

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเกี่ยวกับลักษณะของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับครูระดับประถมศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ด้านต่าง ๆ ของผู้ตอบแบบสอบถาม และสภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในการเรียนการสอน

ตอนที่ 2 เป็นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะที่เหมาะสมต่าง ๆ ของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูระดับประถมศึกษา

โดยแต่ละตอนมีผลการวิเคราะห์และการแปลผลข้อมูลดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ด้านต่าง ๆ ของผู้ตอบแบบสอบถาม และสภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในการเรียนการสอน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ด้านต่าง ๆ ของผู้ตอบแบบสอบถามและสภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในการเรียนการสอน มีรายละเอียดแสดงตามตารางที่ 1 - 10 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ อายุและวุฒิการศึกษา

	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	26	36.1
หญิง	46	63.9
รวม	72	100.0
2. อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	18	25.0
31-40 ปี	39	54.1
41-50 ปี	12	16.7
51 ปีขึ้นไป	3	4.2
รวม	72	100.0
3. วุฒิการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	7	9.7
ปริญญาตรี	53	73.6
ปริญญาโท	12	16.7
รวม	72	100.0

จากตารางที่ 1 แสดงว่าครูผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่นั้นเป็นเพศหญิง คือมีเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 63.9 และมีเพศชายคิดเป็นร้อยละ 36.1

ส่วนด้านอายุนั้น พบว่าครูผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่นั้นมีอายุประมาณ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 54.1 รองลงมามีอายุต่ำกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.0 และที่น้อยที่สุด คือ มีอายุ 51 ปีขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 4.2

และเมื่อพิจารณาด้านวุฒิการศึกษา พบว่าครูผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่นั้นมีวุฒิการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 73.6 รองลงไปได้แก่วุฒิปริญญาโทและต่ำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 16.0 และร้อยละ 16.7 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละครูผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวิชาที่สอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

วิชา	จำนวน	ร้อยละ
1. กลุ่มทักษะ		
ภาษาไทย	15	20.8
คณิตศาสตร์	27	37.5
รวม	42	59.7
2. กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สข.)		
สังคม	10	13.9
วิทยาศาสตร์	10	13.9
รวม	20	27.7
3. กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย (สณ.)		
พลศึกษา	4	5.6
ดนตรี	1	1.4
ศิลปะ	5	6.9
รวม	10	13.8
4. กลุ่มการทำงานพื้นฐานอาชีพ (กพอ.)		
งานบ้าน	6	8.3
งานโภชนาการ	5	6.9
ศิลปประดิษฐ์	5	6.9
งานเกษตร	5	6.9
รวม	21	27.7
5. กลุ่มประสบการณ์พิเศษ		
ภาษาอังกฤษ	11	15.3
คอมพิวเตอร์	19	26.4
รวม	30	41.6

จากตารางที่ 2 แสดงว่าครูผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ สอนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งอยู่ในกลุ่มวิชาทักษะคิดเป็นร้อยละ 37.5 รองลงมาสอนวิชาคอมพิวเตอร์ซึ่งอยู่ในกลุ่ม ประสพการณ์พิเศษคิดเป็นร้อยละ 26.4 และที่น้อยที่สุด คือสอนวิชาดนตรีซึ่งอยู่ในกลุ่ม สร้างเสริมลักษณะนิสัย คิดเป็นร้อยละ 1.4

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของครูผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวนตามหัวข้อความรู้เกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ (ตอบได้มากกว่า1)

หัวข้อความรู้	จำนวน	ร้อยละ
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	67	93.1
การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	49	68.1
การใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน (Authoring System)	5	6.9
การเขียนโปรแกรมภาษาต่างๆ	16	22.2
ความรู้เชิงเทคนิคเกี่ยวกับส่วนประกอบตัวเครื่อง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction, CAI)	11	15.3
คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการเรียนการสอน (Computer Managed Instruction, CMI)	5	6.9

จากตารางที่ 3 แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ในหัวข้อความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 93.1 รองลงมาคือหัวข้อเรื่อง การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ร้อยละ 68.1 และหัวข้อเรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาต่างๆ ที่น้อยที่สุดคือ หัวข้อเรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยจัดการเรียนการสอน คิดเป็นร้อยละ 6.9 เท่านั้น

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวนตามการรู้จักคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งแรก

รู้จักโดย	จำนวน	ร้อยละ
เคยเข้ารับการอบรม/การศึกษา มาก่อน	26	36.1
จากการอบรมครั้งนี้	34	47.2
อ่านจากหนังสือหรือวารสาร	12	16.7

