

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยขอ เสนอข้อมูล และผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ

1. ข้อมูลทั่วไป เกี่ยวกับสถานภาพของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์  
กายภาพชีวภาพ
2. ข้อมูลทั่วไป เกี่ยวกับสถานภาพของนักเรียน

ตอนที่ 2 ความคิด เห็นของอาจารย์และนักเรียน เกี่ยวกับการ เรียนการสอนวิชา  
วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

1. ความคิด เห็นของอาจารย์และนักเรียนในด้านจุดประสงค์ของวิชา  
วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ
2. ความคิด เห็นของอาจารย์ และนักเรียนในด้าน เนื้อหาวิชา ซึ่ง  
แบ่งออกเป็น
  - 2.1 เนื้อหาวิชาในแบบ เรียน เรื่องแสงอาทิตย์และพลังงาน
  - 2.2 เนื้อหาวิชาในแบบ เรียน เรื่องกินที่อยู่ดี
  - 2.3 เนื้อหาวิชาในแบบ เรียน เรื่องแสงสี
  - 2.4 เนื้อหาวิชาในแบบ เรียน เรื่องสีสรรพ์
3. ความคิด เห็นของอาจารย์และนักเรียน เกี่ยวกับการ กิจกรรมการ เรียนการสอน
4. ความคิด เห็นของอาจารย์และนักเรียน เกี่ยวกับการ ใช้สื่อการสอน
5. ความคิด เห็นของอาจารย์และนักเรียน เกี่ยวกับการ วัดและประ เเมินผล

ตอนที่ 3 ความคิด เห็นของข้อ เสนอแนะทั่วไป

1. ความคิด เห็น และข้อ เสนอแนะของอาจารย์
2. ความคิด เห็นและข้อ เสนอแนะของนักเรียน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ

ตารางที่ 1 ค่าความถี่และร้อยละของจำนวนอาจารย์จำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	ความถี่	ร้อยละ
<b>1. เพศ</b>		
ชาย	17	34.0
หญิง	33	66.0
<b>2. อายุ</b>		
21 - 25 ปี	1	2.0
26 - 30 ปี	9	18.0
31 - 35 ปี	18	36.0
36 - 40 ปี	10	20.0
41 - 45 ปี	8	16.0
46 - 50 ปี	1	2.0
51 ปีขึ้นไป	3	6.0
<b>3. วุฒิทางการศึกษา</b>		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	2	4.0
ปริญญาตรีหรือ เทียบเท่า	47	94.0
ปริญญาโทหรือ เทียบเท่า	1	2.0
<b>4. วิชาเอก</b>		
เคมี	5	10.0
ฟิสิกส์	5	10.0
ชีววิทยา	7	14.0
วิทยาศาสตร์ทั่วไป	33	66.0

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

สถานภาพ	ความถี่	ร้อยละ
<b>5. ประสบการณ์การสอน (ปี)</b>		
1 - 5	5	10.0
6 - 10	18	36.0
11 - 15	9	18.0
16 - 20	12	24.0
21 ปี ขึ้นไป	6	12.0
<b>6. ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ (ปี)</b>		
1 - 5	7	14.0
6 - 10	21	42.0
11 - 15	12	24.0
16 ปีขึ้นไป	10	20.0
<b>7. ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ (ปี)</b>		
1	4	8.0
2	6	12.0
3	18	36.0
4	22	44.0
<b>8. จำนวนคาบที่สอนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพต่อสัปดาห์ (คาบ/สัปดาห์)</b>		
3 - 6	9	18.0
9 - 12	24	48.0
15 - 18	17	34.0



กายภาพชีวภาพมานานที่สุด 4 ปี ร้อยละ 44.0 ของอาจารย์ทั้งหมด

จำนวนคาบที่สอนต่อสัปดาห์มากที่สุดอยู่ในช่วง 9 - 12 คาบ/สัปดาห์ร้อยละ 48.0 และ  
อาจารย์ส่วนมากสอนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเพียงวิชาเดียว ถึงจำนวนร้อยละ 82.0  
ของอาจารย์ทั้งหมด นอกนั้นอาจารย์จะต้องสอนวิทยาศาสตร์สาขาอื่น ๆ ด้วย และอาจารย์  
ส่วนมากเคยรับการอบรมมาแล้ว 1 ครั้ง ร้อยละ 48.0 และอบรมมากกว่า 1 ครั้ง  
ร้อยละ 44.0

ตารางที่ 2 ค่าความถี่และค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนจำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	ความถี่	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	197	42.4
หญิง	268	57.6
2. อายุ		
13 - 15 ปี	35	7.5
16 - 18 ปี	425	91.4
19 - 21 ปี	5	1.1
3. ประเภทของโรงเรียน		
โรงเรียนชาย	112	24.1
โรงเรียนหญิง	76	16.3
โรงเรียนสหศึกษา	277	59.6
4. ระดับความสนใจที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ		
มาก	99	21.3
ปานกลาง	344	74.0
น้อย	22	4.7

จากตาราง ตัวอย่างประชากรนักเรียนชายและหญิง มีจำนวนใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 42.4 และ 57.6 นักเรียนส่วนมากอายุ 16 - 18 ปี ร้อยละ 91.4 จำนวนนักเรียนแยกตามประเภทของโรงเรียนมีอัตราส่วนของนักเรียนในโรงเรียนชาย : โรงเรียนหญิง : โรงเรียนสหศึกษา เป็น 3 : 2 : 7 ตามจำนวนของโรงเรียนที่สุ่มตัวอย่างไว้และนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรส่วนมากมีความสนใจวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพในระดับปานกลาง ร้อยละ 74.0



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของอาจารย์และนักเรียนในด้านจุดประสงค์ เนื้อหาวิชา กิจกรรม การเรียนการสอน สื่อการสอนและการวัดและประเมินผล

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของตัวอย่างประชากร ที่มีต่อจุดประสงค์

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น ของอาจารย์			ระดับความคิดเห็น ของนักเรียน			t
	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	
	1. ความรู้ในวิชาที่สามารถนำไปใช้ ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	3.88	0.63	มาก	3.72	.75	
2. การเรียนวิชานี้ทำให้ผู้เรียน เป็น คนละเอียดรอบคอบและมีเหตุผล ดีขึ้น	3.42	0.54	ปานกลาง	3.54	.72	ปานกลาง	1.11
3. หลังจากเรียนวิชานี้แล้ว ผู้เรียน สนใจข่าวและเรื่องราวทาง วิทยาศาสตร์มากขึ้น	3.28	0.67	ปานกลาง	3.21	.76	ปานกลาง	0.67
4. ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ วิธีการทางวิทยาศาสตร์	3.56	0.58	มาก	3.73	.72	มาก	1.60
5. ทำให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวให้ เข้ากับสภาพการเปลี่ยนแปลง ทางวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น	3.55	0.68	ปานกลาง	3.52	.79	ปานกลาง	0.26
6. ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้ผลิตผล ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างปลอดภัย	3.61	0.61	มาก	3.76	.84	มาก	1.23
7. ทำให้ผู้เรียนสามารถนำวิธีการ แก้ปัญหาต่าง ๆ ไปใช้ในชีวิต ประจำวันได้	3.42	0.67	ปานกลาง	3.46	.87	ปานกลาง	0.28
8. ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจใน ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น	3.53	0.77	ปานกลาง	3.55	.76	ปานกลาง	0.19
9. วิชานี้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จัก อนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3.50	0.68	ปานกลาง	3.55	.88	ปานกลาง	0.41

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น ของอาจารย์		ระดับความคิดเห็น ของนักเรียน		t
	$\bar{X}$	SD. ความหมาย	$\bar{X}$	SD. ความหมาย	
	10. ทำให้ผู้เรียน เกิดความคิดสร้าง- สรรค์ทางวิทยาศาสตร์	3.12	0.72 ปานกลาง	3.19	
11. ทำให้ผู้เรียน เห็นความสำคัญ ของวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อ การดำเนินชีวิตประจำวันมากขึ้น	3.74	0.76 มาก	3.67	.77 มาก	0.55
12. ทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียน วิทยาศาสตร์แขนงอื่น ๆ นอก เหนือจากที่ได้เรียนในชั้นเรียน เพิ่มขึ้น	2.98	0.77 ปานกลาง	3.13	.90 ปานกลาง	1.12

