

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูป ตารางและ ความเรียงตามลำดับดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการเลือกบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ของตัวอย่างประชากรโรงเรียน ซึ่งจะนำเสนอไว้ในตารางที่ 1

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน โดยจะแยกตามบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ คือ แสงอาทิตย์และพลังงาน แสงสี สีสรรพ์ ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก รังสีที่เรามองไม่เห็น เสียงในชีวิตประจำวัน สารสังเคราะห์ โลกและดวงดาว ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม กินคืออยู่ที่ ยากกับชีวิต ร่างกายของเรา ชีวิตและวิวัฒนาการ และมรดกทางกรรมพันธุ์ ซึ่งจะนำเสนอไว้ในตารางที่ 2-15

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านปัญหา อุปสรรค ด้านสาเหตุการใช้และไม่ใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ซึ่งจะนำเสนอไว้ในตารางที่ 16-18

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการเลือกบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพของตัวอย่างประชากรโรงเรียน

จากจำนวนบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพทั้งหมด 14 เรื่อง มีโรงเรียน 14 โรงเรียน จากตัวอย่างประชากรโรงเรียน 17 โรงเรียน ที่เลือกบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ จำนวน 12 เรื่อง ส่วนที่เหลือ 3 โรงเรียน เลือกบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเพียง 8 เรื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังปรากฏในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความถี่ของการเลือกบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ จำแนกตามระดับชั้นและการจัดลำดับบทเรียน ตามความถี่ของจำนวนตัวอย่างประชากรโรงเรียนที่เลือก

บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพชีวภาพ เรื่อง	จำนวน ตัวอย่างประชากรโรงเรียน						รวม จำนวน (โรง)	ลำดับที่
	เลือก 8 บทเรียน			เลือก 12 บทเรียน				
	ชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 4 (โรง)	ชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 5 (โรง)	ชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 6 (โรง)	ชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 4 (โรง)	ชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 5 (โรง)	ชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 6 (โรง)		
แสงอาทิตย์และพลังงาน	3	-	-	13	1	-	17	1
แสงสี	3	-	-	13	1	-	17	1
สีสรรรพ	3	-	-	12	2	-	17	1
ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก	-	1	-	4	8	1	14	3
รังสีที่เรามองไม่เห็น	-	1	-	-	1	11	13	4
เสียงในชีวิตประจำวัน	-	1	-	-	1	12	14	3
สารสังเคราะห์	-	2	-	-	10	4	16	2
โลกและดวงดาว	-	-	-	-	2	7	9	7
ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม	-	1	-	-	1	10	12	5
กินคือยดี ✓	3	-	-	11	2	-	16	2
ผูกพันชีวิต ✓	-	2	-	1	12	1	16	2
ร่างกายของเรา	-	2	-	1	9	1	13	4
ชีวิตและวิวัฒนาการ	-	-	-	1	3	4	8	8
มรดกทางกรรมพันธุ์	-	2	-	-	3	5	10	6

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "แสงอาทิตย์และพลังงาน" "แสงสี" และ "สีสรรพ์" เป็นบทเรียนที่มีตัวอย่างประชากรโรงเรียนเลือกจำนวนมากที่สุด คือ 17 โรงเรียน และบทเรียนที่มีตัวอย่างประชากรโรงเรียนเลือกน้อยที่สุด คือ เรื่อง "ชีวิตและวิวัฒนาการ" แต่เมื่อพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างประชากรโรงเรียนที่เลือกบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพจำนวน 8 เรื่อง ไม่พบว่าเลือกเรื่อง "โลกและดวงดาว" และ "ชีวิตและวิวัฒนาการ"

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน โดยแยกตามบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ซึ่งมีทั้งหมด 14 เรื่อง จะปรากฏในตารางที่ 2-15

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "แสงอาทิตย์และพลังงาน" ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>แสงอาทิตย์และพลังงาน</u>						
1. การรวมพลังงานจากแสงอาทิตย์โดยใช้แว่นขยาย	54	8.90	373	61.45	180	29.65
2. การเปลี่ยนแปลงของผิวหนังเนื่องจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต	183	30.15	279	45.96	145	23.89
3. การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์	343	56.51	217	35.75	47	7.74
4. อิทธิพลของแสงอาทิตย์ต่อสิ่งแวดล้อม	405	66.72	180	29.65	22	3.62
5. การเปลี่ยนแปลงของสารบางชนิดเมื่อถูกแสงอาทิตย์	117	19.28	366	60.30	124	20.43
6. น้ำมันมิโคร เลียม	130	21.42	201	33.11	276	45.47

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ไป
เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "แสงอาทิตย์และพลังงาน"
ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>แสงอาทิตย์และพลังงาน (ต่อ)</u>						
7. การกลั่นลำดับชั้น	40	6.59	203	33.44	364	59.97
8. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากน้ำมันปิโตรเลียม	122	20.10	312	51.40	173	28.50
9. การกำหนดคุณภาพของน้ำมันเบนซินในรูป ของออกเทนัมเบอร์	73	12.03	173	28.50	361	59.47
10. ถ่านหินและหินน้ำมัน	76	12.52	187	30.81	344	56.67
11. ประโยชน์ของถ่านหินลิกไนต์และหินน้ำมัน ที่พบในประเทศไทย	96	15.82	276	45.47	235	38.71
12. ฟืนและถ่านไม้	328	54.04	250	41.19	29	4.78
13. การใช้เชื้อเพลิง	438	72.16	148	24.38	21	3.46
14. โครงสร้างของอะตอม	35	5.77	173	28.50	399	65.73
15. ไอโซโทปของธาตุ	24	3.95	134	22.08	449	73.97
16. ชนิดและสมบัติของรังสีที่ได้จากธาตุ กัมมันตรังสี	53	8.73	253	41.68	301	49.59
17. วิธีตรวจสอบรังสีของธาตุกัมมันตรังสี	50	8.24	192	31.63	365	60.13
18. ครึ่งชีวิตของธาตุกัมมันตรังสี	35	5.77	168	26.68	404	66.56
19. ประโยชน์ของธาตุกัมมันตรังสี	81	13.34	322	53.05	204	33.61
20. การเกิดปฏิกิริยาฟิชชัน	72	11.86	228	37.56	307	50.58
21. การควบคุมปฏิกิริยาฟิชชัน	49	8.07	200	32.95	358	59.98
22. ประโยชน์และโทษของเครื่องปฏิกรณ์ นิวเคลียร์	95	15.65	229	37.73	283	46.62

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง "แสงอาทิตย์และพลังงาน" ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>แสงอาทิตย์และพลังงาน (ต่อ)</u>						
23. การเกิดพลังงานจากปฏิกิริยาฟิวชันบนดวงอาทิตย์	80	13.18	224	36.90	303	49.92
24. วิธีการนำแหล่งพลังงานธรรมชาติอื่น ๆ มาใช้	254	41.85	295	48.60	58	9.56

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่าความรู้ส่วนใหญ่ (13 รายการจาก 24 รายการ) ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง "แสงอาทิตย์และพลังงาน" นั้น นักเรียนส่วนมากไม่ได้ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ยกเว้นความรู้เรื่องการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ อิทธิพลของแสงอาทิตย์ต่อสิ่งแวดล้อม ฟันและถ่านไม้ การใช้เชื้อเพลิง ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่นำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ทุกครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องเรื่องเหล่านี้ และความรู้เรื่อง การรวมพลังงานจากแสงอาทิตย์โดยโซลาร์เซลล์ การเปลี่ยนแปลงของนิวทริโนเนื่องจากรังสีฮอว์คิง-ไวโอเล็ต การเปลี่ยนแปลงของสารบางชนิดเมื่อถูกแสงอาทิตย์ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากน้ำมันปิโตรเลียม ประโยชน์ของถ่านหินลิกไนต์และหินน้ำมันที่พบในประเทศไทย ประโยชน์ของชาทุ๊กมันฝรั่งสี วิธีการนำแหล่งพลังงานธรรมชาติอื่น ๆ มาใช้ ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่นำไปใช้ให้เป็นประโยชน์เป็นบางครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องเรื่องเหล่านี้

