



### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ผู้วิจัยจะนำเสนอความสำคัญดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพของตัวอย่างประชากร
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร ตามความคึกเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิชาชีพ และเปรียบเทียบความคึกเห็นของตัวอย่างประชากร สองกลุ่ม
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร ไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาชีพ เกษตรกรรม ตามความคึกเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนการเรียนวิชาชีพ และเปรียบเทียบความคึกเห็นของตัวอย่างประชากร สองกลุ่ม
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านข้อเสนอแนะของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนการเรียนวิชาชีพ เกี่ยวกับการเรียนการสอน.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของตัวอย่างประชากร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของตัวอย่างประชากรแสดงไว้ในตารางที่ 3  
 ตารางที่ 3. จำนวนและการร้อยละของตัวอย่างประชากรจำแนกตามกลุ่มและตามสถานภาพ

สถานภาพ	นักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ		นักเรียนระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	1. เพศ					
ชาย	191	59.0	166	65.4	357	61.8
หญิง	133	41.0	88	34.6	221	38.2
2. อายุ						
17-20	315	97.2	249	98.0	564	97.6
21-25	9	2.8	5	2.0	14	2.4
รวม	324	100	254	100	578	100

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพนั้นส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 59.0 และมีอายุอยู่ระหว่าง 17-20 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 97.2

ส่วนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 65.4 และมีอายุอยู่ระหว่าง 17-20 ปีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 98.0

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร ความความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิชาชีพ และเปรียบเทียบความคิดเห็นของตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่ม

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร ได้วิเคราะห์ความเหมาะสมในก้านต่างๆดังนี้

1. เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร
2. การจัดการเรียนการสอน
3. สื่อการเรียนการสอน
4. การวัดผลและการประเมินผล
5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ทั้งแสดงไว้ในตารางที่ 4 ถึงตารางที่ 8

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ของทัศนคติส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความหมายของระดับความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตรตามความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิชาชีพและค่าที่ระหว่างความคิดเห็นของตัวอย่างประชากร สองกลุ่ม

ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร	ระดับความเหมาะสม						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			t
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	
1. การเรียงลำดับเนื้อหาและบทเรียนในหนังสือเรียน	3.60	0.75	มาก	3.72	0.86	มาก	- 1.79
2. อัตราส่วนระหว่างเนื้อหากับเวลาเรียน	3.14	0.86	ปานกลาง	3.20	0.95	ปานกลาง	- 0.82

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร	ระดับความเหมาะสม						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	t
3. ความชัดเจนของเนื้อหาแต่ละตอน	3.27	0.92	ปานกลาง	3.48	0.62	ปานกลาง	- 2.83
4. ความชัดเจนของภาษาที่ใช้	3.51	0.89	มาก	3.74	0.89	มาก	- 3.00
5. ความทันสมัยของเนื้อหาวิชา	3.15	0.94	ปานกลาง	3.47	0.89	ปานกลาง	- 4.17
6. เนื้อหาวิชามีความเกี่ยวข้องกับนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	3.19	1.03	ปานกลาง	3.74	1.04	มาก	- 6.31
7. แผนภูมิ รูปตาราง หรือกราฟประกอบคำอธิบาย	2.99	0.91	ปานกลาง	3.08	0.96	ปานกลาง	- 1.12
8. ความสวยงามของเนื้อหาแต่ละตอน	3.41	0.68	ปานกลาง	3.32	0.75	ปานกลาง	- 1.54
9. เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตรที่ใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม	3.11	1.09	ปานกลาง	3.49	0.98	ปานกลาง	- 4.40
10. ความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับผู้เรียน	3.36	0.83	ปานกลาง	3.52	0.89	มาก	- 2.24
11. ความต่อเนื่องของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตรกับพื้นฐานความรู้เดิมทางวิทยาศาสตร์ของท่าน	3.05	0.86	ปานกลาง	3.30	0.97	ปานกลาง	- 3.26

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ความเหมาะสมของ เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร	ระดับความเหมาะสม						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			t
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	
12. เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เหมาะสมกับสถานการณ์และความต้องการ ของ สังคมปัจจุบัน	3.17	1.05	ปานกลาง	3.60	1.02	มาก	- 4.97 *
13. คำถามที่แทรก ระหว่าง เนื้อหาแต่ละ เรื่อง	3.04	0.90	ปานกลาง	3.26	0.85	ปานกลาง	- 2.94 *
14. คำถามท้ายบท ทดลอง สัมพันธ์และ สอดคล้องกับ เนื้อหา	3.49	0.96	ปานกลาง	3.57	0.94	มาก	- 1.69
15. ปริมาณของ คำถามท้ายบท ทดลอง	2.91	0.93	ปานกลาง	3.13	0.92	ปานกลาง	- 2.74 *
16. คำอธิบายวิธี ทดลอง ในหนังสือ เรียน	3.10	1.01	ปานกลาง	3.24	0.95	ปานกลาง	- 1.75
17. ความเพียงพอของ ตัวอย่างต่าง ๆ ในหนังสือ เรียนแต่ละบท	2.90	0.94	ปานกลาง	3.15	0.95	ปานกลาง	- 3.04 *
18. ปริมาณของแบบฝึกหัดท้ายบท เรียนแต่ละบท	3.11	0.85	ปานกลาง	3.15	0.90	ปานกลาง	- 0.46
เฉลี่ย	3.19	0.47	ปานกลาง	3.40	0.49	ปานกลาง	- 5.11 *

จากตารางที่ 4 ปรากฏว่า โภยเฉลี่ยแล้วนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร มีลักษณะต่าง ๆ เหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อจะพบว่าทั้งนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต่างก็มีความเห็นว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร มีลักษณะต่าง ๆ ส่วนใหญ่เหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

สำหรับข้อที่คว้อย่างประชากรนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพมีความเห็นว่ามี ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากคือ การ เรียงลำดับเนื้อหาและบทเรียนในหนังสือเรียน ความชัดเจนของ ภาษาที่ใช้