\*P &lt; .01

จากตาราง จะเห็นว่า อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ในทุกข้อ โดยส่วนมากอาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับจุดประสงค์ในระดับปานกลาง ยกเว้น จุดประสงค์ข้อที่อยู่ในระดับมาก คือ ความรู้ในวิชาที่สามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สามารถใช้ผลิตผลทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างปลอดภัย และเห็นความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการดำเนินชีวิตประจำวันมากขึ้น



ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของตัวอย่างประชากร  
ที่มีต่อเนื้อหาแบบเรียน เรื่องแสงอาทิตย์และพลังงาน

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น ของอาจารย์			ระดับความคิดเห็น ของนักเรียน			t
	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	
1. มีเรื่องราวน่าสนใจ	3.49	0.62	ปานกลาง	3.81	0.71	มาก	3.03*
2. ทันสมัยเหมาะกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน	3.44	0.81	ปานกลาง	3.71	0.84	มาก	2.17
3. เหมาะกับวุฒิภาวะและประสบการณ์เดิม ของนักเรียน	3.38	0.73	ปานกลาง	3.37	0.81	ปานกลาง	0.08
4. ให้ความรู้ที่สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิต ประจำวัน	3.66	0.59	มาก	3.71	0.81	มาก	0.53
5. เน้นหนักในทางนำไปใช้ได้จริงใน ชีวิตประจำวัน	3.40	0.86	ปานกลาง	3.55	0.90	ปานกลาง	1.14
6. มีความยาก-ง่ายเหมาะกับนักเรียน ในระดับนี้	3.12	0.72	ปานกลาง	3.41	0.81	ปานกลาง	2.41
7. มีความถูกต้องเหมาะกับสภาพความ เป็นจริง	3.37	0.64	ปานกลาง	3.76	0.75	มาก	3.58*
8. เข้าช้อนกับบทเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	2.71	0.94	ปานกลาง	2.64	0.74	ปานกลาง	0.61
9. ควรเพิ่มเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ในชีวิต ประจำวันให้มาก	3.73	0.77	มาก	3.50	0.87	ปานกลาง	1.59
10. ความเหมาะสมของหัวข้อที่กำหนดให้ เรียนต่อไปนี้							
(1) พลังงานจากแสงอาทิตย์	3.37	0.78	ปานกลาง	3.87	0.76	มาก	4.34*
(2) การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ โดยตรง	3.30	0.86	ปานกลาง	3.80	0.84	มาก	3.97*
(3) อิทธิพลของแสงอาทิตย์ต่อ สิ่งแวดล้อม	3.33	0.77	ปานกลาง	3.98	0.71	มาก	6.09*

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น ของอาจารย์		ระดับความคิดเห็น ของนักเรียน		t
	$\bar{X}$	SD. ความหมาย	$\bar{X}$	SD. ความหมาย	
	(4) แสงอาทิตย์มีผลต่อปฏิกริยาเคมี				
อย่างไร	3.14	0.78 ปานกลาง	3.53	0.79 ปานกลาง	3.30*
(5) เชื้อเพลิง	3.26	0.90 ปานกลาง	3.91	0.85 มาก	5.15*
(6) พลังงานนิวเคลียร์	2.90	0.91 ปานกลาง	3.58	0.98 มาก	4.70*
(7) แหล่งของพลังงานบนดวงอาทิตย์	2.96	0.73 ปานกลาง	3.67	0.93 มาก	5.24*
(8) แหล่งพลังงานธรรมชาติอื่น ๆ	3.08	0.90 ปานกลาง	3.78	0.86 มาก	5.46*
11. ระดับความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนเรื่อง					
แสงอาทิตย์และพลังงาน	3.32	0.76 ปานกลาง	3.46	0.76 ปานกลาง	1.21

\*  $P < .01$

จากตาราง อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก ว่าเนื้อหาเรื่องแสงอาทิตย์และพลังงาน ให้ความรู้ที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน และควรเพิ่มเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันให้มากขึ้นอีก ส่วนหัวข้อที่กำหนดไว้ในบทเรียนทุกหัวข้อมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง และมีความพึงพอใจบทเรียนในระดับปานกลาง

ส่วนนักเรียน มีความคิดเห็นในระดับมาก ว่าเนื้อหาบทนี้มีเรื่องราวน่าสนใจ สนุกสนาน เหมาะกับสภาพการณ์ปัจจุบัน ให้ความรู้ที่สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน และมีความถูกต้องเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง ส่วนหัวข้อที่กำหนดให้เรียนส่วนมากเหมาะสมในระดับมาก ยกเว้นหัวข้อที่เหมาะสมในระดับปานกลาง คือ แสงอาทิตย์มีผลต่อปฏิกริยาเคมีอย่างไร สำหรับความพึงพอใจบทเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์และนักเรียน พบว่า อาจารย์และนักเรียน มีความคิดเห็นโดยส่วนมาก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนข้อที่อาจารย์และนักเรียน มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันได้แก่ เนื้อหาที่สนุกสนาน เหมาะกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน เหมาะกับวุฒิภาวะและประสบการณ์เดิมของนักเรียน ให้ความรู้ที่สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน เน้นหนักในทางนำไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน มีความยาก-ง่ายเหมาะกับนักเรียนในระดับนี้ เข้าช้กับบทเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ควรเพิ่มเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันให้มากขึ้น และระดับความพึงพอใจที่มีต่อ เนื้อหาบทเรียน เรื่องแสงอาทิตย์และพลังงาน

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของตัวอย่างประชากร  
ที่มีต่อ เนื้อหาแบบ เรียน เรื่องกินดีอยู่ดี

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น ของอาจารย์		ระดับความคิดเห็น ของนักเรียน		t		
	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	$\bar{X}$		SD.	ความหมาย
1. มีเรื่องราวที่น่าสนใจ	3.46	0.85	ปานกลาง	3.77	0.83	มาก	2.53
2. ทันสมัยเหมาะกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน	3.31	0.77	ปานกลาง	3.76	0.84	มาก	3.62*
3. เหมะกับวุฒิภาวะและประสบการณ์ เดิมของนักเรียน	3.37	0.67	ปานกลาง	3.53	0.83	ปานกลาง	1.29
4. ให้ความรู้ที่สัมพันธ์สอดคล้องกับ ชีวิตประจำวัน	3.76	0.74	มาก	3.97	0.75	มาก	1.89
5. เน้นหนักในทางนำไปใช้ได้จริงใน ชีวิตประจำวัน	3.64	0.85	มาก	3.96	0.84	มาก	2.59*
6. มีความยาก-ง่ายเหมาะกับนักเรียน ในระดับนี้	3.30	0.79	ปานกลาง	3.37	0.73	ปานกลาง	0.66
7. มีความถูกต้องเหมาะสมกับสภาพความ เป็นจริง	3.48	0.65	ปานกลาง	3.85	0.76	มาก	3.30*
8. เข้าชอนกับบทเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น	2.94	0.98	ปานกลาง	2.72	0.87	ปานกลาง	1.64
9. ควรเพิ่มเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ใน ชีวิตประจำวันให้มาก	3.50	0.88	ปานกลาง	3.53	0.97	ปานกลาง	0.17
10. ความเหมาะสมของหัวข้อที่กำหนดให้ เรียนต่อไป							
(1) สารอาหารที่ร่างกายต้องการ	3.42	0.81	ปานกลาง	3.94	0.79	มาก	4.45*
(2) สัดส่วนของสารอาหารที่ร่างกาย ต้องการ	3.34	0.85	ปานกลาง	3.85	0.75	มาก	4.51*
(3) การเปลี่ยนแปลงของอาหาร	3.30	0.76	ปานกลาง	3.58	0.77	มาก	2.40*