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ไ้บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "แสงสี" ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>แสงสี</u>						
1. สเปกตรัมของแสงอาทิตย์	148	24.38	320	52.72	139	22.90
2. การกระจายแสง	159	26.19	359	59.14	89	14.66
3. การหักเหของแสง	154	25.37	357	58.81	96	15.82
4. การสะท้อนของแสง	219	36.08	337	55.52	51	8.40
5. มุมตก มุมหักเห มุมสะท้อน	129	21.25	338	55.68	140	23.06
6. มุมวิกฤต	65	10.71	279	45.96	263	43.33
7. การสะท้อนกลับหมด	128	21.09	319	52.55	160	26.36
8. การเกิดมีราจ	119	19.60	266	43.82	222	36.57
9. การเกิดรุ้ง	216	35.58	321	52.88	70	11.53
10. จุดโฟกัส และความยาวโฟกัสของเลนส์	191	31.46	316	52.06	100	16.47
11. ลักษณะของลำแสงที่ผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้า	153	25.21	316	52.06	138	22.73
12. ลักษณะและขนาดของภาพที่เกิดจากเลนส์นูนเมื่อวัตถุอยู่ที่ตำแหน่งต่าง ๆ	126	20.76	329	54.20	152	25.04
13. ภาพเสมือน ภาพจริง	200	32.95	328	54.04	79	13.01
14. ส่วนประกอบที่สำคัญของกล้องถ่ายรูปโดยทั่วไป	222	36.57	309	50.91	76	12.52
15. การทำงานของหลอดไฟฟลอส	135	22.24	323	53.21	149	24.55
16. หลักการในการทำฟิล์มถ่ายรูป และกระดาษพิมพ์เขียว	119	19.60	259	42.67	229	37.73



ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "แสงสี" ไปใช้ให้เป็น
ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>แสงสี (ต่อ)</u>						
17. หลักการเพื่อให้ได้ภาพถ่าย	172	28.34	313	51.57	122	20.10
18. วิธีอัดรูปด้วยกระดาษพิมพ์เขียว	77	12.69	238	39.21	292	48.11
19. ส่วนประกอบที่สำคัญและหลักการทำงาน ของเครื่องฉายภาพนิ่ง	75	12.36	284	46.79	248	40.86
20. ส่วนประกอบที่สำคัญและการทำงานของ นัยน์ตา	231	38.06	307	50.58	69	11.37
21. การเห็นภาพติดตา และการเห็นภาพต่อ เนื่องในภาพยนตร์	273	44.98	294	48.43	40	6.59
22. สาเหตุและวิธีแก้อาการสายตาสั้น สายตายาว และสายตาเอียง	209	34.43	277	45.63	121	19.93
23. ประโยชน์ของการเห็นภาพลวงตาที่ เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน	189	31.14	304	50.08	114	18.78

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมากใช้ความรู้ส่วนใหญ่ (22 รายการจาก
23 รายการ) ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "แสงสี" ให้เป็นประโยชน์
เป็นบางครั้งเมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้ ยกเว้นความรู้เรื่อง วิธี
อัดรูปด้วยกระดาษพิมพ์เขียว ซึ่งนักเรียนส่วนมากไม่ให้นำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิต
ประจำวัน

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "สีสรรพ์" ไปใช้ให้เป็น
ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>สีสรรพ์</u>						
1. หลักเกณฑ์การจัดประเภทวัตถุเป็นประเภท ทึบแสง โปร่งแสงและโปร่งใส	218	35.91	323	53.21	66	10.87
2. สาเหตุที่ทำให้เห็นสีของวัตถุทึบแสง วัตถุโปร่งใส และวัตถุโปร่งแสง	155	25.54	325	53.54	127	20.92
3. แผนกรองแสงสี	92	15.16	317	52.22	198	32.62
4. สีของวัตถุในแสงสีต่าง ๆ	218	35.91	314	51.73	75	12.36
5. การดูดกลืนสีของวัตถุสีต่าง ๆ	205	33.77	275	45.30	127	20.92
6. การผสมแสงสี	155	25.54	278	45.80	174	28.67
7. การผสมตัวสี	237	39.04	308	50.74	62	10.21
8. การเห็นสีผสมของตัวสี	153	25.21	307	50.58	147	24.22
9. แสงสีเติมเต็มและตัวสีเติมเต็ม	86	14.17	265	43.66	256	42.17
10. เซลรับแสงรูปกรวยและ เซลรับแสงรูปแท่ง	132	21.75	200	32.95	275	45.30
11. ความสามารถในการมองเห็นสีต่าง ๆ ของนัยน์ตาคน	292	48.11	245	40.36	70	11.53
12. สาเหตุของการบอดสี	170	28.01	289	47.61	148	24.38
13. ส่วนประกอบสำคัญของฟิล์มสี	113	18.62	299	49.26	195	32.13
14. ฟิล์มสีชนิดเนกาทีฟและฟิล์มสีชนิดโพสิทีฟ	130	21.42	296	48.76	181	29.82
15. ส่วนประกอบสำคัญของสีเคลือบผิว	81	13.34	277	45.63	249	41.02
16. อันตรายที่เกิดขึ้นจากการใช้ผงสีซึ่งเป็น ส่วนประกอบของตะกั่ว	169	27.84	272	44.81	166	27.35

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "สีสรรพ์" ไปใช้ให้เป็น
ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>สีสรรพ์ (ต่อ)</u>						
17. สมบัติของสีน้ำมัน และสีน้ำ (สีพลาสติก)	191	31.47	339	55.85	77	12.69
18. ข้อดี ข้อเสียของการย้อมผ้าด้วยสีย้อม ธรรมชาติ และสีย้อมสังเคราะห์	212	34.93	315	51.89	80	13.18
19. สาเหตุที่ทำให้สีของเสื้อผ้าถูกทำลาย	237	39.04	290	47.78	80	13.18
20. สมบัติที่ดีของสีย้อม	194	31.96	308	50.74	105	17.30
21. อันตรายของสีย้อมถ้านำไปผสมอาหาร	354	58.32	180	29.65	73	12.03
22. อิทธิพลของสีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	382	62.93	200	32.95	25	4.12

จากตารางที่ 4 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมากใช้ความรู้ส่วนใหญ่ (18 รายการจาก 22 รายการ) ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "สีสรรพ์" ให้เป็นประโยชน์เป็นบางครั้งเมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้ ยกเว้นความรู้เรื่องความสามารถในการมองเห็นสีต่าง ๆ ของนัยน์ตาคน อันตรายของสีย้อมถ้านำไปผสมอาหาร อิทธิพลของสีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งนักเรียนส่วนมาก ใช้ให้เป็นประโยชน์ทุกครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้ และความรู้เรื่อง เซลรับแสงรูปกรวย และเซลล์รับแสงรูปแท่ง ซึ่งนักเรียนส่วนมาก ไม่ได้นำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก
ความสะอาด" ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก</u>						
1. เซลล์ที่สามารถประจุไฟใหม่ได้	75	15.92	205	43.52	191	40.55
2. พิวเอล เซลล์	27	5.73	157	33.33	287	60.93
3. เซลล์สุริยะ	64	13.59	188	39.92	219	46.50
4. กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ	81	17.20	228	48.41	162	34.39
5. ไคโนโม	121	25.69	231	49.04	119	25.27
6. การผลิตไฟฟ้าระบบพลังน้ำและระบบ พลังความร้อน	100	21.23	166	35.24	205	43.52
7. ปัญหาเกี่ยวกับมลภาวะสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น จากการผลิตไฟฟ้า	131	27.81	228	48.41	112	23.78
8. เหตุผลและการช่วยกันประหยัดไฟฟ้า	311	66.03	139	29.51	21	4.46
9. ขั้นตอนในการส่งพลังงานไฟฟ้า	68	14.44	237	50.32	166	35.24
10. หม้อแปลงไฟฟ้า	128	27.18	224	47.56	119	25.27
11. วงจรไฟฟ้าในบ้าน ผังวงจรและแผงไฟรวม 193	40.98	218	46.28	60	12.74	
12. ลักษณะ หน้าทีและขอบเขตจำกัดของ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นส่วนประกอบในวงจร ไฟฟ้า เช่น สะพานไฟ คัทเอาต์ ฯลฯ	197	41.83	214	45.44	60	12.74
13. การคำนวณขนาดของฟิวส์ที่เหมาะสมสำหรับ การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ	116	24.63	200	42.46	155	32.91
14. การต่อวงจรไฟฟ้าที่มีหลอดไฟ สวิตซ์ทาง เดียวและหรือสวิตซ์สองทาง	124	26.33	219	46.50	128	27.18

