



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาการใช้สื่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการใช้สื่อการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ ในด้านต่าง ๆ คือ

1. การเลือกสื่อการสอน
2. การวางแผนการใช้สื่อการสอน
3. การใช้สื่อการสอน
4. การประเมินการใช้สื่อการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการแจกแจงความถี่และคำนวณหาค่าร้อยละ แล้วนำ เสนอในรูปตารางประกอบคำอธิบาย ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 2 - 5 ในการวิเคราะห์ ข้อมูลนั้น ได้นำข้อมูลที่ผู้ตอบสามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ มาวิเคราะห์เฉพาะ 2 คำตอบแรกเท่านั้น ส่วนคำตอบลำดับที่ 3 เป็นต้นไปไม่นำมาวิเคราะห์ โดยได้ทำ เครื่องหมาย * กำกับไว้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสังเกตในขณะที่ใช้สื่อการสอนในห้อง เรียน โดยการแจกแจงความถี่และคำนวณหาค่าร้อยละแล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบ คำอธิบาย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เกี่ยวกับการใช้สื่อการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์ ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษา ในด้านต่าง ๆ

การเลือกสื่อการสอน

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษา
จำแนกตามลักษณะของการเลือกสื่อการสอน

	ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
1.	สิ่งที่คำนึงถึงในการนำสื่อการสอนมาใช้ *		
1.1	ตรงกับเนื้อหาของบทเรียน	8	26.67
1.2	หาง่าย ราคาถูก ใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า	8	26.67
1.3	ตรงกับกิจกรรมการเรียนการสอน	6	20.00
1.4	ช่วยพัฒนาความคิดของนักเรียน	4	13.33
1.5	เหมาะกับวัยและประสบการณ์เรียนรู้ของนักเรียน	2	6.67
1.6	สอดคล้องกับสภาพของห้องเรียนและโรงเรียน	2	6.67
2.	แหล่งที่มาของสื่อการสอน *		
2.1	ในโรงเรียน	13	43.33
2.2	ในท้องถิ่น	10	33.33
2.3	หน่วยบริการสื่อต่าง ๆ	7	23.33
3.	สภาพของสื่อการสอนที่นำมาใช้		
3.1	ต้องปรับปรุง	8	53.33
3.2	อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์	6	40.00
3.3	มีความคงทนถาวร	1	6.67

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
4. คุณภาพของสื่อการสอนที่นำมาใช้ *		
4.1 ให้อรรถประโยชน์ได้	12	40.00
4.2 มองเห็นได้ชัดเจน	10	33.33
4.3 สั่งเกตง่าย	7	23.33
4.4 สัดส่วน สี ตรงตามความเป็นจริง	1	3.33
5. สถานที่ที่ใช้ในการเรียนการสอน		
5.1 ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	8	53.33
5.2 ห้องเรียนธรรมดา	5	33.33
5.3 ไม่นั่นนอนเปลี่ยนไปตามเนื้อหาของบทเรียน	2	13.33
6. ลักษณะของสถานที่ที่ใช้สอน *		
6.1 มีความสอดคล้องกับลักษณะของเนื้อหา	15	50.00
6.2 ความเป็นระเบียบ สะอาด อากาศถ่ายเทดี	12	40.00
6.3 มีบรรยากาศเหมาะสมกับนักเรียน	3	10.00
7. สิ่งที่สำคัญถึงสำหรับนักเรียนในการใช้สื่อการสอน *		
7.1 เหมาะกับระดับความสามารถของนักเรียน	14	46.67
7.2 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	12	43.33
7.3 ทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียน	2	6.67
7.4 ทำให้นักเรียนสนุกสนาน	1	3.33

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
8. ปัญหาและอุปสรรคในการเลือกสื่อการสอน		
8.1 มี	10	66.67
8.2 ไม่มี	5	33.33
9. ปัญหาที่พบ		
9.1 ไม่สามารถเลือกสื่อการสอนที่มีคุณภาพตรงกับ จุดมุ่งหมายของเรื่องที่จะสอนได้	7	46.67
9.2 สื่อการสอนที่มีอยู่ในโรงเรียนมีจำนวนน้อย	3	20.00

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า การเลือกสื่อการเรียนการสอน ของครู
วิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

สิ่งที่อาจารย์ส่วนใหญ่คำนึง ในการนำสื่อการสอนมาใช้ คือ ตรงกับเนื้อหา
ของบทเรียน หาง่าย ราคาถูก ใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า คิดเป็นร้อยละ 26.67 รอง
ลงมาคือ ครูเลือกสื่อที่ตรงกับกิจกรรมการเรียนการสอน คิดเป็นร้อยละ 20.00

สื่อการสอนที่ครูเลือกมาใช้ส่วนใหญ่ นำมาจากสื่อการสอนที่มีอยู่แล้วในโรงเรียน
คิดเป็นร้อยละ 43.33 รองลงมา เป็นสื่อการสอนที่หาได้ง่ายในห้องเรียน คิดเป็นร้อยละ
33.33

สภาพของสื่อการสอนที่นำมาใช้ อยู่ในสภาพที่ต้องปรับปรุงคิดเป็นร้อยละ 53.33
โดยคำนึงว่า สื่อนั้นต้องให้ข้อเท็จจริงได้มากกว่าความสวยงาม คิดเป็นร้อยละ 40.00



สถานที่ที่ใช้ในการเรียนการสอน เป็นห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 53.33 โดยครุจัดลักษณะของสถานที่ให้มีสภาพแวดล้อมสอดคล้อง และเหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาวิชา โดยมีการปรับเปลี่ยนสถานที่และสิ่งแวดลอม ไปตามเนื้อหาที่สอน คิดเป็นร้อยละ 50.00

การนำสื่อการสอนมาใช้ ครูคำนึงถึงความเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 46.67 รองลงมาคือ ครูใช้สื่อการสอนที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 43.33 ส่วนปัญหาและอุปสรรคที่พบ ในการเลือกสื่อการสอนคือ ไม่สามารถเลือกสื่อการสอนที่มีคุณภาพตรงกับจุดมุ่งหมายของเรื่องที่สอนได้ คิดเป็นร้อยละ 46.67 และสื่อการสอนที่มีอยู่ในโรงเรียนมีจำนวนน้อย คิดเป็นร้อยละ 20.00

การวางแผนการใช้สื่อการสอน

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษา จำแนกตามลักษณะของการวางแผนการใช้สื่อการสอน

ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
1. การใช้เวลาในการเตรียมการใช้สื่อการสอน		
1.1 สัปดาห์ละ 4-6 ชั่วโมง	5	33.33
1.2 สัปดาห์ละ 7-10 ชั่วโมง	4	26.67
1.3 สัปดาห์ละมากกว่า 10 ชั่วโมง	4	26.67
1.4 สัปดาห์ละ 2-3 ชั่วโมง	2	13.33
2. การเตรียมตัวเอง *		
2.1 ทดลองใช้สื่อการสอนก่อนนำไปใช้สอนจริง	15	50.00
2.2 ศึกษาคู่มือครู ก่อนที่จะจัดหาสื่อมาใช้ตามแผนการสอน	6	20.00
2.3 วางแผนการใช้ล่วงหน้า	5	16.67
2.4 เตรียมกิจกรรมให้นักเรียนทำ	4	13.33

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
3. ผู้จัดเตรียมสื่อการสอน		
3.1 เตรียมเองทุกครั้ง	10	66.67
3.3 จัดแบ่งหน้าที่ให้นักเรียนให้รับผิดชอบในการเตรียม	5	33.33
4. วิธีการในการจัดหาสื่อมาใช้ *		
4.1 จัดหา หรือผลิตเอง	15	50.00
4.2 จัดหาร่วมกับนักเรียน	6	20.00
4.3 สั่งซื้อด้วยงบประมาณของโรงเรียน	4	13.33
4.4 ยืมจากศูนย์บริการสื่อใกล้เคียง	3	10.00
4.5 จัดหา หรือผลิตร่วมกับครูในหมวด	2	6.67
5. สื่อที่ให้นักเรียนจัดเตรียมมา *		
5.1 หาได้ในท้องถิ่น	13	43.33
5.2 วัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ	10	33.33
5.3 ราคากู้	7	23.33
6. การตัดแปลงสื่อสำหรับมาใช้เสริมในการเรียนการสอน เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์		
6.1 เคย	15	100.00
6.2 ไม่เคย	-	-
7. แนวความคิดในการใช้สื่อเสริม *		
7.1 เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนสื่อการสอน	10	33.33
7.2 เพื่อให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้เร็วขึ้น	6	20.00
7.3 ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์กว้างขวางมากยิ่งขึ้น	6	20.00

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
7.4 เพื่อให้นักเรียนได้เห็นสื่อที่แปลกใหม่	4	13.33
7.5 เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียนให้มากยิ่งขึ้น	2	6.67
7.6 เพื่อหาอาชีพเสริมให้กับนักเรียน	2	6.67
8. การบรรลุวัตถุประสงค์		
8.1 ทุกครั้ง	15	100.00
8.2 ไม่ทุกครั้ง	-	-
9. วิธีการในการหาความรู้เพิ่มเติม *		
9.1 อ่านวารสาร นิตยสาร หนังสือหรือสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ	15	50.00
9.2 เข้ารับการอบรมเพิ่มเติมถ้ามีโอกาส	8	26.67
9.3 ดูงานนิทรรศการต่าง ๆ	5	16.67
9.4 ชักถามผู้มีประสบการณ์	2	6.67
10. การอ่านวารสารทางวิชาการหรือวารสารอื่น ๆ		
10.1 สม่ำเสมอ (ทุกสัปดาห์)	13	86.67
10.2 เป็นบางครั้ง (เดือนละครั้ง)	2	13.33
11. วารสารที่อ่าน *		
11.1 วารสารวิทยาศาสตร์	11	36.67
11.2 สสวท.	8	26.67
11.3 อิเล็กทรอนิกส์	4	13.33
11.4 ชัยพฤกษ์วิทยาศาสตร์	3	10.00
11.5 รุโรบทัว	2	6.67
11.6 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1	3.33
11.7 ไมโครคอมพิวเตอร์	1	3.33

ตารางที่ 3 (ต่อ)

	ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
12.	การจัดหาหนังสือประกอบการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพิ่มเติม ที่นอกเหนือจากหนังสือเรียนมาให้แก่นักเรียนยืม		
	12.1 ทา	14	93.33
	12.2 ไม่ทา	1	6.67
13.	ประเภทของหนังสือที่จัดหา *		
	13.1 แบบฝึกหัดเพิ่มเติม	10	33.33
	13.2 ตำราเรียนเพิ่มเติม	8	26.67
	13.3 วารสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	7	23.33
	13.4 คู่มือเตรียมสอบ	5	16.67
14.	วิธีการยืม		
	14.1 ให้นักเรียนยืมเรียนได้ครั้งละ 1 สัปดาห์	14	93.33
	14.2 ให้นักเรียนยืมเรียนได้ครั้งละ 3 วัน	1	6.67
15.	สถานที่ที่จัดให้บริการหนังสืออ่านประกอบ การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์		
	15.1 จัดบริการไว้ในศูนย์วิชาการของหมวด	14	93.33
	15.2 จัดบริการไว้ในห้องโครงงานวิทยาศาสตร์	1	6.67
16.	การเตรียมนักเรียนก่อนการใช้สื่อการสอน		
	16.1 เตรียม	15	100.00
	16.2 ไม่เตรียม	-	-
17.	ลักษณะการเตรียมนักเรียน *		
	17.1 อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ของการใช้สื่อ	9	30.00
	17.2 แนะนำสื่อที่นักเรียนยังไม่เคยใช้	7	23.33



ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
17.3 แนะนำเทคนิคบางอย่างที่จำเป็นสำหรับการใช้สื่อ	5	16.67
17.4 เน้นสิ่งที่นักเรียนควรสังเกตขณะใช้สื่อ	4	13.33
17.5 สาธิตการใช้สื่อให้นักเรียนดู	3	10.00
17.6 บอกข้อควรระวังในกรณีที่สื่อนั้นมีอันตราย	2	6.67
18. การส่งเสริมให้นักเรียนเข้าร่วมในกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน		
18.1 ส่งเสริม	15	100.00
18.2 ไม่ส่งเสริม	-	-
19. วิธีการส่งเสริม *		
19.1 พุดชักชวนให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม	15	50.00
19.2 ปิดป้ายประกาศเชิญชวนให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม	8	26.67
19.3 นำนักเรียนที่ได้รับรางวัลเกี่ยวกับผลงานทาง วิทยาศาสตร์มาเล่าให้เพื่อนฟัง	3	10.00
19.4 จัดฉายวิดิทัศน์ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	2	6.67
19.5 นำไปดุนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ในสถาบันต่าง ๆ	1	3.33
19.6 จัดทำ spot วิทย์ในรายการเสียงตามสาย	1	3.33
20. การจัดห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมต่อการใช้ ในการเรียน *		
20.1 จัดโต๊ะและเก้าอี้อย่างเพียงพอและมีระเบียบ	10	33.33
20.2 จัดให้ห้องเรียนสะอาด	7	23.33
20.3 จัดให้มีระบบถ่ายเทอากาศได้ดี	5	16.67
20.4 จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอ	5	16.67
20.5 ตั้งตู้เก็บอุปกรณ์และชั้นวางของในที่ที่เหมาะสม	3	10.00

ตารางที่ 3 (ต่อ)

	ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
21.	การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ *		
21.1	ครูเตือนให้นักเรียนทำการทดลองด้วยความระมัดระวังเสมอ	15	50.00
21.2	จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุไว้ให้พร้อม	8	26.67
21.3	มีแผ่นป้ายชี้แจงระเบียบการใช้สื่อการสอน	7	23.33
22.	ปัญหาในด้านการผลิตและจัดหาสื่อการสอน		
22.1	ไม่มี	8	53.33
22.2	มี	7	46.67
23.	ปัญหาที่เกิดขึ้น		
23.1	ขาดงบประมาณ	2	13.33
23.2	ไม่มีเวลาพอในการเตรียมและผลิตสื่อการสอน	2	13.33
23.3	หาวัสดุที่ใช้ทำสื่อการสอนไม่ได้ตามที่ต้องการ	1	6.67
23.4	ไม่ได้รับความร่วมมือจากหน่วยงาน	1	6.67
23.5	คุณภาพของสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นไม่ดีพอ	1	6.67

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า การวางแผนการใช้สื่อการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

เวลาที่ใช้ในการเตรียมการใช้สื่อการสอน ส่วนใหญ่มีการเตรียมโดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 4-6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาคือ 7-10 ชั่วโมงหรือมากกว่า คิดเป็นร้อยละ 26.67 และมีการเตรียมความพร้อมของตัวเอง โดยการทดลองใช้สื่อ

การสอนล่วงหน้าก่อนนำไปใช้สอนจริง คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาคือ ศึกษาจากคู่มือครู ก่อนจัดทำสื่อมาใช้ตามแผนการสอน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และเป็นผู้จัดเตรียมสื่อการสอนเอง คิดเป็นร้อยละ 66.67 ที่เหลือ แบ่งหน้าที่นักเรียน ให้รับผิดชอบในการเตรียม คิดเป็นร้อยละ 33.33 โดยสื่อการสอนเหล่านั้นครูทุกคนเป็นผู้จัดทำมาเอง หรือคิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาคือ จัดทำร่วมกับนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 20.00 สื่อการสอนที่ให้นักเรียนจัดเตรียมมา เป็นสื่อการสอนที่ทำได้ในห้องอื่น คิดเป็นร้อยละ 43.33

ครูทุกคนหรือร้อยละ 100.00 มีการตัดแปลงสื่อสำหรับมาใช้เสริมในการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนสื่อการสอน คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาคือเพื่อให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้เร็วขึ้น และได้รับประสบการณ์กว้างขวางยิ่งขึ้น คิดเป็นร้อยละ 20.00

วิธีการในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ครูทุกคนอ่านวารสาร นิตยสาร หนังสือหรือสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาคือ เข้ารับการอบรมเพิ่มเติมจากหน่วยงานต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 26.67 โดยอ่านอย่างสม่ำเสมอ ทุกสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 86.67 วารสารที่อ่านมากได้แก่ วารสารวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 36.67 รองลงมาคือ วารสาร สสวท. คิดเป็นร้อยละ 53.33

การจัดหาหนังสือประกอบการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมนอกเหนือจากหนังสือเรียนมาให้นักเรียนยืม ครุส่วนใหญ่จัดทำมา คิดเป็นร้อยละ 93.33 ซึ่งเป็นหนังสือประเภท แบบฝึกหัดเพิ่มเติม คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาคือ ตำราเรียนเพิ่มเติม ที่สูงกว่าระดับชั้นที่นักเรียนกำลังเรียนอยู่ คิดเป็นร้อยละ 26.67 โดยมีการให้ยืมเรียนได้ครั้งละ 1 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 93.33 ซึ่งจัดบริการไว้ที่ศูนย์วิชาการของหมวด คิดเป็นร้อยละ 93.33

ในการเตรียมนักเรียนก่อนการใช้สื่อการเรียนการสอน ครูอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ของการใช้สื่อการสอนให้นักเรียนทราบล่วงหน้า คิดเป็นร้อยละ 30.00 รองลงมาคือ การแนะนำสื่อการสอนที่นักเรียนยังไม่เคยใช้ คิดเป็นร้อยละ 23.33

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นทุกคน มีการส่งเสริมให้นักเรียนเข้าร่วมในกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ด้วยวิธีการพูดชักชวนให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม ทั้งในห้องเรียนและบริเวณหน้าเสาธง คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาคือ ปิดป้ายประกาศเชิญชวนให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 26.67

การจัดห้องเรียนให้เหมาะสมต่อการใช้ในการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่จัดโต๊ะปฏิบัติการและเก้าอี้อย่างเพียงพอ และมีระเบียบ คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาคือ จัดให้ห้องเรียนสะอาด คิดเป็นร้อยละ 23.33 และมีการเตรียมการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ โดยการเตือนให้นักเรียนใช้สื่อการสอนด้วยความระมัดระวังเสมอ คิดเป็นร้อยละ 50.00

ปัญหาที่พบในด้านการผลิตและจัดหาสื่อการสอนของครูมี ร้อยละ 13.33 เป็นปัญหาในเรื่องของงบประมาณ และไม่มีเวลาพอในการเตรียมและผลิตสื่อการสอน

การใช้สื่อการสอน

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษา จำแนกตามลักษณะของการใช้สื่อการสอน

	ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
1.	วัตถุประสงค์ในการใช้สื่อ *		
1.1	ขยายความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน	10	33.33
1.2	ประหยัดเวลาในการสอน	8	26.67
1.3	ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์มากขึ้น	7	23.33
1.4	ให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์	5	16.67
2.	การใช้สื่อวัสดุในการเรียนการสอน		
2.1	ใช่	15	100.00
2.2	ไม่ใช่	-	-

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
3. วัสดุที่ใช้ *		
3.1 ของตัวอย่างและของจริง	12	40.00
3.2 แผนภูมิรูปภาพ	6	20.00
3.3 แผ่นใส	5	16.67
3.4 ของจำลอง	5	16.67
3.5 สไลด์	1	3.33
3.6 เอกสารอ่านประกอบ	1	3.33
4. การใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ในการเรียนการสอน		
4.1 ใช้	13	86.67
4.2 ไม่ใช้	2	13.33
5. โสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้ *		
5.1 เครื่องฉายวิดิทัศน์	11	36.67
5.2 เครื่องฉายสไลด์	8	26.67
5.3 เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ	7	23.33
6. สาเหตุที่ไม่ใช้		
6.1 ไม่มีความจำเป็นต้องใช้	2	13.33
6.2 ทายาก ไม่มีในโรงเรียน	-	-
7. การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในชั้นเรียนให้กับนักเรียน *		
7.1 คู่มือหรือวิดิทัศน์เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน	8	26.67
7.2 การนำเรื่องน่ารู้ทางวิทยาศาสตร์มาสนทนา	7	23.33
7.3 จัดมุมวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน	5	16.67

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
7.4 แข่งขันตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์	5	16.67
7.5 ค้นคว้าและเขียนรายงาน	3	10.00
7.6 เขียนรายงานการทดลอง	2	6.67
8. การจัดกิจกรรมนอกเวลาเรียน		
8.1 จัด	15	100.00
8.2 ไม่จัด	-	-
9. จุดมุ่งหมายในการจัดกิจกรรมในวิชาวิทยาศาสตร์ *		
9.1 เพื่อให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	8	26.67
9.2 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	7	23.33
9.3 เพื่อให้นักเรียนชื่นชมกับวิชาวิทยาศาสตร์	6	20.00
9.4 เพื่อฝึกการทำงานร่วมกัน	6	20.00
9.5 เพื่อสนองความสามารถและความสนใจของนักเรียน	3	10.00
10. กิจกรรมที่จัด *		
10.1 ฝึกให้นักเรียนทำโครงงานวิทยาศาสตร์	9	30.00
10.2 ชุมนุมวิทยาศาสตร์	8	26.67
10.3 เข้าค่ายวิทยาศาสตร์	6	20.00
10.4 แข่งขันตอบปัญหาวิทยาศาสตร์	5	16.67
10.5 จัดทัศนศึกษา	2	6.67
11. การบอกจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมให้นักเรียนทราบ		
11.1 บอกให้ทราบทุกกิจกรรม	15	100.00
11.2 ไม่บอกให้ทราบ	-	-

ตารางที่ 4 (ต่อ)

	ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
12.	วิธีการให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม		
12.1	ตามความสนใจและความสมัครใจ	14	93.33
12.2	ให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมโดยมีคะแนนให้	1	6.67
13.	กิจกรรมที่นักเรียนสนใจเป็นพิเศษ		
13.1	ทำโครงงานวิทยาศาสตร์	7	46.67
13.2	ชุมนุมวิทยาศาสตร์	6	40.00
13.3	เข้าค่ายวิทยาศาสตร์	1	6.67
13.4	ตอบปัญหาวิทยาศาสตร์	1	6.67
14.	การเชิญวิทยากรมาบรรยายพิเศษในวิชาวิทยาศาสตร์		
14.1	เชิญ	8	53.33
14.2	ไม่เชิญ	7	46.67
15.	วิทยากรที่เชิญ		
15.1	ผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่น	5	33.33
15.2	ผู้มีประสบการณ์จากที่ต่าง ๆ	3	20.00
16.	เหตุผลสำคัญในการเชิญวิทยากรมาบรรยาย		
16.1	ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ จากผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน	3	20.00
16.2	เปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนการสอน	2	13.33
16.3	ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่ต่าง ๆ กัน	1	6.67
16.4	ไม่มีประสบการณ์พอสำหรับเรื่องนั้น ๆ	1	6.67
16.5	สร้างความศรัทธาและน่าเชื่อถือให้กับนักเรียน	1	6.67

ตารางที่ 4 (ต่อ)

	ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
17.	สาเหตุที่ไม่เชิญวิทยากรมาบรรยาย		
17.1	ตัวอาจารย์เองมีความสามารถสอนได้ทุกด้านอยู่แล้ว	5	33.33
17.2	ไม่มีผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นนั้น	2	13.33
18.	การใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์		
18.1	เกือบทุกครั้งที่มีการสอนวิทยาศาสตร์	9	60.00
18.2	ไม่ได้ใช้	5	33.33
18.3	เฉพาะเมื่อมีการทดลองวิทยาศาสตร์	1	6.67
19.	สาเหตุที่ไม่ใช้ในบางครั้ง		
19.1	บางเนื้อหาอาจจำเป็นต้องเปลี่ยนสถานที่เรียน	8	53.33
19.2	ห้องปฏิบัติการมีไม่เพียงพอ	5	33.33
19.3	การสอนในวันนั้นไม่จำเป็นต้องใช้ห้องปฏิบัติการ	2	13.33
20.	การปฏิบัติขณะกำลังใช้สื่อการสอน *		
20.1	ให้ความสนใจนักเรียนขณะใช้สื่อ	15	50.00
20.2	พยายามให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมทุกคน	13	43.33
20.3	ใช้สื่อการสอนเป็นลำดับตามแผนที่กำหนดไว้	2	6.67
21.	การปฏิบัติกับนักเรียนในขณะที่กำลังใช้สื่อการสอน *		
21.1	เดินคูนักเรียนให้ทั่วถึง	15	50.00
21.2	สังเกตปฏิกิริยาของนักเรียนขณะใช้สื่อการสอน	13	43.33
21.3	แนะนำนักเรียนที่ใช้สื่อไม่ถูกต้อง	2	6.67
22.	การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อการสอน		
22.1	ทุกครั้ง	14	93.33
22.2	ไม่ทุกครั้ง	1	6.67

ตารางที่ 4 (ต่อ)

	ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
23.	เหตุผลที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วม *		
23.1	สื่อการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้เร็วขึ้น	13	43.33
23.2	สื่อการสอนทำให้นักเรียนเห็นข้อเท็จจริง	12	40.00
23.3	สื่อการสอนทำให้นักเรียนจำบทเรียนได้แม่นยำขึ้น	2	6.67
23.4	สื่อการสอนทำให้นักเรียนไม่เบื่อ	1	3.33
24.	ถ้ากรณีที่ไม่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมเป็นเพราะ		
24.1	สื่อการสอนมีไม่เพียงพอ	1	6.67
24.2	สื่อการสอนนั้นซ้ำรุดง่าย	-	-
25.	การจัดเก็บอุปกรณ์สำหรับนักเรียนที่ใช้ในการทดลองทุกครั้ง		
25.1	แยกเก็บเป็นชุด ๆ ในตะกร้าพลาสติก	13	86.67
25.2	แยกเก็บตามระดับชั้นของนักเรียน	1	6.67
25.3	แยกเก็บเป็นชุด ๆ ในตู้เก็บ	1	6.67
26.	การจัดเก็บอุปกรณ์สำรองที่มีไว้ทดแทนอุปกรณ์ที่ใช้เป็นประจำ		
26.1	แยกเก็บตามระดับชั้น	11	73.33
26.2	แยกเก็บตามชนิดและความเหมาะสม	4	26.67
27.	การจัดเก็บอุปกรณ์พิเศษที่ใช้เป็นครั้งคราว		
27.1	แยกเก็บไว้ในตู้เก็บเฉพาะ	15	100.00
27.2	แยกเก็บตามระดับชั้น	-	-
28.	การจัดเก็บอุปกรณ์สาริตซึ่งส่วนใหญ่มีราคาแพง		
28.1	แยกเก็บไว้ในตู้เก็บเฉพาะไม่รวมกับอุปกรณ์อื่น	15	100.00
28.2	แยกเก็บตามระดับชั้น	-	-

ตารางที่ 4 (ต่อ)

	ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
29.	การจัดเก็บอุปกรณ์สำหรับเตรียมการทดลอง		
29.1	เก็บไว้ในห้องเตรียมการทดลอง	10	66.67
29.2	แยกเก็บในที่ต่างหาก	5	33.33
30.	ผู้จัดเก็บสื่อการสอน		
30.1	นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดเก็บทุกครั้ง	15	50.00
30.2	ครูและนักเรียนช่วยกันจัดเก็บ	10	33.33
30.3	ครูเป็นผู้จัดเก็บเองในกรณีที่สื่อการสอนนั้นชำรุดง่าย 5		16.67
31.	วิธีการบำรุงรักษาสื่อการเรียนการสอน		
31.1	ครูดูแลนักเรียนให้มีการตรวจเช็คทำความสะอาดสื่อการสอนหลังการใช้อยู่เสมอ	15	50.00
31.2	มอบหมายให้นักเรียนช่วยกันดูแลรับผิดชอบในการทำความสะอาดสื่อการสอน	15	50.00
32.	การซ่อมแซมสื่อการสอนที่ชำรุด		
32.1	มีการซ่อมแซม	15	100.00
32.2	ไม่มีการซ่อมแซม	-	-
33.	ลักษณะของการซ่อมแซม		
33.1	ซ่อมเองโดยจัดให้มีห้องสำหรับซ่อมแซมโดยเฉพาะ	13	86.67
33.2	หมวดวิชารับผิดชอบเกี่ยวกับการซ่อม	2	13.33
34.	ประเภทของสื่อการสอนที่นำมาซ่อมแซม		
34.1	อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและเครื่องกลประเภทต่าง ๆ	13	86.67
34.2	หนังสือหรือเอกสารต่าง ๆ	2	13.33



ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
35. การที่ไม่ได้ใช้สื่อการสอนบางอย่างตามที่วางแผนไว้		
35.1 เคย	12	80.00
35.2 ไม่เคย	3	20.00
36. สาเหตุที่ไม่ได้ใช้ *		
36.1 สภาพแวดล้อมไม่อำนวย	12	40.00
36.2 เกิดความขัดข้องระหว่างการใช้สื่อ	9	30.00
36.3 สื่อเกิดชำรุด	7	23.33
36.4 นักเรียนใช้สื่อไม่ถูกต้อง	2	6.67
37. ปัญหาและอุปสรรคในด้านการใช้สื่อการสอน		
37.1 มี	2	13.33
37.2 ไม่มี	13	86.67
38. สาเหตุของปัญหา		
38.1 คุณภาพของสื่อการสอนไม่ดีพอ	1	6.67
38.2 นักเรียนขาดทักษะในการใช้สื่อการสอน	1	6.67

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า การใช้สื่อการเรียนการสอน ของครู วิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่ใช้สื่อการสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อขยายความ เข้าใจในเนื้อหาบทเรียน คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาคือประหยัดเวลาในการสอน คิดเป็นร้อยละ 26.67 โดยครูทุกคนใช้สื่อประเภทวัสดุในการเรียนการสอน คิดเป็น

ร้อยละ 100.00 วัสดุที่ใช้มากได้แก่ ของตัวอย่างและของจริง คิดเป็นร้อยละ 40.00
 รองลงมาคือ แผนภูมิรูปภาพคิดเป็นร้อยละ 20.00 และมีการใช้สื่อประเภทโสตทัศนูปกรณ์
 คิดเป็นร้อยละ 86.67 อุปกรณ์ที่ใช้มากได้แก่ เครื่องฉายวิดิทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 36.67
 รองลงมาคือ เครื่องฉายสไลด์ คิดเป็นร้อยละ 26.67

วิธีการในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ในชั้น
 เรียนให้กับนักเรียนส่วนใหญ่ให้นักเรียน คูล์ดหรือวิดิทัศน์ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนคิดเป็น
 ร้อยละ 26.67 รองลงมาคือ การนำเรื่องนำรู้ทางวิทยาศาสตร์มาสนทนา คิดเป็นร้อยละ
 23.33 และครูทุกคนยังได้จัดกิจกรรมเสริมนอกเวลาเรียนให้กับนักเรียนด้วย คิดเป็น
 ร้อยละ 100.00 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันคิดเป็น
 ร้อยละ 26.67 รองลงมาคือ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนคิดเป็นร้อยละ
 23.33 กิจกรรมที่จัดให้ได้แก่ การฝึกให้นักเรียนทำโครงงานวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ
 30.00 รองลงมาคือชุมนุมวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 26.67 โดยครูทุกคนบอกจุด
 มุ่งหมายของการจัดกิจกรรมให้นักเรียนทราบทุกกิจกรรมหรือคิดเป็นร้อยละ 100.00 และ
 มีวิธีการให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม ตามความสนใจและความสมัครใจ คิดเป็นร้อยละ
 93.33 กิจกรรมที่นักเรียนสนใจเป็นพิเศษได้แก่ การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ คิดเป็น
 ร้อยละ 46.67

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นได้มี การเชิญวิทยากรมาบรรยายในวิชาของตนเอง คิด
 เป็นร้อยละ 53.33 โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นมาบรรยาย คิดเป็นร้อยละ 33.33
 และมีเหตุผลสำคัญในการเชิญวิทยากรมาบรรยาย เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์จากผู้
 ที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน คิดเป็นร้อยละ 20.00 ส่วนสาเหตุที่ไม่เชิญเพราะ ตัวคร
 เองมีความสามารถสอนได้ทุกด้านอยู่แล้ว คิดเป็นร้อยละ 33.33

ในเรื่องของการใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูใช้ห้องปฏิบัติการ
 เกือบทุกครั้ง คิดเป็นร้อยละ 60.00 ส่วนสาเหตุที่ไม่ใช้ในบางครั้งเนื่องจากบางเนื้อหา
 อาจจำเป็นต้องเปลี่ยนสถานที่เรียน คิดเป็นร้อยละ 53.33 รองลงมาคือ ห้องปฏิบัติการ
 มีไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 33.33

ในขณะที่กำลังใช้สื่อการสอน ครูทุกคนให้ความสนใจกับนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 50.00 และ พยายามให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมทุกคน คิดเป็นร้อยละ 43.33 มีการปฏิบัติกับนักเรียนในขณะที่กำลังใช้สื่อการสอน โดยครูเดินดูนักเรียนให้ทั่วถึง คิดเป็นร้อยละ 50.00 และให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อการสอน ทุกครั้ง คิดเป็นร้อยละ 93.33 โดยให้เหตุผลว่าสื่อการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้เร็วขึ้นคิดเป็นร้อยละ 43.33 รองลงมา คือ สื่อการสอนทำให้นักเรียนเห็นข้อเท็จจริง คิดเป็นร้อยละ 40.00 ส่วนกรณีที่ไม่ให้เป็น เพราะสื่อการสอนมีไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 6.67

