



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยี ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ภายภาคชีวภาพ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั้ง 14 เล่ม

ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางและความเรียง โดยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบสอบถามดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของครูวิทยาศาสตร์ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับชั้นที่สอนในปีการศึกษา 2529 บทเรียนวิทยาศาสตร์ภายภาคชีวภาพที่สอนหรือเคยสอน จำนวนปีที่สอน และการผ่านการอบรมครูวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตร วิทยาศาสตร์ภายภาคชีวภาพ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานภาพ คือ ระดับชั้นที่สอน บทเรียนที่สอนหรือเคยสอน จำนวนปีที่สอน และประสบการณ์ในการเข้ารับการอบรมตามหลักสูตร วิทยาศาสตร์ ภายภาคชีวภาพ

ลำดับที่	สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1.	ระดับชั้นที่สอนในปีการศึกษา 2529		
	มัธยมศึกษาปีที่ 4	62	44.60
	มัธยมศึกษาปีที่ 5	72	51.80
	มัธยมศึกษาปีที่ 6	47	33.81

ลำดับที่	สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
2.	บทเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพที่สอนหรือเคยสอน		
	<u>วิทยาศาสตร์กายภาพ</u>		
	แสงอาทิตย์และพลังงาน	96	69.06
	แสงสี	92	66.19
	สีสรร	96	69.06
	ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก	83	59.71
	รังสีที่เรามองไม่เห็น	61	43.88
	เสียงในชีวิตประจำวัน	68	48.92
	สารสังเคราะห์	81	58.27
	โลกและดวงดาว	57	41.00
	ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม	64	46.04
	<u>วิทยาศาสตร์ชีวภาพ</u>		
	กินดีอยู่ดี	95	68.34
	ยากับชีวิต	90	64.47
	ร่างกายของเรา	68	48.92
	ชีวิตและวิวัฒนาการ	53	38.13
	มรดกทางกรรมพันธ์	58	41.73
3.	จำนวนปีที่สอน		
	1-2 ปี	27	19.42
	2-5 ปี	44	31.17
	5-8 ปี	27	19.42
	มากกว่า 8 ปีขึ้นไป	41	29.50

ลำดับที่	สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
4.	การผ่านการอบรมครูวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ		
	เคยผ่านการอบรม	98	70.50
	ไม่เคยผ่านการอบรม	41	29.50

จากตารางที่ 3 พบว่าครูสอนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มากที่สุดคือร้อยละ 51.80 และสอนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 น้อยที่สุด คือ 33.81 และได้สอนหรือเคยสอนบทเรียนในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่องสืสรรมากที่สุดคือ ร้อยละ 69.06 ได้สอนหรือเคยสอนบทเรียนในหนังสือเรียนเรื่องชีวิตและวิวัฒนาการ น้อยที่สุด คือร้อยละ 38.13 ในตัวอย่างประชากรนี้ มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพระหว่าง 2-5 ปี มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 31.17 เคยผ่านการอบรมครูวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเป็นส่วนมาก คิดเป็นร้อยละ 70.50

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพแต่ละเล่ม

เป็นการวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพที่มีเนื้อหาทางเทคโนโลยี รวม 12 เล่ม ในด้าน ความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ความเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ความเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (2525-2529) และความเหมาะสมกับสังคมไทย ดังแสดงในตารางที่ 4-16 แยกตามหนังสือเรียนแต่ละเล่ม

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีใน  
หนังสือเรียนเรื่องแสงอาทิตย์และพลังงานในด้านต่างๆ

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	ความเหมาะสมกับ							
	ระดับชั้น		จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ		แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ		สภาพสังคมไทย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. การประดิษฐ์เตาสุริยะโดยใช้กระจกหรือโลหะ รูปพาราโบลาได้	88	91.66	89	85.44	88	91.66	68	70.83
2. การผลิตเกลือสมุทรและเกลือสินเธาว์	75	78.13	81	84.38	69	71.86	73	76.04
3. การกลั่นน้ำทะเลเป็นน้ำจืด	78	81.25	79	82.29	79	82.29	54	56.25
4. กระบวนการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	89	92.70	90	93.75	87	90.63	69	71.86
5. การปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเบนซิน	84	87.5	71	73.95	86	89.58	65	67.7
6. การกลั่นหินน้ำมัน	82	85.41	82	85.41	78	81.25	63	65.63
7. การพ่นน้ำ	77	80.21	80	83.33	71	73.96	69	71.88
8. เครื่องตรวจรังสีบนแผ่นฟิล์ม	82	85.41	81	84.38	75	78.13	62	64.58
9. เครื่องกำเนิดรังสีชนิดโคเกอร์เคาน์เตอร์	81	84.36	75	78.13	74	77.08	55	57.63
10. ปฏิกริยาฟิชชัน : เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์	88	89.58	82	85.41	79	82.29	62	64.58
11. การสร้างกังหันลมในทะเลเพื่อผลิตไฟฟ้า กระแสสลับและตรง	80	83.33	83	86.45	82	85.41	67	67.79

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	ความเหมาะสมกับ							
	ระดับชั้น		จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ		แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5		สภาพสังคมไทย	
	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ
12. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าตรง เมื่อแยกน้ำออกเป็น ออกซิเจนและไฮโดรเจนใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าสลับ	75	78.13	80	83.33	72	75	58	60.42
เฉลี่ย (ร้อยละ)		84.80		83.85		81.59		66.27
(N = 96)								

จากตารางที่ 4 มีครูวิทยาศาสตร์แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่องแสงอาทิตย์และพลังงาน จำนวน 96 คน ในจำนวนนี้ โดยเฉลี่ย ร้อยละ 84.80 เห็นว่าเหมาะสมกับระดับชั้น, ร้อยละ 83.85 เห็นว่าเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ร้อยละ 81.59 เห็นว่าเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 และ ร้อยละ 66.26 เห็นว่าเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย



จากตารางที่ 5 ครูวิทยาศาสตร์แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่อง แสงสี จำนวน 92 คน ในจำนวนนี้โดยเฉลี่ยร้อยละ 86.66 เห็นว่าเหมาะสมกับระดับชั้น, ร้อยละ 85.64 เห็นว่าเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร, ร้อยละ 71.74 เห็นว่าเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 และร้อยละ 66.85 เห็นว่าเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย





จากตารางที่ 6 ครูวิทยาศาสตร์แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่องสี่สรรพ์ จำนวน 96 คน ในจำนวนนี้ โดยเฉลี่ยร้อยละ 86.77 เห็นว่าเหมาะสมกับระดับชั้น, ร้อยละ 85.67 เห็นว่าเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร, ร้อยละ 73.46 เห็นว่าเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 5 และร้อยละ 74.17 เห็นว่าเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย



จากตารางที่ 7 ครูวิทยาศาสตร์แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่อง ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก จำนวน 83 คน ในจำนวนนี้โดยเฉลี่ย ร้อยละ 85.73 เห็นว่าเหมาะสมกับระดับชั้น, ร้อยละ 87.03 เห็นว่าเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร, ร้อยละ 79.52 เห็นว่าเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 และร้อยละ 76.35 เห็นว่าเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย



จากตารางที่ 8 ครูวิทยาศาสตร์จำนวน 61 คน แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่อง รั้งสี่ที่เรา มองไม่เห็น ในจำนวนนี้โดยเฉลี่ยร้อยละ 82.26 เห็นว่าเหมาะสมกับระดับชั้น, ร้อยละ 83.74 เห็นว่าเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร, ร้อยละ 83.74 เห็นว่าเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 และร้อยละ 75 เห็นว่าเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย



จากตารางที่ 9 ครูวิทยาศาสตร์ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่อง เสียงในชีวิตประจำวัน เป็นจำนวน 68 คน ในจำนวนนี้โดยเฉลี่ยร้อยละ 83.19 เห็นว่าเหมาะสมกับระดับชั้น, ร้อยละ 89.07 เห็นว่าเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร, ร้อยละ 71.07 เห็นว่าเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 และ ร้อยละ 68.49 เห็นว่าเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย





จากตารางที่ 10 ครูวิทยาศาสตร์แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่อง มรดกทางกรรมพันธุ์ เป็นจำนวน 58 คน ในจำนวนนี้โดยเฉลี่ย ร้อยละ 79.72 เห็นว่าเหมาะสมกับระดับชั้น, ร้อยละ 86.64 เห็นว่าเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร, ร้อยละ 63.79 เห็นว่าเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 และ ร้อยละ 62.07 เห็นว่าเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย



จากตารางที่ 11 ครูวิทยาศาสตร์แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียน เรื่อง โลกและดวงดาว เป็นจำนวน 57 คน ในจำนวนนี้โดยเฉลี่ย ร้อยละ 84.21 เห็นว่าเหมาะสมกับระดับชั้น, ร้อยละ 84.19 เห็นว่าเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร, ร้อยละ 64.47 เห็นว่าเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 และ ร้อยละ 62.28 เห็นว่าเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย

ตารางที่ 12 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่องสารสังเคราะห์ ในด้านต่างๆ

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	ความเหมาะสมกับ							
	ระดับชั้น		จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ		แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ		สภาพสังคมไทย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. การผลิตพลาสติก	70	86.42	74	91.36	66	81.48	63	77.78
2. วิธีการผลิตเครื่องใช้พลาสติก	70	86.42	75	92.59	62	76.54	60	74.07
3. วิธีผลิตพอร์โมกา	71	87.65	72	88.89	65	86.25	60	74.07
4. วิธีผลิตโพลีเอสเตอร์	72	88.89	73	90.12	65	86.25	58	71.60
5. วิธีการผลิตโฟม	72	88.89	72	88.89	68	83.95	60	74.07
6. การผลิตเส้นใยสังเคราะห์	72	88.89	73	90.12	68	83.95	63	77.78
เฉลี่ย (ร้อยละ)		87.86		90.33		83.07		74.90
(N = 81)								

จากตารางที่ 12 ครูวิทยาศาสตร์แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความ  
เหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่อง สารสังเคราะห์ เป็น  
จำนวน 81 คน ในจำนวนนี้โดยเฉลี่ย ร้อยละ 87.86 เห็นว่าเหมาะสมกับระดับ  
ชั้น, ร้อยละ 90.33 เห็นว่าเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร, ร้อยละ 83.07  
เห็นว่าเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 และร้อยละ  
74.90 เห็นว่าเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย

ตารางที่ 13 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีใน  
หนังสือเรียนเรื่องทรัพยากรธรรมชาติ และอุตสาหกรรม ในด้านต่างๆ

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	ความเหมาะสมกับ							
	ระดับชั้น		จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5					
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. การทำเครื่องปั้นดินเผาอย่างง่าย	56	87.5	53	82.81	51	79.68	49	76.56
2. การใช้ผ้าเย็บเคลือบดินเผา	52	81.25	50	78.12	48	75	49	76.56
3. การทำเครื่องปั้นดินเผาให้มีเนื้อต่างกันโดยใช้ อุณหภูมิ	52	81.25	50	78.12	48	75	49	76.56
4. การผลิตแก้วโดยใช้เครื่องจักร	55	85.93	56	87.5	48	75	47	73.43
5. การผลิตแก้วด้วยมือโดยใช้หลอดเป่าแก้ว	55	85.93	56	87.5	48	75	47	73.43
6. การพ่นแก้วให้มีคุณสมบัติแข็งเป็นพิเศษ	55	85.93	54	84.37	46	71.87	42	65.62
7. การพ่นแก้วให้เปลี่ยนสีได้ทันทีแสงสว่างผิดกัน	53	82.81	55	85.93	43	67.19	44	68.75
8. การผลิตเพชรพลอยเทียม	52	81.25	53	82.81	49	76.56	46	71.87
9. การป้องกันสนิมโดยการพ่นสีกันสนิม	54	84.37	58	90.62	49	76.56	47	73.43
10. การผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากมูลสัตว์	58	90.63	58	90.62	54	84.37	49	76.56
11. การรักษาเนื้อไม้โดยการให้สารเคมีซึมลง โดยการอัดความดัน	53	82.81	56	87.5	51	79.69	47	73.43