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "ไฟฟ้าและเครื่อง
อำนวยความสะดวก" ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก (ต่อ)</u>						
15. วิธีการทอสายของปลั๊กสามขาและการทอ สายกินเข้ากับเครื่องใช้ไฟฟ้า	118	25.05	216	45.86	137	29.09
16. วิธีการให้แสงสว่างของหลอดไฟธรรมดา และหรือ หลอดเรืองแสง	154	32.70	240	50.96	77	16.35
17. หน้าที่ของสวิตช์เคอร์	148	31.42	230	48.83	93	19.75
18. ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องใช้ไฟฟ้า ประเภทต่าง ๆ	138	29.30	246	52.23	87	18.47
19. การคำนวณความสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า และค่าไฟในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิด ต่าง ๆ	121	25.69	215	45.65	135	28.66
20. ความหมายของตัวเลขและอักษรที่เขียน ไว้บนอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ	152	32.27	238	50.53	81	17.20
21. ข้อควรระวังในการใช้อุปกรณ์และเครื่อง ใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย	334	70.91	115	24.42	22	4.67
22. วิธีปฏิบัติในการปฐมพยาบาลผู้ที่ได้รับ อันตรายจากไฟฟ้า	184	39.07	192	40.76	95	20.17

จากตารางที่ 5 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมากใช้ความรู้ส่วนใหญ่ (17 รายการจาก 22 รายการ) ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก" ให้เป็นประโยชน์เป็นบางครั้งเมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้ ยกเว้นความรู้เรื่อง เหตุผลและการช่วยกันประหยัดไฟฟ้า ข้อควรระวังในการใช้อุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย ซึ่งนักเรียนส่วนมาก ใช้ให้เป็นประโยชน์ทุกครั้งเมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้และความรู้เรื่อง พิวเอลเซลล์ เซลล์สุริยะ การผลิตไฟฟ้าระบบพลังน้ำและระบบพลังความร้อน ซึ่งนักเรียนส่วนมากไม่ได้ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "รังสีที่เรามองไม่เห็น"
ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>รังสีที่เรามองไม่เห็น</u>						
1. ลักษณะและพลังงานของคลื่น	10	14.49	35	50.72	24	34.78
2. ลำดับและประโยชน์ของรังสีต่าง ๆ ใน สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	6	8.70	30	43.48	33	47.83
3. รังสีอัลตราไวโอเล็ต	19	27.54	28	40.58	22	31.88
4. การเปลี่ยนแปลงของปริมาณรังสีอัลตรา- ไวโอเล็ตที่โลกได้รับจากดวงอาทิตย์	17	24.64	31	44.93	21	30.43
5. รังสีเอกซ์	14	20.29	30	43.48	25	36.23
6. รังสีแกมมา	12	17.39	23	33.33	34	49.28
7. รังสีอินฟราเรด	19	27.54	22	31.88	28	40.58
8. วิธีตรวจสอบรังสีอัลตราไวโอเล็ต และ รังสีอินฟราเรด	9	13.04	25	36.23	35	50.72
9. วิธีการและลักษณะของการผสมคลื่นวิทยุ แอมป์ เอเอ็ม และ เอฟเอ็ม	12	17.39	36	52.17	21	30.43
10. ขั้นตอนการส่งเสียงไปยังคลื่นวิทยุ	9	13.04	32	46.38	28	40.58
11. ส่วนประกอบและการทำงานของเครื่องรับ วิทยุอย่างง่าย	9	13.04	36	52.17	24	34.78
12. ลักษณะของภาพและการส่งภาพไปยังคลื่น วิทยุ	11	15.94	24	34.78	34	49.28
13. ข้อแตกต่างระหว่างวิทยุโทรทัศนวิทยุ โทรทัศน์	13	18.84	32	46.38	24	34.78

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "รังสีที่เรามองไม่เห็น"
ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>รังสีที่เรามองไม่เห็น (ต่อ)</u>						
14. ข้อแตกต่างระหว่างเครื่องรับวิทยุโทรทัศน์ ชาวคำกับเครื่องรับวิทยุโทรทัศน์สี	23	33.33	32	46.38	14	20.29
15. หลักการทำงานและประโยชน์ของเรดาร์	9	13.04	24	34.78	36	52.17
16. ซายงานของระบบโทรคมนาคมใน ประเทศไทย	11	15.94	30	43.48	28	40.58
17. อุปกรณ์และขั้นตอนการทำงานของ โทรคมนาคมระบบต่าง ๆ เช่น การถ่าย ทอดโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม	13	18.84	28	40.58	28	40.58

จากตารางที่ 6 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมากใช้ความรู้ส่วนใหญ่ (10 รายการจาก 17 รายการ) ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "รังสีที่เรามองไม่เห็น" ให้เป็นประโยชน์เป็นบางครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้ ยกเว้นความรู้เรื่อง ลำดับและประโยชน์ของรังสีต่าง ๆ ในสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รังสีแกมมา รังสีอินฟราเรด วิธีตรวจสอบรังสีอุลตราไวโอเลตและรังสีอินฟราเรด ลักษณะของภาพและการส่งภาพไปยังคลื่นวิทยุ หลักการทำงานและประโยชน์ของเรดาร์ ซึ่งนักเรียนส่วนมากไม่ได้ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และความรู้เรื่อง อุปกรณ์และขั้นตอนการทำงานของโทรคมนาคมระบบต่าง ๆ เช่น การถ่ายทอดโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม ซึ่งนักเรียนส่วนมากใช้ความรู้เรื่องนี้ให้เป็นประโยชน์บางครั้งและไม่ได้ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันเท่ากัน

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "เสียงในชีวิตประจำวัน"
ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>เสียงในชีวิตประจำวัน</u>						
1. การเกิดเสียง	52	69.33	21	28.00	2	2.67
2. การเดินทางของเสียงจากแหล่งกำเนิด เสียงมาถึงหู	44	58.67	29	38.67	2	2.67
3. การถ่ายเทพลังงานของเสียงผ่านอากาศ	39	52.00	30	40.00	6	8.00
4. อัตราเร็วของเสียงในศักราชชนิดต่าง ๆ หรือในอากาศที่อุณหภูมิต่าง ๆ กัน	18	24.00	42	56.00	15	20.00
5. การเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ	46	61.33	27	36.00	2	2.67
6. ความถี่ของการสั่น	23	30.67	36	48.00	16	21.33
7. อินฟราโซนิก	10	13.33	32	42.67	33	44.00
8. อุลตราโซนิก	14	18.67	34	45.33	27	36.00
9. ช่วงความถี่ของแหล่งผลิตเสียงและผู้รับ เสียงชนิดต่าง ๆ	19	25.33	30	40.00	26	34.67
10. การเกิดเสียงก้อง เสียงคอย	39	52.00	33	44.00	3	4.00
11. ความดังของเสียง	41	54.67	28	37.33	6	8.00
12. การสะท้อนของเสียงและการเกิดเสียงก้อง	31	41.33	35	46.67	9	12.00
13. หลักการหาอาหารของสัตว์บางชนิดโดยใช้ การรับรู้ทางหูและประโยชน์ที่มนุษย์นำหลัก การนี้มาใช้	19	25.33	37	49.33	19	25.33
14. การหักเหของเสียง และการเกิดฟ้าแลบ โดยไม่ได้ยินเสียงฟ้าร้อง	20	26.67	38	50.67	17	22.67