ในเรื่องของการจัดเก็บสื่อการสอนประเภทอุปกรณ์ต่าง ๆ นั้น ถ้าเป็นอุปกรณ์ที่นักเรียนใช้ในการเรียนทุกครั้ง แยกเก็บเป็นชุด ๆ ในตะกร้าพลาสติก คิดเป็นร้อยละ 86.67 อุปกรณ์สำรองที่มีไว้ทดแทนอุปกรณ์ที่ใช้เป็นประจำแยกเก็บตามระดับชั้น คิดเป็นร้อยละ 73.33 อุปกรณ์พิเศษและอุปกรณ์สาธิตที่มีราคาแพงและใช้เป็นครั้งคราว แยกเก็บไว้ในตู้เก็บเฉพาะคิดเป็นร้อยละ 100.00 อุปกรณ์สำหรับเตรียมการทดลองเก็บไว้ในห้องเตรียมการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 66.67 และในการจัดเก็บสื่อการสอนนั้น ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดเก็บทุกครั้งคิดเป็นร้อยละ 50.00 โดยครูดูแลนักเรียนให้มีการตรวจเช็คทำความสะอาดสื่อการสอน หลังจากที่ใช้แล้วอยู่เสมอ คิดเป็นร้อยละ 50.00

ครูทุกคนได้จัดให้มีการซ่อมแซมสื่อการสอนที่ชำรุด หรือคิดเป็นร้อยละ 100.00 โดยซ่อมสื่อการสอนด้วยตนเองและจัดให้มีห้องสำหรับซ่อมแซมโดยเฉพาะ คิดเป็นร้อยละ 86.67 ประเภทของสื่อการสอนที่นำมาซ่อมแซม เป็นอุปกรณ์ทางไฟฟ้าและเครื่องกลประเภทต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 86.67 ครูมีการวางแผนการใช้สื่อการสอนบางอย่างไว้ แต่ไม่ได้เป็นไปตามที่วางแผนไว้ คิดเป็นร้อยละ 80.00 สาเหตุเพราะ สภาพแวดล้อมไม่อำนวยต่อการสอน คิดเป็นร้อยละ 40.00 และส่วนน้อยที่พบปัญหาในการใช้สื่อการสอน คิดเป็นร้อยละ 13.33 เนื่องจาก คุณภาพของสื่อการสอนไม่ดีพอ และ นักเรียนขาดทักษะในการใช้สื่อการสอน คิดเป็นร้อยละ 6.67

การประเมินการใช้สื่อการสอน

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษา
จำแนกตามลักษณะของการประเมินการใช้สื่อการสอน

ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
1. การประเมินการใช้สื่อ		
1.1 เคย	15	100.00
1.2 ไม่เคย	-	-
2. จุดมุ่งหมายในการประเมินการใช้สื่อ *		
2.1 วัตถุประสงค์ทางการเรียนของนักเรียน	11	36.67
2.2 หาข้อบกพร่องในการใช้สื่อการเรียนการสอน	8	26.67
2.3 ปรับปรุงการใช้สื่อการเรียนการสอน	8	26.67
2.4 ความเหมาะสมของสื่อที่นำมาใช้	3	10.00
3. ด้านต่าง ๆ ของการประเมินการใช้สื่อ *		
3.1 ประเมินประสิทธิภาพด้านการเรียนรู้	15	50.00
3.2 ประเมินคุณภาพของสื่อ	12	40.00
3.3 ประเมินกระบวนการใช้สื่อ	3	10.00
4. วิธีการการประเมินกระบวนการใช้สื่อ *		
4.1 คุุขณะใช้สื่อว่ามีขั้นตอนไหนที่ควรปรับปรุง	18	60.00
4.2 คุ้มค่าที่ใช้สื่อการสอนตามแผนที่เตรียมไว้หรือไม่	12	40.00
5. การประเมินคุณค่าของสื่อการสอนแต่ละชนิด		
5.1 ประเมิน	15	100.00
5.2 ไม่ประเมิน	-	-

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
6. วิธีการประเมิน *		
6.1 ถามความคิดเห็นของนักเรียนหลังจากการใช้สื่อ	13	43.33
6.2 สังเกตจากปฏิกิริยาตอบสนองของนักเรียน	7	23.33
6.3 ประเมินจากผลการเรียนในแต่ละบทเรียน	6	20.00
6.4 เมื่อใช้สื่อการสอนแล้วทำให้การเรียนการสอน บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่	4	13.33
7. การแจ้งผลการประเมินคุณภาพของสื่อให้นักเรียนทราบ		
7.1 แจ้ง	8	53.33
7.2 ไม่แจ้ง	7	46.67
8. วิธีการแจ้งผลการประเมิน		
8.1 แจ้งให้นักเรียนทราบในห้องเรียน	8	53.33
8.2 แจ้งให้นักเรียนทราบในห้องประชุม	-	-
9. การทดสอบคุณภาพของสื่อการสอน *		
9.1 สอบถามจากนักเรียนในเรื่องความชัดเจนของสื่อ	11	36.67
9.2 ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อที่ใช้	9	30.00
9.3 สังเกตข้อดีและข้อเสียของสื่อที่เกิดขึ้นในขณะที่ใช้	7	23.33
9.4 คุความขัดข้องที่เกิดขึ้นจากการใช้สื่อ	3	10.00

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
10. การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะใช้สื่อ *		
10.1 เข้าใจบทเรียนได้เร็วยิ่งขึ้นหรือไม่	11	36.67
10.2 มีความกระตือรือร้นในบทเรียนมากขึ้นหรือไม่	6	20.00
10.3 เรียนได้เร็วขึ้นหรือไม่	6	20.00
10.4 ชอบเข้ามามีส่วนร่วมในการใช้สื่อการสอนหรือไม่	4	13.33
10.5 สนุกสนานเพลิดเพลินกับการเรียนหรือไม่	3	10.00
11. การปฏิบัติหลังการใช้สื่อการสอน *		
11.1 ทดสอบว่านักเรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนหรือไม่	13	43.33
11.2 ใช้สื่อซ้ำอีกถ้านักเรียนยังไม่เข้าใจ	7	23.33
11.3 เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม	5	16.67
11.4 นำไปปรับปรุงในการใช้สื่อครั้งต่อไป	5	16.67
12. ปัญหาและอุปสรรคในการประเมินการใช้สื่อ		
12.1 มี	2	13.33
12.2 ไม่มี	13	86.67
13. ปัญหาสำคัญ		
13.1 ไม่มีเวลามากพอที่จะปรับปรุงคุณภาพของสื่อ	1	6.67
13.2 ขาดงบประมาณในการปรับปรุงคุณภาพของสื่อ	1	6.67
14. ผลการประเมินการใช้สื่อของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น		
14.1 ต้องปรับปรุงเป็นบางส่วน	7	46.67
14.2 เป็นที่น่าพอใจ	6	40.00
14.3 ต่ำมาก	2	13.33



จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า การประเมินการใช้สื่อการเรียนการสอน
ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

ครูทุกคนมีการประเมินการใช้สื่อการสอน หรือคิดเป็นร้อยละ 100.00 โดยมี
จุดมุ่งหมายในการประเมินการใช้สื่อ เพื่อผลลัพธ์สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน คิดเป็น
ร้อยละ 36.67 รองลงมาคือเพื่อหาข้อบกพร่องในการใช้สื่อการสอน คิดเป็นร้อยละ
26.67 และมีการประเมินประสิทธิภาพด้านการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลง
มาคือประเมินคุณภาพของสื่อ คิดเป็นร้อยละ 40.00 ในด้านของการประเมินกระบวนการ
ใช้สื่อครูสังเกตเห็นว่าขั้นตอนไหนที่ควรปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 60.00 และในเรื่องของ
การประเมินคุณค่าของสื่อการสอนแต่ละชนิดครูทุกคนมีการประเมิน หรือคิดเป็น ร้อยละ
100.00 โดยถามความคิดเห็นของนักเรียนหลังจากการใช้สื่อ คิดเป็นร้อยละ 43.33
และแจ้งผลการประเมินคุณภาพของสื่อให้นักเรียนทราบคิดเป็นร้อยละ 53.33 โดยแจ้งให้
นักเรียนทราบในห้อง คิดเป็นร้อยละ 53.33 รวมทั้งมีการทดสอบคุณภาพ ของสื่อการสอน
โดยสอบถามจากนักเรียน ในเรื่องความชัดเจนของสื่อคิดเป็นร้อยละ 36.67 และสังเกต
พฤติกรรมของนักเรียนขณะใช้สื่อ ว่าเข้าใจบทเรียนได้เร็วยิ่งขึ้นหรือไม่ คิดเป็นร้อยละ
36.67

การปฏิบัติหลังการใช้สื่อการสอน ครูมีการทดสอบว่านักเรียนเข้าใจเนื้อหาใน
บทเรียนหรือไม่ คิดเป็นร้อยละ 43.33 ครูร้อยละ 13.33 พบปัญหาเล็กน้อยหลังจากการ
ประเมินการใช้สื่อแล้ว คือ ไม่มีเวลาและงบประมาณเพียงพอในการนำผลการประเมินไป
พัฒนาคุณภาพของสื่อการสอนได้ตามที่ต้องการ คิดเป็นร้อยละ 6.67

ผลการประเมินการใช้สื่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ส่วนใหญ่ต้องการ
ให้มีการปรับปรุงเพื่อพัฒนาการใช้สื่อการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากขึ้น คิดเป็นร้อยละ
46.67

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกต เกี่ยวกับการปฏิบัติของครูวิทยาศาสตร์
ดีเด่น ในการใช้สื่อการสอน

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษา
จำแนกตามการปฏิบัติในการใช้สื่อการสอน

ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
1. ครูจัดสภาพห้องเรียนได้เหมาะสมกับสื่อที่ใช้		
ปฏิบัติ	15	100.00
ไม่ปฏิบัติ	-	-
2. ครูจัดสื่อไว้พร้อมสำหรับหยิบใช้ได้ทันที		
ปฏิบัติ	15	100.00
ไม่ปฏิบัติ	-	-
3. ครูอธิบายให้นักเรียนทราบล่วงหน้าว่าจะใช้สื่ออะไร และให้นักเรียนสังเกตอะไรบ้าง		
ปฏิบัติ	15	100.00
ไม่ปฏิบัติ	-	-
4. ครูกระตุ้นความสนใจนักเรียนก่อนใช้สื่อ		
ปฏิบัติ	15	100.00
ไม่ปฏิบัติ	-	-
5. ครูใช้สื่ออย่างคล่องแคล่ว		
ปฏิบัติ	15	100.00
ไม่ปฏิบัติ	-	-
6. ครูพูดเสียงดัง ฟังชัด เน้นตอนสำคัญ		
ปฏิบัติ	15	100.00
ไม่ปฏิบัติ	-	-