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น ของอาจารย์			ระดับความคิดเห็น ของนักเรียน			t
	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	
	(4) การลดนมอาหาร	3.36	0.92	ปานกลาง	3.89	0.83	
(5) สารปรุงแต่งอาหาร	3.30	0.91	ปานกลาง	3.85	0.87	มาก	4.32*
(6) สารพิษในอาหาร	3.24	1.10	ปานกลาง	4.09	0.96	มาก	5.89*
11. ระดับความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียน							
เรื่องกินดีอยู่ดี	3.33	0.81	ปานกลาง	3.78	0.81	มาก	3.34*

\*P &lt; .01

จากตาราง อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก ว่า เนื้อหาเรื่องกินดีอยู่ดีให้ความรู้ที่สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตประจำวันและ เน้นหนักในทางนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน หัวข้อที่กำหนดไว้ในแบบ เรียนทุกหัวข้อมีความ เหมาะสมในระดับปานกลาง และอาจารย์มีความพอใจในบท เรียนระดับปานกลาง

ส่วนนักเรียนมีความคิดเห็นในระดับมาก ว่า เนื้อหา มีเรื่องราวน่าสนใจทันสมัย เหมาะกับสภาพการณ์ปัจจุบัน ให้ความรู้ที่สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน เน้นหนักในทางนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน มีความถูกต้องเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง หัวข้อที่กำหนดไว้ในบทเรียนทุกหัวข้อมีความ เหมาะสมมาก และนักเรียนมีความพอใจในบทเรียนเรื่องนี้มาก

เมื่อ เปรียบเทียบ ความคิดเห็นของอาจารย์และนักเรียน พบว่า อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นโดยส่วนมากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนข้อที่อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ได้แก่ เนื้อหา มีเรื่องราวน่าสนใจ เหมาะกับวุฒิภาวะและประสบการณ์เดิมของนักเรียน ให้ความรู้ที่สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน มีความยาก-ง่าย เหมาะกับนักเรียนในระดับนี้ เข้าชั้นกับบทเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และควรเพิ่ม เนื้อหาที่เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันให้มาก

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างประชากร  
ที่มีต่อเนื้อหาแบบเรียนเรื่องแสงสี

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น			ระดับความคิดเห็น			t
	ของอาจารย์			ของนักเรียน			
	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	
1. มีเรื่องราวที่น่าสนใจ	3.33	0.64	ปานกลาง	3.59	0.79	มาก	2.09
2. ทันสมัย เหมาะกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน	3.16	0.65	ปานกลาง	3.49	0.76	ปานกลาง	2.94*
3. เหมาะกับวุฒิภาวะและประสบการณ์ เดิมของนักเรียน	3.12	0.66	ปานกลาง	3.21	0.74	ปานกลาง	0.82
4. ให้ความรู้ที่สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิต ประจำวัน	3.16	0.65	ปานกลาง	3.35	0.78	ปานกลาง	1.70
5. เน้นหนัก ในทางนำไปใช้ได้จริง ในชีวิตประจำวัน	2.94	0.71	ปานกลาง	3.26	0.92	ปานกลาง	2.38
6. มีความยาก-ง่าย เหมาะกับนักเรียน ในระดับนี้	3.08	0.57	ปานกลาง	3.19	0.66	ปานกลาง	1.11
7. มีความถูกต้อง เหมาะกับสภาพความ เป็นจริง	3.26	0.63	ปานกลาง	3.63	0.79	มาก	3.34*
8. เข้าช้กับบทเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	2.40	0.80	น้อย	2.60	0.80	ปานกลาง	1.63
9. ควรเพิ่ม เนื้อหาที่เป็นประโยชน์ในชีวิต ประจำวันให้มาก	3.44	0.93	ปานกลาง	3.42	0.90	ปานกลาง	0.13
10. ความเหมาะสมของ เนื้อหาที่กำหนดให้ เรียนต่อไปนี้							
(1) สีของแสงอาทิตย์	3.19	0.67	ปานกลาง	3.43	0.81	ปานกลาง	1.96
(2) ทางเดินของแสง เมื่อผ่านวัตถุ โปร่งใส	3.24	0.80	ปานกลาง	3.48	0.81	ปานกลาง	1.97
(3) รุ้งเกิดขึ้นได้อย่างไร	3.22	0.82	ปานกลาง	3.56	0.83	มาก	2.73*
(4) การรวมแสงสีต่าง ๆ	3.38	0.70	ปานกลาง	3.61	0.78	มาก	2.00
(5) ทางเดินของแสง เมื่อผ่านเลนส์	3.40	0.64	ปานกลาง	3.64	0.83	มาก	2.01
(6) ภาพที่เกิดจากเลนส์	3.30	0.74	ปานกลาง	3.73	0.75	มาก	3.88*

## ตารางที่ 6 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น ของอาจารย์		ระดับความคิดเห็น ของนักเรียน		t
	$\bar{X}$	SD. ความหมาย	$\bar{X}$	SD. ความหมาย	
	(7) ทักษะอุปกรณ์	3.22	0.84 ปานกลาง	3.59	
(8) นัยน์ตาและการเห็นภาพ	3.54	0.79 ปานกลาง	3.98	0.86 มาก	3.46*
11. ระดับความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียน					
เรื่องแสงสี	3.31	0.62 ปานกลาง	3.30	0.82 ปานกลาง	0.07*

\*P ≤ .01

จากตาราง อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับ เนื้อหาบทเรียน เรื่องแสงสีในระดับปานกลาง ยกเว้น ข้อความซ้ำซ้อนกับบทเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับน้อย หัวข้อที่กำหนดไว้ในบทเรียน เหมาะสมปานกลางและอาจารย์มีความพอใจในบทเรียนในระดับปานกลาง

ส่วนนักเรียน มีความคิดเห็นในระดับมาก ว่า เนื้อหาในบทเรียนมี เรื่องราวน่าสนใจ และมีความถูกต้องเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง หัวข้อที่กำหนดไว้ในบทเรียนมีความเหมาะสมมาก ยกเว้นหัวข้อ สีของแสงอาทิตย์ และทางเดินของแสงเมื่อผ่านวัตถุโปร่งใส นักเรียนมีความพอใจในบทเรียนในระดับปานกลาง

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์และนักเรียนพบว่า อาจารย์และนักเรียน มีความคิดเห็นโดยส่วนมากไม่แตกต่างกัน ส่วนข้อที่อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 คือ เนื้อหาทันสมัยเหมาะสมกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน มีความถูกต้องเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง ความเหมาะสมของหัวข้อรุ่งเกิดขึ้นได้อย่างไร ภาพที่เกิดจากเลนส์ ทักษะอุปกรณ์ นัยน์ตาและการเห็นภาพ และระดับความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียน เรื่องแสงสี

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง  
ประชากรที่มีต่อเนื้อหาแบบเรียน เรื่องสี่สัรพ์

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น ของอาจารย์			ระดับความคิดเห็น ของนักเรียน			t
	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	
1. มีเรื่องราวที่น่าสนใจ	3.44	0.54	ปานกลาง	3.50	0.74	ปานกลาง	0.91
2. ทันสมัยเหมาะกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน	3.23	0.59	ปานกลาง	3.37	0.76	ปานกลาง	1.26
3. เหมาะกับวุฒิภาวะและประสบการณ์เดิม ของนักเรียน	3.21	0.62	ปานกลาง	3.23	0.70	ปานกลาง	0.15
4. ให้ความรู้ที่สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิต ประจำวัน	3.43	0.68	ปานกลาง	3.43	0.85	ปานกลาง	0.03
5. เน้นหนัก ในทางนำไปใช้ได้จริงใน ชีวิตประจำวัน	3.23	0.72	ปานกลาง	3.34	0.94	ปานกลาง	0.82
6. มีความยาก-ง่ายเหมาะกับนักเรียน ในระดับนี้	3.08	0.50	ปานกลาง	3.22	0.69	ปานกลาง	1.74
7. มีความถูกต้องเหมาะสมกับสภาพความเป็น จริง	3.27	0.54	ปานกลาง	3.57	0.73	มาก	2.74*
8. เข้าช้กับบทเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	2.26	0.74	น้อย	2.63	0.83	ปานกลาง	2.90
9. ควรเพิ่มเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ในชีวิต ประจำวันให้มาก	3.33	0.82	ปานกลาง	3.45	0.89	ปานกลาง	0.61
10. ความเหมาะสมของหัวข้อที่กำหนดให้ เรียนต่อไปนี้							
(1) สีของวัตถุ	3.43	0.59	ปานกลาง	3.44	0.77	ปานกลาง	0.10
(2) แสงสีต่าง ๆ มีผลต่อการมองเห็น สีของวัตถุอย่างไร	3.48	0.65	ปานกลาง	3.71	0.81	มาก	1.93
(3) การดูคลื่นแสงของวัตถุสีต่าง ๆ	3.25	0.73	ปานกลาง	3.69	0.77	มาก	3.76*
(4) การผสมสี	3.52	0.71	ปานกลาง	3.63	0.86	มาก	0.86