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "เสียงในชีวิตประจำวัน"
ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>เสียงในชีวิตประจำวัน (ต่อ)</u>						
15. การ เลี้ยวเบนของเสียง	19	25.33	39	52.00	17	22.67
16. การแทรกสอดของเสียงและการ เกิดบีตส์	23	30.67	33	44.00	19	25.33
17. ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์	26	34.67	28	37.33	21	28.00
18. การ เกิดกำทอนและประโยชน์ของหลักการ กำทอน	18	24.00	35	46.67	22	29.33
19. การทำงานของเครื่องดนตรีประเภทต่าง ๆ	28	37.33	42	56.00	5	6.67
20. การเกิดเสียงระคัมต่าง ๆ ของเครื่อง ดนตรีแต่ละประเภท	29	38.67	40	53.33	6	8.00
21. หลักการแปลงพลังงานเสียงเพื่อส่งเสียง ไปได้ในระยะไกล	20	26.67	37	49.33	18	24.00
22. การบันทึกเสียงลงบนแผ่นเสียง เทป และ การเล่นกลับให้เป็นเสียง	33	44.00	34	45.33	8	10.67
23. หลักการสร้างภาพยนตร์เสียงในฟิล์ม	16	21.33	27	36.00	32	42.67
24. หลักการของเสียงพูด การรับเสียง ระบบ ประสาทรับเสียง การทำงานของสมอง	26	34.67	37	49.33	12	16.00
25. วิธีการระวังรักษาหู	49	65.33	24	32.00	2	2.67
26. สภาพของมลพิษของเสียง และขอควรว ระวังที่เกี่ยวกับมลพิษของเสียง	55	73.33	20	26.67	-	-

จากตารางที่ 7 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมากใช้ความรู้ส่วนใหญ่ (16 รายการจาก 26 รายการ) ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "เสียงในชีวิตประจำวัน" ให้เป็นประโยชน์เป็นบางครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้ ยกเว้นความรู้เรื่อง การเกิดเสียง การเดินทางของเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงมาถึงหู การถ่ายทอดพลังงานของเสียงผ่านอากาศ การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ การเกิดเสียงดังเสียงค่อย ความดังของเสียง วิธีการระวังรักษาหู สภาพของมลพิษของเสียงและข้อควรระวังที่เกี่ยวกับมลพิษของเสียง ซึ่งนักเรียนส่วนมากใช้ให้เป็นประโยชน์ทุกครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้ และความรู้เรื่องอินฟราโซนิก หลักการสร้างภาพยนตร์เสียงในฟิล์ม ซึ่งนักเรียนส่วนมากไม่ได้ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน



ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "สารสังเคราะห์" ไป
ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>สารสังเคราะห์</u>						
1. โมโนเมอร์ โพลีเมอร์	47	10.98	173	40.42	208	48.60
2. ปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชัน	34	7.94	146	34.11	248	57.94
3. สมบัติของโพลีเมอร์	36	8.41	171	39.95	221	51.64
4. ขั้นตอนการสังเคราะห์พลาสติกชนิดต่าง ๆ เช่น ยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ โพลีเอธิลีน	28	6.54	155	36.21	245	57.24
5. สมบัติของพลาสติกชนิดเทอร์โมพลาสติก และชนิดเทอร์โมเซตติง	87	20.33	209	48.83	132	30.84
6. วิธีการผลิตเครื่องใช้พลาสติกเป็นรูปต่าง ๆ	81	18.93	188	43.93	159	37.15
7. วิธีนำสารพลาสติกบางชนิดมาผลิตเครื่องใช้ บางอย่าง เช่น ที่ระลึกลับสำหรับคุณ	88	20.56	246	57.48	94	27.96
8. ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์พลาสติก เช่น โฟม ฯลฯ	162	37.85	225	52.57	41	9.58
9. ปัญหาจากการใช้พลาสติกที่ก่อให้เกิด มลพิษของสิ่งแวดล้อม	207	48.36	180	42.06	41	9.58
10. ข้อดี ข้อเสียของการกำจัดพลาสติกด้วย วิธีต่าง ๆ	199	46.50	201	46.96	28	6.54
11. ขั้นตอนการสังเคราะห์เส้นใยบางชนิด เช่น ไนลอน	52	12.15	189	44.16	187	43.69
12. ประโยชน์ของเส้นใยสังเคราะห์ที่มีอยู่ใน ชีวิตประจำวันและการเลือกใช้เส้นใย	146	34.11	210	49.07	72	16.82

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "สารสังเคราะห์" ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>สารสังเคราะห์ (ต่อ)</u>						
13. สมบัติของสบูและผงซักฟอก	275	64.25	131	30.61	22	5.14
14. การเตรียมสบู่อย่างง่ายจากน้ำมันพืชหรือ โซลิตัว	75	17.52	179	41.82	174	40.65
15. องค์ประกอบของผงซักฟอก	88	20.56	223	52.10	117	27.34
16. การทำให้สิ่งสกปรกหลุดจากเสื้อผ้าโดย สบูและผงซักฟอก	266	62.15	140	32.71	22	5.14
17. วิธีเลือกใช้ผงซักฟอก	256	59.81	156	36.45	16	3.74
18. ผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมจากน้ำทิ้งที่มีผง ซักฟอกละลายอยู่มาก ๆ	216	50.47	171	39.95	41	9.58
19. บทบาทของสารสังเคราะห์ในชีวิต ประจำวัน	196	45.79	192	44.86	40	9.35

จากตารางที่ 8 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมากใช้ความรู้ส่วนใหญ่ (9 รายการจาก 19 รายการ) ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง สารสังเคราะห์ ให้เป็นประโยชน์เป็นบางครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้ ยกเว้นความรู้เรื่องปัญหาจากการใช้พลาสติกที่ก่อให้เกิดมลพิษของสิ่งแวดล้อม สมบัติของสบูและผงซักฟอก การทำให้สิ่งสกปรกหลุดจากเสื้อผ้าโดยสบูและผงซักฟอก วิธีเลือกใช้ผงซักฟอก ผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมจากน้ำทิ้งที่มีผงซักฟอกละลายอยู่มาก ๆ บทบาทของสารสังเคราะห์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งนักเรียนส่วนมากใช้ให้เป็นประโยชน์ทุกครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้ และความรู้เรื่อง โมโนเมอร์ โพลีเมอร์ ปฏิกริยาโพลีเมอร์ไรเซชัน สมบัติของ

โพลีเมอร์ ชั้นตอนการสังเคราะห์พลาสติกชนิดต่าง ๆ เช่น ยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ โพลีเอซีลีน ซึ่งนักเรียนส่วนมากไม่ได้อ่านให้ใช้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพที่มาจากภาพเรื่อง "โลกและดวงดาว" ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>โลกและดวงดาว</u>						
1. สัจฐานและการโคจรของโลกในระบบสุริยะ	7	10.61	31	46.97	28	42.42
2. ทิศบนโลก	23	34.85	31	46.97	12	18.18
3. ตำแหน่งบนโลก	13	19.70	38	57.58	15	22.73
4. การบอกตำแหน่งของวัตถุที่อยู่เหนือพื้นโลก	7	10.61	40	60.61	19	28.79
5. วิธีใช้เครื่องแอสโตรเลบ	3	4.55	21	31.82	42	63.64
6. การนับเวลาบนโลก	29	43.94	31	46.97	6	9.09
7. การเคลื่อนที่ของดวงจันทร์	20	30.30	36	54.55	10	15.15
8. สาเหตุการเกิดครีษณะของดวงจันทร์	12	18.18	34	51.52	20	30.30
9. เวลาขึ้น-เวลาตกของดวงจันทร์	21	31.82	36	54.55	9	13.64
10. การโคจรของดวงจันทร์รอบตัวเอง	20	30.30	32	48.48	14	21.21
11. การสำรวจดวงจันทร์	6	9.09	22	33.33	38	57.58
12. ดาวเคราะห์วงใน-ดาวเคราะห์วงนอก	4	6.06	29	43.94	33	50.00
13. ปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้เกิดสภาวะเอื้อชีวิตบนโลก	11	16.67	32	48.48	23	34.85
14. การขึ้นและการตกของดวงอาทิตย์	28	42.42	35	53.03	3	4.55
15. อิทธิพลของดวงอาทิตย์ที่มีต่อโลก	34	51.52	26	39.39	6	9.09

