

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจคุณภาพของแบบทดสอบ
- การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรง
- การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย
- การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก
- การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. อาจารย์ ดร.ศักดิ์ดา พริ่งลำภู สถาบันวิจัย วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่
2. อาจารย์ กักดี รัชตวิภาสนันท์ ครูแห่งชาติปี 2542 สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย จังหวัดลำปาง
3. อาจารย์ พรพิมล บุญโคตร โรงเรียนคอยสะเก็ดวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่
4. อาจารย์ วราภรณ์ คำสอน โรงเรียนคอยสะเก็ดวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่
5. อาจารย์ สวัสดิ์ กรร่า หัวหน้างานวัดผลประเมินผล โรงเรียน คอยสะเก็ดวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่
6. อาจารย์ ชวลิต คันธรงค์ งานวัดผลประเมินผล โรงเรียนคอยสะเก็ด วิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่
7. อาจารย์ พิชญ์สินี ชมภูคำ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 8 จังหวัดเชียงใหม่
8. อาจารย์ วิโรจน์ ภูมิสินศิริ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 8 จังหวัดเชียงใหม่
9. อาจารย์ ประพันธ์ กาวิชย์ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 8 จังหวัดเชียงใหม่

การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบ

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถามและแบบทดสอบ ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา เรื่องคุณค่าของอาหาร คุณภาพ และสัดส่วนของสารอาหาร จำนวน 6 ท่าน โดยใช้วิธีการของ Hamphill และ Westie ในการให้คะแนนความคิดเห็นตามเกณฑ์ดังนี้ ตารางวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของผู้เชี่ยวชาญ โดยกำหนดคะแนนความคิดเห็นไว้ดังนี้

+1 = แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงจุดประสงค์

0 = ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงจุดประสงค์ข้อนั้นหรือไม่

-1 = แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่วัดตรงจุดประสงค์ข้อนั้น

ดังปรากฏผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาจากตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานด้านความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

จุดประสงค์	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ																		รวม	ICO
		คนที่ 1			คนที่ 2			คนที่ 3			คนที่ 4			คนที่ 5			คนที่ 6				
		+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1		
1	1	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	2	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	3	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	4	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	5	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	6	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	7	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	8	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	9	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	10	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	11	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	12	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
2	13	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	14	✓			✓			✓			✓			✓				✓		5	0.83
	15	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00

จุด ประ สงค์	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ																		รวม	ICO
		คนที่ 1			คนที่ 2			คนที่ 3			คนที่ 4			คนที่ 5			คนที่ 6				
		+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1		
	16	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
3	17	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	18	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	19	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	20	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
4	21	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	22	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	23	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	24	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
5	25	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	26	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	27	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	28	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	29	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	30	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
6	31	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	32	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	33	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	34	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	35	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	36	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	37	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	38	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	39	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00

จากตาราง สรุปได้ว่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีค่าสูงกว่า 0.5 ทุกข้อ แสดงว่าแบบทดสอบความรู้พื้นฐานทั้ง 39 ข้อ วัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้

จุด ประ สงค์	ข้อที่	คะแนนความถี่เห็นของผู้เชี่ยวชาญ																		รวม	IOC
		คนที่ 1			คนที่ 2			คนที่ 3			คนที่ 4			คนที่ 5			คนที่ 6				
		+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1		
2.3	7	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	8	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
2.4	9	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	10	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	11	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
2.5	12	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	13	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
2.6	14	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	15	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
2.7	16	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	17	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
2.8	18	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	19	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	20	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
2.9	21	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	22	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
2.10	23	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	24	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
3.1	1	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	2	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
3.2	3	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	4	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
3.3	5	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
3.4	6	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	7	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
3.5	8	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00

จุด ประ สงค์	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ																		รวม	IOC
		คนที่ 1			คนที่ 2			คนที่ 3			คนที่ 4			คนที่ 5			คนที่ 6				
		+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1		
	9	✓			✓			✓			✓			✓			✓			5	0.83
3.6	10	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	11	✓			✓			✓			✓					✓	✓			5	0.83
3.7	12	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	13	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
3.8	14	✓			✓			✓			✓					✓	✓			5	0.83
3.9	15	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	16	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	17	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	18	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
3.10	19	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	20	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
3.11	21	✓			✓			✓			✓					✓	✓			5	0.83
	22	✓			✓			✓			✓					✓	✓			5	0.83
4.1	1	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	2	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
4.2	3	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	4	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
4.3	5	✓			✓			✓			✓					✓	✓			5	0.83
	6	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
4.4	7	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
4.5	8	✓			✓			✓			✓					✓	✓			5	0.83
	9	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
4.6	10	✓			✓			✓			✓					✓	✓			5	0.83
4.7	11	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	12	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00

จุด ประ สงค์	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ																		รวม	IOC
		คนที่ 1			คนที่ 2			คนที่ 3			คนที่ 4			คนที่ 5			คนที่ 6				
		+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1		
4.8	13	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	14	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
4.9	15	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	16	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	17	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
5.1	1	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	2	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	3	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	4	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
5.2	5	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	6	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	7	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	8	✓			✓			✓			✓				✓			✓		4	0.66
5.3	9	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	10	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	11	✓			✓			✓				✓			✓		✓			5	0.83
5.4	12	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
5.5	13	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	14	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
5.6	15	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	16	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	17	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	18	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
5.7	19	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	20	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	21	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00

จุด ประ สงค์	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ																		รวม	IOC
		คนที่ 1			คนที่ 2			คนที่ 3			คนที่ 4			คนที่ 5			คนที่ 6				
		+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1		
6.1	1	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	2	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
6.2	3	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	4	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
6.3	5	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	6	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
6.4	7	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	8	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
6.5	9	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	10	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
6.6	11	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	12	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
6.7	13	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	14	✓			✓			✓				✓		✓			✓			5	0.83
	15	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
6.8	16	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	17	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
6.9	18	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	19	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
	20	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83
6.10	21	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
6.11	22	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	1.00
	23	✓			✓			✓			✓				✓		✓			5	0.83

จากตาราง สรุปได้ว่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
มีค่าสูงกว่า 0.5 ทุกข้อ แสดงว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 125 ข้อ วัดได้ตรง
ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้

การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าดัชนีจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ

ข้อ	p	r	Zr	Delta
1	.77	.31	.32	10.06
2	.60	.21	.22	12.03
3	.60	.58	.66	12.03
4	.69	.46	.50	10.99
5	.60	.65	.78	12.03
6	.71	.58	.66	10.77
7	.63	.58	.66	11.63
8	.58	.69	.85	12.23
9	.65	.54	.60	11.42
10	.50	.69	.85	13.00
11	.63	.73	.93	11.63
12	.73	.54	.60	10.54
13	.56	.88	1.40	12.42
14	.69	.62	.72	10.99
15	.58	.77	1.02	12.23
16	.63	.73	.93	11.63
17	.63	.65	.78	11.63
18	.65	.69	.85	11.42
19	.65	.69	.85	11.42
20	.60	.73	.93	12.03
21	.58	.54	.60	12.23
22	.54	.62	.72	12.61
23	.54	.92	1.61	12.61

ข้อ	p	r	Zr	Delta
24	.60	.73	.93	12.03
25	.65	.46	.50	11.42
26	.50	.77	1.02	13.00
27	.63	.65	.78	11.63
28	.58	.62	.72	12.23
29	.54	.69	.85	12.61
30	.58	.62	.72	12.23
31	.63	.73	.93	11.63
32	.65	.69	.85	11.42
33	.56	.81	1.12	12.42
34	.63	.58	.66	11.63
35	.52	.81	1.12	12.81
36	.52	.65	.78	12.81
37	.60	.58	.66	12.03
38	.60	.50	.55	12.03
39	.62	.69	.85	11.83
40	.52	.65	.78	12.81
41	.65	.38	.41	11.42
42	.54	.62	.72	12.61
43	.50	.54	.60	13.00
44	.56	.58	.66	12.42
45	.60	.58	.66	12.03
46	.75	.25	.26	10.30
47	.69	.38	.39	11.05

ข้อ	p	r	Zr	Delta
48	.50	.25	.26	13.00
49	.44	.38	.39	13.63
50	.31	.63	.73	14.95
51	.38	.50	.55	14.27
52	.69	.38	.39	11.05
53	.25	.50	.55	15.70
54	.63	.25	.26	11.73
55	.31	.38	.39	14.95
56	.63	.25	.26	11.73
57	.44	.63	.73	13.63
58	.44	.38	.39	13.63
59	.56	.38	.39	12.37
60	.38	.50	.55	14.27
61	.56	.38	.39	12.37
62	.63	.50	.55	11.73
63	.69	.38	.39	11.05
64	.25	.25	.26	15.70
65	.56	.38	.39	12.37
66	.63	.50	.55	11.73
67	.50	.50	.55	13.00
68	.38	.25	.26	14.27
69	.63	.25	.26	11.73
70	.25	.25	.26	15.70
71	.63	.50	.55	11.73

ข้อ	p	r	Zr	Delta
72	.31	.38	.39	14.95
73	.44	.63	.73	13.63
74	.50	.25	.26	13.00
75	.50	.75	.97	13.00
76	.44	.38	.39	13.63
77	.32	.39	.39	14.95
78	.45	.64	.73	13.63
79	.49	.26	.26	13.00
80	.52	.72	.97	13.00
ทั้งหมด	.60	.65	.78	11.95
จำนวนข้อสอบทั้งหมด	= 80	ข้อ		
จำนวนข้อมูลทั้งหมด	= 30	ชุด		
คะแนนเฉลี่ย	= 42.4667			
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	= 9.4789			
ค่าความเชื่อมั่น KR 20	= 0.8267			
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด	= 3.9455			

ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ปรากฏค่าความเชื่อมั่น 0.826 และผลการวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ โดยใช้สูตรอย่างง่าย ได้ ค่าความยากง่าย เท่ากับ 0.60 และค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.65

ภาคผนวก ข

- ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดสื่อประสม แบบ 1:1
- ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดสื่อประสม แบบกลุ่มเล็ก

ผลการนำชุดสื่อประสมไปทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพของชุดสื่อประสม แบบ 1 : 1

ตาราง 1 แสดงรายการสื่อและข้อบกพร่อง การปรับปรุงแก้ไขสื่อการเรียนการสอน

รายการสื่อ	ข้อบกพร่อง	การแก้ไขปรับปรุง
1. รูปภาพเด็กผอม	ลักษณะของภาพเหมือนคนเป็นโรค สีขาวดำไม่น่าสนใจ	ภาพเด็กขาดสารอาหารและมีสีส้มทำให้น่าสนใจมากขึ้น
2. ซีดีรอมเรื่องสารอาหาร	เสียงขาดหายไปในช่วงหลัง	ปรับใส่เสียงใหม่ให้ดีขึ้น
3. แผ่นป้ายชื่ออาหาร	มีขนาดเล็ก กระดาษบาง และขนาดอักษรเล็กอ่านยาก	กระดาษสีหนาขึ้นและปรับตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น
4. วิดีทัศน์ เรื่อง คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และ โปรตีน	บทนำในเทปทุกเรื่องใช้ภาพและการพูดเหมือนที่เหมือนกันและใช้เวลานาน ทำให้นักเรียนเบื่อ	ในเรื่อง ไขมัน และ โปรตีน ตัดบทนำออกไป และดำเนินเรื่องที่จะสอนไปเลย
3. ซีดีรอม เรื่อง คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และ โปรตีน	เสียงไม่ชัดเจน ฟังไม่เข้าใจ ขาดหายเป็นช่วงๆ	ปรับเสียงให้ดีขึ้น
4. เกมส์ ใช้รูปหัวใจ	รูปหัวใจมีขนาดเล็กสีไม่สวย	ขยายขนาดใหญ่ขึ้นใช้กระดาษสี ตัวอักษรขนาดใหญ่ขึ้น
5. คำถามในแบบฝึกหัด	คำถามในแบบฝึกหัดไม่ถูกต้อง ไม่ชัดเจน	ปรับปรุงแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง

ตาราง 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดสื่อประสม แบบกลุ่มเล็ก

เลขที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์	ร้อยละ	จำนวนวัตถุประสงค์ที่ผ่าน	ร้อยละ	ผ่านเกณฑ์	หมายเหตุ
1	77	96.25	6	100	✓	
2	78	97.5	6	100	✓	
3	74	92.5	6	100	✓	
4	66	82.5	6	100	✓	
5	68	85	6	100	✓	
6	74	92.5	6	100	✓	
7	78	97.5	6	100	✓	
8	65	81.25	6	100	✓	
9	40	50	5	83.33	✓	
10	70	87.5	6	100	✓	
11	67	83.75	6	100	✓	
12	40	50	5	83.33	✓	
13	80	100	6	100	✓	
14	72	90	6	100	✓	
15	79	98.75	6	100	✓	
16	76	95	6	100	✓	
17	62	77.5	6	100	✓	
18	61	76.25	6	100	✓	
19	59	73.75	6	100	✓	
20	52	65	6	100	✓	
21	64	80	6	100	✓	
22	63	78.75	6	100	✓	
23	70	87.5	6	100	✓	
24	39	48.75	4	66.67	X	
$\bar{X} = 65.58$		$\bar{X} = 81.98$		$\bar{X} = 97.22$	ผ่านเกณฑ์ 23 คน = 95.83 %	

จากตาราง 2 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคนคิดเป็นร้อยละ 81.98 นักเรียนจำนวนร้อยละ 95.83 สามารถบรรลุผลในการเรียนตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อที่กำหนดไว้ ดังนั้น ประสิทธิภาพของชุดสื่อประสม = 95.83/81.98

ภาคผนวก ค

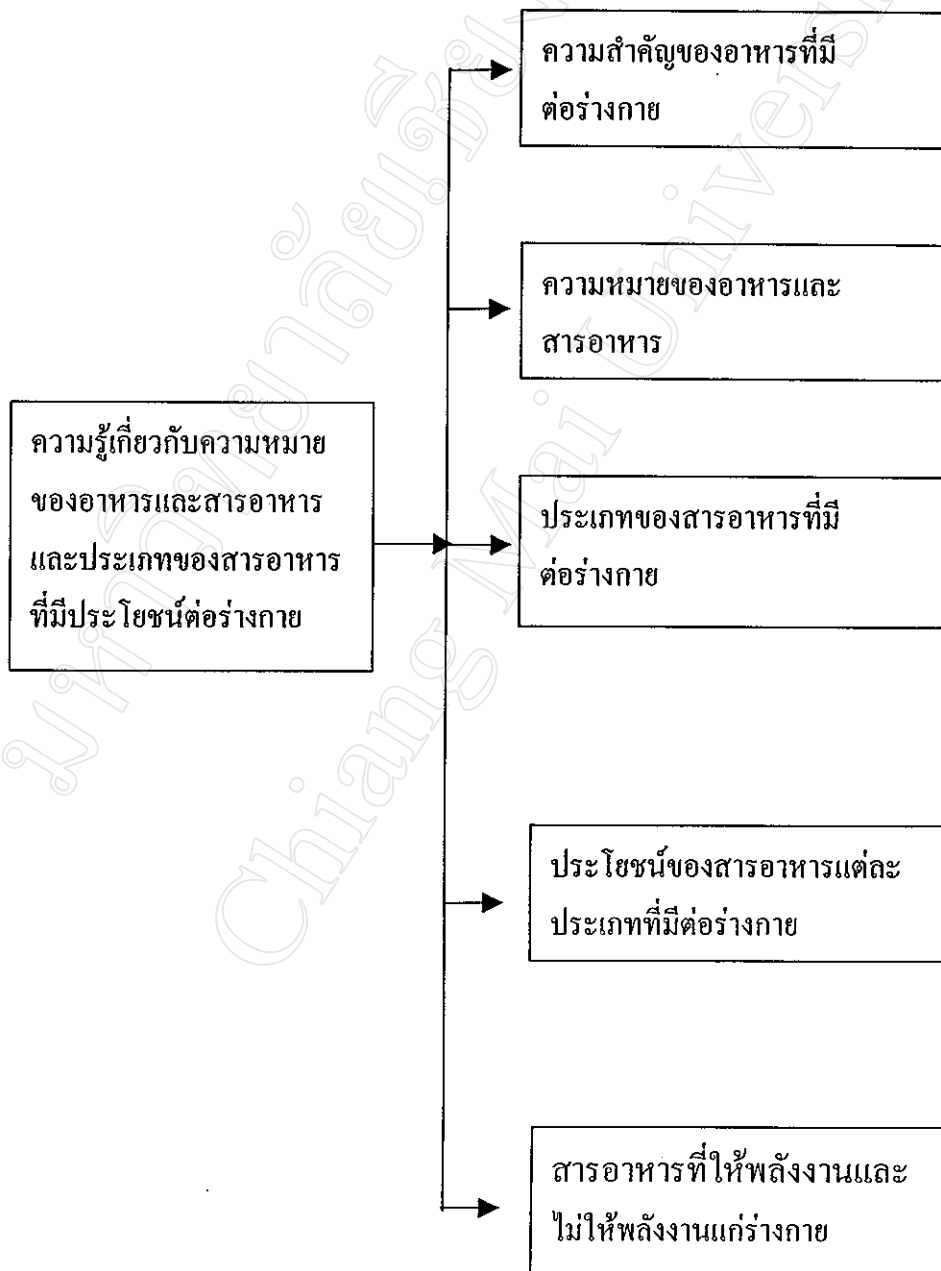
การวิเคราะห์ลักษณะการเรียนการสอน

- วิเคราะห์เนื้อหา
- วิเคราะห์ทักษะความรู้พื้นฐาน
- วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

