

ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิจัยเป็น 2 ตอน ดังนี้คือ

ตอนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์แบบเรียนด้านความสอดคล้องของเนื้อหาและคามมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปี 2521 และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ และตรวจสอบความเที่ยงตรงกับผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ในบทเรียนที่ 2 ของแบบเรียน และผู้วิจัยวิเคราะห์แบบเรียนในบทต่าง ๆ ที่เหลืออีก 5 บทด้วยตนเอง โดยดำเนินการวิจัยดังปรากฏในบทที่ 3

ตอนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์แบบเรียนด้านรูปแบบ และลักษณะของแบบเรียน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของครู และนักเรียนที่มีต่อแบบเรียน ปัญหาในการใช้แบบเรียน และถามความคิดเห็นเชิงเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงแบบเรียนโดยดำเนินการวิจัยดังปรากฏในบทที่ 3

ผลการวิเคราะห์

ตอนที่ 1 ในการวิเคราะห์แบบเรียนนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ด้วยตนเองทั้ง 6 บท โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนคือ

ก. การวิเคราะห์แบบเรียนในด้านความสอดคล้องของเนื้อหาและคามมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปี 2521

ข. วิเคราะห์แบบเรียนในด้านทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ ปรากฏผลดังนี้คือ

- ก. วิเคราะห์แบบเรียนในด้านความสอดคล้องของเนื้อหาและความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปี 2521

ตารางที่ 3 ตารางวิเคราะห์เนื้อหาแบบเรียนวิทยาศาสตร์

ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์	ความถี่ของความมุ่งหมายคิดเป็นร้อยละ						
	1	2	3	4	5	6	รวม 6 บท
1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์	1.87	4.96	4.21	5.43	5.26	4.91	26.64
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะขอบเขตและวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์	0.53	-	-	-	-	-	0.53
3. เพื่อให้เกิดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์	0.88	0.70	0.58	0.58	0.70	0.70	4.14
4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์	10.40	10.34	10.16	11.62	10.28	12.44	65.24
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม	0.12	0.76	0.64	0.53	0.58	0.82	3.45
	รวมทั้งหมด						100.00

จากตารางที่ 3 เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาในแบบเรียนในด้านความสอดคล้องของเนื้อหาและความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ โดยแสดงผลการวิเคราะห์ออกมาเป็นร้อยละ ปรากฏดังนี้

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ในบทเรียนทุกบท ปรากฏมีความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ข้อนี้ โดยมีความถี่ใกล้เคียงกัน ยกเว้นบทที่ 1 ซึ่งปรากฏมีความมุ่งหมายน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 1.87 โดยความมุ่งหมายของ

การสอนวิทยาศาสตร์ข้อนี้ รวมทั้งหมด 6 บท คิดเป็นร้อยละ 26.64

2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขตและวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์ ปรากฏมีในบทเรียนที่ 1 เพียงบทเดียว และไม่ปรากฏมีในบทเรียนบทอื่น ๆ เลย ซึ่งมีคิดเป็นร้อยละ 0.53 ซึ่งนับว่าน้อยมาก

3. เพื่อให้เกิดทัศนคติ ทางวิทยาศาสตร์ ปรากฏมีในบทเรียนทุกบท โดยมีความถี่ใกล้เคียงกัน โดยมีความมุ่งหมายของการสอนข้อนี้ รวมทั้ง 6 บท คิดเป็นร้อยละ 4.14

4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการคิดค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ ปรากฏมีในบทเรียนทุกบท โดยมีความถี่ใกล้เคียงกัน โดยมีความมุ่งหมายของการสอนข้อนี้ รวมทั้ง 6 บท คิดเป็นร้อยละ 65.24 ซึ่งปรากฏว่ามีมากที่สุดในการบรรดาความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ทั้งหมด

5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อม ปรากฏมีในบทเรียนทุกบท โดยมีความถี่ใกล้เคียงกัน รวมทั้ง 6 บท คิดเป็นร้อยละ 3.45

จากตารางที่ 3 ยังแสดงให้เห็นอีกแบบ เนื้อหาในแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้ สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ มากและน้อย เรียงตามลำดับดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการคิดค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ มีปรากฏในแบบเรียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.24

2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ มีปรากฏในบทเรียนคิดเป็นร้อยละ 26.64

3. เพื่อให้เกิดทัศนคติ ทางวิทยาศาสตร์ มีปรากฏในบทเรียนคิดเป็นร้อยละ 4.14

4. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อม มีปรากฏในบทเรียนคิดเป็นร้อยละ 3.45

5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์
มีปรากฏในบทเรียนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.53

ข. วิเคราะห์แบบเรียนในด้านทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ปรากฏดัง
ตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 ตารางวิเคราะห์ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์	ความถี่ของทักษะคิดเป็นร้อยละ						
	1	2	3	4	5	6	รวม6บท
การสังเกต	3.05	4.73	3.05	3.94	3.05	3.55	21.37
การวัด	1.68	0.99	1.28	1.78	1.08	1.58	8.39
การจำแนกประเภท	0.39	0.30	-	0.39	1.58	0.79	3.45
การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา	0.39	-	-	0.39	0.10	-	0.88
การคำนวณ	1.08	0.89	0.89	0.30	0.89	0.20	4.25
การจัดกระทำข้อมูลและสื่อความหมาย	2.66	1.58	2.56	3.05	1.28	3.25	14.38
การลงความึกเห็นจากข้อมูล	1.58	2.17	2.37	2.37	1.78	2.47	12.74
การพยากรณ์	0.10	0.20	0.69	-	0.49	0.59	2.07
การตั้งสมมุติฐาน	0.59	0.30	0.10	0.20	0.10	0.30	1.59
การกำหนดและควบคุมตัวแปร	0.69	0.10	0.10	0.20	0.30	1.08	2.47
การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	0.20	0.10	0.10	0.20	-	0.10	0.70
การทดลอง	1.48	1.68	1.58	1.78	1.97	1.97	10.46
การตีความหมายและการลงข้อสรุป	1.87	2.27	3.55	3.55	2.76	3.25	17.25
	รวมทั้งหมด						100.00

จากตารางที่ 4 เป็นการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่มีในแบบเรียน โดยแสดงผลการวิเคราะห์ออกมาเป็นร้อยละของทักษะแต่ละทักษะ ปรากฏผลดังต่อไปนี้

1. ทักษะการสังเกต ในแต่ละบทมีความถี่ของทักษะใกล้เคียงกัน และปรากฏว่าแบบเรียนทุกบทมีทักษะการสังเกต โดยทักษะการสังเกตรวมทั้งหมด 6 บทคิดเป็นร้อยละ 21.37 ซึ่งปรากฏว่า มีมากที่สุด ในบรรดาทักษะทั้งหมด
2. ทักษะการวัด บทเรียนทุกบทมีทักษะการวัด โดยมีความถี่ใกล้เคียงกันทุกบท ทักษะการวัดรวมทั้ง 6 บทคิดเป็นร้อยละ 8.39
3. ทักษะการจำแนกประเภท ในบทเรียนส่วนมากปรากฏมีทักษะการจำแนกประเภท ยกเว้นบทเรียนบทที่ 3 ไม่ปรากฏมีทักษะการจำแนกประเภทอยู่เลย และบทที่ 5 ปรากฏมีทักษะการจำแนกประเภทสูงสุดคือร้อยละ 1.58 ทักษะการจำแนกประเภทนี้รวมทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 3.45
4. ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา ในบทเรียน 3 บท ปรากฏมีทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลาอยู่ในความถี่ที่ใกล้เคียงกัน แต่ในบทเรียนบทที่ 2, 3 และบทที่ 6 ไม่ปรากฏว่ามีทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลาอยู่เลย ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา รวมทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 0.88
5. ทักษะการคำนวณ ในแต่ละบทปรากฏมีทักษะในการคำนวณทุกบท รวมทั้ง 6 บท มีทักษะในการคำนวณคิดเป็นร้อยละ 4.25
6. ทักษะการจัดกระทำข้อมูลและการสื่อความหมาย ปรากฏว่าบทเรียนทุกบทมีทักษะการจัดกระทำข้อมูลและการสื่อความหมาย ในความถี่ที่ใกล้เคียงกันทุกบท โดยมีทักษะการจัดกระทำข้อมูลและสื่อความหมาย รวมทั้ง 6 บท คิดเป็นร้อยละ 14.38
7. ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล ปรากฏว่าบทเรียนทุกบทประกอบด้วยทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล โดยรวมทั้ง 6 บท คิดเป็นร้อยละ 12.74
8. ทักษะการพยากรณ์ บทเรียนเกือบทุกบทมีพยากรณ์โดยมีความถี่ใกล้เคียงกัน ยกเว้น บทที่ 4 ที่ไม่ปรากฏมีทักษะการพยากรณ์เลย ทักษะการพยากรณ์รวมทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 2.07

9. ทักษะการตั้งสมมุติฐาน ปรากฏว่าแบบเรียนทุกบทปรากฏมีทักษะการตั้งสมมุติฐานนี้ โดยมีความถี่ใกล้เคียงกันทุกบท รวมทั้ง 6 บทคิดเป็นร้อยละ 1.59

10. ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ในบทเรียนทุกบทปรากฏมีทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร โดยมีความถี่ใกล้เคียงกัน ยกเว้นบทที่ 6 ปรากฏมีทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปรนี้สูงสุด คือร้อยละ 1.08 ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปรนี้ รวมทั้ง 6 บท คิดเป็นร้อยละ 2.47

11. ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ บทเรียนส่วนมากปรากฏมีทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยมีความถี่ใกล้เคียงกัน ยกเว้นบทที่ 5 ซึ่งไม่ปรากฏมีทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเลย ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการรวมทั้งหกคิดเป็นร้อยละ 0.70 ซึ่งนับว่าน้อยมาก

12. ทักษะการทดลอง ในบทเรียนทุกบท ปรากฏมีทักษะการทดลองทุกบท รวมทั้ง 6 บทคิดเป็นร้อยละ 10.46

13. ทักษะการตีความหมายและการลงข้อสรุป ปรากฏมีทักษะการตีความหมายและการลงข้อสรุปทุกบท รวมทั้ง 6 บท คิดเป็นร้อยละ 17.25

จากตารางที่ 4 ยังแสดงให้เห็นอีกว่าแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้ มีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ใด มากและน้อยเรียงลำดับดังต่อไปนี้

1. ทักษะการสังเกต มีปรากฏในแบบเรียนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 21.37
2. ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ต่อไปนี้ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ

ทักษะการตีความหมายและการลงข้อสรุป

ทักษะการจัดกระทำข้อมูลและสื่อความหมาย

ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

ทักษะการทดลอง

ทักษะการวัด

ทักษะการคำนวณ

ทักษะการจำแนกประเภท

ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร

ทักษะการพยากรณ์

ทักษะการตั้งสมมุติฐาน

ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา

3. ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ปรากฏในแบบเรียนน้อยที่สุดคือ ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 0.70 ของทักษะทั้งหมด

ตอนที่ 2 ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ได้มาจากแบบสอบถามที่ส่งไปยังครู ที่สอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 300 คน จากโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ 10 แห่งในกรุงเทพมหานคร แบบสอบถามของครูได้คืนมา 28 ชุด คิดเป็นร้อยละ 99.33 และแบบสอบถามของนักเรียนได้รับคืนมา 300 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100.00 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตั้งที่ดาวไ้โนบที่ 3 แลวแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 หมวดคือ

ก. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามของครู

ข. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามของนักเรียน

ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังต่อไปนี้

ก. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามของครู

ข้อมูลที่ไ้จากแบบสอบถามของครูแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ

ส่วนที่ 2 เป็นความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

ส่วนที่ 3 เป็นความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์
ต่างๆ ไป

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ

1. เพศ ในจำนวนครู 28 คน เป็นเพศชาย 12 คน คิดเป็นร้อยละ 42.86
เป็นเพศหญิง 16 คน คิดเป็นร้อยละ 57.14
2. อายุ ในจำนวนครู 28 คน แบ่งเป็น

อายุระหว่าง	20-24 ปี	จำนวน	15 คน	คิดเป็นร้อยละ	53.57
อายุระหว่าง	25-34 ปี	จำนวน	5 คน	คิดเป็นร้อยละ	17.86
อายุระหว่าง	35-44 ปี	จำนวน	5 คน	คิดเป็นร้อยละ	17.86
อายุระหว่าง	45-54 ปี	จำนวน	3 คน	คิดเป็นร้อยละ	10.71
อายุระหว่าง	55-60 ปี	จำนวน	0 คน	คิดเป็นร้อยละ	0
3. ประสบการณ์ทางการสอน ในจำนวนครู 28 คน มีระยะเวลาในการสอน
วิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น

ระยะเวลาในการสอนระหว่าง	1-5 ปี	จำนวน	24 คน	คิดเป็นร้อยละ	85.71
ระยะเวลาในการสอนระหว่าง	6-10 ปี	จำนวน	3 คน	คิดเป็นร้อยละ	10.71
ระยะเวลาในการสอนระหว่าง	11-15 ปี	จำนวน	0 คน	คิดเป็นร้อยละ	0
ระยะเวลาในการสอนระหว่าง	16-20 ปี	จำนวน	1 คน	คิดเป็นร้อยละ	3.57
ระยะเวลาในการสอนระหว่าง	21-25 ปี	จำนวน	0 คน	คิดเป็นร้อยละ	0

ส่วนที่ 2 เป็นความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการรวบรวมความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ในด้านความเข้าใจในความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการสอนเพื่อบรรลุผลตามความมุ่งหมายนั้น ๆ ตลอดจนความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาในแบบเรียนกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับความเข้าใจในความมุ่งหมายของ
การสอนวิทยาศาสตร์

ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์	เข้าใจแจ่มแจ้ง		ไม่เข้าใจ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและ ทฤษฎีขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	19	67.86	9	32.14
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจใน ลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดทางวิทยาศาสตร์	11	39.29	17	60.71
3. เพื่อให้เกิดทัศนคติ ทางวิทยาศาสตร์	24	85.71	4	14.29
4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการคิดค้นคว้า ทางวิทยาศาสตร์	22	78.57	6	21.43
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยา ศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสิ่งแวดล้อม	25	89.29	3	10.71
รวม	101	72.14	39	27.86

จากตารางที่ 5 ปรากฏว่า ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 72.14 มีความเข้าใจในความ
มุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์อย่างแจ่มแจ้ง มีครูส่วนน้อยร้อยละ 27.86 ที่ไม่เข้าใจใน
ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ และเป็นที่น่าสนใจว่า ความมุ่งหมายของการสอน
วิทยาศาสตร์ข้อที่ 2 คือ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดของวิชา
วิทยาศาสตร์ มีครูที่ไม่เข้าใจความมุ่งหมายของการสอนข้อนี้ ถึงร้อยละ 60.71 และมีครูที่
เข้าใจ ความมุ่งหมายของการสอนข้อนี้เพียงร้อยละ 39.29

ตารางที่ 6 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับความสามารถในการสอนให้บรรลุผลตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์	สามารถสอนให้บรรลุผลได้		ไม่สามารถสอนให้บรรลุผลได้	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์	18	64.29	10	35.71
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์	11	39.29	17	60.71
3. เพื่อให้เกิดทัศนคติ: ทางวิทยาศาสตร์	20	71.43	8	28.57
4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการคิดค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์	22	78.57	6	21.43
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสิ่งแวดล้อม	24	85.71	4	14.29
	95	67.86	45	32.14

จากตารางที่ 6 ปรากฏว่า ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 67.86 เห็นว่าจะสามารถสอนให้บรรลุผลตามความมุ่งหมายได้ ครูเพียงส่วนน้อยร้อยละ 32.14 เห็นว่าไม่สามารถสอนให้บรรลุผลตามความมุ่งหมายได้ และเป็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ข้อ 2 คือ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์นั้น ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 60.71 เห็นว่าไม่สามารถสอนให้บรรลุผลตามความมุ่งหมายได้ และครูส่วนน้อยร้อยละ 39.29 เท่านั้นที่เห็นว่าสามารถสอนให้บรรลุผลตามความมุ่งหมายได้

ตารางที่ 7 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับความมุ่งหมายของการสอน
วิทยาศาสตร์

ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
1. ความมุ่งหมายของการสอน		
- มีมากเกินไป จนไม่อาจทำได้สำเร็จทุกข้อ	5	17.86
- สมบูรณ์และเหมาะสมดีแล้ว	15	53.57
- มีน้อยเกินไป	-	-
- ควรเพิ่มเติมความมุ่งหมายบางข้อให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น	-	-
- มีบางข้อไม่จำเป็น	8	28.57
2. ความสอดคล้องของเนื้อหาในแบบเรียนกับความมุ่งหมาย		
- สอดคล้องทุกประการ	1	3.57
- สอดคล้องในระดับปานกลาง	20	71.43
- สอดคล้องในบางข้อ	7	25.00

จากตารางที่ 7 พบว่า ครูจำนวนมากที่สุดคือร้อยละ 53.57 เห็นว่า ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ สมบูรณ์และเหมาะสมดีแล้ว ครูร้อยละ 28.57 เห็นว่ามีบางข้อไม่จำเป็น และครูจำนวนน้อยที่สุดคือร้อยละ 17.86 เห็นว่ามากเกินไป จนไม่อาจทำได้สำเร็จทุกข้อ

เกี่ยวกับความสอดคล้องของเนื้อหากับความมุ่งหมาย ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 71.43 เห็นว่ามีความสอดคล้องในระดับปานกลาง ครูร้อยละ 25.00 เห็นว่า สอดคล้องในบางข้อ ครูส่วนน้อยร้อยละ 3.57 เห็นว่าสอดคล้องทุกประการ

ส่วนที่ 3 เป็นความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์โดยทั่ว ๆ ไป

ในส่วนนี้แบบสอบถามเป็นแบบให้เลือกตอบและให้ตอบอย่างเสรี โดยผู้วิจัยได้ถามความคิดเห็นโดยทั่ว ๆ ไป เกี่ยวกับแบบเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้แยกข้อมูลจากแบบสอบถามทั้งหมดของครูมาพิจารณาเป็นเรื่องใหญ่ 6 หัวข้อ คือ