ส่วนข้อที่คว้อย่างประชากรนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเห็นว่ามี ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากคือ การ เรียงลำดับเนื้อหาและบทเรียนในหนังสือเรียน ความชัดเจนของ ภาษาที่ใช้ เนื้อหาวิชาที่มีความเกี่ยวข้องกับสัมพันธกับการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ความ เหมาะสมของ เนื้อหากับวัยของผู้เรียน เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เหมาะกับสถานการณ์และ ความต้องการ ของ สังคมปัจจุบัน คำถามท้ายการทดลองสัมพันธและ สอดคล้องกับ เนื้อหา

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพกับนักเรียนระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับความเหมาะสมของ เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร โภยเฉลี่ยแล้วพบว่า มีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งตรงกับสมมติฐาน

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนข้อที่คว้อย่างประชากรทั้งสองกลุ่มมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันไ้แก่ การ เรียงลำดับเนื้อหาและบทเรียนในหนังสือเรียน อักษรส่วนระหว่างเนื้อหากับเวลาเรียน แผนภูมิ ตารางหรือกราฟประกอบคำอธิบาย ความยากง่ายของเนื้อหาแต่ละตอน คำถามท้ายการทดลอง สัมพันธและ สอดคล้องกับ เนื้อหา คำอธิบายวิธทดลองในหนังสือเรียน ปริมาณแบบฝึกหัดท้ายบท เรียนแต่ละบท



ตารางที่ 5 คำนวณค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความหมายของระดับความเหมาะสมของการจัดการ วิชาการ สอนตามความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิชาชีพและค่าที่ระหว่างความคิดเห็นของตัวอย่างประชากร สองกลุ่ม

ความเหมาะสมของการจัดการ วิชาการ สอน	ระดับความเหมาะสม							
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย				
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	t	
1. การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู	3.69	0.89	ปานกลาง	3.70	0.88	มาก	- 4.10	
2. การแบ่งกลุ่มการทดลองในชั้นเรียน	3.30	0.98	ปานกลาง	3.30	1.02	ปานกลาง	0.05	
3. การจัดอุปกรณ์ในการทดลองแต่ละเรื่อง	2.90	1.07	ปานกลาง	3.01	1.06	ปานกลาง	- 1.26	
4. การใช้วิธีสอนหลาย ๆ วิธีให้เหมาะสมกับเนื้อหา	3.07	0.94	ปานกลาง	3.17	0.98	ปานกลาง	- 1.26	
5. การจัดการการฝึกให้นักเรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	2.72	1.07	ปานกลาง	2.87	1.03	ปานกลาง	- 1.67	
6. การใช้คำถามให้นักเรียนคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเอง	2.90	1.09	ปานกลาง	3.02	0.98	ปานกลาง	0.30	
7. ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอนกับวัยของผู้เรียน	3.19	0.90	ปานกลาง	3.24	0.93	ปานกลาง	- 0.64	
8. การกักแปลงห้องเรียนเป็นห้องทดลอง	2.87	1.12	ปานกลาง	2.65	1.08	ปานกลาง	2.43	
9. การกำหนดเวลาให้กับการทดลองแต่ละเรื่อง	2.86	1.01	ปานกลาง	2.82	1.00	ปานกลาง	0.38	
10. การแบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อทำรายงานเกี่ยวกับวิชา	3.03	0.97	ปานกลาง	2.90	1.08	ปานกลาง	1.55	
11. การจัดการเรียนการสอนของครูแต่ละครั้ง	3.22	0.90	ปานกลาง	3.31	0.93	ปานกลาง	- 1.16	

ความเหมาะสมของการจัดการ เรียนการสอน	ระดับความเหมาะสม						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			t
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	
12. การกำหนดเรื่องให้นักเรียนค้นคว้าและทำรายงาน เป็นรายบุคคล	2.87	1.08	ปานกลาง	3.11	1.07	ปานกลาง	- 2.70*
13. ความเหมาะสมสัมพันธะระหว่างการ เรียนการสอนภาค ทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	3.19	0.98	ปานกลาง	3.38	0.99	ปานกลาง	- 2.27*
14. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ได้รับความสนใจ ของนักเรียนขณะปฏิบัติการทดลอง	2.86	1.12	ปานกลาง	3.05	1.13	ปานกลาง	- 1.95
15. การจัดสอนซ่อมเสริมให้นักเรียนที่บรรลุดูจุดประสงค์ การเรียนรู้อย่างไม่ผ่าน	2.58	1.08	ปานกลาง	2.79	1.11	ปานกลาง	- 2.26*
เฉลี่ย	3.00	0.61	ปานกลาง	3.00	0.59	ปานกลาง	- 1.66

\* P < 0.05



จากตารางที่ 5 ปรากฏว่า โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า การจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อจะพบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความคิดเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ ส่วนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมปานกลางเกือบทุกข้อ สำหรับข้อที่ถือว่าอย่างประชากร กลุ่มที่มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมากคือ การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้อื่นๆ

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอน โดยเฉลี่ยแล้วพบว่า มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ส่วนข้อที่ถือว่าอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มมีความคิดเห็นแตกต่างกันได้แก่ การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้อื่นๆ การศึกษาแบบเรียนเป็นห้องทดลอง การกำหนดเรื่องให้นักเรียนค้นคว้าและทำรายงานเป็นรายบุคคล ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การจัดสอบประเมินผลให้นักเรียนได้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้อื่นๆที่ยังไม่พบ.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ค่ามัธยฐานเลขคณิตส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความหมายของระดับความเหมาะสมของสื่อการเรียนการสอน ตามความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิชาชีพ และค่าที่ระหว่างความคิดเห็นของตัวอย่างประชากรสองกลุ่ม