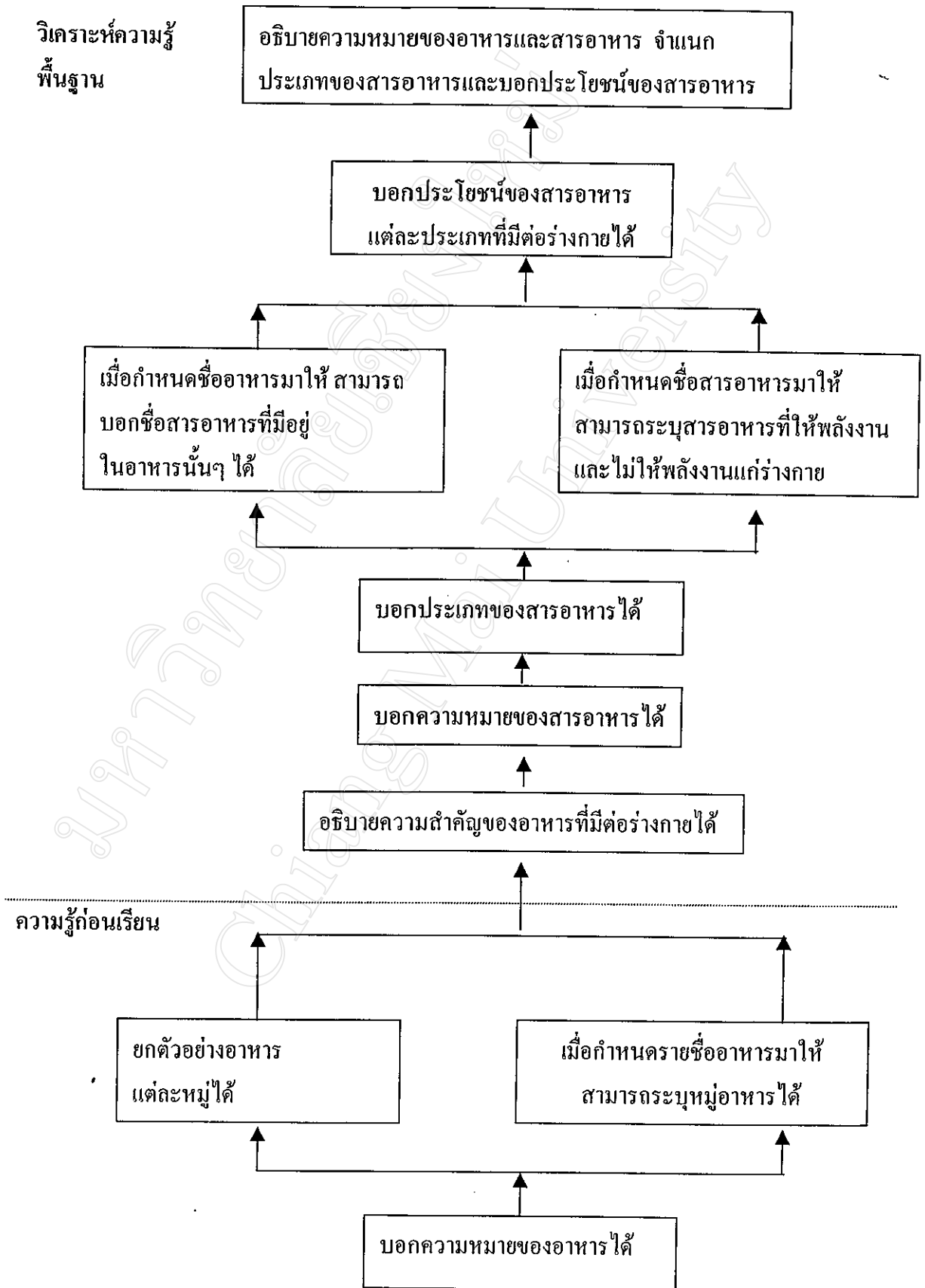
หน่วยที่ 1 ความหมายของอาหารและสารอาหาร ประเภทของสารอาหาร และประโยชน์ของสารอาหารที่มีต่อร่างกายได้

เป้าหมาย อธิบายความหมายของอาหารและสารอาหาร จำแนกประเภทของสารอาหาร และบอกประโยชน์ของสารอาหารที่มีต่อร่างกายได้

วิเคราะห์เนื้อหา



วิเคราะห์ความรู้
พื้นฐาน



อธิบายความหมายของอาหารและสารอาหาร จำแนกประเภทของสารอาหารและบอกประโยชน์ของสารอาหาร

บอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทที่มีต่อร่างกายได้

เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้สามารถบอกชื่อสารอาหารที่มีอยู่ในอาหารนั้นๆ ได้

เมื่อกำหนดชื่อสารอาหารมาให้สามารถระบุสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงานแก่ร่างกายได้

บอกประเภทของสารอาหารได้

บอกความหมายของสารอาหารได้

อธิบายความสำคัญของอาหารที่มีต่อร่างกายได้

ความรู้ก่อนเรียน

ยกตัวอย่างอาหารแต่ละหมู่ได้

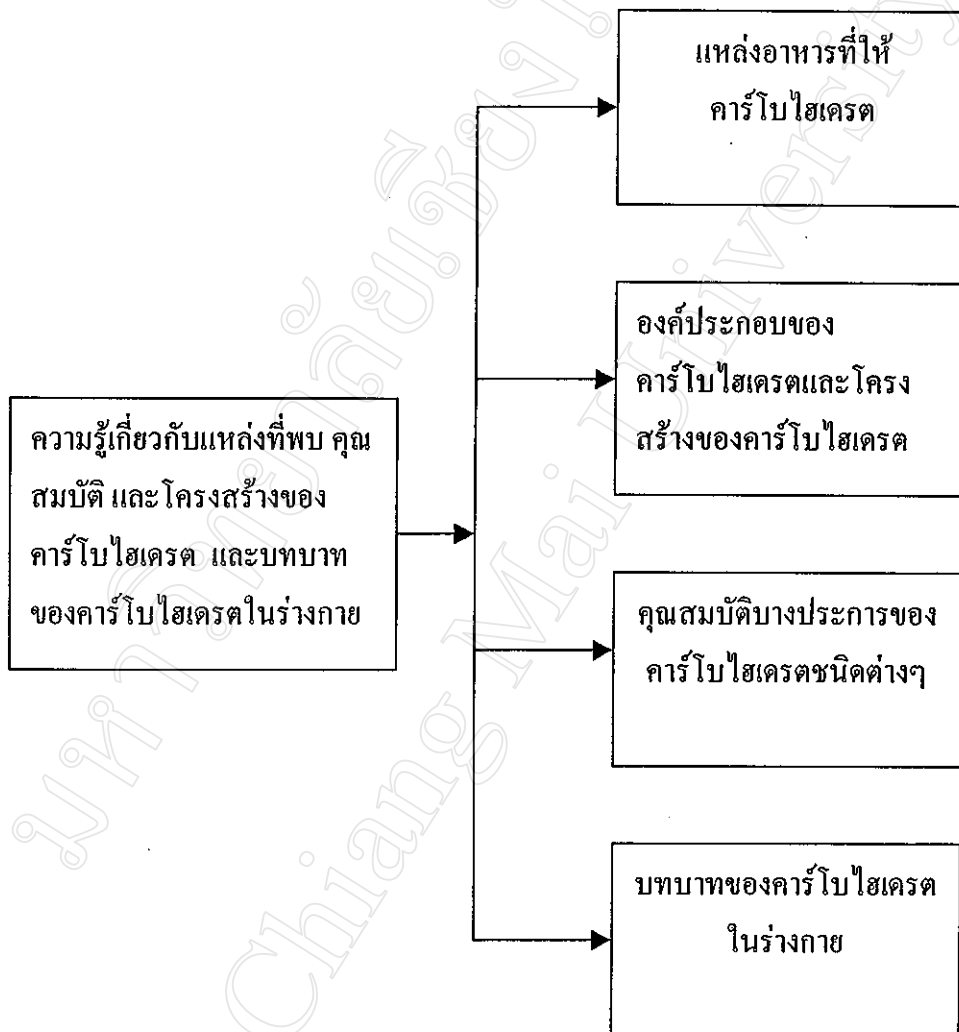
เมื่อกำหนดรายชื่ออาหารมาให้สามารถระบุหมู่อาหารได้

บอกความหมายของอาหารได้

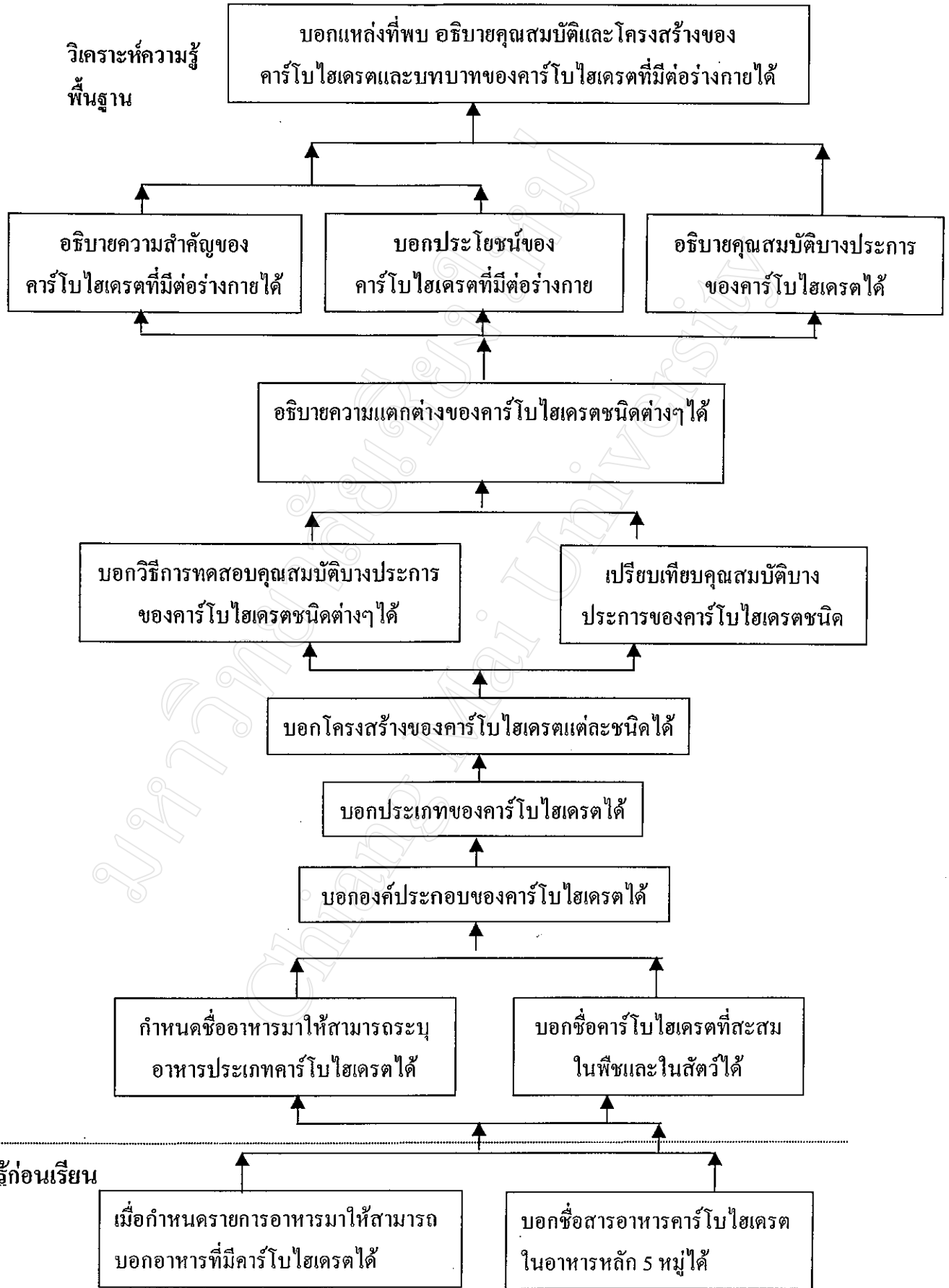
หน่วยที่ 2 แหล่งที่พบ คุณสมบัติและโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรตและบทบาทของ
คาร์โบไฮเดรตในร่างกาย

เป้าหมาย บอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติและโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต และบทบาท
ของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อร่างกายได้

วิเคราะห์เนื้อหา



วิเคราะห์ความรู้
พื้นฐาน

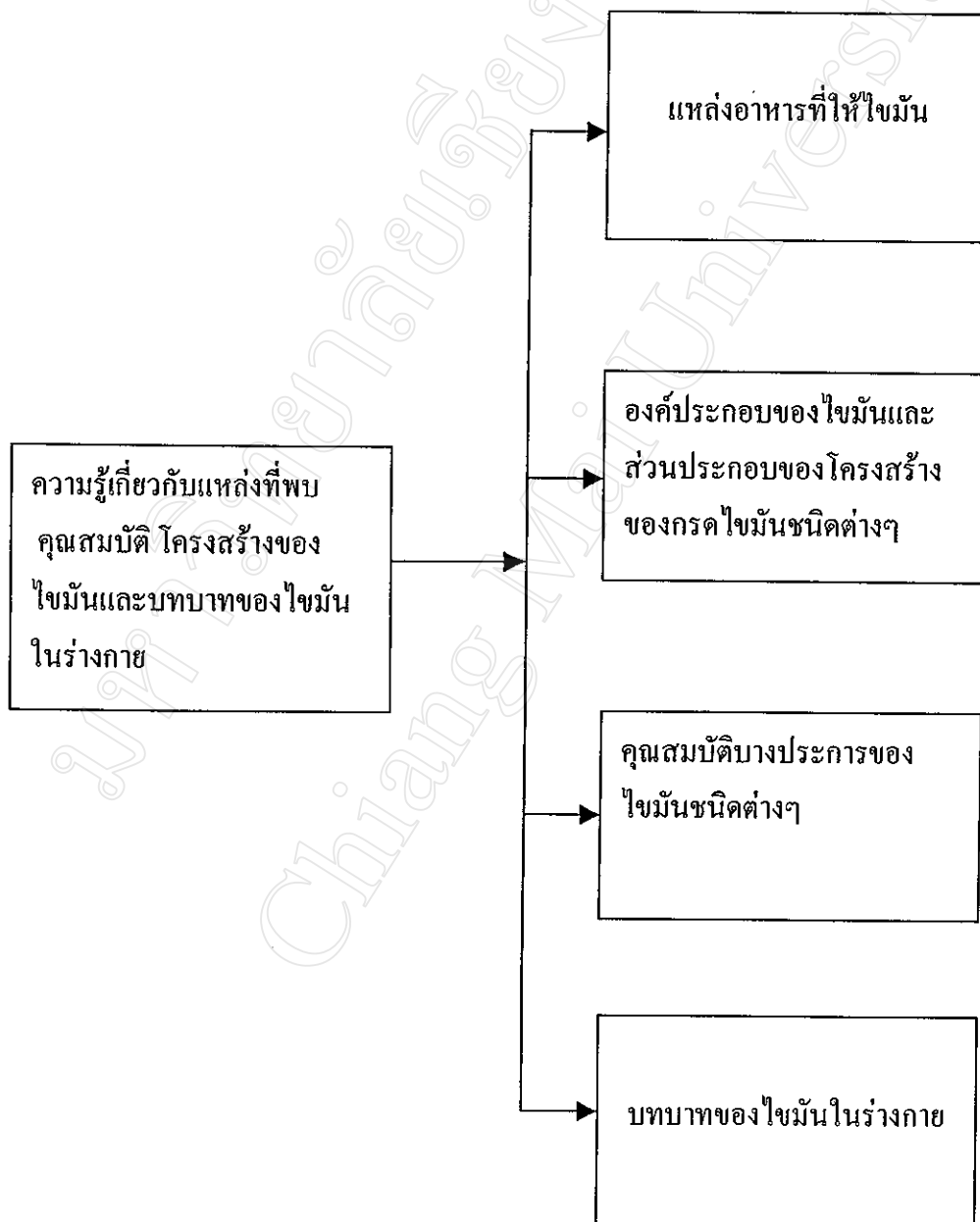


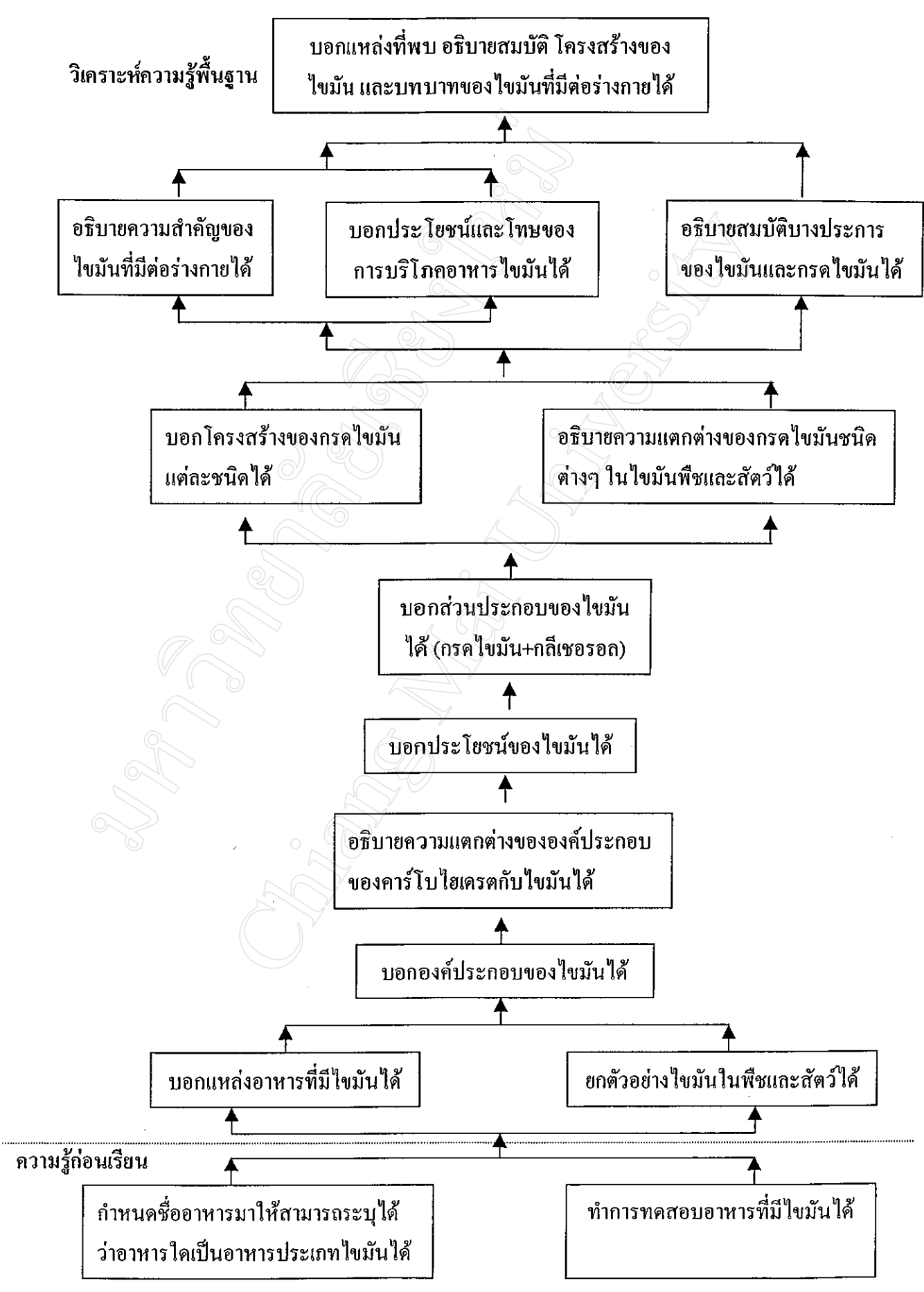
ความรู้ก่อนเรียน

หน่วยที่ 3 แหล่งที่พบ คุณสมบัติ โครงสร้างของไขมันและบทบาทของไขมันในร่างกาย

เป้าหมาย บอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติและ โครงสร้างของไขมัน และบทบาทของไขมันที่มีต่อร่างกาย

