



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 6 เล่ม ผลการวิเคราะห์เนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ปรากฏในตารางที่ 1 - 3 ตามลำดับ และผลการวิเคราะห์เนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในหนังสือเรียนทั้ง 3 ระดับชั้น ปรากฏในตารางที่ 4

ในการนำเสนอข้อมูลในรูปของตาราง

ระดับของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่ละระดับมีความหมายดังนี้

- ระดับที่ 1 หมายถึง ระดับที่ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี
- ระดับที่ 2 หมายถึง ระดับที่ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี
- ระดับที่ 3 หมายถึง ระดับที่มุ่งให้รู้จักคิด รู้จักแก้ไข ปรับปรุง และสร้างสิ่งต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์แต่ละสาขามีความหมายดังนี้

- สาขาวิชาที่ 1 หมายถึง สาขาเคมี
- สาขาวิชาที่ 2 หมายถึง สาขาชีววิทยา
- สาขาวิชาที่ 3 หมายถึง สาขาฟิสิกส์

ตารางที่ 1 จำนวน (n) เนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามระดับของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์

หนังสือเรียน	จำนวนหัวข้อทั้งหมด	จำนวนหัวข้อที่มีข้อความที่แสดงว่าเป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		จำนวนข้อความที่แสดงว่าเป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ระดับของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี						สาขาวิชาวิทยาศาสตร์					
		วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี			1		2		3		1		2		3	
		n	%		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ว 101	14	12	85.71	118	50	42.37	20	16.95	48	40.68	73	61.86	33	27.97	12	10.17
ว 102	14	5	35.71	37	18	48.65	1	2.70	18	48.65	0	0	37	100.00	0	0
รวม	28	17	60.71	155	68	43.87	21	13.55	66	42.58	73	47.10	70	45.16	12	7.74

จากตารางที่ 1 พบว่า เนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 มี 17 หัวข้อ จาก 28 หัวข้อ คิดเป็นร้อยละ 60.71 มีข้อความที่แสดงว่าเป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 155 ข้อความ เมื่อจำแนกตามระดับของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับที่ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีมากที่สุดคือ มีอยู่ร้อยละ 43.87 และมีเนื้อหาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีระดับที่ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีน้อยที่สุด คือมีอยู่ร้อยละ 13.55 เมื่อ จำแนกตามสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาเคมี มากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 47.10 และมีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาฟิสิกส์น้อยที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 7.74

เมื่อพิจารณาเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แต่ละ เล่มในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ในหนังสือเรียน ว 101 มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับที่ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีมากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 42.37 และมีเนื้อหา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับที่ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีน้อยที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 16.95 เมื่อจำแนกตามสาขาวิชาวิทยาศาสตร์พบว่า มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขา เคมีมากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 61.86 และมีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาฟิสิกส์ น้อยที่สุด คือมีอยู่ร้อยละ 10.17 และในหนังสือเรียน ว 102 พบว่า มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีระดับที่ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี และระดับที่มุ่งให้รู้จักคิด รู้จักแก้ไข ปรับปรุงและสร้างสิ่งต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์ในปริมาณที่เท่ากัน คือ มีอยู่ร้อยละ 48.65 และมี เนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับที่ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีน้อยที่สุด คือ มีอยู่ ร้อยละ 2.70 เมื่อจำแนกตามสาขาวิชาวิทยาศาสตร์พบว่า มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาชีววิทยามากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 100.00 และไม่พบว่ามีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาเคมีและสาขาฟิสิกส์

ตารางที่ 2 จำนวน (น) เนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2
จำแนกตามระดับของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์

หนังสือเรียน	จำนวน ข้อทั้งหมด	จำนวนหัวข้อ ที่มีข้อความที่แสดงว่าเป็น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		จำนวนข้อความ ที่แสดงว่าเป็น วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	ระดับของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี						สาขาวิชาวิทยาศาสตร์					
		น	%		1		2		3		1		2		3	
					น	%	น	%	น	%	น	%	น	%	น	%
ว 203	19	8	42.10	45	24	53.33	8	17.78	13	28.89	9	20.00	1	20.00	27	60.00
ว 204	18	13	72.22	135	68	50.57	11	8.15	56	41.48	26	19.26	2	1.48	107	79.26
รวม	37	21	56.76	180	92	51.11	19	10.56		38.33	35	19.44	11	6.11	134	74.44

จากตารางที่ 2 พบว่า เนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 มี 21 หัวข้อ จาก 37 หัวข้อ คิดเป็นร้อยละ 56.76 มีข้อความที่แสดงว่าเป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 180 ข้อความ เมื่อจำแนกตามระดับของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพบว่า มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับที่ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีมากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 51.11 และมีเนื้อหาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีระดับที่ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีน้อยที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 10.56 เมื่อ จำแนกตามสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาฟิสิกส์มากที่สุด คือมีอยู่ร้อยละ 74.44 และมีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาชีววิทยาน้อยที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 6.11