ความเหมาะสมของสื่อการเรียนการสอน	ระดับความเหมาะสม						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	t
1. อุปกรณ์การทดลองที่ใช้กับกิจกรรมการทดลองแต่ละเรื่อง	2.72	1.08	ปานกลาง	2.97	1.04	ปานกลาง	- 2.87
2. ตัวอย่างสิ่งมีชีวิตที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน	2.61	1.01	ปานกลาง	2.71	1.03	ปานกลาง	- 1.22
3. รูปภาพที่ใช้ประกอบการสอน	2.62	1.01	ปานกลาง	2.76	1.04	ปานกลาง	- 1.67
4. การเก็บอุปกรณ์เพื่อให้เกิดความสะดวกในการนำไปใช้	3.09	0.98	ปานกลาง	3.21	1.11	ปานกลาง	- 1.34
5. จำนวนของอุปกรณ์การทดลองกับจำนวนนักเรียน	2.57	1.02	ปานกลาง	2.76	1.10	ปานกลาง	- 2.14
6. สื่อการสอนที่ใช้กับเนื้อหาแต่ละบท	2.92	0.88	ปานกลาง	3.15	0.96	ปานกลาง	- 2.99
7. ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ในการใช้งาน	2.92	0.94	ปานกลาง	3.05	1.08	ปานกลาง	- 1.58
8. การกำหนดค่าเคมีที่ใช้ในการทดลอง	2.92	0.92	ปานกลาง	3.14	1.08	ปานกลาง	- 2.65
9. ขนาดของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กับจำนวนนักเรียน	2.86	0.96	ปานกลาง	2.98	0.97	ปานกลาง	- 1.46
10. ลักษณะการจัดห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	3.00	0.94	ปานกลาง	2.92	0.99	ปานกลาง	- 1.03
11. ความเพียงพอของสถานที่เก็บอุปกรณ์กับจำนวนอุปกรณ์	2.80	0.27	ปานกลาง	3.01	1.04	ปานกลาง	- 2.56

ตารางที่ 6. (ต่อ)

ความเหมาะสมของสื่อการเรียนการสอน	ระดับความเหมาะสม						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	t
12 การใช้สื่อทัศนูปกรณ์ เช่น สไลด์ แผ่นโปร่งใส หรือวีทีโอ เทป ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน	2.30	1.14	น้อย	2.39	1.21	น้อย	- 0.91
13 การจัดหาหนังสือหรือวารสารอ่านประกอบที่ช่วยส่งเสริม การเรียนการสอน	2.29	1.03	น้อย	2.60	1.12	ปานกลาง	- 3.53*
เฉลี่ย	2.74	0.64	ปานกลาง	2.90	0.69	ปานกลาง	- 2.83*

$P < 0.05$

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 6 ปรากฏว่าโดยเฉลี่ยแล้ว นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า สื่อการเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อจะพบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความคิดเห็นว่า สื่อการเรียนการสอนส่วนใหญ่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ตัวอย่างประชากรกลุ่มนี้มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยได้แก่ การใช้สื่อทัศนูปกรณ์ เช่น สไลด์ แผนโปรงใส หรือวีดิโอเทป ที่ใช้ประกอบการสอน และการจัดหาหนังสือหรือวารสารอ่านประกอบที่ช่วยส่งเสริมการเรียนการสอน

สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นว่า สื่อการเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลางเกือบทุกข้อ ส่วนข้อที่ตัวอย่างประชากรกลุ่มนี้มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยได้แก่การใช้สื่อทัศนูปกรณ์ เช่น สไลด์ แผนโปรงใส หรือวีดิโอเทปที่ใช้ประกอบการสอน

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนการสอน โดยเฉลี่ยแล้วจะเห็นว่า มีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ข้อที่ตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่ม มีความคิดเห็นแตกต่างกันได้แก่ อุปกรณ์การทดลองที่ใช้กับกิจกรรมการทดลองแต่ละเรื่อง จำนวนของอุปกรณ์การทดลองกับจำนวนนักเรียน สื่อการสอนที่ใช้กับเนื้อหาในแต่ละบท การกำหนดสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง ความเพียงพอของสถานที่เก็บอุปกรณ์กับจำนวนอุปกรณ์ การจัดหาหนังสือหรือวารสารอ่านประกอบที่ช่วยการเรียนการสอน.

ตารางที่ 7 คำนวณหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความหมายของระดับความเหมาะสมของการวัดผลและการประเมินผลตามความถี่เห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายแผนการเรียนวิชาชีพ และค่าที่ระหว่างความถี่เห็นของตัวอย่างประชากร สองกลุ่ม

ความเหมาะสมของการวัดผลและการประเมินผล	ระดับความเหมาะสม						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	t
1. การวัดผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้	3.16	0.81	ปานกลาง	3.39	0.94	ปานกลาง	- 3.13
2. การกำหนดให้สอบระหว่างภาคสองครั้ง	3.40	0.87	ปานกลาง	3.45	0.92	ปานกลาง	- 0.77
3. การกำหนดอัตราส่วนคะแนนระหว่างภาคเรียนกับปลายภาคเรียนเป็น 60 ต่อ 40	3.53	0.95	ปานกลาง	3.54	1.00	มาก	0.11
4. จำนวนข้อสอบกับเวลาที่กำหนดให้	3.22	0.86	ปานกลาง	3.14	0.93	ปานกลาง	- 1.00
5. การใช้แบบทดสอบหลาย ๆ แบบให้เหมาะสมกับเนื้อหาแต่ละเรื่อง	2.99	0.89	ปานกลาง	3.17	0.93	ปานกลาง	- 2.40
6. อัตราส่วนระหว่างจำนวนข้อสอบอัตนัยและปรนัยก่อนสอบปลายภาค	3.03	0.90	ปานกลาง	3.26	0.96	ปานกลาง	- 2.86
7. การวัดผลโดยการใช้เกณฑ์พฤติกรรมและทักษะการใช้เครื่องมือขณะทำการทดลองตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้	3.05	0.87	ปานกลาง	3.16	0.80	ปานกลาง	- 1.56