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	ความเหมาะสมกับ							
	ระดับชั้น		จุดมุ่งหมายของหลักสูตร		แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5		สภาพสังคมไทย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
12. การทำไม้อัด	51	79.68	51	79.68	48	75	44	68.75
13. ประโยชน์ของเกลือทะเล	47	73.43	56	87.5	48	75	46	68.75
14. การทำประมงในอ่าวไทย	51	79.68	56	87.5	48	75	46	68.75
เฉลี่ย (ร้อยละ)		83.03		85.27		75.78		72.21
(N = 64)								

จากตารางที่ 13 ครูวิทยาศาสตร์แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม เป็นจำนวน 64 คน ในจำนวนนี้โดยเฉลี่ย ร้อยละ 83.03 เห็นว่าเหมาะสมกับระดับชั้น, ร้อยละ 85.27 เห็นว่าเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร, ร้อยละ 75.78 เห็นว่าเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และร้อยละ 72.21 เห็นว่าเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย

ตารางที่ 14 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่องกินดีอยู่ดี ในด้านต่างๆ

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	ความเหมาะสมกับ							
	ระดับชั้น		จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ		แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ		สภาพสังคมไทย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. การใช้หน้าต่างมอลโดสในอุตสาหกรรมทอเบียร์	79	83.15	81	85.26	74	77.89	65	68.42
2. การทำเนยเทียมหรือมาการีน	81	85.26	81	85.26	71	74.73	64	63.37
3. การทำผักดอง	84	88.42	87	91.58	73	76.84	72	75.78
4. การทำเค็ม	83	87.36	84	88.42	74	77.81	76	80
5. การใช้กัมมันตภาพรังสี	79	83.16	87	91.58	59	62.10	70	73.68
6. การใช้ความร้อนโดยวิธีการให้ความร้อนต่ำแบบพาสเจอร์	83	87.36	86	90.53	73	76.84	71	74.74
7. การใช้ความร้อนโดยวิธีการให้ความร้อนสูงแบบไร้เชื้อ	88	92.63	86	90.53	68	71.58	68	71.58
8. การทำนมระเหย	81	85.26	83	87.36	74	77.89	68	71.58
9. การทำนมเปรี้ยว	81	85.26	80	84.21	73	76.84	68	71.58
10. การทำนมถั่วเหลือง	80	84.21	82	86.31	72	75.78	74	77.89



เนื้อหาทางเทคโนโลยี	ความเหมาะสมกับ							
	ระดับชั้น		จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ		แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ		สภาพสังคมไทย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
11. การถนอมอาหารโดยใช้สารเคมี	78	82.10	81	85.26	72	75.78	66	69.47
12. กลิ่นสังเคราะห์	89	93.68	81	85.26	74	77.89	70	73.68
13. สีผสมอาหาร	80	84.21	84	88.42	75	78.95	72	75.79
เฉลี่ย (ร้อยละ)		86.30		87.69		75.45		73.20
(N = 95)								

จากตารางที่ 14 ครูวิทยาศาสตร์แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่อง กินดีอยู่ดี เป็นจำนวน 95 คน ในจำนวนนี้โดยเฉลี่ย ร้อยละ 86.30 เห็นว่าเหมาะสมกับระดับชั้น, ร้อยละ 87.69 เห็นว่าเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร, ร้อยละ 75.45 เห็นว่าเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 และร้อยละ 73.20 เห็นว่าเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย

ตารางที่ 15 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่อง ยากับชีวิต ในด้านต่างๆ

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	ความเหมาะสมกับ							
	ระดับชั้น		จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ		แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ		สภาพสังคมไทย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. เชื่อม, การผลิต	83	92.22	87	96.66	76	84.44	64	71.11
2. วัดขึ้น, การผลิต	86	95.55	89	98.88	76	84.44	70	77.77
3. ยาสีฟัน	82	91.11	85	94.44	73	81.11	70	77.77
4. การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืชด้วยไอน้ำ	80	88.88	83	92.22	74	82.22	74	82.22
5. การสกัดสารเคมีจากพืชบางชนิด	80	88.88	80	88.88	75	83.33	75	83.33
6. ยาสีฟัน	80	88.88	83	92.22	76	84.44	73	83.33
7. ยาสีฟัน	82	91.11	80	88.88	74	82.22	73	81.11
8. ยาสีฟัน	83	92.22	83	92.22	81	90	90	77.77
9. ยาสีฟัน	81	90	81	90	75	83.33	72	80
10. ยาสีฟัน	84	93.33	81	90	78	86.66	71	78.88
11. ยาสีฟัน	82	91.11	81	90	74	82.22	68	75.55
12. ยาสีฟัน	81	90	84	93.33	73	81.11	72	80
13. ยาสีฟัน	81	90	82	91.11	75	83.33	72	80

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	ความเหมาะสมกับ							
	ระดับชั้น		จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ		แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ		สภาพสังคมไทย	
	สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5							
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
14. อุปกรณ์สื่อบุคคล	81	90	81	90	75	83.33	72	80
15. การวินิจฉัยโรคโดยใช้รังสี	81	90	79	87.77	75	83.33	73	81.11
16. การฉายรังสี	82	91.11	79	87.77	73	81.11	71	77.88
17. การผ่าตัดโดยใช้แสงเลเซอร์	79	87.77	81	90	73	81.11	73	81.12
18. การพอกโลหิตด้วยเครื่องโคเทียม	79	87.77	79	87.77	72	80	70	77.77
19. อะไหล่ยี่สิบชีวิต	81	90	82	91.11	74	82.22	73	81.11
เฉลี่ย (ร้อยละ)		90.50		91.16		83.05		79.44
(N = 90)								

จากตารางที่ 15 ครูวิทยาศาสตร์แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่อง ยากับชีวิต เป็นจำนวน 90 คน ในจำนวนนี้โดยเฉลี่ย ร้อยละ 90.50 เห็นว่าความเหมาะสมกับระดับชั้น ร้อยละ 91.16 เห็นว่าเหมาะสมกับหลักสูตรฯ ร้อยละ 83.05 เห็นว่าเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 และร้อยละ 79.44 เห็นว่าเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย

สรุปความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความค่าเฉลี่ยร้อยละเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ภายภาพชีวภาพทั้ง 12 เล่ม

ตารางที่ 16 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ภายภาพ ชีวภาพทั้ง 12 เล่ม

หนังสือเรียน	ความเหมาะสมในด้านต่างๆ			
	ระดับชั้น (ร้อยละ)	จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (ร้อยละ)	แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (ร้อยละ)	สภาพสังคมไทย (ร้อยละ)
แสงอาทิตย์และพลังงาน	84.80	83.85	81.59	66.27
แสงสี	86.66	85.64	71.74	66.89
สีสัรรพ์	86.27	85.67	73.46	74.17
ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก	85.73	87.03	79.52	76.35
- ความสะอาด				
รังสีที่เรามองไม่เห็น	82.26	83.74	77.36	75
เสียงในชีวิตประจำวัน	83.19	89.07	71.09	68.49
มรดกทางกรรมพันธุ์	79.72	86.64	63.79	62.07
โลกและดวงดาว	84.21	84.19	64.47	62.28
สารสังเคราะห์	87.84	90.33	83.07	74.90
ทรัพยากรธรรมชาติและ	83.03	85.27	75.78	72.21
- อุตสาหกรรม				
กินที่อยู่ดี	86.30	87.69	73.45	73.20
ยากับชีวิต	90.50	91.16	83.05	79.40

จากตารางที่ 16 ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยเกี่ยวกับความเหมาะสมด้านต่างๆ ของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ 12 เล่ม ดังนี้

1. ด้านความเหมาะสมกับระดับชั้น อยู่ในช่วงร้อยละ 79.72 - 90.50 โดยครูวิทยาศาสตร์จำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 90.50) เห็นว่าเรื่องยากกับชีวิตมีความคิดเห็นว่าเป็นเหมาะสม ส่วนเรื่องมรดกทางกรรมพันธุ์มีครูวิทยาศาสตร์เพียงร้อยละ 79.72 มีความคิดเห็นว่าเป็นเหมาะสม
2. ด้านความเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร อยู่ในช่วงร้อยละ 83.85-91.16 โดยครูวิทยาศาสตร์จำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 91.16) มีความคิดเห็นว่าเป็นเหมาะสม ส่วนเรื่องรังสีที่เรามองไม่เห็น ครูวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุด (ร้อยละ 83.14) มีความคิดเห็นว่าเป็นเหมาะสม
3. ด้านความเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 อยู่ในช่วง ร้อยละ 63.79-83.07 โดยครูวิทยาศาสตร์จำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 83.07) เห็นว่าเรื่องสารสังเคราะห์มีความเหมาะสม ส่วนเรื่องมรดกทางกรรมพันธุ์ ครูวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุด (ร้อยละ 63.79) มีความคิดเห็นว่าเป็นเหมาะสม
4. ด้านความเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย อยู่ในช่วงร้อยละ 62.07-79.40 โดยครูวิทยาศาสตร์จำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 79.4) มีความคิดเห็นว่าเป็นเรื่องยากกับชีวิตมีความเหมาะสม ส่วนเรื่องมรดกทางกรรมพันธุ์ ครูวิทยาศาสตร์จำนวนน้อยที่สุด (ร้อยละ 62.07) มีความคิดเห็นว่าเป็นเหมาะสม

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาทางเทคโนโลยี ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพแต่ละเล่ม

เป็นการวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพที่มีเนื้อหาทางเทคโนโลยี รวม 12 เล่ม ดังแสดงในตารางที่ 17-29 แยกตามหนังสือเรียนแต่ละเล่ม

ตารางที่ 17 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาในหนังสือเรียนเรื่องแสงอาทิตย์  
และพลังงาน

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	เพียงพอแล้ว		ควรขยายความ		ควรตัดทอน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. การประดิษฐ์เซลล์สุริยะ โดยการใช้กระจกหรือโลหะ รูปทรงแบบหลอด	32	33.33	62	64.58	2	2.08
2. การผลิตเกลือสมุทรและเกลือสินเธาว์	51	53.125	37	38.54	8	8.33
3. การกลั่นน้ำทะเลเป็นน้ำจืด	59	61.46	34	35.42	3	3.12
4. กระบวนการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	53	55.20	41	42.70	2	2.10
5. การปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเบนซิน	46	42.92	47	48.96	3	3.125
6. การกลั่นหินน้ำมัน	39	40.62	53	55.21	8	4.17
7. การทำถ่านไม้	54	56.25	35	36.46	7	7.29
8. เครื่องตรวจรังสีบนแผ่นฟิล์ม	44	45.83	50	52.08	2	8.08
9. เครื่องกำเนิดรังสีชนิดโคเกอร์เคาน์เตอร์	35	36.46	57	48.96	4	4.17
10. เครื่องบุงกรณ์นิวเคลียร์	34	35.42	60	62.50	2	2.08
11. การสร้างกังหันลมในทะเลเพื่อผลิตไฟฟ้า กระแสสลับและตรง	40	41.67	54	56.25	2	2.08
12. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าตรง เมื่อแยกน้ำออกเป็น ออกซิเจนและไฮโดรเจนใช้ในการผลิตกระแส ไฟฟ้าสลับ	36	37.50	56	58.33	4	4.17
เฉลี่ย (ร้อยละ)		44.96	50.00	3.82		
(N = 96)						

จากตารางที่ 17 ครูวิทยาศาสตร์จำนวน 96 คน มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยว่า เนื้อหาทางเทคโนโลยีที่มีในหนังสือเรียนเรื่อง แสงอาทิตย์และพลังงานเพียงพอแล้ว ร้อยละ 44.96 ควรขยายความร้อยละ 50 และควรตัดทอน ร้อยละ 3.82

ตารางที่ 18 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาในหนังสือเรียนเรื่องแสงสี