เมื่อพิจารณาเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แต่ละ เล่มในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ในหนังสือเรียน ว 203 มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับที่ให้ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเทคโนโลยีมากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 53.33 และมีเนื้อหา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับที่ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีน้อยที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 17.78 เมื่อจำแนกตามสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาฟิสิกส์ มากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 60.00 และมีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาเคมี และสาขา ชีววิทยาในปริมาณที่เท่ากัน คือ มีอยู่ร้อยละ 20.00 และในหนังสือเรียน ว 204 พบว่า มีเนื้อหา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับที่ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีมากที่สุด คือ มีอยู่ ร้อยละ 50.37 และมีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีน้อยที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 8.15 เมื่อจำแนกตามสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี สาขาฟิสิกส์มากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 79.26 และมีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาชีววิทยาน้อยที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 1.48

ตารางที่ 3 จำนวน (ก) เนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำแนกตามระดับของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์

หนังสือเรียน	จำนวน หัวข้อทั้งหมด	จำนวนหัวข้อ ที่มีข้อความที่แสดงว่าเป็น วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี		จำนวนข้อความ ที่แสดงว่าเป็น วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	ระดับของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี						สาขาวิชาวิทยาศาสตร์					
		ก	%		1		2		3		1		2		3	
					ก	%	ก	%	ก	%	ก	%	ก	%	ก	%
ว 305	22	12	54.54	69	34	49.28	6	15.38	29	42.03	13	18.84	50	72.46	6	8.70
ว 306	17	17	100.00	169	106	62.72	12	7.10	51	30.18	22	13.02	42	24.85	105	62.13
รวม	39	29	74.36	238	140	54.26	18	7.56	80	33.61	35	14.70	92	38.66	111	46.64

จากตารางที่ 3 พบว่า เนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 มี 29 หัวข้อ จาก 39 หัวข้อ คิดเป็นร้อยละ 74.36 มีข้อความที่แสดงว่าเป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 238 ข้อความ เมื่อจำแนกตามระดับของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับที่ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีมากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 54.26 และมีเนื้อหาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีระดับที่ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีน้อยที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 7.56 เมื่อ จำแนกตามสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาฟิสิกส์ มากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 46.64 และมีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาเคมีน้อยที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 14.70

เมื่อพิจารณาเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แต่ละ เล่ม ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ในหนังสือเรียน ว 305 มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีระดับที่ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีมากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 49.28 และมีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับที่ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีน้อยที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 15.38 เมื่อจำแนกตามสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสาขาชีววิทยามากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 72.46 และมีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสาขาฟิสิกส์น้อยที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 8.70 และในหนังสือเรียน ว 306 พบว่า มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับที่ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีมากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 62.72 และมีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับที่ส่งเสริมทักษะการใช้ เทคโนโลยีน้อยที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 7.10 เมื่อจำแนกตามสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาฟิสิกส์มากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 62.13 และมีเนื้อหา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาเคมีน้อยที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 13.02

ตารางที่ 4 จำนวน (น) เนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
จำแนกตามระดับของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์

ระดับชั้น	จำนวนข้อความที่ แสดงว่าเป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		ระดับของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี						สาขาวิชาวิทยาศาสตร์					
			1		2		3		1		2		3	
	น	%	น	%	น	%	น	%	น	%	น	%	น	%
มัธยมศึกษาปีที่ 1	155	27.05	68	43.87	21	13.55	66	42.58	73	47.10	70	45.16	12	7.74
มัธยมศึกษาปีที่ 2	180	31.41	92	51.11	19	10.56	69	38.33	35	19.44	11	6.11	134	74.44
มัธยมศึกษาปีที่ 3	238	41.54	140	54.26	18	7.56	80	33.61	35	14.70	92	38.66	111	46.64
รวม	573	100.00	300	52.36	58	10.12	215	37.52	142	24.96	173	30.19	257	44.85

จากตารางที่ 4 พบว่า หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 41.54 สำหรับหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีน้อยที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 27.05 เมื่อจำแนกตามระดับของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับที่ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีมากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 52.36 และมีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับที่ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีน้อยที่สุดคือ มีอยู่ร้อยละ 10.12 เมื่อจำแนกตามสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาฟิสิกส์มากที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 44.85 และมีเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาเคมีน้อยที่สุด คือ มีอยู่ร้อยละ 24.96