

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยความคิดเห็นของอาจารย์ระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการบรรยายสาธิตพิเศษเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมช่วยสร้าง” ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามหลังสิ้นสุดการบรรยายสาธิตพิเศษ รวบรวมและคัดเลือกแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูลได้จำนวน 120 ชุด และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 สภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของคณะวิชาในมหาวิทยาลัย / สถาบัน
- ตอนที่ 3 แสดงผลและเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ตอนที่ 1 สถานภาพด้านต่าง ๆ ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	จำนวน	ร้อยละ
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	48	40.0
วิทยาศาสตร์กายภาพ	24	20.0
สังคมศาสตร์	20	16.7
มนุษยศาสตร์	28	23.3
รวม	120	100.0

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 40 เป็นอาจารย์ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ รองลงมาร้อยละ 23.3 เป็นอาจารย์ในสาขาวิชามนุษยศาสตร์ ร้อยละ 20 เป็นอาจารย์ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ และน้อยที่สุดร้อยละ 16.7 เป็นอาจารย์ในสาขาวิชาสังคมศาสตร์

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละสถานภาพด้านเพศ อายุ วุฒิการศึกษา ของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ		วิทยาศาสตร์ กายภาพ		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
<b>1. เพศ</b>											
ชาย	17	35.4	8	33.3	10	50.0	5	17.9	40	33.3	
หญิง	31	64.6	16	66.7	10	50.0	23	82.1	80	66.7	
รวม	48	100.0	24	100.0	20	100.0	28	100.0	120	100.0	
<b>2. อายุ</b>											
ต่ำกว่า 30 ปี	11	22.9	8	33.3	5	25.0	5	17.9	29	24.2	
31 - 40 ปี	21	43.8	11	45.8	6	30.0	13	46.4	51	42.5	
41 - 50 ปี	13	27.1	4	16.7	6	30.0	9	32.1	32	26.7	
51 ปีขึ้นไป	3	6.3	1	4.2	3	15.0	1	3.6	8	6.7	
รวม	48	100.0	24	100.0	20	100.0	28	100.0	120	100.0	
<b>3. วุฒิการศึกษา</b>											
ปริญญาตรี	7	14.6	4	16.7	2	10.0	3	10.7	16	13.3	
ปริญญาโท	22	45.9	15	62.5	11	55.0	16	57.1	64	53.3	
ปริญญาเอก	19	39.6	5	20.8	7	35.0	9	32.1	40	33.3	
รวม	48	100.0	24	100.0	20	100.0	28	100.0	120	100.0	

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีสถานภาพด้านเพศ อายุ วุฒิการศึกษา ดังนี้

1. เพศ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 66.7 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 33.3 เป็นเพศชาย

2. อายุ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 42.5 มีอายุระหว่าง 31 - 40 ปี รองลงมาร้อยละ 26.7 มีอายุระหว่าง 41 - 50 ปี ร้อยละ 24.2 มีอายุต่ำกว่า 30 ปี และน้อยที่สุดร้อยละ 6.7 มีอายุ 51 ปีขึ้นไป

3. วุฒิการศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 53.3 มีวุฒิการศึกษาปริญญาโท รองลงมาร้อยละ 33.3 มีวุฒิการศึกษาปริญญาเอก และน้อยที่สุดร้อยละ 13.3 มีวุฒิการศึกษา ปริญญาตรี



ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ก่อนการบรรยายสาธิตพิเศษ

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ(N=24)	ชีวภาพ (N=24)	กายภาพ(N=24)	(N=20)	(N=20)	(N=28)	(N=28)	(N=120)	(N=120)
ความรู้	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	44	91.7	22	91.7	16	80.0	27	96.4	109	90.8
2. ความรู้เชิงเทคนิคเกี่ยวกับ Hardware	10	20.8	10	41.7	3	15.0	4	14.3	27	22.5
3. ความรู้เกี่ยวกับ Software	40	83.3	22	91.7	19	95.0	23	82.1	104	86.7
4. การเขียนโปรแกรมภาษา	28	58.3	16	66.6	6	30.0	4	14.3	54	45.0
5. การใช้ Authoring System	6	12.5	14	58.3	9	45.0	5	18.0	34	28.3
6. CAI	10	20.8	11	45.8	9	45.0	12	42.9	42	35.0
7. CMI	-	-	1	4.2	1	5.0	-	-	2	1.7

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 90.8 มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ รองลงมาร้อยละ 86.7 มีความรู้เกี่ยวกับ Software และน้อยที่สุดร้อยละ 1.7 มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยจัดการเรียนการสอน (CMI)

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความรู้เกี่ยวกับ Software  
เรื่องต่าง ๆ จำแนกตามสาขาวิชา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ(N=24)		สังคมศาสตร์ (N=20)		มนุษยศาสตร์ (N=28)		รวม (N=120)	
ความรู้	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
<u>System Software</u>										
DOS	31	64.6	20	83.3	16	80.0	17	60.7	84	70.0
WINDOWS	39	81.3	19	79.2	14	70.0	19	67.9	91	75.8
SYSTEM (MAC)	5	10.4	6	25.0	1	5.0	7	25.0	19	15.8
<u>Application Software</u>										
Database	23	47.9	12	50.0	12	60.0	5	17.9	52	43.3
Spreadsheet	20	41.7	19	79.2	9	45.0	5	17.9	53	44.2

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 75.8 มีความรู้เกี่ยวกับ System Software ในเรื่อง WINDOWS รองลงมาร้อยละ 70.0 มีความรู้เกี่ยวกับ System Software ในเรื่อง DOS และน้อยที่สุดร้อยละ 15.8 มีความรู้เกี่ยวกับ System Software ในเรื่อง SYSTEM

นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 44.2 มีความรู้เกี่ยวกับ Application Software ในเรื่อง Spreadsheet และร้อยละ 43.3 มีความรู้เกี่ยวกับ Application Software ในเรื่อง Database

ด้านการเขียนโปรแกรมภาษาต่าง ๆ ผู้ตอบแบบสอบถามได้ระบุชื่อโปรแกรมภาษาที่สามารถเขียนได้ดังนี้

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความรู้การเขียนโปรแกรมภาษาต่าง ๆ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ(N=16)		สังคมศาสตร์ (N=6)		มนุษยศาสตร์ (N=4)		รวม (N=54)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. FORTRAN	6	21.4	3	18.7	1	16.7	-	-	10	18.5
2. PASCAL	8	28.6	2	12.5	2	33.3	-	-	12	22.2
3. BASIC	8	28.6	8	50.0	2	33.3	3	75.0	21	38.8
4. C	2	7.1	1	6.2	1	16.7	-	-	5	9.2
5. COBOL	3	10.7	2	12.5	-	-	1	25.0	5	9.2
6. RPG	1	3.5	-	-	-	-	-	-	1	1.9

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 38.8 มีความรู้การเขียนโปรแกรมภาษา BASIC รองลงมาร้อยละ 22.2 มีความรู้การเขียนโปรแกรมภาษา PASCAL ร้อยละ 18.5 มีความรู้การเขียนโปรแกรมภาษา FORTRAN ร้อยละ 9.2 มีความรู้การเขียนโปรแกรมภาษา C และ COBOL และน้อยที่สุดร้อยละ 3.5 มีความรู้การเขียนโปรแกรมภาษา RPG

ด้านการใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้ตอบแบบสอบถาม  
ได้ระบุชื่อโปรแกรมที่ใช้ดังนี้

ตารางที่ 8 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโปรแกรมต่าง ๆ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=6)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ(N=14)		สังคมศาสตร์ (N=9)		มนุษยศาสตร์ (N=5)		รวม (N=34)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. CHULA CAI	1	16.7	1	7.1	1	11.1	1	20.0	4	11.8
2. Authorware	4	66.7	9	64.3	5	55.5	3	60.0	21	62.0
3. HyperCard	1	16.7	2	14.3	1	11.1	-	-	4	11.8
4. Toolbook	-	-	2	14.3	-	-	-	-	2	5.9
5. Show Partner	-	-	-	-	2	22.2	-	-	2	6.0
6. VAO	-	-	-	-	-	-	1	20.0	1	3.0

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 62.0 ใช้  
โปรแกรม Authorware รองลงมาร้อยละ 11.8 ใช้โปรแกรม CHULA CAI และโปรแกรม  
HyperCard ร้อยละ 5.9 ใช้โปรแกรม Toolbook และน้อยที่สุดร้อยละ 3.0 ใช้โปรแกรม  
Show Partner และ VAO



ตารางที่ 9 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามที่รู้จักคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยวิธีการต่าง ๆ จำแนกตามสาขาวิชา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		ศึกษาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ใช้อยู่ในปัจจุบัน	6	12.5	5	20.8	5	25.0	7	25.0	23	19.2
2. เคยทดลองใช้	12	25.0	9	37.5	8	40.0	3	10.7	32	26.7
3. เคยเข้ารับการอบรมหรือศึกษามาก่อน	15	31.3	7	29.2	6	30.0	17	60.7	45	37.5
4. จากการฟังบรรยายสาธิตพิเศษในครั้งนี	22	45.8	14	58.3	8	40.0	13	46.4	57	47.5
5. อ่านจากหนังสือหรือวารสาร	13	27.1	10	41.7	8	40.0	4	14.3	35	29.2

จากตารางที่ 9 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 47.5 รู้จักคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากการฟังการบรรยายสาธิตพิเศษในครั้งนี รองลงมาร้อยละ 37.5 รู้จักโดยเคยเข้ารับการอบรมหรือศึกษามาก่อน และน้อยที่สุด ร้อยละ 19.2 รู้จักโดยใช้อยู่ในปัจจุบัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามที่รู้จักโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยวิธีการต่าง ๆ จำแนกตามสาขาวิชา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ(N=24)		สังคมศาสตร์ (N=20)		มนุษยศาสตร์ (N=28)		รวม (N=120)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ใช้อยู่ในปัจจุบัน	3	6.3	2	8.3	4	20.0	2	7.1	11	9.2
2. เคยทดลองใช้	6	12.5	7	29.2	6	30.0	1	3.6	20	16.7
3. เคยเข้ารับการอบรมหรือศึกษามาก่อน	14	29.2	5	20.8	3	15.0	13	46.4	35	29.2
4. จากการฟังบรรยายสาธิตพิเศษในครั้งนี	28	58.3	16	66.7	8	40.0	17	60.7	69	57.5
5. อ่านจากหนังสือหรือวารสาร	11	22.9	10	41.7	4	20.0	3	10.7	28	23.3

จากตารางที่ 10 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 57.5 รู้จักโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากการฟังการบรรยายสาธิตพิเศษในครั้งนี รองลงมา ร้อยละ 29.2 รู้จักโดยเคยเข้ารับการอบรมหรือศึกษามาก่อน และน้อยที่สุดร้อยละ 19.2 รู้จักโดยใช้อยู่ในปัจจุบัน

## ตอนที่ 2 สภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของคณะวิชาในมหาวิทยาลัย / สถาบัน

ตารางที่ 11 แสดงจำนวนและร้อยละของคณะวิชาที่มีห้องเรียนหรือศูนย์คอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียนการสอนจำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=24)		สังคมศาสตร์ (N=20)		มนุษยศาสตร์ (N=28)		รวม (N=120)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มี	42	87.5	19	79.2	18	90.0	26	92.9	105	87.5
ไม่มี	6	12.5	5	20.8	2	10.0	2	7.1	15	12.5