วิเคราะห์เนื้อหา

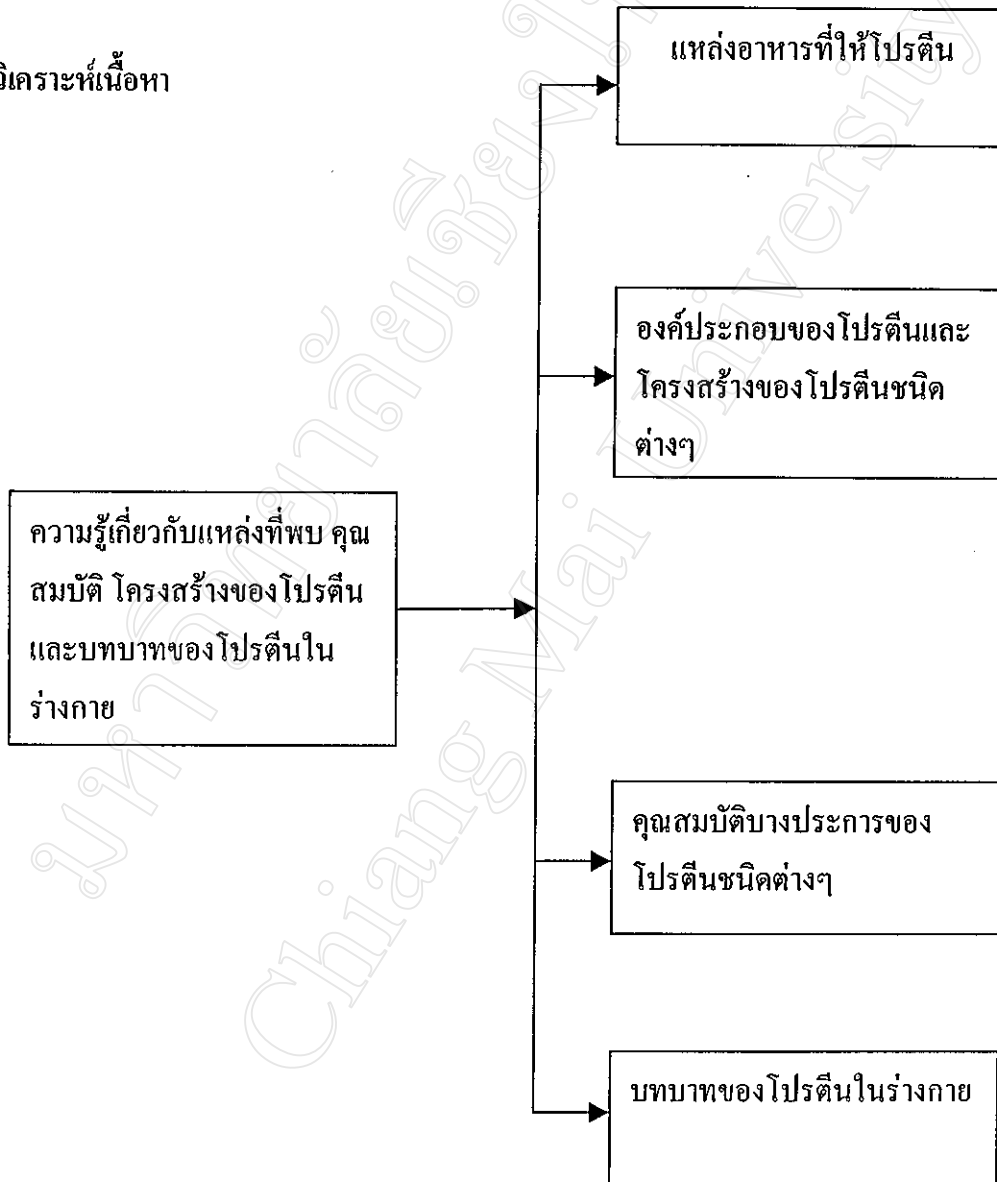


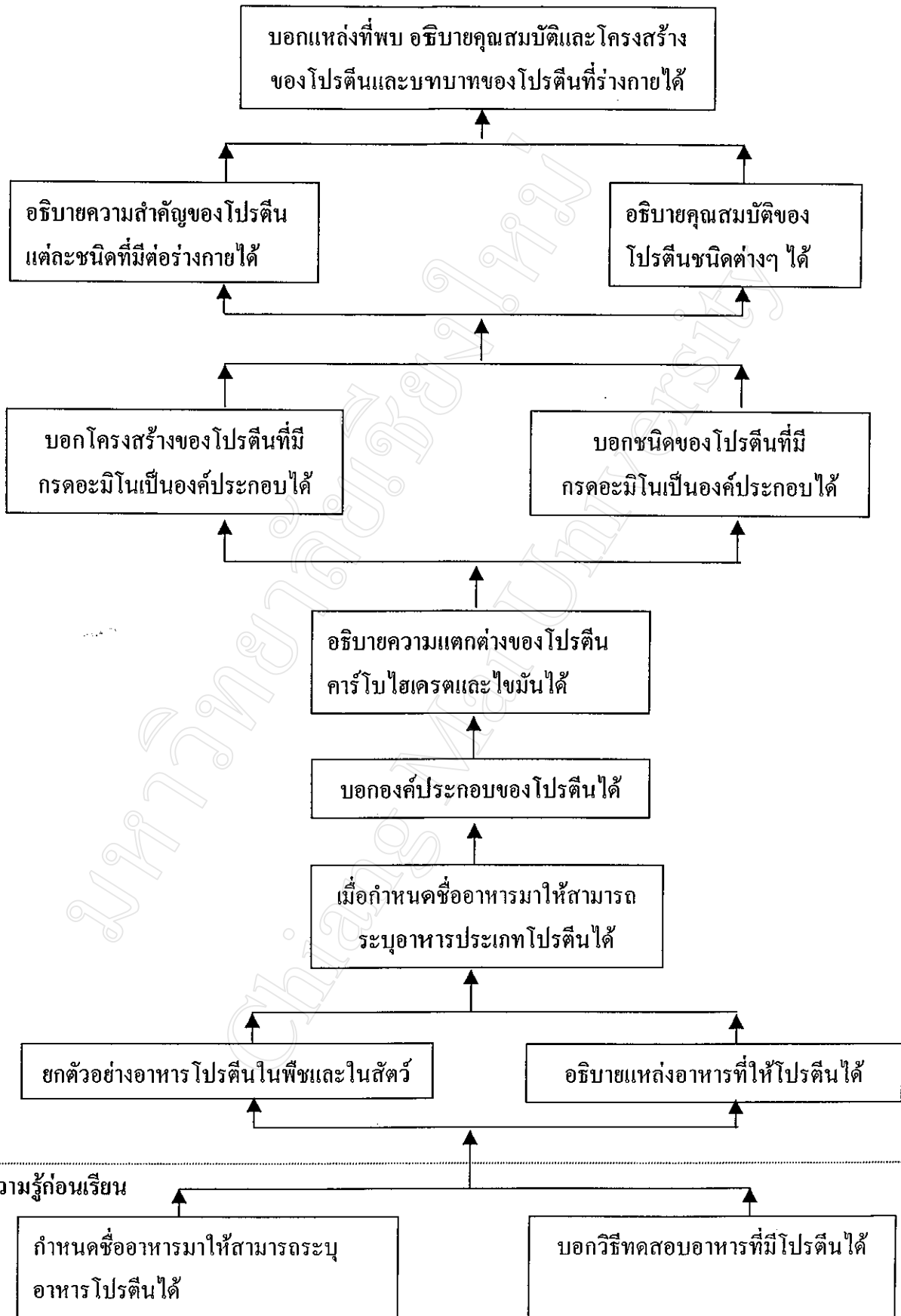


หน่วยที่ 4 แหล่งที่พบ คุณสมบัติ โครงสร้างของโปรตีนและบทบาทของโปรตีน
ในร่างกาย

เป้าหมาย บอกแหล่งที่พบโปรตีน อธิบายคุณสมบัติและโครงสร้างของโปรตีนและบทบาท
ของโปรตีนที่มีต่อร่างกายได้

วิเคราะห์เนื้อหา

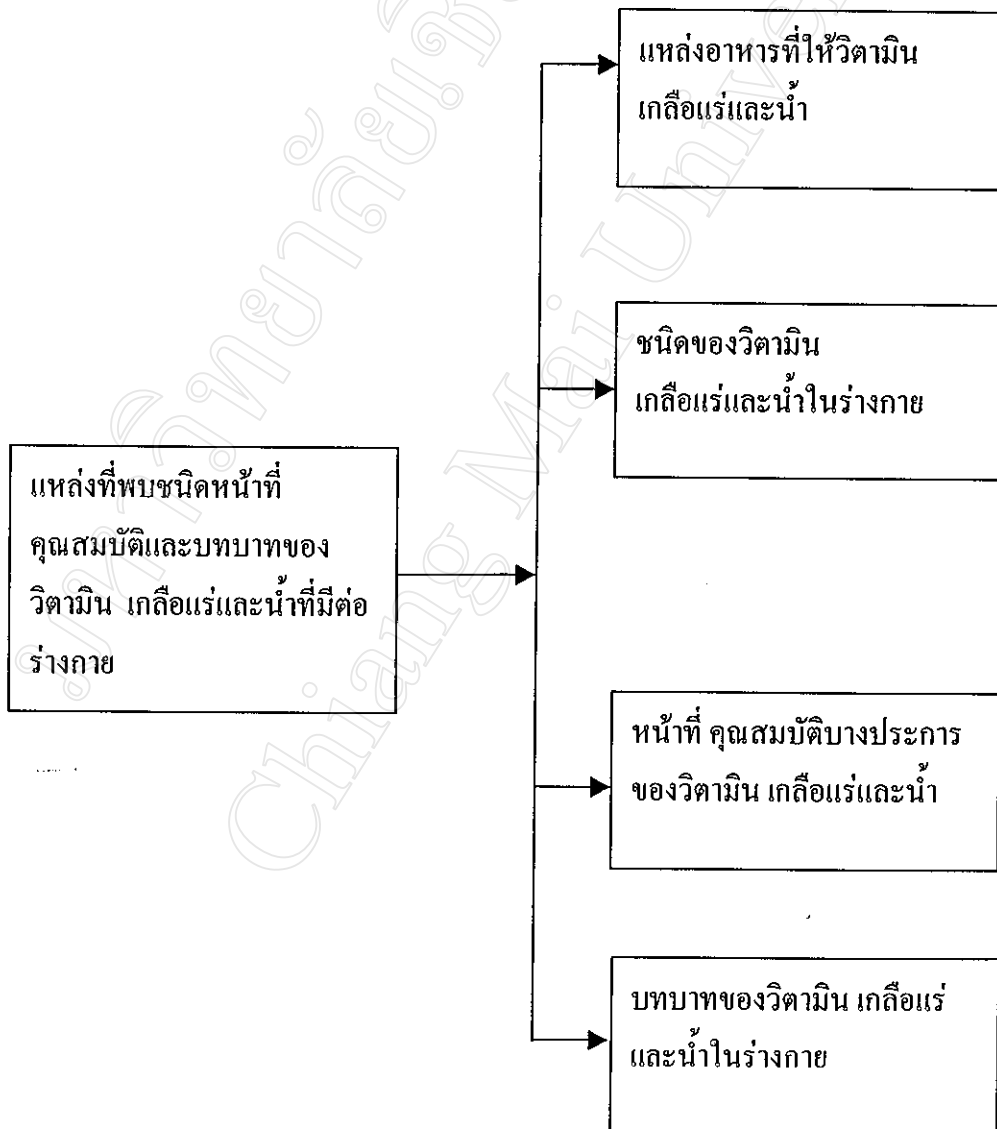




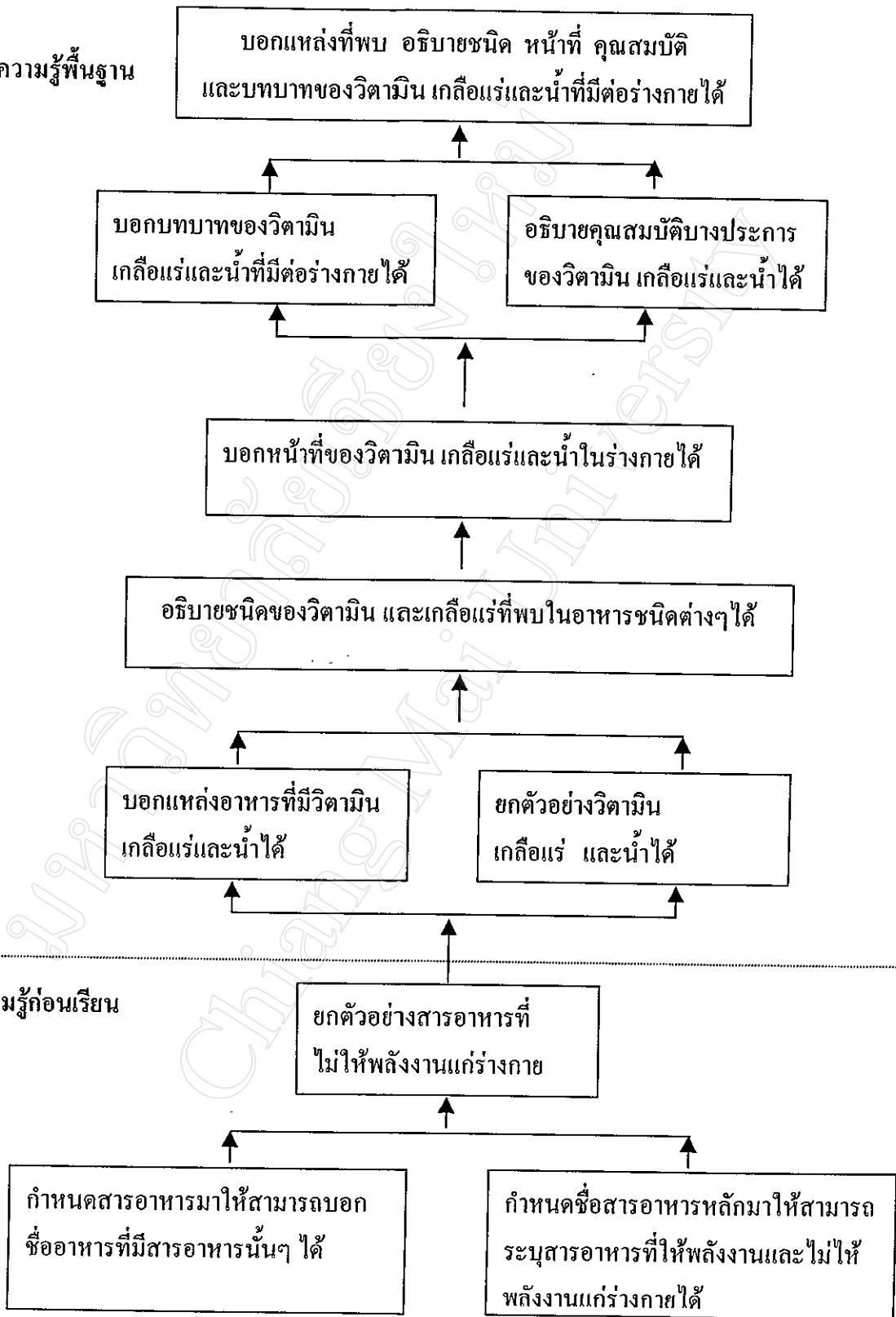
หน่วยที่ 5 แหล่งที่พบ ชนิด หน้าที่ คุณสมบัติ และบทบาทของวิตามิน
เกลือแร่และน้ำที่มีต่อร่างกาย

เป้าหมาย บอกแหล่งที่พบวิตามิน เกลือแร่และน้ำ อธิบายชนิด หน้าที่ คุณสมบัติและ
บทบาทของวิตามิน เกลือแร่และน้ำที่มีต่อร่างกายได้