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	เพียงพอแล้ว		ควรขยายความ		ควรตัดทอน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. เส้นใยโปร่งใสใช้ในทางการแพทย์	27	29.35	62	67.39	3	3.26
2. การทำกล้องถ่ายรูปอย่างง่าย	68	73.11	18	19.56	6	6.53
3. กล้องถ่ายรูป	39	42.40	53	57.60	0	0
4. การบังหน้ากล้องถ่ายรูปขณะถ่ายรูปในลักษณะต่างๆ	32	34.78	55	59.78	5	5.44
5. หลอดไฟแฟลช	49	53.26	42	45.65	1	1.09
6. แฟลชอิเล็กทรอนิกส์	36	39.13	55	59.78	1	1.09
7. ฟิล์ม	48	52.17	43	46.74	1	1.09
8. การจัดรูป	37	40.22	53	57.61	2	2.17
9. เครื่องฉายภาพนิ่ง	57	61.96	34	36.96	1	1.09
10. การทดลองเครื่องฉายภาพนิ่งอย่างง่าย	58	63.04	26	28.26	8	8.70
11. การทำภาพยนตร์	47	51.09	44	47.83	1	1.09
เฉลี่ย (ร้อยละ)		49.21		47.92		2.87
(N = 92)						

จากตารางที่ 18 ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 92 คน ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาทางเทคโนโลยี ในหนังสือเรียนเล่มนี้ว่าเพียงพอแล้ว ร้อยละ 49.21 ควรขยายความ ร้อยละ 47.92 และควรตัดทอนร้อยละ 2.87



ตารางที่ 19 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาในหนังสือเรียนเรื่องสี่สัร

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	เพียงพอแล้ว		ควรขยายความ		ควรตัดทอน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. พิลเคอร์	50	52.08	45	46.88	1	1.04
2. พิล์มสี่เนกตีฟ	57	59.38	39	40.62	0	0
3. พิล์มสี่โพสิทีฟ	51	53.13	43	44.79	2	2.08
4. สีน้ามัน	58	60.42	32	33.33	6	6.25
5. สึพลาสติก	59	61.45	32	33.33	5	5.22
6. สึย้อมธรรมชาติและการย้อมสีธรรมชาติ	65	67.71	31	32.29	0	0
7. การย้อมผ้า	55	57.29	38	39.58	3	3.13
8. การย้อมโดยวิธีมอร์แดนต์	44	45.83	51	53.13	1	1.04
9. การย้อมผ้าแบบบาติก	41	42.71	54	56.25	1	1.04
10. การย้อมผ้าแบบมัดหมี่	37	38.54	56	58.33	3	3.13
เฉลี่ย (ร้อยละ)		53.85		43.65		2.30
(N = 96)						

จากตารางที่ 19 ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 96 คน มีความคิดเห็นว่า เนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเล่มนี้ เพียงพอแล้วร้อยละ 53.85 ควรขยายความร้อยละ 43.65 และควรตัดทอนร้อยละ 2.30

ตารางที่ 20 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณเนื้อหาหนังสือเรียนเรื่องไฟฟ้าและ  
เครื่องอำนวยความสะดวก

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	เพียงพอแล้ว		ควรขยายความ		ควรตัดทอน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. ถ่านไฟฉายซึ่งสามารถบรรจุไฟใหม่ได้	27	32.53	55	66.27	1	1.20
2. ฟิวเอลเซลล์	30	36.15	52	62.65	1	1.20
3. เซลล์สุริยะ	33	39.76	49	59.04	1	1.20
4. ไดนาโม	46	55.42	35	42.17	2	2.41
5. การผลิตพลังงานไฟฟ้าระบบพลังน้ำ	53	63.86	30	36.14	0	0
6. โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ	57	68.67	26	31.33	0	0
7. โรงไฟฟ้าพลังกังหันก๊าซ	50	60.24	33	39.76	0	0
7. โรงไฟฟ้าพลังดีเซล	40	48.19	40	48.19	3	3.61
8. โรงไฟฟ้าพลังนิวเคลียร์	34	40.96	48	57.83	1	1.05
9. หม้อแปลงไฟฟ้า	46	55.42	34	40.96	3	3.61
10. สะพานไฟ และคัทเอ๊าท์	52	62.65	28	33.74	3	3.61
11. ฟิวส์ และสวิตช์	53	63.85	28	33.74	2	2.41

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	เพียงพอแล้ว		ควรขยายความ		ควรตัดทอน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
12. ปลั๊กไฟฟ้า และ เต้าเสียบ	61	73.49	21	25.30	1	1.05
13. เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น เตาหุงต้ม เครื่องปั่นอาหาร ตู้เย็น หลอดไฟฟ้า เป็นต้น	41	49.40	40	48.19	2	2.41
เฉลี่ย (ร้อยละ)		53.61		44.66		1.73
(N = 83)						

จากตารางที่ 20 ครูวิทยาศาสตร์จำนวน 83 คน มีความคิดเห็นว่า ปริมาณของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่อง ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก มีเพียงพอแล้ว ร้อยละ 53.61 ควรขยายความร้อยละ 44.66 และ ควรตัดทอนร้อยละ 1.73

ตารางที่ 21 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาในหนังสือเรียนเรื่อง ริงส์ที่  
เรามองไม่เห็น

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	เพียงพอแล้ว		ควรขยายความ		ควรตัดทอน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. หลอดขบคลไลด์	33	54.10	26	42.62	2	3.28
2. การผลิตริงส์อิเล็กทรอนิกส์จากหลอดริงส์อิเล็กทรอนิกส์ในการ หารอยร้าว รอยร้าว รูปร่างในโลหะ	23	37.70	37	60.66	1	1.64
3. วิทยุ	26	42.62	32	55.74	1	1.64
4. วิทยุโทรภาพ	33	54.10	27	44.26	1	1.64
5. วิทยุโทรทัศน์	31	50.82	28	45.90	2	3.28
6. เครื่องรับโทรทัศน์ขาวดำ	31	50.82	28	45.90	2	3.28
7. เครื่องรับโทรทัศน์สี	24	39.34	37	60.66	0	0
8. ระบบเรดาห์ : เครื่องส่ง และรับเรดาห์	24	39.34	37	60.66	0	0
9. เครื่องโทรพิมพ์	25	40.98	36	59.02	0	0
10. การสื่อสารโดยใช้โทรศัพท์ทางไกล	25	40.98	35	57.37	1	1.65
11. การสื่อสารด้วยโทรภาพ	25	40.98	34	55.74	2	3.28
12. การสื่อสารด้วยโทรทัศน์	25	40.98	35	57.37	1	1.65
เฉลี่ย (ร้อยละ)		44.40		53.82		1.78
(N = 61)						