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "โลกและดวงดาว" ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>โลกและดวงดาว (ต่อ)</u>						
16. เส้นทาง การเคลื่อนที่ปรากฏประจำวันของดาวฤกษ์	4	6.06	28	42.42	34	51.52
17. กลุ่มดาวฤกษ์	5	7.58	26	39.39	35	53.03
18. การอ่านแผนที่ดาว	3	4.55	29	43.94	34	51.52
19. สีและอุณหภูมิของดาวฤกษ์	2	3.03	27	40.91	37	56.06
20. คาราวจักร เอกภพ และปีแสง	2	3.03	22	33.33	42	63.64

จากตารางที่ 9 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมาก ใช้ความรู้ส่วนใหญ่ (11 รายการจาก 20 รายการ) ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "โลกและดวงดาว" ให้เป็นประโยชน์เป็นบางครั้งเมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้ ยกเว้นความรู้เรื่องอิทธิพลของดวงอาทิตย์ที่มีต่อโลก ซึ่งนักเรียนส่วนมาก ใช้ให้เป็นประโยชน์ทุกครั้งเมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ และความรู้เรื่อง วิธีใช้เครื่องแอสโตรเลบ การสำรวจดวงจันทร์ ดาวเคราะห์วงใน-ดาวเคราะห์วงนอก เส้นทาง การเคลื่อนที่ปรากฏประจำวันของดาวฤกษ์ กลุ่มดาวฤกษ์ การอ่านแผนที่ดาว สี และอุณหภูมิของดาวฤกษ์ คาราวจักร เอกภพ และปีแสง ซึ่งนักเรียนส่วนมาก ไม่ได้ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "ทรัพยากรธรรมชาติและ
อุตสาหกรรม" ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม</u>						
1. ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ ๆ ของประเทศ ไทยและประโยชน์ที่นำมาใช้	31	46.97	32	48.48	3	4.55
2. ทรัพยากรธรรมชาติสิ้นเปลืองและ ทรัพยากรหมุนเวียน	23	34.85	35	53.03	8	12.12
3. เกณฑ์การจำแนกอุตสาหกรรม	12	18.18	37	56.06	17	25.76
4. ปัจจัยที่จำเป็นต่อการประกอบกิจการ ต่าง ๆ เป็นอุตสาหกรรม	11	16.67	39	59.09	16	24.24
5. ความสำคัญของดินและการนำความรู้เกี่ยวกับ สมบัติของดินมาใช้ให้เกิดประโยชน์	28	42.42	34	51.52	4	6.06
6. วิธีการทำเครื่องปั้นดินเผาและเครื่อง เคลือบดินเผาอย่างง่าย	10	15.15	40	60.61	16	24.24
7. สมบัติของแก้วชนิดต่าง ๆ และการผลิตแก้ว	16	24.24	35	53.03	15	22.73
8. แร่โลหะ แร่อโลหะ	15	22.73	28	42.42	23	34.85
9. วิธีการถลุงแร่และการทำให้โลหะบริสุทธิ์	9	13.64	24	36.36	33	50.00
10. การชุบโลหะ	7	10.61	26	39.39	33	50.00
11. ประโยชน์และหลักเกณฑ์ในการทำโลหะผสม	7	10.61	32	48.48	27	40.91
12. แหล่งที่มาของวัสดุก่อสร้างชนิดต่าง ๆ เช่น ปูนซีเมนต์ ปูนขาว ปูนปลาสเตอร์	12	18.18	40	60.61	14	21.21

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "ทรัพยากรธรรมชาติและ
อุตสาหกรรม" ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม (ต่อ)</u>						
13. เกณฑ์ที่ใช้ในการจัดประเภทของอัญมณีและ ในการพิสูจน์ว่า เป็นอัญมณีธรรมชาติหรือ ที่ผลิตเลียนแบบ	12	18.18	32	48.48	22	33.33
14. แหล่งแร่ เชื้อเพลิงและชนิดของแร่ เชื้อเพลิง ที่พบในประเทศไทย	18	27.27	36	54.55	12	18.18
15. ความสำคัญของแร่ในทางเศรษฐกิจและ อุตสาหกรรม	22	33.33	31	46.97	13	19.70
16. ความสำคัญของป่าไม้และสัตว์ป่า	33	50.00	28	42.42	5	7.58
17. ประโยชน์ของน้ำและทรัพยากรอื่น ๆ ที่มี อยู่ในน้ำ	39	59.09	24	36.36	3	4.55
18. หลักของการอนุรักษ์ทรัพยากรและวิธีการ อนุรักษ์ทรัพยากรชนิดต่าง ๆ	27	40.91	34	51.52	5	7.58
19. ผลดีและผลเสียต่อสภาวะแวดล้อมจากการ นำทรัพยากรธรรมชาติชนิดต่าง ๆ มาใช้	34	51.52	25	37.88	7	10.61

จากตารางที่ 10 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมากใช้ความรู้ส่วนใหญ่ (14 รายการจาก
19 รายการ) ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "ทรัพยากรธรรมชาติและ
อุตสาหกรรม" ให้เป็นประโยชน์เป็นบางครั้งเมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องเรื่อง
เหล่านี้ ยกเว้นความรู้เรื่อง ความสำคัญของป่าไม้และสัตว์ป่า ประโยชน์ของน้ำและทรัพยากร
อื่น ๆ ที่มีอยู่ในน้ำ ผลดีและผลเสียต่อสภาวะแวดล้อมจากการนำทรัพยากรธรรมชาติชนิดต่าง ๆ

มาใช้ซึ่งนักเรียนส่วนมาก ใช้ให้เป็นประโยชน์ทุกครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้และความรู้เรื่อง วิธีการดูแลสุขภาพและการทำให้โลหะบริสุทธิ์ การขุดโลหะ ซึ่งนักเรียนส่วนมากไม่ได้ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "กินคือยูกี้" ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>กินคือยูกี้</u>						
1. คาร์โบไฮเดรต	432	74.61	131	22.63	16	2.76
2. กระบวนการเปลี่ยนแปลงของอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตเมื่อกินเข้าไปในร่างกาย	315	54.40	226	39.03	38	6.56
3. ไขมันและน้ำมัน	329	56.82	218	37.65	32	5.53
4. สาเหตุที่ทำให้ไขมันบางชนิดเหม็นหืนได้ง่าย	222	38.34	296	51.21	61	10.54
5. หลักการในการทำเนยเทียม	63	10.88	224	38.69	292	50.43
6. บทบาทของไขมันในร่างกาย	241	41.62	282	48.70	56	9.67
7. โปรตีน	409	70.64	147	25.39	23	3.97
8. กระบวนการเปลี่ยนแปลงของอาหารโปรตีน เมื่อกินเข้าไปในร่างกาย	271	46.80	252	43.52	56	9.67
9. หลักเกณฑ์การเลือกบริโภคอาหารให้ได้รับอาหารโปรตีนที่มีคุณภาพสูง	371	64.08	184	31.78	24	4.15
10. สมบัติของวิตามิน	264	45.60	271	46.80	44	7.60
11. ความสำคัญของวิตามินที่มีต่อร่างกาย	304	52.50	238	41.11	37	6.39

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "กินคือยูกี้" ไปใช้ให้
เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>กินคือยูกี้ (ต่อ)</u>						
12. อันตรายจากการกินวิตามินบางชนิดมากเกินไป						
ความต้องการของร่างกาย	191	32.99	276	47.67	112	19.34
13. กลิ่นแฉะที่ร่างกายต้องการและบทบาทของ						
กลิ่นแฉะนั้น ๆ	180	31.09	315	54.40	84	14.51
14. หน้าที่และความสำคัญของน้ำต่อร่างกาย	384	66.32	172	29.71	23	3.97
15. การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน	361	62.35	184	31.78	34	5.87
16. การทำงานของเอนไซม์	117	20.21	312	53.89	150	25.91
17. สาเหตุที่ทำให้อาหารเกิดการเปลี่ยนแปลง						
หรือบูดเน่า	231	39.90	295	50.95	53	9.15
18. การเลือกใช้วัตถุดิบอาหารให้เหมาะสม						
กับอาหารแต่ละชนิด	318	54.92	235	40.59	26	4.49
19. คุณค่าทางอาหารของน้ำนมและผลิตภัณฑ์นม	293	50.60	231	39.90	55	9.50
20. การสังเคราะห์สารที่มีกลิ่นบางชนิด	77	13.30	262	45.25	240	41.45
21. การตรวจหากรดแร่ในน้ำดื่มสายชู	106	18.31	294	50.78	179	30.92
22. สารปรุงแต่งอาหาร	212	36.61	293	50.78	74	12.78
23. สารที่เป็นพิษในอาหาร	256	44.21	266	45.94	57	9.84
24. วิธีการเพิ่มผลผลิตอาหาร	171	29.53	306	52.85	102	17.62