3.1 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยทั่ว ๆ ไป

3.2 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับคุณภาพในการพิมพ์ การจัดรูปเล่มและหนังสืออุเทศ

3.3 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับภาพประกอบที่มีในแบบเรียน

3.4 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยวิธีทำการทดลอง

3.5 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาในการใช้แบบเรียน การหาความรู้เพิ่มเติมและการใช้หนังสืออ่านประกอบ

3.6 ข้อเสนอแนะของครูเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.1 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับ ความเหมาะสมของเนื้อหา การจัดลำดับเนื้อหา ความครบถ้วนของเนื้อหา การใช้จำนวนอธิบายความ การใช้ตัวอย่างและแบบฝึกหัดท้ายบท รวมทั้งความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน ในความเห็นของครู ซึ่งปรากฏผล ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 8 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาในแบบเรียนวิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
1. ความเหมาะสมของเนื้อหา		
- เหมาะสมดีแล้ว	7	25.00
- เนื้อหากว้างเกินไป	2	7.14
- เนื้อหาแคบเกินไป	1	3.57
- ยากเกินไปไม่เหมาะกับระดับชั้น	22	78.57
- ง่ายเกินไปไม่เหมาะกับระดับชั้น	1	3.57
2. ความครบถ้วนของเนื้อหา		
- มีอย่างครบถ้วน	2	7.14
- มีไม่ครบถ้วน	19	67.86
- มีเกินหลักสูตร	7	25.00
3. การเรียงลำดับบทเรียนและหัวเรื่องภายในบท		
- เหมาะสมดีแล้ว	18	64.29
- ไม่เหมาะสม	9	32.14
- อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)	1	3.57
4. จำนวนเรื่องในแบบเรียน		
- น้อยไป	-	-
- พอเหมาะสมดีแล้ว	17	60.71
- มากไป	11	39.29

จากตารางที่ 8 ปรากฏว่า ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 78.57 เห็นว่าเนื้อหาวิชาในแบบเรียนยากเกินไป ไม่เหมาะกับระดับชั้น ครูร้อยละ 25.00 เห็นว่าเหมาะสมดีแล้ว และครูส่วนน้อยคือร้อยละ 3.57 เห็นว่าเนื้อหาในแบบเรียน แคบและง่ายเกินไปไม่เหมาะกับระดับชั้น

เรื่องความครบถ้วนของเนื้อหาในแบบเรียน ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 67.86 มีความเห็นว่า แบบเรียนมีเนื้อหาไม่ครบถ้วน รองลงมาครูร้อยละ 25.00 เห็นว่าแบบเรียนมีเนื้อหาเกินหลักสูตรและครูจำนวนน้อยร้อยละ 7.14 มีความเห็นว่าแบบเรียนที่ใช้มีเนื้อหาครบถ้วน

การเรียงลำดับบทเรียนและหัวเรื่องในบท ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 64.29 มีความเห็นว่า แบบเรียนนี้ เรียงลำดับบทเรียนและหัวเรื่องในบทได้เหมาะสมทีเดียว รองลงมา ร้อยละ 32.14 มีความเห็นว่า แบบเรียนนี้เรียงลำดับบทเรียนและหัวเรื่องในบทไม่เหมาะสม ครูจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 3.57 มีความเห็นว่า การเรียงลำดับบทเรียนเหมาะสมทีเดียว แต่การจัดลำดับหัวเรื่องในบทไม่เหมาะสม

เกี่ยวกับจำนวนเรื่องในแบบเรียน ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 60.71 เห็นว่า มีจำนวนเรื่องพอเหมาะทีเดียว และครูร้อยละ 39.29 เห็นว่าแบบเรียนนี้มีจำนวนเรื่องมากเกินไป

ตารางที่ 9 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับการใช้สำนวน ภาษา และการใช้คำศัพท์ในแบบเรียน

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้สำนวนภาษาและการใช้คำศัพท์	จำนวน	ร้อยละ
1. เข้าใจง่ายมาก เหมาะสมทีเดียว	7	25.00
2. ภาษาที่ใช้ไม่รัดกุม เข้าใจยาก สับสน ที่ความหมายใดหลายอย่าง	2	7.14
3. คำศัพท์ไม่ยากเกินไป เหมาะสมกับระดับชั้นดีแล้ว	12	42.86
4. คำศัพท์บางคำยาก และไม่มีคำอธิบายศัพท์	9	32.14

จากตารางที่ 9 พบว่าครูจำนวนสูงที่สุดร้อยละ 42.86 เห็นว่าคำศัพท์ในแบบเรียนไม่ยากเกินไป เหมาะสมกับระดับชั้นดีแล้ว รองลงมาครูร้อยละ 32.14 เห็นว่าคำศัพท์บางคำในแบบเรียนยากและไม่มีคำอธิบายศัพท์ และครูส่วนน้อยร้อยละ 7.14 มีความเห็นว่า แบบเรียนใช้ภาษาที่ไม่รัดกุม เข้าใจยาก สับสน และตีความหมายใดหลายอย่าง

ตารางที่ 10 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับตัวอย่างในแบบเรียน

ความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวอย่างในแบบเรียน	จำนวน	ร้อยละ
1. เหมาะสมดีแล้ว	6	21.43
2. อธิบายความไม่กระจ่างในบางเรื่อง	19	67.86
3. มีจำนวนมากเกินไป	-	-
4. มีจำนวนน้อยเกินไป	10	35.71

จากตารางที่ 10 ปรากฏว่า ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 67.86 มีความเห็นว่าตัวอย่างในแบบเรียนนี้ อธิบายความไม่กระจ่างในบางเรื่อง รองลงมาครูร้อยละ 35.71 มีความเห็นว่าตัวอย่างในแบบเรียนมีจำนวนน้อยเกินไป และครูจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 21.43 เห็นว่าตัวอย่างที่มีในแบบเรียน เหมาะสมดีแล้ว

ตารางที่ 11 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับแบบฝึกหัดท้ายบท

ความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบฝึกหัดท้ายบท	จำนวน	ร้อยละ
1. เหมาะสมดีแล้ว	2	7.14
2. มีจำนวนน้อยเกินไป	1	3.57
3. มีจำนวนมากเกินไป	4	14.29
4. ยากเกินไป	18	64.29
5. ง่ายเกินไป	6	21.43
6. อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)	3	10.71

จากตารางที่ 11 ปรากฏว่า ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 64.29 มีความเห็นว่าแบบฝึกหัดท้ายบทในแบบเรียนนี้ยากเกินไป รองลงมาร้อยละ 21.43 มีความเห็นว่า แบบฝึกหัดท้ายบทในแบบเรียนนี้ง่ายเกินไป และครูจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 3.57 เห็นว่า แบบฝึกหัดท้ายบทในแบบเรียนนี้มีจำนวนน้อยเกินไป นอกจากนี้มีครูจำนวนร้อยละ 10.71 ให้ความเห็นอื่นไว้อีกคือ แบบฝึกหัดท้ายบทในแบบเรียนนี้ไม่ครอบคลุมเนื้อหา

ตารางที่ 12 ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อแบบเรียนในความเห็นของครู

ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อแบบเรียนในความเห็นของครู	จำนวน	ร้อยละ
1. พอใจมาก	1	3.57
2. พอใจพอสมควร	20	71.43
3. ไม่พอใจ	7	25.00

จากตารางที่ 12 พบว่า ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 71.43 เห็นว่านักเรียนมีความพอใจในแบบเรียนที่ใช้พอสมควร รองลงมาครูร้อยละ 25.00 เห็นว่านักเรียนไม่พอใจแบบเรียนที่ใช้ และครูส่วนน้อยร้อยละ 3.57 มีความเห็นว่่านักเรียนมีความพอใจในแบบเรียนที่ใช้มาก

3.2 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับ คุณภาพในการพิมพ์ การจัดรูปเล่มและหนังสืออุเทศ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับคุณภาพในการพิมพ์ คุณภาพของกระดาษที่ใช้พิมพ์ ขนาดตัวพิมพ์ การสะกดการันต์ ขนาดของแบบเรียน หนังสืออุเทศ การเย็บเล่ม และราคาของแบบเรียน ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 13 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับการพิมพ์

ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- ความชัดเจนของการพิมพ์และขนาดของตัวพิมพ์		
1. ตัวอักษรชัดเจนดี และมีขนาดพอเหมาะ	20	71.14
2. ตัวอักษรชัดเจนดี แต่มีขนาดเล็กไป	5	17.86
3. ตัวอักษรไม่ชัดเจน แต่มีขนาดพอเหมาะ	2	7.14
4. ตัวอักษรไม่ชัดเจนและมีขนาดเล็กไป	1	3.57
- การพิมพ์ตัวสะกด การันต์		
1. ถูกต้องดี	-	-
2. ถูกต้องพอสมควร	27	96.43
3. ไม่ค่อยถูกต้องนัก	1	3.57