จากตารางที่ 4 แสดงว่าครูผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่รู้จักคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งแรกจากการอบรมครั้งนี้ คิดเป็นร้อยละ 47.2 อันดึบรองลงมา เคยเข้ารับการอบรมหรือการศึกษานในเรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาก่อนคิดเป็นร้อยละ 36.1 และรู้จักครั้งแรกจากการอ่านหนังสือหรือวารสารคิดเป็นร้อยละ 16.7

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวนตามการรู้จักโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งแรก

รู้จักโดย	จำนวน	ร้อยละ
เคยเข้ารับการอบรม/การศึกษา มาก่อน	11	15.3
จากการอบรมครั้งนี้	49	68.0
อ่านจากหนังสือหรือวารสาร	12	16.7

จากตารางที่ 5 แสดงว่าครูผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่รู้จักโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนครั้งแรก จากการอบรมครั้งนี้ คิดเป็นร้อยละ 68.0 รองลงมา ได้แก่ การรู้จักจากการอ่านจากหนังสือหรือวารสาร คิดเป็นร้อยละ 16.7 และเคยเข้ารับการอบรม/การศึกษามาก่อน คิดเป็นร้อยละ 15.3

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของโรงเรียนจําแนกตามเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในการเรียนการสอนปัจจุบันในโรงเรียนที่ครูผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงานอยู่

จำนวนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	จำนวน	ร้อยละ
61 - 70	2	4.7
51 - 60	1	2.3
41 - 50	7	16.3
31 - 40	0	0.0
21 - 30	4	9.3
11 - 20	8	18.6
1 - 10	21	48.8
รวม	43	100.0

จากตารางที่ 6 แสดงว่าโรงเรียนที่ครูผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงานอยู่ส่วนมากมีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียนการสอนปัจจุบันประมาณ 1-10 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 48.8 รองลงมาคือ มี 11-20 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 18.6 และ มี 41-50 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 16.3 ตามลำดับ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในการเรียนการสอน
ปัจจุบันในโรงเรียนที่ครูผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงานอยู่ จำแนกตามรุ่น

รุ่น	จำนวน	ร้อยละ
8088	71	10.7
80286	193	29.2
80386	297	44.9
80486	33	5.0
ไม่ทราบรุ่น	67	10.1
รวม	661	100.0

จากตารางที่ 7 แสดงว่ามีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน
ในโรงเรียนที่ครูผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงานอยู่ จำนวนทั้งสิ้น 661 เครื่อง โดยส่วนใหญ่
เป็นเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในรุ่น 80386 คิดเป็นร้อยละ 44.9 รองลงมาคือ รุ่น
80286 คิดเป็นร้อยละ 29.2 และรุ่น 8088 คิดเป็นร้อยละ 10.7 และรุ่นที่มีจำนวน
น้อยที่สุดคือรุ่น 80486 คิดเป็นร้อยละ 5.0 นอกจากนั้น ไม่ทราบรุ่นคิดเป็นร้อยละ 10.1

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในการเรียนการสอน
ปัจจุบันในโรงเรียนที่ครูผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงานอยู่ จำแนกตามขนาด
หน่วยความจำชั่วคราว (RAM)

ขนาด	จำนวน	ร้อยละ
640 KB	131	19.8
1 MB	175	26.5
2 MB	128	19.4
4 MB หรือมากกว่า	22	3.3
ไม่ทราบขนาด	205	31.0
รวม	661	100.0

จากตารางที่ 8 แสดงว่าเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในการเรียนการสอน
ปัจจุบันในโรงเรียนนั้นส่วนใหญ่มิทราบขนาดของหน่วยความจำหลัก (RAM) คิดเป็นร้อยละ
31.0 แล้ว รองลงไปได้แก่ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำหลักขนาด 1 MB
คิดเป็นร้อยละ 26.5 และขนาด 2 MB คิดเป็นร้อยละ 19.4 ส่วนที่น้อยที่สุดคือ ขนาด 4
MB ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 3.3

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในการเรียนการสอนปัจจุบัน
ในโรงเรียนที่ครูผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงานอยู่ จำแนกตามชนิดของจอภาพ

ชนิดของจอภาพ	จำนวน	ร้อยละ
Monochrome	210	31.8
VGA (Monochrome)	112	16.9
EGA	21	3.2
VGA (color)	285	43.1
ไม่ทราบชนิด	33	5.0
รวม	661	100.0