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
7. ครูแสดงความสนใจนักเรียนขณะใช้สื่อ		
ปฏิบัติ	15	100.00
ไม่ปฏิบัติ	-	-
8. ครูซักถามนักเรียนขณะใช้สื่อ		
ปฏิบัติ	15	100.00
ไม่ปฏิบัติ	-	-
9. ครูทำทหนักเรียนที่ใช้สื่อผิดวิธี		
ปฏิบัติ	-	-
ไม่ปฏิบัติ	15	100.00
10. ครูใช้สื่อที่มีขนาด สี ตัวอักษรเห็นชัดเจน		
ปฏิบัติ	14	93.33
ไม่ปฏิบัติ	1	6.67
11. ครูชี้แนะนักเรียนขณะกำลังใช้สื่อ		
ปฏิบัติ	14	93.33
ไม่ปฏิบัติ	1	6.67
12. ครูให้นักเรียนจัดห้องเรียนให้สะอาดและมีระเบียบ		
ปฏิบัติ	14	93.33
ไม่ปฏิบัติ	1	6.67
13. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ		
ปฏิบัติ	13	86.67
ไม่ปฏิบัติ	2	13.33

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อความ	จำนวน	ร้อยละ
14. ครูมีการจัดสรรสื่อให้มีจำนวนเพียงพอกับจำนวนนักเรียน		
ปฏิบัติ	12	80.00
ไม่ปฏิบัติ	3	20.00
15. ครูให้งานหลังการใช้สื่อ		
ปฏิบัติ	12	80.00
ไม่ปฏิบัติ	3	20.00
16. ครูยิ้มแย้มกับนักเรียนขณะใช้สื่อ		
ปฏิบัติ	11	73.33
ไม่ปฏิบัติ	4	26.67
17. ครูทบทวนเรื่องที่เรียนมาแล้วก่อนการใช้สื่อ		
ปฏิบัติ	8	53.33
ไม่ปฏิบัติ	7	46.67
18. ครูสาธิตการใช้สื่อให้นักเรียนดู		
ปฏิบัติ	8	53.33
ไม่ปฏิบัติ	7	46.67
19. ครูชมเชยนักเรียนเมื่อใช้สื่อได้ถูกต้อง		
ปฏิบัติ	7	46.67
ไม่ปฏิบัติ	8	53.33
20. ครูให้นักเรียนออกมาสาธิตการใช้สื่อ		
ปฏิบัติ	4	26.67
ไม่ปฏิบัติ	11	73.33



จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า ในการใช้สื่อการเรียนการสอน ของครู วิทยาศาสตร์ดีเด่นระดับมัธยมศึกษาได้มีการปฏิบัติดังต่อไปนี้ถึงร้อยละ 100 คือ ในการใช้ สื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นั้น ครูคำนึงถึง เรื่องของการจัดสภาพห้องเรียนให้ เหมาะสม มีการจัดเตรียมสื่อต่าง ๆ ไว้พร้อมสำหรับหยิบใช้ได้ทันทีและเพื่อความสะดวก ในการใช้ ครูได้อธิบายให้นักเรียนทราบล่วงหน้า เกี่ยวกับชนิดของสื่อที่ใช้และเน้นที่สำคัญ ให้นักเรียนสังเกต ครูมีการกระตุ้นความสนใจนักเรียนก่อนการใช้สื่อ (โดยการเล่าถึง เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่น่าสนใจและซักถามนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่นักเรียนควรรู้ และ เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ทำการสอนต่อไปในการใช้สื่อการเรียนการสอนนั้น) ครูใช้สื่ออย่าง คล่องแคล่วชำนาญ อธิบายเนื้อหาวิชาและวิธีการใช้สื่อด้วยน้ำเสียงที่ดัง ฟังชัด เน้นตอน สำคัญ (ส่วนในกรณีที่มีเสียงรบกวน ครูใช้ไมโครโฟนช่วย) ครูแสดงท่าทางสนใจนักเรียน ขณะที่มีการใช้สื่อการเรียนการสอน (โดยครูเรียกถามนักเรียนเป็นรายบุคคล และเป็น รายกลุ่ม) มีการซักถามนักเรียนขณะใช้สื่อแต่ไม่มีการตำหนินักเรียนที่ใช้สื่อผิดวิธี (ใช้วิธี การแนะนำเพิ่มเติมว่าควรทำอย่างไร)

ในการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน ครูร้อยละ 93.33 เลือกสื่อที่มีขนาด สี่และตัวอักษรที่เห็นได้ชัดเจน และมีการชี้แนะนักเรียนขณะกำลังใช้สื่อ โดยคำนึงถึงความ สะอาดและความมีระเบียบของห้องเรียนด้วย

ในการใช้สื่อการเรียนการสอนนั้น ครูร้อยละ 86.67 ให้นักเรียนมีส่วนร่วม ในการใช้สื่อการสอน (โดยที่ครูให้นักเรียนช่วยติดตั้ง จัดเตรียมอุปกรณ์ สื่อการเรียน การสอนด้วยตนเอง)

ครูร้อยละ 80 มีการจัดสรรจำนวนสื่อการเรียนการสอน ให้เพียงพอกับจำนวน นักเรียน และมีการให้งานหลังจากใช้สื่อการเรียนการสอนนั้นแล้ว (เช่น การให้ทำ แบบฝึกหัด สรุปรายงานการทดลอง เป็นต้น)

ครูร้อยละ 73.33 สร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนการสอนโดยยิ้มแย้มแจ่มใส กับนักเรียนในขณะที่มีการใช้สื่อการเรียนการสอน

ครูร้อยละ 53.33 มีการทบทวนเรื่องที่เรียนมาแล้ว ก่อนการใช้สื่อการเรียน การสอนและมีการสาธิตการใช้สื่อการเรียนการสอนให้นักเรียนดู ในกรณีที่สื่อการเรียนมีไม่เพียงพอ

ครูร้อยละ 46.67 ชมเชยนักเรียน ที่สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างถูกต้อง
(โดยการให้เพื่อน ๆ ในชั้นเรียน ประเมินให้ และในบางครั้ง ครูกล่าวชมเชยเป็น
รายบุคคลหรือรายกลุ่ม)

และมีครูเพียงจำนวนร้อยละ 26.67 ที่มีการให้นักเรียนออกมาสาธิตการใช้
สื่อการสอนหน้าชั้นเรียน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาการใช้สื่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษา

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นในระดับมัธยมศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกจากคณะกรรมการสาขาครูวิทยาศาสตร์สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ตั้งตั้งแต่ปี พ.ศ.2525-2535 เฉพาะผู้ที่ยังคงปฏิบัติ การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาอยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งสิ้น 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสัมภาษณ์อย่างมีโครงสร้าง ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ การใช้สื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษาในด้าน การเลือก การวางแผน การใช้และการประเมินการใช้สื่อ การสอนมีจำนวน 84 ข้อ โดยการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง และแบบสังเกตแบบรายการ ตรวจสอบ จำนวน 20 ข้อ โดยสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นในขณะที่ครูใช้สื่อการเรียนการสอนในห้องเรียนโดยทำการสังเกตอยู่หลังห้องเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากที่ได้นำแบบสัมภาษณ์ และแบบสังเกตไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบแก้ไขแล้ว ได้นำไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่างประชากร แล้วจึงนำแบบสัมภาษณ์และแบบสังเกตดังกล่าว ไปใช้จริงกับครู วิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษาทั้ง 15 คน พร้อมฉบับบันทึกการสังเกต สัมภาษณ์ และบันทึกเสียงการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การสัมภาษณ์และการสังเกต

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการสังเกต ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น ระดับมัธยมศึกษาเสร็จสิ้นแล้ว นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยหาค่าความถี่ และค่าร้อยละ

การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสัมภาษณ์ในบางกระทงที่ตอบได้หลายคำตอบ ได้นำ ข้อมูลเฉพาะคำตอบแรกและคำตอบที่ 2 มาวิเคราะห์ผล ซึ่งถือว่าเป็นคำตอบที่ผู้ตอบคำนึง ถึงมากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

การสัมภาษณ์การใช้สื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษา เป็นดังนี้

1. การเลือกสื่อการสอน (ตารางที่ 2)

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ปฏิบัติดังนี้

- 1.1 เลือกสื่อที่ตรงกับเนื้อหาของบทเรียน หาง่าย ราคาถูก
- 1.2 ใช้สื่อการสอนที่มีอยู่แล้วในโรงเรียน

- 1.3 ปรับปรุงสภาพของสื่อการสอนก่อนนำมาใช้
- 1.4 ใช้สื่อการสอนที่ให้ข้อเท็จจริงได้
- 1.5 ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
- 1.6 ลักษณะของสถานที่ที่ใช้สอน มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา
- 1.7 การเลือกสื่อการสอนคำนึงถึงระดับความสามารถของนักเรียน
- 1.8 ปัญหาและอุปสรรคที่พบคือ ไม่สามารถเลือกสื่อการสอนที่มีคุณภาพตรงกับจุดมุ่งหมายของเรื่องที่จะสอนได้ เนื่องจากสื่อที่มีอยู่ในโรงเรียนมีจำนวนน้อย

2. การวางแผนการใช้สื่อการสอน (ตารางที่ 3)

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษา ส่วนใหญ่ปฏิบัติดังนี้

- 2.1 ใช้เวลาในการเตรียมการใช้สื่อการสอน 4-6 ชม./สัปดาห์
- 2.2 เตรียมการทดลองใช้สื่อการสอนก่อนนำไปใช้สอนจริง
- 2.3 เตรียมสื่อการสอนเองทุกครั้ง
- 2.4 จัดทำ หรือผลิตสื่อการสอนมาใช้ด้วยตนเอง
- 2.5 ให้นักเรียนจัดทำสื่อที่ทำได้ในห้องเรียน
- 2.6 คัดแปลงสื่อการสอนมาใช้ เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนสื่อการสอน และบรรลุนิติประสงค์ทุกครั้งที่ใช้
- 2.7 ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง จากการอ่านวารสาร นิตยสารหนังสือ หรือสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
- 2.8 อ่านวารสารทางวิชาการอย่างสม่ำเสมอ วารสารที่อ่านมาก คือ วารสารวิทยาศาสตร์
- 2.9 จัดทำหนังสืออ่านเพิ่มเติม ประกอบการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นหนังสือประเภทแบบฝึกหัดเพิ่มเติม โดยการให้พิมพ์ได้ครั้งละ 1 สัปดาห์
- 2.10 จัดทำหนังสืออ่านประกอบไว้บริการที่ศูนย์วิชาการของหมวด

2.11 เตรียมนักเรียนก่อนการใช้สื่อการสอน โดยอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ของการใช้สื่อการสอนให้นักเรียนทราบล่วงหน้า

2.12 พutschักชวนเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม

2.13 จัดโต๊ะ เก้าอี้ อย่างเพียงพอและมีระเบียบ

2.14 ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการใช้สื่อการสอน โดยเตือนให้นักเรียนใช้สื่อการสอนด้วยความระมัดระวัง เช่น การใช้สารเคมีหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

