่งปัจจุบัน		
ต่ำกว่า 10 ปี	7	17.50
11 – 15 ปี	8	20.00
16 – 20 ปี	8	20.00
21 – 25 ปี	2	5.00
มากกว่า 25 ปี	15	37.50
6. ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในโรงเรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษ เป็นสื่อการสอน		
ต่ำกว่า 1 ปี	13	32.50
1 – 3 ปี	17	42.50
4 – 6 ปี	3	7.50
7 – 9 ปี	3	7.50
มากกว่า 9 ปี	4	10.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 62.50) ที่เหลือเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 37.50) และมีอายุ 46 – 55 ปี มากที่สุดคือ จำนวน 17 คน (ร้อยละ 42.50) รองลงมา คืออายุ 56 ปีขึ้นไป จำนวน 15 คน (ร้อยละ 37.50) อายุระหว่าง 36 – 45 ปี จำนวน 4 คน (ร้อยละ 10) และอายุต่ำกว่า 35 ปี จำนวน 4 คน (ร้อยละ 10) มีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 10 คน (ร้อยละ 25) ระดับปริญญาโท จำนวน 27 คน (ร้อยละ 67.50) และระดับปริญญาเอก จำนวน 3 คน (ร้อยละ 7.50) ร้อยละ 57.50 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 50,000 บาท โดยมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 40,001 – 50,000 บาท จำนวน 9 คน (ร้อยละ 22.50) รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 30,001 – 40,000 บาท จำนวน 3 คน (ร้อยละ 7.50) และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่า 30,000 บาท จำนวน 5 คน (ร้อยละ 12.50) ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานในตำแหน่งปัจจุบันมากกว่า 25 ปี จำนวน 15 คน (ร้อยละ 37.50) โดยรองลงมามีประสบการณ์ทำงาน 11 – 15 ปี และ 16 – 20 ปี จำนวนเท่ากันคือ 8 คน (ร้อยละ 20) และมีประสบการณ์ทำงานต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 7 คน (ร้อยละ

17.50) นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในโรงเรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อการสอน 1-3 ปี มากที่สุดคือ จำนวน 17 คน (ร้อยละ 42.50) รองลงมา ต่ำกว่า 1 ปี จำนวน 13 คน (ร้อยละ 32.50) มากกว่า 9 ปี จำนวน 4 คน (ร้อยละ 10) ระยะเวลา 4 – 6 ปี จำนวน 3 คน (ร้อยละ 7.50) และระยะเวลา 7 – 9 ปี จำนวน 3 คน (ร้อยละ 7.50)

2. ครูผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสองภาษา

ผลการศึกษาสถานภาพทั่วไปของครูผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสองภาษา โดยการแจกแจงความถี่ (frequency) และค่าร้อยละ (percentage) เพื่อนำเสนอถึงคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำแนกตามเพศ อายุ วุฒิการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ

สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวนคน (n=39)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	6	15.4
หญิง	33	84.6
2. อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	8	20.5
31 – 40 ปี	15	38.5
41 - 50 ปี	9	23.1
51-60 ปี	7	17.9
3. วุฒิการศึกษา		
ปริญญาตรี	27	69.2
ปริญญาโท	9	23.1
ปริญญาเอก	3	7.7
4. ตำแหน่งทางวิชาการ		
ครูผู้ช่วย	7	17.9
ครู คศ.1	3	7.7
ครู คศ.2	1	2.6
ครู คศ.3	1	2.6
ครูปฏิบัติการ	2	5.1
ครูชำนาญการ	9	23.1
ไม่ระบุ	16	41.0

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) จำนวนและร้อยละของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำแนกตามเพศ อายุ วุฒิการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ

สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวนคน (n=39)	ร้อยละ
5. ประสบการณ์การสอน		
ต่ำกว่า 10 ปี	22	56.4
10- 20 ปี	8	20.5
21-30 ปี	6	15.4
มากกว่า 30 ปี	3	7.7

จากตารางที่ 4.2 จากตัวอย่างจำนวนประชากรที่เป็นอาจารย์ผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์แบบสองภาษาจำนวน 39 คน พบว่า ส่วนใหญ่มีสถานภาพ ดังนี้คือ เพศหญิงมากกว่าเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 84.6 มีอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 38.5 มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 69.2 และไม่ระบุตำแหน่งทางวิชาการคิดเป็นร้อยละ 41.0 มีประสบการณ์การสอนน้อยกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 56.4

3. ครูผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบสองภาษา

ผลการศึกษาสถานภาพทั่วไปของครูผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบสองภาษา โดยการแจกแจงความถี่ (frequency) และค่าร้อยละ (percentage) เพื่อนำเสนอถึงคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	13	25.0
หญิง	39	75.0
วุฒิการศึกษา		
ปริญญาตรี	39	75.0
ปริญญาโท	12	23.1
ไม่ระบุ	1	1.9
ระดับชั้นที่สอน		
มัธยมศึกษาตอนต้น	15	28.85
มัธยมศึกษาตอนปลาย	19	36.54
ทั้งสองระดับ	16	30.77
ไม่ระบุ	2	3.85

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) จำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ
ตำแหน่งทางวิชาการ		
ครูผู้ช่วย	4	7.7
ครู ค.ศ.1	8	15.3
ครู ค.ศ.2	2	3.8
ครู ค.ศ.3	3	5.8
ครูชำนาญการพิเศษ	6	11.5
ครู(ชำนาญการ)	1	1.9
ไม่ระบุ	28	53.8
ตำแหน่งบริหาร		
เจ้าหน้าที่การเงิน	1	1.9
รองหัวหน้าระดับชั้น ม.3	1	1.9
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้	2	3.8
หัวหน้างานวัดผลและประเมินผลการศึกษา	1	1.9
ปฏิบัติหน้าที่รองผู้อำนวยการ	1	1.9
ไม่ระบุ	46	88.5

จากตารางที่ 4.3 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 75 วุฒิการศึกษา ระดับปริญญาตรี ร้อยละ 75 ระดับชั้นที่สอนส่วนใหญ่เป็นระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 36.54 รองลงมา สอนทั้งสองระดับ 30.77 ส่วนใหญ่เป็นครู ค.ศ. 1 ร้อยละ 15.3 รองลงมา ครูชำนาญการพิเศษ ร้อยละ 11.5 และส่วนใหญ่เป็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ ร้อยละ 3.8

4. นักเรียนผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา

ผลการศึกษาสถานภาพทั่วไปของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา โดยการแจกแจงความถี่ (frequency) และค่าร้อยละ (percentage) เพื่อนำเสนอถึงคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละนักเรียนจำแนกตามเพศ

สถานภาพ	จำนวนคน (n=202)	ร้อยละ
ชาย	62	30.7
หญิง	138	68.3
ไม่ระบุ	2	1.0
รวม	202	100

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับชั้น

ระดับชั้น	จำนวนคน (n=202)	ร้อยละ
มัธยมศึกษาปีที่ 1	60	29.7
มัธยมศึกษาปีที่ 2	62	30.7
มัธยมศึกษาปีที่ 3	75	37.1
ไม่ระบุ	5	2.5
รวม	202	100

จากตารางที่ 4.4 และ 4.5 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทัศนคติในการเรียนวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษแบบสองภาษา (Bilingual Program) และเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษ (English Program) จำนวน 202 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 138 คน คิดเป็นร้อยละ 68.3 เพศชาย จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 30.7 และกำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 37.1 มัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 30.7 และมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 29.7

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยเกรดเฉลี่ยสะสมและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนจำแนกตามระดับชั้น

ระดับชั้น	จำนวนคน (n=202)	ค่าเฉลี่ย เกรดเฉลี่ยสะสม	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน
มัธยมศึกษาปีที่ 1	60	2.99	1.13
มัธยมศึกษาปีที่ 2	62	2.36	1.26
มัธยมศึกษาปีที่ 3	75	2.78	0.80
ไม่ระบุ	5	3.32	0.49
รวม	202	2.72	1.08

จากตารางที่ 4.6 นักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม ได้เกรดเฉลี่ยสะสมโดยเฉลี่ยเท่ากับ 2.72 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.08 เมื่อพิจารณาจำแนกตามระดับชั้นที่เรียน พบว่านักเรียนที่เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้เกรดเฉลี่ยสะสมโดยเฉลี่ยเท่ากับ 2.99 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.13 ส่วนนักเรียนที่เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้เกรดเฉลี่ยสะสมโดยเฉลี่ยเท่ากับ 2.36 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.26 และนักเรียนที่เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้เกรดเฉลี่ยสะสมโดยเฉลี่ยเท่ากับ 2.78 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.80 โดยมีนักเรียนที่ไม่ระบุระดับชั้น 5 คน ได้เกรดเฉลี่ยสะสมโดยเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49

ข้อมูลการประเมินตนเองของนักเรียนเกี่ยวกับศึกษาทบทวนบทเรียน และเตรียมการเรียนรู้ล่วงหน้า ความตรงต่อเวลา รับผิดชอบงานที่มอบหมาย และความกระตือรือร้น พยายาม มีสมาธิในการเรียน แสดงในตารางที่ 4.7 – 4.10

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานพฤติกรรมกรเรียนของนักเรียนทุกระดับชั้น

พฤติกรรมนักเรียน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
นักเรียนศึกษาทบทวนบทเรียน และเตรียมการเรียนรู้ล่วงหน้า	2.39	1.69	น้อย
นักเรียนมีความตรงต่อเวลา รับผิดชอบงานที่มอบหมาย	3.01	0.87	ปานกลาง
นักเรียนมีความกระตือรือร้น พยายาม มีสมาธิในการเรียน	3.40	0.86	มาก
รวม	2.93	0.82	ปานกลาง

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานพฤติกรรมกรเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

พฤติกรรมนักเรียน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
นักเรียนศึกษาทบทวนบทเรียน และเตรียมการเรียนรู้ล่วงหน้า	3.08	0.87	ปานกลาง
นักเรียนมีความตรงต่อเวลา รับผิดชอบงานที่มอบหมาย	3.17	0.91	ปานกลาง
นักเรียนมีความกระตือรือร้น พยายาม มีสมาธิในการเรียน	3.42	0.81	มาก
รวม	3.22	0.77	ปานกลาง

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

พฤติกรรมนักเรียน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
นักเรียนศึกษาทบทวนบทเรียน และเตรียมการเรียนล่วงหน้า	2.35	2.64	น้อย
นักเรียนมีความตรงต่อเวลา รับผิดชอบงานที่มอบหมาย	2.98	0.91	ปานกลาง
นักเรียนมีความกระตือรือร้น พยายาม มีสมาธิในการเรียน	3.40	0.91	มาก
รวม	2.91	1.03	ปานกลาง

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

พฤติกรรมนักเรียน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
นักเรียนศึกษาทบทวนบทเรียน และเตรียมการเรียนล่วงหน้า	1.79	0.68	น้อยที่สุด
นักเรียนมีความตรงต่อเวลา รับผิดชอบงานที่มอบหมาย	2.87	0.78	ปานกลาง
นักเรียนมีความกระตือรือร้น พยายาม มีสมาธิในการเรียน	3.36	0.86	ปานกลาง
รวม	2.67	0.51	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.7 – 4.10 ในภาพรวมนักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมการเรียนรู้ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.93 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.82 ถึงแม้ว่านักเรียนจะมีความกระตือรือร้น พยายาม มีสมาธิในการเรียนในระดับมาก แต่นักเรียนมีความตรงต่อเวลา รับผิดชอบงานที่มอบหมายในระดับปานกลาง และศึกษาทบทวนบทเรียน และเตรียมการเรียนล่วงหน้า น้อย โดยที่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีพฤติกรรมการเรียนรู้โดยเฉลี่ยในระดับมาก สูงที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.22 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.77 ส่วนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 มีพฤติกรรมการเรียนรู้ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.91 และ 2.67 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.03 และ 0.51 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาพฤติกรรมความสนใจเรียน พบว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ประเมินตนเองว่ามีความกระตือรือร้น พยายาม มีสมาธิในการเรียนในระดับมาก สูงที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42 และ 3.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.81 และ 0.91 ตามลำดับ ถึงแม้เมื่อเทียบกับระดับอื่นแล้วนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จะมีการศึกษาทบทวนบทเรียน และเตรียมการเรียนล่วงหน้า สูงที่สุด แต่นักเรียนก็มีพฤติกรรมนี้แค่เพียงในระดับปานกลาง โดยที่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประเมินตนเองว่ามีการศึกษาทบทวนบทเรียน และเตรียมการเรียนล่วงหน้าใน

ระดับน้อย ส่วนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประเมินตนเองว่าศึกษาทบทวนบทเรียน และเตรียมการเรียนล่วงหน้าในระดับน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.79 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.68 และมีความตรงต่อเวลา รับผิดชอบงานที่มอบหมาย มีความกระตือรือร้น พยายาม มีสมาธิในการเรียนในระดับปานกลาง

ความคิดเห็นต่อนโยบายการบริหารจัดการการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์แบบสองภาษา

การศึกษาความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อนโยบายการบริหารจัดการการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา โดยสำรวจในภาพรวมและในแต่ละด้าน โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อนำเสนอถึงความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารและการจัดการ ด้านกระบวนการจัดการศึกษา ด้านการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา และด้านงบประมาณและทรัพยากร ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.11 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อนโยบายการบริหารจัดการการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา

นโยบายการบริหารจัดการการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเห็นด้วย	อันดับ
1. ด้านการบริหารและการจัดการ	3.84	0.99	มาก	1
2. ด้านกระบวนการจัดการศึกษา	3.58	1.22	มาก	3
3. ด้านการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา	3.81	1.08	มาก	2
4. ด้านงบประมาณและทรัพยากร	3.81	1.05	มาก	2
รวม	3.76	1.09	มาก	

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อนโยบายการบริหารจัดการการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษาในภาพรวมและรายด้าน เห็นด้วยอยู่ในระดับมาก (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.09) โดยด้านที่ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยมากที่สุดเป็นอันดับแรก คือ ด้านการบริหารและการจัดการ (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.99) รองลงมา คือ ด้านงบประมาณและทรัพยากร (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.05) ด้านการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.08) และด้านกระบวนการจัดการศึกษา (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.22) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อ
นโยบายการบริหารจัดการการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบ
สองภาษา ด้านการบริหารและการจัดการ