จากตารางที่ 9 แสดงว่าเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนส่วนใหญ่ใช้กับจอภาพชนิด VGA (color) คิดเป็นร้อยละ 43.1 รองลงมาคือ จอภาพชนิด Monochrome คิดเป็นร้อยละ 31.8 และจอภาพชนิด VGA(Monochrome) คิดเป็นร้อยละ 16.9 ส่วนที่น้อยที่สุดคือจอภาพชนิด EGA คิดเป็นร้อยละ 3.2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ที่มาใช้ในการเรียนการสอน
ปัจจุบันในโรงเรียนที่ครูผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงานอยู่ จำนวนตามการติดตั้ง
Hard Disk การติดตั้ง Mouse และประเภทของ Disk Drive

การติดตั้ง	จำนวน (N=661)	ร้อยละ
การติดตั้ง Hard Disk		
มี Hard Disk	137	20.7
ไม่มี Hard Disk	512	77.5
ไม่ทราบว่า มี Hard Disk หรือไม่	12	1.8
การติดตั้ง Mouse		
มี Mouse	136	20.6
ไม่มี Mouse	525	79.4
ประเภทของ Disk Drive		
Double Density	409	61.9
High Density	213	32.2
ไม่ทราบประเภท	39	5.9

จากตารางที่ 10 แสดงว่าเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการเรียนการสอน ส่วนใหญ่เป็นเครื่องที่ยังไม่มี Hard Disk คิดเป็นร้อยละ 77.5 ส่วนเครื่องที่มี Hard Disk มีอยู่เพียงร้อยละ 20.7 นอกจากนั้นไม่ทราบว่า มี Hard Disk หรือไม่ร้อยละ 1.8

เมื่อพิจารณาการติดตั้ง Mouse พบว่าเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียน การสอนส่วนใหญ่ยังไม่มี Mouse คิดเป็นร้อยละ 79.4 และมี Mouse เพียงร้อยละ 20.6

ส่วนด้านประเภทของ Disk Drive นั้น พบว่าเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้ ในการเรียนการสอนส่วนใหญ่เป็นเครื่องที่มี Disk Drive ประเภท Double Density

คิดเป็นร้อยละ 61.9 มีประเภท High Density เพียงร้อยละ 32.2 และไม่ทราบประเภทอีกร้อยละ 5.9

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะต่างๆ ที่เหมาะของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูระดับประถมศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะต่างๆ ที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูระดับประถมศึกษา ตามความเห็นของครูผู้ตอบแบบสอบถาม มีรายละเอียดแสดงตามตารางที่ 11 - 24 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของความเห็นเกี่ยวกับเครื่องมือคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวนตามรุ่น

รุ่น	จำนวน	ร้อยละ
8088 ขึ้นไป	8	11.1
80286 ขึ้นไป	21	29.2
80386 ขึ้นไป	43	59.7

จากตารางที่ 11 แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่าโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรเป็นโปรแกรมที่ทำงานกับเครื่องรุ่น 80386 ขึ้นไปมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 59.7 รองลงมา คือรุ่น 80286 ขึ้นไป ร้อยละ 29.2 และน้อยที่สุดคือรุ่น 8088 ขึ้นไป ร้อยละ 11.1

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของความเห็นเกี่ยวกับลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรม
ช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวนตามลักษณะการใช้งาน
โปรแกรม และชนิดของ Disk Drive

ลักษณะการใช้งาน	จำนวน	ร้อยละ
ลักษณะการใช้งาน		
ควรต้องติดตั้งใน Hard Disk	22	30.6
ขอให้อยู่ในแผ่น High Density แผ่นเดียว	16	22.2
น่าจะมีทั้งโปรแกรมชุด A (ประสิทธิภาพสูงใช้กับ Hard Disk) และ โปรแกรมชุด B (ประสิทธิภาพต่ำแต่ไม่ต้องการใช้ Hard Disk)	34	47.2
ชนิดของ Disk Drive		
เป็นแบบธรรมดา	26	36.1
เป็นแบบ High Density	46	63.9

จากตารางที่ 12 แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโปรแกรม
ช่วยสร้างสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรเป็นโปรแกรมที่มีทั้งโปรแกรมชุด A
(ประสิทธิภาพสูงใช้กับ Hard Disk) และโปรแกรมชุด B (ประสิทธิภาพต่ำแต่ไม่ต้องการใช้
Hard Disk) คิดเป็นร้อยละ 47.5 รองลงมา คือต้องการให้เป็นโปรแกรมที่ทำงานโดย
ต้องติดตั้งใน Hard Disk ร้อยละ 30.6 และต้องการโปรแกรมที่สามารถบรรจุอยู่ในแผ่น
High Density แผ่นเดียว คิดเป็นร้อยละ 22.2