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ความเหมาะสมของการวัดผลและการประเมินผล	ระดับความเหมาะสม						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	t
8. การวัดผลจากการเขียนรายงานผลการทดลองในห้องปฏิบัติการ	3.10	0.87	ปานกลาง	3.08	0.92	ปานกลาง	- 0.32
9. การประเมินผลการเรียนโดยการใช้แบบทดสอบเพียงแบบเดียว	2.72	0.90	ปานกลาง	2.78	0.99	ปานกลาง	- 0.73
10. ความต่อเนื่องของการประเมินผลก่อนเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียน	2.94	0.90	ปานกลาง	3.11	0.90	ปานกลาง	- 2.20
เฉลี่ย	3.11	0.50	ปานกลาง	3.21	0.52	ปานกลาง	- 2.22*

\*  $P < 0.05$

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการวางที่ 7 ปรากฏว่าโดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า การวัดผลและการประเมินผล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อจะพบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพมีความเห็นเห็นว่าการวัดผลและการประเมินผลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ

สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความคิดเห็นว่าการวัดผลและการประเมินผล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลางเกือบทุกข้อ ส่วนข้อที่ก่ออย่างประชากร กลุ่มนี้มีความคิดเห็นว่าการวัดผลและการประเมินผลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากใกล้เคียงการกำหนดข้อควรส่วนคะแนนระหว่างภาคเรียนกับปลายภาคเรียนเป็น 60 ต่อ 40

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับความเหมาะสมของการวัดผลและการประเมินผล โดยเฉลี่ยแล้วจะเห็นว่ามีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าส่วนใหญ่มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ส่วนข้อที่ก่ออย่างประชากรทั้งสองกลุ่มมีความคิดเห็นแตกต่างกัน ใกล้การวัดผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ การใช้แบบทดสอบหลาย ๆ แบบให้เหมาะสมกับเนื้อหาแต่ละเรื่อง อัตราส่วนระหว่างจำนวนข้อสอบอัตนัยและปรนัยก่อนสอบปลายภาค ความต่อเนื่องของการประเมินผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 ค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความหมายของระดับความเหมาะสมของกิจกรรมเสริมหลักสูตร ตามความถี่เห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการ วิชาอาชีพและค่าที่ระหว่างความถี่เห็นของตัวอย่างประชากร สองกลุ่ม

ความเหมาะสมของกิจกรรมเสริมหลักสูตร	ระดับความเหมาะสม						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			t
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	
1. ลักษณะการจัดนิทรรศการทางวิชาการ	2.49	1.47	น้อย	2.95	1.06	ปานกลาง	- 3.90*
2. ช่วงเวลาการจัดแสดงผลงานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน	2.39	1.02	น้อย	2.69	1.03	ปานกลาง	- 3.58*
3. รูปแบบการจัดบอร์ดเสนอข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ประจำลิฟท์	2.27	1.16	น้อย	2.79	1.13	ปานกลาง	- 5.45*
4. การกำหนดเรื่องที่น่าสนใจในชุมนุมวิทยาศาสตร์	2.44	1.03	น้อย	2.79	1.01	ปานกลาง	- 4.04*
5. การจัดทัศนศึกษาตามสถานที่ต่าง ๆ ใหม่มีความสัมพันธ์เกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนกำลังเรียน	2.24	1.23	น้อย	2.64	1.17	ปานกลาง	- 4.00*
6. จัดอภิปราย ใ้คว้าที่ หรือคอมมิวนิตีทางวิทยาศาสตร์	2.00	1.39	น้อย	2.37	1.13	น้อย	- 3.93*
7. ลักษณะการจัดชุมนุมวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน	2.23	1.08	น้อย	2.49	1.06	น้อย	- 1.79
8. การจัดให้วิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เป็นบางครั้ง	1.96	1.12	น้อย	2.35	1.14	น้อย	- 4.10*
9. การส่งเสริมให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมวิทยาศาสตร์ระดับประเทศ	1.98	1.25	น้อย	2.20	1.17	น้อย	- 2.15*



ตารางที่ 8 (ต่อ)

ความเหมาะสมของกิจกรรมเสริมหลักสูตร	ระดับความเหมาะสม							
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย				
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	t	
10. การส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการทางวิทยาศาสตร์ในรูปแบบการ สร้างอุปกรณ์ การพูด และการวาดภาพ	2.39	1.24	น้อย	2.65	1.15	ปานกลาง	- 2.59*	
เฉลี่ย	2.26	0.88	น้อย	2.59	0.77	ปานกลาง	- 4.79*	

\*  $P < 0.05$

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 8 ปรากฏว่า โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความคิดเห็นว่าการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย ส่วนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยเฉลี่ยแล้ว มีความคิดเห็นว่าการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อจะพบว่านักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความคิดเห็นว่าการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยทุกข้อ

สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นว่าการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ส่วนใหญ่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ก่ออย่างประชากรกลุ่มนี้มีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยได้แก่ การจัดอภิปราย ใ้คว่าที่ หรือคอนมิตูหาทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะการจัดมูวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน การจัดใ้หมู่วิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ เป็นบางครั้ง การส่งเสริมใ้หนักเรียนใ้รวมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ระดับ ประเทศ

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับความเหมาะสมของกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยเฉลี่ยแล้วจะเห็นว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าส่วนใหญ่มีความคิดเห็นแตกต่างกันเกือบทุกข้อ ส่วนข้อที่ ก่ออย่างประชากรทั้งสองกลุ่มมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันใ้แก่ลักษณะการจัดมูวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน.