วิเคราะห์เนื้อหา



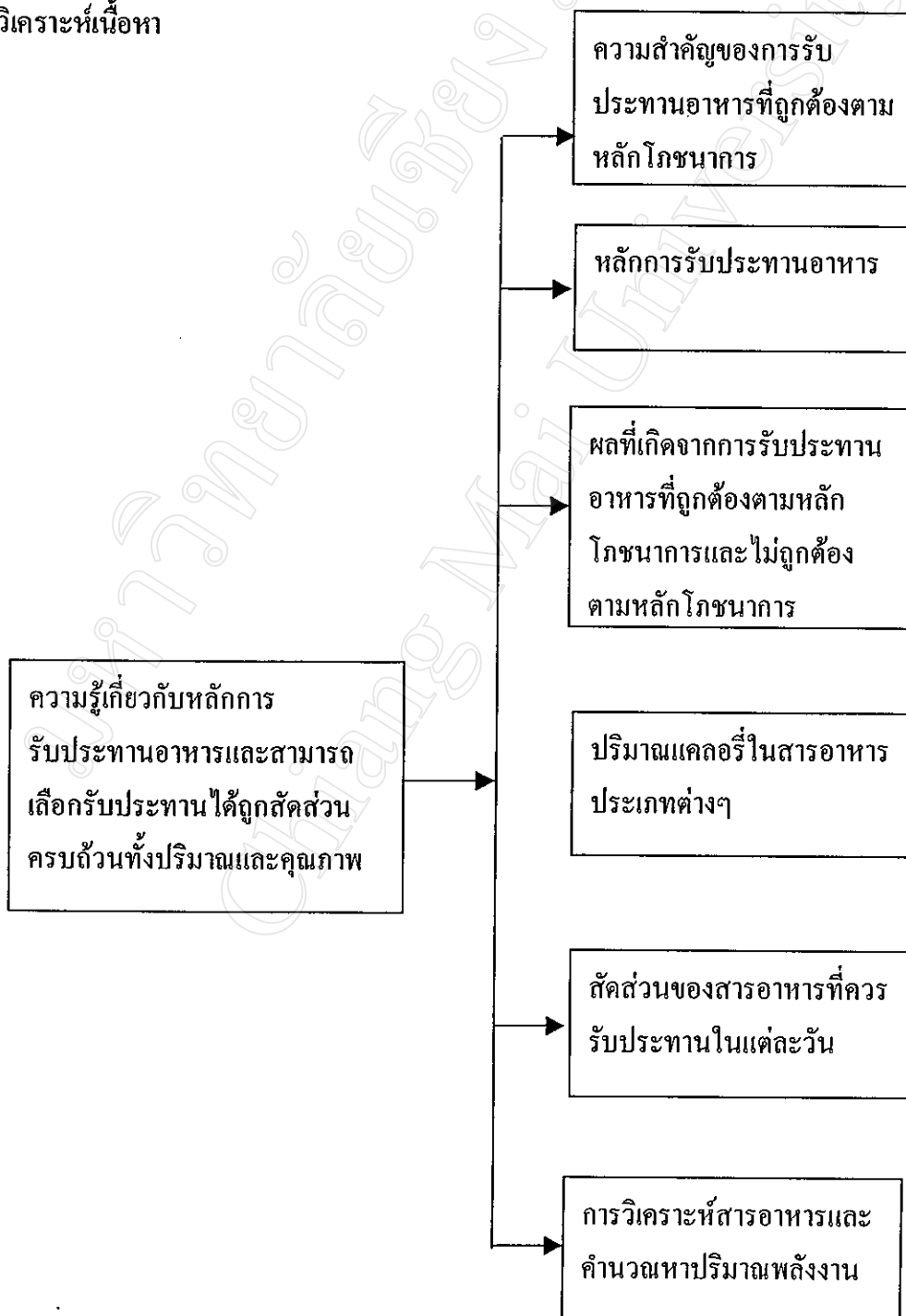
วิเคราะห์ความรู้พื้นฐาน

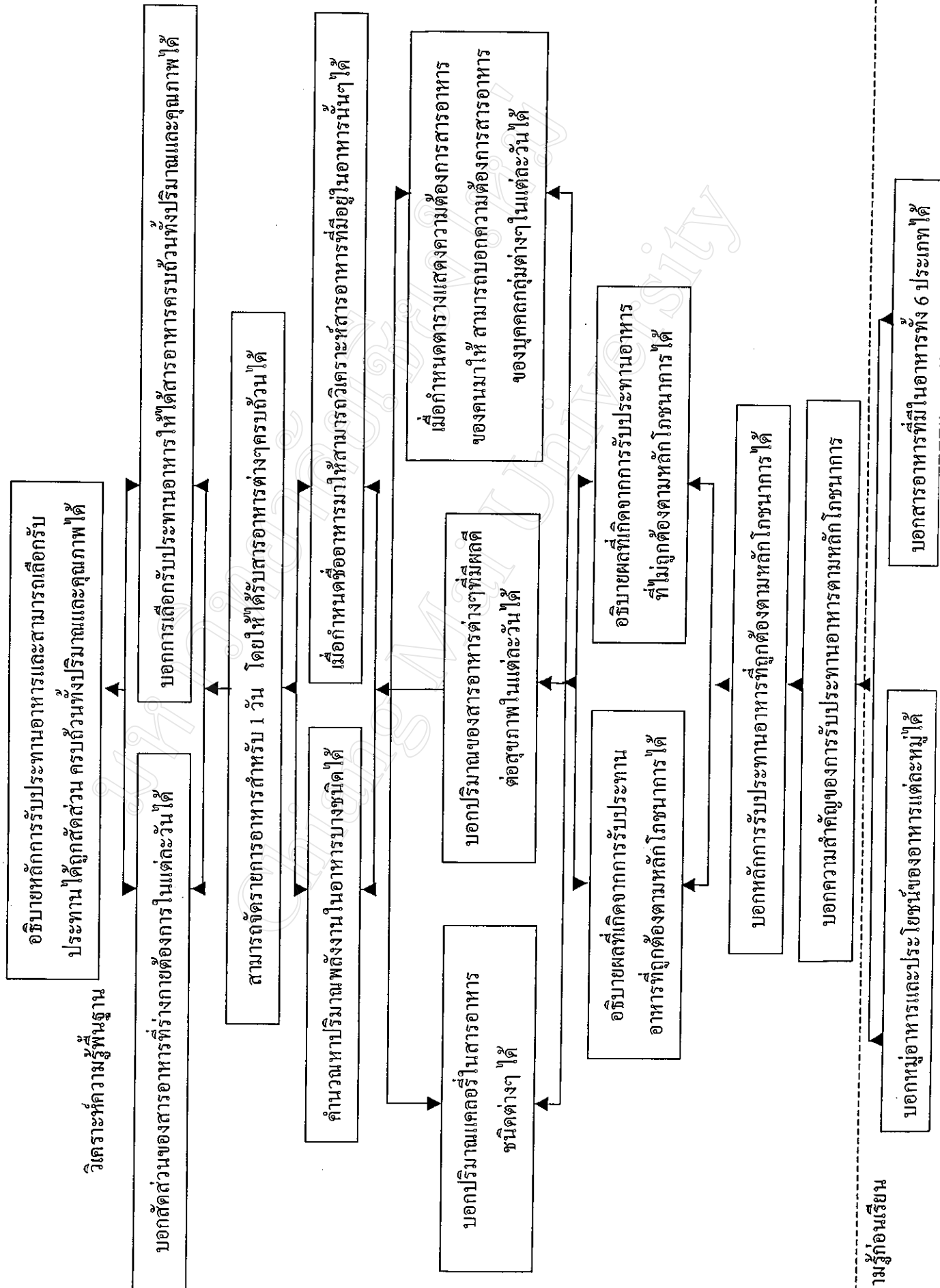


หน่วยที่ 6 คุณภาพและสัดส่วนของสารอาหาร

เป้าหมาย อธิบายหลักการรับประทานอาหารและสามารถเลือกรับประทานได้ถูกสัดส่วน ครบถ้วนทั้งปริมาณและคุณภาพได้

วิเคราะห์เนื้อหา





วิเคราะห์ความรูพื้นฐาน

ความรู้ก่อนเรียน

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หน่วยที่ 1 ความหมายของอาหารและสารอาหาร ประเภทของสารอาหาร และ
ประโยชน์ของสารอาหารที่มีต่อร่างกายได้

เป้าหมาย อธิบายความหมายของอาหารและสารอาหาร จำแนกประเภทของสารอาหาร และ
ประโยชน์ของสารอาหารที่มีต่อร่างกายได้

วัตถุประสงค์ หลังจากการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมแล้วนักเรียนสามารถ

- 1.1 อธิบายความสำคัญของอาหารที่มีต่อร่างกายได้
- 1.2 บอกความหมายของสารอาหารได้
- 1.3 บอกประเภทของสารอาหารได้
- 1.4 เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้สามารถบอกประเภทของสารอาหารได้
- 1.5 เมื่อกำหนดชื่อสารอาหารมาให้ สามารถระบุสารอาหารที่ให้พลังงานและ
ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกายได้
- 1.6 บอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทที่มีต่อร่างกายได้

หน่วยที่ 2 แหล่งที่พบ คุณสมบัติและโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรตและบทบาทของคาร์โบไฮเดรต
ในร่างกาย

เป้าหมาย บอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติและโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต และบทบาทของ
คาร์โบไฮเดรตที่มีต่อร่างกายได้

- จุดประสงค์ หลังจากที่เรียนโดยใช้ชุดสื่อประสมแล้วนักเรียนสามารถ :
- 2.1 บอกชื่อคาร์โบไฮเดรตที่สะสมในพืชและในสัตว์ได้
 - 2.2 กำหนดชื่ออาหารมาที่สามารถอธิบายแหล่งอาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรตที่สะสมในพืช
และในสัตว์ได้
 - 2.3 บอกองค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรตได้
 - 2.4 บอกโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรตแต่ละชนิดได้
 - 2.5 บอกวิธีการทดสอบคุณสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆได้
 - 2.6 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆได้
 - 2.7 อธิบายความแตกต่างของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆได้
 - 2.8 อธิบายคุณสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตได้
 - 2.9 บอกประโยชน์ของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อร่างกาย
 - 2.10 อธิบายความสำคัญของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อร่างกายได้

หน่วยที่ 3 แหล่งที่พบ คุณสมบัติ โครงสร้างของไขมันและบทบาทของไขมันในร่างกาย

เป้าหมาย บอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติ โครงสร้างของไขมันและบทบาทของไขมันที่มีต่อร่างกาย

จุดประสงค์ที่ หลังจากการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมแล้วนักเรียนสามารถ :

- 3.1 บอกแหล่งอาหารที่มีไขมันได้
- 3.2 ยกตัวอย่างไขมันในพืชและสัตว์ได้
- 3.3 บอกองค์ประกอบของไขมันได้
- 3.4 อธิบายความแตกต่างขององค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรตกับไขมันได้
- 3.5 บอกประโยชน์ของไขมันได้
- 3.6 บอกส่วนประกอบของไขมันได้ (กรดไขมัน+กลีเซอรอล)
- 3.7 บอกโครงสร้างของกรดไขมันแต่ละชนิดได้
- 3.8 อธิบายความแตกต่างของกรดไขมันชนิดต่างๆ
- 3.9 อธิบายคุณสมบัติบางประการของไขมันและกรดไขมันได้
- 3.10 บอกประโยชน์และโทษของการบริโภคอาหารไขมันได้
- 3.11 อธิบายความสำคัญของไขมันที่มีต่อร่างกายได้

หน่วยที่ 4 แหล่งที่พบ คุณสมบัติ โครงสร้างของโปรตีนและบทบาทของโปรตีนในร่างกาย

เป้าหมาย บอกแหล่งที่พบโปรตีน อธิบายคุณสมบัติและโครงสร้างของโปรตีนและบทบาทของโปรตีนที่มีต่อร่างกายได้

วัตถุประสงค์ หลังจากที่เรียนโดยใช้ชุดสื่อประสมแล้วนักเรียนสามารถ

- 4.1 ยกตัวอย่างอาหารโปรตีนในพืชและในสัตว์ได้
- 4.2 อธิบายแหล่งอาหารที่ให้โปรตีนได้
- 4.3 เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้สามารถระบุอาหารประเภทโปรตีนได้
- 4.4 บอกองค์ประกอบของโปรตีนได้
- 4.5 อธิบายความแตกต่างของโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมันได้
- 4.6 บอกโครงสร้างของโปรตีนที่มีกรดอะมิโนเป็นองค์ประกอบได้
- 4.7 บอกชนิดของโปรตีนที่มีกรดอะมิโนเป็นองค์ประกอบได้
- 4.8 อธิบายคุณสมบัติของโปรตีนชนิดต่างๆ ได้
- 4.9 อธิบายความสำคัญของโปรตีนแต่ละชนิดที่มีต่อร่างกายได้

หน่วยที่ 5 แหล่งที่พบ ชนิด หน้าที่ คุณสมบัติ และบทบาทของวิตามิน
เกลือแร่และน้ำที่มีต่อร่างกาย

เป้าหมาย บอกแหล่งที่พบวิตามิน เกลือแร่และน้ำ อธิบายชนิด หน้าที่ คุณสมบัติและบทบาทของ
วิตามิน เกลือแร่และน้ำที่มีต่อร่างกายได้

วัตถุประสงค์ หลังจากการเรียนรู้ โดยใช้ชุดสื่อประสมแล้วนักเรียนสามารถ :

- 5.1 บอกแหล่งอาหารที่มีวิตามิน เกลือแร่ และน้ำได้
- 5.2 ยกตัวอย่างวิตามิน เกลือแร่และ น้ำได้
- 5.3 อธิบายชนิดของวิตามินและเกลือแร่ที่พบในอาหารชนิดต่างๆ ได้
- 5.4 บอกหน้าที่ของวิตามิน เกลือแร่และน้ำในร่างกายได้
- 5.5 อธิบายคุณสมบัติบางประการของ วิตามิน เกลือแร่ และน้ำได้
- 5.6 บอกบทบาทของวิตามิน เกลือแร่และน้ำที่มีต่อร่างกายได้

หน่วยที่ 6 คุณภาพและสัดส่วนของสารอาหาร

เป้าหมาย ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการรับประทานอาหารและสามารถเลือก
รับประทานได้ถูกสัดส่วน ครบถ้วนทั้งปริมาณและคุณภาพ

วัตถุประสงค์ หลังจากการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมแล้วนักเรียนสามารถ :

- 6.1 บอกความสำคัญของการรับประทานอาหารตามหลักโภชนาการได้
- 6.2 บอกหลักการรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการได้
- 6.3 อธิบายผลที่เกิดจากการรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการได้
- 6.4 อธิบายผลที่เกิดจากการรับประทานอาหารที่ไม่ถูกต้องตามหลักโภชนาการได้
- 6.5 บอกปริมาณแคลอรีในสารอาหารชนิดต่างๆ ได้
- 6.6 บอกปริมาณของสารอาหารต่างๆที่มีผลดีต่อสุขภาพในแต่ละวันได้
- 6.7 เมื่อกำหนดตารางแสดงความต้องการสารอาหารของคนมาให้ สามารถ
บอกความต้องการสารอาหารของบุคคลกลุ่มต่างๆในแต่ละวันได้
- 6.8 คำนวณหาปริมาณพลังงานในอาหารบางชนิดได้
- 6.9 เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้สามารถวิเคราะห์สารอาหารที่มีอยู่ในอาหารนั้นๆได้
- 6.10 สามารถจัดรายการอาหารสำหรับ1 วันโดยให้ได้รับสารอาหารต่างๆครบถ้วนได้
- 6.11 บอกสัดส่วนของสารอาหารที่ร่างกายต้องการในแต่ละวันได้

ภาคผนวก ง

- แบบทดสอบความรู้พื้นฐาน
- แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- แบบทดสอบพฤติกรรมกรรการบริโภคอาหาร

แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน

เรื่องกินคืออยู่ที่

จงเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

จุดประสงค์ที่ 1.1 บอกความหมายของอาหาร ได้

- คำว่า *อาหาร* หมายถึงข้อใด
 - สิ่งที่รับประทานเข้าไปโดยการกิน คิม หรือจืด
 - สิ่งที่รับประทานเข้าไปแล้วก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย
 - ปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นที่สุดในการดำรงชีวิตของมนุษย์
 - สารเคมีที่ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต โดยเฉพาะในเด็กและช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ

2. ข้อใดเป็นความหมายของ *อาหาร* ที่ถูกต้อง

- นางสาวนิตยา รับประทานอาหารที่สีสรรรูดฉลาดสวยงาม
- นายแดน รับประทานผักใบเขียว เพื่อเสริมสร้างกระดูกและฟัน
- นางสาวเนตรนภา รับประทานกาแฟใส่แซคคาริน แทนน้ำตาล
- นายพร้อมพงศ์ คิมสุราแม่โขง เป็นประจำทุกวัน

จุดประสงค์ที่ 1.2 เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้สามารถระบุหมู่อาหารได้

3. ข้าวโพดคัม มะม่วงสุก ข้าวต้ม จัดอยู่ในอาหารหลักหมู่ใด

- หมู่ที่ 5 ไขมัน
- หมู่ที่ 4 เกลือแร่
- หมู่ที่ 3 วิตามิน
- หมู่ที่ 2 คาร์โบไฮเดรต

4. เนื้อวัว นมถั่วเหลือง ไข่่นกกระทา จัดอยู่ในอาหารหลักหมู่ใด

- หมู่ที่ 1 โปรตีน
- หมู่ที่ 2 คาร์โบไฮเดรต
- หมู่ที่ 3 วิตามิน
- หมู่ที่ 4 เกลือแร่

5. น้ำมันถั่วเหลือง กะทิ งาคั่ว จัดอยู่ในอาหารหลักหมู่ใด

- หมู่ที่ 4 เกลือแร่
- หมู่ที่ 3 วิตามิน
- หมู่ที่ 1 โปรตีน
- หมู่ที่ 5 ไขมัน

6. ผักคะน้าต้ม ถั่วงอกลวก ถั่วฝักยาวสด จัดอยู่ในอาหารหลักหมู่ใด

- ก. หมู่ที่ 1 โปรตีน
- ข. หมู่ที่ 2 คาร์โบไฮเดรต
- ค. หมู่ที่ 3 วิตามิน
- ง. หมู่ที่ 4 เกลือแร่

7. ถั่วเขียว ขมพู่ น้อยหน่า จัดอยู่ในอาหารหลักหมู่ใด

- ก. หมู่ที่ 5 ไขมัน
- ข. หมู่ที่ 4 เกลือแร่
- ค. หมู่ที่ 3 วิตามิน
- ง. หมู่ที่ 2 คาร์โบไฮเดรต

จุดประสงค์ที่ 1.3 ยกตัวอย่างอาหารแต่ละหมู่ได้

8. อาหารหลักหมู่ที่ 4 คือข้อใด

- ก. มะม่วง มะละกอ ละครุด
- ข. มะเขือเทศ ผักบุ้ง มะเฟือง
- ค. เนื้อหมู น้ำมัน ปลา
- ง. เนื้อปลา ถั่วต่างๆ น้ำกะทิ

9. อาหารหลักหมู่ที่ 2 คือข้อใด

- ก. ข้าว แป้ง น้ำตาล
- ข. เนื้อสัตว์ ไข่ น้ำมัน
- ค. ผักบุ้ง ผักคะน้า ส้ม
- ง. น้ำมันหมู เนย น้ำมันมะพร้าว

10. อาหารหลักหมู่ที่ 5 คือข้อใด

- ก. ข้าว แป้ง น้ำตาล
- ข. เนื้อสัตว์ ไข่ น้ำมัน
- ค. ผักบุ้ง ผักคะน้า ส้ม
- ง. น้ำมันหมู เนย น้ำมันมะพร้าว

11. อาหารหลักหมู่ที่ 3 คือข้อใด

- ก. ข้าว แป้ง น้ำตาล
- ข. เนื้อสัตว์ ไข่ น้ำมัน
- ค. ผักบุ้ง ผักคะน้า ต้นหอม
- ง. น้ำมันหมู เนย น้ำมันมะพร้าว

12. อาหารหลักหมู่ที่ 1 คือข้อใด

- ก. ข้าว แป้ง น้ำตาล
- ข. เนื้อสัตว์ ไข่ นม
- ค. ผักบุง ผักคะน้า ส้ม
- ง. น้ำมันหมู เนย น้ำมันมะพร้าว

จุดประสงค์ที่ 2.1 เมื่อกำหนดรายการอาหารมาให้สามารถบอกชื่ออาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตได้