ด้านชนิดของ Disk Drive ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโปรแกรม
ช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรเป็นโปรแกรมที่ใช้กับ Disk Drive ชนิด
High Density คิดเป็นร้อยละ 63.9 และเป็นแบบธรรมดา (Double Density)
ร้อยละ 36.1

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของความเห็นเกี่ยวกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามขนาดหน่วยความจำหลัก (RAM) ของเครื่องที่ใช้กับโปรแกรม และจอภาพ (Monitor) ใช้กับโปรแกรม

ลักษณะของเครื่อง	จำนวน	ร้อยละ
ขนาดของหน่วยความจำหลัก (RAM)		
640 KB. เป็นอย่างน้อย	24	33.3
1 MB. ขึ้นไป	8	11.1
2 MB. ขึ้นไป	21	29.1
4 MB. ขึ้นไป	19	26.4
จอภาพ (Monitor)		
monochrome รุ่นเก่าขึ้นไป	17	23.6
EGA ขึ้นไป	13	18.1
VGA (color) ขึ้นไป	42	58.3

จากตารางที่ 13 แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรเป็นโปรแกรมที่ต้องใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำหลัก (RAM) 640KB. เป็นอย่างน้อย คิดเป็นร้อยละ 33.3 รองลงมาเป็นชนิด 2 MB. ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 29.1 เป็นชนิด 4 MB. ขึ้นไป ร้อยละ 26.4 และเป็นชนิด 1 MB. ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 11.1

ด้านจอภาพ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรเป็นโปรแกรมที่ใช้กับจอภาพชนิด VGA(color) ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 58.3 รองลงมาคือจอภาพชนิด Monochrome รุ่นเก่าขึ้นไปร้อยละ 23.6 และเป็นจอภาพชนิด EGA ขึ้นไป ร้อยละ 18.1

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของความเห็นเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
ที่เหมาะสมสำหรับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวนตาม
การใช้งานกับอุปกรณ์ต่อพ่วง (Accessories) (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

อุปกรณ์ต่อพ่วง	จำนวน	ร้อยละ
การใช้งานกับ Mouse ได้	47	70.1
การใช้งานกับ Sound Card ได้	18	26.9
การใช้งานกับ Video Card ได้	16	23.9

จากตารางที่ 14 แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโปรแกรมช่วย
สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีการใช้งานกับ Mouse คิดเป็นร้อยละ 70.1 รอง
ลงไป คือการใช้งานร่วมกับ Sound Card ได้ คิดเป็นร้อยละ 26.9 และการใช้งาน
ร่วมกับ Video Card ได้ คิดเป็นร้อยละ 23.9

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 จำนวนและร้อยละของความเห็นเกี่ยวกับระบบควบคุม(Operating System) ที่ควรรู้ใช้กับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกตามระบบควบคุม

ระบบควบคุม	จำนวน	ร้อยละ
Dos	35	48.6
Windows	35	48.6
UNIX	2	2.8

จากตารางที่ 15 แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรรู้ใช้กับระบบ DOS คิดเป็นร้อยละ 48.6 และระบบ Windows คิดเป็นร้อยละ 48.6 เท่ากัน ส่วนระบบ UNIX เลือกใช้เป็นส่วนน้อยเพียงร้อยละ 2.8

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 จำนวนและร้อยละของความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะการใช้คำสั่งสร้างโปรแกรมบทเรียน

ลักษณะการสร้างโปรแกรม	จำนวน	ร้อยละ
เขียนคำสั่ง เป็นภาษาไทย	25	34.7
เขียนคำสั่ง เป็นภาษาอังกฤษ	9	12.5
ไม่ต้องเขียนคำสั่งเลยใช้ Menu และ toolbox จากหน้าจอทั้งหมด	18	25.0
ใช้ Menu และ toolbox รวมทั้งเขียนคำสั่งเพิ่มสำหรับงานที่ซับซ้อน	20	27.8

จากตารางที่ 16 แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีลักษณะของการเขียนคำสั่งเป็นภาษาไทย คิดเป็นร้อยละ 34.7 รองลงไปได้แก่ การสร้างโดยการใช้ Menu และ toolbox รวมทั้งเขียนคำสั่งเพิ่มสำหรับงานที่ซับซ้อน คิดเป็นร้อยละ 27.8 การสร้างโดยไม่ต้องเขียนคำสั่งใช้ Menu และ toolbox จากหน้าจอทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 25.0 และการสร้างโดยการเขียนคำสั่งเป็นภาษาอังกฤษ คิดเป็นร้อยละ 12.5