จากตารางที่ 11 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมาก ใช้ความรู้ส่วนใหญ่ (12 รายการจาก 24 รายการ) ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "กินคือยูกี้" ให้เป็นประโยชน์ เป็นบางครั้งเมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้ ยกเว้นความรู้เรื่อง คาร์โบไฮเดรต กระบวนการเปลี่ยนแปลงของอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตเมื่อกินเข้าไปในร่างกาย ไขมันและน้ำมัน โปรตีน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของอาหารโปรตีนเมื่อกินเข้าไปในร่างกาย หลักเกณฑ์การเลือกบริโภคอาหารให้ได้รับอาหารโปรตีนที่มีคุณภาพสูง ความสำคัญของวิตามินที่มีต่อร่างกาย หน้าที่และความสำคัญของน้ำต่อร่างกาย การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน การเลือกใช้ชีวิตนอมอาหารให้เหมาะสมกับอาหารแต่ละชนิด คุณค่าทางอาหารของน้ำนมและผลิตภัณฑ์นม ซึ่งนักเรียนส่วนมากใช้ให้เป็นประโยชน์ทุกครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้ และความรู้เรื่อง หลักการในการทำเนยเทียมซึ่งนักเรียนส่วนมาก ไม่ได้ใช้ความรู้เรื่องนี้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "ยาภัยชีวิต" ไปใช้ให้
เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>ยาภัยชีวิต</u>						
1. สาเหตุของโรคเบาหวาน	170	31.48	291	53.89	79	14.63
2. การดูแลรักษาผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวาน	133	24.63	247	45.74	160	29.63
3. การตรวจสอบหาปริมาณกลูโคสในปัสสาวะ	90	16.67	247	45.74	203	37.59
4. โครงสร้างและกลไกในการต่อต้านและ กำจัดเชื้อโรคของร่างกาย	110	20.37	269	49.81	161	29.81
5. วิธีสร้างภูมิคุ้มกันโรคให้กับร่างกาย	257	47.59	252	46.67	31	5.74
6. วิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง	390	72.22	141	26.11	9	1.67
7. การสกัดสารเคมีจากพืช	50	9.26	182	33.70	308	57.04
8. ยาสมุนไพร	97	17.96	294	54.44	149	27.59
9. ยาปฏิชีวนะ	191	35.37	267	49.44	82	15.19
10. ยาที่ได้จากการสังเคราะห์	137	25.37	283	52.41	120	22.22
11. ชนิดและวิธีการใช้ยาสามัญประจำบ้าน	357	66.11	163	30.19	20	3.70
12. ฉลากยา	422	78.15	108	20.00	10	1.85
13. การจัดตู้ยาประจำบ้านอย่างถูกต้อง สะดวกและปลอดภัยในการใช้	353	65.37	161	29.81	26	4.81
14. โทษของการใช้ยาต่าง ๆ ที่มีผลต่อ ระบบประสาท	219	40.56	255	47.22	66	12.22
15. ประโยชน์และโทษของการใช้วัตถุพิษ ในการกำจัดพาหะนำโรคและปราบศัตรูพืช	227	42.04	224	41.48	89	16.48
16. หลักในการวินิจฉัยและรักษาโรคด้วยรังสี	48	8.89	196	36.30	296	54.81



ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "ยาแก้ชีวิต" ไปใช้ให้
เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>ยาแก้ชีวิต (ต่อ)</u>						
17. ประโยชน์ของแสงเลเซอร์ที่ใช้ในวงการ แพทย์	53	9.81	215	39.81	272	50.37
18. หน้าที่การทำงานของไตในร่างกาย	119	22.04	252	46.67	169	31.30
19. หลักการทำงานของเครื่องไตเทียม	44	8.15	185	34.26	311	57.59

จากตารางที่ 12 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมากใช้ความรู้ส่วนใหญ่ (9 รายการจาก 19 รายการ) ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "ยาแก้ชีวิต" ให้เป็นประโยชน์ เป็นบางครั้งเมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้ ยกเว้นความรู้เรื่องวิธีสร้าง ภูมิคุ้มกันโรคในร่างกาย วิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง ชนิดและวิธีการใช้ยาสามัญประจำบ้าน ฉลากยา การจิกตุยยาประจำบ้านอย่างถูกต้องของสะดวกและปลอดภัยในการใช้ ประโยชน์และโทษของการใช้ วัตถุประสงค์ในการกำจัดพาหะนำโรคและปราชัยครุพืช ซึ่งนักเรียนส่วนมากใช้ให้เป็นประโยชน์ทุก ครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้ และความรู้เรื่องการสกัดสารเคมี จากพืช หลักในการวินิจฉัยและรักษาโรคคว้งรังสี ประโยชน์ของแสงเลเซอร์ที่ใช้ในวงการแพทย์ หลักการทำงานของเครื่องไตเทียม ซึ่งนักเรียนส่วนมากไม่ได้ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "ชีวิตและวิวัฒนาการ"
ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>ชีวิตและวิวัฒนาการ</u>						
1. ลักษณะทั่วไปของสิ่งมีชีวิต ตั้งแต่ระดับเซลล์ จนถึงระดับตัวตน	22	15.28	73	50.69	49	34.03
2. การสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต	56	38.89	72	50.00	16	11.11
3. สมมติฐานของการเกิดสิ่งมีชีวิตแรกบนโลก	22	15.28	69	47.92	53	36.81
4. หลักฐานต่าง ๆ ที่ประกอบการอธิบายใน เชิงสนับสนุนการเกิดวิวัฒนาการ	17	11.81	82	56.94	45	31.25
5. เกณฑ์ในการตัดสินสิ่งมีชีวิตที่เป็นสปีชีส์ เดียวกัน	27	18.75	83	57.64	34	23.61
6. แนวความคิดเกี่ยวกับกลไกการเกิด วิวัฒนาการของลามาร์กและคาร์วิน	21	14.58	83	57.64	40	27.78
7. เหตุผลของการไม่ยอมรับแนวความคิด เกี่ยวกับวิวัฒนาการของลามาร์ก	11	7.64	79	54.86	54	37.50
8. แนวความคิดในปัจจุบันเกี่ยวกับกลไกการ เกิดวิวัฒนาการ	29	20.14	72	50.00	43	29.86
9. การปรับตัวทางค่านต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต	57	39.58	78	54.17	9	6.25
10. สาเหตุที่ทำให้สิ่งมีชีวิตในกลุ่มเดียวกันไม่ สามารถผสมพันธุ์กันได้	39	27.08	73	50.69	32	22.22
11. วิวัฒนาการของพืช วิวัฒนาการของสัตว์ และมนุษย์	55	38.19	80	55.56	9	6.25
12. การจัดจำพวกสิ่งมีชีวิต	46	31.94	77	53.47	21	14.58

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "ชีวิตและวิวัฒนาการ"
ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>ชีวิตและวิวัฒนาการ (ต่อ)</u>						
13. ความแตกต่างระหว่างมนุษย์กับลิงใหญ่	37	25.69	79	54.86	28	19.44
14. เหตุผลการสูญพันธุ์ของสัตว์ป่าบางชนิด การ ปรากฏของพืชพันธุ์ที่เป็นวัชพืช	44	30.56	77	53.47	23	15.96
15. ผลอันเกิดจากการแปรเปลี่ยนสภาพ แวดล้อมธรรมชาติ	65	45.14	62	43.06	17	11.81