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร ไปใช้เป็นที่ฐานการเรียนรู้วิชาชีพเกษตรกรรมตามความคิดเห็นของนักเรียนระดับ  
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนรู้วิชาชีพ และเปรียบเทียบความคิดเห็นของตัวอย่างประชากร สองกลุ่ม

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร ไปใช้เป็นที่ฐานการเรียนรู้วิชาชีพเกษตรกรรมนั้น ได้วิเคราะห์เนื้อหา  
ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ เกษตร ทั้ง 4 เล่ม ดังแสดงไว้ในตารางที่ 9 ถึงตารางที่ 12

ตารางที่ 9 คำมีข้อมลเลขคณิตส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความหมายของระดับการนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 1 ไปใช้เป็นที่ฐาน  
การเรียนรู้วิชาชีพเกษตรกรรม ตามความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผน  
การเรียนรู้วิชาชีพ และค่าที่ระหว่างความคิดเห็นของตัวอย่างประชากร สองกลุ่ม

เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 1 (หน้า 101)	ระดับการนำเนื้อหาวิชาไปใช้เป็นที่ฐานการเรียนรู้วิชาชีพ						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	t

บทที่ 1 ชีวิตและพลังงาน

1.1	กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ	3.43	0.34	ปานกลาง	3.52	1.03	มาก	- 1.10
1.2	ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตภายในระบบนิเวศน์	3.35	0.94	ปานกลาง	3.48	0.95	ปานกลาง	- 1.57
1.3	การอยู่ร่วมกันเป็นระบบ	3.56	0.89	มาก	3.47	0.91	ปานกลาง	- 1.52
1.4	พลังงานในระบบชีวภาพ	3.29	0.95	ปานกลาง	3.33	0.96	ปานกลาง	- 0.56
1.5	พลังงานในระบบกายภาพ	3.21	0.92	ปานกลาง	3.19	1.00	ปานกลาง	- 0.30

ตารางที่ 9 (ต่อ)

เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 1 (สว 101)	ระเทียบการนำเนื้อหาวิชาไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาอื่น							
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย				
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	t	
1.6 การแปรรูปและคิณรูปของพลังงาน	3.13	0.97	ปานกลาง	3.16	1.08	ปานกลาง	- 0.41	
<b>บทที่ 2 การจำแนกสิ่งมีชีวิต</b>								
2.1 เกษตทั่ว ๆ ไปในการจำแนกสิ่งมีชีวิต	3.24	0.91	ปานกลาง	3.40	0.95	ปานกลาง	- 2.07	
2.2 เกษตทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้จำแนกสิ่งมีชีวิต	3.17	0.87	ปานกลาง	3.34	0.96	ปานกลาง	- 2.15	
2.3 โครงสร้างและส่วนประกอบของเซลล์	3.17	1.00	ปานกลาง	3.24	0.99	ปานกลาง	- 0.84	
2.4 อณาจักรของสิ่งมีชีวิต	3.29	1.03	ปานกลาง	3.48	1.01	ปานกลาง	- 2.18	
2.5 ลำดับในการจัดหมวดหมู่ในสิ่งมีชีวิตและการตั้งชื่อสิ่งมีชีวิต								
<b>บทที่ 3 การเจริญและพันธุกรรม</b>								
3.1 การเจริญและลักษณะการเจริญของสิ่งมีชีวิต	3.46	0.92	ปานกลาง	3.55	0.96	มาก	- 1.06	
3.2 การเจริญของสิ่งมีชีวิตชั้นสูง	3.37	0.98	ปานกลาง	3.36	1.02	ปานกลาง	0.14	
3.3 การสืบพันธุ์	3.61	0.96	มาก	3.56	1.08	มาก	0.58	

ตารางที่ 9 (ต่อ)

เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร 1 (สว 101)	ระกบการนำเนื้อหาวิชาไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาชีพ						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	t
3.4 พันธุกรรม	3.52	1.02	มาก	3.50	1.07	มาก	0.13
เฉลี่ย	3.33	0.64	ปานกลาง	3.40	0.68	ปานกลาง	- 1.28

\*  $P < 0.05$

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการางที่ 9 ปรากฏว่า โภยเฉลี่ยแล้วนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และ  
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร  
เล่ม 1 (สว. 101) นำไปใช้เป็นพื้นฐานการ เรียนวิชาชีพเกษตรกรรมได้ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทั้งนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียน  
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต่างมีความคิดเห็นว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 1 ส่วนใหญ่  
นำไปใช้เป็นพื้นฐานการ เรียนวิชาชีพเกษตรกรรมได้ในระดับปานกลาง

สำหรับข้อที่ตัวอย่างประชากรนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพมีความคิดเห็นว่า  
ไปใช้เป็นพื้นฐานการ เรียนวิชาชีพเกษตรกรรมได้ในระดับมากคือ การอยู่ร่วมกันเป็นระบบ การสืบ  
พันธุ์ พันธุกรรม

ส่วนข้อที่ตัวอย่างประชากรนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นว่านำไป  
ใช้เป็นพื้นฐานการ เรียนวิชาชีพเกษตรกรรมได้ในระดับมากคือ กลุ่มีสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรม-  
ชาติ การเจริญและลักษณะการ เจริญของสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์ พันธุกรรม

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพกับ นักเรียนระดับ  
มัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับการนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 1 ไปใช้เป็นพื้นฐานการ  
เรียนวิชาชีพเกษตรกรรม โภยเฉลี่ยจะเห็นว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าส่วนใหญ่มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันเกือบทุกข้อ ส่วนข้อที่  
ตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มมีความคิดเห็นแตกต่างกันได้แก่เกณฑ์ทั่ว ๆ ไปในการจำแนกสิ่งมีชีวิต  
เกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้จำแนกสิ่งมีชีวิต อาณาจักร ของสิ่งมีชีวิต.



ตารางที่ ๑๐ ค่ามัธยเลขคณิตส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความหมายของระกัมการนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 2 ไปใช้เป็นพื้นฐานการ  
เรียนวิชาชีววิทยาเกษตรกรรม ตามความคิดเห็นของนักเรียนระกัมประกาศนียบัตรวิชาชีพและนักเรียนระกัมมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียน  
วิชาอาชีพ และค่าที่ระหว่างความคิดเห็นของตัวอย่างประชากร สองกลุ่ม

เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 2 (สว. 102)	ระกัมการนำเนื้อหาวิชาไปใช้เป็นพื้นฐานการ เรียนวิชาชีว							
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			t	
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย		
<b>บทที่ 4 สารและการเปลี่ยนแปลง</b>								
4.1 การจึกจำพวกสาร	2.96	1.03	ปานกลาง	3.15	1.08	ปานกลาง	- 2.19*	
4.2 การแยกสาร	2.89	0.99	ปานกลาง	3.00	1.03	ปานกลาง	- 1.36	
4.3 การเปลี่ยนแปลงของสาร	2.86	0.97	ปานกลาง	3.15	1.04	ปานกลาง	- 3.94*	
4.4 แบบจำลองอะตอม	2.60	1.01	ปานกลาง	2.78	1.14	ปานกลาง	- 2.07*	
4.5 ประเภทของสารประกอบ	2.91	0.96	ปานกลาง	2.99	1.10	ปานกลาง	- 0.97	
4.6 สารละลายและคอลลอยด์	2.84	1.00	ปานกลาง	2.95	1.11	ปานกลาง	- 1.32	
4.7 อาหารพืชในกิน	3.56	1.10	มาก	3.54	1.13	มาก	0.24	
<b>บทที่ 5 กรกและเบส</b>								
5.1 สารละลายกรกและสารละลายเบส	3.40	0.91	ปานกลาง	3.48	1.02	ปานกลาง	- 0.88	
5.2 อีออนในสารละลายกรกและสารละลายเบส	3.12	0.96	ปานกลาง	3.24	0.99	ปานกลาง	- 1.43	

เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 2 (สว.102)	ระดับการนำเนื้อหาวิชาไปใช้เป็นพื้นฐานการ เรียนวิชาชีพ						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	t
5.3 กิ่งก้าน ทรกอน - เบลแก่ เบลอ่อน	3.33	0.95	ปานกลาง	3.38	1.10	ปานกลาง	- 0.58
5.4 pH ของสารละลายทรกและเบล	3.41	0.98	ปานกลาง	3.43	1.06	ปานกลาง	- 0.30
5.5 pH ของน้ำและดิน	3.52	1.02	มาก	3.50	1.11	มาก	0.13
5.6 การแก้ความเป็นทรก ปฏิกริยาสะเทิน	3.40	1.08	ปานกลาง	3.28	1.05	ปานกลาง	1.14
5.7 การควบคุมความเป็นทรก - ระบบบัฟเฟอร์	3.13	1.05	ปานกลาง	3.17	1.06	ปานกลาง	- 0.45
5.8 เกลือ	3.40	0.96	ปานกลาง	3.45	1.02	ปานกลาง	- 0.58
5.9 เกลือที่ใช้เป็นปุ๋ยเคมี	3.44	1.03	ปานกลาง	3.46	1.15	ปานกลาง	- 0.24
5.10 กินเค็ม	3.39	1.09	ปานกลาง	3.39	1.66	ปานกลาง	0.00
<u>บทที่ 6 สารจากสิ่งมีชีวิต</u>							
6.1 องค์ประกอบสำคัญของสารจากสิ่งมีชีวิต	3.35	0.96	ปานกลาง	3.47	0.98	ปานกลาง	- 1.52
6.2 ไฮโดรคาร์บอน	3.16	0.95	ปานกลาง	3.21	1.03	ปานกลาง	- 0.54
6.3 โพลีเมอร์สังเคราะห์	2.90	0.95	ปานกลาง	2.80	1.13	ปานกลาง	1.08
6.4 โพลีเมอร์ในสิ่งมีชีวิต	2.90	0.89	ปานกลาง	2.94	1.12	ปานกลาง	- 0.49
6.5 อัตราการเกิดปฏิกริยากับเอมไซม์	3.09	1.00	ปานกลาง	3.21	1.14	ปานกลาง	- 1.39



ตารางที่ 10 (ต่อ)

เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 2 (สว.102)	ระบียบการนำเนื้อหาวิชาไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาชีพ						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			t
	x̄	S.D.	ความหมาย	x̄	S.D.	ความหมาย	
6.6 เมคาโบลิซึม ของสารเคมีในสิ่งมีชีวิต	3.22	1.00	ปานกลาง	3.28	1.15	ปานกลาง	- 0.70
เฉลี่ย	3.16	0.63	ปานกลาง	3.23	0.70	ปานกลาง	- 1.21

\* $P < 0.05$

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 10 ปรากฏว่า โขleyเฉลี่ยแล้วนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ғыษคร ๒ (สว.102) นำไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์รวมไค้ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาเป็นข้อจะพบว่า ทั้งนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายต่างก็มีความเห็นว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ๒ ส่วนใหญ่นำไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์รวมไค้ในระดับปานกลาง สำหรับข้อที่คว้อย่างประชากรทั้งสองกลุ่ม มีความคิดเห็นว่า นำไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์รวมไค้ในระดับมากคือ อาหารพืชในดิน  $pH$  ของน้ำและดิน

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพกับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับการนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ๒ ไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์รวมไค้ โขleyเฉลี่ยจะเห็นว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าส่วนใหญ่มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันเกือบทุกข้อ ส่วนข้อที่คว้อย่างประชากรทั้งสองกลุ่มมีความคิดเห็นแตกต่างกันไค้แก่ การจักจำพวกสาร การเปลี่ยนแปลงของสาร แบบจำลองอะทอม.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 คำนิยามเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความหมายของระดับการนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 3 ไปใช้เป็นพื้นฐานการ  
เรียนวิชาชีพเกษตรกรรม ตามความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนการเรียน  
วิชาชีพ และค่าที่ระหว่างความคิดเห็นของตัวอย่างประชากร สองกลุ่ม

เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 3 (สว.103)	ระดับการนำเนื้อหาวิชาไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาชีพ						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			t
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	
<u>บทที่ 7 กระบวนการดำรงชีพของพืช</u>							
7.1 ระบายราก	3.82	0.95	มาก	3.92	0.90	มาก	- 1.25
7.2 ระบายใบ	3.84	0.96	มาก	3.90	0.87	มาก	- 0.76
7.3 ระบายลำต้น	3.81	0.99	มาก	3.89	0.92	มาก	- 1.02
7.4 ระบบการลำเลียงของพืช	3.67	1.02	มาก	3.76	1.01	มาก	- 1.06
7.5 ระบบการควบคุม	3.58	1.04	มาก	3.67	0.99	มาก	- 1.01
<u>บทที่ 8 กระบวนการดำรงชีพของสัตว์</u>							
8.1 ระบบการขบอาหาร	3.70	0.98	มาก	3.80	1.03	มาก	- 1.19
8.2 ระบบการลำเลียง	3.62	1.01	มาก	3.67	0.08	มาก	- 0.58
8.3 ระบบการหายใจ	3.74	1.04	มาก	3.71	1.04	มาก	0.29
8.4 ระบบการขับถ่าย	3.65	1.03	มาก	3.60	1.04	มาก	0.57