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 จำนวนและร้อยละของความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับขนาดตัวอักษร และลักษณะของตัวอักษรที่เหมาะสม ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ขนาด	จำนวน	ร้อยละ
ขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม		
ควรมี 3 ขนาด	34	47.2
ควรมี 3 ขนาดขึ้นไป	38	52.8
ลักษณะตัวอักษรที่จำเป็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ตัวหนา	66	91.7
เลขเศษส่วน	55	76.4
เลขยกกำลัง	54	75.0
ตัวเอียง	53	73.6
สร้างเงาตัวอักษร	44	61.1
เลขร้อยท้าย	44	61.1
ตัวแนวตั้ง	43	59.7

จากตารางที่ 17 แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีขนาด (size) ของตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 3 ขนาดขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 52.8 และเลือกให้มี 3 ขนาด เพียงร้อยละ 47.2

ส่วนลักษณะของตัวอักษรนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าลักษณะตัวอักษรที่จำเป็น คือ ตัวหนา คิดเป็นร้อยละ 91.7 รองลงไป ได้แก่ เลขเศษส่วน เลขยกกำลัง ตัวเอียง สร้างเงาตัวอักษร เลขร้อยท้าย และตัวแนวตั้ง คิดเป็นร้อยละ 76.4, 75.0, 73.6, 61.1, 61.1 และ 59.7 ตามลำดับ

ตารางที่ 18 จำนวนและร้อยละของความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับรูปแบบตัวพิมพ์ (font) และลักษณะสีตัวอักษร ที่เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

รูปแบบ	จำนวน	ร้อยละ
แบบตัวพิมพ์		
3 แบบ	19	26.4
3 แบบขึ้นไป	53	73.6
ลักษณะสีตัวอักษร		
มีเฉพาะสีหลักที่สามารถอ่านได้ชัดเจน		
กับจอ Monochrome และ จอสีได้(บนพื้นดำ)	17	23.6
มีสีให้เลือกมาก	35	48.6
ผสมสีเองได้ตามความต้องการ	20	27.8

จากตารางที่ 18 แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มองเห็นว่าโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีแบบตัวพิมพ์ (font) ของตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 3 รูปแบบขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 73.6 และเลือกให้มี 3 รูปแบบเพียงร้อยละ 26.4

ส่วนลักษณะสีของตัวอักษรในโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มองเห็นว่าควรมีสีให้เลือกมาก ๆ คิดเป็นร้อยละ 48.6 รองลงไปต้องการให้ผสมสีได้ตามความต้องการ คิดเป็นร้อยละ 27.8 และมีเฉพาะสีหลักที่สามารถอ่านได้ชัดเจนกับจอ Monochrome และ จอสีได้(บนพื้นดำ) ร้อยละ 23.6

ตารางที่ 19 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความจำเป็นในการมีเส้นตาราง (Grid) แนวตั้งและแนวนอน เพื่อกำหนดตำแหน่งบนจอภาพ และการสร้างรูปทรงเรขาคณิต

ความเห็น	จำนวน (n=69)	ร้อยละ
เส้นตาราง (Grid)		
ควรถูกใช้เมื่อต้องการ	66	91.7
ไม่จำเป็น	6	8.3
การสร้างรูปทรงเรขาคณิต		
มีเครื่องมือช่วยสร้างภาพบนจอ	44	61.1
เขียนคำสั่งกำหนด จุด รัศมี ฯลฯ	28	38.9

จากตารางที่ 19 แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ควรมีเส้นตาราง (Grid) แนวตั้งและแนวนอน เพื่อกำหนดตำแหน่งบนจอภาพให้ใช้เมื่อต้องการ คิดเป็น ร้อยละ 91.7 และไม่จำเป็นร้อยละ 8.3

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีลักษณะของการสร้างรูปทรงเรขาคณิต โดยการมีเครื่องมือช่วยสร้างภาพบนจอภาพ คิดเป็นร้อยละ 61.1 และการสร้างโดยการเขียนคำสั่งกำหนด จุด รัศมี ฯลฯ ร้อยละ 38.9

ตารางที่ 20 จำนวนและร้อยละความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะการควบคุม
ขนาดและตำแหน่งของกราฟิก ความหนาของเส้นกรอบกราฟิก การเลือกสี
เพื่อระบายกราฟิก รูปแบบของสี และลักษณะการปรับขนาดกราฟิก