ตารางที่ 7 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น		ระดับความคิดเห็น		t
	ของอาจารย์		ของนักเรียน		
	$\bar{X}$	SD. ความหมาย	$\bar{X}$	SD. ความหมาย	
(5) นัยน์ตามองเห็นสีต่าง ๆ ได้อย่างไร	3.48	0.65 ปานกลาง	3.97	0.80 มาก	4.16*
(6) การบอดสี	3.35	0.86 ปานกลาง	3.81	0.91 มาก	3.31*
(7) फिल्मสี	3.23	0.86 ปานกลาง	3.83	0.82 มาก	4.82*
(8) สีเคลือบผิว	3.31	0.72 ปานกลาง	3.61	0.81 มาก	2.43
(9) สีย้อม	3.31	0.78 ปานกลาง	3.68	0.85 มาก	2.87*
(10) สีในชีวิตประจำวัน	3.29	0.87 ปานกลาง	3.92	0.93 มาก	4.43*
11. ระดับความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียน					
เรื่องสีสรรพ์	3.25	0.65 ปานกลาง	3.51	0.80 ปานกลาง	1.90

\*P &lt; .05

จากตารางอาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับ เนื้อหาในแบบ เรียน เรื่องสีสรรพ์ในระดับปานกลาง ยกเว้น ข้อความซ้ำซ้อนกับบทเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นอาจารย์มีความคิดเห็นในระดับน้อย หัวข้อที่กำหนดไว้ในบทเรียน ทุกหัวข้อเหมาะสมในระดับปานกลาง และอาจารย์มีความพอใจบทเรียนนี้ในระดับปานกลาง

ส่วนนักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ เนื้อหาในระดับปานกลาง ยกเว้น ความถูกต้องเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับมาก หัวข้อที่กำหนดไว้ในบทเรียนมีความเหมาะสมมาก ยกเว้น หัวข้อ สีของวัตถุ เหมาะสมในระดับปานกลาง และนักเรียนมีความพอใจบทเรียนนี้ในระดับปานกลาง

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์และนักเรียน พบว่า อาจารย์และนักเรียน มีความคิดเห็นโดยส่วนมาก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนข้อที่อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นแตกต่างกันคือ เนื้อหาที่มีความถูกต้องเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง ความเหมาะสมของหัวข้อ การดูกลืนแสงของวัตถุสีต่าง ๆ นัยน์ตามองเห็นสีต่าง ๆ ได้อย่างไร การบอดสี फिल्मสี สีย้อม และสี ในชีวิตประจำวัน



ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างประชากร  
ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอน

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น			ระดับความคิดเห็น			t
	ของอาจารย์			ของนักเรียน			
	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	
1. ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์							
ภาพทิวทัศน์ควรใช้วิธีการสอนต่อไปนี้							
(1) การบรรยาย	2.69	0.80	ปานกลาง	3.21	1.0	ปานกลาง	3.48*
(2) การบรรยายประกอบการสาธิต	2.92	0.79	ปานกลาง	3.90	0.85	มาก	7.79*
(3) การบรรยายประกอบการทดลอง							
ของนักเรียน	3.98	0.80	มาก	4.30	0.82	มาก	2.62*
(4) การอภิปรายประกอบการสาธิต	3.00	0.76	ปานกลาง	3.48	0.93	ปานกลาง	3.49*
(5) การอภิปรายประกอบการทดลอง							
ของนักเรียน	3.90	0.81	มาก	3.76	0.99	มาก	1.00
(6) การทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้น	2.94	0.90	ปานกลาง	2.87	1.05	ปานกลาง	0.44
2. เกี่ยวกับการทดลองตาม เนื้อหาใน							
แบบเรียนควรใช้กิจกรรมตามหัวข้อ							
ต่อไปนี้							
(1) ครูอธิบายวิธีการทดลองทั้งหมด							
ก่อนการทดลอง	3.37	0.99	ปานกลาง	3.98	0.92	มาก	4.38*
(2) ครูแนะนำวิธีการทดลองเฉพาะ							
ส่วนที่ยากหรืออันตราย	3.96	0.88	มาก	4.13	0.90	มาก	1.24
(3) นักเรียนทำการทดลองตามคำ							
ชี้แจงในแบบ เรียนด้วยตนเอง							
ทั้งหมด	3.04	1.05	ปานกลาง	2.97	1.02	ปานกลาง	0.48

## ตารางที่ 8 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น			ระดับความคิดเห็น			t
	ของอาจารย์			ของนักเรียน			
	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	
(4) นักเรียนสังเกตผลการทดลอง							
จากการสาธิต	2.54	1.07	น้อย	3.37	1.01	ปานกลาง	5.49*
(5) นักเรียนสรุปผลการทดลอง							
ด้วยตนเอง	3.46	0.89	ปานกลาง	3.35	1.04	ปานกลาง	0.74
(6) นักเรียนและครูสรุปผลร่วมกัน	3.76	0.77	มาก	4.03	0.91	มาก	1.99
(7) ครูสรุปผลให้นักเรียน	2.23	0.95	น้อย	3.06	1.07	ปานกลาง	5.14*

\*P &lt; .01

จากตารางเกี่ยวกับวิธีการสอน อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก ว่าควรใช้วิธีการบรรยาย ประกอบการทดลองของนักเรียน และการอภิปรายประกอบการทดลองของนักเรียน

ส่วนนักเรียนมีความคิดเห็นในระดับมากว่า ควรใช้วิธีการบรรยายประกอบการสาธิต การบรรยายประกอบการทดลองของนักเรียน และการอภิปรายประกอบการทดลองของนักเรียน

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์และนักเรียนพบว่าอาจารย์และนักเรียน มีความคิดเห็นโดยส่วนมากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่มีข้อที่ไม่ต่างกันคือ การใช้วิธีการอภิปรายประกอบการทดลองของนักเรียน กระทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้น

เกี่ยวกับการทดลอง อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก ว่าควรให้ครูแนะนำวิธีการทดลอง เฉพาะส่วนที่ยากหรืออันตราย นักเรียนและครูสรุปผลร่วมกัน มีความคิดเห็นในระดับน้อย ในหัวข้อ นักเรียนสังเกตผลการทดลองจากการสาธิต และครูสรุปผลให้นักเรียน

ส่วนนักเรียนมีความคิดเห็นในระดับมากในข้อ ครูอธิบายวิธีการทดลองทั้งหมด ครู  
แนะนำวิธีการทดลอง เฉพาะส่วนที่ยากหรืออันตราย นักเรียนและครูสรุปผลร่วมกัน

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์และนักเรียนพบว่าอาจารย์และนักเรียน  
มีความคิดเห็น โดยส่วนมากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่มีข้อที่ไม่  
ต่างกันคือ ครูแนะนำวิธีการทดลอง เฉพาะส่วนที่ยากหรืออันตราย นักเรียนทำการทดลองตาม  
คำชี้แจงในแบบเรียนด้วยตนเองทั้งหมด นักเรียนสรุปผลการทดลองด้วยตนเอง และนักเรียน  
และครูสรุปผลร่วมกัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างประชากร  
ที่มีต่อสื่อการสอน