จากตารางที่ 21 ครูวิทยาศาสตร์จำนวน 61 คน มีความคิดเห็นว่  
ปริมาณของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียน เรื่องรังสีที่เรามองไม่เห็น  
เพียงพอแล้วร้อยละ 44.40 ควรขยายความร้อยละ 53.82 และควรตัดทอนร้อยละ  
1.78

ตารางที่ 22 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาในหนังสือเรียนเรื่องเสียงใน  
ชีวิตประจำวัน

	เนื้อหาทางเทคโนโลยี		เพียงพอแล้ว		ควรขยายความ		ควรตัดทอน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. เครื่องมือไฮนาร์	26	38.24	41	60.29	1	1.47		
2. แผ่นอะคูสติค : ผลึกจากไม้ซ่านอ้อย	28	41.18	38	55.88	2	2.94		
3. เครื่องดนตรีที่ใช้ลมเป่า	46	67.65	18	26.47	4	5.88		
4. การบันทึกเสียงลงในแผ่นเสียง	45	66.18	20	29.41	3	4.41		
5. การบันทึกเสียงไว้ในเทปแม่เหล็ก	43	63.23	23	33.82	2	2.94		
6. การผลิตเสียงจากฟิล์มภาพยนตร์	29	42.65	37	54.41	2	2.94		
7. เครื่องช่วยฟัง	28	41.18	38	55.88	2	2.94		
เฉลี่ย (ร้อยละ)			51.47		45.17		3.36	
(N = 68)								

จากตารางที่ 22 ครูวิทยาศาสตร์จำนวน 68 คน มีความคิดเห็นว่า  
เนื้อหาทางเทคโนโลยี ในหนังสือเรียนเรื่อง เสียงในชีวิตประจำวัน มีเนื้อหาทาง  
เทคโนโลยีเพียงพอแล้วร้อยละ 51.47 ควรขยายความร้อยละ 45.17 และควร  
ตัดทอนร้อยละ 3.36

ตารางที่ 23 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาในหนังสือเรียนเรื่องมรดกทาง  
กรรมพันธุ์

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	เพียงพอแล้ว		ควรขยายความ		ควรตัดทอน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. การยืมสื่อโครโมโซม	24	41.38	27	46.55	7	12.07
2. การจัดเรียงโครโมโซม	35	60.34	23	39.66	0	0
3. การถ่ายเลือด	20	34.48	38	65.52	0	0
4. การใช้รังสีแกมมาทำให้เกิดซ้ำพันธุ์ใหม่โดย การนำพันธุ์ข้าวมาออปรังสีแกมมา	20	34.48	38	65.52	0	0
เฉลี่ย (ร้อยละ)		42.67		54.31		3.02
(N = 58)						

จากตารางที่ 23 ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 58 คน มีความคิดเห็นว่า  
เนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่อง มรดกทางกรรมพันธุ์ เพียงพอแล้ว  
ร้อยละ 42.67 ควรขยายความ ร้อยละ 54.31 และควรตัดทอน ร้อยละ 3.02

ตารางที่ 24 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาในหนังสือเรียนเรื่องโลกและดวงดาว

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	เพียงพอแล้ว		ควรขยายความ		ควรตัดทอน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. เครื่องวัดมุมเขย	43	75.44	12	21.05	2	3.51
2. เครื่องวัดมุมอาซิมุร	43	75.44	13	22.81	1	1.75
3. การส่งยานอวกาศไปสำรวจดวงจันทร์	35	61.40	22	38.60	0	0
4. การใช้อุปกรณ์และวิธีการต่างๆ ในการสำรวจอวกาศ	30	52.63	26	45.61	1	1.75
เฉลี่ย (ร้อยละ)		66.23	32.02	1.75		
(N = 57)						

จากตารางที่ 24 ครูวิทยาศาสตร์จำนวน 57 คน มีความคิดเห็นว่าเป็นปริมาณของเนื้อหาทางเทคโนโลยี ในหนังสือเรียนเรื่องโลกและดวงดาว เพียงพอแล้ว ร้อยละ 66.23 ควรขยายความร้อยละ 32.02 และควรตัดทอนร้อยละ 1.75



ตารางที่ 25 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาในหนังสือเรียนเรื่องสาร  
สังเคราะห์

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	เพียงพอแล้ว		ควรขยายความ		ควรตัดทอน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. การผลิตพลาสติก	32	39.51	41	58.02	1	1.23
2. วิธีการผลิตเครื่องใช้พลาสติกแบบต่างๆ เช่น วิธีหล่อแบบ วิธีอัดแบบ เป็นต้น	28	34.57	51	62.96	2	2.47
3. วิธีผลิตพอร์ไมกา	31	38.27	48	59.26	2	2.47
4. วิธีผลิตเพเบอร์กลาส	38	46.91	42	51.85	1	1.23
5. วิธีการผลิตโพล	35	43.21	46	56.79	0	0
6. การผลิตเส้นใยสังเคราะห์	34	41.98	45	55.55	2	2.47
เฉลี่ย (ร้อยละ)		40.74		57.41		1.65
(N =81)						

จากตารางที่ 25 ครูวิทยาศาสตร์จำนวน 81 คน มีความคิดเห็นว่า ปริมาณของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่อง สารสังเคราะห์ เพียงพอแล้วร้อยละ 40.74 ควรขยายความร้อยละ 57.41 และควรตัดทอน ร้อยละ 1.65

ตารางที่ 26 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาในหนังสือเรียนเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	เพียงพอแล้ว		ควรขยายความ		ควรตัดทอน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. การทำเครื่องขึ้นดินเผาอย่างง่าย	33	51.56	29	45.31	2	3.13
2. การใช้หน้าชาเคลือบดินเผา	22	34.38	40	62.5	2	3.12
3. การทำเครื่องขึ้นดินเผาที่มีเนื้อต่างกันโดยใช้ อุณหภูมิ	29	45.31	32	50.0	3	4.69
4. การผลิตแก้วโดยใช้เครื่องจักร	28	43.75	35	54.69	1	1.56
5. การผลิตแก้วด้วยมือโดยใช้หลอดเป่าแก้ว	29	45.31	35	54.69	0	0
6. การทำแก้วให้มีคุณสมบัติแข็งเป็นพิเศษ	23	35.94	29	45.31	12	18.75
7. การทำแก้วให้เปลี่ยนสีได้ในที่มีแสงสว่างต่างกัน	23	35.94	40	62.5	1	1.56
8. การผลิตเพชรพลอยเทียม	18	28.12	46	71.88	0	0
9. การป้องกันสนิมโดยการพ่นสีกันสนิม	29	45.31	33	51.56	2	3.13
10. การผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากมลัสส์	26	40.62	38	59.38	0	0
11. การรักษาเนื้อไม้โดยการให้สารเคมีซึมลง โดยการอัดความดัน	30	46.88	34	53.12	0	0
12. การทำไม้อัด	35	54.69	28	43.75	1	1.53

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	เพียงพอแล้ว		ควรขยายความ		ควรตัดทอน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
13. ประโยชน์ของเครือข่าย	41	64.06	21	32.81	2	3.13
14. การทำประมงในอ่าวไทย	34	53.13	29	45.31	1	1.56
เฉลี่ย (ร้อยละ)		44.64		52.34		3.02
(N = 64)						

จากตารางที่ 26 ครูวิทยาศาสตร์จำนวน 64 คน มีความคิดเห็นว่าเป็นปริมาณของเนื้อหาทางเทคโนโลยี ในหนังสือเรียนเรื่อง ทรัพยากรทางธรรมชาติและอุตสาหกรรมเพียงพอแล้ว ร้อยละ 44.64 ควรขยายความร้อยละ 52.34 และควรตัดทอนร้อยละ 3.02

ตารางที่ 27 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาในหนังสือเรียนเรื่องกินดีอยู่ดี

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	เพียงพอแล้ว		ควรขยายความ		ควรตัดทอน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. การใช้น้ำตาลมอลโตสในอุตสาหกรรมทาเบียร์	37	38.95	57	60.0	1	1.05
2. การทำเนยเทียมหรือมาการีน	35	36.84	60	63.16	0	0
3. การทำผักคอง	65	68.42	30	31.58	0	0
4. การทำเค็ม	71	74.74	24	25.26	0	0
5. การใช้กัมมันตภาพรังสี	43	45.26	50	52.63	2	2.11
6. การใช้ความร้อนโดยวิธีการให้ความร้อนต่ำ แบบพาสเจอร์	54	56.84	39	41.05	2	2.11
7. การใช้ความร้อนโดยวิธีการให้ความร้อนสูง แบบไจโรเซ็	50	52.63	44	46.32	1	1.05
8. การพ่นระเหย	42	44.21	52	54.74	1	1.05
9. การพ่นแบบรีไซ	39	41.05	55	57.89	1	1.05
10. การพ่นน้ำเกลือ	69	72.63	24	25.26	2	2.11
11. การถนอมอาหารโดยใช้สารเคมี	57	60	36	37.89	2	2.11
12. กลั่นสังเคราะห์	58	61.05	35	36.84	2	2.11
13. สีมลอาหาร	60	63.16	35	36.84	0	0
=====						
เฉลี่ย (ร้อยละ)	55.06		43.81		1.13	
(N = 95)						
=====						

จากตารางที่ 27 ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 95 คน มีความคิดเห็น  
ว่าปริมาณของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่อง กินดีอยู่ดี เพียงพอแล้ว  
ร้อยละ 55.06 ควรขยายความร้อยละ 43.81 และควรตัดทอนร้อยละ 1.13

ตารางที่ 27 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาในหนังสือเรียนเรื่อง ยากับชีวิต

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	เพียงพอแล้ว		ควรขยายความ		ควรตัดทอน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. เซรัม, การผลิต	51	56.67	38	42.22	1	1.11
2. วัคซีน, การผลิต	53	58.89	36	40	1	1.11
3. ยาสำเร็จรูป	53	58.89	35	38.89	2	2.22
4. การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืชด้วยไอน้ำ	63	70.0	24	26.67	3	3.33
5. การสกัดสารเคมีจากพืชบางชนิด	57	63.33	29	32.22	4	4.45
6. ชาสมุนไพร	36	40.0	54	60.0	0	0
7. ยาปฏิชีวนะ	54	60	36	40	0	0
8. ยาเสพติด	58	64.44	31	34.45	1	1.11
9. ยาเสพติด	64	71.11	26	28.89	0	0
10. ยาฆ่าเชื้อโรคภายนอก	62	68.89	27	30	1	1.11
11. ยาระงับปวด	51	56.67	37	41.11	2	2.22
12. ยาที่ใช้บำบัดอาการทางจิตหรืออารมณ์	37	41.11	51	56.67	2	2.22
13. การใช้ฮีโรอีนหรือสารเคมีเพื่อควบคุมทางชีวภาพ	32	35.56	55	61.11	3	3.33
14. อุปกรณ์สแตติโคโรสโคป	53	58.89	35	38.89	2	2.22
15. การวินิจฉัยโรคโดยใช้รังสี	38	42.22	52	57.78	0	0
16. การฉายรังสี	42	46.67	46	51.11	2	2.22

เนื้อหาทางเทคโนโลยี	เพียงพอแล้ว		ควรขยายความ		ควรตัดทอน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
17. การผ่าตัดโดยใช้แสงเลเซอร์	25	27.78	63	70	2	2.22
18. การทอกลाइหัดด้วยเครื่องโคเทียม	43	47.78	47	52.22	0	0
19. อะไหล่ชีวิต	45	50	45	50	0	0
เฉลี่ย (ร้อยละ)		53.63		44.85		1.52
(N = 90)						

จากตารางที่ 28 ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 90 คน มีความคิดเห็นว่าเป็นปริมาณของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนเรื่อง ยากับชีวิต เพียงพอแล้ว ร้อยละ 53.63 ควรขยายความร้อยละ 44.85 และควรตัดทอนร้อยละ 1.52

สรุปความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาในหนังสือ  
เรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพรวม 12 เล่ม

ตารางที่ 29 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ยเป็นร้อยละเกี่ยวกับปริมาณ  
ของเนื้อหาในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ทั้ง 12 เล่ม

หนังสือเรียน	ปริมาณของเนื้อหาในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ		
	เพียงพอแล้ว (ร้อยละ)	ควรขยายความ (ร้อยละ)	ควรตัดทอน (ร้อยละ)
- แสงอาทิตย์และพลังงาน	44.98	50.00	3.82
- แสงสี	49.21	47.92	2.87
- สีสรรพ์	53.85	43.85	2.30
- ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก			
ความสะอาด	53.61	44.66	1.73
- รั้งสีที่เรามองไม่เห็น	44.40	53.82	1.78
- เสียงในชีวิตประจำวัน	51.47	45.17	3.36
- มรดกทางกรรมพันธุ์	42.67	54.31	3.02
- โลกและดวงดาว	66.23	32.02	1.75
- สารสังเคราะห์	40.74	57.41	1.65
- ทรัพยากรธรรมชาติ และอุตสาหกรรม	44.64	52.34	3.02
- กินที่อยู่ดี	55.06	43.81	1.13
- ยากับชีวิต	53.63	44.85	1.52



จากตารางที่ 29 ปรากฏว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ย เกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนแต่ละเล่มทั้ง 12 เล่ม ว่าเพียงพอแล้วมากกว่าร้อยละ 50 เป็นจำนวน 6 เล่ม คือหนังสือเรียนเรื่อง สีสรรพ์ (ร้อยละ 53.85) ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก (ร้อยละ 53.61) เสียงในชีวิตประจำวัน (ร้อยละ 51.47) โลกและดวงดาว (ร้อยละ 66.23) กินดีอยู่ดี (ร้อยละ 55.06) และยากับชีวิต (ร้อยละ 53.63) ส่วนอีก 6 เล่มที่เหลือมีครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่างเพียงพอแล้ว น้อยกว่าร้อยละ 50

2. ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนแต่ละเล่ม ทั้ง 12 เล่ม ว่าควรขยายความมากกว่าร้อยละ 50 5 เล่ม คือ หนังสือเรียนเรื่อง แสงอาทิตย์และพลังงาน (ร้อยละ 50.00) รั้งสีที่เรามองไม่เห็น (ร้อยละ 53.82) มรดกทางกรรมพันธุ์ (ร้อยละ 54.31) สารสังเคราะห์ (ร้อยละ 57.41) และทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม (ร้อยละ 52.34) อีก 7 เล่มที่เหลือครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่างควรขยายความน้อยกว่าร้อยละ 50

3. ครูวิทยาศาสตร์เพียงร้อยละ 1-4 มีความคิดเห็นว่างควรตัดทอนเนื้อหาในแต่ละเล่มลง

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

ดังแสดงในตารางที่ 30

ตารางที่ 30 ความถี่ของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์กายภาพ  
ชีวภาพเกี่ยวกับเนื้อหาทางเทคโนโลยีที่ควรกำหนดไว้ในหนังสือเรียน  
วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

ข้อความ	ความถี่
1. เนื้อหาทางเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับระดับมัธยมศึกษาตอนปลายควร ครอบคลุมในเรื่องต่างๆ ต่อไปนี้	
1.1 การเกษตร	
1.1.1 การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรโดยใช้เทคโนโลยี	9
1.1.2 วิศวกรรมศาสตร์	3
1.1.3 การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	11
1.2 การแพทย์	
1.2.1 การใช้ความรู้ทางการแพทย์ในชีวิตประจำวัน	9
1.2.2 ประโยชน์และโทษของยาและ เครื่องดื่มบำรุงกำลัง	6
1.2.3 การใช้วิธีการรักษาโรคแบบใหม่ๆ	2
1.3 การอุตสาหกรรม	
1.3.1 อุตสาหกรรมอย่างง่ายเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	6
1.3.2 อุตสาหกรรมในชุมชน	3
1.3.3 อุตสาหกรรมที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ	2

=====

ข้อความ

ความถี่

=====

2. ภาคผนวก

2.1	ควรมีให้มีการปรับปรุง เพิ่มเติมเนื้อหาให้ทันสมัยและสามารถนำไปใช้ได้	23
2.2	ควรมีเรื่อง เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า	2
2.3	ควรตัดทอนเนื้อหาที่ยากเกินไป	3
2.4	ควรเป็นเรื่อง เกี่ยวกับชีวิตประจำวันของนักเรียน	1

=====

จากตารางที่ 30 ครูวิทยาศาสตร์ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาทางเทคโนโลยีที่ควรครอบคลุมในเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. ด้านการเกษตร ครูวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ 5 คน ขึ้นไป มีความเห็นว่าควรมีเนื้อหาเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรโดยใช้เทคโนโลยี (9 คน) และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (11 คน)

2. ด้านการแพทย์ ครูวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ 5 คน ขึ้นไป มีความเห็นว่าควรมีเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้ความรู้ทางการแพทย์ในชีวิตประจำวัน (9 คน) และประโยชน์และโทษของยา และเครื่องดื่บบำรุงกำลัง (6 คน)

3. ด้านการอุตสาหกรรม ครูวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ 5 คน ขึ้นไป มีความเห็นว่าควรมีเนื้อหาครอบคลุมเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอย่างง่ายเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (6 คน)

4. ภาคผนวก ครูวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ 5 คน ขึ้นไป มีความเห็นว่าควรปรับปรุงเพิ่มเติมเนื้อหาให้ทันสมัย และสามารถนำไปใช้ได้ (23 คน)