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่าคณะวิชาในมหาวิทยาลัย / สถาบันต่าง ๆ ส่วนใหญ่ร้อยละ 87.5 มีห้องเรียนหรือศูนย์คอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียนการสอน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 แสดงจำนวนและร้อยละของตระกูลเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนจำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=24)		สังคมศาสตร์ (N=20)		มนุษยศาสตร์ (N=28)		รวม (N=120)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ตระกูลของ ไมโครคอมพิวเตอร์										
Macintosh	1	2.1	-	-	-	-	1	3.6	2	1.7
PC	36	75.0	20	83.3	18	90.0	17	60.7	91	75.8
Macintosh ,PC	11	22.9	4	16.7	2	10.0	10	35.7	27	22.5

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่าคณะวิชาในมหาวิทยาลัย / สถาบันต่าง ๆ ส่วนใหญ่ร้อยละ 75.8 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ใช้ในการเรียนการสอน ร้อยละ 22.5 มีทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Macintosh และ PC ใช้ในการเรียนการสอน และร้อยละ 1.7 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ Macintosh ใช้ในการเรียนการสอน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 แสดงจำนวนและร้อยละของอาจารย์ที่ระบุรุ่น, หน่วยความจำหลัก (RAM), ชนิดจอภาพ (Monitor), ชนิดของ Disk Drive , Hard Disk และ Mouse ของ ไมโครคอมพิวเตอร์ Macintosh จำแนกตามสาขาวิชา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=7)	วิทยาศาสตร์ กายภาพ(N=3)	สังคมศาสตร์ (N=1)	มนุษยศาสตร์ (N=7)	รวม (N=18)
Macintosh	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ

รุ่นของ Macintosh

1. รุ่น 68000 (Classic)	1	14.3	-	-	-	-	2	28.6	3	16.7
2. รุ่น 68020 (LC)	1	14.3	2	66.7	-	-	1	14.3	4	22.2
3. รุ่น 68030 (MAC II)	2	28.6	1	33.3	1	100.0	1	14.3	5	28.0
4. รุ่น 68040 (Quadra)	2	28.6	-	-	-	-	2	28.6	4	22.2
5. ไม่ทราบ	3	42.9	-	-	-	-	1	14.3	4	22.2

หน่วยความจำหลัก (RAM)

1. 2 MB.	1	14.3	-	-	-	-	2	28.6	3	16.7
2. 4 MB.	2	28.6	3	100.0	1	100.0	2	28.6	8	44.4
3. 8 MB. หรือมากกว่า	1	14.3	-	-	-	-	1	14.3	2	11.1
4. ไม่ทราบ	3	42.9	-	-	-	-	2	28.6	5	27.8

ชนิดจอภาพ (Monitor)

1. Monochrome	1	14.3	-	-	-	-	2	28.6	3	16.7
2. VGA (Color)	1	14.3	1	33.3	-	-	1	14.3	3	16.7
3. SUPERVGA (SVGA)	3	42.9	1	33.3	1	100.0	2	28.6	7	38.9
4. ไม่ทราบ	2	28.6	1	33.3	-	-	2	28.6	5	27.8

## ตารางที่ 13 (ต่อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=7)	วิทยาศาสตร์ กายภาพ(N=3)	สังคมศาสตร์ (N=1)	มนุษยศาสตร์ (N=7)	รวม (N=18)
Macintosh	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ

Disk Drive

1. ใช้ได้กับแผ่น disk ชนิด one side , two side	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. ใช้ได้กับแผ่นทั้ง one side, two side และ High Density	4	57.1	3	100.0	1	100.0	7	100.0	15	83.3
3. ใช้ได้กับ CD-ROM	-	-	1	33.3	-	-	1	14.3	2	11.1
4. ไม่ทราบ	3	42.9	1	33.3	-	-	1	14.3	5	27.8

Hard Disk

1. มี	4	57.1	2	66.7	1	100.0	5	71.4	12	66.7
2. ไม่มี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. ไม่ทราบ	3	42.9	1	33.3	-	-	2	28.6	6	33.3

Mouse

1. มี	5	71.4	3	100.0	1	100.0	7	100.0	16	88.9
2. ไม่มี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. ไม่ทราบ	2	28.6	-	-	-	-	-	-	2	11.1

จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่าคณะวิชาในมหาวิทยาลัย / สถาบันต่าง ๆ ส่วนใหญ่ร้อยละ 28.0 ใช้คอมพิวเตอร์ Macintosh รุ่น 68030 (MAC II) Macintosh ส่วนใหญ่ร้อยละ 44.4 มีขนาดหน่วยความจำหลัก (RAM) 4 MB ชนิดจอภาพ (Monitor) ส่วนใหญ่ร้อยละ 38.9 เป็นชนิด SUPERVGA Disk Drive ของเครื่องส่วนใหญ่ร้อยละ 83.3 ใช้ได้กับแผ่น one side, two side และ High Density Macintosh ส่วนใหญ่ร้อยละ 66.7 เป็นเครื่องที่มี Hard Disk และร้อยละ 88.9 มี Mouse ใช้

ตารางที่ 14 แสดงจำนวนและร้อยละของอาจารย์ที่ระบุรุ่น, หน่วยความจำหลัก (RAM), ชนิดจอภาพ (Monitor), ชนิดของ Disk Drive , Hard Disk และ Mouse ของ ไมโครคอมพิวเตอร์ PC จำแนกตามสาขาวิชา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=34)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ(N=20)		สังคมศาสตร์ (N=15)		มนุษยศาสตร์ (N=16)		รวม (N=85)	
PC	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
<b>รุ่นของ PC</b>										
1. รุ่น 80286	9	26.5	7	35.0	6	40.0	2	12.5	24	28.2
2. รุ่น 80386	19	55.9	7	35.0	9	60.0	6	37.5	41	48.2
3. รุ่น 80486	18	53.0	13	65.0	10	66.7	4	25.0	45	52.9
4. ไม่ทราบ	12	35.3	7	35.0	2	13.3	10	62.5	31	36.5
<b>หน่วยความจำหลัก (RAM)</b>										
1. 640 KB.	3	8.8	3	15.0	4	26.7	2	12.5	12	14.1
2. 1 MB.	2	5.9	6	30.0	4	26.7	1	6.3	13	15.3
3. 2 MB.	7	20.6	4	20.0	5	33.3	6	37.5	22	25.9
4. 4 MB. หรือมากกว่า	12	35.3	9	45.0	10	66.7	5	31.3	36	42.4
5. ไม่ทราบ	22	61.8	10	50.0	2	13.3	9	56.3	42	49.4
<b>ชนิดจอภาพ (Monitor)</b>										
1. Monochrome รุ่นเก่า	6	17.6	5	25.0	2	13.3	1	6.2	14	16.5
2. VGA (Monochrome)	11	32.3	2	10.0	7	46.7	5	31.3	25	29.4
3. EGA	4	11.7	1	5.0	-	-	-	-	5	5.9
4. VGA (Color)	15	44.1	6	30.0	7	46.7	5	31.3	33	38.8
5. SUPERVGA (SVGA)	8	23.5	5	25.0	7	46.7	2	12.5	22	25.9
6. ไม่ทราบ	17	50.0	8	40.0	2	13.3	8	50.0	35	41.1

ตารางที่ 14 (ต่อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=34)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ(N=20)		สังคมศาสตร์ (N=15)		มนุษยศาสตร์ (N=16)		รวม (N=85)	
PC	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
<b>Disk Drive</b>										
1. ใช้ได้กับแผ่น disk ชนิด Double Density	9	26.5	5	25.0	4	26.7	1	6.3	19	22.3
2. ใช้ได้กับแผ่นทั้ง Double Density และ High Density	17	50.0	12	60.0	7	46.7	6	37.5	42	49.4
3. ใช้ได้กับ CD-ROM	5	14.7	2	10.0	1	6.7	5	31.3	13	15.3
4. ไม่ทราบ	16	47.0	7	35.0	7	46.7	9	56.3	39	45.9
<b>Hard Disk</b>										
1. มี	9	26.4	8	40.0	10	66.7	6	37.5	33	38.7
2. ไม่มี	-	-	1	5.0	-	-	-	-	1	1.2
3. ไม่ทราบ	25	73.5	11	55.0	5	33.3	10	62.5	51	60.0
<b>Mouse</b>										
1. มี	24	68.6	11	55.0	11	73.4	7	43.8	53	62.3
2. ไม่มี	1	2.9	-	-	-	-	-	-	1	1.2
3. ไม่ทราบ	10	28.6	9	45.0	4	26.7	9	56.3	32	37.6

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็นว่าคณะวิชาในมหาวิทยาลัย / สถาบันต่าง ๆ ส่วนใหญ่ร้อยละ 52.9 ใช้คอมพิวเตอร์ PC รุ่น 80486 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 49.4 ไม่ทราบขนาดหน่วยความจำหลัก (RAM) ของเครื่อง รองลงมาร้อยละ 42.4 ทราบว่ามีขนาดหน่วยความจำหลัก 4 MB หรือมากกว่า อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 41.1 ไม่ทราบชนิดจอภาพ (Monitor) ร้อยละ 38.8 มีเครื่องที่มีจอภาพชนิด VGA (Color) Disk Drive ของเครื่องส่วนใหญ่ร้อยละ 49.4 ใช้ได้กับแผ่นทั้ง Double Density และ High Density อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 60.0 ไม่ทราบขนาดความจุของ Hard Disk และส่วนใหญ่ร้อยละ 62.3 มี Mouse ใช้



ตารางที่ 15 แสดงจำนวนและร้อยละของการมี, ไม่มี Sound Card พร้อม Microphone และ Video Card ของไมโครคอมพิวเตอร์ PC จำแนกตามสาขาวิชา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=34)		กายภาพ(N=20)		(N=15)		(N=16)		(N=85)	
Sound Card	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
Video Card	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
<u>Sound Card</u>										
1. มี	4	11.8	3	15.0	2	13.3	2	12.3	11	13.0
2. ไม่มี	16	47.0	8	40.0	9	60.0	1	6.3	34	40.0
3. ไม่ทราบ	14	41.1	9	45.0	4	26.7	13	81.3	40	47.0
<u>Video Card</u>										
มี	5	14.7	3	15.0	1	6.7	1	6.2	10	11.8
ไม่มี	15	44.1	8	40.0	10	66.7	3	18.8	36	42.3
ไม่ทราบ	14	41.2	9	45.0	4	26.7	12	75.0	39	45.8

จากตารางที่ 15 แสดงให้เห็นว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 47.0 และ 45.8 ไม่ทราบว่า มี Sound Card พร้อม Microphone และ Video Card ของไมโครคอมพิวเตอร์ PC ใช้ในการเรียนการสอน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ตอนที่ 3 แสดงผลและเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### • ด้านการใช้งานกับฮาร์ดแวร์

**หมายเหตุ** จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนที่ 3 เป็นการแสดงผลและเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หากตารางใดมีกลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็นน้อยกว่า 5 คน ไม่สามารถเปรียบเทียบความคิดเห็นได้ ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลความคิดเห็นเท่านั้น

ตารางที่ 16 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับรุ่น, ชนิดของ Disk Drive หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิดจอภาพ (Monitor) ของไมโครคอมพิวเตอร์ Macintosh ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=3)	วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=5)	สังคมศาสตร์ (N=2)	มนุษยศาสตร์ (N=3)	รวม (N=13)
Macintosh	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ

#### รุ่นของ Macintosh

1. รุ่น 68000 (Classic)	1	33.3	-	-	-	-	-	-	1	7.7
2. รุ่น 68020 (LC)	-	-	1	20.0	-	-	2	66.7	3	23.1
3. รุ่น 68030 (MAC II)	-	-	4	80.0	2	100.0	-	-	6	46.2
4. รุ่น 68040 (Quadra)	2	66.7	-	-	-	-	-	-	2	15.4
5. ไม่ทราบ	-	-	-	-	-	-	1	33.3	1	7.7

#### ชนิดของ Disk Drive

แบบ one side, two side	-	-	1	20.0	-	-	1	33.3	2	15.4
แบบ High Density	3	100.0	4	80.0	2	100.0	2	66.7	11	84.6

ตารางที่ 16 (ต่อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=3)	วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=5)	สังคมศาสตร์ (N=2)	มนุษยศาสตร์ (N=3)	รวม (N=13)
Macintosh	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ
<u>หน่วยความจำหลัก RAM</u>					
1. 2 MB.	- -	- -	- -	1 33.3	1 7.7
2. 4 MB.	1 33.3	2 40.0	1 50.0	1 33.3	5 38.5
3. 8 MB. หรือมากกว่า	2 66.7	3 60.0	1 50.0	1 33.3	7 53.8
<u>ชนิดของจอภาพ (Monitor)</u>					
1. Monochrome	- -	- -	- -	1 33.3	1 7.7
2. VGA (Color)	2 66.7	3 60.0	- -	1 33.3	6 46.2
3. SUPERVGA (SVGA)	1 33.3	2 40.0	2 100.0	1 33.3	6 46.2

จากตารางที่ 16 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 46.2 เห็นว่ารุ่นของไมโครคอมพิวเตอร์ Macintosh ควรใช้งานกับเครื่องรุ่น 68030 (MAC II)

Disk Drive ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 84.6 ต้องการใช้กับ Disk Drive แบบ High Density

หน่วยความจำหลัก RAM ของเครื่องที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 53.8 ต้องการใช้กับเครื่องที่มีหน่วยความจำขนาด 8 MB. หรือมากกว่า รองลงมาร้อยละ 38.5 เป็น RAM ขนาด 4 MB. และน้อยที่สุดร้อยละ 7.7 เป็น RAM ขนาด 2 MB.

จอภาพ (Monitor) ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 46.2 ต้องการให้ใช้ได้กับจอภาพชนิด VGA (Color) และ SUPERVGA (SVGA)

ตารางที่ 17 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับรุ่นของไมโครคอมพิวเตอร์ PC ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=47)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=23)		สังคมศาสตร์ (N=19)		มนุษยศาสตร์ (N=27)		รวม (N=116)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. รุ่น 80286	1	2.1	1	4.3	1	5.3	-	-	3	2.6
2. รุ่น 80386	9	19.1	5	21.7	2	10.5	7	25.9	23	19.8
3. รุ่น 80486	37	78.7	16	69.6	15	78.9	18	66.7	86	74.1
4. อื่น ๆ	-	-	1	4.3	1	5.3	2	7.4	4	3.4

หมายเหตุ อื่น ๆ หมายถึง รุ่นตั้งแต่ 8088 - 80486

$$\chi^2 = 6.47, df = 9, p > .05$$

จากตารางที่ 17 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 74.1 เห็นว่ารุ่นของไมโครคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรเป็นรุ่น 80486 และน้อยที่สุดร้อยละ 2.6 ควรเป็นรุ่น 80286

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับรุ่นของไมโครคอมพิวเตอร์ PC ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับรุ่นของไมโครคอมพิวเตอร์ PC ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 18 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับชนิดของ Disk Drive ของ  
ไมโครคอมพิวเตอร์ PC ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=47)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=23)		สังคมศาสตร์ (N=19)		มนุษยศาสตร์ (N=27)		รวม (N=116)	
ชนิดของ Disk Drive	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แบบธรรมดา	5	10.6	3	13.3	2	10.5	3	11.1	13	11.2
แบบ High Density	42	89.4	20	87.0	17	89.5	24	88.9	103	88.8

$$\chi^2 = .10, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 18 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 88.8 เห็นว่าชนิดของ Disk Drive  
ที่ใช้กับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรเป็นแบบ High Density และ  
ร้อยละ 11.2 ควรเป็นแบบธรรมดา

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับชนิดของ Disk Drive ที่ใช้  
กับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิด  
เห็นเกี่ยวกับชนิดของ Disk Drive ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย  
สอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 19 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับหน่วยความจำหลัก (RAM) ของไมโครคอมพิวเตอร์ PC ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ รวม									
	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=47)	วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=23)	(N=19)	(N=27)	(N=116)					
RAM ของเครื่อง	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ				
1. 640 KB. เป็นอย่างน้อย	8	17.0	5	21.7	3	15.8	3	11.1	19	16.7
2. 1 MB. ขึ้นไป	2	4.4	2	8.7	2	10.5	1	3.7	7	6.1
3. 2 MB. ขึ้น	8	17.0	2	8.7	1	5.3	2	7.4	13	11.4
4. 4 MB. ขึ้นไป	26	57.8	14	60.9	12	63.2	20	74.1	72	63.2
5. อื่น ๆ	1	2.2	-	-	1	5.3	1	3.7	3	2.6

หมายเหตุ อื่น ๆ หมายถึง 16 MB.

$$\chi^2 = 6.95, df = 12, p > .05$$

จากตารางที่ 19 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 63.2 เห็นว่าหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีขนาด 4 MB. ขึ้นไป

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับหน่วยความจำหลัก (RAM) ของไมโครคอมพิวเตอร์ PC ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับหน่วยความจำหลัก (RAM) ของไมโครคอมพิวเตอร์ PC ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 20 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับชนิดของจอภาพ (Monitor) ไมโครคอมพิวเตอร์ PC ที่เหมาะสมสำหรับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=47)		กายภาพ (N=23)		(N=19)		(N=27)		(N=116)	
ชนิดของจอภาพ (Monitor)	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. Monochrome	2	4.3	1	4.3	4	21.1	4	14.8	11	9.5
2. VGA (Color)	22	46.8	12	52.2	4	21.1	13	48.1	51	44.0
3. SVGA	23	48.9	10	43.5	11	57.9	10	37.0	54	46.5

$$\chi^2 = 13.25, df = 9, p > .05$$

จากตารางที่ 20 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 46.5 เห็นว่าชนิดของจอภาพควรเป็นจอชนิด SUPERVGA (SVGA) รองลงมาร้อยละ 44.0 เป็นจอชนิด VGA (Color) และน้อยที่สุดร้อยละ 9.5 เป็นจอชนิด Monochrome

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับชนิดของจอภาพ (Monitor) ของไมโครคอมพิวเตอร์ PC ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขามีความคิดเห็นเกี่ยวกับชนิดของจอภาพ (Monitor) ของไมโครคอมพิวเตอร์ PC ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 21 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่อพ่วงเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=24)		สังคมศาสตร์ (N=20)		มนุษยศาสตร์ (N=28)		รวม (N=120)		$\chi^2$
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. ใช้กับ Mouse ได้	48	100.0	22	91.7	20	100.0	27	96.4	117	97.5	5.22
2. ใช้กับ Sound Card ได้	45	93.8	19	79.2	15	75.0	26	92.9	105	87.5	6.83
3. ใช้กับ Video Card ได้	35	72.9	17	70.8	15	75.0	23	82.1	90	75.0	1.09

$$df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 21 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 97.5 เห็นว่าโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีการใช้งานกับ Mouse รองลงมาร้อยละ 87.5 ทำงานร่วมกับ Sound Card ได้ และน้อยที่สุดร้อยละ 75.0 ทำงานร่วมกับ Video Card ได้

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับอุปกรณ์ต่อพ่วงเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่อพ่วงเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน



ตารางที่ 22 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรมใช้งานที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=24)		สังคมศาสตร์ (N=20)		มนุษยศาสตร์ (N=28)		รวม (N=120)		$\chi^2$
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. DOS	31	64.6	18	75.0	15	75.0	19	67.9	83	69.2	1.19
2. WINDOWS	46	95.8	20	83.3	19	95.0	26	92.9	111	92.5	3.86
3. UNIX	10	20.8	3	12.5	4	20.0	3	10.7	20	16.7	1.77
4. SYSTEMS	8	16.7	5	20.8	4	20.0	3	10.7	20	16.7	1.17

df = 3 , p > .05

จากตารางที่ 22 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 92.5 เห็นว่าโปรแกรมใช้งานที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรเป็นระบบ WINDOWS รองลงมาร้อยละ 69.2 เป็นระบบ DOS และน้อยที่สุดร้อยละ 16.7 เป็นระบบ UNIX และ SYSTEMS

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับโปรแกรมใช้งานที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชาไม่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมที่เหมาะสมกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 23 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการเขียนคำสั่ง  
ของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา  
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม		$\chi^2$
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	กายภาพ (N=24)	สังคมศาสตร์ (N=20)	มนุษยศาสตร์ (N=28)	มนุษยศาสตร์ (N=28)	รวม (N=120)				
การเขียนโปรแกรม	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. ใช้ Icon ต่าง ๆ วาง บนเส้น Flowchart แล้ว เปิด Icon เพื่อทำงาน โดยมีเมนูให้เลือกใช้ใน ลักษณะของ Authorware	40	83.3	17	70.8	17	85.0	20	71.4	94	78.3	2.81
2. ใช้โปรแกรมพิมพ์ เอกสารสำหรับเนื้อเรื่อง และโปรแกรมสำหรับนำ เนื้อเรื่องที่เขียนไว้แล้วมา รันการทำงานในลักษณะ ของ CHULA CAI	28	58.3	16	66.7	7	35.0	18	64.3	69	57.5	5.50
3. ใช้เมนูหรือกล่อง เครื่องมือ (Toolbox) และ เขียนคำสั่งเพิ่มเติมใน ลักษณะของ HyperCard	15	31.3	8	33.3	7	35.0	7	25.0	37	30.8	0.68

$$df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 23 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 78.3 เห็นว่าการเขียนคำสั่งของ  
โปรแกรมควรเขียนในลักษณะของโปรแกรม Authorware รองลงมาร้อยละ 57.5 ควรเขียนใน  
ลักษณะของโปรแกรม CHULA CAI และน้อยที่สุดร้อยละ 30.8 ควรเขียนในลักษณะของ  
โปรแกรม HyperCard

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับลักษณะการเขียนคำสั่งของ  
โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชา  
มีความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการเขียนคำสั่งของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 24 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการใช้งานโปรแกรม  
ของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)		(N=28)		(N=120)			
การเขียนโปรแกรม	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ควรติดตั้งใน Hard Disk เพื่อความสะดวกในการทำงาน	25	52.0	10	41.7	9	45.0	11	39.3	55	45.8
2. ขอให้อยู่ในแผ่น High Density แผ่นเดียวแม้การทำงานจะขาดประสิทธิภาพไปบ้างก็ไม่เป็นไร	10	21.3	4	16.7	2	10.1	6	21.4	22	18.3
3. น่าจะมีทั้งโปรแกรมชุด A (ประสิทธิภาพสูง ต้องใช้กับ Hard Disk ) และโปรแกรมชุด B (ประสิทธิภาพต่ำแต่ไม่ต้องใช้กับ Hard Disk )	13	27.0	9	37.5	9	45.0	10	35.7	41	34.2

$$\chi^2 = 3.68, df = 6, p > .05$$

จากตารางที่ 24 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 45.8 เห็นว่าการใช้งานโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรเป็นโปรแกรมที่ทำงานโดยต้องติดตั้งใน Hard Disk รองลงมาร้อยละ 35.8 ควรเป็นโปรแกรมที่มีทั้งโปรแกรมชุด A (ประสิทธิภาพสูงต้องใช้กับ Hard Disk ) และโปรแกรมชุด B (ประสิทธิภาพต่ำแต่ไม่ต้องใช้กับ Hard Disk) และน้อยที่สุดร้อยละ 18.3 ควรเป็นโปรแกรมที่สามารถบรรจุอยู่ในแผ่น High Density แผ่นเดียว