จากตารางที่ 13 พบว่า ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 71.14 เห็นว่าตัวอักษรชัดเจนดี และมีขนาดพอเหมาะ รองลงมา ร้อยละ 17.86 เห็นว่า ตัวอักษรมีความชัดเจนดี แต่มีขนาดเล็กไป ครูจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 3.57 เห็นว่าตัวอักษรไม่ชัดเจน และขนาดก็เล็กไปด้วย ในเรื่องการพิมพ์ตัวสะกด การันต์ ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 96.43 เห็นว่า ถูกต้องพอสมควร และครูจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 3.57 เห็นว่า ไม่ค่อยถูกต้องนัก

ตารางที่ 14 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับหนังสืออุเทศ

ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- ภาคผนวกท้ายเล่ม		
1. เหมาะสมดี	22	78.57
2. เหมาะสมพอสมควร	6	21.43
3. ไม่เหมาะสม	-	-
- รายละเอียดเกี่ยวกับสำนักพิมพ์ จำนวนที่พิมพ์ และปีที่พิมพ์		
1. ชัดเจนดี	-	-
2. ชัดเจนพอสมควร	28	100.00
3. ไม่ชัดเจน	-	-

จากตารางที่ 14 พบว่า ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 78.57 เห็นว่าภาคผนวกท้ายเล่มมีความเหมาะสมดีมาก และครูส่วนน้อยร้อยละ 21.43 เห็นว่า เหมาะสมพอสมควรเกี่ยวกับรายละเอียดเกี่ยวกับสำนักพิมพ์ จำนวนที่พิมพ์ และปีที่พิมพ์ ครูทั้งหมดร้อยละ 100.00 เห็นว่ามีความชัดเจนพอสมควร

ตารางที่ 15 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับรูปเล่ม

ความคิดเห็นเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- คุณภาพของกระดาษที่ใช้พิมพ์		
1. ดี	9	32.14
2. พอใช้	17	60.71
3. ไม่ดี	2	7.14
- ขนาดของแบบเรียน		
1. เล็กไป	-	-
2. พอเหมาะพอดีแล้ว	28	100
3. ใหญ่ไป	-	-
- การเย็บเล่ม		
1. คงทนถาวรดี	-	-
2. ถาวรพอใช้	25	89.29
3. ไม่ถาวร	3	10.71
- ราคาของแบบเรียน		
1. ถูกไป	-	-
2. ราคาพอเหมาะ	22	78.57
3. แพงไป	6	21.43

จากตารางที่ 15 พบว่าครูส่วนใหญ่ร้อยละ 60.71 เห็นว่าคุณภาพของกระดาษที่ใช้พิมพ์มีคุณภาพพอใช้ ครูร้อยละ 32.14 เห็นว่ากระดาษที่ใช้พิมพ์มีคุณภาพดี และครูจำนวนน้อยร้อยละ 7.14 เห็นว่า กระดาษที่ใช้พิมพ์มีคุณภาพไม่ดี

เรื่องขนาดของแบบเรียนครูทั้งหมดร้อยละ 100.00 เห็นว่ามีขนาดพอเหมาะพอดีแล้ว สำหรับการเย็บเล่ม ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 89.29 เห็นว่าการเย็บเล่มมีความถาวรพอใช้ ครูส่วนน้อยร้อยละ 10.71 มีความเห็นว่า การเย็บเล่มไม่คงทนถาวร

เกี่ยวกับราคาของแบบเรียน ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 78.57 มีความเห็นว่า มีราคาพอเหมาะ ครูส่วนน้อยร้อยละ 21.43 เห็นว่าแบบเรียนมีราคาแพงไป

3.3 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับภาพประกอบที่มีในแบบเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับความชัดเจนของภาพประกอบ จำนวนภาพประกอบ ขนาดของภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างภาพประกอบกับเนื้อหา และชนิดของภาพที่ครูต้องการ ใ้มีในแบบเรียนซึ่งปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 16 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับภาพประกอบที่มีในแบบเรียน

ความคิดเห็นเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- ความชัดเจนของภาพประกอบ		
1. ชัดเจนดี	14	50.00
2. ชัดเจนพอใช้	9	32.14
3. ไม่ชัดเจนพอ	5	17.86
- จำนวนภาพที่มีอยู่ในแบบเรียน		
1. น้อยเกินไป	28	100.00
2. มีจำนวนพอดี	-	-
3. มากเกินไป	-	-
- ขนาดของภาพ		
1. เล็กไป	2	7.14
2. เหมาะสมดีแล้ว	21	75.00
3. ใหญ่ไป	5	17.86
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาพประกอบและเนื้อหา		
1. สัมพันธ์กันดี	24	85.71
2. สัมพันธ์กันพอใช้	4	14.29
3. ไม่ค่อยสัมพันธ์กัน	-	-

ตารางที่ 16 (ต่อ)

ความถี่เห็นเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- ชนิดของภาพ		
1. ภาพสี	19	67.86
2. ภาพขาวดำ	1	3.57
3. ภาพสี ขาวดำ	4	14.29
4. สื่ออย่างไรก็ได้ แต่ขอให้อาภาพชัดเจน	4	14.29

จากตารางที่ 16 พบว่า ครูร้อยละ 50.00 มีความเห็นว่าภาพประกอบที่มีในแบบเรียน มีความชัดเจนดี รองลงมาร้อยละ 32.14 มีความเห็นว่าชัดเจนพอใช้ และครูส่วนน้อย ร้อยละ 17.86 เห็นว่าภาพไม่ชัดเจนพอ

เกี่ยวกับจำนวนภาพประกอบที่มีอยู่ในแบบเรียน ครูทั้งหมดร้อยละ 100.00 มีความเห็นว่าจำนวนน้อยเกินไป

สำหรับขนาดของภาพ ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 75.00 เห็นว่าภาพมีขนาดเหมาะสมดีแล้ว รองลงมาร้อยละ 17.86 เห็นว่าภาพมีขนาดใหญ่ไป และครูจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 7.14 เห็นว่าภาพมีขนาดเล็กไป

ด้านความสัมพันธ์ระหว่างภาพประกอบและเนื้อหาครูส่วนใหญ่ร้อยละ 85.71 เห็นว่ามีความสัมพันธ์กันดี และครูส่วนน้อยร้อยละ 14.29 มีความสัมพันธ์กันพอใช้

สำหรับชนิดของภาพที่ครูต้องการให้มีในแบบเรียน ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 67.86 ต้องการให้อาภาพประกอบในแบบเรียนเป็นภาพสี และรองลงมาจำนวนเท่ากันคือร้อยละ 14.29 เห็นว่าต้องการให้อาภาพประกอบ ในแบบเรียนมีทั้งภาพสีและภาพขาวดำ หรือสื่ออย่างไรก็ได้ แต่ขอให้อาภาพชัดเจน ครูจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 3.57 เห็นว่าต้องการให้อาภาพประกอบในแบบเรียนเป็นภาพขาวดำ

3.4 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยวิธีทำการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับวิธีการสอน โดยจัดให้นักเรียนได้ทำการทดลองเอง การอธิบายวิธีการทดลองของแบบเรียน จำนวนกิจกรรมการทดลอง ความเหมาะสมในการจัดกิจกรรมการทดลอง ซึ่งผลปรากฏดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 17 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยวิธีทดลอง

ความคิดเห็นเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- การเรียนการสอนโดยจัดให้เด็กทำการทดลองด้วยตนเอง		
1. เห็นด้วย	28	100.00
2. ไม่เห็นด้วย	-	-
- การอธิบายวิธีการทดลอง		
1. นักเรียนสามารถทำการทดลองได้เองทุกการทดลอง ภายหลังที่ได้อ่านวิธีทดลองแล้ว	8	28.57
2. เมื่อนักเรียนอ่านวิธีทดลองแล้ว สามารถทำการทดลองได้เองบางการทดลองเท่านั้น	14	50.00
3. ครูต้องเป็นผู้แนะนำวิธีการทดลองให้ทุกครั้ง นักเรียนจึงสามารถทำการทดลองได้	6	21.43
- จำนวนกิจกรรมการทดลอง		
1. เหมาะสมดีแล้ว	6	21.43
2. มีจำนวนมากเกินไป	20	71.43
3. มีจำนวนน้อยเกินไป	-	-
4. บางกิจกรรมควรตัดทิ้งได้	6	21.43
5. ควรเพิ่มเติมกิจกรรมบางอย่างอีก	1	3.57

ตารางที่ 17 (ต่อ)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- ความเหมาะสมของกิจกรรมการทดลองกับวัยของนักเรียน		
1. เหมาะสมมาก	4	14.29
2. เหมาะสมพอควร	21	75.00
3. กิจกรรมการทดลองยากเกินไปไม่เหมาะสมกับวัย ของนักเรียน	2	7.14
4. กิจกรรมการทดลองง่ายเกินไปไม่เหมาะสมกับวัย ของนักเรียน	1	3.57

จากตารางที่ 17 ปรากฏว่าครูทั้งหมดร้อยละ 100.00 เห็นด้วยกับการเรียนการสอนที่จัดให้เด็กได้ทำการทดลองด้วยตนเอง