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น ของอาจารย์		ระดับความคิดเห็น ของนักเรียน		t
	$\bar{X}$	SD. ความหมาย	$\bar{X}$	SD. ความหมาย	
	สื่อการเรียนการสอนที่จำเป็นในการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ได้แก่				
4.1 ประเภทโสตทัศนูปกรณ์					
(1) สไลด์	3.15	1.09 ปานกลาง	3.82	1.14 มาก	3.90*
(2) फिल्मสตริป	2.36	1.03 น้อย	3.40	1.10 ปานกลาง	6.44*
(3) แผ่นโปร่งใส	2.74	1.03 ปานกลาง	3.42	0.93 ปานกลาง	4.84*
(4) เทปบันทึกเสียง	2.08	0.97 น้อย	3.32	1.18 ปานกลาง	7.17*
(5) ภาพยนต์และเทปโทรทัศน์	3.04	1.14 ปานกลาง	3.83	1.31 มาก	4.03*
4.2 ประเภทอุปกรณ์การสอน					
(1) เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ ทดลองตามแบบเรียน	4.29	0.74 มาก	4.28	0.86 มาก	0.02
(2) แผนภาพ แผนภูมิ	3.30	0.76 ปานกลาง	3.45	0.95 ปานกลาง	1.11
(3) หุ่นจำลอง	2.98	1.06 ปานกลาง	3.45	1.17 ปานกลาง	2.71*
(4) ตัวอย่างของจริง	3.40	0.90 ปานกลาง	3.91	1.13 มาก	3.07*
(5) กระดานดำและชอล์ค	3.76	0.98 มาก	4.02	0.99 มาก	1.80
4.3 ประเภทเอกสารประกอบการเรียน การสอน					
(1) แบบเรียนของ สสวท.	4.34	0.63 มาก	3.59	0.96 มาก	7.50*
(2) คู่มือและแบบฝึกหัดของสำนักพิมพ์ ต่าง ๆ	3.00	1.14 ปานกลาง	3.21	0.94 ปานกลาง	1.44

## ตารางที่ 9 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น ของอาจารย์		ระดับความคิดเห็น ของนักเรียน		t
	$\bar{X}$	SD. ความหมาย	$\bar{X}$	SD. ความหมาย	
	(๑) หนังสืออ่านประกอบ	3.27	0.81 ปานกลาง	3.94	

\*P &lt; .01

จากตาราง ประเภทโสตทัศนูปกรณ์ อาจารย์มีความคิดเห็นระดับน้อย ในข้อ फिल्मสตริป และ เทปบันทึกเสียง และระดับปานกลางในข้อ สไลด์ แผ่นโปร่งใส ภาพยนต์ และ เทปโทรทัศน์

ส่วนนักเรียน มีความคิดเห็นระดับมากในข้อ สไลด์ ภาพยนต์ และ เทปโทรทัศน์ นอกนั้นปานกลาง

เมื่อ เปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ และนักเรียน พบว่าอาจารย์และนักเรียนมีความ  
คิดเห็นต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประเภทอุปกรณ์การสอน อาจารย์มีความคิดเห็นระดับมาก ในข้อ เครื่องมือ และอุปกรณ์  
สำหรับทดลองตามแบบเรียน กระดานดำและชอล์ค

ส่วนนักเรียนมีความคิดเห็นระดับมากในข้อ เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการทดลองตาม  
แบบเรียน ตัวอย่างของจริง กระดานดำและชอล์ค

เมื่อ เปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ และนักเรียนพบว่า อาจารย์และนักเรียน  
มีความคิดเห็นโดยส่วนมาก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่มีข้อที่แตกต่าง  
กันคือ หุ่นจำลอง และตัวอย่างของจริง

ประเภทเอกสารประกอบการเรียนการสอน อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นโดย  
ส่วนมากไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็น  
แตกต่างกัน ในข้อแบบเรียนของ สสวท.

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของตัวอย่าง  
ประชากรที่มีต่อการวัดและประเมินผล

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น ของอาจารย์			ระดับความคิดเห็น ของอาจารย์			t
	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย	
การวัดและประเมินผลที่เหมาะสมกับวิชา							
วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพคือ							
5.1 การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน							
(1) การตั้งใจฟังบรรยาย	3.58	0.70	มาก	3.65	0.81	มาก	0.56
(2) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการ เรียนการสอน	3.80	0.57	มาก	3.89	0.79	มาก	0.96
(3) ความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียน	3.82	0.66	มาก	4.05	0.78	มาก	1.97
(4) การใช้ทักษะกระบวนการวิทยา- ศาสตร์แก้ปัญหา	3.68	0.74	มาก	3.55	0.89	ปานกลาง	1.02
(5) ความรับผิดชอบ	3.92	0.75	มาก	3.90	0.86	มาก	0.17
5.2 การตรวจผลงานที่มอบหมาย	4.00	0.66	มาก	3.80	0.79	มาก	1.64
5.3 การทดสอบ							
(1) การทดสอบย่อยหลังจากสอนจบ แต่ละ เรื่องหรือหัวข้อ	3.20	0.88	ปานกลาง	3.48	0.96	ปานกลาง	1.97
(2) การทดสอบย่อยหลังจบบทเรียน แต่ละบท	3.52	0.81	ปานกลาง	3.63	0.93	มาก	0.82
(3) การทดสอบระหว่างภาค	3.72	0.83	มาก	3.75	0.83	มาก	0.22
(4) การทดสอบปลายภาค	3.96	0.78	มาก	3.85	0.90	มาก	0.87

\*P < .01

อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของวิธีการวัดและประเมินผลในระดับมาก เกือบทุกวิธี ยกเว้น การทดสอบย่อยหลังจากสอนจบแต่ละเรื่องหรือหัวข้อ และการทดสอบย่อยหลังจบบทเรียนแต่ละบท อาจารย์เห็นว่าเหมาะสมปานกลาง

ส่วนนักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของวิชาการวัดและประเมินผลในระดับมาก เกือบทุกวิธีเช่นกัน ยกเว้น การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนจากการใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์แก้ปัญหา และการทดสอบย่อยหลังจบบทเรียนแต่ละบท นักเรียนเห็นว่ามีความเหมาะสมปานกลาง

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์และนักเรียนพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ในทุกวิธี



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคำถามปลายเปิด

3.1 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของอาจารย์

ตารางที่ 11 ค่าความถี่ของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของตัวอย่างประชากรอาจารย์  
ในด้านจุดประสงค์

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<u>ความคิดเห็น</u>	
1. จุดมุ่งหมายเหมาะสมดีแล้ว แต่นักเรียนไม่ค่อยสนใจเรียนวิชานี้	4
เพราะ	
- นักเรียนจะไม่ใช้เรียนในระดับสูงขึ้นไป	
- นักเรียนคิดว่าเป็นเรื่องยากเกินไป	
2. นักเรียนไม่ค่อยมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	2
<u>ข้อเสนอแนะ</u>	
-	-

อาจารย์มีความคิดเห็นว่างจุดมุ่งหมายของวิชานี้เหมาะสมดีแล้ว แต่นักเรียนไม่ค่อยสนใจเรียนวิชานี้ เพราะนักเรียนจะไม่ใช้เรียนในระดับสูงขึ้นไป และนักเรียนคิดว่าเป็นเรื่องยากเกินไป และนักเรียนไม่ค่อยมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์



ตารางที่ 12 ค่าความถี่ของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของตัวอย่างประชากรอาจารย์  
ในด้านเนื้อหาที่เรียน เรื่องแสงอาทิตย์และพลังงาน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<u>ความคิดเห็น</u>	
1. เนื้อหายาก นักเรียนไม่ค่อยเข้าใจ	1
<u>ข้อเสนอแนะ</u>	
1. ควรขยายความในเรื่องต่าง ๆ ให้ละเอียดชัดเจนขึ้น โดยเฉพาะเรื่อง ก๊าซหุงต้ม ก๊าซชีวภาพ น้ำมันเบนซิน โซลาร์ น้ำมันเตา	2
2. ควรเพิ่มหัวข้อเรื่อง สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ และข้อมูลเกี่ยวกับ ดวงอาทิตย์	