จากตารางที่ 13 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมากใช้ความรู้ส่วนใหญ่ (14 รายการจาก 15 รายการ) ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "ชีวิตและวิวัฒนาการ" ให้เป็นประโยชน์เป็นบางครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้ ยกเว้นความรู้เรื่อง ผลอันเกิดจากการแปรเปลี่ยนสภาพแวดล้อมธรรมชาติ ซึ่งนักเรียนส่วนมากใช้ให้เป็นประโยชน์ทุกครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "ร่างกายของเรา" ไป
ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>ร่างกายของเรา</u>						
1. การจัดระเบียบการทำงานจากร่างกาย จากหน่วยย่อยเป็นหน่วยใหญ่	74	17.58	209	49.64	138	32.78
2. ตำแหน่งที่ตั้งและหน้าที่สำคัญ ๆ ของ อวัยวะต่าง ๆ เช่น หัวใจ ปอด ฯลฯ	176	41.81	203	48.22	42	9.98
3. การทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ตลอดจนอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหนึ่ง ๆ	116	27.55	227	53.92	78	18.53
4. โครงสร้างและส่วนประกอบของผิวหนัง ชั้นต่าง ๆ	113	26.84	224	53.21	84	19.95
5. ความสำคัญของรอยพิมพ์นิ้วมือในประวัติ อาชญากรรม	124	29.45	155	36.82	142	33.73
6. หน้าที่สำคัญของผิวหนังและการบำรุงรักษา	245	58.19	158	37.53	18	4.28
7. การปฏิบัติเมื่อเป็นสิ่ว หรือผิวหนังมีปัญหา	246	58.43	153	36.34	22	5.23
8. ส่วนประกอบของกระดูก หน้าที่ของระบบ โครงกระดูกและการบำรุงรักษา	141	33.49	226	53.68	54	12.83
9. ลักษณะของข้อต่อชนิดต่าง ๆ ความสัมพันธ์ ระหว่างหน้าที่และลักษณะของข้อต่อชนิด นั้น ๆ	92	21.85	218	51.78	111	26.37
10. การปฏิบัติตนในการเดิน นั่ง ยืน และ ยกของควยท่าทางที่ถูกต้อง	225	53.44	171	40.62	25	5.94

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "ร่างกายของเรา" ไป
ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
ร่างกายของเรา (ต่อ)						
11. หน้าที่สำคัญของกล้ามเนื้อและการบำรุงรักษา	174	41.33	209	49.64	38	9.03
12. กล้ามเนื้อที่อยู่ในอานาจจิตใจ และ กล้ามเนื้อที่ไม่อยู่ในอานาจจิตใจ	120	28.50	199	47.27	102	24.23
13. การทำงานของกล้ามเนื้อและกระดูก	135	32.07	214	50.83	72	17.10
14. สาเหตุของการเมื่อยของกล้ามเนื้อ การ เป็นตะคริวและวิธีแก้ไขหรือป้องกัน	193	45.84	202	47.98	26	6.18
15. ความสำคัญของการออกกำลังกายและการ พักผ่อน	306	72.68	95	22.57	20	4.75
16. ความสำคัญและหน้าที่ของสมองส่วนต่าง ๆ และไซลันหลังคลอดจนการบำรุงรักษา	169	40.14	200	47.51	52	12.35
17. ความสัมพันธ์ในการทำงานระหว่างระบบ ประสาท ระบบกล้ามเนื้อ และระบบ โครงกระดูก	134	31.83	204	48.46	83	19.71
18. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของออกซิเจน กับปริมาณพลังงานที่ใช้ในกิจกรรมหนึ่ง ๆ	130	30.88	195	46.32	96	22.80

จากตารางที่ 14 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมากใช้ความรู้ส่วนใหญ่ (14 รายการจาก 18 รายการ) ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "ร่างกายของเรา" ให้เป็นประโยชน์เป็นบางครั้งเมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้ ยกเว้นความรู้เรื่องหน้าที่สำคัญของผิวหนังและการบำรุงรักษา การปฏิบัติเมื่อเป็นสัตว์หรือผิวหนังมีปัญหา การปฏิบัติตนในการเดิน นั่ง ยืน และยกของควยท่าทางที่ถูกต้อง ความสำคัญของการออกกำลังกายและการพักผ่อน ซึ่งนักเรียนส่วนมากใช้ให้เป็นประโยชน์ทุกครั้งเมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้

ตารางที่ 15 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "มรดกทางกรรมพันธุ์"
ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>มรดกทางกรรมพันธุ์</u>						
1. สาเหตุที่ทำให้สิ่งมีชีวิตแตกต่างกัน คล้ายคลึงกัน	67	38.07	87	49.43	22	12.50
2. ลักษณะทางพันธุกรรมในคน สัตว์และพืช	71	40.34	89	50.57	16	9.09
3. พงศาวลีแสดงการถ่ายทอดลักษณะทาง พันธุกรรม	42	23.86	84	47.73	50	28.41
4. หน้าที่ของยีนและโครโมโซม รวมทั้งความ สัมพันธ์ระหว่างยีนและโครโมโซม	41	23.30	77	43.75	58	32.95
5. การแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิส และแบบ ไมโอซิส	22	12.50	72	40.91	82	46.59
6. ลักษณะเด่น และลักษณะด้อย	75	42.61	84	47.73	17	9.66
7. พันธุ์แท้ พันธุ์ทาง	72	40.91	83	47.16	21	11.93
8. จีโนไทป์และฟีโนไทป์	42	23.86	88	50.00	46	26.14
9. กฎแห่งลักษณะเด่น และกฎแห่งการแยกตัว ของหน่วยพันธุกรรม	26	14.77	92	52.27	58	32.95
10. ความสำคัญของทฤษฎีความน่าจะเป็นต่อ การศึกษาพันธุกรรม	33	18.75	92	52.27	51	28.98
11. การคำนวณโอกาสที่จะเกิดลูกหลาน ลักษณะต่าง ๆ	33	18.75	72	40.91	71	40.34
12. วิธีทดสอบสิ่งมีชีวิตที่แสดงลักษณะเด่นว่า เป็นพันธุ์แท้หรือพันธุ์ทาง	34	19.32	74	42.05	68	38.64

ตารางที่ 15 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "มรดกทางกรรมพันธุ์"
ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>มรดกทางกรรมพันธุ์</u>						
13. การถ่ายทอดลักษณะเด่นไม่สมบูรณ์	31	17.61	79	44.89	66	37.50
14. การทำคลาริโอไทป์	10	5.68	65	36.93	101	57.39
15. ประโยชน์ของการตรวจโครโมโซมใน ทางการแพทย์	22	12.50	71	40.34	83	47.16
16. โครโมโซมเพศชายและเพศหญิง	56	31.82	80	45.45	40	22.73
17. การถ่ายทอดลักษณะที่ควบคุมโดยยีนบน โครโมโซมเพศ	36	20.45	79	44.89	61	34.66
18. ความสำคัญของหมู่เลือดในการให้และการ รับถ่ายเลือดและประโยชน์ของหมู่เลือด	75	42.61	78	44.32	23	13.07
19. เลือดหมู่ต่าง ๆ ในระบบ ABO และการรับ ถ่ายเลือดระหว่างผู้ที่หมู่เลือดในระบบ ABO	59	33.52	73	41.48	44	25.00
20. มิวเทชัน	23	13.07	76	43.18	77	43.75
21. บทบาทของพันธุกรรมและสิ่งแวกล้อมต่อ การแสดงออกของลักษณะสิ่งมีชีวิต	56	31.82	91	51.70	29	16.48
22. การเกิดและลักษณะของพันธุกรรมของ ฝาแฝดเหมือนและฝาแฝดคล้าย	49	27.84	83	47.16	44	25.00
23. บทบาทของฝาแฝดในการศึกษาอิทธิพล ของพันธุกรรมและสิ่งแวกล้อม	39	22.16	97	55.11	40	22.73

ตารางที่ 15 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามระดับของการนำความรู้ใน
บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "มรดกทางกรรมพันธุ์"
ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ระดับของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความรู้เรื่อง	ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่ได้ใช้	
	n	%	n	%	n	%
<u>มรดกทางกรรมพันธุ์</u>						
24. การนำความรู้ทางพันธุศาสตร์ไปใช้ ประโยชน์	44	25.00	93	52.84	39	22.16
25. ข้อดีและข้อเสียของการผสมพันธุ์ภายใน สายพันธุ์ใกล้เคียงและการผสมข้ามพันธุ์	51	28.98	70	39.77	55	31.25