เกี่ยวกับการอธิบายวิธีการทดลองในแบบเรียน ครูร้อยละ 50.00 เห็นว่า เมื่อนักเรียนอ่านวิธีการทดลองแล้ว สามารถทำการทดลองได้เองเพียงบางการทดลอง รองลงมาครูร้อยละ 28.57 เห็นว่า นักเรียนสามารถทำการทดลองได้เองทุกการทดลอง ภายหลังจากที่ได้อ่านวิธีทดลองแล้ว และครูจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 21.43 มีความเห็นว่า ครูต้องเป็นผู้แนะวิธีการทดลองให้นักเรียนทุกครั้ง นักเรียนจึงสามารถทำการทดลองได้

ในด้านจำนวนกิจกรรมการทดลอง ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 71.43 มีความเห็นว่า กิจกรรมการทดลองที่มีในแบบเรียนมีจำนวนมากเกินไป รองลงมาเท่ากันคือร้อยละ 21.43 มีความเห็นว่า จำนวนกิจกรรมการทดลองเหมาะสมดีแล้ว และมีความเห็นว่าบางกิจกรรมควรตัดทิ้งได้ ครูส่วนน้อยร้อยละ 3.57 เห็นว่าควรเพิ่มเติมกิจกรรมบางอย่างอีก

สำหรับความเหมาะสมของกิจกรรมการทดลอง ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 75.00 มีความเห็นว่า กิจกรรมการทดลอง เหมาะสมกับวัยของนักเรียนพอควร รองลงมาร้อยละ 14.29 มีความเห็นว่า กิจกรรมการทดลองเหมาะสมกับวัยของนักเรียนมาก และครูจำนวน

นอยที่สุดร้อยละ 3.57 มีความเห็นว่ากิจกรรมการทดลองง่ายเกินไป ไม่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน

3.5 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาในการใช้แบบเรียน การหาความรู้เพิ่มเติม และการใช้หนังสืออ่านประกอบ

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ ผู้วิเคราะห์ได้รวบรวม การศึกษาวิธีใช้แบบเรียนของครูที่ตอบแบบสอบถาม ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อใช้แบบเรียนนี้ การหาความรู้เพิ่มเติมของครู ตลอดจนการใช้หนังสืออ่านประกอบ ผลการวิเคราะห์ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 18 การศึกษาวิธีใช้แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ศึกษาวิธีใช้แบบเรียน	จำนวน	ร้อยละ
1. จากสถานศึกษา	6	21.43
2. จากประสบการณ์ในการสอน	18	64.29
3. จากการอบรมทางวิชาการ	3	10.71
4. จากคู่มือครู	24	85.71

จากตารางที่ 18 ปรากฏผลว่า ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 85.71 ศึกษาวิธีใช้แบบเรียนจากคู่มือครู รองลงมา ร้อยละ 64.29 ศึกษาวิธีใช้แบบเรียนจากประสบการณ์ในการสอน และครูจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 10.71 ศึกษาวิธีใช้แบบเรียนจากการอบรมทางวิชาการ

ตารางที่ 19 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาในการใช้แบบเรียน

ความคิดเห็นเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- ปัญหาในการใช้แบบเรียน		
1. เนื้อเรื่องบางเรื่องสอนยาก	9	32.14
2. การทดลองบางครั้งอธิบายไม่ชัดเจน	17	60.17
3. แบบเรียนไม่ใคร่สรุปผลการทดลองให้ ทำให้ต้องเสียเวลาสรุปผลการทดลอง	3	10.71
4. คำถามบางคำถามไม่ใคร่เจดยคำตอบ ที่ถูกต้องให้	3	10.71
5. อื่น ๆ	1	3.57
- แหล่งที่ครูขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหา		
1. อาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการ	1	3.57
2. หัวหน้าสายวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน	5	17.86
3. เพื่อนครูที่สอนวิทยาศาสตร์ด้วยกัน	22	78.57
4. ศึกษานิเทศก์	-	-
5. แหล่งบุคคลากรอื่น ๆ	2	7.14

จากตารางที่ 19 พบว่า ปัญหาในการใช้แบบเรียนของครูส่วนใหญ่ร้อยละ 60.71 คือ การทดลองบางครั้งอธิบายไม่ชัดเจน รองลงมาครูร้อยละ 32.14 เห็นว่าเนื้อเรื่องบางเรื่องสอนยากและครูจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 3.57 เห็นว่าปัญหาในการใช้แบบเรียนคือเนื้อหาแต่ละบทไม่ต่อเนื่องกัน

เกี่ยวกับแหล่งบุคคลากรที่ครูขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหา พบว่า ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 78.57 ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยกัน รองลงมาร้อยละ 17.86 ของความช่วยเหลือจากหัวหน้าสายวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน และครูจำนวนน้อย

ที่สุคร้อยละ 3.57 ขอความช่วยเหลือจากอาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการ นอกจากนั้นครูร้อยละ 7.14 ยังขอความช่วยเหลือจากแหล่งบุคคลากรอื่นอีก คือ กรมวิชาการและศึกษาจากห้องสมุด แหล่งที่ครูไม่ได้ขอความช่วยเหลือเลยคือศึกษานิเทศก์

ตารางที่ 20 แหล่งที่ครูหาความรู้เพิ่มเติม และการใช้หนังสืออ่านประกอบ

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
- แหล่งที่ครูหาความรู้เพิ่มเติม		
1. หนังสือคู่มือครู	22	78.57
2. ผู้เชี่ยวชาญทางคานวิทยาศาสตร์	-	-
3. การอบรม	2	7.14
4. หนังสืออ่านประกอบ	20	71.43
- จำนวนหนังสืออ่านประกอบที่ครูใช้ในการสอน		
1. ไม่ได้ใช้หนังสืออ่านประกอบ	-	-
2. ใช้ 1 เล่ม	2	7.14
3. ใช้ 2 เล่ม	8	28.57
4. ใช้มากกว่า 2 เล่ม	18	64.29

จากตารางที่ 20 พบว่าครูส่วนใหญ่ 78.57 หาความรู้เพิ่มเติมจากหนังสือคู่มือครู รองลงมาร้อยละ 71.43 หาความรู้เพิ่มเติมจากหนังสืออ่านประกอบ และครูจำนวนน้อยที่สุด ร้อยละ 7.14 หาความรู้เพิ่มเติมจากการอบรม

ในคานการใช้หนังสืออ่านประกอบของครู พบว่า ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 64.29 ใช้หนังสืออ่านประกอบมากกว่า 2 เล่ม รองลงมาร้อยละ 28.57 ใช้หนังสืออ่านประกอบ 2 เล่ม และครูจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 7.14 ใช้หนังสืออ่านประกอบเพียง 1 เล่ม และไม่มีครูคนใดเลยที่ไม่ใช้หนังสืออ่านประกอบ

3.6 ข้อเสนอแนะของครูเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จากแบบสอบถามครูได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไว้หลายประการ ผู้วิจัยจึงได้นำข้อเสนอแนะที่ตรงกันมาเสนอไว้เป็นข้อ ๆ ตามที่ครูได้เสนอแนะไว้มากน้อยตามลำดับดังนี้

ตารางที่ 21 ข้อเสนอแนะของครูเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อเสนอแนะของครู	จำนวน	ร้อยละ
1. แบบฝึกหัดท้ายบทควรปรับปรุงให้ทันสมัย	15	53.57
2. การอธิบายวิธีการทดลองควรอธิบายให้ชัดเจน	9	32.14
3. จำนวนภาพในแบบเรียนควรมีมากกว่านี้	6	21.43
4. ควรมีการสรุปผลการทดลองให้ควย	4	14.29
5. เนื้อหาในแต่ละบทควรเพิ่มเติมให้ละเอียดขึ้น	3	10.71
6. คำถามที่ใช้ควรปรับปรุงให้ทันสมัย	2	7.14

จากตารางที่ 21 พบว่าข้อเสนอแนะของครูที่มากที่สุดร้อยละ 53.57 คือแบบฝึกหัดท้ายบท ควรปรับปรุงให้ทันสมัย ข้อเสนอแนะรองลงมา ร้อยละ 32.14 เสนอแนะให้อธิบายวิธีการทดลองควรอธิบายให้ชัดเจน และข้อเสนอแนะจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 7.14 คือเสนอแนะให้ ปรับปรุงคำถามที่ใช้ให้ทันสมัย

ส. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามของนักเรียน

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามของนักเรียนแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ

ส่วนที่ 2 เป็นความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์โดยทั่ว ๆ ไป

ส่วนที่ 3 เป็นความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อเรื่องทั้งหมดที่มีในแบบเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ

ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามให้นักเรียน 300 ชุด โดยแบ่งเป็นนักเรียนรัฐบาล 150 คน นักเรียนโรงเรียนราษฎร์ 150 คน ได้รับแบบสอบถามคืนทั้งหมด 300 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100.00

เพศ นักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม 300 คนเป็นเพศชาย 158 คน คิดเป็นร้อยละ 52.67 เพศหญิง 142 คน คิดเป็นร้อยละ 47.33

ส่วนที่ 2 เป็นความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์โดยทั่วไป ในส่วนนี้ แบบสอบถามเป็นแบบให้เลือกตอบและให้ตอบอย่างเสรี โดยผู้วิจัยได้ถามความคิดเห็นโดยทั่วไป เกี่ยวกับแบบเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้แยกข้อมูลจากแบบสอบถามทั้งหมดของนักเรียนมาพิจารณาเป็นเรื่องใหญ่ ๆ 6 หัวข้อ คือ

- 2.1 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- 2.2 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับคุณภาพในการพิมพ์ การจัดรูปเล่ม และหนังสืออุเทศ
- 2.3 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับภาพประกอบที่มีในบทเรียน
- 2.4 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยวิธีทำการทดลอง
- 2.5 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับปัญหาในการใช้แบบเรียน การหาความรู้เพิ่มเติม และการใช้หนังสืออ่านประกอบ
- 2.6 ข้อเสนอแนะของนักเรียนเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.1 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับ ความเหมาะสมของเนื้อหา ความเข้าใจในเนื้อหา จำนวนเรื่องที่เรียน การใช้สำนวนอธิบายความ การใช้ตัวอย่างและแบบฝึกหัดท้ายบท รวมทั้งความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อแบบเรียน ซึ่งปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 22 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาในแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- ความเหมาะสมของเนื้อหา		
1 เหมาะสมดีแล้ว	251	83.67
2 เนื้อหากว้างเกินไป	3	1.00
3 เนื้อหาแคบเกินไป	1	0.33
4 ยากเกินไปไม่เหมาะกับระดับชั้น	38	12.67
5 ง่ายเกินไปไม่เหมาะกับระดับชั้น	7	2.33
- ความเข้าใจในเนื้อหา		
1 เข้าใจได้หมดทันที	8	2.67
2 เข้าใจได้เพียงบางตอน	102	34.00
3 ต้องให้ครูอธิบายเพิ่มเติม	190	63.33
- จำนวนเรื่องในแบบเรียน		
1 น้อยเกินไป	15	5.00
2 พอเหมาะสมดีแล้ว	237	79.00
3 มากเกินไป	48	16.00

จากตารางที่ 22 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 83.67 เห็นว่าเนื้อหาวิชาในแบบเรียน เหมาะสมทีเดียว รองลงมาคือร้อยละ 12.67 มีความเห็นว่า เนื้อหาวิชายากเกินไป ไม่เหมาะกับระดับชั้นเรียน และมีนักเรียนน้อยที่สุดร้อยละ 0.33 ที่เห็นว่า เนื้อหาในแบบเรียนนี้แคบไป

ในด้านความเข้าใจในเนื้อหาของแบบเรียน นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 63.33 เห็นว่าเมื่ออ่านแบบเรียนแล้ว ต้องให้ครูอธิบายเพิ่มเติม รองลงมาคือร้อยละ 34.00 เห็นว่าแบบเรียนที่อ่านนั้นเข้าใจได้เพียงบางตอน และนักเรียนส่วนน้อยร้อยละ 2.67 เห็นว่าเมื่ออ่านแบบเรียนแล้วเข้าใจทั้งหมดทันที

เกี่ยวกับจำนวนเรื่องในแบบเรียน นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 79.00 เห็นว่ามีจำนวนพอเหมาะทีเดียว รองลงมาร้อยละ 16.00 เห็นว่ามีจำนวนมากไป และนักเรียนส่วนน้อยร้อยละ 5.00 เห็นว่ามีจำนวนน้อยไป

ตารางที่ 23 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้สำนวนภาษาและการใช้คำศัพท์ในแบบเรียน

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้สำนวนภาษาและการใช้คำศัพท์	จำนวน	ร้อยละ
1 เข้าใจง่ายมาก เหมาะสมทีเดียว	18	6.00
2 ภาษาที่ใช้ไม่รัดกุม เข้าใจยาก สับสนตีความหมายได้หลายอย่าง	87	29.00
3 คำศัพท์ไม่ยากเกินไป เหมาะสมกับระดับชั้นดีแล้ว	189	63.00
4 คำศัพท์บางคำยากและไม่มีคำอธิบายศัพท์	16	5.33

จากตารางที่ 23 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 63.00 เห็นว่าแบบเรียนใช้คำศัพท์ไม่ยากเกินไป เหมาะสมกับระดับชั้นดีแล้ว รองลงมาร้อยละ 29.00 เห็นว่าภาษาที่ใช้ไม่รัดกุม เข้าใจยาก สับสนตีความหมายได้หลายอย่าง นักเรียนส่วนน้อยร้อยละ 5.33 เห็นว่าคำศัพท์บางคำยากและไม่มีคำอธิบายศัพท์

ตารางที่ 24 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับตัวอย่างในแบบเรียน

ความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
1 เหมาะสมดีแล้ว	51	17.00
2 อธิบายความไม่กระจ่างในบางเรื่อง	173	57.67
3 มีจำนวนมากเกินไป	-	-
4 มีจำนวนน้อยเกินไป	86	28.67
5 อื่น ๆ	2	0.67

จากตารางที่ 24 ปรากฏว่า นักเรียนร้อยละ 57.67 มีความเห็นว่า ตัวอย่างในแบบเรียนอธิบายความไม่กระจ่างในบางเรื่อง รองลงมาร้อยละ 28.67 เห็นว่าตัวอย่างมีจำนวนน้อยเกินไป และนักเรียนส่วนน้อยร้อยละ 0.67 มีความเห็นอื่น ๆ คือตัวอย่างที่ใช้ไม่สัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 25 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับแบบฝึกหัดท้ายบท

ความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบฝึกหัดท้ายบท	จำนวน	ร้อยละ
1 เหมาะสมดีแล้ว	152	50.67
2 มีจำนวนน้อยเกินไปไม่ครอบคลุมเนื้อหา	14	4.67
3 มีจำนวนมากเกินไป	43	14.33
4 ยากเกินไป	103	34.33
5 ง่ายเกินไป	11	3.67

จากตารางที่ 25 ปรากฏว่านักเรียนจำนวนมากที่สุดร้อยละ 50.67 เห็นว่าแบบฝึกหัดท้ายบทนี้เหมาะสมดีแล้ว รองลงมาร้อยละ 34.33 เห็นว่าแบบฝึกหัดยากเกินไป และนักเรียนจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 3.67 เห็นว่าง่ายเกินไป

ตารางที่ 26 ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อแบบเรียน

ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อแบบเรียน	จำนวน	ร้อยละ
1 พอใจมาก	67	22.33
2 ไม่พอใจในบทเรียนบางบท	208	76.00
3 ไม่พอใจเลย	5	1.67

จากตารางที่ 26 ปรากฏว่านักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 76.00 ไม่พอใจในบทเรียนบางบท รองลงมาร้อยละ 22.33 มีความเห็นว่า พอใจแบบเรียนนี้มาก และนักเรียนจำนวนน้อยที่สุด ร้อยละ 1.67 มีความเห็นว่า ไม่พอใจแบบเรียนนี้เลย

2.2 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับ คุณภาพในการพิมพ์ การจัดรูปเล่ม และหนังสืออุเทศ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับ คุณภาพในการพิมพ์, คุณภาพของกระดาษที่ใช้พิมพ์, ขนาดตัวพิมพ์, การสะกดการันต์, ขนาดของแบบเรียน, หนังสืออุเทศ, การเย็บเล่ม และราคาของแบบเรียน ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 27 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการพิมพ์

ความกิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- ความชัดเจนของการพิมพ์และขนาดของตัวพิมพ์		
1 ตัวอักษรชัดเจนดี และมีขนาดพอเหมาะ	239	79.67
2 ตัวอักษรชัดเจนดี แต่มีขนาดเล็กไป	37	12.33
3 ตัวอักษรไม่ชัดเจน แต่มีขนาดพอเหมาะ	13	4.33
4 ตัวอักษรไม่ชัดเจน และมีขนาดเล็กไป	11	3.67

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ความคิดเห็นของนักเรียนที่เกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- การพิมพ์ตัวสะกดการันต์		
1 ถูกต้องดี	271	90.33
2 ถูกต้องพอสมควร	29	9.67
3 ไม่ค่อยถูกต้องนัก	-	-

จากตารางที่ 27 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 79.67 มีความเห็นว่าตัวอักษรที่ใช้พิมพ์ชัดเจนดี และมีขนาดตัวอักษรพอเหมาะ รองลงมาร้อยละ 12.33 เห็นว่าตัวอักษรชัดเจนดี แต่มีขนาดเล็กไป และมีนักเรียนส่วนน้อยร้อยละ 3.67 เห็นว่าตัวอักษรไม่ชัดเจนและขนาดตัวพิมพ์เล็กไป

ในเรื่องของการพิมพ์ สะกดการันต์ นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 90.33 เห็นว่า ถูกต้องดี มีนักเรียนส่วนน้อยร้อยละ 9.67 เห็นว่า ถูกต้องพอสมควร

ตารางที่ 28 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับหนังสืออุเทศ

ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- ภาคนวนกทหายเล่ม		
1 เหมาะสมดี	190	63.33
2 เหมาะสมพอสมควร	109	36.33
3 ไม่เหมาะสม	1	0.33
- รายละเอียดเกี่ยวกับสำนักพิมพ์ จำนวนที่พิมพ์และปีที่พิมพ์		
1 ชัดเจนดี	189	63.00
2 ชัดเจนพอสมควร	111	37.00
3 ไม่ชัดเจน	-	-

จากตารางที่ 28 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 63.33 เห็นว่า ภาคผนวกท้ายเล่ม มีความเหมาะสมดี รองลงมาคือร้อยละ 36.33 เห็นว่าเหมาะสมพอสมควร และนักเรียนจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 0.33 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับสำนักพิมพ์ จำนวนที่พิมพ์ และปีที่พิมพ์ นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 63.00 เห็นว่าชัดเจนดี และรองลงมาคือร้อยละ 37.00 เห็นว่าชัดเจนพอสมควร

ตารางที่ 29 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับรูปเล่ม

ความคิดเห็นเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- คุณภาพของกระดาษที่ใช้พิมพ์		
1 ดี	46	15.33
2 พอใช้	249	83.00
3 ไม่ดี	5	1.66
- ขนาดของแบบเรียน		
1 เล็กไป	-	-
2 พอเหมาะดีแล้ว	300	100.00
3 ใหญ่ไป	-	-
- การเย็บเล่ม		
1 กงทนถาวรดี	273	91.00
2 ถาวรพอใช้	21	7.00
3 ไม่ถาวร	6	2.00
- ราคาของแบบเรียน		
1 ถูกไป	14	4.67
2 ราคาพอเหมาะ	225	75.00
3 แพงไป	61	20.33

จากตารางที่ 29 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 83.00 เห็นว่ากระดาษพิมพ์มีคุณภาพพอใช้ รองลงมามีนักเรียนร้อยละ 15.33 เห็นว่ากระดาษพิมพ์มีคุณภาพดี และนักเรียนจำนวนน้อย ร้อยละ 1.66 เห็นว่ากระดาษที่พิมพ์มีคุณภาพไม่ดี

เกี่ยวกับขนาดของแบบเรียน นักเรียนทั้งหมดร้อยละ 100.00 เห็นว่าแบบเรียนมีขนาดพอเหมาะดีแล้ว

ในด้านการเย็บเล่มของแบบเรียน นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 91.00 เห็นว่ากตงนถาวรดี รองลงมาร้อยละ 7.00 เห็นว่ามีควมคงทนถาวรพอใช้ นักเรียนส่วนน้อยร้อยละ 2.00 เห็นว่า การเย็บเล่มไม่คงทนถาวร

สำหรับราคาของแบบเรียน นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 75.00 เห็นว่าแบบเรียนมีราคาพอเหมาะ รองลงมาร้อยละ 20.33 เห็นว่าแบบเรียนมีราคาแพงไป และนักเรียนส่วนน้อยร้อยละ 4.67 เห็นว่าแบบเรียนมีราคาถูกไป

2.3 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับ ภาพประกอบที่มีในแบบเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับความชัดเจนของภาพประกอบ จำนวนภาพประกอบ ขนาดของภาพประกอบ ความสัมพันธ์ระหว่างภาพประกอบกับเนื้อหา และชนิดของภาพที่นักเรียนต้องการให้มีในแบบเรียน ซึ่งปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 30 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับภาพประกอบที่มีในแบบเรียน

ความคิดเห็นเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- ความชัดเจนของภาพประกอบ		
1 ชัดเจนดี	97	32.33
2 ชัดเจนพอใช้	151	50.33
3 ไม่ชัดเจนพอ	52	17.33
- จำนวนภาพที่มีอยู่ในแบบเรียน		
4 น้อยเกินไป	184	61.33
2 มีจำนวนพอดี	43	14.33
3 มากเกินไป	73	24.33
- ขนาดของภาพ		
1 เล็กไป	13	4.33
2 เหมาะสมดีแล้ว	279	93.00
3 ใหญ่ไป	8	2.67
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาพประกอบกับเนื้อหา		
1 สัมพันธ์กันดี	21	7.00
2 สัมพันธ์กันพอใช้	279	93.00
3 ไม่ค่อยสัมพันธ์กัน	-	-
- ชนิดของภาพ		
1 ภาพสี	213	71.00
2 ภาพขาวดำ	8	2.67
3 ภาพสี และภาพขาวดำ	53	17.67
4 ลืออย่างไรก็ได้ แต่ขอให้ภาพชัดเจน	26	8.67

จากตารางที่ 30 ปรากฏผลว่า นักเรียนร้อยละ 50.33 เห็นว่าภาพประกอบ มีความชัดเจนพอใช้ รองลงมา ร้อยละ 32.33 เห็นว่าภาพประกอบมีความชัดเจนดี และ นักเรียนจำนวนน้อยที่สุด ร้อยละ 17.33 เห็นว่าภาพประกอบในแบบเรียนไม่ชัดเจนพอ

เกี่ยวกับจำนวนภาพที่มีในแบบเรียน นักเรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 61.33 เห็นว่ามี จำนวนน้อยเกินไป รองลงมา จำนวน 24.33 เห็นว่าภาพประกอบที่มีในแบบเรียนมีจำนวน มากเกินไป และนักเรียนส่วนน้อย ร้อยละ 14.33 เห็นว่าภาพประกอบมีจำนวนพอดี

ในด้านขนาดของภาพนักเรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 93.00 เห็นว่าขนาดของภาพเหมาะสม ดีแล้ว รองลงมา ร้อยละ 4.33 เห็นว่าภาพเล็กไป และนักเรียนจำนวนน้อยที่สุด ร้อยละ 2.67 เห็นว่าใหญ่ไป

เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างภาพประกอบและเนื้อหา นักเรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 93.00 เห็นว่ามีความสัมพันธ์กันพอใช้ และรองลงมา ร้อยละ 7.00 เห็นว่า มีความสัมพันธ์กันดี

สำหรับชนิดของภาพประกอบที่นักเรียนต้องการให้มีในแบบเรียน นักเรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 71.00 ต้องการให้เป็นภาพสี รองลงมา ร้อยละ 17.67 ต้องการให้เป็นทั้งภาพสี และภาพขาวดำ และนักเรียนส่วนน้อย ร้อยละ 2.67 ต้องการให้ภาพประกอบเป็นภาพขาวดำ

2.4 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยวิธีทำการทดลอง

ในการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นของนักเรียน เกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยจัดให้นักเรียนได้ทำการทดลองเอง การอธิบายวิธีการทำของแบบเรียน จำนวนกิจกรรมการทดลอง และทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน โดยวิธีทดลอง ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 31 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยวิธี
การทดลอง

ความคิดเห็นเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- การเรียนการสอนโดยจัดให้มีการทดลองด้วยตนเอง		
1 ชอบมาก	126	42.00
2 ชอบ	139	46.33
3 ไม่ชอบเลย	35	11.67
- การรวมอภิปรายเพื่อสรุปผลการทดลอง		
1 เห็นด้วย	279	93.00
2 ไม่เห็นด้วย	21	7.00
- ความชัดเจนของการอธิบายวิธีการทดลอง		
1 สามารถทำการทดลองได้ด้วยตนเองทุกการทดลองภายหลังจากที่ได้อ่านวิธีทดลองแล้ว	51	17.00
2 เมื่ออ่านวิธีทดลองแล้ว สามารถทำการทดลองได้เองบางการทดลองเท่านั้น	161	53.67
3 สามารถทำการทดลองได้ก็ต่อเมื่อครูแนะวิธีทดลองให้	88	29.33
- จำนวนกิจกรรมการทดลอง		
1 เหมาะสมดีแล้ว	77	25.67
2 มีจำนวนมากเกินไป	211	70.33
3 มีจำนวนน้อยเกินไป	-	-
4 บางกิจกรรมควรตัดทิ้งได้	12	4.00
5 ควรเพิ่มเติมบางอย่างอีก	-	-

จากตารางที่ 31 พบว่า นักเรียนจำนวนสูงสุดร้อยละ 46.33 ชอบการเรียนการสอนโดยจัดให้ทดลองด้วยตนเอง รองลงมาร้อยละ 42.00 ชอบการเรียนการสอนโดยวิธีนี้มาก และนักเรียนส่วนน้อยร้อยละ 11.67 ไม่ใครชอบการเรียนการสอนโดยวิธีนี้

สำหรับความคิดเห็นของนักเรียน เกี่ยวกับการรวมอภิปรายเพื่อสรุปผลการทดลอง นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 93.00 เห็นด้วยกับการรวมอภิปรายเพื่อสรุปผลการทดลอง และมีนักเรียนส่วนน้อยร้อยละ 7.00 ที่ไม่เห็นด้วยกับการรวมอภิปราย เพื่อสรุปผลการทดลอง

เรื่องความชัดเจนของการอธิบายวิธีทดลอง นักเรียนจำนวนสูงสุดร้อยละ 53.67 เห็นว่าเมื่ออ่านวิธีทดลองแล้ว สามารถทำการทดลองได้เองบางการทดลองเท่านั้น รองลงมาร้อยละ 29.33 เห็นว่าจะสามารถทำการทดลองได้ก็ต่อเมื่อครูแนะวิธีการทดลองให้ ครูจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 17.00 เห็นว่าเมื่ออ่านวิธีทดลองแล้วจะสามารถทำการทดลองได้เองทุกการทดลอง

ในด้านความคิดเห็นของนักเรียน เกี่ยวกับจำนวนกิจกรรมการทดลองที่มีในแบบเรียน นักเรียนส่วนใหญ่จำนวน 70.33 มีความเห็นว่า จำนวนกิจกรรมการทดลองในแบบเรียนมีจำนวนมากเกินไป รองลงมาร้อยละ 25.67 เห็นว่าจำนวนกิจกรรมการทดลองมีจำนวนเหมาะสมดีแล้ว และนักเรียนจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 4.00 เห็นว่าบางกิจกรรมควรตัดทิ้งได้

2.5 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับปัญหาในการใช้แบบเรียน การหาความรู้เพิ่มเติม และการใช้หนังสืออ่านประกอบ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับปัญหาในการใช้แบบเรียน การหาความรู้เพิ่มเติม และการใช้หนังสืออ่านประกอบ ผลปรากฏดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 32 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับปัญหาในการใช้แบบเรียน

ความคิดเห็นเกี่ยวกับ	จำนวน	ร้อยละ
- ปัญหาในการใช้แบบเรียน		
1 เนื้อหาบางเรื่องยาก	82	27.33
2 เนื้อหาบางเรื่องคลุมเครือยากต่อการทำความเข้าใจ	14	4.67
3 การทดลองบางครั้งอธิบายไม่ชัดเจน	125	41.67
4 คำถามบางคำถามยากเกินไป	111	37.00
5 อื่น ๆ	2	0.67
- แหล่งที่นักเรียนขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาในการใช้แบบเรียน		
1 ครูผู้สอน	225	75.00
2 เพื่อนนักเรียน	119	39.67
3 อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)	46	15.33

ตารางที่ 32 ปรากฏว่านักเรียนจำนวนมากที่สุดร้อยละ 41.67 เห็นว่า ปัญหาในการใช้แบบเรียนคือ การทดลองบางครั้งอธิบายไม่ชัดเจน รองลงมาร้อยละ 37.00 เห็นว่า คำถามบางคำถามยากเกินไป และนักเรียนจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 0.67 เห็นว่าปัญหาในการใช้แบบเรียนเป็นแบบอื่น ๆ คือ เนื้อหาบางบทเน้นความจำมากเกินไป เช่น เรื่องหิน และแร่

สำหรับแหล่งที่นักเรียนขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาในการใช้แบบเรียน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 75.00 ขอความช่วยเหลือจากครูผู้สอน รองลงมาร้อยละ 39.67 ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนนักเรียน และนักเรียนส่วนน้อยร้อยละ 15.33 ขอความช่วยเหลือจากแหล่งอื่น ๆ โดยประกอบด้วย ขอความช่วยเหลือจากพี่ร้อยละ 13.33 และขอความช่วยเหลือจากครูที่สอนพิเศษอีกร้อยละ 2.00

ตารางที่ 33 แหล่งที่นักเรียนหาความรู้เพิ่มเติม และการใช้หนังสืออ่านประกอบ

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
- แหล่งที่นักเรียนหาความรู้เพิ่มเติม		
1 ครูสอน	116	38.67
2 วารสารทางวิทยาศาสตร์	106	35.33
3 หนังสืออ่านประกอบ	95	31.67
4 อื่น ๆ	13	4.33
- จำนวนหนังสืออ่านประกอบที่นักเรียนใช้		
1 ไม่ได้ใช้หนังสืออ่านประกอบ	178	59.33
2 ใช้ 1 เล่ม	73	24.33
3 ใช้ 2 เล่ม	49	16.33
4 ใช้มากกว่า 2 เล่ม	-	-

จากตารางที่ 33 ปรากฏว่า นักเรียนจำนวนสูงสุดร้อยละ 38.67 หาความรู้เพิ่มเติมจากครูสอน รองลงมา ร้อยละ 35.33 หาความรู้เพิ่มเติมจากวารสารวิทยาศาสตร์ และนักเรียนส่วนน้อยที่สุดร้อยละ 4.33 หาความรู้โดยวิธีอื่น ๆ โดยหาความรู้เพิ่มเติมจากโทรทัศน์ร้อยละ 3.33 หาความรู้เพิ่มเติมจากวิทยุ ร้อยละ 0.67 และหาความรู้เพิ่มเติมจากการทัศนศึกษานอกสถานที่ ร้อยละ 0.33

สำหรับจำนวนหนังสืออ่านประกอบที่นักเรียนใช้ประกอบการเรียน พบว่า นักเรียนจำนวนมากที่สุดร้อยละ 59.33 ไม่ได้ใช้หนังสืออ่านประกอบ รองลงมาคือร้อยละ 24.33 ใช้หนังสืออ่านประกอบ 1 เล่ม และนักเรียนจำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 16.33 ใช้หนังสืออ่านประกอบ 2 เล่ม

2.6 ข้อเสนอแนะของนักเรียนเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จากแบบสอบถามของนักเรียนได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไว้หลายประการ ผู้วิจัยจึงได้นำข้อเสนอแนะที่ตรงกันมาเสนอไว้เป็นข้อ ๆ ตามที่นักเรียนได้เสนอแนะไว้มากน้อยตามลำดับดังนี้

ตารางที่ 34 ข้อเสนอแนะของนักเรียนเกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อเสนอแนะ	จำนวน	ร้อยละ
1 การอธิบายวิธีทดลองควรอธิบายให้ละเอียดกว่านี้	213	71.00
2 คำถามที่ใช้ไม่ควรยากเกินไป	167	55.67
3 รูปภาพประกอบมีจำนวนน้อยเกินไป และควรพิมพ์ให้ชัดเจน	132	44.00
4 ควรมีตัวอย่างประกอบให้มากขึ้น	119	39.67
5 ตัวอย่างที่ใช้ควรสัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน	99	33.00
6 ควรเพิ่มเนื้อหาให้มากขึ้น และให้เนื้อหานั้นมีความสัมพันธ์กันด้วย	75	25.00
7 ควรมีการสรุปผลการทดลองให้ด้วย	40	13.33
8 เนื้อหาที่เน้นความจำควรตัดทิ้ง เช่น เรื่องหิน และแร่	37	12.33
9 ควรมีสื่อรภาษาอังกฤษกำกับไว้กับสื่อภาษาไทยด้วย	31	10.33

จากตารางที่ 34 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 71.00 เสนอแนะให้อธิบายวิธีทดลองให้ละเอียดขึ้น รองลงมาร้อยละ 55.67 เสนอแนะให้ใช้คำถามที่ไม่ยากเกินไป และนักเรียนน้อยที่สุดร้อยละ 10.33 เสนอแนะให้มีสื่อรภาษาอังกฤษกำกับกับสื่อภาษาไทยด้วย

ส่วนที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่ 3 นี้ ผู้วิจัยถามเกี่ยวกับเนื้อเรื่องทั้งหมดในหนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมี 6 บทด้วยกันคือ

บทที่ 1	เรื่อง	เราเริ่มตนเรียนวิทยาศาสตร์อย่างไร
บทที่ 2	เรื่อง	น้ำ
บทที่ 3	เรื่อง	บรรยากาศรอบตัวเรา
บทที่ 4	เรื่อง	สมบัติของสสาร
บทที่ 5	เรื่อง	หินและแร่
บทที่ 6	เรื่อง	สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามส่วนที่ 3 นี้ คำตอบที่ได้ไม่อาจเสนอในรูปร้อยละได้ เนื่องจากคำตอบแต่ละข้อนั้น นักเรียนสามารถตอบได้หลายข้อ จึงได้นำคำตอบของนักเรียนที่ตอบมากที่สุด จนถึงน้อยที่สุดมาเสนอไว้เป็นลำดับดังนี้

1. บทเรียนที่นักเรียนชอบมากที่สุดคือ บทที่ 6, 3, 5, 2, 1 และ 4
2. บทเรียนที่นักเรียนเห็นว่าใช้ส่วนวนอธิบายยากคือบทที่ 4, 5, 3, 2, 1 และ 6
3. บทเรียนที่นักเรียนเห็นว่าให้ความรู้มากที่สุดคือบทที่ 6, 3, 5, 4, 2 และ 1
4. บทเรียนที่นักเรียนเห็นว่าส่งเสริมการอภิปรายแสดงความรู้ความคิดเห็นคือ บทที่ 6, 1, 5, 3, 4 และ 2
5. บทเรียนที่นักเรียนเห็นว่าน่าเบื่อควรตัดออกจากแบบเรียนคือบทที่ 5, 4, 2, 1, 3 และ 6
6. บทเรียนที่นักเรียนเห็นว่ายากเกินไปคือบทที่ 5, 4, 3, 6, 4 และ 1
7. บทเรียนที่นักเรียนเห็นว่าจะสามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ได้คือบทที่ 6, 2, 5, 4, 3 และ 1
8. บทเรียนที่นักเรียนเห็นว่าส่งเสริมให้มีทัศนคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์ คือบทที่ 6, 5, 3, 2, 1 และ 4

9. บทเรียนที่นักเรียนเห็นว่าทำให้นักเรียนมีนิสัยใกรู้ใกรเรียน และชอบการศึกษา
คานคนควา คือบทที่ 6, 5, 4, 1, 3 และ 2
10. บทเรียนที่นักเรียนเห็นว่าสัมพันธ์กับวิชาอื่น คือบทที่ 6, 2, 3, 5, 1
และ 4