อาจารย์มีความคิดเห็นว่า เนื้อหายากนักเรียนไม่ค่อยเข้าใจ และเสนอแนะให้ขยายความ  
ในเรื่องต่าง ๆ ให้ละเอียดชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะเรื่องก๊าซหุงต้ม ก๊าซชีวภาพ น้ำมันเบนซิน  
โซลาร์ น้ำมันเตา และให้เพิ่มหัวข้อเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ และข้อมูลเกี่ยวกับดวงอาทิตย์

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 ค่าความถี่ของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของตัวอย่างประชากรอาจารย์ใน  
ด้านเนื้อหาตามบทเรียน เรื่องกินดีอยู่ดี

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<u>ความคิดเห็น</u>	
1. เป็นบทเรียนที่เหมาะสมมากที่จะช่วยพัฒนาบุคคลทั้งทางร่างกาย และจิตใจ	1
2. เนื้อหาซ้ำซ้อนกับสุขศึกษา และวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น โดยเฉพาะเรื่องสารอาหาร	5
<u>ข้อเสนอแนะ</u>	
1. ควรปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่เสมอ	2
2. ควรเพิ่มรายละเอียดในเรื่องต่อไปนี้	14
- การเลือกรับประทานอาหารตามหลักโภชนาการ	
- เรื่อง กลีออแร่ วิตามิน	
- โทษของการรับประทานอาหารประเภท เนื้อสัตว์ ไขมันสัตว์ และวิตามินบางชนิดมากเกินไป	
- การถนอมอาหาร	
- วิธีทดสอบสารพิษในอาหาร	
- วิธีทดสอบสารปรุงแต่งในอาหาร	
- อาหารที่ไม่มีคุณค่าต่อร่างกาย	
3. ควรเพิ่มคำถาม หรือแบบฝึกหัดท้ายบทให้มากขึ้น	1

อาจารย์มีความคิดเห็นว่าเป็นบทเรียนที่เหมาะสมมากที่จะช่วยพัฒนาบุคคลทั้งทางร่างกาย  
และจิตใจ แต่เนื้อหาซ้ำซ้อนกับสุขศึกษาและวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเฉพาะเรื่อง  
สารอาหาร จึงเสนอแนะให้ปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่เสมอ ให้เพิ่มรายละเอียดในหัวข้อต่าง ๆ

ให้มากขึ้น เช่น เรื่อง การเลือกรับประทานอาหารตามหลักโภชนาการ เรื่องเกลือแร่ วิตามิน โทษของการรับประทานอาหารประเภทเนื้อสัตว์ ไขมันสัตว์และวิตามินบางชนิดมากเกินไป การถนอมอาหาร วิธีทดสอบสารพิษในอาหาร วิชาทดสอบสารปรุงแต่งในอาหาร อาหารที่ไม่มีคุณค่าต่อร่างกาย และให้เพิ่มคำถามหรือแบบฝึกหัดท้ายบทให้มากขึ้น

ตารางที่ 14 ค่าความถี่ของความคิดเห็นของข้อ เสนอแนะของตัวอย่างประชากรอาจารย์ในด้าน เนื้อหาบทเรียน เรื่องแสงสี

ความคิดเห็นและข้อ เสนอแนะ	ความถี่
<u>ความคิดเห็น</u>	
1. เนื้อหาบางตอนซ้ำกับวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อาจทำให้นักเรียน เห็นว่าง่ายเกินไป	2
<u>ข้อ เสนอแนะ</u>	
1. ควรขยายความให้ชัดเจนในหัวข้อ เรื่องต่อไปนี	5
- ปรากฏการณ์ธรรมชาติ เกี่ยวกับแสง เช่น การเกิดรุ้ง สีของท้องฟ้า	
- นัยน์ตา และการเห็นภาพ	
- หลักการของ กล้องถ่ายรูป เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์	
2. ให้เพิ่มหัวข้อเรื่อง สมบัติของแสง ประโยชน์ของแสง	4
ในชีวิตประจำวัน การเกิดพระจันทร์ทรงกลด และ พระอาทิตย์ทรงกลด	

อาจารย์มีความคิดเห็นเห็นว่า เนื้อหาบางตอนซ้ำกับวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อาจทำให้นักเรียนเห็นว่าง่ายเกินไป จึงเสนอแนะให้ขยายความในหัวข้อ เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติเกี่ยวกับแสง นัยน์ตาและการเห็นภาพ หลักการของกล้องถ่ายรูป เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์ และเพิ่มหัวข้อเรื่อง สมบัติของแสง ประโยชน์ของแสงในชีวิตประจำวัน การเกิดพระจันทร์ทรงกลด และ พระอาทิตย์ทรงกลด

ตารางที่ 15 ค่าความถี่ของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของตัวอย่างประชากรอาจารย์ในด้าน  
เนื้อหาบทเรียน เรื่อง สีสรรพ์

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<u>ความคิดเห็น</u>	
1. เนื้อหาซ้ำซ้อนกับวิชาคหกรรม โดยเฉพาะเรื่องการย้อมสีผ้า	1
2. เนื้อหาน่าสนใจ โดยเฉพาะเรื่อง फिल्मสี การบอดสี	2
3. การผสมตัวสีใช้สีตามท้องตลาด แล้วไม่ได้สีตามทฤษฎี	1
4. การเรียกชื่อสีมีความสับสน	1
<u>ข้อเสนอแนะ</u>	
1. ควรขยายความในหัวข้อ ต่อไปนี้	4
- การดูกลืนแสงสี	
- การบอดสี	
- फिल्मสี	
2. ควรเพิ่มหัวข้อ เรื่องต่อไปนี้	2
- จิตวิทยาเกี่ยวกับการใช้สี	
- การย้อมผ้าให้ได้ลวดลายสวยงามเป็นรูปต่าง ๆ	
3. เรื่องการย้อมผ้า ควรสอนให้ย้อมเสื้อผ้าใส่เองได้	1
4. ควรจัดเนื้อหาให้มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันมากขึ้น	1
5. ควรเพิ่มคำถามหรือแบบฝึกหัดท้ายบท	1

อาจารย์มีความคิดเห็นว่า เนื้อหาน่าสนใจ โดยเฉพาะเรื่อง फिल्मสี และการบอดสี ส่วนเรื่องการย้อมสีผ้า เนื้อหาซ้ำซ้อนกับวิชาคหกรรม การผสมตัวสีใช้สีตามท้องตลาด แล้วไม่ได้สีตามทฤษฎี การเรียกชื่อสีมีความสับสน และเสนอแนะให้ขยายความในหัวข้อ การดูกลืนแสงสี การบอดสี फिल्मสี ให้เพิ่มหัวข้อเรื่อง จิตวิทยาเกี่ยวกับการใช้สี การย้อมผ้าให้ได้ลวดลายสวยงามเป็นรูปต่าง ๆ เรื่องการย้อมผ้า ควรสอนให้ย้อมเสื้อผ้าใส่เองได้ ควรจัดเนื้อหาให้มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันมากขึ้น และควรเพิ่มคำถามหรือแบบฝึกหัดท้ายบท

ตารางที่ 16 ค่าความถี่ของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของตัวอย่างประชากรอาจารย์ใน  
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<u>ความคิดเห็น</u>	
1. ในการทดลองส่วนมากนักเรียนสรุปผลเองไม่ได้ ครูต้องช่วยแนะ	1
2. อุปกรณ์มีไม่ครบทุกกลุ่ม	1
<u>ข้อเสนอแนะ</u>	
1. ควรใช้วิธีสอนหลายวิธีร่วมกันทั้งนี้ขึ้นกับสถานการณ์ และสภาพของนักเรียน	1
2. ควรจัดเครื่องมือให้ครบทุกกลุ่ม	1
3. ให้นักเรียนหาความรู้เพิ่มเติมจากบทความหรือข่าวสารใหม่ ๆ แล้วนำมาจัดบอร์ด ซึ่งจะต้องเปลี่ยนทุกสัปดาห์	1