ตารางที่ 11 (ต่อ)

เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 3 (สว. 103)	ระดับการนำเนื้อหาวิชาไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาชีพ						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	t
8.5 ระบบโครงร่างและการเคลื่อนไหว	3.59	0.97	มาก	3.58	1.06	มาก	0.16
8.6 ระบบการควบคุมและการประสานงาน	3.44	1.00	ปานกลาง	3.42	1.09	ปานกลาง	0.23
<u>บทที่ 9 ความรู้พื้นฐานการผลิทางการเกษตร</u>							
9.1 สิ่งป้อนเข้าสู่ระบบการผลิตทางการเกษตร	3.60	0.97	มาก	3.91	1.00	มาก	- 1.24
9.2 การจัดการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตทางการเกษตร	3.56	0.96	มาก	3.62	1.03	มาก	- 0.80
9.3 การจัดการเกี่ยวกับผลผลิตทางการเกษตร	3.50	1.03	มาก	3.63	1.03	มาก	- 1.42
เฉลี่ย	3.65	0.77	มาก	3.71	0.72	มาก	- 0.85

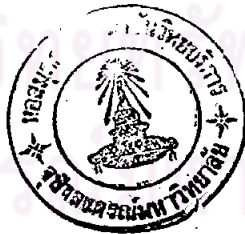
ศูนย์วิจัยและพัฒนา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 11 ปรากฏว่าโดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 3 (สว.103) นำไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ครอบคลุมในระดั้มาก

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทั้งนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทางมีความคิดเห็นว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 3 ส่วนใหญ่นำไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาเกษตรกรรมทั่วไปในระดั้มาก สำหรับข้อที่ตัวอย่างประการทั้งสองกลุ่มมีความคิดเห็นว่า นำไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาเกษตรกรรมทั่วไปในระดั้มานกลางคือ ระบบการควบคุมและการประสานงาน

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับการนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 3 ไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาเกษตรกรรม โดยเฉลี่ยแล้วจะเห็นว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดั้ม 0.05

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าทั้งนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันทุกข้อ.



ตารางที่ 12 คำนวณเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความหมายของระดับการนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 4 ไปใช้เป็นพื้นฐานการ  
เรียนวิชาชีพเกษตรกรรม ตามความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการ  
เรียนวิชาชีพ และค่าที่ระหว่างความคิดเห็นของตัวอย่างประชากร สองกลุ่ม

เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 4 (สว. 104)	ระดับการนำเนื้อหาวิชาไปใช้เป็นพื้นฐานการ เรียนวิชาชีพ							
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย				
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	t	
<u>บทที่ 10 พลังงานธรรมชาติ</u>								
10.1 พลังงานจากดวงอาทิตย์	3.56	1.06	มาก	3.55	1.15	มาก	0.08	
10.2 พลังงานจากความร้อน	3.56	0.99	มาก	3.50	1.08	มาก	0.60	
10.3 พลังงานจากลม	3.34	1.00	ปานกลาง	3.38	1.07	ปานกลาง	- 0.53	
10.4 พลังงานจากน้ำ	3.46	1.05	ปานกลาง	3.50	1.17	มาก	- 0.47	
<u>บทที่ 11 พลังงานไฟฟ้า</u>								
11.1 การทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้า	3.33	1.02	ปานกลาง	3.35	1.05	ปานกลาง	- 0.27	
11.2 เครื่องกักเก็บไฟฟ้า	3.49	1.05	ปานกลาง	3.30	1.09	ปานกลาง	0.56	
11.3 วงจรไฟฟ้า	3.40	1.01	ปานกลาง	3.38	1.09	ปานกลาง	0.19	
11.4 กำลังและพลังงานไฟฟ้า	3.32	1.02	ปานกลาง	3.32	1.07	ปานกลาง	0.27	
11.5 การเดินสายไฟฟ้าและการป้องกันอันตรายในการใช้ไฟฟ้า	3.33	1.08	ปานกลาง	3.26	1.22	ปานกลาง	0.69	

ตารางที่ 12 (ต่อ)

เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 4 (สว.104)	ระดับการนำเนื้อหาวิชาไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนรู้วิชาชีพ						
	นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ			นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย			t
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	
11.6 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก	3.10	1.01	ปานกลาง	3.13	1.08	ปานกลาง	- 0.37
11.7 เครื่องใช้ไฟฟ้าทางการเกษตรกรรม	3.36	1.11	ปานกลาง	3.26	1.17	ปานกลาง	- 1.04
<u>บทที่ 12 พลังงานจากเครื่องกล</u>							
12.1 แรงกับพลังงาน	3.38	0.97	ปานกลาง	3.34	1.08	ปานกลาง	0.56
12.2 แรงกับการทำงานของเครื่องกล	3.32	1.00	ปานกลาง	3.20	1.10	ปานกลาง	1.35
12.3 เครื่องกลทางการเกษตรกรรม	3.44	1.12	ปานกลาง	3.32	1.17	ปานกลาง	1.32
เฉลี่ย	3.38	0.75	ปานกลาง	3.34	0.82	ปานกลาง	0.51

ศูนย์วิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการวางที่ 12 ปรากฏว่าโดยเฉลี่ยแล้ว นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 4 (สว. 104) นำไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาชีพเกษตรกรรมได้ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทั้งนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต่างมีความคิดเห็นว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 4 ส่วนใหญ่นำไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาชีพเกษตรกรรมได้ในระดับปานกลาง สำหรับข้อที่ตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มมีความคิดเห็นว่านำไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาชีพเกษตรกรรมได้ในระดับมากได้แก่พลังงาน จากดวงอาทิตย์ พลังงานจากความร้อน