13. การรับประทานอาหารในข้อใดที่มีสารอาหารคาร์โบไฮเดรต

- ก. น้ำพริกปลาหู
- ข. เค้กหน้าครีม
- ค. ลอดช่องน้ำกะทิ
- ง. ปลาทอดกระเทียม

14. อาหารต่อไปนี้ข้อใดที่มีสารอาหารคาร์โบไฮเดรตเป็นส่วนใหญ่ทุกชนิด

- ก. ไข่ ข้าวซ้อมมือ เนื้อปลา
- ข. เส้นก๋วยเตี๋ยว นม ขนมนึ่งโรยน้ำตาล
- ค. ขนมนึ่งโรยน้ำตาล ไข่ ข้าวซ้อมมือ
- ง. ข้าวซ้อมมือ ขนมนึ่งโรยน้ำตาล เส้นก๋วยเตี๋ยว

15. นักเรียนคนใดที่รับประทานอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตเป็นส่วนใหญ่เท่านั้น

- ก. นางสาวนงลักษณ์ รับประทาน ผักคะน้า มะกอกลูก ไข่ มันเทศ
- ข. นายอภิรักษ์ รับประทาน เค้กครีม มะม่วงสุก มันเทศ เผือก
- ค. นางสาวสุจิตรา รับประทาน ถั่วเมล็ดแห้ง ไข่ นม ผักคะน้า
- ง. นายประชา รับประทาน มันเทศ เผือก งา ถั่วเมล็ดแห้ง

จุดประสงค์ที่ 2.2 บอกชื่ออาหารคาร์โบไฮเดรตในอาหารหลัก 5 หมู่ได้

16. อาหารหลัก 5 หมู่ที่เป็นสารอาหารคาร์โบไฮเดรตเป็นหลัก คือข้อใด

- ก. หมู่ 1 เนื้อ นม ไข่
- ข. หมู่ 2 ข้าว แป้ง น้ำตาล
- ค. หมู่ 5 กะทิ น้ำมันพืช
- ง. หมู่ 3 ผักสด ผลไม้สด

จุดประสงค์ 3.1 กำหนดชื่ออาหารมา ให้สามารถระบุได้ว่าอาหารใดเป็นอาหารประเภทไขมันได้

17. น้ำมันพืช น้ำส้ม น้ำตาล น้ำกะทิ รายการที่ให้สารอาหารไขมันคือข้อใด

- ก. น้ำมันพืช, น้ำตาล
- ข. น้ำมันพืช, น้ำกะทิ
- ค. น้ำส้ม น้ำตาล น้ำกะทิ
- ง. น้ำมันพืช น้ำตาล น้ำส้ม

18. สารอาหารไขมัน มีอยู่ในอาหารข้อใด

- ก. น่องไก่
- ข. หมูสามชั้น
- ค. เนื้อปลาสด
- ง. เนื้อสะโพกวัว

จุดประสงค์ที่ 3.2 บอกวิธีทดสอบอาหารที่มีไขมันได้

19. ข้อใดเป็นวิธีทดสอบสารอาหารไขมันในอาหารได้ถูกต้อง

- ก. ใช้สารละลายไอโอดีน
- ข. ใช้สารละลายเบเนดิกต์
- ค. ใช้สารละลายไบยูเรต
- ง. ใช้กระดาษ

20. จากข้อ 19 วิธีการทดสอบนี้ถ้าเป็นสารอาหารไขมันจะได้ผลเป็นอย่างไร

- ก. ทดสอบกับสารละลายไอโอดีนจะเป็นสีน้ำเงิน
- ข. ทดสอบกับสารละลายเบเนดิกต์จะได้สีส้ม
- ค. ทดสอบกับสารละลายไบยูเรตจะได้สีฟ้า
- ง. ทดสอบกับกระดาษจะโปร่งแสง

จุดประสงค์ที่ 4.1 กำหนดชื่ออาหารมา ให้สามารถระบุอาหารโปรตีนได้

21. เนื้อสัตว์ ไข่ น้านม มีสารอาหารประเภทใดเป็นส่วนใหญ่

- ก. คาร์โบไฮเดรต
- ข. โปรตีน
- ค. ไขมัน
- ง. เกลือแร่

22. อาหารชนิดใดต่อไปนี้ที่มีสารอาหารโปรตีนเป็นส่วนใหญ่

- ก. ปลา น้ำมันปลา น้ํานม
- ข. น้ำมันปลา น้ํานม น้ําผลไม้
- ค. น้ําผลไม้ ไข่ ผักคะโอม
- ง. ปลา น้ํานม ไข่

จุดประสงค์ที่ 4.2 บอกวิธีทดสอบอาหารที่มีโปรตีนได้

23. วิธีการทดสอบอาหารที่มีสารอาหารโปรตีน ทำได้โดยเติมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ลงในอาหารแล้วหยดสารอะไรในข้อต่อไปนี้

- ก. ใช้สารละลายไอโอดีน
 - ข. ใช้สารละลายเบเนดิกต์
 - ค. ใช้สารละลายกรดไฮโดรคลอริก
 - ง. ใช้สารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต
24. วิธีการทดสอบจากข้อ 23 ถ้าอาหารมีโปรตีนได้เปลี่ยนสีของสารเคมีเป็นอย่างไร
- ก. สารละลายเบเนดิกต์เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน
 - ข. สารละลายไอโอดีนเปลี่ยนเป็นสีม่วง
 - ค. สารละลายกรดไนตริกเปลี่ยนเป็นน้ำเงิน
 - ง. สารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟตเปลี่ยนเป็นสีม่วง

จุดประสงค์ที่ 5.1 กำหนดสารอาหารมาให้ สามารถบอกชื่ออาหารที่มีสารอาหารนั้นๆ ได้

25. วิตามิน เกลือแร่ พบในอาหารจำพวกมากที่สุดใด

- ก. เนื้อสัตว์ ไข่ น้ํานมวัว
 - ข. น้ำมันพืช ผลไม้
 - ค. ผลไม้ ผักใบเขียว
 - ง. ข้าว ผือก นม
26. อาหารที่ประกอบด้วยประเภทสารอาหารคาร์โบไฮเดรต คือ อาหารในข้อใด
- ก. เนื้อสัตว์ ไข่ นม
 - ข. น้ำมันหมู น้ำมันพืช
 - ค. ข้าว น้ำตาล ผือก
 - ง. ข้าว ไข่ น้ำตาล

จุดประสงค์ที่ 5.2 กำหนดชื่อสารอาหารหลักมาให้ สามารถระบุสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงานแก่ร่างกายได้

- | | | |
|----------|--------------|-----------------|
| กำหนดให้ | 1. น้ำ | 4. โปรตีน |
| | 2. วิตามิน | 5. ไขมัน |
| | 3. กลีโคแลร์ | 6. คาร์โบไฮเดรต |

27. จากชื่อสารอาหารที่กำหนดให้ สารอาหารหมายเลขใดที่ให้พลังงาน

- ก. 1 2 3
- ข. 4 5 6
- ค. 1 2 3 4 5
- ง. 1 2 3 4 5 6

28. สารอาหารประเภทใดต่อไปนี้ที่ *ไม่* ให้พลังงานแก่ร่างกาย

- ก. กลีโคแลร์ ไขมัน โปรตีน
- ข. วิตามิน กลีโคแลร์ น้ำ
- ค. คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน
- ง. ไขมัน วิตามิน คาร์โบไฮเดรต

จุดประสงค์ที่ 5.3 ยกตัวอย่างชื่อสารอาหารที่ *ไม่* ให้พลังงานแก่ร่างกายได้

29. อาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกายคือข้อใด

- ก. เกาเหลา
- ข. ผลไม้
- ค. มะม่วงน้ำปลาหวาน
- ง. น้ำดื่มกลีโคแลร์

30. อาหารในข้อใดต่อไปนี้ที่ *ไม่* ให้พลังงานแก่ร่างกาย

- ก. ช็อคคารีน แป้ง ผักใบเขียว
- ข. น้ำตาลทราย ช็อคคารีน แป้ง
- ค. ผักใบเขียว ช็อคคารีน มะขามป้อม
- ง. มะขามป้อม น้ำตาลทราย เนื้อวัว

จุดประสงค์ที่ 6.1 บอกหมู่อาหารและประโยชน์ของอาหารแต่ละหมู่ได้

จากตัวเลือกข้อต่อไปนี้นำไปใช้ตอบคำถามข้อที่ 31-35

1. อาหารหลักหมู่ที่ 1 โปรตีน
 2. อาหารหลักหมู่ที่ 2 คาร์โบไฮเดรต
 3. อาหารหลักหมู่ที่ 3 วิตามิน
 4. อาหารหลักหมู่ที่ 4 เกลือแร่
 5. อาหารหลักหมู่ที่ 5 ไขมัน
31. อาหารหลักหมู่ใดที่ช่วยให้ผิวหนังไม่แห้ง ทำให้ร่างกายมีความชุ่มชื้น และสดชื่นตลอดเวลา
 32. อาหารหลักหมู่ใดที่ช่วยให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย
 33. อาหารหลักหมู่ใดที่ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ
 34. อาหารหลักหมู่ใดที่ช่วยให้ร่างกายมีภูมิคุ้มกันต้านโรคดี
 35. อาหารหลักหมู่ใดที่ช่วยให้พลังงานแก่ร่างกาย

จุดประสงค์ที่ 6.2 บอกสารอาหารที่มีในอาหารทั้ง 6 ประเภทได้

36. น้ำมันพืช และน้ำมันจากสัตว์ให้สารอาหารชนิดใด
 - ก. คาร์โบไฮเดรต
 - ข. โปรตีน
 - ค. ไขมัน
 - ง. วิตามิน
37. เนื้อวัว ปลาหมึก หอยทะเล ไข่เป็ด มีสารอาหารจำพวกใดมากที่สุด
 - ก. ไขมัน
 - ข. วิตามิน
 - ค. โปรตีน
 - ง. คาร์โบไฮเดรต
38. ผักคะน้า ผักชะโอม มะเขือเทศ มีสารอาหารจำพวกใดมากที่สุด
 - ก. วิตามิน
 - ข. เกลือแร่
 - ค. โปรตีน
 - ง. ไขมัน
39. ขนมน้ำชา ยำวุ้นเส้น ขนมน้ำตาล มีสารอาหารจำพวกใดมากที่สุด
 - ก. ไขมัน
 - ข. วิตามิน
 - ค. โปรตีน
 - ง. คาร์โบไฮเดรต

เฉลยแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียน
เรื่องกินดีอยู่ดี

1.ข	11.ค	21.ข	31.ค
2.ข	12.ข	22.ง	32.ค
3.ง	13.ค	23.ง	33.ก
4.ก	14.ง	24.ง	34.ง
5.ง	15.ข	25.ค	35.ข
6.ค	16.ค	26.ค	36.ค
7.ข	17.ข	27.ข	37.ค
8.ก	18.ข	28.ข	38.ก
9.ก	19.ง	29.ง	39.ง
10.ง	20.ง	30.ค	

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

เรื่อง กินคืออยู่ดี

จงเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

จุดประสงค์ที่ 1.1 อธิบายความสำคัญของอาหารที่มีต่อร่างกายได้

1. อาหารมีความสำคัญต่อร่างกายอย่างไร

- ก. ทำให้ร่างกายเจริญเติบโต
- ข. ทำให้ร่างกายเกิดพลังงาน
- ค. ทำให้ร่างกายมีความต้านทานโรค
- ง. ถูกทุกข้อ

จุดประสงค์ที่ 1.2 บอกความหมายของสารอาหารได้

2. ข้อใดเป็นความหมายของ คำว่า “สารอาหาร”

- ก. สารอินทรีย์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
- ข. สารอินทรีย์ทุกชนิดที่สิ่งมีชีวิตสร้างขึ้น
- ค. สารโมเลกุลใหญ่ซึ่งรับประทานแล้วต้องย่อย
- ง. สารเคมีซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของอาหาร

จุดประสงค์ที่ 1.3 บอกประเภทของสารอาหารได้

3. สารอาหารที่ให้ประโยชน์แก่ร่างกายมีกี่ประเภท

- ก. 3 ประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน
- ข. 4 ประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต น้ำ ไขมัน
- ค. 5 ประเภท ได้แก่ โปรตีน วิตามิน คาร์โบไฮเดรต น้ำ ไขมัน
- ง. 6 ประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ น้ำ

จุดประสงค์ที่ 1.4 เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้สามารถบอกประเภทของสารอาหารได้

4. ถาพหมี ไข่เค็ม โก๋แก้ว มีสารอาหารประเภทใด

- ก. วิตามิน คาร์โบไฮเดรต
- ข. โปรตีน เกลือแร่
- ค. เกลือแร่ วิตามิน
- ง. คาร์โบไฮเดรต ไขมัน

5. น้ำพริกหนุ่มผักลวก มีสารอาหารประเภทใดมากที่สุด
- ก. โปรตีน กลีโอะแร่
 - ข. วิตามิน ไขมัน
 - ค. ไขมัน โปรตีน
 - ง. คาร์โบไฮเดรต วิตามิน
6. ข้าวซ้อมมือ ก๋วยเตี๋ยว เผือกคัมน้ำตาล มีสารอาหารประเภทใด
- ก. ไขมัน วิตามิน
 - ข. วิตามิน คาร์โบไฮเดรต
 - ค. กลีโอะแร่ โปรตีน
 - ง. คาร์โบไฮเดรต ไขมัน

จุดประสงค์ที่ 1.5 เมื่อกำหนดชื่อสารอาหารมาให้ สามารถระบุสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงานแก่ร่างกายได้

7. สารอาหารในข้อใดที่ให้พลังงานแก่ร่างกายทุกประเภท
- ก. ไขมัน วิตามิน กลีโอะแร่
 - ข. คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน
 - ค. คาร์โบไฮเดรต วิตามิน ไขมัน
 - ง. คาร์โบไฮเดรต โปรตีน วิตามิน
8. สารอาหารประเภทใดควรจัดอยู่ในกลุ่ม *ไม่* ให้พลังงานทุกประเภท
- ก. โปรตีน กลีโอะแร่ ไขมัน
 - ข. วิตามิน กลีโอะแร่ น้ำ
 - ค. ไขมัน วิตามิน กลีโอะแร่
 - ง. คาร์โบไฮเดรต โปรตีน น้ำ

จุดประสงค์ที่ 1.6 บอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทที่มีต่อร่างกายได้

9. ประโยชน์ของสารอาหารไขมันที่มีต่อร่างกาย คือ ข้อใด
- ก. ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย
 - ข. ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต
 - ค. ช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย
 - ง. ช่วยให้ร่างกายมีภูมิคุ้มกันโรคได้ดี
10. สารอาหารกลีโอะแร่ให้ประโยชน์ต่อร่างกายอย่างไร
- ก. ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย
 - ข. ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต
 - ค. ช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย
 - ง. ช่วยทำให้เซลล์และอวัยวะต่างๆ ทำงานได้เป็นปกติ

11. ข้อใดเป็นประโยชน์ของน้ำที่มีต่อร่างกาย

- ก. เป็นตัวละลายสารอาหารและสารประกอบต่างๆ ในร่างกาย
- ข. ช่วยในการย่อย การดูดซึมและการนำสารอาหารต่างๆ ไปยังเซลล์ทั่วร่างกาย
- ค. เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของก๊าซในเซลล์และช่วยขับก๊าซเสียออกจากร่างกาย
- ง. ถูกทุกข้อ

จุดประสงค์ที่ 2.1 บอกชื่อ คาร์โบไฮเดรต ที่สะสมในพืชและสัตว์ได้

12. สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่พืชเก็บสะสมไว้ เรียกว่าอะไร

- ก. กัม
- ข. แป้ง
- ค. เพกติน
- ง. เฮมิเซลลูโลส

13. สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่สัตว์เก็บสะสมไว้ เรียกว่าอะไร

- ก. แป้ง
- ข. เด็กซ์ตริน
- ค. ไกลโคเจน
- ง. เซลลูโลส

จุดประสงค์ที่ 2.2 เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้ สามารถระบุได้ว่าอาหารใดที่เป็นแหล่งอาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรตที่สะสมในพืชและสัตว์ได้

14. อาหารต่อไปนี้ข้อใดเป็นแหล่งของสารอาหารคาร์โบไฮเดรตที่สะสมในสัตว์

- ก. วัวหัน
- ข. คอหมูย่าง
- ค. ตับไก่ปิ้ง
- ง. ผักกระเพรานก

15. ข้อใดที่ *ไม่ใช่* อาหารที่ให้สารอาหารคาร์โบไฮเดรตที่มีในพืช

- ก. กระจับ
- ข. รังนก
- ค. ดอกแค
- ง. มันมือเสือ

จุดประสงค์ที่ 2.3 บอกองค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรตได้

16. คาร์โบไฮเดรตประกอบด้วยธาตุอะไรบ้าง

- ก. คาร์บอน ฟอสฟอรัส มังกานีส
- ข. คาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน
- ค. ไฮโดรเจน กำมะถัน ออกซิเจน
- ง. คาร์บอน มักเนเซียม ไนโตรเจน

จุดประสงค์ที่ 2.4 บอกโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรตแต่ละชนิดได้

17. แป้ง น้ำตาล และเซลลูโลส เมื่อย่อยสลายแล้วจะได้ส่วนประกอบที่เป็นโมเลกุลชนิดเดียวกันคืออะไร

- ก. กลูโคส
- ข. ฟรุคโทส
- ค. กาแลคโทส
- ง. มอลโทส

18. คาร์โบไฮเดรตที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่ละลายน้ำไม่ได้คือ

- ก. น้ำตาลซูโครส
- ข. เซลลูโลส
- ค. แป้ง
- ง. โกลโคเจน

จุดประสงค์ที่ 2.5 บอกวิธีการทดสอบสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆ ได้

19. วิธีการทดสอบสมบัติของแป้งซึ่งเป็นสารอาหารคาร์โบไฮเดรตทำได้โดย

- จ. ใช้สารละลายไอโอดีน
- ฉ. ใช้สารละลายเบนดิกต์
- ช. ใช้สารละลายกรดไฮโดรคลอริก
- ซ. ใช้สารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต

20. วิธีการทดสอบสมบัติของน้ำตาลกลูโคสทำได้โดย

- ก. ใช้สารละลายไอโอดีน
- ข. ใช้สารละลายกรดไฮโดรคลอริก
- ค. ใช้สารละลายเบนดิกต์
- ง. ใช้สารละลายแอมโมเนีย

จุดประสงค์ที่ 2.6 เปรียบเทียบสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆ ได้

21. แป้ง น้ำตาล และ โกลโคเจน ประกอบด้วยโมเลกุลชนิดใดที่เหมือนกัน

- ก. ซูโครส
- ข. กลูโคส
- ค. มอลโทส
- ง. กาแลคโทส

จุดประสงค์ที่ 2.7 อธิบายความแตกต่างของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่าง ๆ ได้

22. เปรียบกับเซลลูโลส เป็นคาร์โบไฮเดรตประเภทพืช มีความแตกต่างกันหลายประการ ยกเว้นข้อใดต่อไปนี้

- ก. แป้งเป็นคาร์โบไฮเดรตที่เก็บสะสมไว้ที่เมล็ด ราก หัว
เซลลูโลสเป็นคาร์โบไฮเดรตที่เกิดขึ้นตามผนังเซลล์ของพืช
- ข. แป้งที่ถูกย่อยหรือแตกตัวออกขั้นสุดท้ายได้กลูโคส
เซลลูโลสเมื่อถูกย่อยจะแตกตัวได้น้ำตาลกลูโคส
- ค. แป้ง มีโครงสร้างโมเลกุลเรียงแบบ 0-0-0-0
เซลลูโลส มีโครงสร้างโมเลกุลเรียงแบบ 0-0-0-0
- ง. แป้ง ร่างกายย่อยและดูดซึมได้
เซลลูโลส ร่างกายไม่สามารถย่อยได้

จุดประสงค์ที่ 2.8 อธิบายสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตได้

23. สมบัติประการหนึ่งของคาร์โบไฮเดรตเมื่อทำปฏิกิริยากับสารละลายไอโอดีนแล้วให้สารละลาย

- ก. สีน้ำเงิน
- ค. สีส้มแดง
- ข. สีฟ้า
- ง. สีเหลือง

24. เหตุใดแพทย์จึงให้น้ำตาลกลูโคสแก่คนไข้ที่อ่อนเพลียมาก ๆ ทางเส้นเลือด

- ก. เพราะน้ำตาลกลูโคสเป็นสารละลายเนื้อเดียวที่ละลายได้ดีในน้ำเลือด
- ข. เพราะน้ำตาลกลูโคสมีโมเลกุลเดียวจึงซึมเข้าสู่เส้นเลือดนำไปใช้ประโยชน์ได้เลย
- ค. เพราะน้ำตาลกลูโคสให้พลังงานสูงเหมาะสำหรับคนไข้ที่ร่างกายอ่อนเพลีย
- ง. เพราะน้ำตาลกลูโคสหาง่าย ราคาถูก สะดวกในการนำไปใช้

จุดประสงค์ที่ 2.9 บอกประโยชน์ของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อร่างกาย

25. ข้อใดต่อไปนี้ คือประโยชน์ของคาร์โบไฮเดรต

- ก. ให้พลังงานแก่ร่างกาย
- ข. รักษาอุณหภูมิของน้ำในร่างกาย
- ค. ร่างกายนำไปสังเคราะห์เป็นโปรตีน
- ง. ช่วยให้อวัยวะต่างๆทำงานตามปกติ

จุดประสงค์ที่ 2.10 อธิบายความสำคัญของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อร่างกายได้

26. สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตมีความสำคัญต่อร่างกายอย่างไร

- ก. ให้ความอบอุ่นและพลังงานแก่ร่างกาย
- ข. ช่วยสร้างเซลล์ให้ร่างกายเจริญเติบโต
- ค. ช่วยสร้างภูมิคุ้มกัน
- ง. ช่วยป้องกันโรค

จุดประสงค์ที่ 3.1 บอกแหล่งอาหารที่มีไขมันได้

27. อาหารที่พบไขมันมากคือข้อใด

- ก. มะพร้าวแก้ว ถั่วฝักยาวต้ม งาบด
- ข. น้ำมันมะกอก น้ำมันรำข้าว น้ำกระเจี๊ยบ
- ค. น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันมะพร้าว
- ง. เมล็ดทานตะวันอบ ข้าวโพดต้ม งาคั่ว

28. ในอาหารต่อไปนี้ข้อใดที่เป็นแหล่งอาหารไขมันสูง

- ก. ไข่แดง
- ข. ตับหมู
- ค. สมองสัตว์
- ง. หัวใจวัว

จุดประสงค์ที่ 3.2 ยกตัวอย่างไขมันในพืชและสัตว์ได้

29. สารอาหารไขมันที่สะสมในสัตว์คืออะไร

- ก. ไขมันหมู ไข่แดง ออกไก่
- ข. ไขมันวัว ไขมันแกะ ไข่แดง
- ค. ไข่แดง ตับปลา ปลาช่อน
- ง. ปลาหมึก ปลานิล ปลาตุ๊ก

30. พืชบางชนิดสะสมสารอาหารไขมันไว้ได้แก่อะไรบ้าง

- ก. ข้าว ถั่ว มะกอก
- ข. คენหือ ข้าวโพด ข้าว
- ค. ปาล์ม งา ถั่วเหลือง
- ง. มะพร้าว กระเจี๊ยบ มะกอก

จุดประสงค์ที่ 3.3 บอกองค์ประกอบของไขมันได้

31. ธาตุที่เป็นส่วนประกอบของอาหารไขมันคืออะไรบ้าง

- ก. คาร์บอน ฟอสฟอรัส มังกานีส
- ข. คาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน
- ค. คาร์บอน แมกนีเซียม ไนโตรเจน
- ง. ไฮโดรเจน กำมะถัน ออกซิเจน

จุดประสงค์ที่ 3.4 อธิบายความแตกต่างขององค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรตกับไขมันได้

32. อาหารประเภทไขมันและคาร์โบไฮเดรตมีลักษณะของการให้พลังงานแก่ร่างกายเป็นอย่างไร

- ก. ไขมันให้พลังงานน้อยกว่าคาร์โบไฮเดรต
- ข. ไขมันให้พลังงานมากกว่าคาร์โบไฮเดรต
- ค. ไขมันกับคาร์โบไฮเดรตให้พลังงานเท่ากัน
- ง. ไขมันจากพืชให้พลังงานน้อยกว่าคาร์โบไฮเดรตในพืช

จุดประสงค์ที่ 3.5 บอกประโยชน์ของไขมันได้

33. ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดที่เป็นประโยชน์ของสารอาหารไขมัน

- ก. เป็นอาหารสะสมไว้ในตับ
- ข. เป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์
- ค. ควบคุมการสูญเสียความร้อนของร่างกาย
- ง. ละลายวิตามิน A, D, E, และวิตามิน K

จุดประสงค์ที่ 3.6 บอกส่วนประกอบของไขมันได้

34. โมเลกุลของไขมันประกอบไปด้วย

- ก. กรดไขมัน + กลีเซอรอล
- ข. ไขมัน + อัลกอฮอล์
- ค. ไตรกลีเซอไรด์
- ง. โพลีกลีเซอไรด์

จุดประสงค์ที่ 3.7 บอกโครงสร้างของกรดไขมันแต่ละชนิดได้

35. $C_{17}H_{35}COOH$ คือสูตรโครงสร้างของกรดชนิดใด

- ก. กรดโอเลอิก
- ข. กรดโอเลนิก
- ค. กรดปาล์มิติก
- ง. กรดไลโนเลนิก

จุดประสงค์ที่ 3.8 อธิบายความแตกต่างของกรดไขมันชนิดต่างๆ ใน ไขมันพืชและสัตว์ได้

36. กรดไขมันที่สะสมในพืชแตกต่างจากกรดไขมันที่สะสมในสัตว์ คือข้อใด

- ก. กรดไขมันที่สะสมในสัตว์เป็นชนิดกรดไขมันอิ่มตัว
- ข. กรดไขมันที่สะสมในสัตว์เป็นชนิดกรดไขมันไม่อิ่มตัว
- ค. กรดไขมันที่สะสมในพืชเป็นชนิดกรดไขมันอิ่มตัว
- ง. กรดไขมันที่สะสมในพืชส่วนใหญ่เป็นชนิดกรดไขมันไม่อิ่มตัว

จุดประสงค์ที่ 3.9 บอกสมบัติบางประการของไขมันและกรดไขมันได้
 ตารางแสดงลำดับการแข็งตัวของน้ำมันชนิดต่างๆ

ชนิดของน้ำมัน	ลำดับการแข็งตัว
น้ำมันหมู	แข็งตัวเร็วที่สุด
น้ำมันมะพร้าว	แข็งตัวเร็วเป็นอันดับที่ 2
น้ำมันถั่วเหลือง	ไม่แข็งตัว

37. ข้อใดต่อไปนี้สรุปจากตารางได้ถูกต้อง
- น้ำมันจากสัตว์ แข็งตัวง่าย ส่วนน้ำมันจากพืชแข็งตัวยาก ยกเว้นน้ำมันมะพร้าว
 - น้ำมันหมูและน้ำมันมะพร้าวมีจุดหลอมเหลวสูง
 - น้ำมันถั่วเหลืองมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวมากกว่ากรดไขมันอิ่มตัว
 - ถูกทั้งข้อ ก, ข และ ค
38. น้ำมันบางชนิดเมื่อตั้งทิ้งไว้ในอากาศนานๆ จะเหม็นหืนเนื่องจากสมบัติของกรดไขมันข้อใด
- กรดไขมันไม่อิ่มตัวในน้ำมันทำปฏิกิริยากับออกซิเจน
 - กรดไขมันอิ่มตัวในน้ำมันทำปฏิกิริยากับออกซิเจน
 - กรดไขมันไม่อิ่มตัวในน้ำมันทำปฏิกิริยากับไอโอดีน
 - กรดไขมันอิ่มตัวในน้ำมันทำปฏิกิริยากับไอโอดีน
39. ข้อใดคือคุณสมบัติพิเศษของกรดไขมันไม่อิ่มตัว
- เป็นกรดไขมันที่ทำให้อ้วนได้ยาก
 - ช่วยในการสังเคราะห์สารอาหารสำคัญ
 - ไม่สามารถจับเกาะกับคาร์บอนได้
 - เป็นกรดไขมันที่จำเป็นแก่ร่างกาย

จุดประสงค์ที่ 3.10 บอกประโยชน์และโทษของการบริโภคอาหารไขมันได้

40. ทำไมผู้ที่อยู่ในเขตหนาว ส่วนใหญ่จึงรับประทานอาหารที่มีไขมัน
- ช่วยให้ร่างกายอบอุ่น
 - ช่วยรักษาอุณหภูมิของน้ำในร่างกาย
 - ช่วยรักษาความเป็นกรดต่าง
 - ช่วยรักษาสภาพในร่างกายให้คงที่

จุดประสงค์ที่ 3.11 อธิบายความสำคัญของไขมันที่มีต่อร่างกายได้

41. สารอาหารชนิดใดที่ทำหน้าเป็นตัวกลางในการนำวิตามินเอ เข้าสู่ร่างกาย

- ก. น้ำ
- ข. กลูโคส
- ค. กรดไขมัน
- ง. กรดอะมิโน

จุดประสงค์ที่ 4.1 ยกตัวอย่างอาหารโปรตีนในพืชและในสัตว์ได้

42. อาหารในข้อใดที่ให้สารอาหารโปรตีนที่พบในพืช

- ก. ผักใบเขียวทุกชนิด
- ข. ผลไม้ชนิดต่าง ๆ
- ค. เต้าหู้ น้านมถั่วเหลือง
- ง. กะทิ น้ำมันพืช

43. อาหารในข้อใดที่ให้สารอาหารโปรตีนที่พบในสัตว์

- ก. ปลา ไก่ เลือดไก่
- ข. น้านม ปลา เนื้อหมู
- ค. เครื่องในสัตว์ทุกชนิด
- ง. เลือดหมู สมอรว

จุดประสงค์ที่ 4.2 บอกแหล่งอาหารที่ให้โปรตีนได้

44. อาหารในข้อใดต่อไปนีทำให้สารอาหารโปรตีนที่มีคุณภาพมากที่สุด

- ก. ปลานึ่ง ไข่ตุ๋น ผักกวาง
- ข. นมวัว ห่อหมกทะเล ไข่เค็ม
- ค. ขนมห้วจอบกรอบ ไข่เยี่ยวม้า
- ง. นมวัว อกไก่อบสมุนไพร ไข่ต้ม

จุดประสงค์ที่ 4.3 เมื่อกำหนดซื้ออาหารมาให้ สามารถระบุชื่ออาหารที่ให้สารอาหารประเภทโปรตีนได้

45. อาหารที่มีสารอาหารโปรตีนเป็นส่วนประกอบมากที่สุดคืออาหารในข้อใด

- ก. ขนมห้วคัก เนื้อตุ๋น ข้าวโพด
- ข. ขนมห้วคัก ข้าวโพด ไก่อบฟาง
- ค. ถั่วคั้ม เนื้อตุ๋น ไก่อบฟาง
- ง. ไก่อบฟาง ขนมห้วคัก เนื้อตุ๋น

จุดประสงค์ที่ 4.4 บอกองค์ประกอบของโปรตีนได้

46. ธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลักของสารอาหารโปรตีนคือข้อใด

- ก. คาร์บอน ไนโตรเจน ออกซิเจน กำมะถัน
- ข. ไนโตรเจน ออกซิเจน ไฮโดรเจน กำมะถัน
- ค. ออกซิเจน ไฮโดรเจน กำมะถัน คาร์บอน
- ง. คาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน ไนโตรเจน

จุดประสงค์ที่ 4.5 อธิบายความแตกต่างของโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมันได้

47. สารอาหารโปรตีนมีธาตุอะไรที่ไม่มีในสารอาหารคาร์โบไฮเดรตและไขมัน

- ก. คาร์บอน
- ข. ไฮโดรเจน
- ค. ไนโตรเจน
- ง. ออกซิเจน

48. จากสมบัติของสารอาหารโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมันข้อความใดสรุปได้เหมาะสมที่สุด

- ก. สารอาหารคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมันต่างให้พลังงาน
- ข. โปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมันต้องเปลี่ยนสภาพเป็น โมเลกุลย่อยสุด จึงเข้าสู่กระบวนการสร้างพลังงาน
- ค. โปรตีน สามารถเปลี่ยนเป็นสารคาร์โบไฮเดรต และไขมันได้
- ง. ถูกทั้ง ก และ ข

จุดประสงค์ที่ 4.6 บอกโครงสร้างของโปรตีนที่มีกรดอะมิโนเป็นองค์ประกอบได้

49. ในธรรมชาติ เมื่อกรดอะมิโนรวมตัวกันจะได้ โปรตีนกี่ชนิด

- ก. ล้นกว่าชนิด
- ข. 5,000 ชนิด
- ค. 22 ชนิด
- ง. 18 ชนิด

จุดประสงค์ที่ 4.7 บอกชนิดของโปรตีนที่มีกรดอะมิโนเป็นองค์ประกอบได้

50. กรดอะมิโนที่จำเป็นแก่ร่างกายประกอบด้วยกรดอะมิโนกี่ชนิด

- ก. 8
- ข. 9
- ค. 10
- ง. 11

จุดประสงค์ที่ 4.8 บอกสมบัติของโปรตีนชนิดต่าง ๆ ได้

51. โปรตีนที่ได้จากพืชมีคุณค่าทางอาหารต่ำกว่าโปรตีนจากสัตว์ เพราะเหตุใด
- ย่อยได้ยากกว่า
 - ให้พลังงานน้อยกว่า
 - ให้จำนวนกรดอะมิโนที่จำเป็นน้อยกว่า
 - ให้กรดอะมิโนที่จำเป็นมากกว่า

จุดประสงค์ที่ 4.9 อธิบายความสำคัญของโปรตีนแต่ละชนิดที่มีต่อร่างกายได้

52. ข้อใดที่ *ไม่ใช่* ความสำคัญของโปรตีนที่มีต่อร่างกาย
- ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย
 - ให้พลังงานและความร้อน
 - สร้างและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ
 - สร้างกระดูกและฟัน

จุดประสงค์ที่ 5.1 บอกแหล่งอาหารที่มีวิตามิน เกลือแร่ และน้ำได้

53. จากชุดอาหารว่างต่อไปนี้ ชุดใดที่อุดมไปด้วยวิตามิน เกลือแร่ และน้ำมากที่สุด
- ป๊อปคอร์นทอด น้ำเต้าหู้
 - ขนมปัง นมสด
 - ผลไม้สด แก้ว นมปั่น
 - ผลไม้สด เยลลี่
54. อาหารในข้อใดที่ให้ปริมาณน้ำมากที่สุด
- ข้าวเหนียวนึ่ง
 - ตับหมูปิ้ง
 - ผักกูดน้ำ
 - แตงโม
55. อาหารที่มีเกลือแร่ ที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย คือข้อใด
- ปลาหมึก
 - ข้าวสวย
 - ผักต่างๆ
 - ผลไม้ต่างๆ

จุดประสงค์ที่ 5.2 ยกตัวอย่างวิตามิน เกลือแร่และ น้ำที่มีในพืชและสัตว์ได้

56. ยีสต์มีวิตามินอะไรบ้าง

- ก. บี 1, บี 2, บี 5
- ข. เอ, บี 6, บี 12
- ค. บี 2, บี 12, คาร์นิทีน
- ง. เอ, ดี, ซี

57. น้ำมีอยู่ในอาหารประเภทใด

- ก. เนื้อสัตว์ทุกชนิด
- ข. ผักสดทุกชนิด
- ค. ผลไม้ทุกชนิด
- ง. อาหารทุกชนิด

จุดประสงค์ที่ 5.3 อธิบายชนิดของวิตามินและเกลือแร่ที่พบในอาหารชนิดต่างๆ ได้

58. อาหารทะเล มีแร่ธาตุชนิดใดมากที่สุด

- ก. แคลเซียม
- ข. ไอโอดีน
- ค. ฟอสฟอรัส
- ง. แมกนีเซียม

59. ในน้ำนมมีแร่ธาตุชนิดใดมากที่สุด

- ก. แคลเซียม
- ข. โซเดียม
- ค. เหล็ก
- ง. ฟอสฟอรัส

จุดประสงค์ที่ 5.4 บอกหน้าที่ของวิตามิน เกลือแร่และน้ำในร่างกายได้

60. จงพิจารณาข้อต่อไปนี ข้อใดคือความแตกต่างระหว่างวิตามินและเกลือแร่

- ก. วิตามิน แบ่งเป็นที่ละลายได้ในไขมันและที่ละลายได้ในน้ำ
เกลือแร่ แบ่งเป็น ที่ร่างกายต้องการมากและร่างกายต้องการน้อย
- ข. วิตามินจะสลายตัวเมื่อถูกความร้อนหรือทิ้งไว้ในอุณหภูมิในห้อง
เกลือแร่ไม่สามารถถูกทำลายได้จะคงสภาพอยู่ได้ทุกสถานะ
- ค. วิตามิน ทำหน้าที่สำคัญในการสร้างกระดูกและฟัน
เกลือแร่ ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของร่างกาย
- ง. วิตามิน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงาน
เกลือแร่ เป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน

61. หน้าที่ของโซเดียมในร่างกาย คือข้อใด
- ควบคุมสมดุลน้ำ
 - ควบคุมการสร้างสารบางอย่าง
 - ควบคุมการสร้างกระดูกและฟัน
 - ควบคุมสมดุลน้ำและช่วยให้เซลล์มีความไวต่อการกระตุ้นที่
62. วิตามินที่อยู่ในร่างกายมีหน้าอะไร
- ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย
 - ช่วยเพิ่มเซลล์ทำให้เจริญเติบโต
 - ช่วยในปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ภายในร่างกาย
 - ช่วยรักษากระดูกและฟันให้แข็งแรง

จุดประสงค์ที่ 5.5 บอกสมบัติบางประการของ วิตามิน เกลือแร่ และน้ำได้

63. จากข้อต่อไปนี ข้อใด ไม่ใช่ คุณสมบัติของน้ำ
- น้ำเปลี่ยนสถานะได้
 - น้ำเป็นส่วนประกอบสำคัญของทุกเซลล์
 - น้ำรักษาความสมดุลของกรด-ด่างในเลือด
 - น้ำจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการแข็งตัวของเลือด
64. แคลเซียม มีประโยชน์อย่างไรต่อร่างกาย
- ช่วยให้ผิวพรรณสดชื่น
 - ช่วยให้ร่างกายเหนื่อยเร็ว
 - ช่วยให้กระดูกแข็งแรง
 - ช่วยไม่ให้เกิดโรคกระดูกเปราะ

จุดประสงค์ที่ 5.6 บอกบทบาทของวิตามิน เกลือแร่และน้ำที่มีต่อร่างกายได้

65. ข้อใดต่อไปนีที่ ไม่ใช่ บทบาทและหน้าที่ของ วิตามิน ที่สำคัญต่อร่างกาย
- ช่วยรักษาโรคกระดูกและฟัน
 - ช่วยในปฏิกิริยาหายใจของเซลล์
 - ช่วยในการมองเห็นในที่มืดที่อยู่ในเรตินา
 - ช่วยในกระบวนการสังเคราะห์กรดอะมิโน
66. ธาตุไอโอดีนมีความสำคัญต่อร่างกายในข้อใด
- ระบบย่อยอาหาร
 - ป้องกันโรคคอพอก
 - หดตัวของกล้ามเนื้อ
 - ระบบหมุนเวียนเลือด

จุดประสงค์ที่ 6.1 บอกความสำคัญของการรับประทานอาหารตามหลักโภชนาการได้

67. การบริโภคอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการมีความสำคัญต่อร่างกายตามข้อใด

- ก. ให้พลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย
- ข. ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารแก่ร่างกาย
- ค. ทำให้เกิดความสมดุลของน้ำในร่างกาย
- ง. เสริมสร้างร่างกายให้เจริญเติบโตและแข็งแรง

จุดประสงค์ที่ 6.2 บอกหลักการรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการได้

68. การรับประทานอาหารให้ได้คุณค่าครบถ้วนควรรับประทานอย่างไร

- ก. รับประทานอาหารชนิดเดียวในปริมาณที่เหมาะสม
- ข. รับประทานอาหารหลายชนิดในปริมาณที่เหมาะสม
- ค. รับประทานอาหารที่มีราคาแพงในปริมาณที่เหมาะสม
- ง. รับประทานอาหารที่ชอบในปริมาณที่เหมาะสม

จุดประสงค์ที่ 6.3 อธิบายผลที่เกิดจากการรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการได้

69. ข้อใดเป็นลักษณะของคนที่รับประทานอาหารถูกต้องตามหลักโภชนาการ

- ก. อ้วน มีไขมันมาก แต่ผิวแห้งแตกเป็นขุย
- ข. มีความอยากกินอาหาร กล้ามเนื้อไม่แน่น นัยน์ตาแดง
- ค. มีสุขภาพทั่วไปแข็งแรง และมีอารมณ์ดี
- ง. ไม่มี ความอยากอาหาร เพราะมีน้ำหนักเกินมาตรฐานแล้ว

จุดประสงค์ที่ 6.4 อธิบายผลที่เกิดจากการรับประทานอาหารที่ไม่ถูกต้องตามหลักโภชนาการได้

70. ข้อใดเป็นผลเกิดจากการรับประทานอาหารที่ไม่ถูกต้องตามหลักโภชนาการ

- ก. อ้วนมีไขมันมาก แต่ผิวหนังแตกเป็นขุย
- ข. มีสุขภาพทั่วไปอ่อนแอ และมีอารมณ์ไม่ดี
- ค. ไม่มี ความอยากอาหาร เพราะมีน้ำหนักเกินมาตรฐานแล้ว
- ง. ถูกทุกข้อ

71. สรราม ชอบรับประทานอาหาร จำพวกเนื้อสัตว์ แต่ไม่ชอบรับประทานผัก ผลไม้ ในอนาคต

สุขภาพร่างกายของสรราม เป็นอย่างไร

- ก. สติปัญญาและการเรียนรู้ด้อยกว่าคนปกติ
- ข. ร่างกายแคระแกรน มีความสูงไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐาน
- ค. ผิวพรรณเปล่ง ชุ่มชื้น สดใส ไม่เหี่ยวแห้ง
- ง. มีความต้านทานโรคได้ไม่ดี เหนื่อยง่าย อ่อนเพลีย

จุดประสงค์ที่ 6.5 บอกปริมาณแคลอรีในสารอาหารชนิดต่างๆ ได้

72. ไขมัน 1 กรัมให้พลังงานกี่กิโลแคลอรี

ก. 3 กิโลแคลอรี

ข. 6 กิโลแคลอรี

ค. 9 กิโลแคลอรี

ง. 12 กิโลแคลอรี

73. โปรตีน 1 กรัมให้พลังงานกี่กิโลแคลอรี

ก. 2 กิโลแคลอรี

ข. 4 กิโลแคลอรี

ค. 6 กิโลแคลอรี

ง. 8 กิโลแคลอรี

จุดประสงค์ที่ 6.6 บอกปริมาณของสารอาหารต่างๆที่มีผลดีต่อสุขภาพในแต่ละวันได้

74. ใน 1 วันนักเรียนควรรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตให้ได้ปริมาณกี่เปอร์เซ็นต์ของปริมาณ พลังงานที่ร่างกายต้องการ

ก. 20 เปอร์เซ็นต์

ข. 40 เปอร์เซ็นต์

ค. 50 เปอร์เซ็นต์

ง. 60 เปอร์เซ็นต์

จุดประสงค์ที่ 6.7 เมื่อกำหนดตารางแสดงความต้องการสารอาหารของคนมาให้ สามารถบอก
ความต้องการสารอาหารของบุคคลกลุ่มต่างๆ ในแต่ละวันได้

จากตารางแสดงความต้องการสารอาหารของบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ในแต่ละวัน

เพศ/วัย	อายุ (ปี)	น้ำ หนัก (ก.ก.)	ส่วน สูง (ซ.ม.)	พลังงาน (กิโล แคลอรี)	โปรตีน (กรัม)	วิตามิน (มิลลิกรัม)					
						A	D	C	B ₁	B ₂	B ₁₂
เด็ก	1-3	12	84	1200	17	390	10	45	0.7	0.8	0.7
	4-6	16	106	1450	21	400	10	45	0.9	1.0	1.0
	7-9	22	121	1600	26	500	10	45	1.2	1.4	1.3
เด็กชาย	10-12	29	135	1850	34	600	10	50	1.4	1.6	2.0
	13-15	42	154	2300	50	700	10	60	1.4	1.6	2.0
	16-19	54	166	2400	57	700	10	60	1.4	1.7	2.0
เด็กหญิง	10-12	31	138	1700	37	600	10	50	1.1	1.3	2.0
	13-15	44	152	2000	49	600	10	60	1.1	1.3	2.0
	16-19	18	155	1850	45	600	10	60	1.1	1.3	2.0
ผู้ชาย	20-29	58	166	2800	51	700	7.5	60	1.5	1.7	2.0
	30-39	58	166	2750	51	700	5	60	1.4	1.6	2.0
	40-49	58	166	2750	51	700	5	60	1.4	1.6	2.0
	50-59	58	166	2750	51	700	5	60	1.2	1.4	2.0
	60+	58	166	2250	51	700	5	60	1.2	1.4	2.0
ผู้หญิง	20-29	50	155	2000	44	600	7.5	60	1.0	1.2	2.0
	30-39	50	155	2000	44	600	5	60	1.0	1.2	2.0
	40-49	50	155	2000	44	600	5	60	1.0	1.2	2.0
	50-59	50	155	2000	44	600	5	60	1.0	1.2	2.0
	60+	50	155	1850	44	600	5	60	1.0	1.2	2.0
หญิงตั้งครรภ์				+300	+7	+200	+5	+20	+0.4	+0.3	+0.5
ช่วงให้นม 6 เดือนแรกหลังคลอด				+500	+19	+400	+5	+40	+0.5	+0.5	+0.5
6 เดือนที่สองหลังคลอด				+500	+14	+320	+5	+40	+0.5	+0.5	+0.5

75. ใน 1 วันนักเรียนอายุ 12-18 ปี ควรรับประทานควรรับประทานอาหารให้ได้วิตามินเออย่างน้อย กี่มิลลิกรัม

ก. 500 มิลลิกรัม

ข. 600 มิลลิกรัม

ค. 700 มิลลิกรัม

ง. 800 มิลลิกรัม

76. ใน 1 วัน นางสาวเกศรินทร์ อายุได้ 24 ปี ต้องการพลังงาน เท่าไร

ก. 1200 กิโลแคลอรี

ข. 1450 กิโลแคลอรี

ค. 1800 กิโลแคลอรี

ง. 2000 กิโลแคลอรี

จุดประสงค์ที่ 6.8 กำหนดหาปริมาณพลังงานในอาหารบางชนิดได้

77. ข้าวประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต 15 กรัม และโปรตีน 2 กรัม ดังนั้น ข้าวจะให้พลังงานทั้งหมดเท่าใด

ก. 4 กิโลแคลอรี

ข. 30 กิโลแคลอรี

ค. 68 กิโลแคลอรี

ง. 78 กิโลแคลอรี

จุดประสงค์ที่ 6.9 เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้สามารถวิเคราะห์สารอาหารที่มีอยู่ในอาหารนั้นๆได้

78. ราดหน้า 1 จาน ให้สารอาหารใดบ้าง

ก. โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต

ข. โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามินเกลือแร่

ค. โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามินเกลือแร่ น้ำ

ง. ไม่มีข้อถูก

จุดประสงค์ที่ 6.10 สามารถจัดรายการอาหารสำหรับ 1 วัน โดยให้ได้รับสารอาหารต่าง ๆ ครบถ้วนได้

79. ใน 1 วัน นักเรียนควรเลือกรับประทานอาหารตามข้อใด เพื่อให้ได้รับสารอาหารครบถ้วนตามความต้องการของร่างกาย

มื้อเช้า	มื้อกลางวัน	มื้อเย็น
ก. ขนมปัง + กาแฟ	ข้าวมันไก่ + ชมพู่	หมูกระทะ + ส้มเขียวหวาน
ข. ข้าวสวย + ปลาทูทอด	ราดหน้าหมู + ละครุด	หมูกระทะ + ถอดช่องน้ำกะทิ
ค. นม + ขนมตะโก้ข้าวโพด	ข้าวเหนียวน้ำพริกปลาร้า + แอปเปิ้ล	มาม่าต้ม + มะละกอสุก
ง. ข้าวผัดผักรวม + ชมพู่	ก๋วยเตี๋ยวหมู + ฝรั่ง	ข้าวสวย+แกงเลียงผักรวม + ส้ม

จุดประสงค์ที่ 6.11 บอกสัดส่วนของสารอาหารที่ร่างกายต้องการในแต่ละวันได้

80. ในการที่จะทำให้อาหารที่เรารับประทานเข้าไปนั้นส่งผลดีต่อสุขภาพ ในแต่ละวันเราควรจะได้รับประทานอาหารที่ประกอบด้วยสารอาหารประเภทต่างๆ ตามสัดส่วนในข้อใด

ข้อ	สารอาหาร (โดยน้ำหนักร้อยละ)			
	คาร์โบไฮเดรต	โปรตีน	ไขมัน	วิตามินและเกลือแร่
ก	10	20	20	50
ข	50	20	20	10
ค	20	20	50	10
ง	20	50	10	20

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

เรื่องกินดีอยู่ดี

1.ง	21.ข	41.ค	61.ง
2.ง	22.ข	42.ค	62.ค
3.ค	23.ก	43.ข	63.ง
4.ข	24.ข	44.ง	64.ค
5.ง	25.ก	45.ค	65.ข
6.ข	26.ก	46.ง	66.ข
7.ข	27.ค	47.ค	67.ง
8.ข	28.ค	48.ง	68.ข
9.ก	29.ข	49.ค	69.ค
10.ง	30.ค	50.ก	70.ง
11.ง	31.ข	51.ค	71.ง
12.ข	32.ข	52.ง	72.ค
13.ค	33.ง	53.ค	73.ข
14.ค	34.ก	54.ง	74.ค
15.ข	35.ก	55.ง	75.ข
16.ข	36.ง	56.ค	76.ง
17.ก	37.ง	57.ง	77.ค
18.ข	38.ก	58.ข	78.ค
19.ง	39.ค	59.ก	79.ง
20.ค	40.ก	60.ก	80.ข

แบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

ของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนดอยสะเก็ดวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่

แบบสอบถามฉบับนี้ มีทั้งหมด 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียน

ตอนที่ 2 พฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียน

โปรดทำเครื่องหมายหรือเขียนตอบลงในช่องว่างของแต่ละข้อตามความเป็นจริงของนักเรียน

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียน

1. ชื่อ (นาย / น.ส.).....เลขที่.....ห้อง.....

2. อายุ.....ปีเดือน น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร วัดเมื่อวันที่.....

3. ปัจจุบันอาศัยอยู่กับใคร

พ่อแม่ หรือ พ่อ แม่

ญาติได้แก่.....

บุคคลอื่นได้แก่.....

4. รายได้ของครอบครัว.....บาท/เดือน

5. อาชีพของผู้ปกครอง

การศึกษาของผู้ปกครอง

ค้าขาย

ประถมศึกษา

รับจ้าง

มัธยมศึกษา

รับราชการ

อนุปริญญาหรืออาชีวศึกษา

พนักงานรัฐวิสาหกิจ

ระดับปริญญาตรี

อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

6. จำนวนสมาชิกในครอบครัว.....คน นักเรียนเป็นลูกคนที่.....

7. ที่อยู่อาศัย อยู่ที่บ้านเลขที่.....บ้าน.....

ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

8. เวลาในการเดินทางจากบ้านถึงโรงเรียน.....นาที

ตอนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ในช่องหรือเติมคำตามที่นักเรียนปฏิบัติเป็น

ประจำในชีวิตประจำวัน

ข้อ	พฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียน	ปฏิบัติในรอบสัปดาห์				
		ไม่เคยเลย	1-2 วัน	3-4 วัน	5-6 วัน	7 วัน
1.	นักเรียนรับประทานข้าว					
2.	นักเรียนรับประทานข้าวหลาม					
3.	นักเรียนรับประทาน ก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน					
4.	นักเรียนรับประทานเผือก มัน					
5.	นักเรียนรับประทานขนมเบเกอรี่ (เค้ก, คุกกี้, โดนัท ฯลฯ)					
6.	นักเรียนรับประทานขนมหวานเช่น ลอดช่องน้ำกระทิ รวมมิตร ข้าวเหนียว มะม่วง					
7.	นักเรียนรับประทานเนื้อสัตว์ต่างๆ เช่น ปลา ไก่ หมู วัว ฯลฯ					
8.	นักเรียนดื่มนม (นมวัว / นมสด / นมถั่วเหลือง)					
9.	นักเรียนรับประทานอาหารประเภทไข่					
10.	นักเรียนรับประทานถั่วเมล็ดแห้ง (ถั่วลิสง ถั่วดำ ถั่วเขียว)					
11.	นักเรียนรับประทานอาหารที่บ้านปรุงโดย ใช้น้ำมันหมู					
12.	นักเรียนรับประทานอาหารที่บ้านปรุงโดย ใช้น้ำมันถั่วเหลือง, น้ำมันรำ					
13.	นักเรียนรับประทานอาหารพื้นบ้านเช่น ยำผักรวม ยำมะเขือยาว ส้มตำ					
14.	นักเรียนรับประทานผักต่างๆ เช่น คะน้า กะหล่ำปลี ผักหวาน ชะโอม ฯลฯ					

ข้อ	พฤติกรรมกรรการบริโภคอาหารของนักเรียน	ปฏิบัติในรอบสัปดาห์				
		ไม่เคยเลย	1-2 วัน	3-4 วัน	5-6 วัน	7 วัน
15.	นักเรียนรับประทานอาหารที่มีเส้นใย (ผักและผลไม้)					
16.	นักเรียนรับประทานผลไม้ต่างๆเช่น ส้ม น้อยหน้า มะขาม แอปเปิล					
17.	นักเรียนรับประทานเครื่องในสัตว์ เช่น ตับ ม้าม หัวใจ ของหมู/ไก่/วัว					
18.	นักเรียนดื่มน้ำวันละ 6-8 แก้ว					
19.	นักเรียนดื่มน้ำระหว่างการรับประทานอาหาร					
20.	นักเรียนรับประทานชา กาแฟ					
21.	นักเรียนรับประทานขนมถุงขบเคี้ยว (Junk Food) เช่น เลย์ เทลโก้					
22.	นักเรียนดื่มน้ำอัดลม น้ำหวานชนิดต่างๆ					
23.	นักเรียนรับประทานอาหารสุกๆ ดิบๆ เช่น ลาบ หลู้					
24.	นักเรียนรับประทานลูกอม ลูกกวาด ทอฟฟี่					
25.	นักเรียนรับประทานอาหารรสจัด					
26.	นักเรียนรับประทานอาหารดอง ผลไม้ดอง					

27. นักเรียนรับประทานอาหารวันละกี่มื้อ

- [] 1. 1 มื้อได้แก่ () 1.1 มื้อเช้า () 1.2 มื้อกลางวัน () 1.3 มื้อเย็น
 [] 2. 2 มื้อ ได้แก่ () 2.1 มื้อเช้า () 2.2 มื้อกลางวัน () 2.3 มื้อเย็น
 [] 3. 3 มื้อทั้งมื้อเช้า กลางวัน และเย็น
 [] 4. มากกว่า 3 มื้อ

28. นักเรียนรับประทานอาหารมื้อเช้าทุกวันหรือไม่

- [] 1. รับประทานทุกวัน
 [] 2. รับประทานแต่ไม่ทุกวัน
 [] 3. ไม่รับประทานเลย

ภาคผนวก จ

แผนการสอนในชุดประสมเรื่อง กินดีอยู่ดี

หน่วยที่ 1 เรื่อง ความหมายของอาหารและสารอาหาร ประเภทของสารอาหาร
และประโยชน์ของสารอาหารที่มีต่อร่างกาย

แผนการสอนหน่วยที่ 1

เรื่อง ความหมายของอาหารและสารอาหาร ประเภทของสารอาหาร
และประโยชน์ของสารอาหารที่มีต่อร่างกายได้
เวลา 2 คาบ (120 นาที)

สาระสำคัญ

อาหารคือสิ่งที่รับประทานได้และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย สารอาหารคือสารเคมีที่มีประโยชน์ต่อร่างกายและมีอยู่ในอาหารที่เรารับประทาน ได้แก่ ไขมัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต วิตามิน และเกลือแร่

เป้าหมาย อธิบายความหมายของอาหารและสารอาหาร จำแนกประเภทของสารอาหาร และบอกประโยชน์ของสารอาหารที่มีต่อร่างกายได้

วัตถุประสงค์ หลังจากที่เรียนโดยใช้ชุดสื่อประสมแล้วนักเรียนสามารถ

- 1.1 อธิบายความสำคัญของอาหารที่มีต่อร่างกายได้
- 1.2 บอกความหมายของอาหารและสารอาหารได้
- 1.3 บอกประเภทของสารอาหารได้
- 1.4 เมื่อกำหนดชื่ออาหารมา ให้สามารถบอกประเภทของสารอาหารได้
- 1.5 เมื่อกำหนดชื่อสารอาหารมา ให้สามารถระบุสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงานแก่ร่างกายได้
- 1.6 บอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทที่มีต่อร่างกายได้

ความรู้พื้นฐานก่อนเรียน

1. บอกความหมายของอาหารได้
2. เมื่อกำหนดรายชื่ออาหารมา ให้สามารถระบุหมู่อาหารได้
3. ยกตัวอย่างอาหารแต่ละหมู่ได้

เนื้อหา

1. ความสำคัญของอาหารที่มีต่อร่างกาย
2. ความหมายของอาหารและสารอาหาร
3. ประเภทของสารอาหารที่มีต่อร่างกาย
4. สารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย
5. ประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทที่มีต่อร่างกาย

สื่อการสอน

1. รูปภาพที่ 1.1 เด็กสมบูรณ์
2. รูปภาพที่ 1.2 เด็กผอมมาก
3. แผ่นป้ายชื่ออาหารในอาหาร 5 หมู่ ตามจำนวนนักเรียน
4. วิดิทัศน์ เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ ใช้เวลา 7 นาที
5. แผ่นซีดี Power Point เรื่อง สารอาหาร ใช้เวลา 10 นาที
6. แผ่นป้ายชื่อสารอาหาร 6 ประเภท
7. รูปภาพที่ 1.3 เรื่อง โรคขาดสารอาหาร
8. ภาพพลิกที่ 1.1 เรื่อง ประโยชน์ของสารอาหาร
9. แบบฝึกหัด เรื่อง คุณค่าอาหารและสารอาหาร
10. แบบเฉลยแบบฝึกหัด
11. แบบสังเกตการร่วมกิจกรรมกลุ่ม

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

คาบที่ 1 -2

1. การนำเข้าสู่บทเรียน

1.1 นักเรียนดูรูปภาพที่ 1.1 แสดงรูปเด็กสมบุรณ์ และรูปภาพที่ 1.2 เด็กผอมมาก จากนั้นครูสนทนาซักถามตามแนวคำถามต่อไปนี้

“เด็กทั้งสองคนมีรูปร่างลักษณะอย่างไร”

(แตกต่างกันคือคนที่ 1 อ้วนสมบุรณ์ และคนที่ 2 ผอมมาก)

“อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้เด็กทั้งสองคนแตกต่างกัน” (อาหาร)

“ถ้านักเรียนต้องการให้ร่างกายมีสุขภาพสมบุรณ์แข็งแรงเหมือนรูปภาพที่ 1.1

นักเรียนควร ปฏิบัติตัวในการรับประทานอาหารอย่างไร”

(รับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ในสัดส่วนที่เหมาะสมในแต่ละวันหรือแต่ละมื้อ)

ถ้านักเรียนตอบไม่ได้หรือไม่ถูกต้อง ให้นักเรียนศึกษาตอนต่อไป

2. การดำเนินการสอน

2.1 นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้กิจกรรม “ห้าหมู่สัมพันธ์” โดยให้นักเรียนหยิบแผ่นภาพเรื่องชนิดของอาหาร คนละ 1 แผ่น จากนั้นนักเรียนใช้แผ่นภาพชนิดของอาหารรวมกลุ่มตามหลักอาหาร 5 หมู่ ได้จำนวน 5 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธานและเลขานุการ จากนั้นให้

2.2 ให้นักเรียนดูวีดิทัศน์ เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ (7 นาที)

2.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปราย ความสำคัญของอาหารแต่ละหมู่ที่มีต่อร่างกายโดยครูซักถามเป็นรายกลุ่มแล้ว ครูอธิบายสรุปความสำคัญของอาหารเพิ่มเติม

2.4 ครูสนทนาซักถามนักเรียน สุ่มเป็นรายกลุ่ม ตามแนวคำถามต่อไปนี้

“ทำไมสิ่งมีชีวิตต้องรับประทานอาหาร”

(เพราะสิ่งมีชีวิตต้องการอาหารเพื่อให้ดำรงชีวิตอยู่ได้โดยไม่ตาย)

“ดังนั้น คำว่าอาหาร หมายถึงอะไร”

(อาหาร หมายถึงสิ่งที่รับประทานเข้าไปแล้วก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย)

“อาหารมีความสำคัญต่อร่างกายของคนเราอย่างไร”

(อาหารเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับร่างกาย มนุษย์เราทุกคนต้องบริโภคอาหาร การ

บริโภคอาหารจะให้พลังงานเสริมสร้างร่างกายให้เจริญเติบโตและแข็งแรง)

“ในอาหารมีสารอะไรที่ทำให้ร่างกายของเราเจริญเติบโตและแข็งแรง”

(สารอาหาร)

- 2.5 นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเรื่องสารอาหาร จากซีดีรอม เกี่ยวกับความหมาย ประเภทของสารอาหาร และประโยชน์ของสารอาหารที่มีต่อร่างกาย (10 นาที)
- 2.6 หลังจากที่นักเรียนดู ซีดีรอม เรื่อง สารอาหารแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปจากที่ดูซีดี เรื่องสารอาหาร แล้วครูซักถามตามแนวคำถามดังนี้
“สารอาหาร หมายถึงอะไร”
(สารเคมีซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของอาหาร)
“สารอาหารจำแนกได้ กี่ประเภท ยกตัวอย่างสารอาหารในอาหารแต่ละชนิด”
- 2.7 ครูคุ่มนักเรียนเป็นบางกลุ่มตอบคำถาม แล้วครูอธิบายเพิ่มเติมให้ถูกต้องจากนั้น
- 2.8 ครูกำหนดชื่ออาหาร เช่น “ขนมจีนน้ำเงี้ยว” และ “แกงไข่มดแดงใส่ผักหวาน”
สนทนาซักถามนักเรียน ว่าในอาหารเหล่านี้ มีส่วนประกอบอะไรบ้าง และให้สารอาหารอะไรแก่ร่างกายบ้าง แล้วครูร่วมอภิปรายให้ถูกต้องยิ่งขึ้น จากนั้นครูให้
- 2.9 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันกำหนดชื่ออาหารใหม่กลุ่มละ 1 ตัวอย่าง โดยตัวแทนกลุ่มเขียนส่งครู แล้วนักเรียนในกลุ่มระดมสมองอภิปรายถึงส่วนประกอบและสารอาหารที่มีในอาหารแล้วเขียนลงในแผ่นโปสเตอร์ ตัวแทนกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียนทุกกลุ่ม ครูสรุปเพิ่มเติม แล้วให้นักเรียนแต่ละคนลองคิดต่อไปว่าอาหารที่นักเรียนรับประทานวันนี้ให้สารอาหารครบหรือไม่ (นักเรียนตอบในใจ) และสารอาหารทั้ง 6 ประเภทแบ่งตามการให้พลังงานได้เป็นอย่างไร
- 2.10 ครูสนทนาซักถาม นักเรียน เกี่ยวกับเรื่องการจำแนกประเภทของสารอาหารตามการให้พลังงานและไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ตามแนวคำถามดังต่อไปนี้
“ สารอาหารแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ให้พลังงาน และไม่ให้พลังงานให้ยกตัวอย่างสารอาหารทั้ง 2 ประเภท ว่ามีอะไรบ้าง”
(สารอาหารที่ให้พลังงาน ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ส่วนสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ได้แก่ วิตามิน เกลือแร่ น้ำ)
- 2.11 แบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม ตามเลขที่คู่ และเลขที่คี่ แล้วเล่นเกมส “เปิดแล้วโชคดี” โดยให้ตัวแทนกลุ่มออกมาจับแผ่นป้ายชื่อสารอาหาร มีคำว่า “สารอาหารที่ให้พลังงาน”

และ “สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน” แล้วนำแผ่นป้ายชื่อสารอาหารที่จับได้เสียบไว้ที่
กระเป่าผนังหน้าชั้นเรียน แต่ละกลุ่มแข่งขันกันเปิดแผ่นป้ายชื่อสารอาหาร โดยครูวาง
คว่ำไว้ เพื่อให้ได้สารอาหารตามประเภทที่จับได้ ครบก่อน จะเป็นกลุ่มชนะ

2.12 ครูอธิบายสรุปประเภทของสารอาหารตามการให้พลังงานแล้ว ให้นักเรียนตอบมือให้
กลุ่มที่แข่งขันชนะ จากนั้นครูให้นักเรียนดูรูปภาพที่ 1.3 เกี่ยวกับคนที่เป็นโรคที่เกิด
จากการขาดสารอาหาร

2.13 ครูสุ่มนักเรียนบางกลุ่ม ตอบคำถาม ตามแนวคำถาม ดังนี้
“ถ้าร่างกายได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ จะเกิดเป็นโรคอะไร”
(โรคขาดสารอาหาร)
“ถ้านักเรียนไม่ให้เกิดเป็นโรคขาดสารอาหาร ควรปฏิบัติตัวอย่างไร”
(รับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่และให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย)

2.14 ครูให้นักเรียนศึกษาจากภาพผลึกของสารอาหาร 6 ประเภท พร้อมทั้งอธิบาย
ประโยชน์ของสารอาหาร แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปดังต่อไปนี้
สารอาหารแต่ละประเภทให้ประโยชน์ต่อร่างกาย ดังนี้

ก. สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต

1. ช่วยในการเผาผลาญไขมันในร่างกาย
2. ช่วยรักษาสภาพในร่างกายให้คงที่ให้อวัยวะต่างๆ ทำงานได้ตามปกติ

ข. สารอาหารโปรตีน

1. ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต
2. ช่วยในการซ่อมแซมเนื้อเยื่อต่างๆ ของร่างกายที่สึกหรอ

ค. สารอาหารไขมัน

1. ช่วยป้องกันการกระแทกกระแทกของอวัยวะภายใน
2. ช่วยป้องกันการถ่ายเทความร้อนเข้าหรือออกจากร่างกาย ทำให้ร่างกาย
อบอุ่นอยู่เสมอในเวลาที่มีอากาศหนาวเย็น
3. เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเยื่อหุ้มเซลล์ เช่น เยื่อสมอง เส้นประสาท
4. เป็นแหล่งให้กรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกาย

ง. วิตามิน

1. ช่วยในการเจริญเติบโตของร่างกาย
2. ช่วยให้เกิดปฏิกิริยาการหายใจของเซลล์
3. วิตามิน บี12 ป้องกันโรคโลหิตจาง

4. วิตามิน ซี ป้องกันโรคคัลปิกคัลเปิด

5. วิตามิน ดี ป้องกันโรคกระดูกอ่อน

จ. แกลีอแร้

1. ช่วยให้ระบบต่างๆ ในร่างกายทำงานปกติ

2. แคลเซียม ช่วยในการสร้างกระดูกและฟัน ช่วยให้เลือดแข็งตัว

3. ฟอสฟอรัส ช่วยในการสร้างกระดูกและฟัน

4. ไอโอดีน ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต ป้องกันโรคคอพอก

ฉ. น้ำ

1. เป็นตัวทำละลาย สารอาหารต่างๆ

2. ช่วยรักษาภาวะแวดล้อมของเซลล์ให้คงที่

3. เป็นตัวกลางที่จะนำก๊าซและสารต่างๆ ผ่านเข้าสู่ภายในและภายนอกเซลล์

4. ช่วยรักษาสมดุล ออสโมซิสร่วมกับ โปรตีนและเกลือแร่

5. ช่วยรักษาอุณหภูมิภายในร่างกายให้คงที่

3. การสรุป

3.1 นักเรียนเขียนสรุปเรื่องทั้งหมดที่เรียนมาลงในสมุด แล้วเปิดโอกาสให้นักเรียน
เสนอแนะข้อผิดพลาดในการเรียนการสอน

3.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดทุกคน

3.2 ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกหัด โดยครูเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง รวบรวมแบบ
ฝึกหัดของทุกคนส่งครูเพื่อตรวจอีกครั้งและกรอกคะแนนของนักเรียนทุกคนไว้

3.4 ครูสังเกตการร่วมกิจกรรมของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม โดยใช้แบบสังเกตการร่วม
กิจกรรมกลุ่ม

4. การวัดผลประเมินผล

4.1 วิธีการวัดผลประเมินผล

4.1.1 สังเกตพฤติกรรมนักเรียนในการร่วมกิจกรรม

4.1.2 จากการตรวจแบบฝึกหัด

4.2 เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

4.2.1 ได้คะแนนการร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่า 60 %

4.2.2 ทำแบบแบบฝึกหัดถูกต้อง ไม่น้อยกว่า 3 ใน 5 ข้อ

4.3 เครื่องมือวัด

4.3.1 แบบสังเกตการร่วมกิจกรรมที่ครูประเมิน

4.3.2 แบบฝึกหัด

แบบฝึกหัด

เรื่อง คุณค่าของอาหารและสารอาหาร

คำสั่ง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. ร่างกายต้องการอาหาร เพื่ออะไร

.....
.....
.....

2. อาหารและสารอาหารแตกต่างกันอย่างไร

.....
.....
.....

3. อาหารที่เรารับประทานให้สารอาหารกี่ประเภท ยกตัวอย่างอาหารชนิดหนึ่งพร้อมทั้งจำนวนว่ามีสารอาหารใดบ้าง

.....
.....
.....
.....

4. เหตุใดจึงจัดสารอาหารพวกคาร์โบไฮเดรต ไขมันและ โปรตีน อยู่คนละกลุ่มกับสารอาหารพวกวิตามิน เกลือแร่และน้ำ

.....
.....
.....

5. ถ้าร่างกายได้รับสารอาหารไม่ครบถ้วนหรือไม่เพียงพอกับความต้องการจะเกิดผลอย่างไร

.....
.....
.....

เฉลย แบบฝึกหัด

เรื่อง คุณค่าของอาหารและสารอาหาร

1. ร่างกายต้องการอาหาร เพื่อ

1. เสริมสร้างการเจริญเติบโตของร่างกายและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ
2. ช่วยในการการสร้างกระดูกและฟัน
3. ให้พลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย
4. ป้องกันโรค

2. อาหารและสารอาหาร แตกต่างกันอย่างไรร

อาหารและสารอาหารแตกต่างกันดังนี้

อาหาร หมายถึง สิ่งที่เรารับประทานทุกวันเพราะในอาหารมีสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตให้สารที่มีประโยชน์แก่ร่างกายอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง

สารอาหาร หมายถึง สารเคมีที่ประกอบอยู่ในอาหารที่เรารับประทานอาหารชนิดหนึ่งจะประกอบด้วยสารอาหารหลายชนิด ปริมาณมากน้อยไม่เท่ากัน แต่ละชนิดมีบทบาทต่อร่างกายแตกต่างกัน

3. อาหารที่เรารับประทานให้สารอาหารกี่ประเภท ยกตัวอย่างอาหารชนิดหนึ่งพร้อมทั้งจำแนกว่ามีสารอาหารใดบ้าง

สารอาหารแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน วิตามิน เกลือแร่และน้ำ ยกตัวอย่างอาหาร เช่น ก๋วยเตี๋ยวใหญ่ราดหน้าหมู ประกอบด้วย สารอาหาร คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ

4. เหตุใดจึงจัดสารอาหารพวกคาร์โบไฮเดรต ไขมันและโปรตีน อยู่คนละกลุ่มกับสารอาหารพวก วิตามิน เกลือแร่และน้ำ

เพราะ สารอาหารที่ให้พลังงาน ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ได้แก่ วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ

5. ถ้าร่างกายได้รับสารอาหารไม่ครบถ้วนหรือไม่เพียงพอกับความต้องการจะเกิดผลอย่างไร

จะทำให้ร่างกายไม่เจริญเติบโตและไม่แข็งแรงทำให้เกิดเป็นโรคขาดสารอาหาร

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางฐิติพร ประระมะ
วัน เดือน ปีเกิด	2 พฤศจิกายน 2497
ที่อยู่ปัจจุบัน	20/2 หมู่ที่ 1 ตำบลเชิงคอก อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่
ประวัติการศึกษา	
2514	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนนารีรัตน์จังหวัดแพร่
2518	ประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นสูง วิชาเอกวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์
2526	ศึกษาศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
2527	ครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์
ประวัติการทำงาน	
2518 – 2521	ครู 2 โรงเรียนวังจันทน์วิทยา อำเภอวังจันทน์ จังหวัดแพร่ อาจารย์ 2 ระดับ 6
2522 – 2532	โรงเรียนสองพิทยาคม อำเภอสอง จังหวัดแพร่ อาจารย์ 2 ระดับ 7
2533 – 2540	โรงเรียนถิ่นโสภาสวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ อาจารย์ 2 ระดับ 7
2541 – ปัจจุบัน	โรงเรียนดอยสะเก็ดวิทยาคม อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่