อาจารย์มีความคิดเห็นว่า ในการทดลองส่วนมากนักเรียนสรุปผลเองไม่ได้ ครูต้องช่วยแนะ และอุปกรณ์มีไม่ครบทุกกลุ่ม อาจารย์ได้เสนอแนะว่าควรใช้วิธีการสอนหลายวิธีร่วมกันทั้งนี้ขึ้นกับสถานการณ์และสภาพของนักเรียน ควรจัดให้มีเครื่องมือครบทุกกลุ่ม และให้นักเรียนหาความรู้เพิ่มเติมจากบทความหรือข่าวสารใหม่ ๆ แล้วนำมาจัดบอร์ด ซึ่งจะต้องเปลี่ยนทุกสัปดาห์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 ค่าความถี่ของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของตัวอย่างประชากรอาจารย์ใน  
ด้านสื่อการสอน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<u>ความคิดเห็น</u>	
1. อุปกรณ์ไม่ได้มาตรฐาน ชำรุดง่าย มีขนาดเล็กเกินไป	1
<u>ข้อเสนอแนะ</u>	
1. ควรให้นักเรียนมีความรู้หลายทาง เช่น อ่านหนังสือต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องที่สอน	1



อาจารย์เห็นว่าอุปกรณ์ไม่ได้มาตรฐาน ชำรุดง่าย มีขนาดเล็กเกินไป และเสนอแนะว่าควรให้นักเรียนมีความรู้หลายทาง เช่น อ่านหนังสือต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องที่สอน

ตารางที่ 18 ค่าความถี่ของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของตัวอย่างประชากรอาจารย์ในด้าน  
การวัดและประเมินผล

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<u>ความคิดเห็น</u>	
<u>ข้อเสนอแนะ</u>	
1. ควรแบ่งเนื้อหาใน 1 ภาคเรียนออกเป็น 3 ส่วน เท่า ๆ กัน แล้วทดสอบ 3 ครั้ง	1

อาจารย์เสนอแนะให้แบ่งเนื้อหาใน 1 ภาคเรียนออกเป็น 3 ส่วน เท่า ๆ กัน แล้ว  
ทดสอบ 3 ครั้ง

## 3.2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักเรียน

ตารางที่ 19 ค่าความดีของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของตัวอย่างประชากรนักเรียนใน  
ด้านจุดประสงค์

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<u>ความคิดเห็น</u>	
1. การเรียนรู้เพื่อให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันนั้นขึ้นกับ ความต้องการหรือความจำเป็นของนักเรียนเอง	1
2. การเรียนโดยไม่มีแรงจูงใจบางครั้งทำให้เบื่อ	1
<u>ข้อเสนอแนะ</u>	
1. ควรเพิ่มเนื้อหาให้แน่นขึ้น เพราะที่เรียนอยู่บางเรื่อง ไม่ละเอียดพอทำให้ไม่อาจนำมาใช้ได้	1
2. ควรเพิ่มการคำนวณ	1

นักเรียนมีความคิดเห็นว่าการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันนั้น ขึ้นกับ  
ความต้องการหรือความจำเป็นของนักเรียนเอง และการเรียนโดยไม่มีแรงจูงใจบางครั้งทำให้เบื่อ  
นักเรียนเสนอแนะให้เพิ่มเนื้อหาให้แน่นขึ้น เพราะที่เรียนอยู่บางเรื่องไม่ละเอียดพอ ทำให้ไม่อาจ  
นำมาใช้ได้และให้เพิ่มการคำนวณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 20 ค่าความถี่ของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของตัวอย่างประชากรนักเรียนในด้าน  
เนื้อหาบทเรียน เรื่องแสงอาทิตย์และพลังงาน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<u>ความคิดเห็น</u>	
1. รายละเอียดน้อย ไม่ชัดเจน	4
2. ขำซ้อนกับวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเฉพาะ เรื่อง การเกิดหมอก และน้ำค้าง	4
<u>ข้อเสนอแนะ</u>	
1. ควรขยายความในหัวข้อต่าง ๆ ให้ชัดเจนขึ้น เช่น พลังงาน นิวเคลียร์	7
2. ให้เพิ่มหัวข้อเรื่องต่อไปนี้	35
- การใช้พลังงานแสงอาทิตย์แทน เชื้อเพลิง	
- การใช้พลังงานอย่างประหยัดและปลอดภัย	
- การใช้พลังงานธรรมชาติ	
- ข่าวสารใหม่ ๆ เกี่ยวกับ พลังงาน	
3. ไม่ควรใช้ศัพท์เทคนิคมาก ทำให้เบื่อหน่าย	1
4. ควรจัดให้มีการไปศึกษานอกสถานที่	1
5. ควรเพิ่มการทดลอง	1

นักเรียนมีความคิดเห็นว่า มีรายละเอียดน้อยไม่ชัดเจน และซ้ำซ้อนกับวิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเฉพาะเรื่อง การเกิดหมอก และน้ำค้าง จึงได้เสนอแนะให้ขยายความ  
ในหัวข้อต่าง ๆ ให้ชัดเจนขึ้นเช่น พลังงานนิวเคลียร์ ให้เพิ่มหัวข้อเรื่อง การใช้พลังงานแสงอาทิตย์  
แทนเชื้อเพลิง การใช้พลังงานอย่างประหยัด และปลอดภัย การใช้พลังงานธรรมชาติ และข่าวสาร  
ใหม่ ๆ เกี่ยวกับพลังงาน ไม่ควรใช้ศัพท์เทคนิคมาก ทำให้เบื่อหน่าย ควรจัดให้มีการไปศึกษา  
นอกสถานที่ และควรเพิ่มการทดลอง





การย่อยอาหาร หลังงานจากอาหาร การถนอมอาหาร สารปรุงแต่งอาหาร และ เสนอแนะให้ขยายความในหัวข้อต่าง ๆ ให้ละเอียดกว่าเดิม ให้เพิ่มเนื้อหาที่มีประโยชน์หลายเรื่อง เช่น การเลือกซื้อ - เลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์, โรคหรืออาการที่เกิดจากสารพิษในอาหาร และวิธีแก้ไขวิธีสังเกตอาหารที่มีสารพิษ หรืออาหารที่ใส่สารปรุงแต่งอันตราย โรคขาดสารอาหาร และความ เป็นอยู่ที่ถูกสุขลักษณะ

ตารางที่ 22 ค่าความถี่ของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของตัวอย่างประชากรนักเรียนในด้าน เนื้อหาบทเรียน เรื่อง แสงสี

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<u>ความคิดเห็น</u>	
1. เนื้อหาน่าสนใจ แต่เข้าใจยาก	5
2. เนื้อหาไม่ค่อยจำเป็นต่อชีวิตประจำวัน	3
3. เข้าช้กับวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเฉพาะ เรื่องภาพที่เกิดจากเลนส์ และทางเดินของแสง เมื่อผ่านเลนส์	5
<u>ข้อเสนอแนะ</u>	
1. ควรขยายความในหัวข้อต่าง ๆ ให้ละเอียดชัดเจนขึ้น เช่น เรื่อง <ul style="list-style-type: none"> <li>- นัยน์ตา และการเห็นภาพ</li> <li>- หลักการของกล้องถ่ายรูป กล้องถ่ายภาพยนตร์ และกล้องบันทึก เทปโทรทัศน์</li> <li>- การรวมแสงสีต่าง ๆ</li> </ul>	8
2. ควรเพิ่มหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประโยชน์ของแสงสีในชีวิตประจำวัน</li> <li>- แสงสีต่าง ๆ อาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์ได้หรือไม่</li> <li>- การสะท้อนแสง</li> </ul>	13

นักเรียนมีความคิดเห็นว่ เนื้อหาน่าสนใจแต่เข้าใจยาก และไม่ค่อยจำเป็นต่อชีวิตประจำวัน เข้าช้กับวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเฉพาะ เรื่องภาพที่เกิดจากเลนส์ และทางเดินของแสง

เมื่อผ่านเลนส์ จึงเสนอแนะให้ขยายความในหัวข้อต่าง ๆ ให้ละเอียดชัดเจนขึ้น เช่น เรื่อง นัยน์ตาและการเห็นภาพ หลักการของกล้องถ่ายรูป กล้องถ่ายภาพยนตร์ และกล้องบันทึกเทปโทรทัศน์ และการรวมแสงสีต่าง ๆ ให้เพิ่มเนื้อหาเรื่องประโยชน์ของแสงสีในชีวิตประจำวัน แสงสีต่าง ๆ อาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์ได้หรือไม่ และการสะท้อนแสง

ตารางที่ 23 ค่าความถี่ของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของตัวอย่างประชากรนักเรียนในด้าน

**เนื้อหาบทเรียนเรื่องสีสรรพ์**

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<u>ความคิดเห็น</u>	
1. นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้น้อย	1
2. เนื้อหาสนุกแต่ต้องอาศัยความเข้าใจและความจำ	1
3. เข้าช้กับวิชาอื่น ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เช่น เรื่อง สี การผสมตัวสี ดาบบดสี และ สีในชีวิตประจำวัน	6
<u>ข้อเสนอแนะ</u>	
1. ควรขยายความในบางหัวข้อให้ละเอียดขึ้น เช่น - แสงสีต่าง ๆ มีผลต่อการมองเห็นสีของวัตถุอย่างไร - การย้อมผ้า	4
2. ควรเพิ่มหัวข้อเรื่องต่อไปนี้ - ประโยชน์ของสีสรรพ์ในชีวิตประจำวัน - สมบัติของแสงแต่ละสีมีผลอย่างไรต่อประสาทสัมผัส - สีผสมอาหาร - การเลือกซื้อสี	17

นักเรียนมีความคิดเห็นว่ เนื้อหาบทเรียนนี้้นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้น้อย เนื้อหาสนุกแต่ต้องอาศัยความเข้าใจและความจำ เข้าช้กับวิชาอื่นในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เช่น เรื่องสี การผสมตัวสี ดาบบดสี และสีในชีวิตประจำวัน และเสนอแนะให้ขยายความในบางหัวข้อให้ละเอียดขึ้น เช่น เรื่อง แสงสีต่าง ๆ มีผลต่อการมองเห็นสีของวัตถุอย่างไร เรื่องการย้อมผ้า ให้เพิ่มหัวข้อเรื่อง ประโยชน์ของสีสรรพ์ในชีวิตประจำวัน สมบัติของแสงแต่ละสีมีผลอย่างไรต่อประสาทสัมผัส สีผสมอาหารและการเลือกซื้อสี

ตารางที่ 24 ค่าความถี่ของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของตัวอย่างประชากรนักเรียนใน  
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<u>ความคิดเห็น</u>	
<u>ข้อเสนอแนะ</u>	
1. นักเรียนควรศึกษาค้นคว้าเอง	1
2. ควรมีการอภิปรายแต่ละกลุ่มหน้าชั้นเรียน	1
3. ไม่ควรมีการทำรายงาน	1
4. ควรมีการทำของใช้ทางวิทยาศาสตร์ เช่น กาว	1
5. ครูควรบอกจุดประสงค์ให้นักเรียนทราบ	1
6. ครูควรสอน เน้นจุดสำคัญ	1
7. ควรมีการทดลองมาก ๆ และทดลองในสิ่งที่เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	5
8. ควรให้นักเรียนทดลองและสรุปผลเอง แล้วครูช่วยสรุปตอนสุดท้าย ดูความแตกต่างระหว่างกลุ่มว่าเป็นเพราะอะไร	4
9. ครูควรสาธิต การทดลองและอธิบายไปด้วยพร้อมๆกับนักเรียนทำการทดลอง	1
10. ครูควรอภิปรายก่อนการทดลองอย่างละเอียด ควบคุมการทดลองอย่างใกล้ชิด และนักเรียนรายงานผลการทดลองหน้าชั้น	1
11. ครูควรมีคำถาม เกี่ยวกับการทดลองเพิ่มเติมอีก	1
12. ครูควรพยายามหาเทคนิควิธีเร้าความสนใจ และทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียน	1

นักเรียนเสนอแนะให้มีการทดลองมาก ๆ ในเรื่องที่มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน

และในการทดลองนั้นควรให้นักเรียนทดลองและสรุปผลเอง แล้วครูช่วยสรุปตอนสุดท้าย ดูความแตกต่างระหว่างกลุ่มว่าเป็นเพราะอะไร และนักเรียนควรศึกษาค้นคว้าเอง ควรมีการอภิปรายแต่ละกลุ่มหน้าชั้นเรียน ไม่ควรมีการทำรายงาน ควรมีการทำของใช้ทางวิทยาศาสตร์ เช่น กาว และครูควรบอกจุดประสงค์ให้นักเรียนทราบ ควรสอน เน้นจุดสำคัญ ครูควรสาธิตการทดลองและอธิบายไปด้วย พร้อมๆกับนักเรียนทำการทดลอง ครูควรอภิปรายก่อนการทดลองอย่างละเอียด ควบคุมการทดลองอย่างใกล้ชิด แล้วให้นักเรียนรายงานผลการทดลองหน้าชั้น ครูควรมีคำถามเกี่ยวกับการทดลองเพิ่มเติมอีก ควรพยายามหาวิธีเร้าความสนใจและทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียน

ตารางที่ 25 ค่าความถี่ของความคิดเห็นของข้อเสนอแนะของตัวอย่างประชากรนักเรียน  
 ในด้านการสื่อการสอน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<u>ความคิดเห็น</u>	-
<u>ข้อเสนอแนะ</u>	
1. ควรเพิ่มรายละเอียดในแบบเรียนให้มากขึ้น	2
2. ไม่ควรมีข้อผิดพลาดในแบบเรียน	1
3. ควรมีภาพยนต์หรือแผ่นภาพประกอบการสอน	3
4. ควรมีแบบฝึกหัดมาก ๆ	1
5. ควรมีอุปกรณ์ที่น่าสนใจ	1
6. ควรมีหนังสืออ่านประกอบมาก ๆ	2

นักเรียนเสนอแนะให้มีภาพยนต์หรือแผ่นภาพประกอบการสอน ควรเพิ่มรายละเอียด  
 ในแบบเรียนให้มากขึ้น ไม่ควรมีข้อผิดพลาดในแบบเรียน ควรมีแบบฝึกหัดมาก ๆ ควรมีอุปกรณ์  
 ที่น่าสนใจ และควรมีหนังสืออ่านประกอบมาก ๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 26 ค่าความถี่ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของตัวอย่างประชากรนักเรียนในด้าน  
การวัดและประเมินผล

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<u>ความคิดเห็น</u>	-
<u>ข้อเสนอแนะ</u>	
1. ควรมีส่วนคะแนนระหว่างภาค : คะแนนสอบปลายภาค เป็น 70 : 30	1
2. ควรทดสอบย่อย 1 ครั้ง หลังจากสอนจบ 2 - 3 หัวข้อ	1
3. ควรสอบทันทีที่สอนจบ	1
4. ควรสอบย่อย ๆ	1
5. ควรมีการสอบเกี่ยวกับการทดลองด้วย	1
6. ข้อสอบควรเป็นแบบ เลือกตอบไม่ควรเป็นคำถามให้ตอบ หรือเติมคำ	1
7. ควรให้ทำแบบฝึกหัดย่อย ๆ	1

นักเรียนเสนอแนะให้มีสัดส่วนคะแนนระหว่างภาค : คะแนนสอบปลายภาค เป็น 70 : 30

ควรทดสอบย่อย 1 ครั้ง หลังจากสอนจบ 2 - 3 หัวข้อ ควรสอบทันทีที่สอนจบ ควรสอบย่อย ๆ  
ควรมีการสอบ เกี่ยวกับการทดลองด้วย ข้อสอบควรเป็นแบบ เลือกตอบ ไม่ควรเป็นคำถามให้ตอบ  
หรือเติมคำและควรให้ทำแบบฝึกหัดย่อย ๆ