จากตารางที่ 15 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมาก ใช้ความรู้ส่วนใหญ่ (21 รายการจาก 25 รายการ) ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง "มรดกทางกรรมพันธุ์" ให้เป็นประโยชน์เป็นบางครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหล่านี้ ยกเว้นความรู้เรื่อง การแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิสและแบบไมโอซิส การทำคาร์ิโอไทป์ ประโยชน์ของการตรวจโครโมโซมในทางการแพทย์ มิวเตชัน ซึ่งนักเรียนส่วนมากไม่ได้ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่านิยม และอุปสรรค ด้านสาเหตุการใช้และด้านสาเหตุการไม่ใช้
ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ค่านิยม และอุปสรรค ด้านสาเหตุการใช้ และด้าน
สาเหตุการไม่ใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของ
นักเรียนจะปรากฏในตารางที่ 16 17 และ 18 ตามลำดับ

ตารางที่ 16 ข้อมูลค่านิยม และอุปสรรค ในการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์
กายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน

ปัญหาและอุปสรรค	ความถี่ของคำตอบของนักเรียน
1. ขาดอุปกรณ์หรือเครื่องมือ	250
2. ไม่เข้าใจความรู้เรื่องนั้น ๆ ก็พอ /	112
3. ไม่ได้รับการสนับสนุนและเชื่อถือจากบุคคลอื่น	87
4. ไขแล้วไม่ประสบความสำเร็จหรือไม่ได้ผล /	62
5. ต้องใช้เวลามากเกินไป	52
6. สภาพความเป็นอยู่ไม่เอื้ออำนวย /	50
7. ขาดแคลนเงิน	45
8. บางเรื่องมีขั้นตอนยุ่งยากมาก	42
9. เกิดอุบัติเหตุหรือผลเสียติดตามมา	25
10. ขาดผู้มีความรู้ความชำนาญคอยแนะนำอย่างใกล้ชิด	23
11. ไม่มั่นใจในการนำความรู้ไปใช้ /	18
12. อุปกรณ์บางชนิดมีราคาแพง	17
13. ทำให้สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ	3
14. เครื่องมือที่ใช้มีคุณภาพต่ำ	1
15. สารบางอย่างหาซื้อยาก	1
16. ทำให้ทองระมีกระวังตัวอยู่เสมอ	1

จากตารางที่ 16 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมากมีปัญหาและอุปสรรคในเรื่อง "ขาดอุปกรณ์ หรือเครื่องมือ" และ "ไม่เข้าใจความรู้เรื่องนั้น ๆ ก็พอ"

ตารางที่ 17 ข้อมูลด้านสาเหตุการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้
เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน

สาเหตุการใช้	ความถี่ของคำตอบของนักเรียน
1. ให้ประโยชน์อย่างมากต่อตนเองและผู้อื่น	244
2. มีความสำคัญและจำเป็นต้องใช้เป็นประจำ	240
3. เพื่อเพิ่มพูนความรู้จากที่เรียนมา	67
4. ป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นได้ในชีวิตประจำวันหรือเพื่อความปลอดภัยในชีวิต	66
5. อยากรู้ อยากเห็นว่าเป็นจริงอย่างที่เรียนมาหรือไม่	66
6. เพื่อความสะดวกสบาย	49
7. ใช้แก้ปัญหที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	47
8. มีวิธีการง่าย ๆ	47
9. มีความเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ ก็และแน่ใจว่าทำได้ถูกต้อง	38
10. มีอุปกรณ์ที่จะใช้	22
11. ต้องการมีประสบการณ์	22
12. ทำให้รู้จักเลือกใช้สิ่งของ	19
13. ผู้ใหญ่ยอมรับหรือให้การสนับสนุนในสิ่งที่จะทำ	18
14. ทำให้การดำรงชีวิตประจำวันดีขึ้น	17
15. เป็นเรื่องที่น่าสนใจศึกษา	14
16. ไม่เกิดอันตรายต่อร่างกายหรือมีอันตรายน้อย	13
17. สามารถปรับตนเองตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี	11
18. มีโอกาสนำไปใช้	11
19. มีเวลามากพอ	8
20. ใช้แล้วได้ผลน่าพอใจ	8

ตารางที่ 17 ข้อมูลด้านสาเหตุการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้
เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน (ต่อ)

สาเหตุการใช้	ความถี่ของคำตลขของนักเรียน
21. ใช้ประดิษฐ์สิ่งของได้	7
22. เพื่อทบทวนความรู้ที่มีอยู่	7
23. นำไปใช้สอยเรียนต่อ	7
24. เป็นเรื่องใกล้ตัว	6
25. ไม่สิ้นเปลืองเงินมากนัก	5
26. ต้องการให้ประเทศพัฒนามากขึ้น	4
27. ช่วยเก็บรักษาของบางอย่างใ้ทนนาน ๆ	4
28. ต้องการปฏิบัติตนให้ถูกต้องจนเกิดความเคยชิน	3
29. ทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น	2
30. เป็นแบบอย่างแก่คนรุ่นต่อไป	2
31. สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวย	1
32. ไม่ต้องใช้เวลามาก	1
33. เกิดความภูมิใจในการนำไปใช้	1
34. เป็นเรื่องที่น่าเชื่อถือหรือปฏิบัติตาม	1

จากตารางที่ 17 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมากใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเพราะ "ให้ประโยชน์อย่างมากต่อตนเองและผู้อื่น" และ "มีความสำคัญและจำเป็นต้องใช้อยู่เป็นประจำ"



ตารางที่ 18 ข้อมูลคานสาเหตุการณ์ไม่ใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้
เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน

สาเหตุการไม่ใช้	ความถี่ของค่าคอมของนักเรียน
1. ขาดอุปกรณ์หรือเครื่องมือ	109
2. มีความรู้เรื่องนั้นยังไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ได้	96
3. ไม่มีความจำเป็นที่จะนำไปใช้	86
4. อาจเกิดอุบัติเหตุหรือเป็นอันตรายถึงชีวิต	83
5. ไม่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน	82
6. เป็นเรื่องที่เข้าใจยาก	77
7. ไม่รู้วิธีใช้	60
8. ขาดแคลนเงิน	33
9. ไม่มีโอกาสได้ใช้	31
10. ต้องใช้เวลามากกว่าจะได้ผล	29
11. เป็นเรื่องที่ไกลตัวเกินไป	22
12. อุปกรณ์มีราคาแพง	22
13. ไม่สนใจจะใช้	22
14. คาดว่าได้ประโยชน์น้อยหรือไม่มีประโยชน์	22
15. ลืมวิธีใช้หรือความรู้เรื่องนั้น ๆ ลืมไปแล้ว	17
16. ขาดการชี้แนะหรือแนะนำจากผู้ที่ชำนาญ	16
17. ไม่มีความสามารถพอที่จะนำไปใช้	14
18. ไม่แน่ใจว่าจะนำไปใช้ได้ถูกต้อง	14
19. สิ่งแวดล้อมไม่เอื้ออำนวย	14
20. ไม่มีเวลา	11
21. เคยใช้แล้วไม่ประสบความสำเร็จ	11
22. ให้คนอื่นทำก็ได้ดีกว่า	9
23. ทำตามความเคยชิน	9

ตารางที่ 18 ข้อมูลด้านสาเหตุการไม่ใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้
เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน (ต่อ)

สาเหตุการไม่ใช้	ความถี่ของคำตอบของนักเรียน
24. เป็นเรื่องที่น่าเบื่อ ไม่สนุก	8
25. บางเรื่องเรียนเพื่อให้ทราบเท่านั้น	8
26. ไม่สะดวกแก่การใช้	6
27. ความรู้นั้นเรื่องไม่สามารถนำมาใช้ได้	5
28. ของบางอย่างซื้อมากกว่าทำเอง	3
29. เกิดมลภาวะ	1

จากตารางที่ 18 จะเห็นว่านักเรียนส่วนมากไม่ใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เพราะ "ขาดอุปกรณ์หรือเครื่องมือ" และ "มีความรู้เรื่องนั้นยังไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ได้"