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับการนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เล่ม 4 ไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาชีพเกษตรกรรม โดยเฉลี่ยแล้วจะเห็นว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทั้งนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันทุกข้อ.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### ข้อเสนอแนะของตัวอย่างประชากร

จากการตอบคำถามแบบปลายเปิดของนักวิชาระดับปริญญาตรีบัณฑิตวิทยาลัย และนักวิชาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการ วิชาอาชีวศึกษา พบว่ามีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมซึ่งกล่าวถึงกันหลายประการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักวิชาระดับปริญญาตรีบัณฑิตวิทยาลัยและนักวิชาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการ วิชาอาชีวศึกษา เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เกษตร เวียงทามลำดับความถี่ในแต่ละด้าน

ข้อเสนอแนะ	ความถี่
<u>ด้านเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เกษตร</u>	
1. ควรเพิ่มเนื้อหาใหม่มากกว่านี้ และเป็นเนื้อหาที่สำคัญ มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันมากที่สุด	60
2. เนื้อหาควรอธิบายให้ละเอียด ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย ไม่วกวน และไม่ล้าสมัยเกินไป	41
3. ควรปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันของไทย	35
4. ควรเพิ่มคำถามบทและแบบฝึกหัดให้มากขึ้น	27
5. ควรใช้ศัพท์ง่าย ๆ อธิบายเพื่อให้เข้าใจได้สะดวก	21
6. ควรเพิ่มเนื้อหาทางงานเคมี พิสูจน์ให้มากขึ้นและลดทอนกายภาพชีวภาพที่น้อยลง	20
7. คำอธิบายวิธีทดลองควรให้ละเอียดกว่านี้	15
<u>ด้านการจัดการเรียนการสอน</u>	
1. ควรจะเพิ่มจำนวนคาบเรียนให้มากกว่านี้ อาจจะเป็น 4 คาบต่อสัปดาห์ และเพิ่มการเรียนให้ครบ 3 ปี	46
2. ควรมีการทดลองให้มาก ไม่ควรสอนแบบทฤษฎีมากนัก	28
3. ควรใช้อุปกรณ์การทดลองทุกครั้งและให้เหมาะสมกับเนื้อเรื่อง	23

ข้อ เสนอแนะ	ความถี่
4. ควรใช้สื่อการสอนย่อย ๆ เช่น ใตโลก์ วีซีดีโอเทป หรือภาพบนกร เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น	18
5. ครูผู้สอนควรมีความรู้ความเชี่ยวชาญ ทั่ว และใช้เทคนิคการสอนมาก ทั่ว กว	18
6. ควรให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดมาก ทั่ว	17
<u>งานสื่อการ เรียนการสอน</u>	
1. สื่อการ สอนหรืออุปกรณ์การทดลองควรมีจำนวนมากพอกับจำนวนนักเรียน	31
2. รูปภาพหรือโปสเตอร์ที่ใช้ ควร เป็นภาพสีจะดีกว่าเหมือนจริง	22
3. ตัวอย่างบางชนิดควรหาของจริงมาให้ดูบ้าง มีชื่อแก่รูปภาพ	14
<u>งานการวัดผลและการประเมินผล</u>	
1. ควรมีการวัดผลย่อย ๆ บ้างทำไปทุกครั้งที่จะจบบทเรียนไปก็	65
2. อัตราส่วนของคะแนนระหว่างภาคกับปลายภาคเรียนควร เป็น 70 ต่อ 30	23
3. ควรให้คะแนนการทดลองด้วย ไม่ควร เน้นแต่ทฤษฎี	15
4. ควรออกข้อ สอบให้ตรงตามจุดประสงค์การ เรียนรู้	12
5. ควรมีการประเมินผลหลาย ๆ แบบ	10
<u>งานกิจกรรมเสริมหลักสูตร</u>	
1. ควรมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรมาก ๆ เช่น หัดศึกษา นันทนาการทาง วิทยาศาสตร์ เป็นต้น	82
2. ควรจัดหาวาร สารวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยใหม่ ๆ มาให้นักเรียนหาความรู้ เพิ่มเติมบ้าง	55

จากตารางที่ 13 จะเห็นว่าตัวอย่างประชากร ทั้ง สองกลุ่มมีข้อ เสนอแนะ เกี่ยวกับการ  
เรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เกษตร ซึ่งมีความถี่สูง สอดคล้องกับแนวโน้มในแต่ละด้านดังนี้

### งานเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกษกร

1. ควรเพิ่มเนื้อหาใหม่มากกว่านี้ และเป็นเนื้อหาที่สำคัญและมีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันมากที่สุด
2. เนื้อหาควรอธิบายให้ละเอียด ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย ไม่วกวน และไม่ลืกซึ่งจนเกินไป

### งานการจัดกาเรียนการสอน

1. ควรจะเพิ่มจำนวนคาบเรียนใหม่มากกว่านี้ อาจจะเป็น 4 คาบต่อสัปดาห์และเรียนให้ครบ 3 ปี
2. ควรมีการทดลองใหม่าก ไม่ควรสอนเน้นทฤษฎีมากนัก

### งานสื่อการเรียนการสอน

1. สื่อการเรียนหรืออุปกรณ์การทดลองควรมีจำนวนมากพอกับจำนวนนักเรียน
2. รูปภาพ หรือโปสเตอร์ที่ใช้ควร เป็นภาพสีจะดีกว่าเหมือนจริง

### งานการวัดผลและการประเมินผล

1. ควรมีการวัดผลบ่อย ๆ ยิ่งทำได้ทุกครั้งที่จบบทเรียนไต่ยิ่งดี
2. อัตราส่วนของคะแนนระหว่างภาคกับปลายภาคเรียนควร เป็น 70 ต่อ 30

### งานกิจกรรมเสริมหลักสูตร

1. ควรมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรมาก ๆ เช่น ทักษะศึกษา นิทรรศการทางวิทยาศาสตร์
2. ควรจัดหาวารสารวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยใหม่ ๆ มาให้นักเรียนหาความรู้เพิ่มเติม.