ลักษณะ	จำนวน	ร้อยละ
การควบคุมขนาดและตำแหน่งของกราฟิก		
ใช้เครื่องมือสร้าง(tool) บนจอภาพ กับเมาส์ หรือคีย์บอร์ด	58	80.6
ใช้การเขียนคำสั่ง	14	19.4
ความหนาของ เส้นกรอบกราฟิก		
1 ขนาด อย่างน้อย 2 ขนาด	9	12.5
	63	87.5
การเลือกสีเพื่อระบายกราฟิก		
เลือกจากจานสีที่ปรากฏบนจอ	33	45.8
เลือกจากชื่อสีที่ปรากฏบนเมนู	27	37.5
ใช้การพิมพ์คำสั่ง	12	16.7
รูปแบบของสี		
สีที่บออย่าง เดียวแต่มีหลายสี	5	6.9
สีหลากหลายอย่าง เดียวแต่มีหลายสี หลายหลาย	30	41.7
มีให้เลือกมากที่สุด	37	51.4
ลักษณะการปรับขนาดกราฟิก		
ปรับขนาดได้ตามต้องการ	61	84.7
ไม่จำเป็นต้องปรับขนาดได้	11	15.3

จากตารางที่ 20 แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าลักษณะการควบคุมขนาดและตำแหน่งของกราฟิกควรทำโดยผู้ใช้เครื่องมือสร้าง (tool) บนจอภาพกับเมาส์ หรือคีย์บอร์ด คือร้อยละ 80.6 และใช้การเขียนคำสั่งเพียงร้อยละ 19.4

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีขนาดเส้นกรอบภาพ (outline) อย่างน้อย 2 ขนาด คิดเป็นร้อยละ 87.5 และมี 1 ขนาด คิดเป็นร้อยละ 12.5

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าลักษณะการเลือกสีเพื่อระบายกราฟิกควรเป็นแบบเลือกจากจานสีที่ปรากฏบนจอ คิดเป็นร้อยละ 45.8 รองลงไป ได้แก่ เป็นแบบเลือกจากชื่อสีที่ปรากฏบนเมนู คิดเป็นร้อยละ 37.5 และเป็นแบบใช้การพิมพ์คำสั่งเพื่อเลือกสีร้อยละ 16.7

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีรูปแบบของสีให้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.4 รองลงมาคือควรมีรูปแบบของสีแบบมีลวดลายอย่าง เดียวแต่มีหลายสีหลายลาย คิดร้อยละ 41.7 และควรรูปแบบสีแบบมีสีที่บออย่าง เดียว ร้อยละ 6.9

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีการปรับขนาดของกราฟิกได้ตามต้องการ คิดเป็นร้อยละ 84.7 และเห็นว่าไม่จำเป็นต้องปรับขนาดได้ คิดเป็นร้อยละ 15.3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 21 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการมีภาพ
ตัวอย่างเสมือนโปรแกรม และ ลักษณะของภาพตัวอย่างที่เสมือนโปรแกรม

ลักษณะของโปรแกรม	จำนวน	ร้อยละ
การมีภาพตัวอย่างเสมือนโปรแกรม (n=72)		
จำเป็น	69	95.8
ไม่จำเป็น	3	4.2
ลักษณะของภาพตัวอย่างที่เสมือนโปรแกรม (n=69)		
ภาพลายเส้นง่ายๆ	18	26.1
ภาพลายเส้นที่มีมิติ	23	33.3
ภาพเหมือนจริง	28	40.6
การเพิ่มเติม ตัดแปลงภาพ (n=69)		
จำเป็น	63	91.3
ไม่จำเป็น	6	8.7
การปรับขนาดและสัดส่วนภาพ (n=69)		
จำเป็น	63	91.3
ไม่จำเป็น	6	8.7

จากตารางที่ 21 แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการมีภาพ
ตัวอย่างเสมือนโปรแกรมมีความจำเป็น คิดเป็นร้อยละ 95.8 และ ไม่จำเป็นร้อยละ 4.2
ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าคุณลักษณะของภาพตัวอย่างที่เสมือนอยู่ใน
โปรแกรมควรเป็นภาพเหมือนจริง คิดเป็นร้อยละ 40.6 รองลงมาเป็นภาพลายเส้นที่มีมิติ
ร้อยละ 33.6 และเป็นภาพลายเส้นง่ายๆ ร้อยละ 26.1

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการเพิ่มเติมสีหรือตัดแปลงแก้ไขภาพ
ตัวอย่างที่เสมือนอยู่ในโปรแกรมมีความจำเป็น ร้อยละ 91.3 และ ไม่จำเป็นร้อยละ 8.7

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการปรับขนาดและสัดส่วนภาพตัวอย่าง
ที่เสมือนอยู่ในโปรแกรมมีความจำเป็น คิดเป็นร้อยละ 91.3 และ ไม่จำเป็นร้อยละ 8.7

ตารางที่ 22 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความจำเป็นในการเคลื่อนที่ของตัวอักษรและภาพกราฟิก ลักษณะการสร้างภาพเคลื่อนไหว ลักษณะทิศทางการเคลื่อนที่ ความจำเป็นในการกำหนดความเร็วของการเคลื่อนที่ ลักษณะการกำหนดความเร็วในการเคลื่อนที่ ลักษณะในการกะพริบของตัวอักษร และลักษณะการมีตัวอย่างภาพเคลื่อนไหวในโปรแกรม

ความจำเป็น	จำนวน	ร้อยละ
ความจำเป็นในการเคลื่อนที่ของตัวอักษรและภาพกราฟิก		
จำเป็น	64	88.9
ไม่จำเป็น	8	11.1
ลักษณะการสร้างภาพเคลื่อนไหว		
โดยการเขียนคำสั่ง	23	31.9
โดยใช้เมาส์และเครื่องมือใน toolbox	49	68.1
ลักษณะทิศทางการเคลื่อนที่		
ได้ทุกทิศทางแนวนอน แนวเฉียง แนวโค้ง	65	90.3
เฉพาะแนวตั้งและแนวนอน	7	9.7
ความจำเป็นในการกำหนดความเร็วของการเคลื่อนที่		
ไม่จำเป็น	16	22.2
จำเป็น	56	77.8
ลักษณะการกำหนดความเร็วในการเคลื่อนที่ (n=56)		
ใช้การกำหนดเวลาในคำสั่ง	19	33.9
กำหนดเองจากความเร็วในการลากเมาส์	29	51.8
มีค่าที่กำหนดตายตัวในโปรแกรม	8	14.3
ลักษณะในการกะพริบของตัวอักษร		
ไม่จำเป็น	5	6.9
สามารถกะพริบได้ 1 จังหวะ	9	12.5
กะพริบได้ซ้ำหรือเร็วตามต้องการ	58	80.6

ตารางที่ 22(ต่อ)

ความจำเป็น	จำนวน	ร้อยละ
ลักษณะการมีตัวอย่างภาพเคลื่อนไหวในโปรแกรม		
จำเป็นต้องมีบ้าง	29	40.3
ไม่จำเป็น	16	22.2
สร้างไว้หลายๆ และ เก็บไว้ในแผ่นข้อมูลต่างหาก	27	37.5

จากตารางที่ 22 แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการเคลื่อนไหวของตัวอักษรและภาพกราฟิกมีความจำเป็น ร้อยละ 88.9 และไม่จำเป็นร้อยละ 11.1

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าคุณลักษณะการสร้างภาพเคลื่อนไหว ควร มีลักษณะการสร้างโดยผู้ใช้เมาส์และ เครื่องมือใน toolbox คิดเป็นร้อยละ 68.1 และ สร้างโดยการเขียนคำสั่ง คือร้อยละ 31.9

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าคุณลักษณะทิศทางการเคลื่อนที่ควรเคลื่อนที่ได้ทุกทิศทางแนวนอน แนวเฉียง แนวโค้ง คิดเป็นร้อยละ 90.3 และเห็นว่าควรเคลื่อนที่ได้เฉพาะแนวตั้งและแนวนอน คิดเป็นร้อยละ 9.7

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการกำหนดความเร็วของการเคลื่อนที่มีความจำเป็น คิดเป็นร้อยละ 77.8 และไม่จำเป็นร้อยละ 22.2

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าคุณลักษณะการกำหนดความเร็วในการเคลื่อนที่ควรเป็นแบบกำหนดเองจากความเร็วในการลากเมาส์ คิดเป็นร้อยละ 51.8 รองลงมา เป็นวิธีใช้การกำหนดเวลาในคำสั่ง ร้อยละ 33.9 และเห็นว่าควรให้มีค่าความเร็วที่กำหนดไว้แล้วในโปรแกรม ร้อยละ 14.3

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าคุณลักษณะในการกะพริบของตัวอักษร และ ภาพกราฟิกในโปรแกรมควรกะพริบได้ช้าหรือเร็วตามความต้องการ คิดเป็นร้อยละ 80.6 รองลงมาคือสามารถกะพริบได้ 1 จังหวะ ร้อยละ 12.5 และเห็นว่าไม่จำเป็นต้องกะพริบได้ ร้อยละ 6.9

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ลักษณะการมีตัวอย่างภาพเคลื่อนไหวในโปรแกรมนั้นจำเป็นต้องมีไว้บ้าง คิดเป็นร้อยละ 40.3 รองลงมาคือควรสร้างไว้มาก ๆ และเก็บไว้ในแผ่นข้อมูลต่างหาก ร้อยละ 37.5 และเห็นว่าไม่จำเป็นต้องมีภาพเคลื่อนไหว สะสมในโปรแกรม ร้อยละ 22.2

ตารางที่ 23 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะของการสร้างเสียงในโปรแกรม

ลักษณะ	จำนวน (n=71)	ร้อยละ
มีเมนูสร้างเสียงดนตรีตามตัวโน้ต	21	29.6
มีเสียงหลักที่เข้าได้กับโปรแกรม บทเรียนต่างๆไป	27	38.0
บันทึกเสียงดนตรีและคำบรรยาย จากแหล่งอื่นได้	31	43.7

จากตารางที่ 23 แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าลักษณะของการสร้างเสียงในโปรแกรมควรบันทึกเสียงดนตรีและคำบรรยายจากแหล่งอื่นได้คิดเป็นร้อยละ 43.7 ควรมีเสียงหลักที่เข้าได้กับโปรแกรมบทเรียนต่างๆไป ร้อยละ 38.0 และควรมีเมนูสร้างเสียงดนตรีตามตัวโน้ต ร้อยละ 29.6

ตารางที่ 24 จำนวนและร้อยละ ของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะการเลือกแบบของการปรากฏภาพหน้าจอลบจอและแบบของการลบจอ (Special Effect) การทำงานเชื่อมกับอุปกรณ์ภายนอก ขนาดของการแสดงผลบนหน้าจอ การซ่อนคำสั่งเพื่อป้องกันการแก้ไข การกำหนดสีพื้นหลังของจอภาพ และการแสดงผลย้อนกลับ (Feedback)

ลักษณะการทำงาน	จำนวน	ร้อยละ
ลักษณะการเลือกแบบของการปรากฏภาพหน้าจอลบจอและแบบของการลบจอ (Special Effect)		
ไม่จำเป็นต้องมี	4	5.6
เลือกแบบ โดยการเขียนคำสั่ง	17	23.6
เลือกแบบจากเมนู	51	70.8
การทำงานเชื่อมกับอุปกรณ์ภายนอก เช่น สไลด์ เครื่องเล่นวีดีทัศน์		
จำเป็น	56	77.8
ไม่จำเป็น	16	22.2
ขนาดของการแสดงผลบนหน้าจอ		
มีขนาดของการแสดงผลบนหน้าจอให้เลือก	58	80.6
มีการแสดงผลขนาดเต็มจอขนาดเดียว	14	19.4
การซ่อนคำสั่ง เพื่อป้องกันการแก้ไข		
จำเป็น	54	75.0
ไม่จำเป็น	18	25.0
การกำหนดสีพื้นหลังของจอภาพ		
มีสีพื้นดัดตลอด	4	5.6
กำหนดสีโดยใช้เมนู หรือ toolbox	68	94.4
การแสดงผลย้อนกลับ (Feedback)		
ไม่จำเป็น	3	4.2
จำเป็น	69	95.8

จากตารางที่ 24 แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ลักษณะการเลือกแบบของการปรากฏภาพบนหน้าจอ และแบบของการลบบจอ (Special Effect) ควรเลือกจากเมนู คิดเป็นร้อยละ 70.8 รองลงไป คือ เลือกโดยการเขียนคำสั่ง ร้อยละ 23.6 และไม่จำเป็นต้องมีแบบของการปรากฏภาพบนหน้าจอและแบบของการลบบจอให้เลือก ร้อยละ 5.6

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า การทำงานต่อเชื่อมกับอุปกรณ์ภายนอก เช่น สไลด์ เครื่องเล่นวีดิทัศน์ ฯลฯ มีความจำเป็น คิดเป็น ร้อยละ 77.8 และไม่มีความจำเป็นร้อยละ 22.2

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าขนาดของการแสดงผลบนหน้าจอควรมีหลายขนาดให้เลือก คิดเป็นร้อยละ 80.6 และการแสดงผลขนาดเต็มจอเพียงขนาดเดียว ร้อยละ 19.4

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า การซ่อนคำสั่ง เพื่อป้องกันการแก้ไข มีความจำเป็น คิดเป็นร้อยละ 75.0 และไม่จำเป็นร้อยละ 25.0

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ลักษณะการกำหนดสีพื้นหลัง (Background) ของจอภาพการกำหนดสีโดยผู้ใช้เมนู หรือ toolbox คิดเป็นร้อยละ 94.4 และเห็นว่าควรมีสีพื้นหลังตลอด คิดเป็นร้อยละ 5.6

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ความจำเป็นในการมีภาพตัวอย่างพร้อมเสียงประกอบที่นำมาใช้แสดงผลเมื่อนักเรียนตอบถูกหรือผิด (feed back) มีความจำเป็น คิดเป็นร้อยละ 93.1 และเห็นว่าไม่มีความจำเป็นร้อยละ 6.9