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับลักษณะการใช้งานโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการใช้งานโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ด้านการใช้งานสร้างบทเรียน

### ตัวอักษร

ตารางที่ 25 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับขนาดตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)		กายภาพ (N=24)		(N=20)		(N=28)		(N=120)	
ขนาดตัวอักษร (Size)	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. 3 ขนาด คือ ใหญ่ กลาง และ เล็ก	16	33.3	10	41.7	9	45.0	13	46.4	48	40.0
2. 3 ขนาด ขึ้นไป	32	66.7	14	58.3	11	55.0	15	53.6	72	60.0

$$\chi^2 = 1.60, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 25 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 60 เห็นว่าขนาดตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เหมาะสมควรมี 3 ขนาดขึ้นไป

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับขนาดตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับขนาดตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 26 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบตัวอักษร (Pattern) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม		$\chi^2$
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ทำตัวหนา	44	91.7	22	91.7	16	80.0	26	92.9	108	90.0	2.69
ทำตัวเอียง	38	79.2	16	66.7	12	60.0	19	67.9	85	70.8	3.07
ทำตัวแนวตั้ง	24	50.0	8	33.3	11	55.0	8	28.6	51	42.5	5.43
ทำตัวแนวเอียง	26	54.2	6	25.0	10	50.0	12	42.9	54	45.0	5.76
ทำตัวโค้ง	23	47.9	6	25.0	10	50.0	7	25.0	46	38.3	6.92
สร้างเงาตัวอักษร	35	72.9	13	54.2	8	40.0	11	39.3	67	55.8	10.85*
ขีดเส้นใต้	44	91.7	21	87.5	14	70.0	24	85.7	103	85.8	5.52
ทำตัวเลขเศษส่วน	38	79.2	22	91.7	15	75.0	18	64.3	93	77.5	5.71
ทำตัวเลขไทย	22	45.8	9	37.5	13	65.0	14	50.0	58	48.3	3.50
ทำตัวเลขยกกำลัง	39	81.3	23	95.8	15	75.0	17	60.7	94	78.3	9.82*
ทำตัวเลขน้อยท้าย	40	83.3	23	95.8	14	70.0	15	53.6	92	76.7	14.96*

df = 3 , p > .05

จากตารางที่ 26 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 90 เห็นว่ารูปแบบตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เหมาะสมคือรูปแบบการทำตัวหนา รองลงมาคือการขีดเส้นใต้ ทำตัวเลขยกกำลัง เลขเศษส่วน เลขน้อยท้าย ทำตัวเอียง สร้างเงาตัวอักษร ทำตัวเลขไทย ทำตัวแนวเอียง แนวตั้ง ตัวโค้ง คิดเป็นร้อยละ 85.8, 78.3, 77.5, 76.7, 70.8, 55.8, 48.3, 45.0, 42.5, และ 38.3 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับรูปแบบตัวอักษรพบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการทำตัวหนา ตัวเอียง ตัวแนวตั้ง แนวเฉียง ทำตัวตัวโค้ง ซีดเส้นใต้ ทำเลขเศษส่วน เลขไทยไม่แตกต่างกัน แต่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการสร้างเงาตัวอักษร การทำเลขยกกำลัง เลขน้อยท้าย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 27 แสดงค่า  $\chi^2$  ในการเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ 4 สาขาวิชาเกี่ยวกับรูปแบบการสร้างเงาตัวอักษร

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์ กายภาพ	สังคมศาสตร์	มนุษยศาสตร์
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ		2.53	6.57*	8.37*
วิทยาศาสตร์กายภาพ			0.87	1.15
สังคมศาสตร์				0.002

df = 1 , p > .05

ค่า  $\chi^2$  ในตารางแสดงให้เห็นว่าอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพมีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการสร้างเงาตัวอักษรแตกต่างกันกับอาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์และอาจารย์สาขาวิชามนุษยศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาร้อยละของความคิดเห็นจะพบว่าอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ร้อยละ 72.9) มีความคิดเห็นมากกว่าอาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์ (ร้อยละ 40.0) และอาจารย์สาขาวิชามนุษยศาสตร์ (ร้อยละ 39.3)



ตารางที่ 28 แสดงค่า  $\chi^2$  ในการเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ 4 สาขาวิชา  
เกี่ยวกับรูปแบบการทำตัวเลขยกกำลัง

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์ กายภาพ	สังคมศาสตร์	มนุษยศาสตร์
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ		2.79	0.33	3.84*
วิทยาศาสตร์กายภาพ			4.02	8.97*
สังคมศาสตร์				1.07

df = 1 , p > .05

ค่า  $\chi^2$  ในตารางแสดงให้เห็นว่าอาจารย์สาขาวิชามนุษยศาสตร์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการตัวเลขยกกำลังแตกต่างกันกับอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาร้อยละของความคิดเห็นจะพบว่าอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ (ร้อยละ 95.8) และอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ร้อยละ 81.3) มีความคิดเห็นมากกว่าอาจารย์สาขาวิชามนุษยศาสตร์ (ร้อยละ 60.7)

ตารางที่ 29 แสดงค่า  $\chi^2$  ในการเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ 4 สาขาวิชา  
เกี่ยวกับรูปแบบการทำตัวเลขห้อยท้าย

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์ กายภาพ	สังคมศาสตร์	มนุษยศาสตร์
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ		2.28	1.53	7.83*
วิทยาศาสตร์กายภาพ			5.44*	11.73*
สังคมศาสตร์				1.31

df = 1 , p > .05

ค่า  $\chi^2$  ในตารางแสดงให้เห็นว่าอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพมีความ  
คิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการทำตัวเลขห้อยท้ายแตกต่างกันกับอาจารย์สาขามนุษยศาสตร์  
และพบว่าอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพมีความคิดเห็นในเรื่องเดียวกันนี้แตกต่าง  
กันกับอาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์และอาจารย์สาขามนุษยศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่  
ระดับ .05

เมื่อพิจารณาร้อยละของความคิดเห็นจะพบว่าอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์  
ชีวภาพ (ร้อยละ 83.3) มีความคิดเห็นมากกว่าอาจารย์สาขามนุษยศาสตร์ (ร้อยละ  
53.6) และอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ (ร้อยละ 95.8) มีความคิดเห็นมากกว่า  
อาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์ (ร้อยละ 70.0) และอาจารย์สาขามนุษยศาสตร์ (ร้อย  
ละ 53.6)

ตารางที่ 30 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะรูปแบบตัวพิมพ์ (Font) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม			
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)		(N=28)		(N=120)			
รูปแบบตัวพิมพ์ (Font)	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
1. 3 รูปแบบ	9	18.8	11	45.8	6	30.0	10	35.7	36	30.0
2. 3 รูปแบบ ขึ้นไป	39	81.3	13	54.2	14	70.0	18	64.3	84	70.0

$$\chi^2 = 6.19, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 30 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 70 เห็นว่ารูปแบบตัวพิมพ์ (Font) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เหมาะสมควรมี 3 รูปแบบขึ้นไป

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับรูปแบบตัวพิมพ์ (Font) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขามีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบตัวพิมพ์ (Font) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 31 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะสีตัวอักษรที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ วิชาภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=24)		สังคมศาสตร์ (N=20)		มนุษยศาสตร์ (N=28)		รวม (N=120)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. มีเฉพาะสีหลัก ๆ ที่สามารถอ่านได้ชัดเจนกับจอ Monochrome และจอสีได้ (บนพื้นดำ)	11	22.9	7	29.2	7	35.0	11	39.3	36	30.0
2. ควรมีสีให้มากเพื่อการออกแบบที่ซับซ้อนขึ้น	19	39.6	11	45.8	7	35.0	9	32.1	76	38.3
3. ควรผสมสีได้ตามความต้องการ	18	37.5	6	25.0	6	30.0	8	28.6	38	31.7

$$\chi^2 = 3.44, df = 6, p > .05$$

จากตารางที่ 31 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 38.3 เห็นว่าลักษณะสีตัวอักษรควรมีสีให้เลือกมากเพื่อการออกแบบที่ซับซ้อนขึ้น รองลงมาร้อยละ 31.7 ควรผสมสีได้ตามความต้องการ และน้อยที่สุดร้อยละ 30 ควรมีสีเฉพาะสีหลัก ๆ ที่อ่านได้ชัดเจนกับจอ Monochrome และจอสีได้ (บนพื้นดำ)

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับลักษณะสีตัวอักษรที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะสีตัวอักษรของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 32 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีตาราง (Grid) กำหนดตำแหน่งบนจอภาพของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		ศึกษาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)	(N=20)	(N=28)	(N=28)	(N=28)	(N=120)		
ตารางกำหนดตำแหน่ง	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ควรมีให้ใช้เมื่อต้องการ	44	91.7	23	95.8	16	80.0	23	82.1	106	88.3
2. ไม่จำเป็น	4	8.3	1	4.2	4	20.0	5	17.9	14	11.7

$$\chi^2 = 4.22, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 32 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 88.3 เห็นว่าควรมีตาราง (Grid) กำหนดตำแหน่งบนจอภาพไว้ใช้เมื่อต้องการ

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการมีตาราง (Grid) กำหนดตำแหน่งบนจอภาพของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีตาราง (Grid) กำหนดตำแหน่งบนจอภาพของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

### กราฟิก

ตารางที่ 33 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการสร้างรูปทรงเรขาคณิตของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)	(N=28)	(N=20)	(N=28)	(N=28)	(N=28)	(N=120)	(N=120)
การสร้างรูปทรงเรขาคณิต	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. มีเครื่องมือ (Toolbox) ช่วยสร้างภาพ โดยใช้เมาส์และคีย์บอร์ด	43	89.6	17	70.8	16	80.0	21	75.0	97	80.8
2. ใช้การเขียนคำสั่งโดยกำหนดจุด รัศมี ตามรูปแบบของ CHULA CAI	5	10.4	7	29.2	4	20.0	7	25.0	23	19.2

$$\chi^2 = 4.54, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 33 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 90 เห็นว่าการสร้างรูปทรงเรขาคณิตควรมีเครื่องมือ (Toolbox) ช่วยสร้างภาพโดยใช้เมาส์และคีย์บอร์ด รองลงมาร้อยละ 19.2 เป็นการสร้างโดยใช้การเขียนคำสั่งโดยการกำหนดจุด รัศมี ตามรูปแบบของ CHULA CAI