นโยบายของการบริหารจัดการ ด้านการบริหารและการจัดการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เห็นด้วย	อันดับ
1. ผู้บริหารควรมีภาวะผู้นำและการพัฒนาวิชาการ ด้านระบบสองภาษาของโรงเรียน	4.27	0.84	มากที่สุด	1
2. ผู้บริหารมีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้าน การบริหารจัดการโรงเรียนระบบสองภาษา	3.51	1.08	มาก	10
3. ผู้บริหารมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการศึกษา ระบบสองภาษาในประเทศไทย	3.73	1.05	มาก	7
4. วิสัยทัศน์มีความชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้ อย่างเป็นรูปธรรม	3.98	0.89	มาก	3
5. นโยบายของโรงเรียนสอดคล้องกับการจัดการศึกษา ระบบสองภาษา	3.98	0.77	มาก	2
6. การวางกลยุทธ์ระบุถึงตัวบ่งชี้ความสำเร็จของการจัด การศึกษาระบบสองภาษาอย่างถูกต้อง ชัดเจน	3.88	0.94	มาก	4
7. โครงสร้างการบริหารขององค์กรในระบบสองภาษา เป็นระบบชัดเจน	3.58	1.08	มาก	8
8. การบริหารมีความยืดหยุ่นทันต่อการเปลี่ยนแปลง ตัดสินใจบนพื้นฐานของระบบข้อมูลสารสนเทศ	3.85	0.98	มาก	5
9. อำนาจหน้าที่การบริหารเน้นการกระจายอำนาจแบบ บูรณาการ	3.90	1.17	มาก	3
10. การประชาสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ทราบถึง การจัดการศึกษาระบบสองภาษาของโรงเรียน	3.78	1.10	มาก	6
รวม	3.84	0.99	มาก	

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับนโยบายของการบริหารจัดการด้านการบริหารและการจัดการในระดับมาก (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.99) โดยเรียงอันดับเป็นรายชื่อที่เห็นด้วย 5 อันดับแรก ได้แก่

อันดับ 1 คือ ผู้บริหารควรมีภาวะผู้นำและการพัฒนาวิชาการด้านระบบสองภาษาของโรงเรียน เห็นด้วยในระดับมากที่สุด (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.84)

อันดับ 2 คือ นโยบายของโรงเรียนสอดคล้องกับการจัดการศึกษาระบบสองภาษา และวิสัยทัศน์มีความชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.77 และ 0.89 ตามลำดับ)

อันดับ 3 คือ อำนาจหน้าที่การบริหารเน้นการกระจายอำนาจแบบบูรณาการ (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.17)

อันดับ 4 คือ การวางกลยุทธ์ระดับสูงถึงตัวบ่งชี้ความสำเร็จของการจัดการศึกษาระบบสองภาษา อย่างถูกต้อง ชัดเจน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.94)

อันดับ 5 คือ การบริหารมีความยืดหยุ่นทันต่อการเปลี่ยนแปลง ตัดสินใจบนพื้นฐานของระบบข้อมูลสารสนเทศ (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.98)

และนโยบายของการบริหารจัดการด้านการบริหารและการจัดการ ที่เห็นด้วยรองลงมา ซึ่งเห็นด้วยในระดับมากเช่นกัน เรียงตามลำดับความสำคัญ ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้ทราบถึงการจัดการศึกษาระบบสองภาษาของโรงเรียน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.10) ผู้บริหารมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการศึกษาระบบสองภาษาในประเทศไทย (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.05) โครงสร้างการบริหารขององค์กรในระบบสองภาษาเป็นระบบชัดเจน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.08) และองค์ประกอบของการจัดการโรงเรียนระบบสองภาษา ด้านการบริหารและการจัดการ ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความเห็นว่ามีค่าเฉลี่ยเป็นอันดับสุดท้ายคือ ผู้บริหารมีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการโรงเรียนระบบสองภาษา (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.08)

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อนโยบายการบริหารจัดการการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา ด้านกระบวนการจัดการศึกษา

นโยบายของการบริหารจัดการ ด้านกระบวนการจัดการศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เห็นด้วย	อันดับ
1. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนมีอัตราส่วนระหว่างภาษาไทยและภาษาอังกฤษตามบริบทของสถานศึกษา	3.79	0.95	มาก	5
2. จำนวนนักเรียนภายในห้องเรียนที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพในโรงเรียนระบบสองภาษา	3.75	1.33	มาก	6
3. วิธีการสอนภาษาที่สอง โรงเรียนเน้นทักษะทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน	3.83	0.96	มาก	3
4. ในการจัดกลุ่มนักเรียนภายในชั้นเรียน จะมีการให้นักเรียนที่มีความสามารถทางวิชาการและการสื่อสารที่แตกต่างกันเรียนร่วมกัน เพื่อให้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	3.73	1.15	มาก	7
5. ในการจัดการเรียนการสอนระบบสองภาษา จะมีการสอนเสริมเป็นภาษาไทยให้กับผู้เรียน โดยเฉพาะวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	3.48	1.36	มาก	13

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อนโยบายการบริหารจัดการการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา ด้านกระบวนการจัดการศึกษา

นโยบายของการบริหารจัดการ ด้านกระบวนการจัดการศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เห็นด้วย	อันดับ
6. แนวทางของหลักสูตรการจัดการศึกษาระบบสองภาษา ภายในโรงเรียน นำมาจาก				
1. หลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ	4.11	1.02	มาก	1
2. หลักสูตรของต่างประเทศ	3.22	1.55	ปานกลาง	15
3. ผสมผสานหลักสูตรของไทยและต่างประเทศ	3.52	1.39	มาก	12
7. แหล่งที่มาของสื่อการเรียนการสอนภายในโรงเรียน				
1. ครูทำขึ้นเอง	3.80	1.21	มาก	4
2. ซื้อภายในประเทศไทย	3.56	1.05	มาก	10
3. นำเข้ามาจากต่างประเทศ	2.90	1.50	ปานกลาง	17
8. การดำเนินการสอนภายในชั้นเรียนแต่ละชั่วโมง ใช้ภาษาใดภาษาหนึ่งเท่านั้นระหว่างทำการสอน โดยครูผู้สอนที่เป็นเจ้าของภาษาหรือเทียบเท่า	3.45	1.11	มาก	14
9. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ใช้วิธีประเมินจาก				
1. การสอบข้อเขียนระหว่างภาคเรียนและ ปลายภาคเรียน	3.59	0.94	มาก	9
2. การสังเกตพัฒนาการและพฤติกรรมในชั้นเรียน	3.62	1.09	มาก	8
3. การสนทนาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	3.56	1.16	มาก	10
10. การสร้างเครือข่ายทางการศึกษา โดยการขอการ สนับสนุนจาก				
1. โรงเรียนระบบสองภาษาในประเทศไทย	3.53	1.50	มาก	11
2. โรงเรียนระบบสองภาษาในต่างประเทศ	3.09	1.68	ปานกลาง	16
3. กระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	3.92	1.08	มาก	2
รวม	3.58	1.22	มาก	

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับนโยบายของการบริหารจัดการด้านกระบวนการจัดการศึกษาในระดับมาก (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.22) โดยเรียงลำดับ ตามระดับความเห็นด้วย ได้ดังนี้

อันดับ 1 คือ แนวทางของหลักสูตรการจัดการศึกษาระบบสองภาษาภายในโรงเรียน นำมาจากหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.02)

อันดับ 2 คือ การสร้างเครือข่ายทางการศึกษา โดยการขอการสนับสนุนจากกระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.08)

อันดับ 3 คือ วิธีการสอนภาษาที่สอง โรงเรียนเน้นทักษะทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.96)

อันดับ 4 คือ แหล่งที่มาของสื่อการเรียนการสอนภายในโรงเรียนครูทำขึ้นเอง (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.21)

อันดับ 5 คือ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนมีอัตราส่วนระหว่างภาษาไทยและภาษาอังกฤษตามบริบทของสถานศึกษา (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.95)

อันดับ 6 คือ จำนวนนักเรียนภายในห้องเรียนที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพในโรงเรียนระบบสองภาษา (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.33)

อันดับ 7 คือ ในการจัดกลุ่มนักเรียนภายในชั้นเรียน จะมีการให้นักเรียนที่มีความสามารถทางวิชาการและการสื่อสารที่แตกต่างกันเรียนร่วมกัน เพื่อให้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.15)

อันดับ 8 คือ การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ใช้วิธีประเมินจากการสังเกตพัฒนาการและพฤติกรรมในชั้นเรียน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.09)

อันดับ 9 คือ การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ใช้วิธีประเมินจากการสอบข้อเขียนระหว่างภาคเรียนและปลายภาคเรียน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.94)

อันดับ 10 คือ การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ใช้วิธีประเมินจากการสนทนาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และ แหล่งที่มาของสื่อการเรียนการสอนภายในโรงเรียน ซื้อภายในประเทศไทย (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.16 และ 1.05 ตามลำดับ)

อันดับ 11 คือ การสร้างเครือข่ายทางการศึกษา โดยการขอการสนับสนุนจากโรงเรียนระบบสองภาษาในประเทศไทย (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.50)

อันดับ 12 คือ แนวทางของหลักสูตรการจัดการศึกษาระบบสองภาษาภายในโรงเรียน นำมาจากการผสมผสานหลักสูตรของไทยและต่างประเทศ (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.39)

อันดับ 13 คือ ในการจัดการเรียนการสอนระบบสองภาษา จะมีการสอนเสริมเป็นภาษาไทยให้กับผู้เรียน โดยเฉพาะวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.36)

อันดับ 14 คือ การดำเนินการสอนภายในชั้นเรียนแต่ละชั่วโมง ใช้ภาษาใดภาษาหนึ่งเท่านั้น ระหว่างทำการสอนโดยครูผู้สอนที่เป็นเจ้าของภาษาหรือเทียบเท่า (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.11)

ส่วนองค์ประกอบของการจัดการโรงเรียนระบบสองภาษา ด้านกระบวนการจัดการศึกษา ที่ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยในระดับปานกลาง มีทั้งสิ้น 3 รายการ ได้แก่ แนวทางของหลักสูตรการจัดการศึกษาระบบสองภาษาภายในโรงเรียน นำมาจากหลักสูตรของต่างประเทศ (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.55) การสร้างเครือข่ายทางการศึกษา โดยการขอการสนับสนุนจากโรงเรียนระบบสองภาษาในต่างประเทศ (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.68) และแหล่งที่มาของสื่อการเรียนการสอนภายในโรงเรียนนำเข้ามาจากต่างประเทศ (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.50)

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อนโยบายการบริหารจัดการการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา ด้านการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา

นโยบายของการบริหารจัดการ ด้านการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเห็นด้วย	อันดับ
1. การสรรหาและการคัดเลือกครูไทยและครูชาวต่างชาติ มีหลักการในการคัดเลือก 4 ประการ คือ				
1. วุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตาม กระทรวงศึกษาธิการกำหนด	4.05	0.66	มาก	2
2. ประสบการณ์การเป็นครูผู้สอน	3.94	1.01	มาก	5
3. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีการศึกษา ระบบสองภาษา	3.72	1.16	มาก	10
4. ความรู้ ความสามารถในการสื่อสารภาษาไทย / ภาษาอังกฤษ	3.81	1.08	มาก	9
2. การทำสัญญาว่าจ้างครูชาวต่างชาติในโรงเรียน มีการทำสัญญาว่าจ้างทุกๆ 1 ปีการศึกษา โดยประเมินจากผลการปฏิบัติงาน	4.11	0.86	มาก	1
3. การพัฒนาครูผู้สอนในโรงเรียนอาศัยการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ประสบการณ์การทำงาน ระหว่างครูและพนักงาน ในระหว่างปฏิบัติงาน	3.95	1.10	มาก	4
4. มีการส่งเสริมให้ครูผลิตสื่อการเรียนการสอน	3.97	1.08	มาก	3
5. แผนการจัดการฝึกอบรมและพัฒนาเทคนิคการเรียนการสอน ให้กับครูผู้สอนในระบบสองภาษาที่เหมาะสม อย่าง น้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง โดย				
1. ฝึกอบรมภายในประเทศไทย	3.81	1.05	มาก	9
2. ศึกษาดูงานภายในต่างประเทศ	2.91	1.76	ปานกลาง	12
3. ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น	3.37	1.55	มาก	11

ตารางที่ 4.14 (ต่อ) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อนโยบายการบริหารจัดการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา ด้านการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา

นโยบายของการบริหารจัดการ ด้านการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เห็นด้วย	อันดับ
4. ส่งเสริมการทำวิจัยของครูภายในโรงเรียน	3.97	1.01	มาก	3
6. การประเมินผลการปฏิบัติงานครูผู้สอนภายในโรงเรียน อย่างน้อย 1 ครั้งต่อปีการศึกษา โดยประเมินจาก				
1. การวางแผนการสอน ประเมินจากการทำแผน การสอนรายวิชาและแผนการสอนรายครั้ง	3.86	0.99	มาก	8
2. การเตรียมการสอน ประเมินจากการเตรียมเนื้อหา การสอน และการเตรียมสื่อการสอน	3.92	0.75	มาก	6
3. พฤติกรรมการสอน ประเมินจากการสอนภายใน ห้องเรียนโดยหัวหน้าฝ่ายที่สังกัดและผู้บริหาร โรงเรียน	3.89	1.11	มาก	7
รวม	3.81	1.08	มาก	

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นด้วยต่อนโยบายของการบริหารจัดการด้านการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ด้านการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาในระดับมาก (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.08) โดยเรียงลำดับตามระดับความเห็นด้วย ได้ดังนี้

อันดับ 1 คือ การทำสัญญาว่าจ้างครูชาวต่างชาติในโรงเรียน มีการทำสัญญาว่าจ้างทุกๆ 1 ปี การศึกษา โดยประเมินจากผลการปฏิบัติงาน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.86)

อันดับ 2 คือ การสรรหาและการคัดเลือกครูไทยและครูชาวต่างชาติ มีหลักการในการคัดเลือก คือ วุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามกระทรวงศึกษาธิการกำหนด (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.66)

อันดับ 3 คือ แผนการจัดการฝึกอบรมและพัฒนาเทคนิคการเรียนการสอนให้กับครูผู้สอนในระบบสองภาษาที่เหมาะสม อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง โดยส่งเสริมการทำวิจัยของครูภายในโรงเรียน และมีการส่งเสริมให้ครูผลิตสื่อการเรียนการสอน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.01 และ 1.08 ตามลำดับ)

อันดับ 4 การพัฒนาครูผู้สอนในโรงเรียนอาศัยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การทำงานระหว่างครูและพนักงานในระหว่างปฏิบัติงาน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.10)

อันดับ 5 การสรรหาและการคัดเลือกครูไทยและครูชาวต่างชาติ มีหลักการในการคัดเลือก คือ ประสบการณ์การเป็นครูผู้สอน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.01)