2.15 ปัญหาที่พบในการผลิตและจัดหาสื่อการสอนคือ เรื่องงบประมาณและเวลา

3. การใช้สื่อการสอน (ตารางที่ 4)

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นในระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ ปฏิบัติดังนี้

3.1 มีวัตถุประสงค์ในการใช้สื่อการสอนเพื่อขยายความเข้าใจในเนื้อหา และประหยัดเวลาในการสอน

3.2 ใช้สื่อวัสดุในการสอน ของตัวอย่างและของจริงมาก

3.3 ใช้สื่อทัศนอุปกรณ์ประเภทเครื่องฉายวิดิทัศน์มาก

3.4 จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนในชั้นเรียนโดยให้นักเรียนคลุสไลด์หรือวิดิทัศน์เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน

3.5 จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ให้กับนักเรียนนอกชั้นเรียนโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3.6 ฝึกให้นักเรียนทำโครงงานวิทยาศาสตร์ และชุมนุมวิทยาศาสตร์โดยบอกจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมให้นักเรียนทราบทุกกิจกรรม

3.7 จัดให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมตามความสนใจ

3.8 จัดกิจกรรมที่นักเรียนสนใจเป็นพิเศษได้แก่การทำโครงงานวิทยาศาสตร์

3.9 เชิญผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นมาเป็นวิทยากร

3.10 มีเหตุผลสำคัญในการเชิญวิทยากรมาสอนคือ ต้องการให้นักเรียนได้รับประสบการณ์จากผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน ส่วนสาเหตุที่ไม่เชิญเพราะตัวครูเองมีความสามารถในการสอนทุกด้านอยู่แล้ว

- 3.11 ใช้ห้องปฏิบัติการเกือบทุกครั้งที่มีการสอน สาเหตุที่ไม่ใช้ในบางครั้งเนื่องจาก บางเนื้อหาจำเป็นต้องเปลี่ยนสถานที่เรียน
- 3.12 ให้ความสนใจกับนักเรียนขณะใช้สื่อการสอน
- 3.13 เดินตุนักเรียนอย่างทั่วถึงขณะใช้สื่อการสอน
- 3.14 ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อการสอน เพราะทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้เร็วขึ้น
- 3.15 ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดเก็บสื่อการสอนที่ใช้แล้วทุกครั้งโดยจัดแยกเป็นชุด ๆ ในตะกร้าพลาสติก อุปกรณ์สำรองแยกเก็บตามระดับชั้น อุปกรณ์พิเศษ และอุปกรณ์สาธิตแยกเก็บไว้ในตู้เก็บเฉพาะ ไม่รวมกับอุปกรณ์อื่น ส่วนอุปกรณ์สำหรับเตรียมการทดลองเก็บไว้ในห้องเตรียมการทดลอง
- 3.16 บำรุงรักษาสื่อการสอน โดยคุณแล่นักเรียนให้ตรวจเช็ค ทำความสะอาดสื่อการสอนหลังจากที่ใช้แล้วอยู่เสมอ
- 3.17 ซ่อมแซมสื่อการสอนที่ชำรุด โดยจัดให้มีห้องสำหรับซ่อมแซมโดยเฉพาะ
- 3.18 นำสื่อมาซ่อมแซมมากได้แก่ อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและเครื่องกลประเภทต่าง ๆ
- 3.19 ใช้สื่อการสอนบางอย่างไม่ได้ ตามที่วางแผนไว้ เนื่องจากสภาพแวดล้อมไม่อำนวย
- 3.20 ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้สื่อการสอน คือ คุณภาพของสื่อการสอนไม่ดีพอและนักเรียนขาดทักษะในการใช้สื่อการสอน
4. การประเมินการใช้สื่อการสอน (ตารางที่ 5)
- ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นในระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ ปฏิบัติดังนี้
- 4.1 ประเมินการใช้สื่อการสอน จากการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
- 4.2 การประเมินจะประเมินในด้าน ประสิทธิภาพการเรียนรู้ และคุณภาพของสื่อการสอน

- 4.3 ประเมินกระบวนการใช้สื่อโดยการสังเกตขณะใช้สื่อการสอนว่าได้ใช้สื่อตามแผนที่วางไว้หรือไม่
- 4.4 ประเมินคุณค่าของสื่อการสอนโดย ถามความคิดเห็นของนักเรียนหลังจากการใช้สื่อ
- 4.5 แจ้งผลการประเมินคุณภาพของสื่อให้นักเรียนทราบในห้องเรียน
- 4.6 ทดสอบคุณภาพของสื่อการสอนโดยสอบถามจากนักเรียน
- 4.7 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะใช้สื่อว่า เข้าใจบทเรียนได้เร็วขึ้นหรือไม่
- 4.8 หลังจากการใช้สื่อแล้วมีการทดสอบความเข้าใจของนักเรียน
- 4.9 ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นคือ หลังจากการประเมินแล้ว ไม่มีเวลาและงบประมาณมากพอในการพัฒนาคุณภาพของสื่อการสอนได้มากเท่าที่ควร
- 4.10 ผลการประเมินการใช้สื่อยังต้องมีการปรับปรุงเพื่อพัฒนาให้ดีขึ้นต่อไป

จากการสังเกตการใช้สื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูวิทยาศาสตร์ ตีเด่นในระดับมัธยมศึกษา พบว่า

ครูจัดสภาพห้องเรียนให้มีระเบียบเหมาะสมกับการใช้สื่อการสอน โดยเตรียมสื่อต่าง ๆ ไว้พร้อมสำหรับหยิบใช้ได้ทันที มีการกระตุ้นความสนใจและทบทวนเรื่องที่เรียนมาก่อนการใช้สื่อและอธิบายให้นักเรียนทราบล่วงหน้าก่อนการใช้สื่อ สื่อที่ใช้มีขนาด สีสันตัวอักษรชัดเจน และครูสามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ พูดเสียงดังฟังชัด ยิ้มแย้มแจ่มใสเป็นกันเองกับนักเรียน มีการซักถาม ชี้แนะและกล่าวชมเชยนักเรียนที่ใช้สื่อการสอนได้ดี ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อการสอน โดยการจัดสรรสื่อให้มีเพียงพอกับจำนวนนักเรียน ให้นักเรียนออกมาสาธิตการใช้สื่อการสอน และให้งานทำหลังการใช้สื่อการสอนเสร็จสิ้นแล้ว

อภิปรายผลการวิจัย

1. การเลือกสื่อการสอน

จากผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่เลือกสื่อการสอนโดยคำนึงว่า ต้องตรงกับเนื้อหาของบทเรียน หาได้ง่าย ราคาถูก ใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า ให้อรรถประโยชน์ได้ ขนาด สีสัน ชัดเจนและเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน ซึ่งจากรายละเอียดของการสัมภาษณ์พบว่า ครูพิจารณาจากเนื้อหาที่สอน ก่อนการจัดหาสื่อการสอนมาใช้ และในกรณีที่มีเวลามากพอ ถ้าครูสามารถนำนักเรียนไปศึกษาสภาพที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริงได้ ครูมักทำเป็นอันดับแรก เช่น การศึกษาเรื่องระบบนิเวศ ครูมักให้นักเรียนไปศึกษาจากบริเวณใกล้ ๆ โรงเรียน หรือตามสวนวิทยาศาสตร์ที่ครูจัดไว้ มากกว่าการจัดระบบนิเวศจำลองขึ้นในห้องเรียน ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ในการเลือกสื่อการสอน ของ Elizabeth G Noel (1971) และแนวคิดในการเลือกสื่อการสอนของ วิรุณี ลีลาพฤทธิ (2522) ที่ว่า การเลือกสื่อการสอนนั้น ต้องเหมาะสมกับเรื่องที่สอนและตรงตามจุดมุ่งหมายในการสอน ค่าใช้จ่ายในการใช้คุ้มกับผลลัพธ์ที่ได้และให้ผลดีต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ควรเป็นสื่อที่หาได้ในท้องถิ่นหรือจากวัสดุเหลือใช้ ซึ่งจะเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ด้วย (ยุพา ตันติเจริญ, 2531)

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ส่วนใหญ่ มีการปรับปรุงสื่อการสอนมาใช้ในบทเรียน โดยเน้นที่การให้อรรถประโยชน์มากกว่าอย่างอื่น ซึ่งตรงกับวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อันเป็นวิชาที่ประกอบด้วย เนื้อหาวิชา ทักษะกระบวนการ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการใช้สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ จึงจำเป็นต้องให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความจริงมากที่สุด เพื่อตอบสนองการรับรู้ของนักเรียน และให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยอาศัยการใช้สื่อชนิดต่าง ๆ เช่น

สื่อบุคคลหรือครู นับว่าเป็นสื่อที่สำคัญมาก ในการถ่ายทอดความรู้และพัฒนา เจตคติทางวิทยาศาสตร์ เป็นผู้อำนวยการด้านการทดลองและการปฏิบัติการของนักเรียน เพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ (ประศักดิ์ หอมสนิท, 2531) และนอกจาก ครูแล้ว ยังมีแหล่งวิทยาการในชุมชนอีก อาจเป็นผู้เชี่ยวชาญจากที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถให้ความรู้และประสบการณ์แก่ผู้เรียนได้ (จิราวรรณ ช้างลำลี, 2529)

สื่อวัสดุ สิ่งพิมพ์ ตำราเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน กิจกรรมการเรียนและสรุปทบทวน (นิคม ทาแดง, 2527)

ในกรณีที่ครูไม่สามารถจัดให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงได้ ครูจึงใช้สื่อ ทดแทนของจริง เช่น ภาพถ่าย วัตถุต้น สไลด์ เป็นการนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการสังเกต

สื่อกิจกรรม เน้นที่การปฏิบัติหรือการกระทำ เหมาะสำหรับการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติหาคำตอบ เพื่อนำสู่ ข้อสรุป หลักการ กฎ ด้วยตนเอง ดังนั้นในการสอนวิทยาศาสตร์ จึงควรจัดให้นักเรียน ได้รับประสบการณ์ตรงนับว่ามีความสำคัญที่สุด

สื่อสิ่งแวดล้อม ครูมักจะจัดสถานที่ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน ให้ สอดคล้องกับเนื้อหาของวิชา โดยส่วนมากจะใช้ห้องปฏิบัติการ เพื่ออำนวยความสะดวก ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ นอกจากนั้นยังจัดให้มี ศูนย์วิชาการของหมวด รวมทั้ง การจัดสภาพแวดล้อมของสถานที่นั้นด้วย และจากผลการวิจัย มีการใช้ห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์มาก การเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ จะส่งเสริมให้นักเรียนได้รับ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ได้ดี เพราะห้องปฏิบัติการ เป็นสถานที่อันแท้จริงของ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ที่จะช่วย ให้นักเรียนเข้าใจถึง คำโครงของวิทยาศาสตร์อย่างสมบูรณ์ (มังกร ทองสุชาติ, 2528 และ Perez, 1982)