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับลักษณะการสร้างรูปทรงเรขาคณิตพบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการสร้างรูปทรงเรขาคณิตของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 34 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการกำหนดแบบและลายต่าง ๆ ของภาพที่วาดด้วยเครื่องมือ ของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)		(N=28)		(N=120)			
การกำหนดแบบและลายต่าง ๆ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	42	87.5	17	70.8	18	90.0	17	60.7	94	78.3
2. ไม่จำเป็น	6	12.5	7	29.2	2	10.0	11	39.3	26	21.7

$$\chi^2 = 9.90, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 34 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 78.3 เห็นว่าควรมีการกำหนดแบบและลายต่าง ๆ ของภาพที่วาดด้วยเครื่องมือไว้ในโปรแกรม

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการกำหนดแบบและลายของภาพที่วาดด้วยเครื่องมือของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชา มีความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการกำหนดแบบและลายต่าง ๆ ของภาพที่วาดด้วยเครื่องมือของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 35 แสดงค่า  $\chi^2$  ในการเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ 4 สาขาวิชา เกี่ยวกับการกำหนดแบบและลายต่าง ๆ ของภาพที่วาดด้วยเครื่องมือ

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์ กายภาพ	สังคมศาสตร์	มนุษยศาสตร์
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ		3.00	0.08	7.30*
วิทยาศาสตร์กายภาพ			2.46	0.58
สังคมศาสตร์				5.06*

df = 1 , p > .05

ค่า  $\chi^2$  ในตารางแสดงให้เห็นว่าอาจารย์สาขาวิชามนุษยศาสตร์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการกำหนดแบบและลายต่าง ๆ ของภาพที่วาดด้วยเครื่องมือแตกต่างกันกับอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและอาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาร้อยละของความคิดเห็นจะพบว่าอาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์ (ร้อยละ 90.0) และอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ร้อยละ 87.5) มีความคิดเห็นมากกว่าอาจารย์สาขาวิชามนุษยศาสตร์ (ร้อยละ 60.7)



ตารางที่ 36 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกสีเพื่อระบายกราฟิกของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		ศึกษาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)		(N=28)			(N=120)		
การเลือกสีเพื่อระบายกราฟิก	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. มีตัวอย่างสีปรากฏบนจอ แล้วเลือกโดยใช้เมาส์	34	70.8	15	62.5	16	80.0	20	71.4	85	70.8
2. มีชื่อสีปรากฏบนเมนูแล้วเลือกโดยใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ด	14	29.2	5	20.8	3	15.0	6	21.4	28	23.3
3. ใช้วิธีพิมพ์คำสั่ง	-	-	4	16.7	1	5.0	2	7.1	7	5.8

$$\chi^2 = 9.61, df = 6, p > .05$$

จากตารางที่ 36 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 70.8 เห็นว่าการเลือกสีเพื่อระบายกราฟิกควรมีตัวอย่างสีปรากฏบนจอแล้วเลือกโดยใช้เมาส์ รองลงมาร้อยละ 23.3 ควรมีชื่อสีปรากฏบนเมนูแล้วเลือกโดยใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ด และน้อยที่สุดร้อยละ 5.8 เลือกโดยใช้วิธีพิมพ์คำสั่ง

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการเลือกสีเพื่อระบายกราฟิกของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกสีเพื่อระบายกราฟิกของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 37 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการปรับขนาดกราฟิกของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	ชีวภาพ (N=24)	กายภาพ (N=24)	(N=20)	(N=20)	(N=28)	(N=28)	(N=120)	(N=120)
การปรับขนาดกราฟิก	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ควรปรับขนาดได้ตามต้องการ	47	97.7	22	91.7	19	95.0	27	96.4	115	95.8
2. ไม่จำเป็น	1	2.1	2	8.3	1	5.0	1	3.6	5	4.2

$$\chi^2 = 1.62, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 37 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 95.8 เห็นว่าการปรับขนาดกราฟิกควรปรับขนาดได้ตามต้องการ

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการปรับขนาดกราฟิกของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับขนาดกราฟิกของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 38 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการควบคุมขนาดและตำแหน่งของกราฟิกของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)	(N=20)	(N=28)	(N=28)	(N=28)	(N=120)	(N=120)	
การควบคุมขนาดและตำแหน่งของกราฟิก	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ควบคุมโดยใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ด	43	89.6	16	66.7	18	90.0	23	82.1	100	83.3
2. ควบคุมด้วยการเขียนคำสั่ง	1	2.1	2	8.3	1	5.0	2	7.1	6	5.0
3. กำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ตามต้องการ	4	8.3	6	25.0	1	5.0	3	10.7	14	11.7

$$\chi^2 = 7.64, df = 6, p > .05$$

จากตารางที่ 38 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 83.3 เห็นว่าการควบคุมขนาดและตำแหน่งของกราฟิกควรควบคุมโดยใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ด

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับลักษณะการควบคุมขนาดและตำแหน่งของกราฟิกของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการควบคุมขนาดและตำแหน่งของกราฟิกของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 39 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับความหนาของเส้นกรอบ  
กราฟิกที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม			
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)	(N=20)	(N=28)	(N=28)	(N=120)	(N=120)		
ความหนาของ เส้นกรอบ (outline)	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
1. 1 ขนาด	5	10.4	4	16.7	4	20.0	6	21.4	19	15.8
2. 2 ขนาดขึ้นไป	43	89.6	20	83.3	16	80.0	22	78.6	101	84.2

$$\chi^2 = 1.98, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 39 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 84.2 เห็นว่าความหนาของเส้นกรอบ  
(outline) ของภาพกราฟิกควรมี 2 ขนาดขึ้นไป

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับความหนาของเส้นกรอบ  
(outline) ของภาพกราฟิกที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับความหนาของเส้นกรอบ (outline) ของ  
ภาพกราฟิกที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 40 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะรูปแบบเส้น (Line Type) ที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	ชีวภาพ (N=24)	กายภาพ (N=24)	(N=20)	(N=20)	(N=28)	(N=28)	(N=120)	(N=120)
รูปแบบเส้น (Line Type)	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. 1 รูปแบบ	4	8.3	4	16.7	3	15.0	3	10.7	14	11.7
2. 2 รูปแบบขึ้นไป	44	91.7	20	83.3	17	85.0	25	89.3	106	88.3

$$\chi^2 = 1.34, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 40 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 88.3 เห็นว่ารูปแบบเส้น (Line Type) ของภาพกราฟิกควรมี 2 รูปแบบขึ้นไป

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับลักษณะรูปแบบเส้น (Line Type) ที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะรูปแบบเส้น (Line Type) ที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 41 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะรูปแบบสี (Pattern) ที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)	(N=28)	(N=120)			
รูปแบบของสี (Pattern)	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. สีที่บออย่างเดียวกันก็พอ แต่มีหลายสี	6	12.5	8	33.3	3	15.0	12	24.2
2. สีลวดลายอย่างเดียว แต่มีหลายสีหลายลวดลาย	7	14.6	6	25.0	7	35.0	5	17.9
3. มีให้มากที่สุด	35	72.9	10	41.7	10	50.0	11	39.3

$$\chi^2 = 16.35, df = 6, p > .05$$

จากตารางที่ 41 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 55.0 เห็นว่ารูปแบบสี (Pattern) ที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรจะมีให้มากที่สุด รองลงมา ร้อยละ 24.2 ต้องการให้มีสีที่บออย่างเดียวกันแต่มีหลายสี และน้อยที่สุดร้อยละ 20.8 ต้องการให้มีสีลวดลายหลายสีหลายลวดลาย

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับลักษณะรูปแบบสี (Pattern) ที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะรูปแบบสี (Pattern) ที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 42 แสดงค่า  $\chi^2$  ในการเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ 4 สาขาวิชา  
เกี่ยวกับลักษณะรูปแบบสี (Pattern)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์ กายภาพ	สังคมศาสตร์	มนุษยศาสตร์
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ		6.81*	10.35*	10.26*
วิทยาศาสตร์กายภาพ			1.97	0.63
สังคมศาสตร์				4.55

df = 2 , p > .05

ค่า  $\chi^2$  ในตารางแสดงให้เห็นว่าอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพมีความ  
คิดเห็นเกี่ยวลักษณะรูปแบบสี (Pattern) แตกต่างกับอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์  
กายภาพ อาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์ และอาจารย์สาขามนุษยศาสตร์อย่างมีนัย  
สำคัญที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาร้อยละของความคิดเห็นจะพบว่าอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์  
ชีวภาพ (ร้อยละ 72.9) มีความคิดเห็นมากกว่าอาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์  
(ร้อยละ 50.0) อาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ (ร้อยละ 41.7) และอาจารย์สาขา  
วิชามนุษยศาสตร์ (ร้อยละ 39.3)

ตารางที่ 43 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีภาพตัวอย่างสะสมใน  
โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=24)		สังคมศาสตร์ (N=20)		มนุษยศาสตร์ (N=28)		รวม (N=120)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ภาพตัวอย่าง สะสมในโปรแกรม										
1. จำเป็น	43	89.6	16	66.7	17	85.0	23	82.1	99	82.5
2. ไม่จำเป็น	5	10.4	8	33.3	3	15.0	5	17.9	21	17.5

$$\chi^2 = 5.92, df = 6, p > .05$$

จากตารางที่ 43 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 82.5 เห็นว่าควรมีภาพตัวอย่าง  
สะสมในโปรแกรม

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการมีภาพตัวอย่างสะสมใน  
โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิด  
เห็นเกี่ยวกับการมีภาพตัวอย่างสะสมในโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่  
แตกต่างกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 44 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะภาพตัวอย่างที่  
 สะสมในโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา  
 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม		$\chi^2$
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ลักษณะภาพตัวอย่าง ที่สะสมในโปรแกรม	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. ภาพลายเส้นง่าย ๆ	12	30.77	6	37.5	5	29.4	8	34.8	31	32.3	0.42
2. ภาพลายเส้นที่มีมิติ	19	48.7	8	50.0	10	58.8	8	34.8	45	47.4	2.42
3. ภาพเหมือนจริง	25	64.1	6	37.53	12	70.6	16	69.6	59	62.1	5.24

$$df = 6, p > .05$$

จากตารางที่ 44 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 62.1 เห็นว่าภาพตัวอย่างสะสมใน  
 โปรแกรมควรเป็นภาพเหมือนจริง รองลงมาร้อยละ 47.4 ควรเป็นลายเส้นที่มีมิติ และน้อยที่  
 สุดร้อยละ 32.3 ควรเป็นภาพลายเส้นง่าย ๆ

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับลักษณะภาพตัวอย่างสะสมใน  
 โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิด  
 เห็นเกี่ยวกับลักษณะภาพตัวอย่างสะสมในโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
 ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 45 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ไขในเรื่องของสี ขนาด และสัดส่วนของภาพสะสมในโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=24)		สังคมศาสตร์ (N=20)		มนุษยศาสตร์ (N=28)		รวม (N=120)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	37	94.9	15	93.8	15	88.2	21	91.3	88	92.6
2. ไม่จำเป็น	2	5.1	1	6.3	2	11.8	2	8.7	7	7.4

$$\chi^2 = 0.85, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 45 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 92.6 เห็นว่าการแก้ไขในเรื่องของสี ขนาด และสัดส่วนของภาพสะสมในโปรแกรมมีความจำเป็น