อันดับ 6 คือ การประเมินผลการปฏิบัติงานครูผู้สอนภายในโรงเรียนอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี การศึกษา โดยประเมินจากการเตรียมการสอน ประเมินจากการเตรียมเนื้อหาการสอน และการเตรียมสื่อการสอน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75)

อันดับ 7 คือ การประเมินผลการปฏิบัติงานครูผู้สอนภายในโรงเรียนอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี การศึกษา โดยประเมินจากพฤติกรรมการสอน ประเมินจากการสอนภายในห้องเรียนโดยหัวหน้าฝ่าย ที่สังกัดและผู้บริหารโรงเรียน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.11)

อันดับ 8 คือ การประเมินผลการปฏิบัติงานครูผู้สอนภายในโรงเรียนอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี การศึกษา โดยประเมินจากการวางแผนการสอน ประเมินจากการทำแผนการสอนรายวิชาและ แผนการสอนรายครั้ง (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.99)

อันดับ 9 คือ แผนการจัดการฝึกอบรมและพัฒนาเทคนิคการเรียนการสอนให้กับครูผู้สอนในระบบสองภาษาที่เหมาะสม อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง โดยฝึกอบรมภายในประเทศไทย และการสรรหาและการคัดเลือกครูไทยและครูชาวต่างชาติ มีหลักการในการคัดเลือก คือ ความรู้ ความสามารถในการสื่อสารภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.05 และ 1.08 ตามลำดับ)

อันดับ 10 คือ การสรรหาและการคัดเลือกครูไทยและครูชาวต่างชาติ มีหลักการในการคัดเลือก คือ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีการศึกษาระบบสองภาษา (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.16)

อันดับ 11 ซึ่งมีความสำคัญมากเป็นอันดับสุดท้าย คือ แผนการจัดการฝึกอบรมและพัฒนาเทคนิคการเรียนการสอนให้กับครูผู้สอนในระบบสองภาษาที่เหมาะสม อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง โดยศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.55)

ส่วนนโยบายของการบริหารจัดการด้านการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ด้าน การเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ที่ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยในระดับปานกลาง ได้แก่ แผนการจัดการฝึกอบรมและพัฒนาเทคนิคการเรียนการสอนให้กับครูผู้สอนในระบบสองภาษาที่ เหมาะสม อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง โดยการศึกษาดูงานภายในต่างประเทศ (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.91 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.76)

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อนโยบายการบริหารจัดการการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา ด้านงบประมาณและทรัพยากร

นโยบายของการบริหารจัดการ ด้านงบประมาณและทรัพยากร	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เห็นด้วย	อันดับ
1. แหล่งรายได้ของโรงเรียนเพื่อสร้างความพร้อม ในการบริหารงานของโรงเรียน ได้แก่				
1. ค่าธรรมเนียมการเรียน	3.37	1.40	มาก	10
2. เงินบริจาคจากผู้ปกครองนักเรียน	3.33	1.64	มาก	11
3. เงินกู้จากธนาคาร	2.82	1.78	ปานกลาง	12
2. การจัดสรรงบประมาณของโรงเรียน จะเน้นที่				
1. ด้านวิชาการ	4.19	1.06	มากที่สุด	1
2. ด้านบุคลากร	3.78	1.00	มาก	9
3. การบริหารจัดการ	3.86	0.86	มาก	8
3. มีการคิดค่าธรรมเนียมการเรียนและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อ ความเหมาะสมของโรงเรียน โดยคิดจากสัดส่วนของ ค่าใช้จ่ายด้านวิชาการ ด้านบุคลากรและการบริหารจัดการ	3.95	0.90	มาก	7
4. มีการติดตามและตรวจสอบการใช้งบประมาณและ การเงิน ของโรงเรียน	4.11	0.83	มาก	2
5. มีการจัดหาสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและ เหมาะสมเพียงพอกับความต้องการ	3.95	0.93	มาก	7
6. มีการจัดเก็บรักษาและสำรวจตรวจสอบสื่อและอุปกรณ์การ เรียนการสอนที่ชำรุดหรือเสียหาย เพื่อทำการซ่อมแซม	3.95	0.83	มาก	7
7. มีการจัดสรรงบประมาณด้านสื่อการเรียนการสอน	4.00	0.88	มาก	4
8. มีการใช้สื่อการเรียนการสอนมาพัฒนาปรับปรุง กระบวนการเรียนรู้	4.03	0.84	มาก	3
9. การจัดระบบการบริการสื่อการเรียนการสอนที่สะดวก ในการยืมและส่งคืน	3.97	0.87	มาก	6
10. ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการสนับสนุนและจัดหาแหล่ง ทรัพยากรทางการศึกษา	3.98	0.83	มาก	5
รวม	3.81	1.05	มาก	

จากตารางที่ 4.15 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นด้วยต่อนโยบายของการบริหารจัดการด้านงบประมาณและทรัพยากรในระดับมาก (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.05) โดยเรียงลำดับตามอันดับความสำคัญ ได้ดังนี้

อันดับ 1 คือ การจัดสรรงบประมาณของโรงเรียนจะเน้นที่ด้านวิชาการ มีความเห็นด้วยในระดับมากที่สุด (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.06) รองลงมาเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญในระดับมาก เรียงตามลำดับความสำคัญ ได้แก่

อันดับ 2 คือ มีการติดตามและตรวจสอบการใช้งบประมาณและการเงินของโรงเรียน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83)

อันดับ 3 คือ มีการใช้สื่อการเรียนการสอนมาพัฒนาปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.84)

อันดับ 4 คือ มีการจัดสรรงบประมาณด้านสื่อการเรียนการสอน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.88)

อันดับ 5 คือ ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการสนับสนุนและจัดหาแหล่งทรัพยากรทางการศึกษา (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83)

อันดับ 6 คือ การจัดระบบการบริการสื่อการเรียนการสอนที่สะดวกในการยืมและส่งคืน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.87)

อันดับ 7 คือ มีการจัดหาสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและเหมาะสมเพียงพอกับความต้องการ มีการจัดเก็บรักษาและสำรวจตรวจดูสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนที่ชำรุดหรือเสียหายเพื่อทำการซ่อมแซม และมีการคิดค่าธรรมเนียมการเรียนและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อความเหมาะสมของโรงเรียน โดยคิดจากสัดส่วนของค่าใช้จ่ายด้านวิชาการ ด้านบุคลากรและการบริหารจัดการ (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.93, 0.83 และ 0.90 ตามลำดับ)

อันดับ 8 คือ การจัดสรรงบประมาณของโรงเรียน จะเน้นที่การบริหารจัดการ (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.86)

อันดับ 9 คือ การจัดสรรงบประมาณของโรงเรียน จะเน้นที่ด้านบุคลากร (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.00)

ส่วนนโยบายที่ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยสองอันดับสุดท้าย คือ แหล่งรายได้ของโรงเรียน เพื่อสร้างความพร้อมในการบริหารงานของโรงเรียน ได้แก่ ค่าธรรมเนียมการเรียน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.40) และ เงินบริจาคจากผู้ปกครองนักเรียน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.64) โดยที่แหล่งรายได้ของโรงเรียนที่เป็นเงินกู้จากธนาคาร มีความสำคัญในระดับปานกลาง (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.78)

รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนแบบสองภาษา

1. กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

การศึกษารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสองภาษา จำแนกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการเตรียมการสอน ขั้นตอนการดำเนินการสอน และขั้นตอนการวัดผลประเมินผล พบผลการศึกษาดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 ขั้นการเตรียมการสอน

ในขั้นการเตรียมการสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สอบถามเกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ วิธีการจัดแผนการจัดการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ระยะเวลาการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการเตรียมการสอน ดังแสดงในตารางที่ 4.16 และ 4.17

ตารางที่ 4.16 จำนวนและร้อยละการจัดทำ และวิธีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

ข้อความ	จำนวนคน (n=39)	ร้อยละ
การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้		
ไม่ทำ	3	7.7
ทำ	36	92.3
วิธีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้		
ทำขึ้นเอง	31	79.5
ซื้อที่เอกชนจำหน่าย	0	0
อื่นๆ (ได้แก่ นำแผนการสอบของเอกชนมาปรับเป็นแผนของตนเอง)	8	20.5

ตารางที่ 4.17 จำนวนและร้อยละในขั้นการเตรียมการสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

ประเด็น	จำนวนคน (n=39)	ร้อยละ *
วัตถุประสงค์ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้		
ให้ผู้บริหารตรวจ	17	43.6
เพื่อพัฒนานักเรียน	25	64.1
เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน	28	71.8
เพื่อแก้ปัญหาให้นักเรียน	1	48.7
เป็นแนวการสอน	32	82.1
อื่น ๆ ได้แก่ เพิ่มความมั่นใจในการจัดการเรียนการสอน	1	2.5
ระยะเวลาการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้		
ทำล่วงหน้า 1 วัน	2	5.1*
ทำล่วงหน้า 1 สัปดาห์	12	30.7
ทำล่วงหน้า 1 เดือน	6	15.4
ในแต่ละภาคเรียนทำไว้ 1 ครั้ง	14	35.9
อื่น ๆ ได้แก่ ปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์บ้านเมือง/ เหตุการณ์แวดล้อม จัดทำก่อนเปิดภาคเรียนแต่ปรับแผนฯหลาย ครั้งเมื่อพบปัญหา	4	10.2

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) จำนวนและร้อยละในขั้นการเตรียมการสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

ประเด็น	จำนวนคน (n=39)	ร้อยละ *
องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้		
หัวข้อเรื่อง	37	94.9
จำนวนชั่วโมงเรียน	38	97.4
วันที่ทำการสอน	31	79.5
จุดประสงค์การเรียนรู้	36	92.3
สาระสำคัญ	36	92.3
กิจกรรมการเรียนการสอน	35	89.7
เนื้อหา	7	17.9
สื่อการเรียนรู้	35	89.7
งานที่มอบหมายนักเรียน	35	89.7
การวัดผลและประเมินผล	37	94.9
บันทึกการสอน	34	87.1
อื่นๆ	1	2.6
การเตรียมการสอน		
ไม่ระบุ	2	5.1
เตรียมการสอน	37	94.9
เวลาในการเตรียมการสอน		
มากกว่า 1 ชั่วโมง	19	48.7
30 นาที - 1 ชั่วโมง	11	28.2
30 นาที	1	2.5
น้อยกว่า 30 นาที	2	5.1
อื่นๆ ได้แก่ ขึ้นอยู่กับเนื้อหาที่สอน เวลา ศักยภาพผู้เรียน	6	15.4

หมายเหตุ * คือ ค่าร้อยละที่คิดจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 39 คน

จากตารางที่ 4.16 และ 4.17 พบว่าอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่มีการจัดทำแผนการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 92.3 โดยที่ผู้ที่จัดทำแผนการเรียนรู้มีการจัดทำขึ้นเอง คิดเป็นร้อยละ 80.6 การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ส่วนใหญ่เพื่อเป็นแนวการสอน คิดเป็นร้อยละ 82.1 รองลงมาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนคิดเป็นร้อยละ 71.8 สำหรับระยะเวลาการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ส่วนใหญ่ในแต่ละภาคเรียนทำไว้ 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 35.9 รองลงมาทำล่วงหน้า 1 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 30.7

สำหรับแผนจัดการเรียนรู้ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าต้องมีระบุจำนวนชั่วโมงเรียน คิดเป็นร้อยละ 97.4 รองลงมาคือหัวข้อเรื่องและการวัดและประเมินผล คิดเป็นร้อยละ 94.9 ส่วนในการสอนแต่ละครั้งอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่มีการเตรียมการสอนก่อนการสอน คิดเป็นร้อยละ 94.9 และใช้เวลาในการ

เตรียมส่วนใหญ่มากกว่า 1 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 48.7 รองลงมาคือมีการเตรียมการสอนใช้เวลา
ระหว่าง 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมงคิดเป็นร้อยละ 28.2

1.2 ขั้นตอนการดำเนินการเรียนการสอน

ในขั้นตอนการดำเนินการเรียนการสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สอบถามทั้งสิ้น 13 เรื่อง
ได้แก่ การตรวจสอบความรู้พื้นฐานนักเรียนก่อนสอน การจัดกิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน วิธีการ
นำเข้าสู่บทเรียน วิธีการจัดการเรียนการสอน ทักษะที่ปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอน เทคนิคการ
สอน วิธีดำเนินการสอน การสรุปบทเรียน การฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ วิธีการฝึกทักษะวิทยาศาสตร์
การเตรียมสื่อการสอน สื่อการสอน วิธีการเลือกใช้สื่อการสอน มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.18 จำนวนและร้อยละแสดงการตรวจสอบความรู้พื้นฐานนักเรียนก่อนสอน
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

ประเด็น	จำนวนคน (n=39)	ร้อยละ
การตรวจสอบความรู้พื้นฐานนักเรียนก่อนสอน		
ตรวจสอบ	37	94.9
ไม่ตรวจสอบ	2	5.1
วิธีการตรวจสอบความรู้พื้นฐานนักเรียนก่อนสอน		
Test ก่อนเรียน	19	48.8
ถามตอบ แบบสอบถาม	15	38.5
สังเกต	1	2.5
ทบทวนเนื้อหา	1	2.5
ไม่ระบุ	3	7.7

ตารางที่ 4.19 จำนวนและร้อยละแสดงการจัดกิจกรรมกิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

ประเด็น	จำนวนคน (n=39)	ร้อยละ
การกิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน		
จัด	36	92.3
ไม่จัด	2	5.1
ไม่ระบุ	1	2.6

จากตารางที่ 4.18 พบว่าครูผู้สอนส่วนใหญ่มีการตรวจสอบความรู้ผู้เรียนก่อนสอน คิดเป็นร้อยละ 94.9 โดยวิธีการทดสอบนิยมใช้ tests ก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 48.8 รองลงมาคือ ถามตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 38.5 นอกจากนั้นจากตารางที่ 4.19 พบว่าครูผู้สอนส่วนใหญ่ ได้จัดกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน คิดเป็นร้อยละ 92.3

ตารางที่ 4.20 จำนวนและร้อยละ การจัดเรียงลำดับวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

วิธีการนำเข้าสู่บทเรียน	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
ใช้ของจริง	จำนวน	7	2	2
	ร้อยละ	17.9	5.1	5.1
เล่าเรื่อง	จำนวน	8	7	4
	ร้อยละ	20.5	17.9	10.2
ใช้สื่อการสอน	จำนวน	4	2	1
	ร้อยละ	10.2	5.1	2.5
ตั้งคำถาม	จำนวน	2	2	
	ร้อยละ	5.1	5.1	
เกม	จำนวน	2	2	1
	ร้อยละ	5.1	5.1	2.5
สนทนา	จำนวน	1		1
	ร้อยละ	2.5		2.5
เพลง	จำนวน	1		
	ร้อยละ	2.5		
แสดงบทบาทสมมติ	จำนวน	2	3	2
	ร้อยละ	5.1	7.7	5.1
ทบทวนบทเรียน	จำนวน	2		
	ร้อยละ	5.1		
ไม่ระบุ/เรียงลำดับ	จำนวน	10		
	ร้อยละ	25.6		

จากตารางที่ 4.20 พบว่าครูผู้สอนส่วนใหญ่มีการนำเข้าสู่บทเรียนแต่ไม่มีการเรียงลำดับความนิยม คิดเป็นร้อยละ 25.6 รองลงมาเป็นการนำเข้าสู่แบบเรียนแบบเล่าเรื่อง คิดเป็นร้อยละ 20.5

ตารางที่ 4.21 จำนวนและร้อยละ วิธีการจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

วิธีการจัดการเรียนการสอน	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
แบบบรรยาย	จำนวน	5	2	3
	ร้อยละ	12.8	5.1	7.7
แบบใช้คำถาม	จำนวน	6	7	4
	ร้อยละ	15.4	17.9	10.2
แบบอภิปราย	จำนวน	1	2	1
	ร้อยละ	2.5	5.1	2.5
แบบโครงการ	จำนวน		1	
	ร้อยละ		2.5	
แบบค้นพบ	จำนวน	1	1	1
	ร้อยละ	2.5	2.5	2.5
แบบชุดการเรียนการสอนรายบุคคล	จำนวน	1		1
	ร้อยละ	2.5		2.5
แบบบทเรียนโปรแกรม	จำนวน	1		
	ร้อยละ	2.5		
แบบแก้ปัญหา	จำนวน		3	3
	ร้อยละ		7.7	7.7
แบบบรรยายและแสดงเหตุผล	จำนวน	6	2	4
	ร้อยละ	15.4	5.1	10.2
แบบสาธิต	จำนวน	1	1	5
	ร้อยละ	2.5	2.5	12.8
แบบทดลอง	จำนวน	9	8	8
	ร้อยละ	23.1	20.5	20.5
แบบวิเคราะห์-สังเคราะห์	จำนวน			1
	ร้อยละ			2.5
แบบอุปนัย-นิรนัย	จำนวน	1		
	ร้อยละ	2.5		
แบบใช้เอกสารและแนวทาง	จำนวน	1		1
	ร้อยละ	2.5		2.5
แบบร่วมมือ	จำนวน	2	2	2
	ร้อยละ	5.1	5.1	5.1
แบบสร้างความคิดรวบยอด	จำนวน		1	1
	ร้อยละ		2.5	2.5

ตารางที่ 4.21 (ต่อ) จำนวนและร้อยละ วิธีการจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

วิธีการจัดการเรียนการสอน	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
แบบผสมผสาน	จำนวน		2	
	ร้อยละ		5.1	
แบบอื่นๆ	จำนวน		1	
	ร้อยละ		2.5	
ไม่ระบุ/เรียงลำดับ	จำนวน	3		
	ร้อยละ	7.7		

จากตารางที่ 4.21 พบว่าวิธีการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่นิยมใช้เป็นอันดับที่ 1 คือ แบบทดลอง ร้อยละ 23.1 รองลงมาคือ แบบใช้คำถามและแบบบรรยายและแสดงเหตุผลร้อยละ 15.4 และแบบบรรยาย ร้อยละ 12.8 และวิธีที่นิยมใช้เป็นอันดับที่ 2 คือ แบบทดลอง ร้อยละ 20.5 รองลงมา คือ แบบแก้ปัญหา ร้อยละ 7.7 ส่วนวิธีที่นิยมใช้ส่วนใหญ่เป็นอันดับที่ 3 คือแบบทดลอง คิดเป็นร้อยละ 20.5 รองลงมา คือ แบบสาธิต คิดเป็นร้อยละ 12.8

ตารางที่ 4.22 จำนวนและร้อยละ ทักษะที่ได้ปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอน
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

ทักษะที่ได้ปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอน	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
การสื่อความหมาย	จำนวน		2	6
	ร้อยละ		5.1	15.4
การยกตัวอย่าง	จำนวน	2	7	5
	ร้อยละ	5.1	17.9	5.1
การใช้กระดาน	จำนวน	1	1	1
	ร้อยละ	2.5	2.5	2.5
การแก้ปัญหาในชั้นเรียน	จำนวน	1	2	1
	ร้อยละ	2.5	5.1	2.5
การนำเข้าสู่บทเรียน	จำนวน	8	2	3
	ร้อยละ	20.5	5.1	7.7
การสื่อการสอน	จำนวน	6	7	8
	ร้อยละ	15.4	17.9	20.5
การใช้แรงจูงใจ	จำนวน	2		2
	ร้อยละ	5.1		5.1
การใช้คำถาม	จำนวน	14	3	3
	ร้อยละ	35.9	7.7	7.7

ตารางที่ 4.22 (ต่อ) จำนวนและร้อยละ ทักษะที่ได้ปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอน
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

ทักษะที่ได้ปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอน	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
วิธีการคำนวณ	จำนวน	1	2	2
	ร้อยละ	2.5	5.1	5.1
การสรุปบทเรียน	จำนวน		1	1
	ร้อยละ		2.5	2.5

จากตารางที่ 4.22 พบว่าที่ได้ปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนเป็นอันดับที่ 1 ของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ คือ การใช้คำถาม ร้อยละ 35.9 รองลงมาคือ การนำเข้าสู่บทเรียน ร้อยละ 20.5 และทักษะที่ได้ปฏิบัติเป็นอันดับที่ 2 คือ การยกตัวอย่างและสื่อการสอน ร้อยละ 17.9 ส่วนทักษะที่ได้ปฏิบัติเป็นอันดับที่ 3 ส่วนใหญ่ใช้ทักษะสื่อการสอน คิดเป็นร้อยละ 20.5

ตารางที่ 4.23 จำนวนและร้อยละ เทคนิคการสอนที่ได้ปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอน
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

เทคนิคการสอนที่ได้ปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอน	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
การยกตัวอย่าง	จำนวน	5	10	7
	ร้อยละ	12.8	25.6	17.9
การสร้างภาพและการใช้ภาพประกอบ	จำนวน	2	4	3
	ร้อยละ	5.1	10.2	7.7
การให้โจทย์ปัญหา	จำนวน	4	7	6
	ร้อยละ	10.2	17.9	15.4
การใช้คำถาม	จำนวน	11	8	5
	ร้อยละ	28.2	20.5	12.8
การใช้วัสดุประกอบการสอน	จำนวน	7	1	5
	ร้อยละ	17.9	2.5	12.8
การตั้งประเด็นปัญหา	จำนวน	4	3	4
	ร้อยละ	10.2	7.7	10.2

จากตารางที่ 4.23 พบว่าเทคนิคการสอนที่ได้ปฏิบัติจัดการเรียนการสอนของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นอันดับที่ 1 คือ การใช้คำถาม ร้อยละ 28.2 รองลงมาคือ การใช้วัสดุประกอบการสอน ร้อยละ 17.9 และเทคนิคการสอนที่ได้ปฏิบัติเป็นอันดับที่ 2 คือ การยกตัวอย่าง ร้อยละ 25.6 รองลงมา คือ การใช้คำถาม ร้อยละ 20.5 ส่วนเทคนิคการสอนที่ได้ปฏิบัติเป็นอันดับที่ 3 คือ การยกตัวอย่าง ร้อยละ 17.9 รองลงมา คือ การให้โจทย์ปัญหา ร้อยละ 15.4

ตารางที่ 4.24 จำนวนและร้อยละ วิธีที่ดำเนินการสอนในการจัดการเรียนการสอน
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

วิธีที่ดำเนินการสอน	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
ใช้ของจริง ใช้รูปภาพ เพื่อนำไปสู่การใช้สัญลักษณ์	จำนวน	7	3	8
	ร้อยละ	17.9	7.7	20.5
ยกตัวอย่างแล้วให้นักเรียนสรุปเป็นกฎเกณฑ์	จำนวน		4	2
	ร้อยละ		10.2	5.1
อธิบายแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด	จำนวน	3	7	5
	ร้อยละ	7.7	17.9	12.8
ตั้งคำถามแล้วให้นักเรียนช่วยกันสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา	จำนวน	7	3	3
	ร้อยละ	17.9	7.7	7.7
อธิบายหลักการและทฤษฎีแล้วให้นักเรียนยกตัวอย่าง	จำนวน	7	4	4
	ร้อยละ	17.9	10.2	10.2
แบ่งกลุ่มให้นักเรียนช่วยกันทำงาน	จำนวน	5	5	5
	ร้อยละ	12.8	12.8	12.8
ให้นักเรียนที่เรียนเก่งกว่าช่วยอธิบายเด็กอ่อน	จำนวน		2	
	ร้อยละ		5.1	

จากตารางที่ 4.24 พบว่าวิธีที่ดำเนินการสอนที่ใช้เป็นอันดับที่ 1 ในการจัดการเรียนการสอนของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ คือ ใช้ของจริง ใช้รูปภาพ เพื่อนำไปสู่การใช้สัญลักษณ์ ตั้งคำถามแล้วให้นักเรียนช่วยกันสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา อธิบายหลักการและทฤษฎีแล้วให้นักเรียนยกตัวอย่าง ร้อยละ 17.9 และวิธีที่ดำเนินการสอนที่ใช้เป็นอันดับที่ 2 อธิบายแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ร้อยละ 17.9 รองลงมา คือ แบ่งกลุ่มให้นักเรียนช่วยกันทำงาน ร้อยละ 12.8 วิธีที่ดำเนินการสอนที่ใช้เป็นอันดับที่ 3 คือ ใช้ของจริง ใช้รูปภาพ เพื่อนำไปสู่การใช้สัญลักษณ์ ร้อยละ 20.5

ตารางที่ 4.25 จำนวนและร้อยละ การสรุปบทเรียนเมื่อสอนจบการจัดการเรียนการสอน
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

ประเด็น	จำนวนคน (n=39)	ร้อยละ
การสรุปความเมื่อสอนจบ		
สรุป	30	77.0
ไม่สรุป	1	2.5
ไม่ระบุ	8	20.5
รวม	39	100

จากตารางที่ 4.25 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้มีการสรุปบทเรียนเมื่อสอนจบการจัดการเรียนการสอน ร้อยละ 77.0 โดยส่วนใหญ่ครูผู้สอนจะใช้คำถาม เพื่อการลงข้อสรุป นอกจากนี้ยังมีวิธีสรุปแบบอื่น ๆ อีก ได้แก่

- ผังมโนทัศน์
- นักเรียนและครูช่วยกันสรุป
- จัดสรุปบททวน
- อภิปรายจากการทดลองแล้วสรุปโยงกับหลักการทางทฤษฎี
- สรุปความแตกต่างและเปรียบเทียบให้เห็นมากขึ้น
- สรุปจากผลทดลอง โดยให้นักเรียนให้อภิปรายและช่วยกันสรุป
- อธิบาย บรรยาย

ตารางที่ 4.26 จำนวนและร้อยละ การฝึกทักษะวิทยาศาสตร์

ประเด็น	จำนวนคน (n=39)	ร้อยละ
การฝึกทักษะวิทยาศาสตร์		
ฝึก	35	89.8
ไม่ฝึก	1	2.5
ไม่ระบุ	3	7.7

ตารางที่ 4.27 จำนวนและร้อยละ วิธีฝึกทักษะวิทยาศาสตร์

วิธีฝึกทักษะวิทยาศาสตร์	ค่าสถิติ	อันดับที่1	อันดับที่2	อันดับที่ 3
ทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน	จำนวน	3	7	11
	ร้อยละ	7.7	17.9	28.2
ทำใบงาน	จำนวน	13	7	7
	ร้อยละ	33.3	17.9	17.9
ทำใบตรงาน	จำนวน	1		3
	ร้อยละ	2.5		7.7
ทำโจทย์	จำนวน	6	8	3
	ร้อยละ	15.4	20.5	7.7
ตอบคำถาม	จำนวน	10	7	5
	ร้อยละ	25.6	17.9	12.8
อื่นๆ ได้แก่ ทดลอง	จำนวน	2		
	ร้อยละ	5.1		

จากตารางที่ 4.26 และ 4.27 พบว่าพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้นักเรียนฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 89.8 โดยวิธีที่นิยมใช้ในการฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ เป็นอันดับที่ 1 คือ การทำใบงานร้อยละ 33.3 รองลงมาคือตอบคำถาม ร้อยละ 25.6 และ วิธีที่นิยมใช้ในการฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ เป็นอันดับที่ 2 คือ ทำโจทย์ ร้อยละ 20.5 วิธีที่นิยมใช้ในการฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ เป็นอันดับที่ 3 คือ ทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน ร้อยละ 28.2

ตารางที่ 4.28 จำนวนและร้อยละการเตรียมสื่อการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

การเตรียมสื่อการสอน	จำนวนคน (n=39)	ร้อยละ
เตรียมด้วยตนเอง	19	48.8
เตรียมร่วมกับนักเรียน	1	2.5
เตรียมด้วยตนเอง และ ร่วมกับนักเรียน	12	30.8
เตรียมด้วยตนเอง และโรงเรียนจัดหา	2	5.1
เตรียมด้วยตนเอง และ ร่วมกับนักเรียน และโรงเรียนจัดหา	3	7.7
จัดหาเองจากอินเทอร์เน็ต	2	5.1

ตารางที่ 4.29 จำนวนและร้อยละ สื่อการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

สื่อการสอน	ค่าสถิติ	อันดับที่1	อันดับที่2	อันดับที่ 3
หนังสือเรียน	จำนวน	11	7	9
	ร้อยละ	28.2	17.9	23.1
ชุดการเรียนรู้	จำนวน	3	2	
	ร้อยละ	7.7	5.1	
วีดีโอ/ซีดี	จำนวน	1	6	5
	ร้อยละ	2.5	15.4	12.8
เอกสารแนบแนวทาง	จำนวน	1	2	11
	ร้อยละ	2.5	5.1	28.2
บทเรียนโปรแกรม	จำนวน	2	2	
	ร้อยละ	5.1	5.1	
ของจริง	จำนวน	5	5	5
	ร้อยละ	12.8	12.8	12.8
เอกสารฝึกหัด	จำนวน	8	9	4
	ร้อยละ	20.5	23.1	10.2
ภาพถ่าย	จำนวน	2	1	2
	ร้อยละ	5.1	2.5	5.1
บทเรียนการ์ตูน	จำนวน			1
	ร้อยละ			2.5
แผ่นภูมิ	จำนวน			2
	ร้อยละ			5.1
อื่น ได้แก่ power point อินเทอร์เน็ต	จำนวน	3	1	1
	ร้อยละ	7.7	2.5	2.5

ตารางที่ 4.30 จำนวนและร้อยละ วิธีการที่เลือกสื่อประกอบการเรียนการสอน
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

วิธีการที่เลือกสื่อประกอบการเรียนการสอน	ค่าสถิติ	อันดับที่1	อันดับที่2	อันดับที่ 3
ตรงกับจุดประสงค์	จำนวน	11	5	4
	ร้อยละ	28.2	12.8	10.2
ถูกต้องตามขั้นตอนการสอน วิทยาศาสตร์	จำนวน	2	2	1
	ร้อยละ	5.1	5.1	2.5
สื่อที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียนขณะ ครูสอน	จำนวน		2	1
	ร้อยละ		5.1	2.5
เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรม	จำนวน	10	16	2
	ร้อยละ	25.6	41.1	5.1
สื่อมีความทันสมัย	จำนวน	1	1	3
	ร้อยละ	2.5	2.5	7.7
สื่อการสอนส่งผลให้นักเรียนเกิดการ เรียนรู้ที่ถูกต้อง	จำนวน	3	7	8
	ร้อยละ	7.7	17.9	20.5

จากตารางที่ 4.28 และ 4.29 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เตรียมสื่อการสอนด้วยตนเอง ร้อยละ 48.8 รองลงมา คือ เตรียมด้วยตนเอง และ ร่วมกับนักเรียน ร้อยละ 30.8 และสื่อการสอนที่นิยมนำมาใช้เป็นอันดับที่ 1 คือ หนังสือเรียน ร้อยละ 28.2 รองลงมา คือ เอกสารแบบฝึกหัด ร้อยละ 20.5 ส่วนสื่อการสอนที่นิยมนำมาใช้เป็นอันดับที่ 2 คือ เอกสารฝึกหัด ร้อยละ 23.1 รองลงมา คือ หนังสือเรียน ร้อยละ 17.9 นอกจากนี้ ยังมีสื่อการสอนอื่น ๆ ที่ได้นำมาใช้ ได้แก่ Microsoft PowerPoint เป็นต้น

นอกจากนั้น จากตารางที่ 4.30 พบว่า วิธีการที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่นิยมใช้ในการเลือกสื่อประกอบการเรียนการสอนเป็นอันดับที่ 1 คือ ตรงกับจุดประสงค์ ร้อยละ 28.2 ส่วนวิธีการที่นิยมใช้ในการเลือกสื่อเป็นอันดับที่ 2 คือ เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรม ร้อยละ 41.1 รองลงมาคือ สื่อการสอนส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ถูกต้อง ร้อยละ 17.9

1.3 ขั้นการวัดผลและประเมินผล

ขั้นการวัดผลและประเมินผลกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สอบถามทั้งสิ้น 2 เรื่อง คือ ช่วงเวลาในการวัดผลและประเมินผล และ วิธีการวัดผลประเมินผล โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.31 จำนวนและร้อยละ ช่วงเวลาในการวัดผลและประเมินผลกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

ช่วงเวลาที่ใช้ในการวัดผลและประเมินผล	จำนวนคน (n=39)	ร้อยละ
หลังเรียน	4	10.2
ก่อนและหลังเรียน	3	7.7
ระหว่างและหลังเรียน	8	20.5
ก่อน ระหว่าง และ หลังเรียน	23	59.1
อื่นๆ ได้แก่เมื่อจบบทเรียนแต่ละเรื่อง	1	2.5

ตารางที่ 4.32 จำนวนและร้อยละ วิธีวัดผลและประเมินผลกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

วิธีการวัดผลและประเมินผล	จำนวน (คน)	ร้อยละ*
แบบทดสอบ	19	48.7
การสังเกต	16	41.0
การสัมภาษณ์	11	28.2
แฟ้มสะสมผลงาน	10	25.6
แบบสอบถาม	8	20.5
การตรวจแบบฝึกหัด	33	84.6
การบันทึกพฤติกรรม	19	48.7
ใช้คำถาม	30	76.9
การตรวจรายงาน	18	46.2
อื่นๆ ได้แก่ แบบทดสอบ โครงการ	3	7.7

* คำนวณร้อยละจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 39 คน

จากตารางที่ 4.31 และ 4.32 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้มีการวัดผลและประเมินผลตลอดเวลาในการเรียนการสอน คือ ก่อน ระหว่าง และ หลังเรียน ร้อยละ 59.1 รองลงมาคือ วัดผลประเมินผลก่อนและหลังเรียน ร้อยละ 20.5 และวิธีที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้ในการวัดผลและประเมินผล คือ การตรวจแบบฝึกหัด คิดเป็นร้อยละ 84.6 รองลงมาคือ ใช้คำถาม คิดเป็นร้อยละ 76.9

2. กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

การศึกษารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบสองภาษา จำแนกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการเตรียมการสอน ขั้นตอนการดำเนินการสอน และขั้นตอนการวัดผล ประเมินผล พบผลการศึกษาดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ขั้นการเตรียมการสอน

ในขั้นการเตรียมการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ สอบถามเกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ วิธีการจัดแผนการจัดการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ระยะเวลาการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการเตรียมการสอน ดังแสดงในตารางที่ 4.33 ถึง 4.39

ตารางที่ 4.33 จำนวนและร้อยละ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ
ไม่ทำ	2	3.8
ทำ	48	92.3
ไม่ระบุ	2	3.8

ตารางที่ 4.34 จำนวนและร้อยละ วิธีในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วิธีในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ
ทำขึ้นเอง	33	63.5
ซื้อจากเอกชนจำหน่าย	7	13.5
อื่น ๆ ได้แก่	12	23.1
ค้นหาจากอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นแนวทางแล้วจัดทำตาม กระบวนการของตนเอง		
ค้นหาจากสื่อใน YouTube		
ทำขึ้นเองบ้าง และใช้ของที่เอกชนจำหน่ายบ้าง		
ทำโดยผสมผสานความรู้จากเว็บไซต์และสื่อซีดี		
ทำเองบ้าง และ ดูจากที่เอกชนทำได้		
ทำเองบ้างและประยุกต์จากตัวอย่างที่แจกให้ของบริษัทต่างๆ		
ปรับปรุงจากหลายหน่วยงาน		

ตารางที่ 4.35 จำนวนและร้อยละ วัตถุประสงค์ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วัตถุประสงค์ในการจัดทำแผนการเรียนรู้	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ*
ให้ผู้บริหารตรวจ	25	48.1
เพื่อพัฒนานักเรียน	28	53.8
เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน	39	75
เพื่อแก้ปัญหาการเรียน	25	48.1
เป็นแนวการสอน	42	80.8
อื่น ๆ ได้แก่ เพื่อพัฒนาตนเอง	27	51.9

* ค่าร้อยละคิดจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 52 คน

จากตารางที่ 4.33 4.34 และ 4.35 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ร้อยละ 92.3 และจัดทำด้วยตนเอง ร้อยละ 63.5 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวการสอนมากที่สุด ร้อยละ 80.8 รองลงมาคือ เพื่อใช้พัฒนาการเรียนการสอน ร้อยละ 75

ตารางที่ 4.36 จำนวนและร้อยละ ระยะเวลาในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ระยะเวลาการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ
ทำล่วงหน้า 1 สัปดาห์	5	9.6
ทำล่วงหน้า 1 เดือน	5	9.6
ในแต่ละภาคเรียนทำไว้ 1 ครั้ง	29	55.8
อื่น ๆ	13	25.0
รวม	52	100.0

จากตารางที่ 4.36 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละภาคเรียนทำไว้ 1 ครั้ง ร้อยละ 55.8 รองลงมา ทำก่อนเปิดภาคเรียน นอกจากนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ ได้แก่ ตามเวลาที่เหมาะสม เตรียมการสอนทุกวัน ทำก่อนแต่ตีเป็นเวลาไม่ได้ แต่เมื่อทำแล้วก็กลับมาแก้ไขให้ตรงกับปัญหาที่เกิดขึ้น ทำก่อนเปิดภาคเรียนที่จะสอน ทำทุกครั้งและนำมาปรับปรุงให้เหมาะสม ทำล่วงหน้าก่อนเปิดภาคเรียนทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ปรับปรุงที่ทำไว้แล้ว เป็นต้น

ตารางที่ 4.37 จำนวนและร้อยละ องค์ประกอบในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

องค์ประกอบที่มีในแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ*
หัวข้อเรื่อง	50	96.2
จำนวนชั่วโมงเรียน	49	94.2
วันที่ทำการสอน	13	25.0
จุดประสงค์การเรียนรู้	47	90.4
สาระสำคัญ	47	90.4
กิจกรรมการเรียนรู้	50	96.2
เนื้อหา	47	90.4
สื่อการเรียนรู้	48	92.3
งานที่มอบหมายนักเรียน	47	90.4
การวัดผลและประเมินผล	49	94.2
บันทึกการสอน	45	86.5
อื่น ๆ ได้แก่ การบูรณาการคนและทักษะกระบวนการ คำศัพท์ เฉพาะ แหล่งเรียนรู้ เป็นต้น		

หมายเหตุ * ค่าร้อยละคิดจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 52 คน

จากตารางที่ 4.37 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับองค์ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง หัวข้อเรื่อง และ กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สูงสุด ร้อยละ 96.2 รองลงมา คือ จำนวนชั่วโมงเรียน และการวัดและประเมินผล ร้อยละ 94.2

ตารางที่ 4.38 จำนวนและร้อยละ การเตรียมการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

การเตรียมการสอน	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ
เตรียม	44	84.6
ไม่ระบุ	8	15.3
รวม	52	100.0

ตารางที่ 4.39 จำนวนและร้อยละ ระยะเวลาในการเตรียมสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ระยะเวลาในการเตรียมการสอน	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ
มากกว่า 1 ชั่วโมง	16	30.8
30 นาที - 1 ชั่วโมง	15	28.8
30 นาที	3	5.8
น้อยกว่า 30 นาที	6	11.5
ไม่ระบุ	12	23.1
รวม	52	100.0

จากตารางที่ 4.38 และ 4.39 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เตรียมการสอนในแต่ละครั้ง ร้อยละ 84.6 และใช้ระยะเวลาในการเตรียมการสอนในแต่ละครั้งมากกว่า 1 ชั่วโมง ร้อยละ 30.8 รองลงมา คือ 30 นาที - ชั่วโมง ร้อยละ 28.8

2.2 ขั้นตอนการดำเนินการเรียนการสอน

ในขั้นตอนการดำเนินการเรียนการสอน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ สอบถามทั้งสิ้น 13 เรื่อง ได้แก่ การตรวจสอบความรู้พื้นฐานนักเรียนก่อนสอน การจัดกิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน วิธีการนำเข้าสู่บทเรียน วิธีการจัดการเรียนการสอน ทักษะที่ปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอน เทคนิคการสอน วิธีดำเนินการสอน การสรุปบทเรียน การฝึกทักษะคณิตศาสตร์ วิธีการฝึกทักษะคณิตศาสตร์ การเตรียมสื่อการสอน สื่อการสอน วิธีการเลือกใช้สื่อการสอน มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.40 จำนวนและร้อยละ การตรวจสอบพื้นฐานความรู้ของนักเรียนก่อนสอน
กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

การตรวจสอบพื้นฐานความรู้ของนักเรียนก่อนสอน	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ
ตรวจสอบ	44	84.6
ไม่ตรวจสอบ	4	7.7
ไม่ระบุ	4	7.7
รวม	52	100.0

จากตารางที่ 4.40 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้มีการตรวจสอบพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียนก่อนสอน ร้อยละ 84.6 โดยใช้วิธีต่าง ๆ ดังนี้

- ใช้แบบทดสอบ pretest
- การซักถาม-ตอบคำถาม
- การสังเกต
- การเล่นเกม
- ใช้แบบสอบถาม/สัมภาษณ์
- ทำแบบประเมินวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคล
- ดูจากข้อมูลการเรียนรู้ และผลการเรียนที่ผ่านมา
- ทดสอบทักษะการคิดคำนวณเบื้องต้น
- ทบทวนความรู้พื้นฐานเดิมหรือเนื้อหาที่จำเป็นต้องใช้
- ทบทวนเรื่องที่จะเรียน
- ใช้การพูดคุย
- ให้ทำแบบฝึกหัด

ตารางที่ 4.41 จำนวนและร้อยละ การจัดกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

การจัดกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ
จัด	44	84.6
ไม่จัด	2	3.8
ไม่ระบุ	6	11.5
รวม	52	100.0

ตารางที่ 4.42 จำนวนและร้อยละ วิธีการนำเข้าสู่บทเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วิธีการนำเข้าสู่บทเรียน	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
ใช้ของจริง	จำนวน	6	-	1
	ร้อยละ	11.5	-	1.9
เล่าเรื่อง	จำนวน	11	-	2
	ร้อยละ	21.2	-	3.8
ใช้สื่อการสอน	จำนวน	12	-	3
	ร้อยละ	23.1	-	5.8
ตั้งคำถาม	จำนวน	30	8	4
	ร้อยละ	57.7	15.4	7.7

ตารางที่ 4.42 (ต่อ) จำนวนและร้อยละ วิธีการนำเข้าสู่บทเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วิธีการนำเข้าสู่บทเรียน	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
เกม	จำนวน	4	-	1
	ร้อยละ	7.7	-	1.9
สนทนา	จำนวน	14	6	9
	ร้อยละ	26.9	11.5	17.3
เพลง	จำนวน	1	-	-
	ร้อยละ	1.9	-	-
แสดงบทบาทสมมติ	จำนวน	1	-	-
	ร้อยละ	1.9	-	-
ทบทวนบทเรียน	จำนวน	29	9	2
	ร้อยละ	55.8	17.3	3.8

จากตารางที่ 4.41 และ 4.42 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ได้จัดกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน ร้อยละ 84.6 โดยวิธีที่นิยมใช้เป็นอันดับที่ 1 คือ การตั้งคำถาม ร้อยละ 57.7 รองลงมาคือ ทบทวนบทเรียน ร้อยละ 55.8 และสนทนา ร้อยละ 26.9

ตารางที่ 4.43 จำนวนและร้อยละ วิธีการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วิธีการสอน	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
แบบบรรยาย	จำนวน	12	5	3
	ร้อยละ	23.1	9.6	5.8
แบบใช้คำถาม	จำนวน	8	12	8
	ร้อยละ	15.4	23.1	15.4
แบบอภิปราย	จำนวน	2	1	2
	ร้อยละ	3.8	1.9	3.8
แบบโครงการ	จำนวน	-	-	-
	ร้อยละ	-	-	-
แบบค้นพบ	จำนวน	1	1	-
	ร้อยละ	1.9	1.9	-
แบบชุดการเรียนรู้การสอนรายบุคคล	จำนวน	-	1	1
	ร้อยละ	-	1.9	1.9
แบบบทเรียนโปรแกรม	จำนวน	3	-	1
	ร้อยละ	5.8	-	1.9
แบบแก้ปัญหา	จำนวน	4	1	2
	ร้อยละ	7.7	1.9	3.8

ตารางที่ 4.43 (ต่อ) จำนวนและร้อยละ วิธีการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วิธีการสอน	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
ให้เกิดแนวคิด	จำนวน	3	1	4
	ร้อยละ	5.8	1.9	7.7
แบบบรรยายและแสดงเหตุผล	จำนวน	14	7	5
	ร้อยละ	26.9	13.5	9.6
แบบสาธิต	จำนวน	3	1	2
	ร้อยละ	5.8	1.9	3.8
แบบทดลอง	จำนวน	-	-	2
	ร้อยละ	-	-	3.8
แบบวิเคราะห์-สังเคราะห์	จำนวน	1	2	1
	ร้อยละ	1.9	3.8	1.9
แบบอุปนัย-นิรนัย	จำนวน	2	1	1
	ร้อยละ	3.8	1.9	1.9
แบบใช้เอกสารและแนวทาง	จำนวน	6	8	7
	ร้อยละ	11.5	15.4	13.5
แบบร่วมมือ	จำนวน	3	2	2
	ร้อยละ	5.8	3.8	3.8
แบบสร้างความคิดรวบยอด	จำนวน	2	1	2
	ร้อยละ	3.8	1.9	3.8
แบบผสมผสาน	จำนวน	8	3	2
	ร้อยละ	15.4	5.8	3.8

จากตารางที่ 4.43 พบว่าวิธีการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่นิยมใช้เป็นอันดับที่ 1 คือ แบบบรรยายและแสดงเหตุผล ร้อยละ 26.9 รองลงมาคือ แบบบรรยาย ร้อยละ 23.1 และแบบใช้คำถามและแบบผสมผสาน ร้อยละ 15.4 และวิธีที่นิยมใช้เป็นอันดับที่ 2 คือ แบบใช้คำถาม ร้อยละ 23.1 รองลงมา คือ แบบใช้เอกสารและแนวทาง ร้อยละ 15.4

ตารางที่ 4.44 จำนวนและร้อยละ ทักษะในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ทักษะในการจัดการเรียนการสอน	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
การสื่อความหมาย	จำนวน	7	2	3
	ร้อยละ	13.5	3.8	5.8
การยกตัวอย่าง	จำนวน	7	9	4
	ร้อยละ	13.5	17.3	7.7
การใช้กระดาน	จำนวน	3	2	3
	ร้อยละ	5.8	3.8	5.8
การแก้ปัญหาในชั้นเรียน	จำนวน	1	1	2
	ร้อยละ	1.9	1.9	3.8
การนำเข้าสู่บทเรียน	จำนวน	10	6	1
	ร้อยละ	19.2	11.5	1.9
การสื่อการสอน	จำนวน	7	3	5
	ร้อยละ	13.5	5.8	9.6
การใช้แรงจูงใจ	จำนวน	5	5	6
	ร้อยละ	9.6	9.6	11.5
การใช้คำถาม	จำนวน	12	11	13
	ร้อยละ	23.1	21.2	25.0
วิธีการคำนวณ	จำนวน	8	3	4
	ร้อยละ	15.4	5.8	7.7
การสรุปบทเรียน	จำนวน	2	3	2
	ร้อยละ	3.8	5.8	3.8

จากตารางที่ 4.44 พบว่าทักษะที่ได้ปฏิบัติเป็นอันดับที่ 1 ในการจัดการเรียนการสอนของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ คือ การใช้คำถาม ร้อยละ 23.1 รองลงมาคือ การนำเข้าสู่บทเรียน ร้อยละ 19.2 และทักษะที่ได้ปฏิบัติเป็นอันดับที่ 2 คือ การใช้คำถาม ร้อยละ 21.2 รองลงมา คือ การยกตัวอย่าง ร้อยละ 17.3

ตารางที่ 4.45 จำนวนและร้อยละ เทคนิคการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

เทคนิคการสอน	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
การยกตัวอย่าง	จำนวน	19	9	7
	ร้อยละ	36.5	17.3	13.5
การสร้างภาพและการใช้ภาพประกอบ	จำนวน	1	2	1
	ร้อยละ	1.9	3.8	1.9
การให้โจทย์ปัญหา	จำนวน	8	15	11
	ร้อยละ	15.4	28.8	21.2
การใช้คำถาม	จำนวน	16	13	11
	ร้อยละ	30.8	25.0	21.2
การใช้วัสดุประกอบการสอน	จำนวน	3	4	6
	ร้อยละ	5.8	7.7	11.5
การตั้งประเด็นปัญหา	จำนวน	2	3	6
	ร้อยละ	3.8	5.8	11.5

จากตารางที่ 4.45 พบว่าเทคนิคการสอนที่ได้ปฏิบัติเป็นอันดับที่ 1 ในการจัดการเรียนการสอนของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ คือ การยกตัวอย่าง ร้อยละ 36.5 รองลงมาคือ การใช้คำถาม ร้อยละ 30.8 และเทคนิคการสอนที่ได้ปฏิบัติเป็นอันดับที่ 2 คือ การให้โจทย์ปัญหา ร้อยละ 28.8 รองลงมา คือ การใช้คำถาม ร้อยละ 25.0

ตารางที่ 4.46 จำนวนและร้อยละ วิธีดำเนินการสอน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการสอน	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
ใช้ของจริง ใช้รูปภาพ เพื่อนำไปสู่การใช้สัญลักษณ์	จำนวน	3	2	1
	ร้อยละ	5.8	3.8	1.9
ยกตัวอย่างแล้วให้นักเรียนสรุปเป็นกฎเกณฑ์	จำนวน	14	16	8
	ร้อยละ	26.9	30.8	15.4
อธิบายแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด	จำนวน	13	11	9
	ร้อยละ	25.0	21.2	17.3
ตั้งคำถามแล้วให้นักเรียนช่วยกันสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา	จำนวน	3	4	14
	ร้อยละ	5.8	7.7	26.9
อธิบายหลักการและทฤษฎีแล้วให้นักเรียนยกตัวอย่าง	จำนวน	13	12	7
	ร้อยละ	25.0	23.1	13.5
แบ่งกลุ่มให้นักเรียนช่วยกันทำงาน	จำนวน	1	1	1
	ร้อยละ	1.9	1.9	1.9
ให้นักเรียนที่เรียนเก่งกว่าช่วยอธิบายเด็กก่อน	จำนวน	-	-	4
	ร้อยละ	-	-	7.7

จากตารางที่ 4.46 พบว่าวิธีที่ดำเนินการสอนที่ใช้เป็นอันดับที่ 1 ในการจัดการเรียนการสอนของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ คือ ยกตัวอย่างแล้วให้นักเรียนสรุปเป็นกฎเกณฑ์ ร้อยละ 26.9 รองลงมาคือ อธิบายแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด และ อธิบายหลักการและทฤษฎีแล้วให้นักเรียนยกตัวอย่าง ร้อยละ 25.0 และวิธีที่ดำเนินการสอนที่ใช้เป็นอันดับที่ 2 คือ ยกตัวอย่างแล้วให้นักเรียนสรุปเป็นกฎเกณฑ์ ร้อยละ 30.8 รองลงมา คือ อธิบายหลักการและทฤษฎีแล้วให้นักเรียนยกตัวอย่าง ร้อยละ 23.1

ตารางที่ 4.47 จำนวนและร้อยละ การสรุปบทเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

การสรุปบทเรียน	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ
สรุป	44	84.6
ไม่ระบุ	8	15.4
รวม	52	100.0

จากตารางที่ 4.47 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้มีการสรุปบทเรียนเมื่อสอนจบการจัดการเรียนการสอน ร้อยละ 84.6 โดยส่วนใหญ่ให้นักเรียนเป็นผู้สรุปเนื้อหา แล้วครูสรุปเพื่ออธิบายอีกครั้ง นอกจากนี้ยังมีวิธีสรุปแบบอื่น ๆ อีก ได้แก่

- ให้ทำ mind mapping หรือ sheet note
- ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปและครูสามารถตรวจสอบได้โดยการถาม-ตอบและให้นักเรียนสรุปลงสมุดโดยให้นักเรียนใช้ภาษาที่นักเรียนเข้าใจได้ด้วยตัวเอง
- จัดบันทึก
- เชื่อมโยงจากตัวอย่างไปนิยามหรือทฤษฎี
- ใช้เทคนิคและทักษะการถาม-ตอบ
- ใช้การอภิปราย ร่วมกันอภิปราย และสร้างชิ้นงาน
- ทบทวนกฎ ทฤษฎีบท เนื้อหาเดิมแล้วสรุป
- ยกตัวอย่างที่ใกล้เคียงและให้นักเรียนสรุป
- ให้นักเรียนสรุปก่อนแล้วเพิ่มเติมอีกครั้งให้เกิดความสมบูรณ์ของเนื้อหาและหลักสูตร
- สรุปจากเนื้อหาของนักเรียนที่เกิดจากการซักถาม
- สรุปโดยการใช้คำถามและทดสอบความเข้าใจ

ตารางที่ 4.48 จำนวนและร้อยละ การให้นักเรียนฝึกทักษะคณิตศาสตร์

การให้นักเรียนฝึกทักษะคณิตศาสตร์	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ
ฝึก	48	92.3
ไม่ฝึก	1	1.9
ไม่ระบุ	3	5.8
รวม	52	100.0

ตารางที่ 4.49 จำนวนและร้อยละ วิธีฝึกทักษะคณิตศาสตร์

วิธีฝึกทักษะคณิตศาสตร์	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
ทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน	จำนวน	19	12	7
	ร้อยละ	36.5	23.1	13.5
ทำใบงาน	จำนวน	18	10	8
	ร้อยละ	34.6	19.2	15.4
ทำใบตรงาน	จำนวน	1	-	1
	ร้อยละ	1.9	-	1.9
ทำโจทย์	จำนวน	11	14	11
	ร้อยละ	21.2	26.9	21.2
ตอบคำถาม	จำนวน	15	3	6
	ร้อยละ	28.8	5.8	11.5

จากตารางที่ 4.48 และ 4.49 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้นักเรียนฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ร้อยละ 92.3 โดยวิธีที่นิยมใช้ในการฝึกทักษะคณิตศาสตร์เป็นอันดับที่ 1 คือ ทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน ร้อยละ 36.5 รองลงมาคือ ทำใบงาน ร้อยละ 34.6 และ วิธีที่นิยมใช้ในการฝึกทักษะคณิตศาสตร์เป็นอันดับที่ 2 คือ ทำโจทย์ ร้อยละ 26.9 รองลงมาคือ ทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน ร้อยละ 23.1

ตารางที่ 4.50 จำนวนและร้อยละ การเตรียมสื่อการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

การเตรียมสื่อการสอน	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ
เตรียมด้วยตนเอง	40	76.9
เตรียมร่วมกับนักเรียน	1	1.9
เตรียมด้วยตนเอง และ ร่วมกับนักเรียน	3	5.8
เตรียมด้วยตนเอง และโรงเรียนจัดหา	2	3.8

ตารางที่ 4.50 (ต่อ) จำนวนและร้อยละ การเตรียมสื่อการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

การเตรียมสื่อการสอน	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ
เตรียมด้วยตนเอง และ ร่วมกับนักเรียน และโรงเรียนจัดหา	3	5.7
อื่น ๆ ได้แก่ Download จาก Website	1	1.9
ไม่ระบุ	2	3.8
รวม	52	100.0

ตารางที่ 4.51 จำนวนและร้อยละ สื่อการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

สื่อการสอนที่	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
หนังสือเรียน	จำนวน	28	5	11
	ร้อยละ	53.8	9.6	21.2
ชุดการเรียนรู้	จำนวน	-	4	6
	ร้อยละ	-	7.7	11.5
วีดีโอ/ซีดี	จำนวน	4	-	-
	ร้อยละ	7.7	-	-
เอกสารแนบแนวทาง	จำนวน	15	8	11
	ร้อยละ	28.8	15.4	21.2
บทเรียนโปรแกรม	จำนวน	3	-	2
	ร้อยละ	5.8	-	3.8
ของจริง	จำนวน	5	2	3
	ร้อยละ	9.6	3.8	5.8
เอกสารฝึกหัด	จำนวน	12	23	9
	ร้อยละ	23.1	44.2	17.3
ภาพถ่าย	จำนวน	-	-	-
	ร้อยละ	-	-	-
บทเรียนการ์ตูน	จำนวน	1	-	2
	ร้อยละ	1.9	-	3.8
แผนภูมิ	จำนวน	3	-	1
	ร้อยละ	5.8	-	1.9

ตารางที่ 4.52 จำนวนและร้อยละ วิธีการเลือกสื่อการสอน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วิธีการเลือกสื่อการสอน	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
ตรงกับจุดประสงค์	จำนวน ร้อยละ	19 36.5	15 28.8	6 11.5
ถูกต้องตามขั้นตอนการสอนคณิตศาสตร์	จำนวน ร้อยละ		3 5.8	10 19.2
สื่อที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียนขณะครูสอน	จำนวน ร้อยละ	2 3.8		5 9.6
เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรม	จำนวน ร้อยละ	19 36.5	16 30.8	7 13.5
สื่อมีความทันสมัย	จำนวน ร้อยละ	1 1.9	4 7.7	6 11.5
สื่อการสอนส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ถูกต้อง	จำนวน ร้อยละ	8 15.4	8 15.4	8 15.4

จากตารางที่ 4.50 และ 4.51 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เตรียมสื่อการสอนด้วยตนเอง ร้อยละ 76.9 รองลงมา คือ เตรียมด้วยตนเอง และ ร่วมกับนักเรียน ร้อยละ 5.8 และสื่อการสอนที่นิยมนำมาใช้เป็นอันดับที่ 1 คือ หนังสือเรียน ร้อยละ 53.8 รองลงมา คือ เอกสารแนวแนวทาง ร้อยละ 28.8 ส่วนสื่อการสอนที่นิยมนำมาใช้เป็นอันดับที่ 2 คือ เอกสารฝึกหัด ร้อยละ 44.2 รองลงมาคือ เอกสารแนวแนวทาง ร้อยละ 15.4 นอกจากนี้ ยังมีสื่อการสอนอื่น ๆ ที่ได้นำมาใช้ ได้แก่ Microsoft PowerPoint, Microsoft Excel, GSP, Active Inspire และ สื่อประดิษฐ์ที่ทำเอง

นอกจากนั้น จากตารางที่ 4.52 พบว่า วิธีการที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่นิยมใช้ในการเลือกสื่อประกอบการเรียนการสอนเป็นอันดับที่ 1 คือ ตรงกับจุดประสงค์ และ เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรม ร้อยละ 36.5 ส่วนวิธีการที่นิยมใช้ในการเลือกสื่อเป็นอันดับที่ 2 คือ เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรม ร้อยละ 30.8 รองลงมาคือ ตรงกับจุดประสงค์ ร้อยละ 28.8

2.3 ขั้นการวัดผลและประเมินผล

ขั้นการวัดผลและประเมินผลกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ สอบถามทั้งสิ้น 2 เรื่อง คือ ช่วงเวลาในการวัดผลและประเมินผล และ วิธีการวัดผลประเมินผล โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.53 และ 4.54

ตารางที่ 4.53 จำนวนและร้อยละ ช่วงเวลาที่ใช้ในการวัดผลและประเมินผลกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ช่วงเวลาที่ใช้ในการวัดผลและประเมินผล	จำนวนคน (n=52)	ร้อยละ
ระหว่างเรียน	1	1.9
หลังเรียน	15	28.8
ก่อนและระหว่างเรียน	3	5.8
ก่อนและหลังเรียน	2	3.8
ระหว่างและหลังเรียน	7	13.5
ก่อน ระหว่าง และ หลังเรียน	21	40.4
ไม่ระบุ	3	5.8
รวม	52	100.0

ตารางที่ 4.54 จำนวนและร้อยละ วิธีที่ใช้ในการวัดผลและประเมินผลในการจัดการเรียนการสอน

วิธีที่ใช้ในการวัดผลและประเมินผล	ค่าสถิติ	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
การสัมภาษณ์	จำนวน	7	-	1
	ร้อยละ	13.5	-	1.9
แฟ้มสะสมผลงาน	จำนวน	5	-	2
	ร้อยละ	9.6	-	3.8
แบบสอบถาม	จำนวน	12	-	-
	ร้อยละ	23.1	-	-
การตรวจแบบฝึกหัด	จำนวน	40	7	-
	ร้อยละ	76.9	13.5	-
การบันทึกพฤติกรรม	จำนวน	15	1	-
	ร้อยละ	28.8	1.9	-
ใช้คำถาม	จำนวน	29	1	1
	ร้อยละ	55.8	1.9	1.9
การตรวจรายงาน	จำนวน	27	-	1
	ร้อยละ	51.9	-	1.9

จากตารางที่ 4.53 และ 4.54 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้มีการวัดผลและประเมินผลตลอดเวลาในการเรียนการสอน คือ ก่อน ระหว่าง และ หลังเรียน ร้อยละ 40.4 รองลงมาคือ วัดผลและประเมินผลหลังเรียน ร้อยละ 28.8 และวิธีที่นิยมใช้ในการวัดผลและประเมินผลเป็นอันดับที่ 1 คือ การตรวจแบบฝึกหัด ร้อยละ 76.9 รองลงมาคือ ใช้คำถาม ร้อยละ 55.8 และ วิธีที่นิยมใช้ในการวัดผลและประเมินผลเป็นอันดับที่ 2 คือ การตรวจแบบฝึกหัด ร้อยละ 13.5 นอกจากนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามได้มีการวัดผลและประเมินแบบอื่น ๆ ได้แก่ การทดสอบ การตรวจสอบการเข้าเรียน เป็นต้น

ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหา

1. สภาพปัญหาการบริหารจัดการการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา

การศึกษาสภาพปัญหาการบริหารจัดการการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา โดยสำรวจในภาพรวมและในแต่ละด้าน โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อนำเสนอถึงความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อสภาพปัญหา 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารและการจัดการ ด้านกระบวนการจัดการศึกษา ด้านการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา และด้านงบประมาณและทรัพยากร ได้ผลดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.55 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อสภาพปัญหาการบริหารจัดการการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา

สภาพปัญหาการบริหารจัดการการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับปัญหา	อันดับ
ด้านการบริหารและการจัดการ	4.27	0.84	มาก	1
ด้านกระบวนการจัดการศึกษา	4.11	1.02	มาก	4
ด้านการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา	4.11	0.86	มาก	3
ด้านงบประมาณและทรัพยากร	4.19	1.06	มาก	2
รวม	4.17	0.94	มาก	

จากตารางที่ 4.55 ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าสภาพปัญหาการบริหารจัดการการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา ในภาพรวมและรายด้าน ระดับปัญหาอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.09) โดยด้านที่ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่ามีระดับปัญหามากที่สุด อันดับ 1 คือ ด้านการบริหารและการจัดการ (ค่าเฉลี่ย 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.84) รองลงมา คือ ด้านงบประมาณและทรัพยากร (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.06) ด้านการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา (ค่าเฉลี่ย 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.86) และอันดับสุดท้ายคือ ด้านกระบวนการจัดการศึกษา (ค่าเฉลี่ย 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.02) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.56 จำนวนและร้อยละสภาพปัญหาที่พบในการบริหารจัดการการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา

สภาพปัญหาที่พบในการบริหารจัดการการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา	จำนวน	ร้อยละ	อันดับ
ด้านการบริหารและการจัดการ	13	32.50	4
ด้านกระบวนการจัดการศึกษา	20	50.00	2
ด้านการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา	28	70.00	1
ด้านงบประมาณและทรัพยากร	19	47.50	3

จากตารางที่ 4.56 ผลการวิจัยสภาพปัญหาที่พบในการบริหารจัดการการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา ของโรงเรียนที่ผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงานอยู่ในปัจจุบัน และจากประสบการณ์บริหารงานที่ผ่านมา อันดับแรก คือ ด้านการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ได้แก่ การสรรหาและการคัดเลือกครูผู้สอน การจ้างครูชาวต่างชาติ การพัฒนาครูผู้สอน การฝึกอบรมและพัฒนาเทคนิคการสอน การประเมินผลการปฏิบัติงานครูผู้สอน (ร้อยละ 70.00) รองลงมาคือ ด้านกระบวนการจัดการศึกษา ได้แก่ แนวทางของหลักสูตร รูปแบบการจัดการเรียนการสอน การจัดการชั้นเรียน สื่อการเรียนการสอน การดำเนินการสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ และการสร้างเครือข่ายทางการศึกษา (ร้อยละ 50.00) ด้านงบประมาณและทรัพยากร ได้แก่ แหล่งรายได้ของโรงเรียนเพื่อสร้างความพร้อมในการบริหารงานของโรงเรียน การจัดสรรงบประมาณของโรงเรียน การคิดค่าธรรมเนียมการเรียนและค่าใช้จ่ายอื่นๆ การจัดสรรงบประมาณด้านสื่อการเรียนการสอน การจัดระบบการบริการสื่อการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมผู้ปกครองในการสนับสนุนและจัดหาแหล่งทรัพยากรทางการศึกษา (ร้อยละ 47.50) และด้านการบริหารการจัดการ ได้แก่ ภาวะผู้นำ ประสบการณ์ การกำหนดนโยบาย วิสัยทัศน์ การวางกลยุทธ์ของผู้บริหาร โครงสร้างการบริหาร การกระจายอำนาจหน้าที่การบริหาร (ร้อยละ 32.50)

เกณฑ์ชี้วัดความสำเร็จของโรงเรียนในการบริหารจัดการการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา แสดงดังตารางที่ 4.57

ตารางที่ 4.57 เกณฑ์ชี้วัดความสำเร็จของโรงเรียนในการบริหารจัดการการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา

เกณฑ์ชี้วัดความสำเร็จของโรงเรียนในการบริหารจัดการ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา	ความถี่	อันดับ
ผู้เรียนสามารถสอบวัดระดับมาตรฐานของสากลได้	1	
มีจุดมุ่งหมายในภาพรวมอย่างชัดเจน	1	
นักเรียนสามารถฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษในชั้นพื้นฐานได้เป็นอย่างดี	1	
นักเรียนสื่อสารและค้นคว้าภาษาอังกฤษได้ร้อยละ 70	1	

ตารางที่ 4.57 (ต่อ) เกณฑ์ชี้วัดความสำเร็จของโรงเรียนในการบริหารจัดการการจัดการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา

เกณฑ์ชี้วัดความสำเร็จของโรงเรียนในการบริหารจัดการ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา	ความถี่	อันดับ
นักเรียนใช้ภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น สามารถใช้ภาษาอังกฤษสื่อสาร ได้ร้อยละ 50	1	1
นักเรียนสามารถสื่อสารได้ และมีความรู้ตามหลักสูตร สื่อสารได้ตามสถานการณ์จริง	1	
ครู นักเรียนมีความพร้อม ความเข้าใจในการใช้ภาษา	2	
ทุกกลุ่มสาระ 8 กลุ่มสาระ สอนเป็นภาษาอังกฤษ	1	
เป็นแบบอย่างในการปฏิบัติและเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย ระดับชาติ	1	

จากตารางที่ 4.57 เกณฑ์ชี้วัดความสำเร็จของโรงเรียนในการบริหารจัดการการจัดการเรียน
การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา อันดับที่มีผู้ตอบมากที่สุด คือ ครู นักเรียน
มีความพร้อม ความเข้าใจในการใช้ภาษา (ความถี่ 2)

นอกจากนี้ในการปฏิบัติงานของผู้ตอบแบบสอบถาม ยังพบสภาพปัญหาในการบริหารจัดการ
การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา ทั้งปัญหาด้านผู้เรียน ผู้สอน
หลักสูตร งบประมาณและความร่วมมือจากผู้ปกครอง (ดังแสดงในตาราง 4.58)

ตารางที่ 4.58 สภาพปัญหาที่พบในการปฏิบัติงานและการบริหารจัดการการจัดการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา

เกณฑ์ชี้วัดความสำเร็จของโรงเรียนในการบริหารจัดการ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา	ความถี่
นักเรียนมีปัญหาด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การแปลไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษอย่างมาก	1
การเริ่มต้น ความเข้าใจระหว่างครูปัจจุบันในโรงเรียนกับครูพิเศษที่มาสอน ขึ้นตอน ในการสร้างความเข้าใจมีมาก	1
ขาดครูประจำการในสถานศึกษาที่ช่วยขับเคลื่อน ขาดผู้ประสานงาน	1
การจัดผู้สอน การเตรียมการสอน ประสบการณ์ของครูผู้สอน	1
ความพร้อมของบุคลากร ครูผู้สอนไม่กล้าสอน ไม่พร้อม ไม่กล้าพูดภาษาอังกฤษ หรือยังใช้ภาษาอังกฤษได้น้อยในการเชื่อมโยงความรู้	1
ความรู้ความเข้าใจของครูผู้สอน ครูมองภาพสภาพการศึกษาในอนาคตไม่ออก	1
ครูกังวลเนื้อหาที่เป็นภาษาไทยสอนไม่ทันสอบ O-Net, GAT, PAT	1
เนื่องจากเนื้อหาวิชา เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา เนื้อหาเยอะมาก	

ตารางที่ 4.58 (ต่อ) สภาพปัญหาที่พบในการปฏิบัติงานและการบริหารจัดการการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา

เกณฑ์ชี้วัดความสำเร็จของโรงเรียนในการบริหารจัดการ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา	ความถี่
บรรยากาศและสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม นักเรียนขาดสมาธิในการเรียน เนื่องจากมีเสียงรบกวน หรือสถานที่ตั้งของห้องอยู่บริเวณทางเดิน	1
ขาดหลักสูตรและแบบเรียน	1
ขาดงบประมาณในการดำเนินการ	1
ขาดผู้นิเทศ ขาดการติดตามประเมินผลอย่างจริงจัง	1
ผู้ปกครองยังปรับตัวตามโลกไม่ทัน	1

2. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับการบริหารจัดการการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา

ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับการบริหารจัดการการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษา ดังนี้

1. ให้ สพฐ. ออกคำสั่งให้มีครูพี่เลี้ยงโรงเรียนละ 1 คน
2. ความพร้อมของบุคลากรจะต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
3. ควรมีการกำกับติดตามประเมินผลเป็นระบบ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
4. ควรแสวงหาวิธีการ ทำอย่างไรคุณครูจึงจะเห็นความสำคัญและเสียสละในการทำงาน
5. สพฐ. ควรจัดหางบประมาณมาสนับสนุนในเรื่องนี้โดยเฉพาะ มิใช่ให้โรงเรียนช่วยตัวเองตามศักยภาพผู้บริหาร

3. การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสองภาษา

3.1 ด้านการเตรียมสอน

3.1.1 ปัญหาด้านการเตรียมสอน

1. ครูยังไม่ได้รับการอบรมและยังไม่มั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษ สำหรับใช้เตรียมเนื้อหา และสื่อสารกับนักเรียน
2. ครูมีเวลาน้อย มีงานเยอะ หากต้องสอนเป็นภาษาอังกฤษจะต้องใช้เวลาในการเตรียมการสอนมากกว่าการสอนแบบภาษาไทย
3. ครูต้องเตรียมเนื้อหาให้ตรงกับหลักสูตร และหากต้องเพิ่มเติมเป็นภาษาอังกฤษ อาจทำให้เนื้อหาบางสูตรลดลง หรือไม่ครบถ้วน
4. การหาสื่อบทเรียนภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับหลักสูตรภาษาไทย การใช้ภาษาสื่อสารกับนักเรียน
5. การใช้คำสั่งหรือคำบางคำซึ่งไม่ทราบว่าต้องพูดว่าอะไร ที่สอนจริงจะต้องอธิบายเฉพาะประเด็นซึ่งจะต้องใช้คำศัพท์คำ
6. การใช้ภาษาอังกฤษ คำศัพท์

3.1.2 แนวทางการแก้ปัญหาด้านการเตรียมสอน

1. มอบหมายให้นักเรียนค้นหาสื่อการเรียนการสอนทาง Internet และนำมาแลกเปลี่ยนกัน
2. สืบค้นข้อมูล และสื่อจากแหล่งเรียนรู้หลายๆแหล่ง แล้วนำมาปรับให้ตรงกับพื้นฐานความเป็นไทย โดยพยายามใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย
3. ใช้โปรแกรมในการช่วยแปล
4. สืบค้นเนื้อหาจากหนังสือภาษาอังกฤษ (Text book) เพิ่มเติม
5. ค่อยๆศึกษาและถามผู้รู้

3.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน

3.2.1 ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน

1. หากจัดกระบวนการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ จะทำให้การฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ลดลง
2. นักเรียนปฏิเสธการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ เนื่องจากส่วนหนึ่งไม่เข้าใจภาษาอังกฤษในระดับที่สามารถใช้งานได้
3. ต้องแก้ปัญหาในชั้นเรียนเรื่องการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งหากเน้นภาษาอังกฤษ จะทำให้การจัดเตรียมเนื้อหาตามหลักสูตรลำบาก
4. ผู้เรียนยังขาดความพร้อมด้านการค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยภาษาอังกฤษทำให้บางบทเรียนเกิดความล่าช้า
5. เอกสารประกอบการสอนไม่ตรงตามที่ต้องการ
6. มีปัญหาในการเขียนภาษาอังกฤษเพราะอยากจะเขียน/สร้างภาษาอังกฤษขึ้นมาสอนเด็กนักเรียนแค่เขียนมาเป็นประโยคไม่ได้

3.2.2 แนวทางการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน

1. บางเนื้อหาเน้นภาษา บางเนื้อหาที่เน้นทักษะกระบวนการ
2. ให้บทเรียน/บอกเนื้อหาที่จะใช้สอนให้นักเรียนไปหาคำศัพท์ก่อน
3. สำเนาหนังสือ textbook แจกนักเรียน

3.3 ด้านการวัดผลและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.1 ปัญหาการวัดผลและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. นักเรียนมาการดูแลไม่ทั่วถึงผลสัมฤทธิ์โดยรวมต่ำเพราะครูไม่สามารถสอนได้ครบหลักสูตรทุกคน
2. ข้อสอบจากต่างประเทศพัฒนากับระดับชั้นค่อยข้างยากในการแปลความหมายทำให้นักเรียนสับสนกับคำถามจึงเลือกคำตอบ
3. การประเมินผล midterm และ final ทางโรงเรียนต้องการให้ออกข้อสอบเป็นภาษาไทยซึ่งจะไม่สอดคล้องกับการสอน
4. ถ้าครูไม่มีพื้นฐานภาษาอังกฤษที่ดีแล้วจะผลการเรียนเด็ก/ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจะต่ำลง

3.3.2 แนวทางการแก้ปัญหาด้านการวัดผลและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ใช้คำเป็นภาษาไทยและคำศัพท์ภาษาอังกฤษเวลาตอบคำถามเริ่มแรกเป็นคำง่ายๆก็ใช้ถามอังกฤษทั้งหมด
2. เลือกข้อสอบในระดับที่ต่ำกว่า เลือกข้อสอบที่ใช้ศัพท์ง่ายๆ วัดโดยใช้ข้อสอบภาษาไทยร่วมด้วย
3. ออกข้อสอบเก็บคะแนนเป็นภาษาอังกฤษ
4. พยายามศึกษาและเข้ารับการอบรม

4. การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบสองภาษา

4.1 ด้านการเตรียมการสอน

4.1.1 ปัญหาด้านการเตรียมการสอน

1. ความไม่พร้อมด้านหลักสูตร
2. ความไม่พร้อมด้านคู่มือ หนังสือเรียน และสื่อการสอนที่เป็นภาษาอังกฤษที่สอดคล้องกับตำราภาษาไทยของ สสวท รวมถึงแบบทดสอบที่เป็นภาษาอังกฤษ
3. ความรู้ในการเตรียมสื่อ
4. ความไม่มั่นใจของตัวครู ด้านภาษา คำศัพท์เฉพาะ ซึ่งบางครั้งค่อนข้างต่างจากคำไทยมาก การออกเสียง การพิมพ์เอกสารที่ประกอบการสอน
5. ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร เพื่อที่จะสื่อความหมายให้นักเรียนเข้าใจได้ลึกซึ้ง
6. ครูไม่คุ้นเคยกับการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เป็นภาษาอังกฤษ
7. ครูมีภาระงานอื่น ๆ นอกจากการสอน ไม่ค่อยจะมีเวลาในการเตรียมเอกสารในการสอน โดยเฉพาะการเรียนการสอนแบบสองภาษาซึ่งต้องใช้เวลามากกว่าการสอนแบบปกติในการเตรียมตัว
8. นักเรียนยังมีปัญหาการอธิบายปัญหาต่าง ๆ และ การโต้ตอบเป็นภาษาอังกฤษ

4.1.2 แนวทางการแก้ปัญหาด้านการเตรียมการสอน

1. หน่วยงานภาครัฐ ควรมีส่วนร่วมในการเตรียมความพร้อมทั้งหลักสูตร เอกสาร สื่อ
2. ควรมีการจัดอบรมพัฒนาครูด้านการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนเป็นระยะ เพื่อสร้างความมั่นใจ และมีแนวทางในการนำไปปฏิบัติ
3. ครูต้องพยายามศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองตลอดเวลา เช่น ดู T.V. โดยใช้ภาษาอังกฤษบ่อยๆ ฟังพูดและเขียน ศึกษาคำศัพท์เฉพาะและนิยามของคำศัพท์ให้มากขึ้น
4. ควรจัดคณะที่ปรึกษาที่เป็นผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญในการจัดการเรียนการสอนแบบสองภาษา
5. จัดทำหนังสือแนะแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบสองภาษา

6. จัดครูต่างชาติเป็นพี่เลี้ยง
7. ศึกษาดูงานโรงเรียนที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ
8. ส่งไปฝึกสอนในโรงเรียนที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ และมีกระบวนการติดตาม เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และปัญหา
9. ค้นหาสื่อการสอนจากตำราภาษาอังกฤษและอินเทอร์เน็ต ถึงแม้จะไม่ตรงกับหนังสือเรียนของ สสวท. ทั้งหมด แต่พอจะใช้เป็นแนวทางได้
10. จัดซื้อเอกสารหนังสือและแบบทดสอบ ที่เป็นภาษาอังกฤษ ของประเทศมาเลเซีย + สิงคโปร์ เช่น Count, Focus, Sullebns เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และเปรียบเทียบกับหลักสูตรของ สสวท. ที่เป็นภาษาไทย
11. ลดภาระงานด้านอื่น ๆ ที่นอกเหนือการสอนให้น้อยลง โดยเฉพาะครูที่กำลังเริ่มจัดการเรียนการสอนแบบสองภาษา เพื่อให้ครูมีเวลาในการเตรียมสอนมากขึ้น เนื่องจากจะต้องใช้เวลาในการเตรียมการสอนมากกว่าการสอนแบบปกติ
12. ทำเอกสารใบงานให้นักเรียนได้ฝึกเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนตลอดเวลา
13. หาวิธีเทคนิคต่างๆ ที่ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ชัดเจนมากขึ้น

4.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน

4.2.1 ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน

1. ครูมีปัญหาการใช้ภาษาตรงออกเสียงสำเนียงไม่ถูกต้อง ไม่รู้จะพูดอย่างไร พูดอะไรดีเวลาอธิบายมักจะติดกับคำพูดเป็นภาษาไทยมากกว่า
2. นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาที่ต้องการให้นักเรียนคิดเกี่ยวกับปัญหาแล้วตัดสินใจว่าอะไรคือสิ่งที่ต้องการ
3. นักเรียนมีปัญหาการทำความเข้าใจปัญหาระบบส่วนสำคัญเขียนสาระของปัญหาด้วยคำพูดของตนเองได้อย่างไร
4. นักเรียนไม่ตอบโต้ ไม่ให้ความร่วมมือ เพราะไม่เข้าใจในคำศัพท์
5. นักเรียนมีปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษ แปลภาษาอังกฤษไม่ได้ต้อง เรียนไปแปลไปทำให้การเรียนการสอนช้าไม่ทันตามหลักสูตร
6. พื้นฐานความรู้ของนักเรียนยังอ่อน ทั้งพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อ่อนมาก และพื้นฐานทางภาษาอังกฤษก็อ่อนด้วย ทำให้ครูไม่สามารถสอนนักเรียนได้ตามหลักสูตรเพราะต้องสอนทบทวนเนื้อหาเดิม
7. นักเรียนอ่าน แปลคำถามไม่ได้ จึงทำให้ผลการประเมินต่ำ
8. ความพร้อมของห้องเรียน สื่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น Internet เครื่องเสียง

4.2.2 แนวทางการแก้ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน

1. จัดให้ครูเข้าอบรมการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการสอนคณิตศาสตร์
2. ในช่วงเริ่มต้นครู สอนเป็นภาษาไทย แต่ใช้เอกสารภาษาอังกฤษ
3. ครูดูแนวการสอนและสำเนียงจาก YouTube

4. ครูต้องเตรียมตัวเองให้พร้อม ต้องสืบทอด ต้องฝึกทำ
5. ครูแก้ปัญหาโดยให้นักเรียนทบทวนคณิตศาสตร์พื้นฐานให้เข้าใจส่วน
ภาษาอังกฤษจะให้ศัพท์ที่เกี่ยวกับเนื้อหาให้เข้าใจ
6. พยายามให้นักเรียนจำศัพท์ให้ได้
7. ครูเสริมคำศัพท์ อธิบายให้นักเรียนเข้าใจ หรือยกตัวอย่างประกอบกับ
คำศัพท์

4.3 ด้านการวัดผลและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอน

4.3.1 ปัญหาด้านการวัดผลและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. มีปัญหาการสร้างโจทย์และวิธีการตั้งคำถามให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
2. นักเรียนยังมีผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษค่อนข้าง

ต่ำ หากนำทั้งสองเรื่องมาวัดผลรวมกันนักเรียนน่าจะมีผลประเมินต่ำลงอีก

4.3.2 แนวทางการแก้ปัญหาด้านการวัดผลและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. จัดให้ครูเข้าอบรมการใช้ภาษาอังกฤษ
2. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผลสัมฤทธิ์ นอกเหนือจากการทำ

แบบทดสอบ

ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสองภาษา

1. กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

การสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์แบบสองภาษา นำเสนอโดยจำแนกตามระดับชั้นของนักเรียน ดังแสดงในตารางที่ 4.55 ถึง 4.59

ตารางที่ 4.59 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1
ต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียน	2.87	1.19	ปานกลาง
นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น	3.28	1.17	ปานกลาง
นักเรียนจำเนื้อหาที่เรียนได้	2.82	1.13	ปานกลาง
นักเรียนซักถามปัญหาที่ไม่เข้าใจได้	2.83	1.24	ปานกลาง
นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	2.97	1.22	ปานกลาง
นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น	3.08	1.17	ปานกลาง
นักเรียนมีความกล้าในการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันมากขึ้น	2.95	1.25	ปานกลาง
คะแนนความชอบในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	3.27	1.34	ปานกลาง
รวม	3.01	0.98	ปานกลาง

ตารางที่ 4.60 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2
ต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียน	4.11	0.87	มาก
นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น	3.15	0.83	ปานกลาง
นักเรียนจำเนื้อหาที่เรียนได้	3.58	0.98	มาก
นักเรียนซักถามปัญหาที่ไม่เข้าใจได้	3.06	0.94	ปานกลาง
นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	3.02	1.09	ปานกลาง
นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น	3.29	1.00	ปานกลาง
นักเรียนมีความกล้าในการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันมากขึ้น	3.31	1.00	ปานกลาง
คะแนนความชอบในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	3.52	1.00	มาก
รวม	3.38	0.70	ปานกลาง

ตารางที่ 4.61 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3
ต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียน	3.33	1.17	ปานกลาง
นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น	3.52	1.22	มาก
นักเรียนจำเนื้อหาที่เรียนได้	0.07	0.58	มากที่สุด
นักเรียนซักถามปัญหาที่ไม่เข้าใจได้	2.63	0.93	ปานกลาง
นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	2.97	1.07	ปานกลาง
นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น	2.72	1.12	ปานกลาง
นักเรียนมีความกล้าในการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันมากขึ้น	2.59	1.19	น้อย
คะแนนความชอบในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	2.87	1.21	ปานกลาง
รวม	2.59	0.72	น้อย

จากผลการวิจัยโดยภาพรวมนักเรียนมีทัศนคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์แบบสองภาษา โดยนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทัศนคติต่อการเรียนหลักสูตรสองภาษาในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.01 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.98 (ตารางที่ 4.59) และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษาในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 (ตารางที่ 4.60) ส่วนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบสองภาษาในระดับน้อย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.59 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 (ตารางที่ 4.61)

2. กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

การสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์แบบสองภาษา นำเสนอโดยจำแนกตามระดับชั้นของนักเรียน ดังแสดงในตารางที่ 4.62 ถึง 4.64

ตารางที่ 4.62 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1
ต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียน	3.50	1.26	มาก
นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น	3.75	1.22	มาก
นักเรียนจำเนื้อหาที่เรียนได้	3.18	1.28	ปานกลาง
นักเรียนซักถามปัญหาที่ไม่เข้าใจได้	3.33	1.28	ปานกลาง
นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	3.33	1.39	ปานกลาง
นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น	3.42	1.18	มาก
นักเรียนมีความกล้าในการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันมากขึ้น	3.13	1.32	ปานกลาง
คะแนนความชอบในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.62	1.47	มาก
รวม	3.41	1.08	มาก

ตารางที่ 4.63 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2
ต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียน	3.65	0.70	มาก
นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น	3.84	0.77	มาก
นักเรียนจำเนื้อหาที่เรียนได้	4.08	0.68	มาก
นักเรียนซักถามปัญหาที่ไม่เข้าใจได้	3.56	0.78	มาก
นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	3.61	1.05	มาก
นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น	3.82	0.80	มาก
นักเรียนมีความกล้าในการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันมากขึ้น	3.76	0.76	มาก
คะแนนความชอบในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.79	0.91	มาก
รวม	3.76	0.53	มาก

ตารางที่ 4.64 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3
ต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียน	3.51	0.84	มาก
นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น	4.40	0.35	มากที่สุด
นักเรียนจำเนื้อหาที่เรียนได้	3.20	0.99	ปานกลาง
นักเรียนซักถามปัญหาที่ไม่เข้าใจได้	3.60	0.97	มาก
นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	3.11	1.06	ปานกลาง
นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น	3.19	1.28	ปานกลาง
นักเรียนมีความกล้าในการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันมากขึ้น	3.29	1.08	ปานกลาง
คะแนนความชอบในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.49	0.94	มาก
รวม	3.23	0.66	ปานกลาง

จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบสองภาษาในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.08 (ตารางที่ 4.62) และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบสองภาษาในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 (ตารางที่ 4.63) ส่วนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบสองภาษาในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.23 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 (ตารางที่ 4.64)