ส่วนปัญหาและอุปสรรคที่พบ คือ ครูไม่สามารถเลือกสื่อการสอนที่มีคุณภาพตรงกับเรื่องที่สอนได้ เช่นในการสอนเรื่องการสืบพันธุ์ของปลากัดในบางท้องที่ไม่สามารถหาปลากัดจริง ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนได้ ครูจึงต้องจัดหาสื่อการสอนชนิดอื่นมาใช้สอนแทน เช่น รูปภาพ สไลด์ หรือวิดีโอ แต่ปรากฏว่าสื่อต่าง ๆ เหล่านี้ไม่สามารถทำให้ความชัดเจนและเหมือนจริงได้เกี่ยวกับพฤติกรรมในการสืบพันธุ์ของปลากัด ทั้งนี้เพราะสื่อการสอนที่มีอยู่ในโรงเรียนมีจำนวนน้อยแต่ไม่จัดว่าเป็นปัญหาใหญ่ เพราะครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนมากมีความสามารถในการประยุกต์ และดัดแปลงสื่อการสอนมาใช้ได้เป็นอย่างดี เช่น ในการสอนเรื่องตารางธาตุ โดยทั่วไปจะใช้สื่อการสอนที่เป็นแผนภูมิรูปภาพ แต่ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นสามารถประยุกต์จากแผนภูมิรูปภาพธรรมดา มาเป็นแผนผังการเรียนเรื่องตารางธาตุอย่างถาวรและครบวงจรโดยจัดทำเป็นบอร์ดติดผนัง ประกอบสไลด์สีตามข้อเท็จจริงและมีเทปประกอบการบรรยาย ซึ่งมีเนื้อหาตั้งแต่ถิ่นกำเนิดของธาตุ สี ลักษณะเฉพาะตัวของธาตุ โดยให้นักเรียนเลือกเรียนได้ตามความเหมาะสมกับระดับชั้น ความสามารถและความสนใจของนักเรียน

2. การวางแผนการใช้สื่อการสอน

จากผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ใช้เวลาในการเตรียม จัดหา สื่อการสอนด้วยตนเอง ประมาณ 4-6 ชม./สัปดาห์ เนื่องจากสื่อการสอนที่มีอยู่ในโรงเรียนมีจำนวนน้อย และคุณภาพไม่ดีเท่าที่ควร ครูจึงนำมาดัดแปลงและพัฒนาในรูปแบบต่าง ๆ ให้ดีขึ้นเพื่อใช้สอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ในเวลาอันสั้น และเพียงพอแก่นักเรียน โดยนำมาจากสื่อที่มีอยู่แล้วในโรงเรียน มาดัดแปลงเพิ่มเติม ให้สะดวกและเหมาะสมต่อการนำไปใช้ ส่วนสื่อการสอนที่หาได้ง่ายสะดวก หรือมีในท้องถิ่น ครูจะให้นักเรียนเตรียมมา เช่น รังไหม ตัวไหม ต้นข้าว เป็นต้น เป็นการฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตน

ครูมีการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมให้กับตนเองในด้านเนื้อหาการสอน จากการทำ
อ่านวารสาร นิตยสาร หนังสือ หรือสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งตรงกับแนว
ความคิดของผู้เชี่ยวชาญว่า การใช้หนังสือ หรือวารสารต่าง ๆ ในการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ได้ดี น่าจะมีการนำมาใช้ทุกสัปดาห์
เนื่องจากเป็นแหล่งข้อมูลที่ทันต่อเหตุการณ์ โดยเฉพาะหลักสูตรวิทยาศาสตร์ และการเรียน
การสอนวิทยาศาสตร์ในอนาคต ที่เน้นเรื่องวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม
(ขวัญใจ จินตนาบุรุษ, 2534) ซึ่งครูสามารถนำความรู้ต่าง ๆ มาถ่ายทอดให้นักเรียนได้
เป็นอย่างดี

ครูส่วนมาก จัดเตรียมสภาพห้องเรียนให้เหมาะสมกับการใช้สื่อการสอน มี
การเตรียมการทดลองใช้สื่อการสอนก่อนนำไปใช้สอนจริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิด
ของ Edgar Dale (1965) ที่กล่าวว่า การใช้สื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพนั้นต้อง
มีการวางแผน คือ การทดลองดู ลองฟัง และลองใช้ก่อน

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีการจัดหา หนังสืออ่านเพิ่มเติม เพื่อนำมาประกอบ
การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน โดยมีการจัดบริการไว้ที่ห้องศูนย์วิชาการ
ของหมวด หรือห้องสมุดหมวด และให้ยืมได้ครั้งละ 1 สัปดาห์ ซึ่งเป็นไปตามที่กระทรวง
ศึกษาธิการ (2526) ได้เสนอไว้ว่า นอกจากห้องปฏิบัติการซึ่งมีความสำคัญต่อการเรียน
การสอนวิทยาศาสตร์แล้วยังมีแหล่งวิชาการอื่น ๆ อีกและกระทรวงศึกษาธิการยังได้เสนอ
ให้โรงเรียนจัดสถานที่สำหรับให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ได้แก่ ห้องสมุด ห้อง
โสตทัศนศึกษา ห้องค้นคว้าและพิพิธภัณฑ์โรงเรียน เป็นต้น

ห้องสมุดเป็นแหล่งหนึ่งที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพราะนอกจากห้องสมุด
เป็นที่รวมของเอกสาร หนังสือ วารสาร ห้องสมุดยังเป็นแหล่งรวมวัสดุเพื่อการศึกษาได้
แก่วีดิทัศน์ สไลด์ ภาพยนตร์ เทปเสียง เป็นต้น ครูวิทยาศาสตร์จึงสามารถนำห้องสมุด
เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ โดยให้นักเรียนค้นคว้าในห้องสมุด (สายหยุด
จำปาทอง, 2526) โดยครูแนะนำเรื่องที่จะศึกษาให้นักเรียนค้นคว้า เป็นการทำรายงาน
ประกอบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน

ครุมีการจัดเตรียมนักเรียน ด้านการใช้สื่อการสอน โดยอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ของการใช้สื่อการสอนให้นักเรียนทราบล่วงหน้า เป็นการสร้างความพร้อมให้กับนักเรียน พutschkwan ให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม มีการสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการ ใช้สื่อการสอน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Edgar Dale (1969) และ James W. Brown (1973) ที่กล่าวเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนไว้ว่า การใช้สื่อการสอนใด ๆ นั้น ควรมีการวางแผน ออกแบบ ตลอดจนการผลิตให้สอดคล้องกับคุณลักษณะ คุณค่าของสื่อ การสอนชนิดนั้นด้วย

การเตรียมความพร้อมของครู ครุมีการเตรียมการป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจาก การใช้สื่อการสอน เช่นสื่อประเภทสารเคมี ไฟฟ้าและเครื่องกลต่าง ๆ โดยเตือนให้ นักเรียนใช้สื่อการสอนด้วยความระมัดระวังก่อนทำการสอน (ไซศรีวิสัย คำเนิน, 2531) และยังเตรียมอุปกรณ์สำหรับป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นอีกเช่น กระจับปกระจับ ผ้า และเครื่อง คับเพลิง

3. การใช้สื่อการสอน

จากผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ระดับมัธยมศึกษา ส่วนใหญ่มี วัตถุประสงค์ในการใช้สื่อการสอน เพื่อขยายความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียน สื่อวัสดุที่ ใช้ในการสอนมาก คือ ของตัวอย่างและของจริง เพราะเป็นสื่อที่ทำให้ผู้เรียน ได้รับ ประสบการณ์ตรง ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้จับต้องทำจริง (Dale, 1969) และสื่อ การสอนที่นำไปใช้ช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนนั้นง่ายขึ้น ใช้เวลาน้อยลง สามารถ ถ่ายทอดเนื้อหาสาระและช่วยกำหนดเงื่อนไขของ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่กำหนด ไว้ในวัตถุประสงค์ด้วย (Kiffer, 1965)

สื่อทัศนูปกรณ์ที่ใช้มาก ได้แก่ เครื่องฉายวิทัศน์ ซึ่งเป็นสื่อที่มีคุณสมบัติที่ดี คือเสนอข้อมูลที่ง่ายต่อการสังเกต สามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงที่ต้องใช้เวลานานให้เร็ว ขึ้นได้ และยังสามารถนำสิ่งที่เป็นอันตรายมาเสนอได้อย่างใกล้ชิด (นิคม ทาแดง, 2527)

ครูมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้นักเรียน ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และบอกจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรม ให้นักเรียนทราบทุกกิจกรรม โดยให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมตามความสนใจและสมัครใจ ส่วนกิจกรรมที่นักเรียนสนใจเป็นพิเศษได้แก่ การทำโครงงานวิทยาศาสตร์เพราะการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ เน้นความสำคัญที่นักเรียนจะเป็นผู้กำหนด หรือเลือกโครงงานที่สนใจด้วยตนเอง เป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนที่กำลังศึกษาอยู่หรือเรียนไปแล้ว ซึ่งมีข้อที่คคือ ส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน (สิริวรรณ ศรีพหล และ พันทิพา, 2526 และปัญญา อภัยพัฒน์, อรรถดิษฐ์ สมรรถการอักษรกิจ, 2526)

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น เชิญวิทยากรมาบรรยายพิเศษในวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์จาก ผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน การเชิญวิทยากรจากภายนอก ให้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในด้าน การกระตุ้นความสนใจใหม่ ๆ ให้กับนักเรียน (นิคม ทาแดง, 2527) และยังให้ประสบการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับ ผู้เรียนได้โดยตรง (จิราวรรณ ช้างลำลี, 2529) แต่ก็มีครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นหลายคน ที่ไม่เคยเชิญวิทยากรมาสอนเลย โดยมีเหตุผลว่า ในบริเวณใกล้เคียงไม่มีผู้เชี่ยวชาญ และครูเองมีความสามารถในการสอนทุกด้าน โดยไม่ได้คำนึงถึงการเปลี่ยนบรรยากาศ ในการเรียนการสอนให้นักเรียน

ครูใช้ห้องปฏิบัติการเกือบทุกครั้งที่มีการสอน จะเปลี่ยนไปบ้าง ในกรณีที่บางเนื้อหาจำเป็นต้องเปลี่ยนสถานที่เรียน ก่อนการใช้สื่อการสอนทุกครั้งครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยใช้คำถาม และในขณะที่ใช้สื่อการสอนครูให้ความสนใจนักเรียนโดยการเดินดูนักเรียนอย่างทั่วถึง คอยชี้แนะนักเรียนที่ใช้สื่อการสอนผิดวิธี ใช้สื่อการสอนอย่างคล่องแคล่ว พุดเสียงดัง ฟังชัด สร้างบรรยากาศที่ดีในการสอนและให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อการสอน เพราะทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้เร็วขึ้น โดยให้นักเรียนช่วยติดตั้งเครื่องมือ ช่วยสังเกต บันทึกและอภิปรายผล ซึ่งเมื่อเกิดปัญหาขึ้นสามารถแก้ปัญหาได้ (สุวัฒน์ นิยมคำ, 2531)

หลังจากใช้สื่อการสอนเสร็จแล้ว ครูให้นักเรียนจัดเก็บอย่างมีระเบียบ มีการบำรุงรักษา ซ่อมแซม ตรวจเช็ค สื่อการสอนอยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐวิชัย เลขาวัฒนพงษ์ (2533) พบว่า ครูมีการจัดระเบียบการใช้และการจัดเก็บสื่อการสอนเป็นอย่างดี

ในบางครั้งที่ใช้สื่อการสอนไม่ได้ตามที่วางแผนไว้ เนื่องจาก สภาพแวดล้อมไม่อำนวย ส่วนปัญหาที่พบ คือ คุณภาพของสื่อการสอนไม่ดีพอ เช่น สื่อการสอนประเภทเครื่องกลต่าง ๆ ซึ่งก่อนใช้ครูได้จัดเตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว แต่ปรากฏว่าเมื่อถึงเวลาสอนมีอุปกรณ์บางชิ้นเกิดชำรุด เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่ราคาถูกลง ขำรุงง่าย คุณภาพการใช้งานจึงไม่คงทน และในกรณีที่นักเรียนขาดทักษะ ในการใช้สื่อการสอน ครูทำการปฐมนิเทศนักเรียนก่อนการใช้สื่อการสอนซึ่งถือว่าเป็นการแก้ปัญหาเบื้องต้นก่อนทำการสอน

4. การประเมินการใช้สื่อการสอน

จากผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ระดับมัธยมศึกษา ส่วนใหญ่ มีการประเมินการใช้สื่อการสอน จากประสิทธิภาพการเรียนรู้ โดยดูจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและประเมินคุณภาพของสื่อการสอนจากการถามนักเรียน ประเมินกระบวนการใช้สื่อการสอนตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่ได้สอนไป ว่ามีขั้นตอนใดที่ติดขัดระหว่างการใช้อุปกรณ์นั้น มีการสอบถามนักเรียนว่าชอบให้ครูใช้สื่อการสอนชนิดใดเป็นพิเศษ เช่น แผ่นใส สไลด์ หรือวีดิทัศน์ ประเมินคุณค่าของสื่อการสอน โดยถามความคิดเห็นของนักเรียนหลังจากใช้สื่อการสอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนว่าเข้าใจบทเรียนได้เร็วขึ้นหรือไม่ มีการตรวจสอบคุณภาพการใช้สื่อการสอน ของนักเรียน หลังจากการใช้สื่อการสอนแล้วจะทดสอบความเข้าใจของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ สุภัทร เตชะเอนก (2532) พบว่า ครูมีการประเมินการใช้สื่อการสอนทุกครั้ง โดยให้นักเรียนตอบคำถาม มอบงานให้ทำ หรือทำข้อสอบ

ประเด็นที่น่าสนใจคือ เรื่องของการผลิตและใช้สื่อการสอน จากรายละเอียดของการสัมภาษณ์พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่ ไม่มีการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพจุดเด่น และจุดด้อย สี ขนาด ความชัดเจน ของสื่อการสอนที่ผลิตขึ้น ให้เหมาะสมกับวิธีการสอนที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจทำให้สื่อการสอนที่ผลิตขึ้น ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร จึงเป็นเรื่องที่ควรพิจารณาอยู่มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การทดลองหาประสิทธิภาพ ของสื่อการสอนที่ผลิตเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ขอบปรุร่องก่อนการผลิตเพื่อใช้จริงเป็นสิ่งสำคัญมาก และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยให้มั่นใจว่าสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นนั้น ตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้อย่างแท้จริง การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอน ให้เหมาะสมกับวิธีการสอนแบบต่าง ๆ การเลือกประเภทของสื่อการสอนให้สอดคล้อง ช่วยให้การบวนการเรียนการสอน มีประสิทธิภาพสูง ซึ่ง สุนันท์ ปัทมาคม (ม.ป.ป.) ได้ให้ตัวอย่างไว้ เช่น ในเรื่องของการใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมกับการสอนแบบบรรยายว่า ควรมีขนาดพอเหมาะกับชั้นเรียน คือความสามารถมองด้วยตาเปล่าได้ชัดเจน สื่อการสอนที่ใช้อาจเป็นสื่อการสอน 2 มิติ เช่น สไลด์ फिल्मสตริป ภาพนิ่ง แผนภูมิ สื่อการสอนที่มี 3 มิติ เช่น ของจริง ของจำลอง หรือของตัวอย่างและสื่อการสอนประเภทกิจกรรม เช่น บทบาทสมมุติ เป็นต้น ส่วนที่ใช้กับสื่อการสอนแบบบรรยาย ควรใช้สื่ออ่อนของพื้นสีเข้ม ความขยับเขยื้อนของภาพที่ใช้ ควรเน้นเฉพาะส่วนที่ต้องการเท่านั้น ส่วนที่ไม่ใช้จะทำสื่ออ่อนหรือไม่มีปรากฏให้เห็น นอกจากนั้นการใช้กระดานประกอบการสอนแบบบรรยาย ก็มีหลักสำคัญที่ควรคำนึงคือ สีของกระดาน ขนาดของตัวอักษรบนกระดาน และการเขียนภาพบนกระดาน และจากงานวิจัยของ วัลลภ ภูโชติ (2527) พบว่า สื่อการสอนที่ครูเลือกมานั้น ต้องมีขนาดเหมาะสม ชัดเจนและถูกต้อง

สรุปผล

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า การใช้สื่อการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นในระดับมัธยมศึกษา เป็นดังนี้

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่เลือกสื่อการสอนตรงกับเนื้อหาของบทเรียน เป็นสื่อที่หาง่าย ราคาถูก โดยนำมาจากสื่อการสอนที่มีอยู่แล้วในโรงเรียน แต่สามารถให้ข้อเท็จจริงได้ มีขนาด สีสันชัดเจน และยังคงคำนึงถึงระดับความสามารถของนักเรียนอีกด้วย ปัญหาที่พบคือ สื่อการสอนมีจำนวนน้อย

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่ เตรียมการใช้สื่อการสอนก่อนนำไปใช้สอนจริง และศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากการอ่านวารสารทางวิชาการอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังจัดหาหนังสืออ่านเพิ่มเติมให้กับนักเรียน โดยจัดไว้ที่ศูนย์วิชาการของหมวด มีการอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ของการใช้สื่อการสอนให้นักเรียนทราบล่วงหน้า และสนับสนุนให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม ปัญหาที่พบในการจัดหาสื่อการสอนมาใช้คือขาดงบประมาณและไม่มีเวลาพอในการจัดหา ผลิตภัณฑ์หรือเตรียมสื่อการสอน

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่ ใช้สื่อประเภทของจริงมาก สื่อโสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้มากคือ เครื่องฉายวิทัศน์ และมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้กับนักเรียน เพื่อให้ นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน กิจกรรมที่จัดมาก คือ การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมตามความสนใจ มีการใช้ห้องปฏิบัติการเกือบทุกครั้งที่มีการสอน ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้ และจัดเก็บสื่อการสอน ปัญหาที่พบคือ คุณภาพของสื่อการสอนไม่ดีพอ และนักเรียนขาดทักษะในการใช้สื่อการสอน

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่ มีการประเมินการใช้สื่อการสอน จากประสิทธิภาพการเรียนรู้ และคุณภาพของสื่อ โดยการซักถามจากนักเรียน ปัญหาที่พบคือ หลังจากการประเมินคุณภาพของสื่อแล้ว ไม่มีเวลาและงบประมาณมากพอที่จะพัฒนาคุณภาพของสื่อการสอนได้มากเท่าที่ควร

ข้อเสนอแนะ

การนำผลการวิจัยไปปฏิบัติ

1. จากผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ส่วนใหญ่ มีแนวคิด หลักการ ในการเลือกสื่อการสอนที่น่าสนใจ คือ การนำสื่อการสอนที่มีอยู่แล้วในโรงเรียน มาดัดแปลง และพัฒนารูปแบบให้สามารถใช้ในการเรียนการสอนได้ดีขึ้น สะดวกในการใช้และ ช่วยลดเวลาในการเรียนการสอนอีกด้วย เช่น ในการเรียนการสอนเรื่อง เครื่องกล ประเภทต่าง ๆ กำหนดไว้ให้สอนเป็นเวลา 5 คาบเรียนแต่ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นสามารถ นำอุปกรณ์ที่จะใช้แยกตามรายจุดประสงค์มารวมกันเป็นชุดอุปกรณ์รวมหลายจุดประสงค์เข้าด้วยกัน ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ดีขึ้น ในเวลาเร็วขึ้น โดยเน้นที่สื่อการสอนที่นำมาใช้ต้องให้ข้อเท็จจริงได้เช่นเดียวกับสื่อที่มีราคาแพง ดังนั้น จึงเป็นแนวทางที่ดี ในการนำวิธีการนี้ไปใช้ กับครูวิทยาศาสตร์โดยทั่วไป

2. ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนมาก มีการเตรียมความพร้อมอยู่เสมอ ใน เรื่องของการใช้สื่อการสอน และมีแนวความคิดในการที่จะพัฒนาสื่อการสอน ให้ดียิ่งขึ้น โดยการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง ดังนั้นหน่วยงานหรือโรงเรียน ควรมีการ สนับสนุนในเรื่องของแหล่งวิชาการให้มากยิ่งขึ้น เพื่อจะได้เป็นแหล่งความรู้ ให้กับครู วิทยาศาสตร์ทั่วไปได้ศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

3. ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่ มีหลักในการใช้สื่อการสอนที่ดี คือเน้นที่ การประหยัดทั้งเงินและเวลาในการใช้สื่อการสอน มีการจัดกิจกรรมเสริมให้นักเรียน อย่างหลากหลายตามความสนใจ ซึ่งกิจกรรมที่น่าสนใจคือ การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ นับเป็นการฝึกทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ อย่างแท้จริง อีกทั้งยังส่งเสริมให้นักเรียนมี รายได้จากการใช้สื่อการสอนนั้นเช่น การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่องการเลี้ยงไหมป่า ทำให้นักเรียนมีรายได้เพิ่มเติมให้กับครอบครัว สมควรที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนใน ระดับมัธยมศึกษาทั่วไป น่าจะนำไปปฏิบัติให้มากขึ้น

4. การประเมินการใช้สื่อของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่ ยังไม่มีการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นเท่าที่ควร ซึ่งนับว่ามีความจำเป็นมากเพื่อให้การสอนบรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น ดังนั้น จึงควรมีการนำผลการใช้สื่อการสอนนั้นมาประเมินประสิทธิภาพ ด้านการวางแผนการใช้สื่อ กระบวนการใช้สื่อ และผลที่ได้จากการใช้สื่อ โดยการสร้างเป็นแบบสอบถามถามนักเรียนเกี่ยวกับชนิดของสื่อที่นำมาใช้ เช่น ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นหรือไม่ สะดวกต่อการใช้หรือไม่ สี ขนาด มีความเหมาะสมหรือไม่ เพื่อจะได้เป็นแนวทาง ในการพัฒนาสื่อการสอนที่เหมาะสม สำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ

การวิจัยครั้งต่อไป

2. ควรมีการศึกษาพฤติกรรมการใช้สื่อการสอน ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นอย่างลึกซึ้ง ด้วยวิธีการสังเกตในระยะเวลาที่นานขึ้น ในระดับการศึกษาอื่น ๆ

3. ควรมีการเปรียบเทียบการใช้สื่อการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา