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการแก้ไขในเรื่องของสี ขนาด และสัดส่วนของภาพสะสมในโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า อาจารย์ต่างสาขามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ไขในเรื่องของสี ขนาด และสัดส่วนของภาพสะสมในโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 46 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำภาพจากโปรแกรมอื่น (Import Graphics) มาร่วมใช้งานได้ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=24)		สังคมศาสตร์ (N=20)		มนุษยศาสตร์ (N=28)		รวม (N=120)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	48	100.0	22	91.7	19	95.0	26	92.9	115	95.8
2. ไม่จำเป็น	-	-	2	8.3	1	5.0	2	7.1	5	4.2

$$\chi^2 = 3.71, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 46 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 95.8 เห็นว่าการนำภาพจากโปรแกรมอื่น (Import Graphics) มาร่วมใช้งานได้มีความจำเป็น

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการนำภาพจากโปรแกรมอื่น (Import Graphics) มาร่วมใช้งานได้ พบว่าอาจารย์ต่างสาขามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำภาพจากโปรแกรมอื่น (Import Graphics) มาร่วมใช้งานได้ไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิจัยทั่วไป  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 47 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ไขในเรื่องของสี ขนาด และสัดส่วนของภาพสะสม (Import Graphics) จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม			
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=21)	(N=19)		(N=26)		(N=114)			
การแก้ไข	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
Import Graphics										
1. จำเป็น	47	97.9	17	81.0	17	89.5	21	80.8	102	89.5
2. ไม่จำเป็น	1	2.1	4	19.0	2	10.5	5	19.2	12	10.5

$$\chi^2 = 7.34, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 47 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 89.5 เห็นว่าการแก้ไขในเรื่องของสี ขนาด และสัดส่วนของภาพสะสม (Import Graphics) มีความจำเป็น

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการแก้ไขในเรื่องของสี ขนาด และสัดส่วนของภาพสะสม (Import Graphics) พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ไขในเรื่องของสี ขนาด และสัดส่วนของภาพสะสม (Import Graphics) ไม่แตกต่างกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ภาพเคลื่อนไหว

ตารางที่ 48 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของตัวอักษร และภาพกราฟิกของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม			
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)		(N=28)		(N=120)			
การเคลื่อนที่	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
1. จำเป็น	46	95.8	23	95.8	20	100.0	25	89.3	114	95.0
2. ไม่จำเป็น	2	4.2	1	4.2	-	-	3	10.7	6	5.0

$$\chi^2 = 3.08, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 48 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 95 เห็นว่าการเคลื่อนที่ของตัวอักษรและภาพกราฟิกมีความจำเป็น

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของตัวอักษรและภาพกราฟิกของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความเห็นเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของตัวอักษรและภาพกราฟิกของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 49 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้างภาพเคลื่อนไหว  
ของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)		(N=28)		(N=120)			
การสร้างภาพ เคลื่อนไหว	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. โดยการเขียนคำสั่ง	3	6.3	4	16.7	2	10.0	6	21.4	15	12.5
2. โดยการใช้เมาส์กำหนด ทิศทาง และใช้เครื่องมือ ใน Toolbox ช่วยเขียน	29	60.4	12	50.0	15	75.0	17	53.6	71	59.2
3. โดยการใช้เมาส์และ เครื่องมือใน Toolbox และเขียนคำสั่งเพิ่มเติม	16	33.3	8	33.3	3	15.0	7	25.0	34	28.3

$$\chi^2 = 7.06, df = 6, p > .05$$

จากตารางที่ 49 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 59.2 เห็นว่าการสร้างภาพเคลื่อนไหว ควรมีลักษณะการสร้างโดยใช้เมาส์และเครื่องมือใน Toolbox รองลงมาร้อยละ 28.3 สร้างโดยการใช้เมาส์ เครื่องมือใน Toolbox และเขียนคำสั่งเพิ่มเติม น้อยที่สุดร้อยละ 12.5 สร้างโดยการเขียนคำสั่ง

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการสร้างภาพเคลื่อนไหวของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้างภาพเคลื่อนไหวของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 50 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะทิศทางการเคลื่อนที่ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)		(N=28)		(N=120)			
ทิศทางการเคลื่อนที่	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ได้ทุกทิศทางทั้งแนวตั้ง แนวนอน แนวเฉียง และ แนวโค้ง	44	91.7	21	87.5	19	95.0	27	96.4	111	92.5
2. เฉพาะแนวตั้ง และ แนวนอน	4	8.3	3	12.5	1	5.0	1	3.6	9	7.5

$$\chi^2 = 1.71, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 50 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 92.5 เห็นว่าลักษณะทิศทางการเคลื่อนที่ควรเคลื่อนที่ได้ทุกทิศทางทั้งแนวตั้ง แนวนอน แนวเฉียง และแนวโค้ง

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับลักษณะทิศทางการเคลื่อนที่ พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะทิศทางการเคลื่อนที่ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 51 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการกำหนดความเร็วของการเคลื่อนที่ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=24)		สังคมศาสตร์ (N=20)		มนุษยศาสตร์ (N=28)		รวม (N=120)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	48	100.0	20	83.3	18	90.0	25	89.3	111	92.5
2. ไม่จำเป็น	-	-	4	16.7	2	10.0	3	10.7	9	7.5

$$\chi^2 = 7.39, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 51 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 92.5 เห็นว่ากำหนดความเร็วของการเคลื่อนที่ที่มีความจำเป็น

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการกำหนดความเร็วของการเคลื่อนที่ พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการกำหนดความเร็วของการเคลื่อนที่ไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 52 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการกำหนดความเร็วของการเคลื่อนที่ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)		กายภาพ (N=24)		(N=20)		(N=28)		(N=120)	
วิธีการ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ใช้การกำหนดเวลา ในคำสั่ง	28	58.3	13	65.0	10	55.6	14	58.3	65	59.0
2. กำหนดด้วยตนเอง จากความเร็วในการลากเมาส์	19	39.6	7	35.0	8	44.4	10	41.6	44	40.0
3. มีค่ากำหนดตายตัว ในโปรแกรม	1	2.1	-	-	-	-	-	-	1	0.1

$$\chi^2 = 1.67, df = 6, p > .05$$

จากตารางที่ 52 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 59.0 เห็นว่าวิธีการกำหนดความเร็วของการเคลื่อนที่ควรเป็นแบบใช้การกำหนดเวลาในคำสั่ง รองลงมาร้อยละ 40.0 คือแบบกำหนดด้วยตนเองจากความเร็วในการลากเมาส์ และน้อยที่สุดร้อยละ 0.1 กำหนดโดยมีค่ากำหนดตายตัวในโปรแกรม

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการกำหนดความเร็วของการเคลื่อนที่ พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการกำหนดความเร็วของการเคลื่อนที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 53 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการกระพริบของตัวอักษร  
และภาพกราฟิก จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)		(N=28)		(N=120)			
การกระพริบ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ไม่จำเป็น	12	25.0	8	34.8	5	25.0	8	28.6	33	27.7
2. สามารถกระพริบได้ 1 จังหวะ	5	10.4	3	13.0	3	15.0	7	25.0	18	15.1
3. กระพริบได้ช้าหรือเร็ว ตามความต้องการ	31	64.6	12	52.2	12	60.0	13	46.4	68	57.1

$$\chi^2 = 4.33, df = 6, p > .05$$

จากตารางที่ 53 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 57.1 เห็นว่าการกระพริบของตัว  
อักษรและภาพกราฟิกในโปรแกรมควรกระพริบได้ช้าหรือเร็วตามความต้องการ

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการกระพริบของตัวอักษรและ  
ภาพกราฟิก พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการกระพริบของตัวอักษร  
และภาพกราฟิกไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 54 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการหมนภาพ จำแนกตาม สาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)	(N=20)	(N=20)	(N=28)	(N=120)			
การหมนภาพ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. สามารถหมนภาพได้	38	79.2	19	79.2	19	95.0	24	85.7	100	83.3
2. ไม่จำเป็น	10	20.8	5	20.8	1	5.0	4	14.3	20	16.7

$$\chi^2 = 2.97, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 54 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 83.3 เห็นว่าการหมนภาพในโปรแกรมมีความจำเป็น

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการหมนภาพพบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการหมนภาพไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 55 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีตัวอย่างภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ ไว้ในโปรแกรม จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)		กายภาพ (N=24)		(N=20)		(N=28)		(N=120)	
การมีตัวอย่างภาพเคลื่อนไหว	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็นต้องมีไว้ให้เลือกบ้าง	26	54.2	12	50.0	10	50.0	15	53.6	63	52.5
2. ไม่จำเป็น	7	14.6	8	33.3	5	25.0	5	17.9	25	20.8
3. สร้างไว้มาก ๆ และเก็บไว้ในแผ่นข้อมูลต่างหาก	15	31.3	4	16.7	5	25.0	8	28.6	32	26.7

$$\chi^2 = 4.40, df = 6, p > .05$$

จากตารางที่ 55 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 52.5 เห็นว่าควรมีตัวอย่างภาพเคลื่อนไหวไว้ให้เลือกบ้าง รองลงมาร้อยละ 26.7 คือสร้างไว้มาก ๆ และเก็บไว้ในแผ่นข้อมูลต่างหาก และน้อยที่สุดร้อยละ 20.8 เห็นว่าไม่จำเป็นต้องมี

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการมีตัวอย่างภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ ไว้ในโปรแกรม พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีตัวอย่างภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ ไว้ในโปรแกรมไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 56 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำภาพเคลื่อนไหวจากโปรแกรมอื่น ๆ มาร่วมใช้งานได้ (Import Animation) จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)		(N=28)		(N=120)			
Import Animation	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	44	91.7	21	87.5	20	100.0	25	89.3	110	91.7
2. ไม่จำเป็น	4	8.3	3	12.5	-	-	3	10.7	10	8.3

$$\chi^2 = 2.57, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 56 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 91.7 เห็นว่าการนำภาพเคลื่อนไหวจากโปรแกรมอื่น ๆ มาร่วมใช้งานได้ (Import Animation) มีความจำเป็น

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำภาพเคลื่อนไหวจากโปรแกรมอื่น ๆ มาร่วมใช้งานได้ (Import Animation) พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำภาพเคลื่อนไหวจากโปรแกรมอื่น ๆ มาร่วมใช้งานได้ (Import Animation) ไม่แตกต่างกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 57 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ไขภาพเคลื่อนไหวจากโปรแกรมอื่น ๆ (Import Animation) จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม			
	ชีวภาพ (N=44)	กายภาพ (N=21)	(N=20)	(N=25)	(N=110)					
การแก้ไข Import Animation	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
1. จำเป็น	40	90.9	18	85.7	20	100.0	23	92.0	101	91.8
2. ไม่จำเป็น	4	9.1	3	14.3	-	-	2	8.0	9	8.2

$$\chi^2 = 2.87, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 57 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 91.7 เห็นว่าการแก้ไขภาพเคลื่อนไหวจากโปรแกรมอื่น ๆ (Import Animation) มีความจำเป็น

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการแก้ไขภาพเคลื่อนไหวจากโปรแกรมอื่น ๆ (Import Animation) พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ไขภาพเคลื่อนไหวจากโปรแกรมอื่น ๆ (Import Animation) ไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## เสียง

ตารางที่ 58 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นการใช้งานเกี่ยวกับเสียงของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม		$\chi^2$
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)	(N=28)	(N=120)						
การใช้งานเกี่ยวกับเสียง	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. มีเมนูช่วยสร้างเสียงดนตรีตามตัวโน้ต	5	10.4	5	20.8	5	25.0	4	14.3	19	15.8	2.81
2. มีเสียงหลัก ๆ ที่คิดว่าใช้ได้ดีกับโปรแกรมบทเรียนทั่ว ๆ ไป	14	29.2	9	37.5	7	35.0	9	32.1	39	32.5	0.57
3. บันทึกเสียงดนตรีหรือคำบรรยายจากแหล่งอื่นได้	39	81.3	20	83.3	13	65.0	19	67.9	91	75.8	3.75
4. มีตัวอย่างเสียงต่าง ๆ สะสมไว้ในโปรแกรม	27	56.3	9	37.5	12	60.0	13	46.4	61	50.8	3.16

$$df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 58 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 75.8 เห็นว่าการใช้งานเกี่ยวกับเสียงในโปรแกรมควรบันทึกเสียงดนตรีหรือคำบรรยายจากแหล่งอื่นได้ รองลงมาร้อยละ 50.8 ควรมีตัวอย่างเสียงต่าง ๆ สะสมไว้ในโปรแกรม ร้อยละ 32.5 ควรมีเสียงหลัก ๆ ที่ใช้ได้ดีกับโปรแกรมบทเรียนทั่ว ๆ ไป และน้อยที่สุดร้อยละ 15.8 ควรมีเมนูช่วยสร้างเสียงดนตรีตามตัวโน้ต

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ด้านการใช้งานเกี่ยวกับเสียงของโปรแกรม พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นการใช้งานเกี่ยวกับเสียงของโปรแกรมไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 59 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นการใช้งานเกี่ยวกับการปรับเสียงของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	ชีวภาพ (N=24)	กายภาพ (N=24)	(N=20)	(N=20)	(N=28)	(N=28)	(N=120)	(N=120)
การปรับเสียง	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	38	79.2	12	50.0	14	70.0	22	78.6	86	71.7
2. ไม่จำเป็น	10	20.8	12	50.0	6	30.0	6	21.4	34	28.3

$$\chi^2 = 7.56, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 59 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 71.7 เห็นว่าการใช้งานเกี่ยวกับการปรับเสียงของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความจำเป็น

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ด้านการใช้งานเกี่ยวกับการปรับเสียงของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นการใช้งานเกี่ยวกับการปรับเสียงของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไม่แตกต่างกัน



ตารางที่ 60 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นการใช้งานเกี่ยวกับการปรับเสียงของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=36)		กายภาพ (N=11)		(N=14)		(N=22)		(N=83)	
การปรับเสียง	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ควรอยู่ในโปรแกรมเดียวกัน	26	72.2	7	63.6	12	85.7	17	77.3	62	74.7
2. อยู่คนละโปรแกรมแล้วเรียกมาใช้	10	27.8	4	36.4	2	14.3	5	22.7	21	25.3

$$\chi^2 = 1.80, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 60 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 74.7 เห็นว่าการใช้งานเกี่ยวกับการปรับเสียงของโปรแกรมควรอยู่ในโปรแกรมเดียวกัน รองลงมาร้อยละ 25.3 เห็นว่าควรอยู่คนละโปรแกรมแล้วเรียกมาใช้

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ด้านการใช้งานเกี่ยวกับการปรับเสียงของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นการใช้งานเกี่ยวกับการปรับเสียงของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

### การสร้างปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน

ตารางที่ 61 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการสร้างปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน จำแนกตามสาขาวิชา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม		$\chi^2$
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. Pushbutton	33	68.8	15	65.2	13	65.0	24	85.7	85	71.4	3.80
2. Click / touch	34	70.8	16	66.7	14	70.0	23	82.1	87	72.5	1.84
3. Clickable Object	29	60.4	10	41.7	3	15.0	13	46.4	55	45.8	11.94*
4. Movable Object	25	52.1	13	54.2	3	15.0	10	35.7	51	42.5	9.85*
5. Text	29	60.4	9	37.5	5	25.0	15	53.6	58	48.3	8.60*
6. Tries Limit	17	35.4	7	29.2	4	20.0	9	32.1	37	30.8	1.62
7. Time Limit	24	50.0	13	54.2	9	45.0	11	39.3	57	47.5	1.35

$$df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 61 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 72.5 เห็นว่ารูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน ควรเป็นแบบ Click / touch รองลงมาคือแบบ Pushbutton, Text, Time Limit, Clickable Object, Movable Object, และ Tries Limit คิดเป็นร้อยละ 71.4, 48.3, 47.5, 45.8, 42.5, และ 30.8 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับรูปแบบการสร้างปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนพบว่าอาจารย์ต่างสาขามีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการสร้างปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนแบบ Pushbutton, Click / touch, Tries Limit และ Time Limit ไม่แตกต่างกัน แต่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการสร้างปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนแบบ Clickable Object, Movable Object, และ Text แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 62 แสดงค่า  $\chi^2$  ในการเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ 4 สาขาวิชา  
เกี่ยวกับรูปแบบการสร้างปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนแบบ Clickable Object

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์ กายภาพ	สังคมศาสตร์	มนุษยศาสตร์
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ		3.37	11.68*	1.39
วิทยาศาสตร์กายภาพ			2.78	0.42
สังคมศาสตร์				5.18*

df = 1 , p > .05

ค่า  $\chi^2$  ในตารางแสดงให้เห็นว่าอาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการสร้างปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนแบบ Clickable Object แตกต่างกันกับอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและอาจารย์สาขามนุษยศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาร้อยละของความคิดเห็นจะพบว่าอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ร้อยละ 60.4) และอาจารย์สาขามนุษยศาสตร์ (ร้อยละ 46.4) มีความคิดเห็นมากกว่าอาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์ (ร้อยละ 15.0)

ตารางที่ 63 แสดงค่า  $\chi^2$  ในการเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ 4 สาขาวิชา  
เกี่ยวกับรูปแบบการสร้างปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนแบบ Movable Object

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์ กายภาพ	สังคมศาสตร์	มนุษยศาสตร์
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ		0.02	8.01*	1.90
วิทยาศาสตร์กายภาพ			7.23*	1.78
สังคมศาสตร์				2.53

df = 1 , p > .05

ค่า  $\chi^2$  ในตารางแสดงให้เห็นว่าอาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์มีความคิดเห็น  
เกี่ยวกับรูปแบบการสร้างปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนแบบ Movable Object แตกต่างกับ  
อาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพอย่างมีนัย  
สำคัญที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาร้อยละของความคิดเห็นจะพบว่าอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์  
กายภาพ (ร้อยละ 54.2) และอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ร้อยละ 52.1) มี  
ความคิดเห็นมากกว่าอาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์ (ร้อยละ 15.0)

ตารางที่ 64 แสดงค่า  $\chi^2$  ในการเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ 4 สาขาวิชา  
เกี่ยวกับรูปแบบการสร้างปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนแบบ Text

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์ กายภาพ	สังคมศาสตร์	มนุษยศาสตร์
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ		3.37	7.08*	0.33
วิทยาศาสตร์กายภาพ			0.78	1.34
สังคมศาสตร์				3.91*

df = 1 , p > .05

ค่า  $\chi^2$  ในตารางแสดงให้เห็นว่าอาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์มีความคิดเห็น  
เกี่ยวกับรูปแบบการสร้างปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนแบบ Text แตกต่างกับอาจารย์สาขาวิชา  
มนุษยศาสตร์ และอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาร้อยละของความคิดเห็นจะพบว่าอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์  
ชีวภาพ (ร้อยละ 60.4) และอาจารย์สาขาวิชามนุษยศาสตร์ (ร้อยละ 53.6) มีความคิด  
เห็นมากกว่าอาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์ (ร้อยละ 25.0)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### การประเมินผล

ตารางที่ 65 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการประเมินผล  
บทเรียน จำแนกตามสาขาวิชา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม		$\chi^2$
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	จิตวิทยา (N=24)	สังคมศาสตร์ (N=20)	มนุษยศาสตร์ (N=28)	รวม (N=120)					
รูปแบบการประเมินผล	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. รวมคะแนนข้อถูก	41	85.4	20	83.3	18	90.0	25	89.3	104	86.7	0.65
2. รวมคะแนนข้อผิด	19	39.6	4	16.7	7	35.0	8	28.6	38	31.7	4.11
3. คิดเปอร์เซ็นต์ข้อถูก	40	83.3	18	75.0	17	85.0	21	75.0	96	80.0	1.45
4. คิดเปอร์เซ็นต์ข้อผิด	17	35.4	4	16.7	7	35.0	7	25.0	35	29.2	3.28
5. แสดงเวลาที่ใช้ในการทำข้อสอบ	42	87.5	22	91.7	16	80.0	25	89.3	105	87.5	1.49

$$df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 65 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 87.5 เห็นว่ารูปแบบการประเมินผลควรเป็นแบบแสดงเวลาที่ใช้ในการทำข้อสอบ รองลงมาคือ การรวมคะแนนข้อถูก คิดเปอร์เซ็นต์ข้อถูก รวมคะแนนข้อผิด คิดเปอร์เซ็นต์ข้อผิด คิดเป็นร้อยละ 86.7, 80.0, 31.7, และ 29.2 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับรูปแบบการประเมินผล  
บทเรียนพบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบประเมินผลของบทเรียน  
ไม่แตกต่างกัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### องค์ประกอบทั่วไปของโปรแกรม

ตารางที่ 66 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการรันและแก้ไขโปรแกรม  
จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=24)		สังคมศาสตร์ (N=20)		มนุษยศาสตร์ (N=28)		รวม (N=120)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. รันการทำงานและ หยุดแก้ไขได้ตลอดเวลา ระหว่างการสร้างบทเรียน	41	85.4	19	79.2	19	95.0	24	85.7	103	85.8
2. รันการทำงานหลัง สร้างบทเรียนแล้วและ แก้ไขโดยการแก้ไขที่คำสั่ง	7	14.6	5	20.8	1	5.0	4	14.3	17	14.2

$$\chi^2 = 2.26, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 66 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 85.8 เห็นว่าการรันและแก้ไขโปรแกรม ควรรันการทำงานและหยุดแก้ไขได้ตลอดเวลาระหว่างการสร้างบทเรียน

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการรันและแก้ไขโปรแกรม พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการรันและแก้ไขโปรแกรมไม่แตกต่างกัน



ตารางที่ 67 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการลักษณะการมี Special Effect แบบต่าง ๆ ในการปรากฏภาพและการลบภาพหน้าจอ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=24)		สังคมศาสตร์ (N=20)		มนุษยศาสตร์ (N=28)		รวม (N=120)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	41	85.4	16	66.7	19	95.0	21	75.0	97	80.8
2. ไม่จำเป็น	7	14.6	8	33.3	1	5.0	7	25.0	23	19.2

$$\chi^2 = 6.96, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 67 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 80.8 เห็นว่าการมี Special Effect แบบต่าง ๆ ในการปรากฏภาพและการลบภาพหน้าจอมีความจำเป็น

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการมี Special Effect แบบต่าง ๆ ในการปรากฏภาพและการลบภาพหน้าจอพบว่าอาจารย์ต่างสาขามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการมี Special Effect แบบต่าง ๆ ในการปรากฏภาพและการลบภาพหน้าจอไม่แตกต่างกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 68 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการกำหนด Special Effect แบบต่าง ๆ ในการปรากฏภาพและการลบภาพหน้าจอ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม			
	ชีวภาพ (N=41)	กายภาพ (N=16)	(N=19)	(N=21)	(N=97)					
การกำหนด Special Effect	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
1. โดยใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ดจากเมนูบนหน้าจอ	39	95.1	11	68.8	18	94.7	20	95.2	88	90.7
2. โดยการเขียนคำสั่ง	2	4.9	5	31.3	1	5.3	1	4.8	9	9.3

$$\chi^2 = 10.99, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 68 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 90.7 เห็นว่าวิธีการกำหนด Special Effect แบบต่าง ๆ ในการปรากฏภาพและการลบภาพหน้าจอควรกำหนดโดยใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ดจากเมนูบนหน้าจอ

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการกำหนด Special Effect แบบต่าง ๆ ในการปรากฏภาพและการลบภาพหน้าจอพบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการกำหนด Special Effect แบบต่าง ๆ ในการปรากฏภาพและการลบภาพหน้าจอแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 69 แสดงค่า  $\chi^2$  ในการเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ 4 สาขาวิชา เกี่ยวกับวิธีการกำหนด Special Effect แบบต่าง ๆ ในการปรากฏภาพและการลบภาพหน้าจอ

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์ กายภาพ	สังคมศาสตร์	มนุษยศาสตร์
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ		9.42*	0.06	0.29
วิทยาศาสตร์กายภาพ			6.16*	8.78*
สังคมศาสตร์				0.05

df = 1 , p > .05

ค่า  $\chi^2$  ในตารางแสดงให้เห็นว่าอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพมีความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการกำหนด Special Effect แบบต่าง ๆ ในการปรากฏภาพและการลบภาพหน้าจอแตกต่างกันกับอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ อาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์ และอาจารย์สาขามนุษยศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาร้อยละของความคิดเห็นจะพบว่าอาจารย์สาขามนุษยศาสตร์ (ร้อยละ 95.2) อาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ร้อยละ 95.1) อาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์ (ร้อยละ 94.7) มีความคิดเห็นมากกว่าอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ (ร้อยละ 68.8)

ตารางที่ 70 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการกำหนดความเร็วของ Special Effect แบบต่าง ๆ ในการปรากฏภาพและการลบภาพหน้าจอ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม			
	ชีวภาพ (N=41)	กายภาพ (N=16)	(N=19)		(N=21)		(N=97)			
การกำหนดความเร็วของ Special Effect	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	32	78.0	13	81.3	17	89.5	18	85.7	80	82.5
2. ไม่จำเป็น	9	22.0	3	18.8	2	10.5	3	14.3	17	17.5

$$\chi^2 = 1.36, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 70 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 82.5 เห็นว่าการกำหนดความเร็วของ Special Effect แบบต่าง ๆ ในการปรากฏภาพและการลบภาพหน้าจอมีความจำเป็น

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการกำหนดความเร็วของ Special Effect แบบต่าง ๆ ในการปรากฏภาพและการลบภาพหน้าจอพบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการกำหนดความเร็วของ Special Effect แบบต่าง ๆ ในการปรากฏภาพและการลบภาพหน้าจอไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 71 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการลบภาพบางส่วนโดยใช้  
เครื่องมือลบภาพ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)		กายภาพ (N=24)		(N=20)		(N=28)		(N=120)	
การลบภาพ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	43	89.6	17	70.8	18	90.0	22	78.6	100	83.3
2. ไม่จำเป็น	5	10.4	7	29.2	2	10.0	6	21.4	20	16.7

$$\chi^2 = 5.14, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 71 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 83.3 เห็นว่าการลบภาพบางส่วน  
โดยใช้เครื่องมือลบภาพมีความจำเป็น

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการลบภาพบางส่วนโดยใช้  
เครื่องมือลบภาพ พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับลบภาพบางส่วนโดยใช้  
เครื่องมือลบภาพไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 72 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการวางภาพ / ข้อความสลับตำแหน่งหน้าหลังได้ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม			
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)	(N=28)	(N=120)					
การวางภาพ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
1. จำเป็น	42	87.5	21	87.5	19	95.0	26	92.9	108	90.0
2. ไม่จำเป็น	6	12.5	3	12.5	1	5.0	2	7.1	12	10.0

$$\chi^2 = 1.30, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 72 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 90.0 เห็นว่าการวางภาพ / ข้อความสลับตำแหน่งหน้าหลังได้ มีความจำเป็น

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการวางภาพ / ข้อความสลับตำแหน่งหน้าหลังได้ พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการวางภาพ / ข้อความสลับตำแหน่งหน้าหลังได้ไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 73 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการกำหนดสีพื้นหลัง (Background) ของจอภาพ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=24)		สังคมศาสตร์ (N=20)		มนุษยศาสตร์ (N=28)		รวม (N=120)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. มีสีพื้นสีดำ	5	10.4	1	4.2	4	20.0	2	7.1	12	10.0
2. กำหนดสีได้โดยใช้เมนูหรือ Toolbox	43	89.6	23	95.8	16	80.0	26	92.9	108	90.0

$$\chi^2 = 3.39, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 73 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 90.0 เห็นว่าการกำหนดสีพื้นหลัง (Background) ของจอภาพ ควรกำหนดสีได้โดยใช้เมนูหรือ Toolbox

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการกำหนดสีพื้นหลัง (Background) ของจอภาพ พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการกำหนดสีพื้นหลัง (Background) ของจอภาพ ไม่แตกต่างกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 74 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการกำหนดขนาดของ  
การแสดงผลบนหน้าจอ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)		กายภาพ (N=24)		(N=20)		(N=28)		(N=120)	
ขนาดการแสดงผลบนหน้าจอ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. มีขนาดต่าง ๆ ให้เลือก	41	85.4	19	79.2	17	85.0	21	75.0	98	81.7
2. ไม่จำเป็นแสดงขนาด เต็มจอเพียงขนาดเดียว	7	14.6	5	20.8	3	15.0	7	25.0	22	18.3

$$\chi^2 = 1.53, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 74 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 81.7 เห็นว่าควรมีขนาดต่าง ๆ ของ  
การแสดงผลบนหน้าจอ

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการกำหนดขนาดของ  
การแสดงผลบนหน้าจอพบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการกำหนดขนาด  
ของการแสดงผลบนหน้าจอไม่แตกต่างกัน



ตารางที่ 75 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีตัวอย่างภาพพร้อมกับเสียงประกอบที่นำมาใช้แสดงผลเมื่อนักเรียนตอบถูกหรือผิด  
จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	ชีวภาพ (N=24)	กายภาพ (N=24)	(N=20)	(N=20)	(N=28)	(N=28)	(N=120)	(N=120)
การมีตัวอย่างภาพ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	40	83.3	21	87.5	19	95.0	22	78.6	102	85.0
2. ไม่จำเป็น	8	16.7	3	12.5	1	5.0	6	21.4	18	15.0

$$\chi^2 = 2.69, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 75 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 85.0 เห็นว่าควรมีตัวอย่างภาพพร้อมกับเสียงประกอบที่นำมาใช้แสดงผลเมื่อนักเรียนตอบถูกหรือผิด

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการมีตัวอย่างภาพพร้อมกับเสียงประกอบที่นำมาใช้แสดงผลเมื่อนักเรียนตอบถูกหรือผิด พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชา  
มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีตัวอย่างภาพพร้อมกับเสียงประกอบที่นำมาใช้แสดงผลเมื่อนักเรียน  
ตอบถูกหรือผิดไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 76 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการชอนคำสั่งเพื่อป้องกันการแก้ไข จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)		(N=28)		(N=120)			
การชอนคำสั่ง	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	41	85.4	22	91.7	19	95.0	24	85.7	106	88.3
2. ไม่จำเป็น	7	14.6	2	8.3	1	5.0	4	14.3	14	11.7

$$\chi^2 = 1.70, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 76 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 88.3 เห็นว่าควรมีการชอนคำสั่งเพื่อป้องกันการแก้ไขโปรแกรม

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการชอนคำสั่งเพื่อป้องกันการแก้ไขโปรแกรม พบว่าอาจารย์ต่างสาขามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการชอนคำสั่งเพื่อป้องกันการแก้ไขโปรแกรมไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 77 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้คำสั่งโดยใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ดได้ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)		กายภาพ (N=24)		(N=20)		(N=28)		(N=120)	
การเลือกใช้คำสั่งโดยใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ด	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	46	95.8	23	95.8	19	95.0	24	85.7	112	93.3
2. ไม่จำเป็น	2	4.2	1	4.2	1	5.0	4	14.3	8	6.7

$$\chi^2 = 3.42, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 77 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 93.3 เห็นว่าโปรแกรมควรมีการเลือกใช้คำสั่งโดยใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ดได้

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการเลือกใช้คำสั่งโดยใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ดได้ พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้คำสั่งโดยใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ดได้ไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 78 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถทำงานเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นได้ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)		(N=20)		(N=28)		(N=120)	
การทำงานเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	43	89.6	17	70.8	19	95.0	25	89.3	104	86.7
2. ไม่จำเป็น	5	10.4	7	29.2	1	5.0	3	10.7	16	13.3

$$\chi^2 = 6.92, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 78 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 86.7 เห็นว่าโปรแกรมควรสามารถทำงานเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นได้

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับความสามารถทำงานเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นได้ พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถทำงานเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นได้ไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 79 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนสามารถย้อนกลับไปดูหน้าที่ผ่านมาได้ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		ศึกษาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	48	100.0	23	95.8	20	100.0	28	100.0	119	99.2
2. ไม่จำเป็น	-	-	1	4.2	-	-	-	-	1	0.8

$$\chi^2 = 4.03, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 79 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 99.2 เห็นว่าการสร้างบทเรียนควรสามารถย้อนกลับไปดูหน้าที่ผ่านมาได้

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนสามารถย้อนกลับไปดูหน้าที่ผ่านมาได้ พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความเห็นเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนสามารถย้อนกลับไปดูหน้าที่ผ่านมาได้ไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 80 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนสามารถสร้างในลักษณะ Hypertext จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		มนุษยศาสตร์		รวม	
	ชีวภาพ (N=48)	กายภาพ (N=24)	(N=20)		(N=28)		(N=120)			
บทเรียน Hypertext	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	40	83.3	17	70.8	17	85.0	24	85.7	98	81.7
2. ไม่จำเป็น	8	16.7	7	29.2	3	15.0	4	14.3	22	18.3

$$\chi^2 = 2.42, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 80 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 81.7 เห็นว่าการสร้างบทเรียนสามารถสร้างในลักษณะ Hypertext ได้

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนสามารถสร้างในลักษณะ Hypertext พบว่าอาจารย์ต่างสาขาวิชามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนสามารถสร้างในลักษณะ Hypertext ไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 81 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรมบทเรียนที่สร้างสามารถทำงานร่วมกับ Network ได้ จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (N=48)		วิทยาศาสตร์ กายภาพ (N=24)		สังคมศาสตร์ (N=20)		มนุษยศาสตร์ (N=28)		รวม (N=120)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำเป็น	40	83.3	17	70.8	16	80.0	24	85.7	97	80.8
2. ไม่จำเป็น	8	16.7	7	29.2	4	20.0	4	14.3	23	19.2

$$\chi^2 = 2.18, df = 3, p > .05$$

จากตารางที่ 81 อาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 80.8 เห็นว่าโปรแกรมบทเรียนที่สร้างสามารถทำงานร่วมกับ Network ได้

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับโปรแกรมบทเรียนที่สร้างสามารถทำงานร่วมกับ Network ได้ พบอาจารย์ต่างสาขามีความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรมบทเรียนที่สร้างสามารถทำงานร่วมกับ Network ได้ไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย