

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อ
การออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

สารนิพนธ์
ของ
ชนินทร์ จิตติเพชรกุล

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2550

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อ
การออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

สารนิพนธ์
ของ
ชนินทร์ จูติเพชรกุล

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีเนื่องจากได้รับความกรุณาจากคณะกรรมการ อันประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต และ อาจารย์ ดร.กุศล อิศกุลย์ คณะกรรมการสอบปากเปล่า สารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาคำแนะนำตลอดจน การตรวจแก้ไขให้สารนิพนธ์ฉบับนี้มีความ สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี และผู้ช่วยศาสตราจารย์อติศรา เจริญวานิช ที่กรุณารับเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา รวมทั้งขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แจ่มจันทร์ นิลพันธ์ อาจารย์ศรีสุดา จันทร์กฤษ และอาจารย์จงกล บุญชาติ ที่กรุณารับเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และให้คำแนะนำ ตลอดจนตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน ซึ่งคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กล่าวมา เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ใน การทดลองครั้งนี้

สุดท้ายขอขอบพระคุณบิดา มารดา และเพื่อนๆ ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ให้ คำแนะนำ ส่งผลให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามประสงค์

ชนินทร์ จูติเพชรกุล

สารบัญ

บทที่

หน้า

1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาการศึกษา.....	6
การวิจัยและพัฒนาการศึกษา.....	6
หลักการการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
การดำเนินการวิจัยและพัฒนา.....	7
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	10
ลักษณะทั่วไปคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	10
องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย.....	11
ประเภทมัลติมีเดีย.....	13
รูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดีย.....	15
ขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	18
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	20
การเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	20
ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	22
รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	23
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Swishmax.....	25
เรื่องที่ 1 แนะนำโปรแกรม SWISHmax.....	25
เรื่องที่ 2 การใช้งานโปรแกรม.....	25
เรื่องที่ 3 การใส่ Effect และ Script ให้ Object.....	26

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2. (ต่อ)	
เรื่องที่ 4 การนำไฟล์ไปใช้งาน.....	26
3. วิธีการดำเนินการวิจัย.....	27
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	27
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	27
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	28
การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ.....	31
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	33
การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	33
ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	33
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	
5. สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	40
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	40
ความสำคัญของการวิจัย.....	40
ขอบเขตของการวิจัย.....	40
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	41
การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ.....	41
สรุปผลการวิจัย.....	42
อภิปรายผล.....	43
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	44
ข้อเสนอแนะในการวิจัย.....	45
บรรณานุกรม.....	46

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

ภาคผนวก.....	52
ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	53
ภาคผนวก ข ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ.....	64
ภาคผนวก ค แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญ สำเนาหนังสือขอเชิญผู้เชี่ยวชาญ.....	67
ภาคผนวก ง รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการหาคุณภาพเครื่องมือ.....	74
ภาคผนวก จ ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	76
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	95

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	30
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	34
3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....	35
4. ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2.....	38
5. ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3.....	39
6. ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ภาคผนวก ข.....	65

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression).....	15
2 รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyperjumping).....	16
3 รูปแบบวงกลม (Circular Path).....	16

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อ
การออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

บทคัดย่อ
ของ
ชนินทร์ จูฑิเพชรกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2550

ชนินทร์ ฐิติเพชรกุล. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาโปรแกรมนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 48 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าเฉลี่ยและร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่าได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ที่มีคุณภาพเนื้อหาอยู่ในระดับดีมากและด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 87.83/88.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

The Effect of the Computer Multimedia Instruction on the Usage of Computer Programs for
Designing Multimedia for Suan Dusit Rajabhat University Students.

AN ABSTRACT
BY
CHANIN THITIPETCHAKUL

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
May 2007

Chanin Thitipetchakul. (2007). *The Effect of the Computer Multimedia Instruction on the Usage of Computer Programs for Designing Multimedia for Suan Dusit Rajabhat University Students*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University.
Project Advisor: Asst. Prof. Dr.Rittichai Onming.

The purpose of this research was to develop the Computer Multimedia Instruction on the Usage of Computer Programs for Designing Multimedia for Suan Dusit Rajabhat University Students and to find out its efficiency based on 85/85 criterion.

The samples were the first year of the Suan Dusit Rajabhat University, majoring in Communication Arts, during the second semester, 2006 academic year. Forty-eight samples were selected by simple random sampling. The instruments used consisted of the multimedia computer instruction, an achievement test for students, and the quality assessment of the instruction for experts. The data was analyzed by mean and percentage.

The result of this research revealed that quality of content and educational technology was at very good. The efficiency of multimedia computer Instruction was 87.83/88.63 which was corresponding with the criteria provided.

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งสำคัญยิ่งอย่างหนึ่งในการช่วยให้การศึกษาสำเร็จลุล่วงไปได้ไม่ว่าจะเป็นในด้านการบริหาร การจัดการเรียนการสอนและโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพและประสิทธิผล การเรียนรู้แก่ผู้เรียน รัฐบาลในหลายประเทศจึงได้ตระหนักถึงความสำคัญและสนับสนุนการนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในวงการศึกษามาก (กิดานันท์ มะลิทอง. 2543) คอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งในการดำรงชีวิต คอมพิวเตอร์สมัยนี้มีความสามารถหลากหลายกว่าสมัยก่อนมาก เนื่องมาจากเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นทั้งซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์มีราคาไม่สูงมาก ทำให้คอมพิวเตอร์มีการใช้อย่างแพร่หลาย (มนตรี คงมหาพฤกษ์. 2544: 1) สำหรับวงการศึกษา เครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนตั้งแต่ปี ค.ศ.1962 (สมศักดิ์ อิทธิรัตนสุนทร. 2543: 32) ซึ่งได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนการสอน รวมไปถึงการผลิตสื่อประกอบการสอนในรูปแบบต่างๆ ทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

สื่อการสอนมากมายหลายประเภทในปัจจุบัน กำลังเข้ามาแทนที่การสอนหน้าห้องเรียนเพื่อร่นระยะเวลาการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพที่สุด โดยพยายามที่จะสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองสามารถโต้ตอบกับสื่อได้อย่างแท้จริง ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความคืบหน้าของตนเองได้ทันที อีกทั้งพยายามที่จะทำให้ผู้เรียนได้ทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาที่ต้องการหรือเมื่อไม่เข้าใจ ซึ่งสื่อประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์และบทเรียนโทรทัศน์ เป็นสื่อที่ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้เป็นอย่างดีเพราะเป็นสื่อที่ให้ทั้งภาพและเสียง จึงมีเสน่ห์ดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้มาก (วิภา อุดมฉันท. 2544: 15) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีแนวโน้มว่ามีประโยชน์มากในวงการศึกษ การใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ และดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายเป็นการเพิ่มความสามารถในการรับรู้ (Enhances Information Retention) มัลติมีเดียเป็นการนำเสนอสื่อหลายประเภทมารวมกันเพื่อเสนอข้อมูล ดังนั้นจึงช่วยทำให้เกิดความเข้าใจ และสื่อความหมายได้ดีขึ้น ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ในลักษณะการสื่อสารสองทางทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถควบคุมวิธีการเรียนของตนเองได้ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ และเสริมแรงให้กับผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว สามารถสอนโมโนทัศน์

ได้ และทักษะได้ง่ายกว่าการสอนปกติ เพราะการจำลองสถานการณ์โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้นสามารถประเมินผลของผู้เรียนได้โดยทันทีที่เรียนจบบทเรียน

ด้วยคุณค่าและประโยชน์นานับประการของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้กล่าวข้างต้นได้มีการนำโปรแกรมที่มีความสามารถในการสร้างสื่อมัลติมีเดียมาสอนแก่นักศึกษา แต่โปรแกรมคอมพิวเตอร์เหล่านั้นมีขั้นตอนการใช้งานที่ยุ่งยาก ในการสร้างตัวอักษร การทำภาพเคลื่อนไหว ซึ่งจากการสอบถามนักศึกษาที่มีพื้นฐานคอมพิวเตอร์ในระดับพื้นฐานไม่สามารถใช้โปรแกรมนั้นๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือต่างๆของโปรแกรม เพราะโปรแกรมเหล่านั้นมีเครื่องมือเป็นจำนวนมาก ไม่สามารถจดจำได้หมดทุกตัว และจากสภาพปัญหาต่างๆ ที่พบในการจัดการเรียนการสอน รวมถึงการสอบถามจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องรวมถึงตัวผู้วิจัยเองต้องสอนโปรแกรมที่หลากหลาย รวมถึงนักศึกษาที่มีเป็นจำนวนมากจึงไม่สามารถให้คำแนะนำนักศึกษาได้ทั้งหมด นักศึกษาจึงจำเป็นต้องศึกษาด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์จะได้ศึกษาและพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้สนองตอบความแตกต่างของผู้เรียนและใช้เวลาเรียนให้น้อยลงรวมถึงถึงการแก้ปัญหาเรื่องความพร้อมของตัวผู้เรียน และความซับซ้อนยากที่จะทำความเข้าใจของเนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงเป็นสื่อที่เหมาะสมเพื่อช่วยแก้ปัญหาทางการเรียนและเป็นแนวทางการพัฒนารูปแบบสื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดียให้มีประสิทธิภาพต่อไป

โปรแกรม SWISHmax เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อการทำให้อินโฟกราฟิกและรูปภาพต่างๆนั้นเคลื่อนไหว (Animation) ไปตามรูปแบบที่กำหนดด้วยวิธีการง่ายๆ สะดวกและรวดเร็วเหมาะสำหรับการสร้างงานด้านกราฟิก เช่น การสร้างตัวอักษร ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวที่สามารถนำไปใช้กับงานประเภทต่างๆ ได้เช่นเดียวกับโปรแกรม Flash เช่น งาน Presentation งาน Animation หรือแม้กระทั่งงานออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ เป็นต้น ลักษณะการใช้งานของโปรแกรม SWISHmax จะง่ายกว่าโปรแกรม Flash เนื่องจากมี Effect สำเร็จรูปประเภทต่างๆ มาให้ นอกจากนี้ยังสามารถเขียนสคริปต์เพื่อควบคุมการทำงานได้ ทำให้โปรแกรม SWISHmax เป็นที่น่าสนใจ และกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก จึงน่าจะเป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้ในการผลิตมัลติมีเดีย

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาการผลิตสื่อมัลติมีเดียด้วยวิธีการง่ายๆ ด้วยโปรแกรม SWISHmax สำหรับการออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อเป็นอีกแนวทางเลือกในการแก้ไขปัญหาความซับซ้อน ความยากในการผลิตสื่อและปรับปรุงการผลิตสื่อมัลติมีเดียให้มีความง่าย สะดวก และมีประสิทธิภาพมากขึ้นในด้านผู้ผลิตสื่อ และง่าย สะดวกใช้งานแก่ผู้ศึกษาที่ไม่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดียให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

นักศึกษาโปรแกรมนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 1 กลุ่ม จำนวน 235 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาโปรแกรมนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 48 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย แล้วนำมาแบ่งกลุ่ม การทดลองเพื่อใช้ในการทดลอง 3 ครั้ง

การทดลองครั้งที่ 1 สุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 สุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 สุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดียโดยแบ่งเนื้อหาเป็น 4 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นก่อนใช้งานโปรแกรม

1.1 ทำความรู้จักโปรแกรม

1.2 ลักษณะจอภาพของโปรแกรม

1.3 ลักษณะของ Panel ต่างๆของโปรแกรม

เรื่องที่ 2 การใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น

2.1 เรื่องของ Movie และ Scene และวัตถุต่างๆ Object

2.2 การสร้างข้อความ

2.3 การสร้างภาพกราฟิก

2.4 การรวมกลุ่มและการแบ่งส่วนวัตถุ

2.5 การสร้างปุ่มกด button

เรื่องที่ 3 การใส่ Effect และ Script ให้วัตถุ

3.1 ประเภทของ Effect

3.2 การกำหนด Effect ให้วัตถุ

3.3 การปรับแต่ง Effect

3.4 การกำหนด Script ให้วัตถุเบื้องต้น

เรื่องที่ 4 การนำไฟล์ไปใช้งาน

4.1 การปรับแต่งคุณสมบัติ Movie

4.2 การ ทดสอบไฟล์งาน

4.3 การ Export ไฟล์ ในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำไปใช้

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อการเรียนการสอนด้วยตนเอง ที่พัฒนาขึ้นมาเป็นโปรแกรมการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย ที่นำเสนอเสียง ภาพวีดิทัศน์ ภาพนิ่ง สื่อข้อความ และภาพกราฟิก มาผสมผสานและพัฒนาอย่างมีระบบ และมีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อทดสอบหรือประเมินความรู้ความเข้าใจ

2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง กระบวนการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดียให้มีคุณภาพตรงตามวัตถุประสงค์ด้วยโปรแกรม Authorware 7.02 และโปรแกรมอื่นๆ ดังนี้ โปรแกรม Photoshop CS 2 เพื่อตกแต่งภาพ โปรแกรม Camtasia studio 4 เพื่อจับภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์ โปรแกรม Swish max และ Macromedia flash 8 ใช้ในการตกแต่งกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ตรวจสอบความถูกต้อง ปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปทดลองหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

3. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หมายถึง เนื้อหาโปรแกรม SWISHmax ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบและสร้างงานด้านกราฟิกเพื่อผลิตสื่อมัลติมีเดีย

4. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ผลการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนจากกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85

85 ตัวหลัง หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนจากกลุ่มตัวอย่าง การทำแบบทดสอบ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85

5. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง บุคคลที่สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี ปริญญาโท หรือปริญญาเอก ที่มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งมีประสบการณ์ในการสอนและการทำงานดังนี้

ระดับปริญญาตรี	ไม่ต่ำกว่า 10 ปี
ระดับปริญญาโท	ไม่ต่ำกว่า 5 ปี
ระดับปริญญาเอก	ไม่ต่ำกว่า 3 ปี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจหลักการและทฤษฎี ตลอดจนผลการวิจัยต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการศึกษาครั้งนี้ โดยผู้ศึกษาค้นคว้าได้แบ่งเนื้อหาของการแบ่งเนื้อหาของเอกสารและงานวิจัยเป็น หัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SWISHmax

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

ได้มีผู้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนาการศึกษาไว้ดังนี้

เกย์ (Gay. 1976: 8) ได้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) (R&D) ไว้ดังนี้ การวิจัยและพัฒนา หมายถึง การพัฒนาองค์ประกอบที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน สื่อการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอนประเภทต่างๆ และการจัดระบบ การวิจัยและพัฒนาต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่าง เช่น วัตถุประสงค์ บุคลากร และเวลาในการทำให้สมบูรณ์ ผลของการพัฒนาจะทำให้ได้มาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและรายละเอียดที่เฉพาะเจาะจงและจะสมบูรณ์เมื่อผลผลิตถูกนำไปทดสอบภาคสนามและหาประสิทธิภาพให้อยู่ในระดับที่ได้มาตรฐาน

บอร์กและกอล (Borg ;& Gall. 1989: 782-783) ได้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนาไว้ดังนี้ การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการในการพัฒนา และตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา โดยผลิตภัณฑ์ไม่ได้หมายความว่าเฉพาะ ตำรา หนังสือประกอบการเรียนการสอน หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่รวมถึงวิธีการและโปรแกรมการศึกษา และจุดเน้นของการวิจัยและพัฒนา ในปัจจุบันนี้ปรากฏเป็นพื้นฐานของโครงสร้างการพัฒนาโปรแกรมการเรียนที่สลับซับซ้อน ที่รวมการพัฒนาด้านเครื่องมือ และการอบรมบุคลากร เพื่อให้ทำงานเหมาะสมกับงาน

หลักการวิจัยและพัฒนาการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R & D) บอร์ก, กอลและมอร์ริส (Borg, Gall ;& Morrish. 1979: 771-798) ได้กล่าวถึงหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ดังนี้

การวิจัยและพัฒนาการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R & D) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลัก คือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Education Product) การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (R & D) มีความแตกต่างจากการวิจัยการศึกษาประเภทอื่นๆ อยู่ 2 ประเภท คือ

1. เป้าประสงค์ / จุดมุ่งหมาย (Goal) การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน โดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่นการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบแต่ละผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย แต่ครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับสถานศึกษาทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษา และนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา” อย่างไรก็ตามการวิจัยและพัฒนาการศึกษามีสิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการทางการศึกษา คือ เป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้นการใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เพื่อปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษา (ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐาน หรือการวิจัยประยุกต์) ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนา มี 11 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา ขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด คือ ต้อง กำหนดให้ชัดว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนด

(1) ลักษณะทั่วไป (2) รายละเอียดของการใช้ และ (3) วัตถุประสงค์ของการใช้ เกณฑ์ในการเลือก กำหนดผลิตภัณฑ์การศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาอาจมี 4 ข้อ คือ

1. ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่
2. ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่
3. บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่
4. ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คือ การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็น ผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็ก เพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

ขั้นที่ 3 การวางแผนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต
2. ประมาณการค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้

3. พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิต

ขั้นที่ 4 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิต ขั้นนี้เป็นขั้นการออกแบบ และจัดทำผลผลิต การศึกษาตามที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นก็จะต้อง ออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือ การประเมินผล

ขั้นที่ 5 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1 โดยนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพ ขั้นตอนของผลผลิตในโรงเรียนจำนวน 1-3 แห่ง ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 3-12 คน ประเมินผลโดยการใช้ การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูล มาวิเคราะห์

ขั้นที่ 6 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1 นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นตอนที่ 5 มา พิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 7 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2 ขั้นนี้จะนำผลผลิตที่ปรับปรุงแล้วไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ โรงเรียนที่ใช้จำนวน 5-10 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 10-100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ Post-test นำผลคะแนนที่ได้จาก

การทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจมีกลุ่มควบคุม กลุ่มการทดลอง ถ้าจำเป็น

ขั้นที่ 8 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2 นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 9 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3 ขั้นนี้จะนำผลผลิตที่ปรับปรุงแล้วไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิตโดยใช้ตามลำพังในโรงเรียน 10-30 โรงเรียนใช้กลุ่มตัวอย่าง 30-200 คน ประเมินผลโดยการใช้คำถามที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนแบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 10 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3 นำข้อมูลและผลการทดลองขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

ขั้นที่ 11 เผยแพร่ เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลผลิตในที่ประชุม สัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการและติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลผลิตทางการศึกษาเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิต จำหน่ายต่อไป

ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาของไพโรจน์ เบาใจ (ไพโรจน์ เบาใจ 2537) มีขั้นตอน 6 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดจุดมุ่งหมาย

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ โดยวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ดังนี้

- วิเคราะห์เนื้อหาวิชา
- วิเคราะห์ผู้เรียน
- วิเคราะห์สื่อการเรียนการสอน

ขั้นที่ 3 การออกแบบบทเรียน

ขั้นที่ 4 การผลิตสื่อ

ขั้นที่ 5 การทดลองและปรับปรุงแก้ไข

- การทดลองเป็นรายบุคคลและปรับปรุงแก้ไข
- การทดลองเป็นกลุ่มย่อยและปรับปรุงแก้ไข
- การทดลองกับกลุ่มใหญ่ หรือการทดลองภาคสนามและปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 6 การเผยแพร่

โดยสรุปแล้วการวิจัยและพัฒนาการศึกษา เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐาน การวิจัย ที่มีเป้าหมายหลัก คือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนา และตรวจสอบคุณภาพของ ผลผลิตทางการศึกษา โดยที่การวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยทาง การศึกษา 2 ประการ คือ เป้าประสงค์ และ วิธีการนำไปใช้

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ลักษณะทั่วไปคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มีการพัฒนาให้มีความน่าสนใจจากการนำเสนอแบบเดิม โดยเพิ่มเทคนิค การเสนอภาพและข้อความ ภาพเคลื่อนไหวด้วยสีสันสวยงาม และเสียงไปพร้อม ๆ กัน ทำให้ บทเรียนตื่นเต้นและน่าสนใจมากขึ้น ทำให้การฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวามากขึ้นมี นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของมัลติมีเดีย ไว้ดังนี้

ทเวย์ (Tway. 1995: 2) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียในความหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดจากการใช้ข้อความ กราฟิก และเพิ่มเสียง อนิเมชัน และวีดิทัศน์ (ทั้งดิจิทัลและอนาล็อก) และมีความหมายรวมถึงการรวมเอาโปรแกรมที่มีการปฏิสัมพันธ์ เพื่อให้ ผู้เรียนสามารถควบคุมข้อมูลที่ได้จัดไว้ให้ด้วย

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2540: 104) ได้ให้ความหมายของสื่อประสม หรือมัลติมีเดีย นั้นเป็น การประยุกต์คอมพิวเตอร์ที่รวมภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความ และข้อมูลไว้ด้วยกัน ทำให้ ผู้ใช้ได้รับข้อมูลและข่าวสารในรูปแบบต่างๆ ได้ครบถ้วน และน่าสนใจมากกว่าเป็นแต่ข้อความ อย่างเดียว

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2540: 164) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดีย คือการนำ เอาตัวอักษร ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน โดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นอุปกรณ์ควบคุมและนำเสนอ

กิดานันท์ มลิทอง (2543: 266-269) ได้ให้ความหมายของสื่อประสม หรือมัลติมีเดีย ออกเป็น 2 กลุ่ม ไว้ดังนี้

สื่อประสม I (Multimedia) เป็นสื่อประสมที่ใช้โดยการนำสื่อหลายประเภทมา ใช้ ร่วมกันในการเรียนการสอน เช่น นำวีดิทัศน์มาสอนประกอบการบรรยายของผู้สอนโดยมีสื่อ สิ่งพิมพ์ประกอบด้วย หรือการใช้ชุดการเรียนหรือชุดการสอน การใช้สื่อประสม I นี้ผู้เรียนและสื่อจะ ไม่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน และจะมีลักษณะเป็น “สื่อหลายแบบ” ตามศัพท์บัญญัติของ ราชบัณฑิตยสถาน

สื่อประสม II (Multimedia II) เป็นสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศหรือการผลิตเพื่อเสนอข้อมูลประเภทต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร และเสียงในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยที่ผู้ใช้มีการโต้ตอบกับสื่อโดยตรง การใช้คอมพิวเตอร์ในสื่อประสม II ใช้ได้ใน 2 ลักษณะ คือ

1. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศโดยการควบคุมอุปกรณ์ร่วมต่างๆ ในการทำงาน ได้แก่ การเสนอในรูปแบบของแผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Video) การใช้ในลักษณะนี้ คอมพิวเตอร์จะเป็นตัวกลางในการควบคุมการทำงานของเครื่องเล่นแผ่นวีดิทัศน์ และเครื่องเล่นซีดี-รอมให้เสนอภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวตามเนื้อหาบทเรียนที่เป็นตัวอักษรที่ปรากฏอยู่บนจอภาพคอมพิวเตอร์ รวมถึงควบคุมเครื่องพิมพ์ในการพิมพ์ข้อมูลต่างๆ ของบทเรียนและผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

2. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการผลิตเพิ่มสื่อประสมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เช่น ToolBook และ Authorware โปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านี้จะช่วยในการผลิตเพิ่มบทเรียน ผีอกบรม หรือการเสนองาน ในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยในแต่ละเพิ่มจะมีเนื้อหาในลักษณะของตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหว แบบวีดิทัศน์ และเสียงรวมอยู่ในแฟ้มเดียวกัน ผู้ใช้เพียงแต่เปิดแฟ้มเพื่อเรียนหรือเสนองานตามโปรแกรมสำเร็จรูปที่ได้จัดทำไว้ก็จะได้อธิบายลักษณะต่างๆ อย่างครบถ้วน

บุรณะ สมชัย (2542: 17) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดีย ไว้ว่า ถ้าแปลตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ได้คำว่า “สื่อเนกทัศน์” ก็คือสิ่งที่นำเสนอได้ทั้งภาพ-เสียง-วีดิทัศน์ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ กับผู้ชมได้

จากความหมายของนักวิชาการที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำสื่อต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลที่เป็นข้อความ หรือเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มาประยุกต์รวมเข้าด้วยกัน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุม ประมวลผล และประยุกต์เพื่อนำเสนอออกมาเป็นสื่อให้กับผู้สอนนำมาประกอบการเรียนการสอนได้

องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่รวมความสามารถหลาย ๆ ด้าน ช่วยสร้างความน่าสนใจในสื่อ มีทั้งระบบการนำเสนอภาพ และเสียงพร้อม ๆ กัน ช่วยลดปริมาณงานที่เป็นเอกสารเพิ่มระบบการค้นหาที่เป็นระบบในงานเอกสารที่เรียกว่า Hypertext เพิ่มความมีชีวิตชีวาในงาน (Sound and Animation) ฉะนั้น มัลติมีเดียจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญลินดา (Linda. 1995: 5-7) และกรีน (Green. 1993) ดังนี้

1. ข้อความ (Text) หมายถึง ตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบ หลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวให้สวยงาม แปลกตาและน่าสนใจได้ตามต้องการ ทั้งยังสามารถสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่น ๆ ซึ่งอาจเน้นคำสำคัญเหล่านั้นด้วยสี หรือ ชิดเส้นใต้ ที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งสามารถทำได้โดยการเน้นสีตัวอักษร (Heavy Index) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งที่จะเข้าสู่คำอธิบายเพิ่มเติม ทั้งนี้คำอธิบายเหล่านั้นอาจสร้างไว้ในรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น Pop-up Boxes, Animation, Video, Sound, etc.,

2. เสียง (Sound) เป็นการนำเสียงประกอบในการนำเสนอ เช่น เสียงดนตรี เสียงบรรยาย เสียงจากธรรมชาติ เพื่อประกอบการนำเสนอที่เหมือนจริง และให้ผู้รู้รู้สึกว่าได้อยู่ในเหตุการณ์จริง

2.1 เสียง ในระบบมัลติมีเดียเป็นสัญญาณดิจิทัล หมายถึง การนำเอาสัญญาณเสียงต่อเนื่องที่เรียกว่า “อนาล็อก” เปลี่ยนเป็นสัญญาณ “ดิจิทัล” โดยการสุ่มเป็นช่วง ๆ แล้วเก็บค่าความแรงของสัญญาณเป็นตัวเลข แล้วนำไปบันทึกแล้วตัดต่อเข้ากับข้อมูลปกติ อัตราการสุ่มเสียง เรียกว่า Sampling rate ซึ่งก็หมายถึง จำนวนครั้งในการอ่านสัญญาณเสียงต่อวินาที จำนวนบิตที่ใช้เก็บค่าสัญญาณแต่ละค่าที่ได้จากการสุ่มแต่ละครั้ง เรียกว่า Sampling size ระบบมัลติมีเดียโดยทั่วไป มี Sampling size ให้เลือก 3 ค่า เช่น 11.05 kHz, 22.05 kHz, 44.1 kHz ใช้ Sampling size เท่ากับ 8 บิตหรือ 16 บิต ที่เป็นมาตรฐานของ CD-DA (Compact Disc-Digital Audio) คือ 16 บิต Sampling size 44.1 kHz ซึ่งเชื่อกันว่าให้เสียงได้ทุกเสียงเท่าที่ความสามารถของมนุษย์ทุกคนจะได้ยิน

2.2 เพิ่มเสียง เสียงดิจิทัลที่บันทึกด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอช นิยมใช้ชื่อแฟ้มลงท้ายด้วย .AIF หรือ .SND ส่วนในระบบวินโดวส์ .WAF แฟ้มเสียงที่เกิดจากเครื่องดนตรีสังเคราะห์ที่มีระบบมิดี้จะลงท้ายไฟล์ด้วย .MID ย่อมาจาก (Musical Instrument Digital Interfed) เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้นมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 เพื่อสังเคราะห์เสียงดนตรีจากผู้ผลิตหลายยี่ห้อ สามารถติดต่อกันโดยส่งสัญญาณข้อมูลผ่านสายเคเบิล MIDI มีวิธีการส่งภาษาดนตรีให้แกกันโดยการส่งตัวเลขระบุตัวโน้ต ลำดับของตัวโน้ต และเครื่องดนตรีที่กำเนิดตัวโน้ตนั้นๆ โดยทั่วไปสามารถบันทึกข้อมูลจากมิดี้เครื่องดนตรี โดยให้ซอฟต์แวร์ Midisoft Studio for windows และเก็บข้อมูลไว้สามารถเล่นตามการสังเคราะห์เสียงขึ้นมาใหม่จากข้อมูลในแฟ้มมิดี้ ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลเสียงดนตรีได้ 16 ช่องสัญญาณและเล่นกลับได้ในช่องสัญญาณที่ต่างกัน ผู้ใช้สามารถอัดเสียงร้องเพลงและเสียงจากคีย์บอร์ดหรือดนตรีอื่นๆ พร้อมๆ กันเข้าไปใหม่

3. ภาพ (Picture) นำเสนอด้วยภาพวาด ภาพถ่าย หรือนำเสนอในรูปแบบไอคอนแทน การเสนอภาพทั้งหมดในเวลาเดียวกัน ซึ่งไอคอนนี้ผู้ใช้สามารถเข้าไปดูรายละเอียดทั้งหมดได้

3.1 ภาพนิ่ง (Still Picture) สามารถสร้างได้โดยใช้เครื่องสแกนภาพมาเก็บไว้หรือใช้โปรแกรมสำหรับสร้างภาพขึ้นมา เช่น โปรแกรมประเภท CAD 3D studio

3.2 ภาพเคลื่อนไหว (Motion Picture) ภาพเคลื่อนไหวเกิดจากการนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกันมาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วที่สายตาไม่สามารถจับได้ จำนวนภาพที่ใช้สำหรับทีวีโดยทั่วไป 30 ภาพต่อวินาที ภาพนิ่ง 1 ภาพ เรียกว่า 1 เฟรม เนื่องจากการสร้างภาพสีต้องใช้หน่วยความจำเป็นจำนวนมาก จึงได้มีการคิดค้นการบีบอัดสัญญาณภาพให้มีจำนวนหน่วยความจำน้อยลงเรียกว่า Video Compression หรือที่รู้จักกันดี คือ MPEG Moving Picture Expert Group ซึ่งสามารถบีบอัดได้ทั้งภาพและเสียง ระบบวิดีโอคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถใช้ดีบันท์ภาพได้ทั้งเรื่อง ปัจจุบันนำมาใช้กับมัลติมีเดียพีซีในการดูภาพยนตร์

4. การปฏิสัมพันธ์ (Interactive) นับเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่นกว่าสื่ออื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตัวเอง และมีโอกาสเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอเพื่อศึกษาได้ตามความพอใจ

ประเภทมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย เข้ามามีบทบาทในหลายด้าน เช่น ด้านธุรกิจ การศึกษา บันเทิง การเมือง โฆษณา ฯลฯ ผลจากการนำมัลติมีเดียไปใช้ในงานต่างๆ ทำให้ชีวิตประจำวันของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว มัลติมีเดียจึงสามารถช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์

พอลลีเซียนและเฟรเตอร์ (Paulissen ; & Frater. 1994: 5-16) และลินดา (Linda. 1995 : 6-8) ได้ศึกษาการเกี่ยวกับมัลติมีเดียประเภทต่างๆ และแบ่งประเภทของมัลติมีเดียโดยอาศัยคุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้มีโอกาสโต้ตอบ (Interactive) กับสื่อ หรือข่าวสารที่รับอยู่ ตามลักษณะการนำไปใช้งาน ไว้ดังนี้

1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการฝึกอบรม (Computer Based Training) เฉพาะงานก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมบททวนสำหรับเด็ก (CAI) ฯลฯ มี 3 รูปแบบ แบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1.1 Self Training เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้น เพื่อให้ได้ผู้เรียนเรียนรู้และพัฒนาตัวเองในด้านทักษะต่างๆ มีการนำเสนอ (Presentation) หลายรูปแบบ เช่น การฝึกหัด (Drill and Practice) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น เน้นการเรียนการสอน

รายบุคคลเป็นสื่อที่มีทั้งการสอนความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการประเมินผลภายในโปรแกรมเดียว ผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องมีครูผู้สอน

1.2 Assisted Instruction โปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้น เพื่อช่วยให้ข้อมูล หรือใช้ประกอบการสอนเนื้อหาต่าง ๆ (Tutorial) เป็นต้น หรือใช้เป็นสื่อในการศึกษาเพิ่มเติม เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ในโปรแกรมอาจจะสร้างเป็นรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ให้สามารถโยงเข้าสู่รายละเอียดที่น่าสนใจได้ ช่วยในการค้นคว้าง่ายขึ้น

1.3 Edutainment โปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ความบันเทิงเข้ากับความรู มีรูปแบบในการนำเสนอแบบเกมส์ (Games) หรือ การเสนอความรู้ในลักษณะเกมสถานการณ์จำลอง (Games Simulation) หรือ การนำเสนอเป็นเรื่องสั้น (Mini Series) เป็นต้น

2. มัลติมีเดียเพื่อฝึกอบรม (Training Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้น เพื่อการฝึกอบรม ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคล ด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงาน ในหน่วยงาน

3. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดีย ที่ผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information Access Multimedia) เป็นโปรแกรม มัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลใช้เฉพาะงานข้อมูลจะเก็บไว้รูป CD-ROM หรือมัลติมีเดียเพื่อช่วยรับส่ง ข่าวสาร (Conveying Information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ ไปยัง กลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด (Sales and Marketing Multimedia) เป็น มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร (Presentation and Information) เป็นการนำเสนอ และ ส่งข่าวสารในรูปแบบ วิธีการที่น่าสนใจประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาด รวบรวมข้อมูลการซื้อขาย แหล่งซื้อขายสินค้าต่างๆ นำเสนอข่าวสารด้านการซื้อขาย ทุกด้าน ผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อสินค้าหรือคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้นๆ ได้ทันที

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book Adaptation Multimedia) เป็นโปรแกรม มัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่างๆ เช่น แผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศของประเทศต่างๆ ทำให้ การค้นคว้าเป็นไปอย่างสนุกสนาน มีรูปแบบเป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Databases) โดยผ่านโครงสร้างไฮเปอร์เท็กซ์ เช่น สารานุกรมต่างๆ โปรแกรม Microsoft Bookshelf, Compton's Family Encyclopedia, Tourist Information Medical databases, Foreign databases etc.,

7. มัลติมีเดียเพื่อช่วยงานการวางแผน (Multimedia as a Planning Aid) เป็นกระบวนการสร้างและการนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความเหมือนจริง (Virtual Reality) มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์ หรือนำไปใช้ในการแพทย์ การทหาร การเดินทาง โดยสร้างสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถจะไปอยู่ในสถานการณ์จริงได้

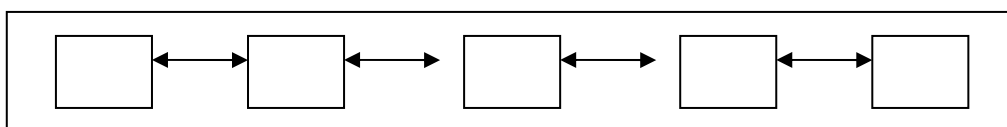
8. มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร (Information Terminals) จะพบเห็นในงานบริการ ข้อมูลข่าวสารในงานธุรกิจ จะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงาน เพื่อบริการลูกค้า โดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการของหน่วยงานนั้นด้วยตัวเอง สามารถใช้บริการต่างๆ ที่นำเสนอไว้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ สะดวกทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ มีลักษณะเป็นป้ายหรือจออิเล็กทรอนิกส์ ขนาดใหญ่ติดตามกำแพง (Multimedia Wall System) เสนอภาพ เสียง ข้อความต่างๆ ที่น่าสนใจ

9. ระบบเครือข่ายมัลติมีเดีย (Networking with Multimedia)

รูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดีย

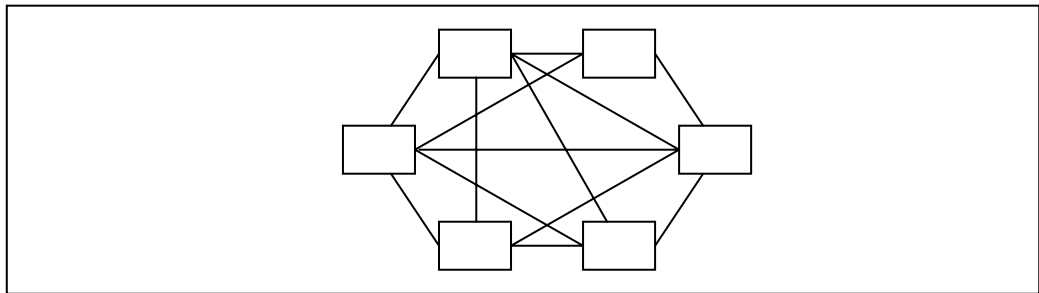
การออกแบบนำมัลติมีเดียไปใช้ในงานต่าง ๆ ต้องพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของงานนั้น ว่า ต้องการเสนอให้ข้อมูลในรูปแบบใด มีการจัดการภาพ เสียง ให้กลมกลืนและมีความสมบูรณ์ในเนื้อหาและเทคนิคการนำเสนอ การนำเสนอมัลติมีเดีย เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการหรือนำไปใช้ในการเรียน การออกแบบให้ผู้ใช้งานเข้าสู่มัลติมีเดียจึงเป็นศิลปะอีกด้านหนึ่งที่ผู้ออกแบบต้องออกแบบให้ความสะดวก ให้มัลติมีเดียน่าสนใจ ผู้ใช้ค้นคว้าอย่างสนุกสนาน รูปแบบของการนำเสนองานมัลติมีเดียที่ใช้กัน ส่วนใหญ่มีอยู่ 5 วิธี (ธนพัฒน์ ถึงสุข และชเนนทร์ สุขวารี. 2538 : 107-112)

1. รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression) มีลักษณะคล้ายกับหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อย ๆ ถ้าไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปได้ การเสนอผลงานแบบนี้ มักอยู่ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งใช้ข้อความเป็นหลักในการดำเนินเรื่องด้วยรูป วิดีโอ หรือแอนิเมชันสามารถทำงานได้โดยใส่ไปในรูปเส้นตรง รวมทั้งการใส่เสียงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ อาจเรียกว่าเป็น Electronics Stories หรือไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเหมาะกับตลาดผู้บริโภคและสามารถทำงานได้ดีในทางธุรกิจในรูปแบบของการเสนอผลงานมัลติมีเดีย



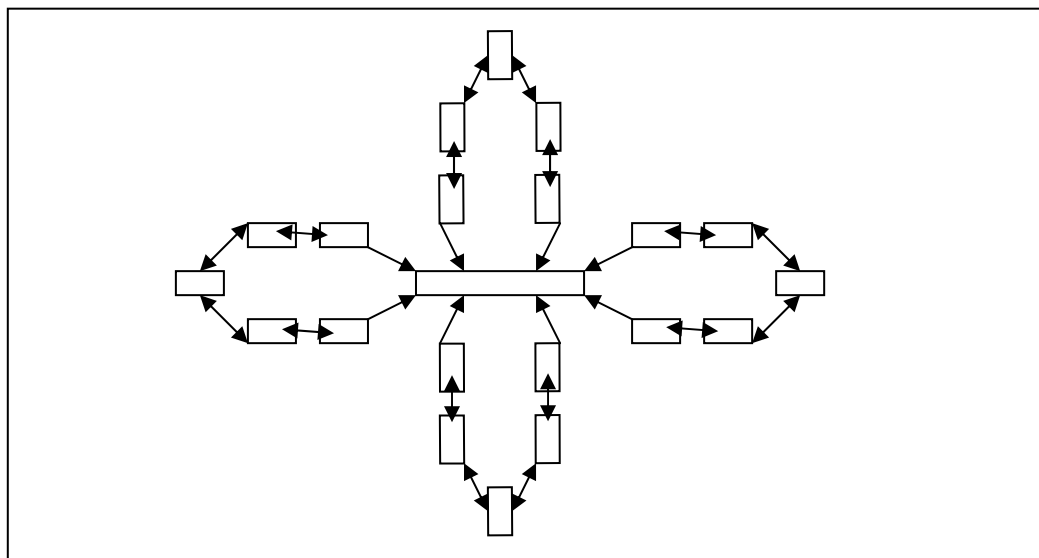
ภาพประกอบ 1 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression)

2. รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyperjumping) รูปแบบนี้ให้อิสระในการใช้งาน ทำให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น เพราะระบบโครงสร้างภายในสามารถเชื่อมโยงจากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้ ฉะนั้นผู้สร้างโปรแกรมจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบข้อความ ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว เสียงและวิดีโอเพื่อให้เชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน การชี้แนะเพื่อให้ผู้ใช้เข้าไปหาข้อมูลหรือศึกษาเนื้อหาได้อย่างง่าย สะดวก การออกแบบไม่ดีอาจทำให้ผู้เรียนหลงทาง ไม่สามารถศึกษาเนื้อหาได้ตามจุดประสงค์ที่วางเอาไว้



ภาพประกอบ 2 รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyperjumping)

3. รูปแบบวงกลม (Circular Path) เป็นรูปแบบนำเสนอ 멀티มีเดีย แบบวงกลมแบบเส้นตรงชุดเล็กๆ หลายชุดมาเชื่อมต่อกันกลับคืนสู่เมนูใหญ่



ภาพประกอบ 3 รูปแบบวงกลม (Circular Path)

4. รูปแบบฐานข้อมูล (Database) เสนอ 멀티มีเดียแบบฐานข้อมูล โดยการเพิ่มดัชนี (Index) เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา รูปแบบนี้สามารถให้รายละเอียดจากข้อความ

รูปภาพนิ่ง ภาคเคลื่อนไหว เสียง ออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย ใช้ได้ทุกสถานการณ์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล โดยเพิ่มความสามารถทางมัลติมีเดียเข้าไป

5. รูปแบบผสม (Compound Document) เป็นรูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดียผสมผสานทั้ง 4 รูปแบบที่อธิบายมาข้างต้น ผู้ผลิตต้องอาศัยความชำนาญในการสร้างและบรรจุข้อมูลสื่อต่างๆ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ฐานข้อมูลให้ทำงานร่วมกับชาร์ตและสเปรดชีต ได้อีกด้วย

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ลำดับขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หรือที่เรียกกันว่า Instructional Computing Development พอจะแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ๆ คือ (พิทักษ์ ศีลรัตน์, 2531: 20-25; ศิริชัย สงวนแก้ว, 2534: 173-179)

1. ขั้นการออกแบบ (Instructional Design)
2. ขั้นการสร้าง (Instructional Development)
3. ขั้นการประยุกต์ใช้ (Instructional Implementation)

1. ขั้นการออกแบบ (Instructional Design)

เป็นการกำหนดคุณลักษณะและรูปแบบการทำงานของโปรแกรมโดยเป็นหลักจิตวิทยา วิธีการสอน การวัดผล ประเมินผล ซึ่งจะต้องมีกิจกรรมร่วมกันพัฒนาดังนี้

1.1 วิเคราะห์เนื้อหา ครูผู้สอนจะต้องประชุมศึกษา ตกลง และทำการเลือกสรรเนื้อหาวิชาที่จะนำมาทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ เป็นเรื่องจำเป็นที่จะต้องศึกษาความเป็นไปได้ทั้งนี้ เพราะแม้ว่าคอมพิวเตอร์จะมีความสามารถเพียงไร แต่ก็มีข้อจำกัดในบางเรื่อง ดังนั้นเมื่อครูผู้สอนได้เลือกเนื้อหา และวิเคราะห์ออกมาแล้วว่าเนื้อหาตอนใดที่จะทำเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ก็จำเป็นที่จะต้องมาปรึกษากับฝ่ายเทคนิคหรือผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดคุณสมบัติและสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนก่อนและหลังการใช้โปรแกรม

1.4 ลำดับขั้นตอนการทำงาน นำเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์และสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนมาผสมผสานเรียงลำดับ วางแผนการเสนอในรูปของ Story Board และ Flowchart หลังจากทำ Story Board เสร็จแล้วจึงนำมาวิเคราะห์ วิวิจารณ์ เพื่อเพิ่มเติมแก้ไข หรือตัดตอน จนเกิดความพอใจจากกลุ่มครูผู้สอน

2. ขั้นการสร้าง (Instructional Development)

เป็นหน้าที่ของนักคอมพิวเตอร์ หรือครูที่มีความสามารถในการเขียนโปรแกรม โดยมีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้

2.1 สร้างโปรแกรม นำเนื้อหาที่อยู่ในรูปของ Story Board มาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาาใดภาษาหนึ่ง หรือโปรแกรมสำหรับการสร้างบทเรียนโดยเฉพาะ (Authoring System) เสร็จแล้วตรวจแก้ไขข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น

2.2 ทดสอบการทำงาน หลังจากตรวจข้อผิดพลาดในโปรแกรมเรียบร้อยแล้วก็นำโปรแกรมไปให้ครูผู้สอนเนื้อหานั้นตรวจความถูกต้องบนจอภาพ อาจมีการแก้ไขโปรแกรมในบางส่วน และนำไปทดสอบกับผู้เรียนในสภาพการใช้งานจริง เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรม และหาข้อบกพร่องที่ผู้ออกแบบคาดไม่ถึง เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้กลับมาปรับปรุงต้นฉบับ และแก้ไขโปรแกรมต่อไป

2.3 ปรับปรุงแก้ไข การปรับปรุงจะต้องเปลี่ยนแปลงที่ตัวต้นฉบับของ Story Board ก่อน แล้วจึงค่อยแก้ไขที่โปรแกรม และนำไปทดสอบการทำงานใหม่ ถ้ายังพบข้อบกพร่องก็ต้องนำกลับมาปรับปรุงแก้ไขอีกจนกว่าจะได้โปรแกรมเป็นที่พอใจของทุกฝ่ายแล้วจึงนำไปใช้งาน และเพื่อให้การนำไปใช้งานมีประสิทธิภาพ จึงควรมีการจัดทำคู่มือประกอบการใช้โปรแกรม คือ คู่มือนักเรียน คู่มือครู คู่มือการใช้เครื่อง

3. ขั้นการประยุกต์ใช้ (Instructional Implementation)

เป็นการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนและการประเมินผล โดยนักคอมพิวเตอร์กับครูผู้สอนจะต้องประเมินผลร่วมกันว่า โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นอย่างไร สมควรที่จะใช้งานในการเรียนการสอนหรือไม่

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ทวีศักดิ์ ปานเทวัญ (2547: 57) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์เบื้องต้น เรื่องการถ่ายทำในสตูดิโอ ระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.73/85.93 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 85/85

นงลักษณ์ แก้วกระจ่าง (2546: 67) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีสี่ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ศ.ปวช) ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.67/87.53 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 85/85

จารุวัธ หนูทอง (2546: 55) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องหลักการตัดต่อวิดีโอด้วยคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.98/86.24 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 85/85

ธัญญา ตันติขวลิต (2542: บทคัดย่อ) วิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียสำหรับการสอนวิชาภาษาไทย เรื่องการเขียนกาพย์ยานี 11 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดีย สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยก่อนใช้บทเรียนมัลติมีเดีย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิไล องค์นะสุข (2543: 98) วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์ พบว่าผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์มีประสิทธิภาพ 86.57/85.85 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 85/85

ไพฑูรย์ นพาศ (2535) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนสำหรับสอนซ่อมเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลัง การทดลองพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมีประสิทธิภาพ 70/70 และผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน กับกลุ่มที่สอนซ่อมเสริมแบบปกติ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนสูงกว่ากลุ่มที่สอนซ่อมเสริมแบบวิธีปกติ

รุจิรา ชำนิวิทย์เวช (2536: 81-83) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยการสอน วิชาพลาณิศาสตร์ เรื่องการออกแบบลักษณะซ้ำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน โดยกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และจากผลการวิจัยปรากฏว่า สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 88.14/90.37 จึงเหมาะสำหรับที่จะนำไป สอนเสริมในการสอนปกติได้ โดยนักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง

บุญสืบ พันธุ์ดี (2537: 154-157) ได้วิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนวิชา ชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ตามเกณฑ์การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนบทเรียน พบว่าการทดสอบหลังเรียนสูงกว่า ผลการทดสอบก่อนเรียน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อาทิตย์ จิรวรรณผล (2538) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เรื่องฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ให้มีค่าประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 และค่าดัชนีประสิทธิผลตั้งแต่ .50 ขึ้นไปแล้ว นำไปทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย แล้วหา ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่สร้างขึ้นพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการร้อยละ 93.91 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ร้อยละ 81.46 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล .73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย การสอนที่สร้างขึ้นนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความก้าวหน้าบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้

คลาค (Clark. 1995: 133) ได้ทำการวิจัยการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการณ์พัฒนาวิชาชีพครู ผลการวิจัยปรากฏว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการณ์พัฒนาวิชาชีพครู มีความสามารถในการจดจำ สามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

เมเยอร์ (Meyer. 1997: 2919) ได้ทำการวิเคราะห์ข้อความในรายการวิชาการเรียนภาษาที่คัดเลือกมาจากบางกลุ่มการเรียนรู้ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการแนะนำสำหรับครูผู้สอนภาษาต่างประเทศ ผลการวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเครื่องมือที่ได้ปรับปรุงเป็นผลสำเร็จ เพื่อการวิเคราะห์ข้อความสำหรับโปรแกรมการสอนภาษาที่สมบูรณ์

คอลลาเว (Callaway. 1996) จากมหาวิทยาลัยครูโคลัมเบีย ทำการศึกษาเปรียบเทียบความรู้และลักษณะการเรียนรู้จากการใช้ชุดมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การสังเคราะห์แสง สำหรับนักเรียนไฮสคูลจำนวน 54 คน โดยนักเรียนกลุ่มควบคุมจะเรียนจากวีดิทัศน์ และกลุ่มทดลองเรียนจากชุดมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ ทำการประเมินนักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เวลส์และคิก (Wells ;& Kick. 1997) ได้เสนอว่า การนำมัลติมีเดียมาใช้ประกอบการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องมีความสมบูรณ์ในด้านกราฟิก การจูงใจด้วยเทคนิคและเอฟเฟค ดนตรี เสียง และภาพแอนิเมชัน ภาพ 3 มิติและภาพเหมือนจริง โดยยกตัวอย่างการใช้มัลติมีเดียด้วยระบบ MIS (Management Information Systems) ของภาคบริหารธุรกิจ ในมหาวิทยาลัยเทนเนสซี ที่ออกแบบโปรแกรมเพื่อให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนด้วยมัลติมีเดีย ซึ่งทำให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาและก้าวหน้าได้ด้วยตนเอง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง

Self Directed Learning หรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีความตระหนักและรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง ผู้เรียนจะทำการวางแผนและกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกแหล่งข้อมูลเลือกวิธีการเรียนรู้ และการประเมินผลด้วยตนเอง โดยจะมีผู้ช่วยเหลือหรือไม่ผู้ช่วยเหลือก็ได้ โดยลักษณะของ Self Directed Learning (Hiemstra. 1998) จะมีอยู่ 2 ประการ คือ

1. ลักษณะทางบุคลิกภาพของผู้เรียน ที่มีค่านิยม เจตคติ และความสามารถที่จะรับผิดชอบควบคุมจัดการตนเองได้

2. ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอน ที่มีศูนย์กลางอยู่ที่ตัวผู้เรียน มีความพร้อมด้านแหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจกระบวนการคิด การวางแผน การเรียน การลงมือปฏิบัติดำเนินไปตามแผน และการประเมินผลการเรียน และการจะกล่าวได้ว่าผู้เรียนเป็นผู้ที่มีทักษะของการเรียนรู้ด้วยตนเองแล้วนั้น ผู้เรียนจะต้องมีทักษะดังต่อไปนี้

1. ทักษะการรับข้อมูลข่าวสาร (Information access)
2. ทักษะในการวิจัย (Research processes)
3. ทักษะในการนำเทคโนโลยีมาใช้ (Technology access)
4. ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม (Collaborative / Group work / Workforce methods and technologies)
5. ทักษะการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Knowledge building)
6. มีภาวะผู้นำ (Leadership)
7. มีการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง (Learning self-assessment)

โนลส์ (Knowles. 1975: 18) ได้อธิบายถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง (โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ต้องการก็ได้) ผู้เรียนจะทำการวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตนกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แยกแยะแจกแจงแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ทั้งที่เป็นคนและอุปกรณ์ คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมและประเมินผลการเรียนรู้นั้น

สเคเจอร์ (Skager. 1978: 13) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการพัฒนาการเรียนรู้และประสบการณ์การเรียนรู้และความสามารถในการวางแผนการปฏิบัติและการประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งในลักษณะที่เป็นการเรียนรู้เฉพาะบุคคล และในฐานะที่เป็นสมาชิกของกลุ่มการเรียนรู้ที่มีการร่วมมือกัน

ทัฟ (Tough. 1979: 114) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นการเรียนโดยเจตนา จงใจ ซึ่งความต้องการอย่างแรกของบุคคลนั้นคือการต้องการความรู้ หรือทักษะบางอย่าง

บรูคฟิลด์ (Brookfield. 1984: 59-71) ได้อธิบายการเรียนรู้ด้วยตนเองว่าหมายถึงการเป็นตัวของตัวเอง มีความเป็นอิสระและแยกตนอยู่คนเดียว จะหมายถึงคนซึ่งเรียนโดยอาศัยความช่วยเหลือจากแหล่งภายนอกน้อยที่สุด ตนเองจะเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้

ทองจันทร์ หงส์ดารมภ์ (2531) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนริเริ่มแสวงหา องค์ประกอบของการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยจะอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ก็ตาม องค์ประกอบดังกล่าวได้แก่

1. การหาความจำเป็นของการเรียนรู้ของตน (Learning Needs)
2. การตั้งเป้าหมายของการเรียนรู้ (Learning Goals)
3. การแสวงหาแหล่งความรู้ทั้งที่เป็นวัสดุและเป็นบุคคล (Learning Strategies)
4. การเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตน (Learning Strategies)
5. การประเมินผลการเรียนรู้ของคน (Learning Evaluation)

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ กระบวนการศึกษาของบุคคล โดยเริ่มจากความต้องการการเรียนรู้จุดมุ่งหมาย มีการวางแผนการเรียนรู้ สามารถระบุแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ได้ มีการวัดและประเมินผลตนเองอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

โนลส์ (Knowles, 1975: 15-17) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. คนที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่าและดีกว่าคนที่พึ่งพาผู้อื่น หรือรอให้ครูถ่ายทอดวิชาความรู้ให้เท่านั้น คนที่เรียนรู้ด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดมุ่งหมาย และมีแรงจูงใจในการเรียน สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและยาวนานกว่าบุคคลที่รอรับอย่างเดียว
2. การเรียนรู้ด้วยตนเองสอดคล้องกับการพัฒนาทางจิตวิทยาและกระบวนการทางธรรมชาติมากกว่า คือ เมื่อตอนเด็กจะต้องพึ่งพาผู้อื่น แต่เมื่อเติบโตมีพัฒนาการขึ้น ก็ค่อย ๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความอิสระไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น ซึ่งเป็นตัวของตัวเองสามารถชี้นำตัวเองได้มากขึ้น
3. พัฒนาการใหม่ ๆ ทางการศึกษา มีหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิด ศูนย์บริการทางวิชาการ การศึกษาอย่างอิสระ โปรแกรมการเรียนที่จัดแก่นักเรียนนอก มหาวิทยาลัยเปิด และอื่นๆ รูปแบบการศึกษาเหล่านี้ล้วนผลักระบบการควบคุมที่ผู้เรียนให้เป็นการเรียนด้วยตนเอง
4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นความอยู่รอดของชีวิตในฐานะที่เป็นบุคคลและเผ่าพันธุ์มนุษย์ เนื่องจากโลกปัจจุบันมีความเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ เกิดขึ้นเสมอ ข้อเท็จจริงนี้จึงนำไปสู่ความจำเป็นทางการศึกษาและการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต

รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สุรกุล เจนอบรม (2532) ได้เสนอรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งมีส่วนประกอบ ดังนี้

1. การทำสมุดบันทึกส่วนตัว เพื่อใช้บันทึกข้อมูล ความคิดเรื่องราวต่างๆ ที่เราได้เรียนรู้หรือเกิดขึ้นในสมองของเรา สมุดนี้ จะช่วยเก็บสะสมความคิดที่ละน้อยเข้าไว้ด้วยกันเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาเพิ่มเติมให้กว้างไกลออกไป
2. การกำหนดโครงการเรียนรู้รายบุคคล ที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าว่าจะเรียนรู้อย่างไร โดยพิจารณาว่าความรู้ที่เราจะแสวงหานั้นช่วยให้เราถึงจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ทำให้เกิดความพึงพอใจ ความสนุกสนานที่จะเรียนหรือไม่ ประหยัดเงินและเวลามากน้อยเพียงใด
3. การทำสัญญาการเรียน เป็นข้อตกลงระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยอยู่บนพื้นฐานความต้องการของผู้เรียนที่สอดคล้องกับเป้าหมายและหลักการของสถาบันการศึกษา โดยกำหนดกิจกรรมการเรียนที่เหมาะสม
4. การสร้างห้องสมุดของตนเอง หมายถึงการรวบรวมรายชื่อ ข้อมูล แหล่งความรู้ต่างๆ ที่คิดว่าจะเป็นประโยชน์ตรงกับความสนใจเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าต่อไป
5. การหาแหล่งความรู้ในชุมชน เช่น ผู้รู้ ผู้ชำนาญในอาชีพต่างๆ ห้องสมุด สมาคม สถานที่ราชการ ฯลฯ ซึ่งแหล่งความรู้เหล่านี้จะเป็นแหล่งสำคัญในการค้นคว้า
6. การหาเพื่อนร่วมเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้กัน
7. การเรียนรู้จากการฝึกและปฏิบัติ ซึ่งจะก่อให้เกิดความรู้และประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์

ชิกเกอร์ริงและแกมสัน (Chickering ;& Gamson. 1987) ได้พูดถึงหลักการสอนในระดับปริญญาตรีที่ดี 7 ประการ ว่าครูที่มีประสิทธิภาพต้องมีหลักการสอนที่ดี 7 ประการคือ

1. กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (Encourages Contacts Between Students and Faculty)
2. พัฒนาความสัมพันธ์แบบเอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกัน และความร่วมมือกันในกลุ่มเรียน (Develops Reciprocity and Cooperation Among Students)
3. ใช้เทคนิคการสอนที่จับใจ น่าสนใจ เหมาะกับวัยของผู้เรียน (Uses Active Learning Techniques)
4. ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที (Gives Prompt Feedback)
5. เน้นเรื่องกำหนดเวลาในการทำงาน (Emphasizes Time on Task)
6. สื่อสารกับผู้เรียนเรื่องความคาดหวังที่มีอยู่สูง (Communicates High Expectations)

7. เคารพความสามารถและวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย (Respects Talents and Ways of Learning)

บทบาทของครูในการเป็นผู้แนะนำ (Facilitator) ในการส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Hiemstra, 1994) ควรมีการจัดกระบวนการเรียนดังนี้

1. จัดหาข้อมูลในแต่ละหัวข้อของการเรียนในการบรรยาย และมีการใช้สื่อเพื่อแทรกเทคนิคในการเรียนการสอนต่างๆ ตามความเหมาะสม
2. จัดการ จัดหาแหล่งให้ความรู้ให้แก่ผู้เรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มเล็กๆ ตามที่กำหนด
3. ช่วยผู้เรียนในการประเมินความต้องการ และประเมินความตามเนื้อหาผู้เรียนแต่ละคนจะได้รู้วิธีการเรียนของตนเอง
4. ประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน
5. จัดหาแหล่งข้อมูลต่างๆ หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ ในการเรียนแต่เรื่องที่ได้นำมาโดยการประเมินตามที่ต้องการ
6. สร้างแหล่งข้อมูล สื่อและต้นแบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อและเนื้อหาที่หลากหลาย
7. จัดการให้มีการติดต่อกับบุคคลต่างๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องและจัดทำแนวทางให้ผู้เรียนได้ มีประสบการณ์ทั้งส่วนตัวหรือเป็นกลุ่มเล็ก นอกเหนือจากกลุ่มปกติ
8. ทำงานร่วมกับผู้อื่นนอกห้องเรียน ในลักษณะของเป็นผู้กระตุ้นเกิดปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มเรียน
9. ช่วยผู้เรียนในการพัฒนาทัศนคติผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนที่พึ่งตนเอง
10. สนับสนุนให้มีการอธิบาย ให้ตามคำถาม ให้มีกิจกรรมกลุ่มเล็ก เพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้
11. พัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติในแง่บวก
12. จัดกระบวนการเรียนรู้ ให้มีการประเมินความต้องการ และมีการประเมินผลอย่างต่อเนื่องให้ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งในห้องเรียนและเมื่อจบในแต่ละบทเรียน

จากกระบวนการปฏิสัมพันธ์ที่กล่าวมาแล้ว จะช่วยให้ผู้สอนได้ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) อย่างสมบูรณ์แบบและให้ผู้เรียนรู้ถึงการรับผิดชอบของแต่ละบุคคลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ตัวเองตั้งใจ และจะเป็นประสบการณ์ที่ผู้เรียนจะได้เข้าใจในความต้องการของตนเองได้เรียนรู้ตามความต้องการที่ตัวเองอยากเรียนรู้และได้ผสมผสานข้อมูลกับกระบวนการเรียนรู้เพื่อที่จะบรรลุจุดประสงค์ที่ตนเองตั้งใจ

คาร์ (Carre. 1994) ได้เสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งมีส่วนประกอบ 7 ประการ ดังนี้

1. เป็นโครงการการเรียนรู้รายบุคคล เนื่องจากผู้เรียนมีความสามารถแตกต่างกัน
2. สามารถทำสัญญาการเรียนรู้ เป็นข้อตกลงระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยอยู่บนพื้นฐานความต้องการของผู้เรียนที่สอดคล้องกับเป้าหมายและหลักการของสถาบันการศึกษา
3. กำหนดเวลาสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้กับผู้สอน
4. ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นแหล่งความรู้ คอยให้คำแนะนำ
5. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด จัดเตรียมสภาพแวดล้อมต่างๆ ให้เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เช่น ห้องสมุด ศูนย์สื่อการศึกษา แหล่งความรู้สนับสนุนต่างๆ
6. การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นตลอดเวลา เพราะผู้เรียนอยู่ในสังคมจำเป็นต้องติดต่อกับคนอื่นตลอดเวลา
7. การประเมินผล ผู้สอนจะต้องติดตาม สังเกตการณ์ผู้เรียนตลอดเวลา เพื่อติดตามประเมินความก้าวหน้าในการเรียน และให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน

จากแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง จะเห็นว่าเป็นรูปแบบที่เหมาะสมต่อ การเรียนทางเว็บหรืออินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบสูงในการนำ และ ควบคุมตนเอง ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ส่วนผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวก จัดหาทรัพยากร แหล่งข้อมูลให้พร้อม และจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กัน ทั้งระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยตนเอง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SWISHmax

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นก่อนการใช้งานโปรแกรม

- 1.1 ทำความรู้จักกับโปรแกรม
- 1.2 ลักษณะจอภาพของโปรแกรม
- 1.3 ลักษณะ Panel ต่างๆ ของโปรแกรม

เรื่องที่ 2 การใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น

- 2.1 เรื่องของ Movie และ Scene และวัตถุต่างๆ Object
- 2.2 การสร้างข้อความ
- 2.3 การสร้างภาพกราฟิก
- 2.4 การสร้างปุ่มกด Button

2.5 การรวมกลุ่มวัตถุ

เรื่องที่ 3 การใส่ Effect และ Script ให้ วัตถุ Object

3.1 ประเภทของ Effect

3.2 การกำหนด Effect ให้ วัตถุ Object

3.3 การปรับแต่ง Effect

3.4 การกำหนด Script ให้ วัตถุเบื้องต้น

เรื่องที่ 4 การนำไฟล์ไปใช้งาน

4.1 การปรับแต่งคุณสมบัติ Movie ก่อนนำไปใช้งาน

4.2 การทดสอบไฟล์งาน

4.3 การ Export ไฟล์ ในรูปแบบต่างๆเพื่อนำไปใช้

โปรแกรม SWISHmax เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อการทำให้ข้อมูลและรูปภาพต่าง ๆ นั้นเคลื่อนไหว (Animation) ไปตามรูปแบบที่กำหนดด้วยวิธีการง่ายๆ สะดวกและรวดเร็วเหมาะสำหรับการสร้างงานด้านกราฟิก เช่น การสร้างตัวอักษร ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวที่สามารถนำไปใช้กับงานประเภทต่างๆ ได้เช่นเดียวกับโปรแกรม Flash เช่นงาน Presentation งาน Animation หรือแม้กระทั่งงานออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ เป็นต้น ลักษณะการใช้งานของโปรแกรม SWISHmax จะง่ายกว่าโปรแกรม Flash เนื่องจากมี Effect สำเร็จรูปประเภทต่างๆ มาให้ นอกจากนี้ยังสามารถเขียนสคริปต์เพื่อควบคุมการทำงานได้ ทำให้โปรแกรม SWISHmax เป็นที่น่าสนใจ และกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

นักศึกษาโปรแกรมนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 1 กลุ่ม จำนวน 235 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาโปรแกรมนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 48 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย แล้วนำมาแบ่งกลุ่ม การทดลองเพื่อใช้ในการทดลอง 3 ครั้ง

การทดลองครั้งที่ 1 สุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 สุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 สุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพซึ่งมีวิธีดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์

1.1.1 วิเคราะห์เนื้อหา คู่มือ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรม Swishmax เพื่อกำหนดเนื้อหาที่เหมาะสมต่อการพัฒนาต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตและทำความเข้าใจจุดประสงค์ เนื้อหา วิธีการสอน และวัดประเมินผล

1.1.2 วิเคราะห์สภาพปัญหาของการเรียนการสอน พบว่าผู้สอนไม่สามารถให้คำแนะนำแก่นักศึกษาที่มีเป็นจำนวนมากได้ทั้งหมด รวมถึงขาดสื่อการสอนที่เหมาะสม

1.1.3 วิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อสร้างบทเรียนให้เหมาะสมทั้งในด้านเนื้อหาและการนำเสนอ พบว่าผู้เรียนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมนิเทศศาสตร์ที่มีพื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้ดี จึงเน้นในด้านเนื้อหาในรูปแบบรายละเอียดการใช้งาน และนำเสนอรูปที่มีการเชื่อมโยงที่หลากหลาย ทั้งดิจิทัลวิดีโอ และสื่อภาพ เพื่อสร้างความเข้าใจในการเรียนมากขึ้น

1.1.4 กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในเนื้อหา เรื่องผลการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย

1.2 ขั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.2.1 ออกแบบประเภทของบทเรียนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาจัดลำดับวางเค้าโครงเรื่องของเนื้อหา ทำแผนภูมิ (Flowchart) การเชื่อมโยงบทเรียน

1.2.2 ออกแบบการดำเนินเรื่องโดยจัดลำดับเนื้อหาในแต่ละเรื่องในลักษณะรูปแบบเส้นตรง จากลำดับเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานไปหาเนื้อหาที่มีความซับซ้อนยิ่งขึ้นในแต่ละเรื่อง

1.2.3 ออกแบบการประเมิน ดำเนินการสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เป็นข้อสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก โดยมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวให้ครอบคลุมเนื้อหาและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.2.4 นำเนื้อหา และแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่จัดลำดับแล้วมาเขียนเป็นสคริปสำหรับการจัดสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.2.5 ออกแบบหน้าจอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีความน่าสนใจและง่ายต่อการใช้งาน

1.2.6 นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความสอดคล้องความถูกต้องของเนื้อหาและแบบฝึกหัด

1.3 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.3.1 นำเนื้อหา ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย และเสียงดนตรี ประกอบนำมาสร้างบทเรียน

1.3.2 ลงมือสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามสคริปและเชื่อมโยงเนื้อหาตามทีออกแบบไว้ ด้วยโปรแกรม Authorware 7.02 และโปรแกรมอื่นๆ ดังนี้ โปรแกรม Adobe Photoshop เพื่อตกแต่งภาพ โปรแกรม Camtasia Studio 4 และโปรแกรม Snagit 8 เพื่อจับภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์ โปรแกรม Macromedia flash และโปรแกรม Swishmax เพื่อทำภาพเคลื่อนไหว

1.4 ขั้นตอนประเมิน

1.4.1 นำเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์ตรวจเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.4.2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม พร้อมทั้งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่านและด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพบทเรียน เพื่อปรับปรุงและแก้ไข

1.4.3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงและแก้ไขตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์ผู้เชี่ยวชาญทั้งสองด้านแล้วไปทดลองหาประสิทธิภาพต่อไป

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ศึกษาหลักการสร้างข้อสอบและการเขียนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากตำราและเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผล

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.3 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 100 ข้อ ที่มีคำตอบถูกเพียงคำตอบเดียวให้ครอบคลุมเนื้อหาและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.4 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาแล้ว ไปทดสอบกับนักศึกษาที่เคยได้ลองใช้โปรแกรม Swishmax จำนวน 100 คน โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน

2.6 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539: 182-196) แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .20-.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป โดยคัดเลือกไว้ 45 ข้อ ที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ทุกด้าน

2.7 นำข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกแล้วไปหา ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 125)

ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบดังตาราง 1

ตาราง 1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})
1	10	0.50 – 0.78	0.33 – 0.74	0.70
2	15	0.38 – 0.80	0.26 – 0.78	0.76
3	10	0.24 – 0.76	0.26 – 0.70	0.72
4	10	0.31 – 0.75	0.33 – 0.78	0.68
รวม	45	0.24 – 0.80	0.26 – 0.78	0.90

3. การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากผู้เชี่ยวชาญ แบ่งเป็น 2 ชุด คือ

ชุดที่ 1 แบบประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา โดยประกอบด้วยหัวข้อหลักในเรื่องความถูกต้อง และความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหา ลำดับการนำเสนอของเนื้อหา ความยากง่ายและความน่าสนใจของเนื้อหา

ชุดที่ 2 แบบประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีการศึกษาประกอบด้วยหัวข้อหลักในเรื่องเทคนิคการนำเสนอ ภาพประกอบ เสียงบรรยายและเสียงประกอบ ตัวอักษร และสี โดยให้เลือกตอบลงในประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยถือเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

5	หมายถึงมีคุณภาพระดับ	ดีมาก
4	หมายถึงมีคุณภาพระดับ	ดี
3	หมายถึงมีคุณภาพระดับ	ปานกลาง

2	หมายถึง	ต้องปรับปรุงแก้ไข
1	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

กำหนดเกณฑ์การพิจารณาค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51 – 5.00	มีคุณภาพระดับดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51 – 4.50	มีคุณภาพระดับดี
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.50	มีคุณภาพระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	ต้องปรับปรุงแก้ไข
คะแนนเฉลี่ย	0.51 – 1.50	ใช้ไม่ได้

เกณฑ์การยอมรับคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดียต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป จากนั้นนำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนที่สร้างเสร็จแล้ว ไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องของเนื้อหา

การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ

1. การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างและปรับปรุงแล้วไปประเมินประสิทธิภาพ ครั้งที่ 1 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 3 คน โดยกำหนดให้ผู้เรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทดลอง 1 เครื่องต่อ 1 คน เพื่อศึกษาเนื้อหา และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในแต่ละเรื่อง ในขั้นนี้เป็นการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนมัลติมีเดียในด้านความถูกต้องของเนื้อหา ภาพเคลื่อนไหว เสียง ความชัดเจนของตัวอักษร และระยะเวลาที่เหมาะสมในการเรียน โดยใช้การสังเกต และสัมภาษณ์ แล้วนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2. การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างและปรับปรุงแล้วไปประเมินประสิทธิภาพ ครั้งที่ 2 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 15 คน โดยกำหนดให้ผู้เรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทดลอง 1 เครื่องต่อ 1 คน เพื่อศึกษาเนื้อหา และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในแต่ละเรื่อง เมื่อเรียนจบในแต่ละเรื่องแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมาหาแนวโน้มของประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85 จากนั้นทำการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3. การทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างและปรับปรุงแล้วไปประเมินประสิทธิภาพครั้งที่ 3 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน โดยกำหนดให้ผู้เรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทดลอง 1 เครื่องต่อ 1 คน เพื่อศึกษาเนื้อหา และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในแต่ละเรื่อง เมื่อเรียนจบในแต่ละเรื่องแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาของประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

- หาค่าเฉลี่ยของคะแนน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

- ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยแบ่งกลุ่มที่มีผลการเรียนสูงและต่ำ แบบสัดส่วน 27 เปอร์เซ็นต์ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539: 182-196)

- ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 125)

- ประเมินคุณภาพบทเรียนโดยใช้ค่าเฉลี่ย

- หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร $E1/E2$

(เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528: 294-295)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ซึ่งสร้างโดยโปรแกรม Macromedia Authorware 7.02 โปรแกรม Photoshop CS2 โปรแกรม Camtasia Studio 4 โดยลักษณะการนำเสนอบทเรียนเป็นแบบสอนเนื้อหา และวิธีการใช้โปรแกรม SWiSH max เบื้องต้นประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียน 4 เรื่อง คือ

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นก่อนใช้งานโปรแกรม

เรื่องที่ 2 การใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น

เรื่องที่ 3 การใส่ Effect และ Script ให้วัตถุ

เรื่องที่ 4 การนำไฟล์ไปใช้งาน

ลักษณะบทเรียนเป็นการนำเสนอด้วย ดิจิตอลวิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก เสียงดนตรีประกอบ และการโต้ตอบกับบทเรียน โดยมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบท้ายบทเรียน นำไปทดลองกับนักศึกษาโปรแกรมนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน และด้านผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา 3 ท่านประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังแสดงในตาราง 2 และ 3

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรม

คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตโดย
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับ คุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.60	มีคุณภาพดีมาก
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.66	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.33	ดี
1.3 ความถูกต้องและเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา	4.66	ดีมาก
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.5 ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.66	ดีมาก
1.6 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	4.33	ดี
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.59	มีคุณภาพดีมาก
2.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.33	ดี
2.2 ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ	5.00	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพเคลื่อนไหว	4.66	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
2.5 ความเหมาะสมของเสียงประกอบ	4.00	ดี
3. ด้านตัวอักษร และสี	4.49	มีคุณภาพดี
3.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.66	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของการใช้สีตัวอักษร และสีของกราฟิก	4.33	ดี
4. ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ	4.74	มีคุณภาพดีมาก
4.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.33	ดี
4.2 ความสอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของจำนวนข้อของแบบทดสอบ	4.66	ดีมาก
4.4 ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนรวมท้ายบทเรียน	5.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.61	มีคุณภาพดีมาก

จากตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาตามรายด้านพบว่า ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ อยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพตามรายการประเมินรายข้อส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก ยกเว้นความเหมาะสมของปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน และความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน อยู่ในระดับดี ส่วนด้านตัวอักษร และสีที่ใช้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร อยู่ในระดับดีมาก ส่วน ความเหมาะสมของการใช้สีตัวอักษร และสีของกราฟิกที่ใช้อยู่ในคุณภาพระดับดี

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีสิ่งที่จะต้องปรับปรุงคือ การเลือกเนื้อหาที่ใช้มีปริมาณมากเกินไปในแต่ละบทเรียน อาจมีผลต่อการจดจำและทำความเข้าใจ ในการทำแบบฝึกหัด นอกจากนี้ในการแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมบางข้อใช้ภาษาไม่ถูกต้อง และควรให้ผู้เรียนได้มีการฝึกในด้านทักษะในการใช้งานจริงด้านตัวอักษรและสีมีเพียงบางจุดของเนื้อหาในบทเรียนไม่ชัดเจน และทั้งช่วงเวลาน้อยเกินไปทำให้อ่านไม่ทัน

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพของบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา โดย ทำการลดเนื้อหาในบางบทลง ปรับเปลี่ยนชนิดของตัวอักษรให้อ่านง่าย เปลี่ยนสีให้ตัวอักษรมีความเข้มมากขึ้น ทั้งช่วงเวลาให้ยาวนานขึ้น และแก้ไขภาษาให้ถูกต้องตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรม

คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.49	มีคุณภาพดี
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.33	ดี
1.2 ความเหมาะสมในการจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	4.33	ดี
1.3 ความเหมาะสมของรูปแบบวิธีการนำเสนอ	5.00	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในบทเรียน	4.33	ดี

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.56	มีคุณภาพดีมาก
2.1 ความชัดเจนของภาพประกอบที่ใช้ในบทเรียน	4.33	ดี
2.2 ความเหมาะสมของภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ในบทเรียน	4.66	ดีมาก
2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.33	ดี
2.4 ความเหมาะสมของเสียงดนตรี	4.33	ดี
2.5 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.66	ดีมาก
2.6 ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ	5.00	ดีมาก
2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับภาษาและเสียง	4.66	ดีมาก
3. ด้านตัวอักษร และสี	4.66	มีคุณภาพดีมาก
3.1 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	4.66	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.66	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของการใช้สีตัวอักษร และสีพื้น	4.66	ดีมาก
4. ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ	4.66	มีคุณภาพดีมาก
4.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.66	ดีมาก
4.2 ความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.66	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของจำนวนข้อ	4.66	ดีมาก
4.4 ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนรวมท้ายบทเรียน	4.66	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.57	มีคุณภาพดีมาก

จากตาราง 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาตามรายด้านพบว่า ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านตัวอักษร และสีที่ใช้ ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ อยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพตามรายการประเมินรายข้อส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก ยกเว้น ความชัดเจนของภาพประกอบที่ใช้ในบทเรียน ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ความเหมาะสมของเสียงดนตรี อยู่ในระดับดี ส่วนด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีความเหมาะสมของรูปแบบวิธีการนำเสนอ อยู่ใน

ระดับดีมาก ส่วน เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ความเหมาะสมในการจัดลำดับชั้น ในการนำเสนอเนื้อหา และ ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในบทเรียน อยู่ในคุณภาพระดับดี

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียมีสิ่งที่จะต้องปรับปรุงคือ ลักษณะของตัวอักษรในคำอธิบายบางหัวข้อไม่ชัดเจน ลักษณะของคำอธิบายที่เป็นตัวอักษร เช่น Main menu ต้องอยู่บรรทัดเดียวกัน สีตัวอักษรและสีพื้นไม่ค่อย น่าสนใจ การคลิกปุ่มแบบฝึกหัดทุกบทการเชื่อมโยงไม่สมบูรณ์

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพของบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้าน เนื้อหา โดย ทำการแก้ไขตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้น และเปลี่ยนสีตัวอักษร จัดบรรทัดตัวอักษร ปรับเปลี่ยนพื้นหลังให้เกิดความโดดเด่นมากขึ้นปรับลักษณะของคำอธิบายให้ถูกต้อง ตาม คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการพัฒนาและการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลอง แบ่งเป็น 3 ครั้ง โดย นำเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ผลการทดลองครั้งที่ 1

ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 1 เป็นการทดลองรายบุคคลกับ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ โดยผู้วิจัยได้จากการสังเกตและสอบถามผู้เรียนหลังการเรียนรู้ เนื้อหาทั้งหมด พบว่าข้อที่ควรแก้ไขและปรับปรุง มีดังนี้

1. ตัวอักษรบางเฟรมยังพิมพ์ผิด
2. สีของตัวอักษรในส่วนของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบไม่ชัดเจนบางจุดกลิ้งไปกับสีของพื้นหลังทำให้มองเห็นไม่ชัดเจน
3. การเชื่อมโยงปุ่มกดของการเข้าสู่แบบฝึกหัดไปในบางแบบฝึกหัดไม่สามารถ เชื่อมโยงเข้าหากันได้
4. เนื้อหาบางช่วงมีรายละเอียดค่อนข้างมาก ผู้เรียนไม่สามารถจดจำได้ทั้งหมด ในช่วงเวลาสั้นๆ

ผู้วิจัยได้ปรับแก้ดังนี้

1. แก้ไขตัวอักษรให้ถูกต้อง
2. ปรับเปลี่ยนขนาดและสีของตัวอักษรให้เห็นชัดเจนขึ้น และปรับเปลี่ยนสีของ พื้นหลังให้ตัวอักษรเด่นขึ้น

3. แก้ไขการเชื่อมโยงของปุ่มกดในการเชื่อมโยงเข้าบทเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบใหม่เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงได้อย่างถูกต้อง

4. เพิ่มภาพประกอบคำบรรยายในช่วงเนื้อหาที่มีรายละเอียดมาก และกำหนดช่วงเวลาในการเรียนให้มากขึ้น

ผลการทดลองครั้งที่ 2

ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 2 เป็นการทดลองรายบุคคลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน โดยแบ่งกลุ่มการทดลองเป็น 2 กลุ่มย่อย ซึ่งเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยให้ผู้เรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 โดยให้ผู้เรียนเรียนทุกเรื่อง ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2

รายการ	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ E1/E2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E2	
เรื่องที่ 1	10	8.47	84.70	10	8.33	83.30	84.70/83.30
เรื่องที่ 2	15	13.07	87.13	15	12.87	85.80	87.13/85.80
เรื่องที่ 3	10	8.53	85.30	10	8.60	86.00	85.30/86.00
เรื่องที่ 4	10	8.67	86.70	10	8.73	87.30	86.70/87.30
รวม	45	38.74	85.96	45	38.53	85.60	85.96/85.60

จากตาราง 4 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต มีแนวโน้มของประสิทธิภาพโดยรวมของบทเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 85.96/85.60 แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายเรื่องพบว่าแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่องที่ 1 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ 84.70/83.30 ซึ่งยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จากการทดลองและสอบถามผู้เรียนครั้งนี้พบว่ามีความจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1. เพิ่มรูปภาพให้ส่วนของเนื้อให้มากขึ้น
2. ปรับปรุงตัวอักษรโดยเพิ่มขนาดให้มีความชัดเจนขึ้น
3. เพิ่มช่วงเวลาในการเรียนให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาได้อย่างเต็มที่

จากนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพในการทดลองครั้งที่ 3

ผลการทดลองครั้งที่ 3

ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 3 เป็นการทดลองรายบุคคลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยให้ผู้เรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วมาดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพ ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 5 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3

รายการ	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ E1/E2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E2	
เรื่องที่ 1	10	8.67	86.70	10	8.73	87.30	86.70/87.30
เรื่องที่ 2	15	13.10	87.33	15	13.43	89.53	87.33/89.53
เรื่องที่ 3	10	8.70	87.00	10	8.87	88.70	87.00/88.70
เรื่องที่ 4	10	9.03	90.30	10	8.90	89.00	90.30/89.00
รวม	45	39.50	87.83	45	39.93	88.63	87.83/88.63

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านก็พบว่าบทเรียนฯ ทุกบทเรียนมีประสิทธิภาพโดยรวมคือ 87.83/88.63 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 85/85

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้พัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

นักศึกษาโปรแกรมนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 1 กลุ่ม จำนวน 235 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาโปรแกรมนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 48 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้พัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 4 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นก่อนใช้งานโปรแกรม

เรื่องที่ 2 การใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น

เรื่องที่ 3 การใส่ Effect และ Script ให้วัตถุ

เรื่องที่ 4 การนำไฟล์ไปใช้งาน

เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ

1. การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างและปรับปรุงแล้วไปประเมินประสิทธิภาพ ครั้งที่ 1 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 3 คน โดยกำหนดให้ผู้เรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทดลอง 1 เครื่องต่อ 1 คน เพื่อศึกษาเนื้อหา และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในแต่ละเรื่อง ในขั้นนี้เป็นการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนมัลติมีเดีย ในด้านความถูกต้องของเนื้อหา ภาพเคลื่อนไหว เสียง ความชัดเจนของตัวอักษร และระยะเวลาที่เหมาะสมในการเรียน โดยใช้การสังเกต และสัมภาษณ์ แล้วนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2. การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างและปรับปรุงแล้วไปประเมินประสิทธิภาพ ครั้งที่ 2 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 15 คน โดยกำหนดให้ผู้เรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทดลอง 1 เครื่องต่อ 1 คน เพื่อศึกษาเนื้อหา และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในแต่ละเรื่อง เมื่อเรียนจบในแต่ละเรื่องแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมาหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E1/E2 จากนั้นทำการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3. การทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างและปรับปรุงแล้วไปประเมินประสิทธิภาพครั้งที่ 3 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน โดยกำหนดให้ผู้เรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทดลอง 1 เครื่องต่อ 1 คน เพื่อศึกษาเนื้อหา และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในแต่ละเรื่อง เมื่อเรียนจบในแต่ละเรื่องแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาของประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E1/E2

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware 7.02 ในการสร้างหน้าจอและการจัดทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP ใช้โปรแกรม Adobe Photoshop cs2 และ โปรแกรม SWiSH max ในการออกแบบหน้าจอใช้งานและกราฟิกต่างๆ ใช้ โปรแกรมCamtasia Studio 4 ในจับภาพหน้าจอโปรแกรม การตัดต่อและใส่เสียงประกอบ โปรแกรม Macromedia Flash MX ในการสร้างมัลติมีเดีย ซึ่งบรรจุไว้แผ่นซีดี ขนาดความจุ 243 เมกกะไบต์ ลักษณะการนำเสนอบทเรียนเป็นแบบเสนอเนื้อหา (Tutorial) ประกอบด้วยเนื้อหา 4 เรื่อง ได้แก่ เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นก่อนใช้งานโปรแกรม เรื่องที่ 2 การใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องที่ 3 การใส่ Effect และ Script ให้วัตถุ เรื่องที่ 4 การนำไฟล์ไปใช้งาน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความต้องการ

2. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่าคุณภาพบทเรียนและผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากเช่นกัน

3. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 87.83/88.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยเมื่อพิจารณาแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นก่อนใช้งานโปรแกรม	มีประสิทธิภาพ 86.70/87.30
เรื่องที่ 2 การใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น	มีประสิทธิภาพ 87.33/89.53
เรื่องที่ 3 การใส่ Effect และ Script ให้วัตถุ	มีประสิทธิภาพ 87.00/88.70
เรื่องที่ 4 การนำไฟล์ไปใช้งาน	มีประสิทธิภาพ 90.30/89.00

อภิปรายผล

จากการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตพบว่ามีประสิทธิภาพเป็น 87.83/88.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลดังนี้

1. การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หรือที่เรียกกันว่า Instructional Computing Development (พิทักษ์ ศีลรัตน. 2531: 20-25; ศิริชัย สงวนแก้ว. 2534: 173-179) ซึ่งมีอยู่ 3 ขั้นตอนคือ 1. ขั้นการออกแบบ (Instructional Design) 2. ขั้นการสร้าง (Instructional Development) 3. ขั้นการประยุกต์ใช้ (Instructional Implementation) โดยได้นำหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ได้ศึกษาและเรียนรู้จนเข้าใจ มาใช้ตั้งแต่การเริ่มดำเนินการสร้างบทเรียนสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และได้มีการนำเทคนิคต่างๆมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วย เช่น การใช้เทคนิคเพื่อสร้างความสนใจแก่ผู้เรียนก่อนเริ่มเรียน โดยการใช้มัลติมีเดียอย่างเช่น ภาพเคลื่อนไหว และเสียงดนตรีที่เร้าความสนใจ การใช้ภาพและกราฟิกที่สอดคล้องกับเนื้อหา และ การสร้างบทเรียนที่มีทางเลือกในหลายแบบเพื่อสนองตอบในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทั้งในด้านการเลือกเนื้อหาบทเรียนและการเลือกรูปแบบบทเรียน ซึ่งในการสร้างบทเรียนนี้ได้รับการตรวจสอบแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญโดยผ่านการประเมินคุณภาพทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งผลการประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากทั้ง 2 ด้าน สามารถนำไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพได้ โดยมีการทดลองตามขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา คือ การทดลองครั้งที่ 1 เพื่อตรวจสอบหาข้อผิดพลาดและแก้ไขปรับปรุง การทดลองครั้งที่ 2 เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพ และการทดลองในครั้งที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

2. จากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทดลองทั้ง 3 ครั้ง พบว่า ผู้เรียนมีความตั้งใจและสนใจในการเรียน เพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้เร็วหรือช้าต่างกัน อีกทั้งในบทเรียนประกอบด้วยดิจิทัลวิดีโอ

ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย และดนตรีประกอบ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและเร็วขึ้น มีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ซึ่งมีการรายงานผลช่วยให้ผู้เรียนสามารถประเมินผล การเรียนรู้ของตนเองได้ทันที

ในการวิจัยครั้งนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต พัฒนาขึ้นมี ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทวีศักดิ์ ปานเทวัญ (2547: 57) ที่ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการผลิตรายการวิทยุ โทรทัศน์เบื้องต้น เรื่องการถ่ายในสตูดิโอ ระดับปริญญาตรี ผลการวิจัย พบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพ 87.73/85.93 นางลักษณ์ แก้วกระจ่าง (2546: 67) ที่ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีสี สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ศ.ปวช) ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.67/87.53 และงานวิจัยของ จารุวัส หนูทอง (2546: 55) ที่ได้วิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการตัดต่อวีดิทัศน์ ด้วยคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.98/86.24

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้และสามารถนำบทเรียนนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบที่หลากหลาย ครอบคลุมทุกวิชา ให้มากขึ้นเพื่อเป็นทางเลือกให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเอง ตามความเหมาะสมของผู้เรียน

2. การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปใช้นั้น ควรมีความพร้อมในด้านอุปกรณ์คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควรมีระบบปฏิบัติการ Windows XP และในด้านโปรแกรมที่ใช้งานควรมี โปรแกรม Player พื้นฐาน เช่น โปรแกรม Windows Media Player เป็นต้น

3. ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษาดังนั้น จึงควร มีการส่งเสริมและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บนเว็บเพิ่มมากขึ้น เพราะเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับผู้เรียนที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และสนอง ต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี

4. เนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นควรมีการปรับปรุงและพัฒนา เนื้อหาให้มีความสอดคล้องกันอยู่ตลอดเวลาโดยเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการสอน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทต่างๆ จึงควรมีการตรวจสอบความถูกต้องของ

เนื้อหา การปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้มีความทันสมัยและเป็นที่น่าสนใจของผู้เรียน เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจและต้องการวิจัยเพิ่มเติมต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. การเรียนการสอนด้านการใช้โปรแกรมเพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดียพบว่ายังมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไม่มากนัก จึงควรมีการส่งเสริมให้มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรมเพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย
2. ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย ในรูปแบบสื่อประเภทอื่นๆ เช่น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บไซต์

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง.(2543).เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์.
- กิตติ รักดีวัฒนะกุล.(2548). สร้างเว็บมัลติมีเดียด้วย Swish 2.0 กรุงเทพฯ : เคทีพีคอมพิวเตอร์คอนซัลท์.
- ครรชิต มาลัยวงศ์.(2538). ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์ สารคอมพิวเตอร์ที่ข้าราชการต้องรู้. กรุงเทพฯ: กองบริการสื่อสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- จงกลนี ชูติมาเทวินทร์, การอบรมเชิงพัฒนา. กรุงเทพฯ: บริษัท พี.เอ.ลีฟวิ่ง จำกัด, 2542.
- จารุวัธ หนูทอง.(2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการตัดต่อวิดีโอด้วยคอมพิวเตอร์. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนนา.
- ฐิตาพร กำเหนิดรัตน์. (2544). พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ “ระบบงานเงินฝากเพื่ออนาคต” สำหรับการฝึกอบรม. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนนา.
- ถนอมพร ตันพิพัฒน์ .(2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: บริษัทวงกลม โปรดักชั่น จำกัด -----(มกราคม – มิถุนายน, 2544). การสอนบนเว็บ (Web Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์สาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 28 (1)
- ทองจันทร์ หงส์ดามรงค์.(ปีที่ 11 ฉบับที่ 5 พฤศจิกายน-ธันวาคม 2531). “การเรียนรู้โดยการพึ่งตนเอง *Self-directed Learning*,” สารพัฒนาคณาจารย์.
- ทวีศักดิ์ ปานเทวัญ. (2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์เบื้องต้น เรื่อง การถ่ายทำในสตูดิโอ. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนนา.
- ธัญญา ตันติขวลิต. (2542). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนภาพยนตร์ 11 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนนา.
- ธนะพัฒน์ ถึงสุข และชเนนทร์ สุขวารี. (2538). เปิดโลกมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ: นำอักษรการพิมพ์.

- นางลักษณ แก้วกระจ่าง. (2546). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีสี*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- นภดล ห้องดอกไม้. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม เรื่องเงินฝากประจำ*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- น้อย ศิริโชติ. (2524). *เทคนิคการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- นรุท ภูริฉาย. (2542). *ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบไฮเปอร์มีเดียเพื่อการฝึกอบรม*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. (อัดสำเนา).
- นรินทร์ จุลทรัพย์. (2542). *กลุ่มสัมพันธ์สำหรับการฝึกอบรม*. พิมพ์ครั้งที่ 3. สงขลา: ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนวิชา ชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. (อัดสำเนา).
- บุรณะ สมชัย. (2542). *การสร้าง CAI Multimedia ด้วย Authorware 4.0*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิทักษ์ ศีลรัตน์. (2531, สิงหาคม). *CAI เบื้องหลังการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*, ส.ค.พ.ท.คอมพิวเตอร์. 15(79). 20.
- ไพฑูริย์ นพาศ. (2535). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนสำหรับสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. กศม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เพ็ญจันทร์ สังข์แก้ว. (2544). *การบริหารการฝึกอบรม*. พิมพ์ครั้งที่ 1. นครสวรรค์: หจก.ริมปิงการพิมพ์.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2540). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)*. (เอกสารประกอบการฝึกอบรม). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มนตรี คงมหาพฤกษ์. (2544). *เปิดโลกบันเทิงบนพีซีตัวเก่ง*. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.

- รมณีย์ ใจสมุทร. (2539). *การพัฒนาชุดฝึกอบรม ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมตัวก่อนไปทำงานต่างประเทศของแรงงานไทย*. ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.(อัสสัมชัญ).
- รุจิรา ชำนิวิทย์เวช. (2536 : 81-83). *การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชาพณิชยศิลป์ ศิลป์ เรื่องการออกแบบลักษณะซ้ำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ กศม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, (อัสสัมชัญ).
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2524). *หลักการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ศรีกิจการพิมพ์.
- วรพันธ์ เรืองโอชา. (2546). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,(อัสสัมชัญ).
- วันวิสาข์ เมฆฉาย. (2548). *สร้างเว็บสวยด้วย Swishmax*. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- วิไล องค์ชนะสุข. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์*. ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,(อัสสัมชัญ).
- วิภา อุดมฉันท. (2544). *การผลิตสื่อโทรทัศน์และสื่อคอมพิวเตอร์ กระบวนการสร้างสรรค์และเทคนิคการผลิต*. กรุงเทพฯ: บริษัทบุ๊คพอยท์ จำกัด.
- สถาพร สาธุการ และวิวัฒน์วงศ์ อิศรางกูร ณ อยุธยา. (2541). *Research and Development of Education Multimedia*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมศักดิ์ อิทธิรัตนสุนทร. (2543). *“ปฏิรูปการศึกษากับการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา”*,นิตยสารสำหรับงานดิจิทัลวิดีโอ. 1(5): 32-34.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช. (2540). *เอกสารการสอนชุดวิชาอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 9-15*. กรุงเทพฯ : สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุพัฒน์ สุกลมสันต์. เอกสารหมายเลข 5 -2 “ *การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ*” สถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรกุล เจนอบรม. (10-12 กรกฎาคม 2532). *“การเรียนรู้ด้วยตนเอง : นวัตกรรมทางการศึกษาที่ไม่เคยเก่า”* นวัตกรรมเพื่อการเรียนการสอน เอกสารประกอบการประชุม ทางวิชาการเนื่อง

- ในวันคล้ายสถาปนา คณะครุศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย สงวนแก้ว. (2534, กุมภาพันธ์). "แนวทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน,"
คอมพิวเตอร์ปริทัศน์. (75). 173-179.
- ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ สื่อมัลติมีเดีย
เพื่อการศึกษา*: กรุงเทพฯ โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- อาทิตย์ จิรวัดผล. (2538). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เรื่องฮาร์ดแวร์
คอมพิวเตอร์*. รายงานการค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี
การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อุษา จงใจเทศ. (2546). *พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อการฝึกอบรม เรื่องการเชื่อม
วงจร*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนานา.
- Borg, Walter R.; & Gall, Marigith D. (1997). *Education Research An Introduction*. 5th ed,
New York : Longman, Inc.
- Borg, Gall; & Morrish. (1979: 771-798). *Education Research*. New york: Longman.
- Brookfiel, Steven. (1984). *Self-directed Adult Learning A Critical Program*, *Adult
Education Quarterly*. 35(2): 59-71; Winter.
- Callaway Ann Judith. (1996). *An Interactive Multimedia Computer Package on
Photosynthesis for High School Students based on a Matrix of Cognitive and
Leaning Styles*. EED. Columbia : Columbia University Teachers College.
- Carre, Philippe. (1994). *Self-directed Learning in French Professional Education In
Long, Huey B. and Associates. New Ideas about Self-directed Learning*.
Oklahoma : Research Center for Continuing Professional and Higher Education
of the University of Okalahoma,
- Chickering, A.; & Gamson, Z. (1987). *Seven principles of good practice in
undergraduate education*. *AAHE Bulletin*, 39. (3-7).
- Clark, Barbara Irene. (1995). *Undrestanding teaching : An Interative Multimedia
Professtional Development Observation Tool for Teachers*, Dissertation
Ph.D.: Arizona state University.
- Desrosiers, Stephen Michael. (1995, December). *Performance Support Systems Versus
Computer-Based Training*, *Dissertation Abstracts International*. 33 (6): 73.

- Desai, Mayurkant S. (January, 1997). *Longitudinal Study to Assess the Impact of Instructor-Based Training Versus Computer-Based Training on User Performance: A Field Experiment*, Dissertation Abstracts International – A. 57 (7): 349.
- Drick, Paulissen; & Harald Frater. (1994). *Multimedia Manias*, Grand Rapid MI U.S.A.: Abacus Inc.
- Essenius, Richard Peter. (December, 1995). *Adaptive Computer-Based Training, Engineering Education (Adaptive Training)*. 56 (4) : 230.
- Gay, L.R. (1976). *Education Research competencies for Analysis and Application*. New York : Merrill Publishing.
- Green, Barbara; & other. (1993). *Technology Edge : Guide to Multimedia*. New Riders Publishing New Jersey. U.S.A.
- Hiemstra, R. (1994). *Self-directed learning*. In T. Husen; & T. N. Postlethwaite.
- Knowles, Malcolm S. (1975). *Self-Directed Learning : A guide for Learners and Teachers*. Chicago : Association Press.
- Linda, Tway. (1995). *Multimedia in Action*. New York : Academic Press.
- Mayer, G. Rex. (1984). *Modules : From design to Implementation*. Singapore : The Colombo Plan Staff College for technician education.
- Paulissen; & Frater. (1994). *Computer Assisted Instruction p.30*. New York: Longman.
- Skager, Rodney. (1978). *Lifelong Education and Evaluation Practice*. Oxford Frankfurt UNESCO Institute for Education.
- Tough, Allen. (1979). *The Adult's Learning Project*. Toronto, Ontario : The Ontario Institute for Studies in Education.
- Tway, Linda. (1995). *Multimedia in action*. London : Academic Press.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัย

ราชภัฏสวนดุสิต

คำสั่ง : โปรดทำเครื่องหมาย X ลงใน (___) ให้ตรงกับ ก. ข. ค. และ ง. ลงในกระดาษคำตอบ
ซึ่งตรงกับคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อละ 1 คำตอบเท่านั้น

1. การทำงานของ SWiSH max มีลักษณะอย่างไร

- ก. มีการสร้างภาพเป็น เฟรมต่อเนื่องกัน
- ข. มีการสร้างภาพเป็น Slide
- ค. มีการสร้างภาพเป็น Pattern
- ง. มีการสร้างภาพเป็น Template

2. เราเรียกไฟล์ของ SWiSH max ว่าอะไร

- ก. Slide
- ข. Movie
- ค. Animation
- ง. Scene

3. ภาพแบบ Vector มีลักษณะอย่างไร

- ก. ประกอบด้วยจุดเล็กๆ รวมกันเป็นภาพ
- ข. เป็นภาพลายเส้นแก้ไขได้ง่าย
- ค. เมื่อขยายแล้วคุณภาพไม่เปลี่ยนแปลง
- ง. แก้ไขได้ภายในโปรแกรม SWiSH max

4. Timeline ในโปรแกรม SWiSH max ทำหน้าที่ใด

- ก. เป็นส่วนแสดงผลลัพธ์ของอ็อบเจ็คต่างๆ
- ข. เป็น Toolbar ที่ใช้ในการแทรกอ็อบเจ็คต่างๆ
- ค. เป็น Panels ที่ใช้กำหนด Effect และ Action ให้กับอ็อบเจ็ค
- ง. เป็น Toolbar ที่รวบรวมเครื่องมือต่างๆ ในการสร้าง Movie



5. ไอคอน  ใช้งานอย่างไร

- ก. หยุดการแสดง Movie
- ข. เริ่มต้นการแสดง Movie
- ค. เริ่มต้นการแสดง Effect ที่เลือก
- ง. ไปยังเฟรมสุดท้ายของ Movie

6. Object Shape มีหน้าที่อะไร

- ก. สร้างภาพเคลื่อนไหว
- ข. แสดง Scene และ Object ต่างๆ
- ค. ควบคุมการทำงานของ Movie
- ง. แสดงภาพกราฟิกแบบต่างๆ ที่สร้างขึ้น

7. ช่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ใน Timeline เรียกว่าอะไร



- ก. Object
- ข. Label
- ค. Frame
- ง. Scene

8. เส้นสีแดง  ที่ใช้บอกตำแหน่งว่าขณะนี้ทำงานอยู่ที่เฟรมใดเรียกว่าอะไร

- ก. Frame Ruler
- ข. Frame Head
- ค. Frame Rate
- ง. Frame Line

9. พื้นที่การทำงานที่สามารถจัดวางตำแหน่งให้ Object หรือแสดงผลการทำงานของ Movie ได้ เรียกว่าอะไร

- ก. Timeline
- ข. Scene
- ค. Work Space
- ง. Work Area

10. ถ้าต้องการกำหนดเหตุการณ์ (Event) ที่ต้องการให้เกิดขึ้นหลังจากที่จบการทำงาน ในแต่ละ Scene จบลง จะต้องใช้เมนูใด

- ก. Actions Panels
- ข. Transform Panels
- ค. Scene Panels
- ง. Text Panels

11. การสร้าง Movie ใน SWiSH max คล้ายกับการสร้างงานภาพยนตร์ในด้านใด

- ก. มีฉากและตัวแสดง
- ข. มีการถ่ายทำ
- ค. มีผู้กำกับกับการแสดง
- ง. มีการตัดต่อ

12. ส่วนประกอบต่างๆ เช่น ตัวแสดง ข้อความ คลิป ต่างๆในโปรแกรม SWiSH maxเรียกว่าอะไร

- ก. Scene
- ข. Frame
- ค. Movie
- ง. Object

13. ข้อความ (text) สามารถสร้างได้กี่วิธี

- ก. 1 วิธี
- ข. 2 วิธี
- ค. 3 วิธี
- ง. 4 วิธี

14. เครื่องมือที่ปรับขนาดของบล็อกข้อความให้ยาวขึ้น แต่ข้อความภายในไม่เปลี่ยนแปลง คือเครื่องมือชนิดใด

- ก. Scale
- ข. Resize
- ค. Rotate/Skew
- ง. Crop

15. ข้อความแบบ Static Text มีลักษณะอย่างไร

- ก. ข้อความไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในขณะแสดงผล
- ข. สามารถแก้ไขข้อความได้ในขณะแสดงผล
- ค. สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยมีสคริปต์ควบคุม
- ง. สามารถรับข้อมูลจากผู้ใช้

16. ข้อความ (Text) ที่มีลักษณะไม่คงที่โดยสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดย การเขียนสคริปต์ควบคุม คือข้อความแบบใด

- ก. Static Text
- ข. Dynamic Text
- ค. Input Text
- ง. Database Text

17. Rectangle tool ใช้สำหรับวาดภาพแบบใด

- ก. เส้น
- ข. สีเหลี่ยม
- ค. วงรี
- ง. วงกลม

18. ถ้าต้องการแก้ไขภาพหรือ Object ที่สร้างขึ้นให้มีลักษณะตามต้องการ ควรใช้เครื่องมือใด

- ก. Select
- ข. Reshape
- ค. Pencil
- ง. Fill Transform

19. ในการปรับแต่งค่าของจุด Vertex แบบ Symmetrical ทำให้เกิดเส้นโค้งในลักษณะใด

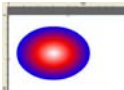
- ก. เส้นโค้งแบบไม่เรียบ
- ข. เส้นโค้งแบบเรียบ
- ค. เส้นโค้งแบบมีเส้น Direction กำหนดทิศทาง 2 ข้างอิสระ
- ง. เส้นโค้งแบบมีเส้น Direction กำหนดทิศทาง 2 ข้างไปด้วยกัน

20. การกำหนดสีให้พื้นและสีขอบ ของ Shape สามารถปรับค่าที่ส่วนใดใน Shape panel

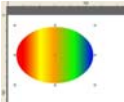
- ก. Line
- ข. Fill
- ค. Line และ Fill
- ง. ไม่สามารถเปลี่ยน

21. การกำหนดการไล่สีแบบ Solid ใน Shape panels เป็นการกำหนดสีให้ Object ในลักษณะใด

- ก. สีทึบโทนเดียว
- ข. ไล่โทนสีในแนววงกลม
- ค. ไล่โทนสีในแนวเส้นตรง
- ง. ไม่มีการไล่สี

22.  การกำหนดการไล่สี ให้ข้อบเจ็ดดังรูปต้องใช้คำสั่งการไล่สีในลักษณะใด

- ก. Solid
- ข. Linear Gradient
- ค. Radial Gradient
- ง. Till Image

23.  การกำหนดการไล่สี ให้ข้อบเจ็ดดังรูปต้องใช้คำสั่งการไล่สีในลักษณะใด

- ก. Solid
- ข. Linear Gradient
- ค. Radial Gradient
- ง. Till Image

24. หากต้องการให้ปุ่มกด (Button) เปลี่ยนสีหรือลักษณะ เมื่อนำเมาส์ไปวางบนปุ่มกดสามารถกำหนดสีได้กี่ส่วนของปุ่มกด

- ก. Up State
- ข. Overstate
- ค. Downstate
- ง. Hit state

25.  จากรูปเกิดจากการจัดกลุ่มอ็อบเจกต์แบบใด

- ก. Modify → Grouping → Group
- ข. Modify → Grouping → Group as Sprite
- ค. Modify → Grouping → Group as Shape
- ง. Modify → Grouping → Ungroup

26. Place Effect คืออะไร

- ก. การสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยกำหนดตำแหน่งให้ Object
- ข. การสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยทั่วไป
- ค. Effect ที่ติดตัวมาพร้อมกับโปรแกรม
- ง. Effect พื้นฐานที่นำไปสร้าง Effect ใหม่ ๆ

27. Effect ที่สามารถนำไปสร้าง Effect ใหม่ ๆ ได้ใช้งานเรียกว่าอะไร

- ก. Place Effect
- ข. Basic Effect
- ค. Authored Effect
- ง. Core Effect

28. Effect Remove ทำงานอย่างไร

- ก. แสดงตำแหน่งของ Object
- ข. ย้าย Object ไปตำแหน่งอื่น
- ค. ซ่อน Object ไม่ให้ปรากฏขึ้นมา
- ง. ย้าย Object ไปตำแหน่งที่กำหนดไว้

29. เราสามารถกำหนด Effect ให้กับ Object ได้อย่างไร

- ก. เลือก Effect แล้วลากไปวางบน Object
- ข. เลือก Object แล้วลากไปวางบน Effect
- ค. เลือก Effect แล้วเลือก add Object
- ง. เลือก Object แล้วเลือก add Effect

30. การเพิ่มจำนวนเฟรมของ Effect มีผลอย่างไรต่อการแสดง Object

- ก. แสดง Effect โดยเคลื่อนที่เร็วขึ้น
- ข. แสดง Effect โดยเคลื่อนที่ช้าลง
- ค. แสดง Effect เป็นจำนวนครั้งมากขึ้น
- ง. ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

31. การลบ Effect ที่ไม่ต้องการออกจาก Object สามารถทำได้โดยวิธีการอย่างไร

- ก. เลือก Effect ที่ Timeline → คลิกขวา → delete Effect
- ข. เลือก Effect ที่ Timeline → double click → delete Effect
- ค. เลือก Object ที่ Workspace → คลิกขวา → delete Effect
- ง. เลือก Object ที่ Workspace → double click → delete Effect

32. การปรับค่า Effect Properties การปรับค่า X และ Y Scale คือการกำหนดค่าอะไร

- ก. กำหนดอัตราความเร็วให้ Object
- ข. กำหนดจำนวนของ Object
- ค. กำหนดตำแหน่งพิกัดให้ Object
- ง. กำหนดขนาดให้ Object

33. การปรับค่า Effect Properties การปรับค่า X และ Y Angle คือการกำหนดค่าอะไร

- ก. กำหนดอัตราความเร็วให้ Object
- ข. กำหนดการหมุนให้ Object
- ค. กำหนดตำแหน่งพิกัดให้ Object
- ง. กำหนดขนาดให้ Object

34. การกำหนดให้ Object จางลง หรือการกำหนดค่า Alpha ถ้าต้องการให้ Object จางหายไป ต้องกำหนดให้ค่า Alpha มีเปอร์เซ็นต์เท่าใด

- ก. 0 %
- ข. 10 %
- ค. 50 %
- ง. 100 %

35. หากต้องการให้การเล่น Movie มีการเล่นข้าม Scene เป็น Scene 3 Frame 2 ควรกำหนดอย่างไร

- ก. `gotoSceneAndPlay("<current scene>",2);`
- ข. `gotoSceneAndPlay("Scene_3",2);`
- ค. `gotoSceneAndPlay("Scene_3",3);`
- ง. `gotoSceneAndPlay("Scene_2",3);`

36. การกำหนดคุณสมบัติของ Movie ก่อนนำไปใช้งานสามารถกำหนดได้ที่ส่วนใด

- ก. Movie Panels
- ข. Content Panels
- ค. Script Panels
- ง. Export Panels

37. ในการปรับแต่งคุณสมบัติในเมนู SWF (flash) ถ้าคลิกเลือกใน ช่อง Compress SWF File จะมีผลอย่างไร

- ก. บีบอัด file SWF ให้มีขนาดเล็กลง
- ข. ทำให้ file SWF ที่ได้ ใช้งานได้หลากหลายขึ้น
- ค. ทำให้ file SWF ใช้ได้กับทุกเวอร์ชัน
- ง. ทำให้ file SWF มีความปลอดภัยมากขึ้น

38. ถ้าไม่ต้องการให้ Object เคลื่อนไหนดนอกพื้นที่ (stage) ควรเลือกที่ใด

- ก. Offset to suit as a movie Script
- ข. Remove off-stage object
- ค. Mask off-stage object
- ง. Allow import of text as text object

39. หากต้องการนำ Movie ไปใช้ในโปรแกรม Window Media Player ต้อง Export เป็น file รูปแบบใด

- ก. SWF
- ข. AVI
- ค. EXE
- ง. HTML

40. การ Export ชิ้นงานของโปรแกรม SWiSH max นั้นไม่สามารถ Export เป็นไฟล์ชนิดใด

- ก. *.SWF
- ข. *.AVI
- ค. *.HTML
- ง. *.Gif Animate

41. ปุ่มใดคอนใดใช้ในการเล่น Movie ที่สร้างขึ้นทั้งหมด

- ก. 
- ข. 
- ค. 
- ง. 

42. ในการ Test Movie เพื่อดูผลลัพธ์ใน Flash Player สามารถทำได้โดยวิธีใด

- ก. คลิกเมนู File → test → in Browser
- ข. คลิกเมนู File → test → in Player
- ค. คลิกเมนู File → test → in Report
- ง. ถูกทุกข้อ

43. การ Test Movie เพื่อแสดงผลพร็ในรูปแบบเว็บเพจ หรือไฟล์ HTML สามารถทำได้โดยวิธีใด

- ก. คลิกเมนู File → test → in Browser
- ข. คลิกเมนู File → test → in Player
- ค. คลิกเมนู File → test → in Report
- ง. ถูกทุกข้อ

44. คุณสมบัติของการ Export Movie เป็นไฟล์ Projector (*.EXE) คือข้อใด

- ก. สามารถเปิดกับเครื่องฉายภาพได้
- ข. สามารถเปิดได้กับโปรแกรม Player ทุกโปรแกรม
- ค. สามารถเปิดได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่มี โปรแกรม Player ได้
- ง. สามารถเล่นกับเครื่อง CD ได้ทุกประเภท

45. โปรแกรม SWiSH max เมื่อทำการ Save ไฟล์งานก่อนที่จะมีการ Export ไฟล์นั้นจะมีนามสกุลเป็นไฟล์อะไร

- ก. *. SWF
- ข. *. SWI
- ค. *. SWM
- ง. *. SAV

ภาคผนวก ข

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.63	0.74
2	0.63	0.59
3	0.57	0.63
4	0.78	0.33
5	0.54	0.63
6	0.54	0.70
7	0.50	0.63
8	0.62	0.67
9	0.50	0.59
10	0.61	0.67
11	0.71	0.59
12	0.56	0.37
13	0.73	0.48
14	0.76	0.26
15	0.71	0.30
16	0.70	0.67
17	0.80	0.56
18	0.79	0.41
19	0.38	0.44
20	0.64	0.33
21	0.73	0.64
22	0.50	0.78
23	0.79	0.44
24	0.60	0.59
25	0.51	0.67
26	0.73	0.70
27	0.30	0.52

แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
28	0.24	0.44
29	0.68	0.30
30	0.56	0.63
31	0.72	0.52
32	0.50	0.44
33	0.76	0.26
34	0.73	0.56
35	0.55	0.41
36	0.31	0.37
37	0.43	0.44
38	0.45	0.33
39	0.54	0.78
40	0.67	0.70
41	0.73	0.67
42	0.59	0.48
43	0.75	0.33
44	0.71	0.52
45	0.59	0.78

ค่าความเชื่อมั่น = 0.90

ภาคผนวก ค
แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ
สำเนานั่งสือขอเชิญผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการ
ออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

พัฒนาโดย นายชนินทร์ ฐิติเพชรกุล นิสิตหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงตามความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
- เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม					
- ความเหมาะสมในการจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา					
- ความเหมาะสมของรูปแบบวิธีการนำเสนอ					
- ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในบทเรียน					
ด้านภาพ ภาษา และเสียง					
- ความชัดเจนของภาพประกอบที่ในบทเรียน					
- ความเหมาะสมของภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ในบทเรียน					
- ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
- ความเหมาะสมของเสียงดนตรี					
- ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย					
- ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ					
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับภาษาและเสียง					
ด้านตัวอักษร และสี					
- ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร					
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
- ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร และสีพื้น					
ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ					
- ความชัดเจนของคำสั่ง					

- ความสอดคล้องกับเนื้อหา					
- ความเหมาะสมของจำนวนข้อ					
- ความเหมาะสมของวิธีการได้ตอบ โดยใช้มาตรา					
- ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนรวมท้ายบทเรียน					

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็น
อื่นๆ.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการ
ออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
(ด้านเนื้อหา)

พัฒนาโดย นายชนินทร์ ฐิติเพชรกุล นิสิตหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงตามความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
- เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม					
- ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
- ความถูกต้องและเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา					
- ความถูกต้องของเนื้อหา					
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
- ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน					
ด้านภาพ ภาษา และเสียง					
- ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
- ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ					
- ความเหมาะสมของภาพเคลื่อนไหว					
- ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา					
- ความเหมาะสมของเสียงประกอบ					
ด้านตัวอักษร และสี					
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
- ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร และสีกราฟิก					
ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ					
- ความชัดเจนของคำถาม					
- ความสอดคล้องกับเนื้อหา					
- ความเหมาะสมของจำนวนข้อแบบทดสอบ					
- ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนรวมท้ายบทเรียน					

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็น

อื่นๆ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)



ที่ ศธ 0519.12/ 1668

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

16 กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

เนื่องด้วย นายชนินทร์ จูติเพชรกุล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัย ราชภัฏสวนดุสิต” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์แจ่มจันทร์ นิลพันธุ์ อาจารย์ศรีสุดา จันบุญชร และ อาจารย์จنگกล บุญชาติ เป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบแบบทดสอบและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัด เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายชนินทร์ จูติเพชรกุล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรวุฒิ ปัดไรสง)

รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนาระบบและบุคคล
รักษาราชการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-6495063 , 02-6641000 ต่อ 5731 , 5646

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02 - 2445305 มือถือ 081 - 4011997



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5731, 5646

ที่ ศธ 0519.12/1689 วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายชนินทร์ จูติเพชรกุล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดียสำหรับนักเรียนมหาวิทยาลัย ราชภัฏสวนดุสิต” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิศรา เจริญวานิช และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ กองกาเพชร เป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัด เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายชนินทร์ จูติเพชรกุล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรวุฒิ ปัดไธสง)

รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนาระบบและบุคคล

รักษาราชการแทน คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจหาคุณภาพเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจหาคุณภาพเครื่องมือ

ด้านเนื้อหา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แจ่มจันทร์ นิลพันธ์
รองผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
2. อาจารย์ศรีสุดา จันทรกุลชูธร
ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
3. อาจารย์จกมล บุญชาติ
หัวหน้าส่วนงานผลิตและพัฒนาแม่พิมพ์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี
สารสนเทศมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิลาศ เกื้อมี
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก จ

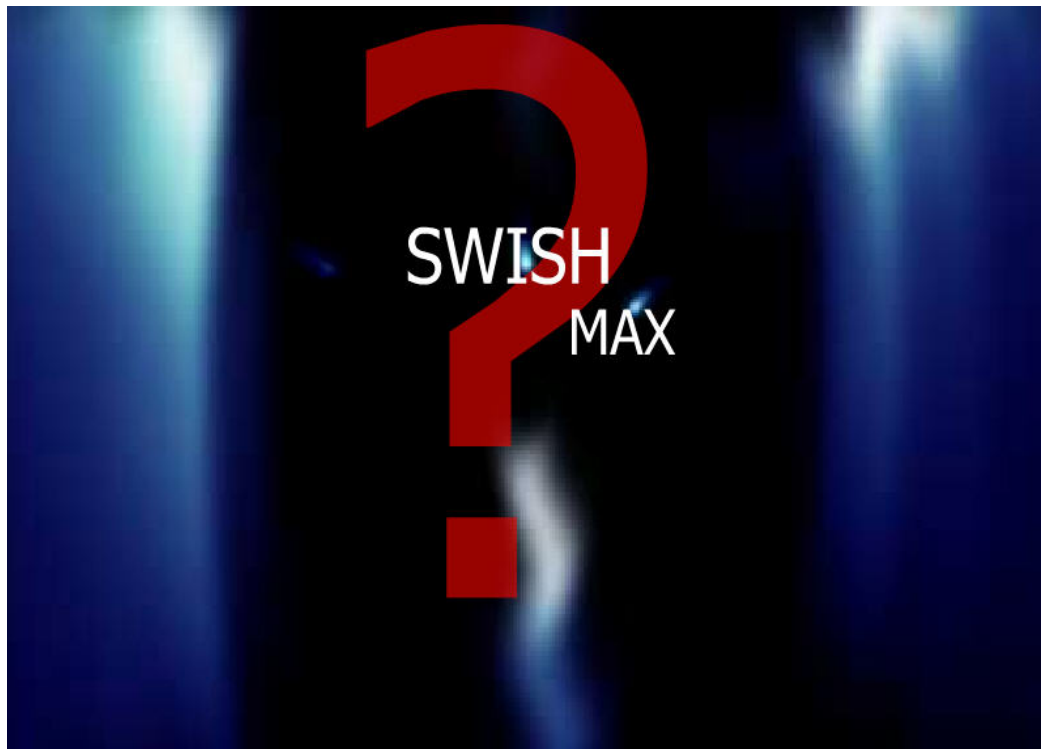
ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

**บทเรียนนี้สร้างขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย
ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย
สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต**



กรุณาใส่ชื่อผู้ใช้

• **ชบิรินทร์ จิิตเพชรกุล**



บทเรียนที่ 1

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานและลักษณะทั่วไปของโปรแกรม
2. เพื่อเข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือของโปรแกรมได้
3. สามารถอธิบายหลักการทำงานของโปรแกรมเบื้องต้นได้

เข้าสู่บทเรียน

บทเรียนที่ 1

ความรู้เบื้องต้นก่อนใช้งานโปรแกรม

1.1 ทำความรู้จักโปรแกรม

1.2 ลักษณะจอภาพของโปรแกรม

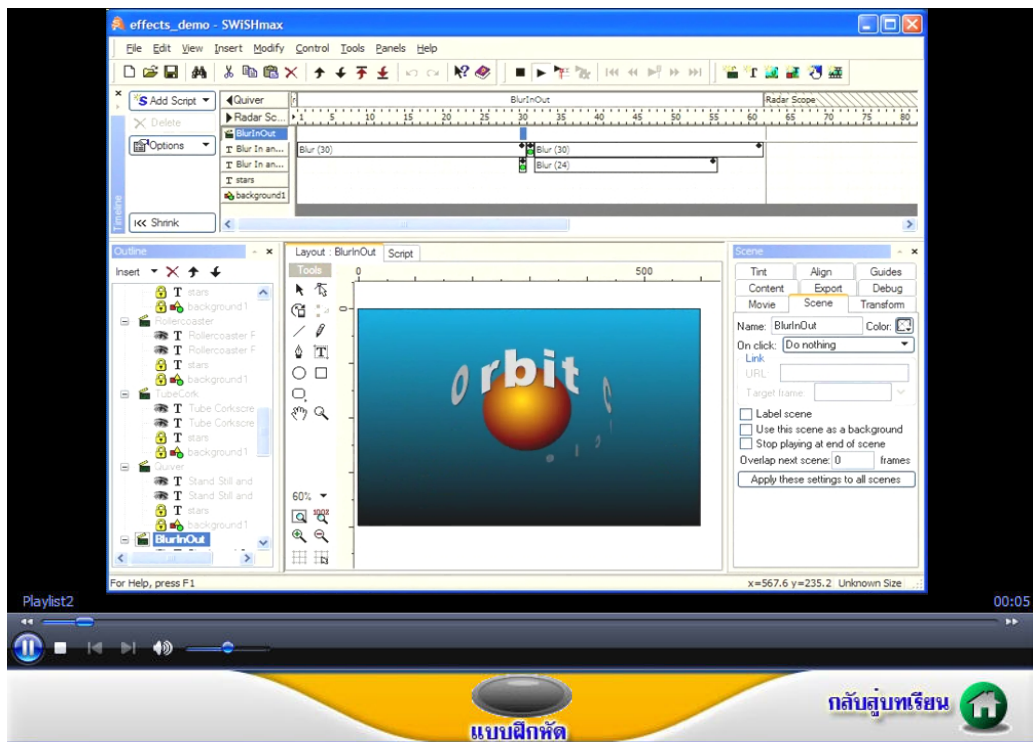
1.3 ลักษณะของ Panel ต่างๆของโปรแกรม

0

แบบทดสอบ

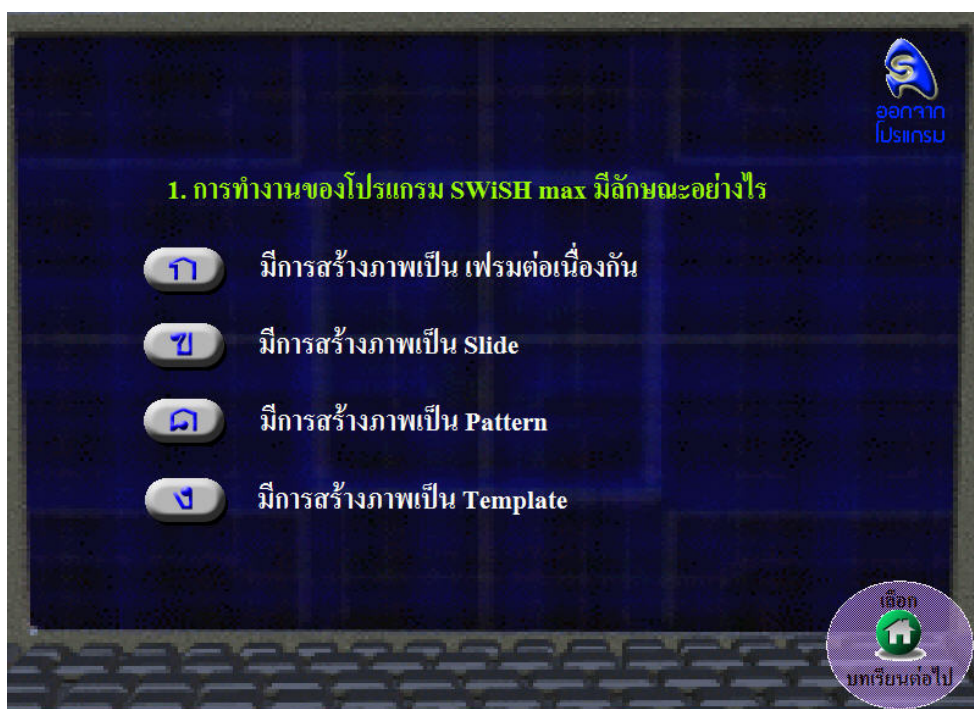
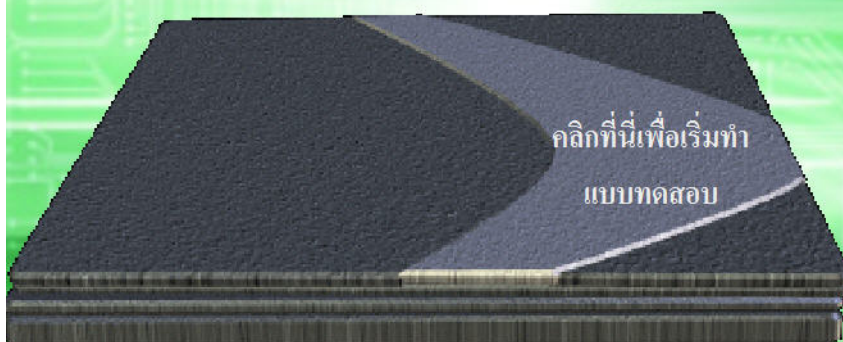
กลับสู่
เมนูหลัก





แบบทดสอบบทเรียนที่ 1

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน



1. การทำงานของโปรแกรม SWiSH max มีลักษณะอย่างไร

- ก มีการสร้างภาพเป็น เฟรมต่อเนื่องกัน
- ข มีการสร้างภาพเป็น Slide
- ค มีการสร้างภาพเป็น Pattern
- ง มีการสร้างภาพเป็น Template



SWISHmax



รวมคะแนนในบทเรียนที่ 1

คะแนนแบบฝึกหัดรวม = 10

คะแนนแบบทดสอบรวม = 10



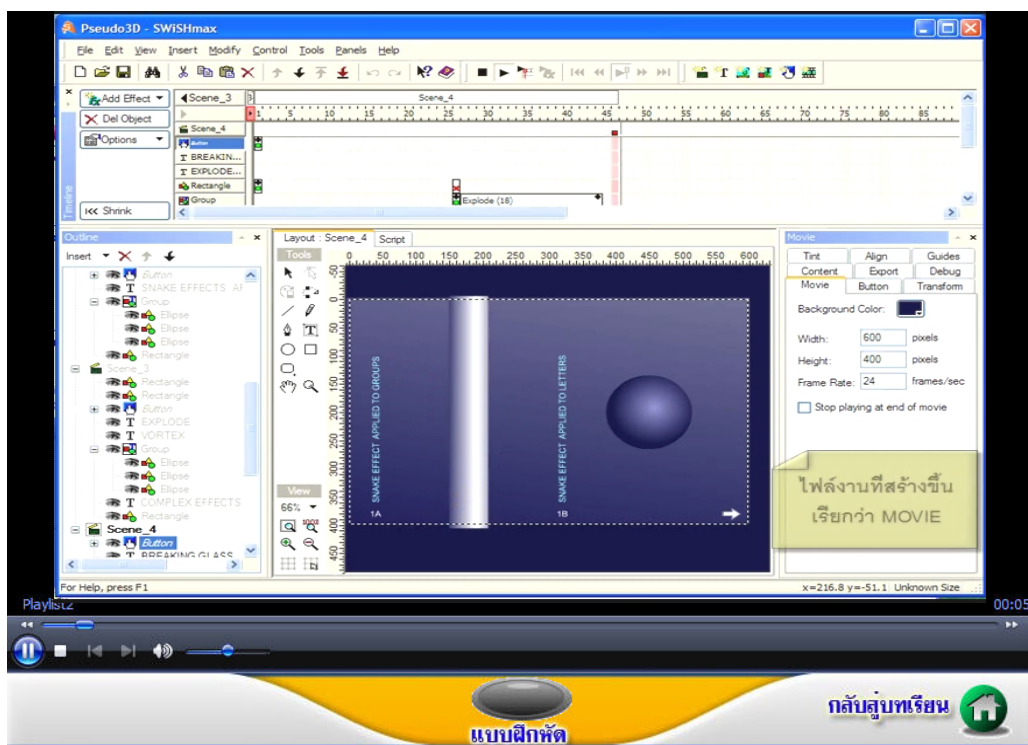
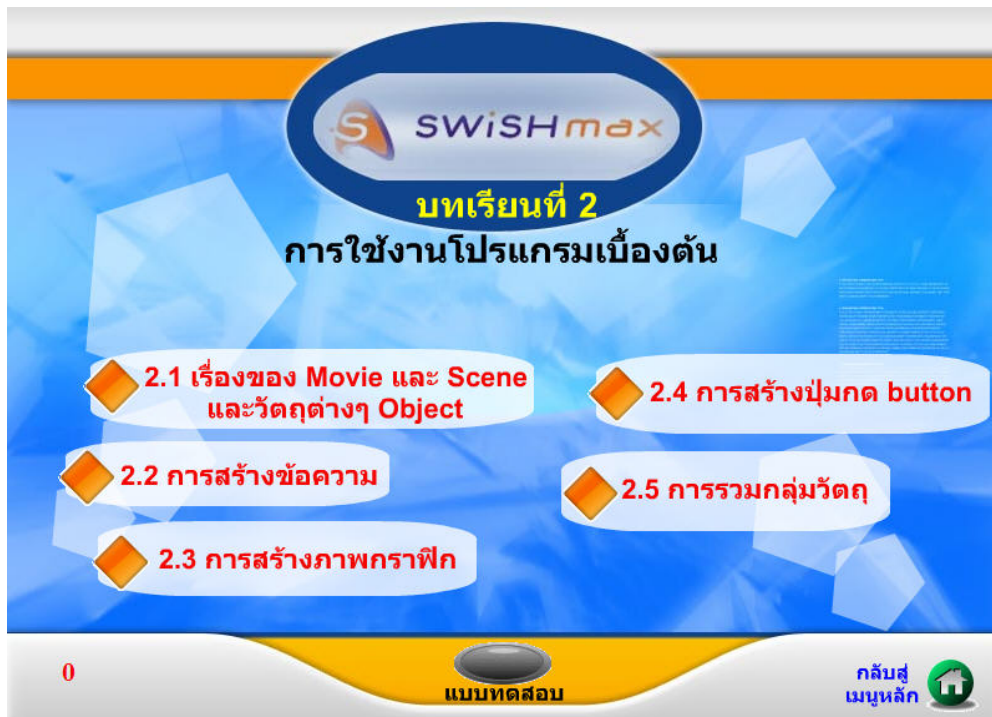
บทเรียนต่อไป

บทเรียนที่ 2

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเข้าใจสามารถอธิบายเกี่ยวกับหลักการสร้างงานเบื้องต้นของโปรแกรม
2. เพื่อเข้าใจและสามารถอธิบายการสร้าง Movie และ Scene และวัตถุต่างๆ Object
3. เพื่อเข้าใจและสามารถอธิบายการสร้างข้อความของโปรแกรม
4. เพื่อเข้าใจและสามารถอธิบายการสร้างภาพกราฟิก
5. เพื่อเข้าใจและสามารถอธิบายการสร้างปุ่มกด button
6. เพื่อเข้าใจและสามารถอธิบายการรวมกลุ่มวัตถุ

เข้าสู่บทเรียน





1. ข้อสำคัญในการเริ่มการทำงานของโปรแกรม SWiSH max นั้น
ต้องคำนึงถึงการตั้งค่าใดเป็นสำคัญ

- ๓ การตั้งชื่องานที่สร้างขึ้น
- ๒ การกำหนดจำนวน Scene ที่จะใช้
- ๔ การจัดลำดับการแสดงของ Object ชนิดต่างๆ
- ๕ การปรับขนาดของ Movie และตั้งค่า Frame Rate

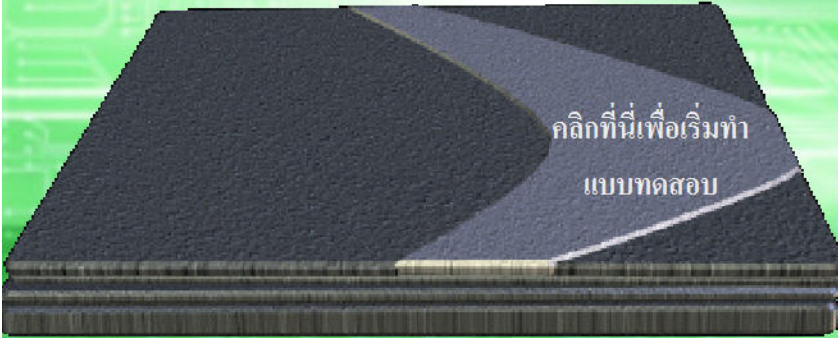
 [ข้อต่อไป](#)



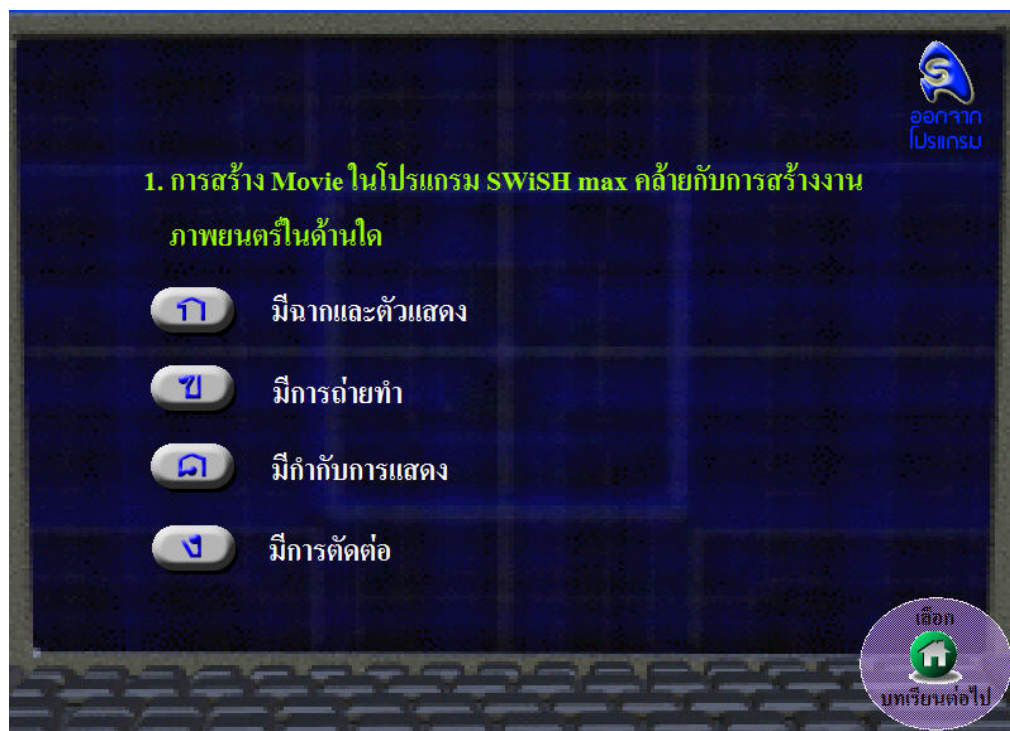
ออกภาค
โปรแกรม

แบบทดสอบบทเรียนที่ 2

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน

 **คลิกที่นี่เพื่อเริ่มทำ
แบบทดสอบ**

 **เลือก
บทเรียนต่อไป**



1. การสร้าง Movie ในโปรแกรม SWiSH max คล้ายกับการสร้างงาน
ภาพยนตร์ในด้านใด

- ก มีฉากและตัวแสดง
- ข มีการถ่ายทำ
- ค มีกำกับและการแสดง
- ง มีการตัดต่อ

เลือก
บทเรียนต่อไป

ออกจาก
โปรแกรม



รวมคะแนนในบทเรียนที่ 2

คะแนนแบบฝึกหัดรวม = 15

คะแนนแบบทดสอบรวม = 15

เลือก
บทเรียนต่อไป

SWiSHmax

ออกจาก
โปรแกรม

บทเรียนที่ 3

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเข้าใจและสามารถอธิบายเกี่ยวกับประเภทของ Effect
2. เพื่อเข้าใจและสามารถอธิบายการสร้างหรือการกำหนด Effect ให้วัตถุ (Object)
3. เพื่อเข้าใจและสามารถอธิบายการการปรับแต่ง Effect
4. เพื่อเข้าใจและสามารถอธิบายการกำหนด Script ให้วัตถุเบื้องต้น

เข้าสู่บทเรียน

บทเรียนที่ 3

การใส่ Effect และ Script ให้วัตถุ

3.1 ประเภทของ Effect

3.2 การกำหนด Effect
ให้วัตถุ

3.3 การปรับแต่ง Effect

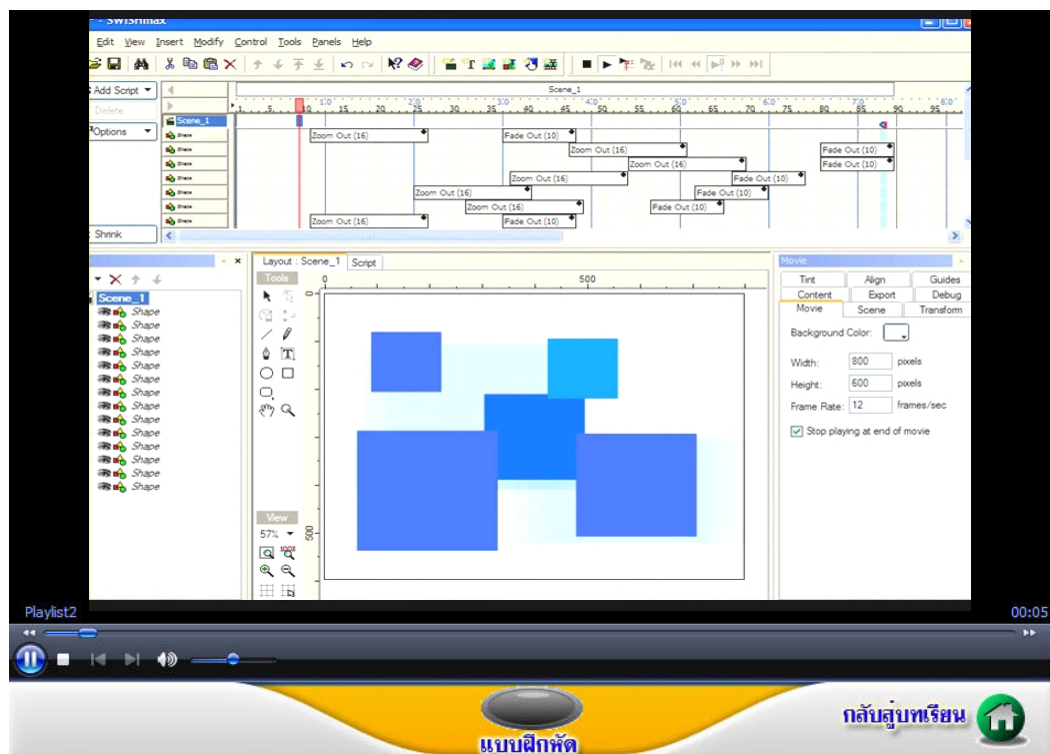
3.4 การกำหนด Script
ให้วัตถุเบื้องต้น



แบบทดสอบ

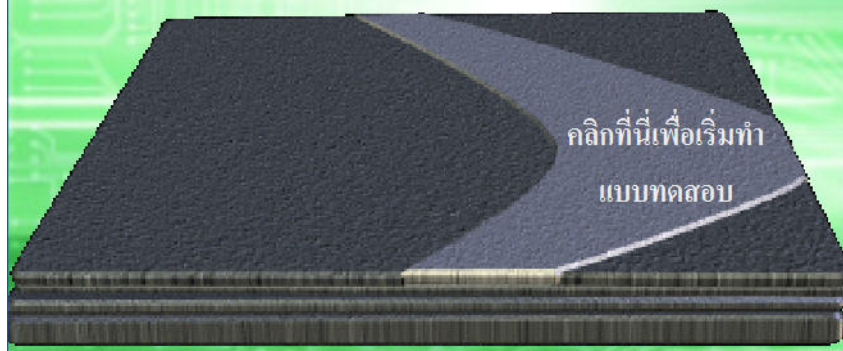
กลับสู่
เมนูหลัก





แบบทดสอบบทเรียนที่ 3

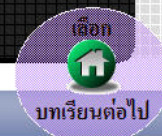
คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน



รวมคะแนนในบทเรียนที่ 3

คะแนนแบบฝึกหัดรวม = 10

คะแนนแบบทดสอบรวม = 10



บทเรียนที่ 4

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเข้าใจและสามารถอธิบายเกี่ยวกับการปรับแต่งคุณสมบัติ Movie ก่อนนำไปใช้
2. เพื่อเข้าใจและสามารถอธิบายการทดสอบไฟล์งาน
3. เพื่อเข้าใจและสามารถอธิบายการ Export ไฟล์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำไปใช้

เข้าสู่บทเรียน



บทเรียนที่ 4

การนำไฟล์ไปใช้งาน

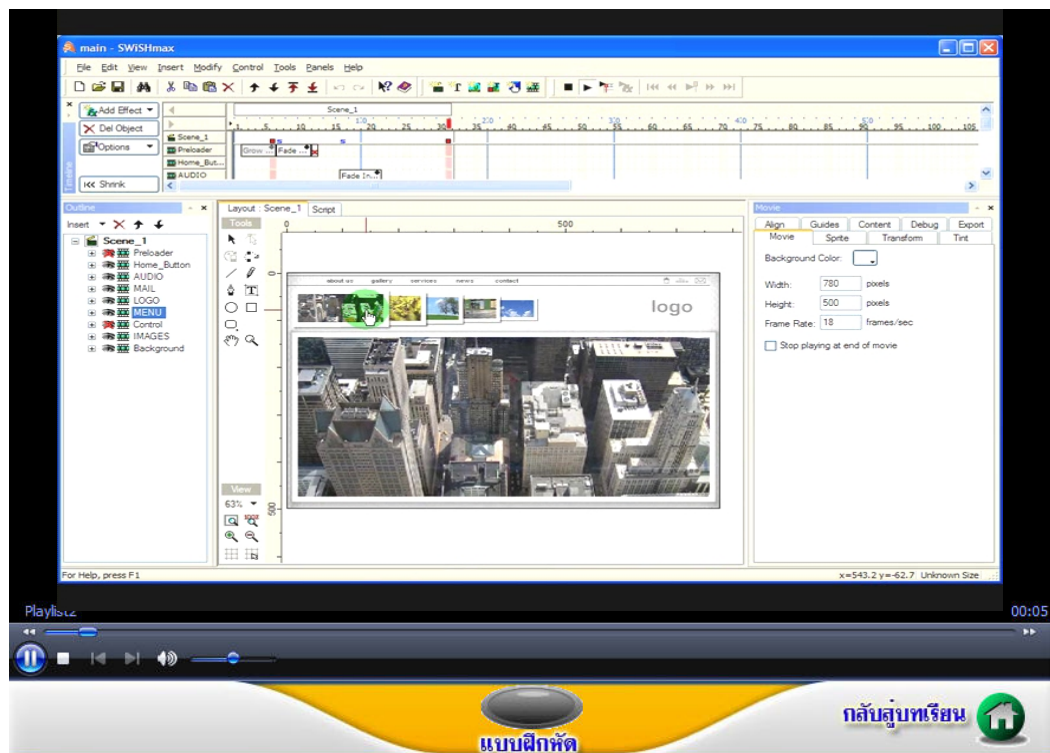
- 4.1 การปรับแต่งคุณสมบัติ Movie ก่อนนำไปใช้
- 4.2 การทดสอบไฟล์งาน
- 4.3 การ Export ไฟล์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำไปใช้

0

แบบทดสอบ

กลับสู่เมนูหลัก






SWISHmax

1. ส่วนของ Export Panels เป็นการปรับแต่งค่าใดในการใช้งานโปรแกรม

ก

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการกำหนดคุณสมบัติของ Movie ก่อนนำไปใช้งาน

ข

เป็นส่วนปรับแต่งค่าของการแปลงไฟล์ก่อนนำไปใช้งาน

ค

เป็นส่วนการกำหนดการเล่นของโปรแกรม

ง

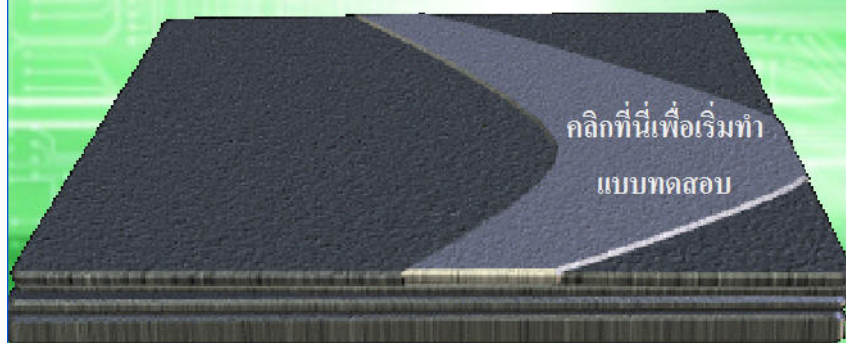
ถูกทั้งข้อ ก และ ข


ข้อต่อไป



แบบทดสอบบทเรียนที่ 4

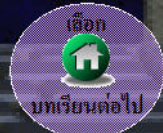
คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน





1. การกำหนดคุณสมบัติของ Movie ก่อนนำไปใช้งาน สามารถกำหนดได้ที่ส่วนใด

	Movie Panels
	Content Panels
	Script Panels
	Export Panels



รวมคะแนนในบทเรียนที่ 4

คะแนนแบบฝึกหัดรวม = **10**

คะแนนแบบทดสอบรวม = **10**



บทเรียนต่อไป

ชื่อผู้เข้าทดสอบ **ชนินทร์ จิติเพชรกุล**

ผลคะแนนแบบฝึกหัดทั้งหมด **35**

ผลคะแนนแบบทดสอบทั้งหมด **35**



คู่มืออธิบาย Effect เบื้องต้นต่างๆ



คำศัพท์ควรรู้

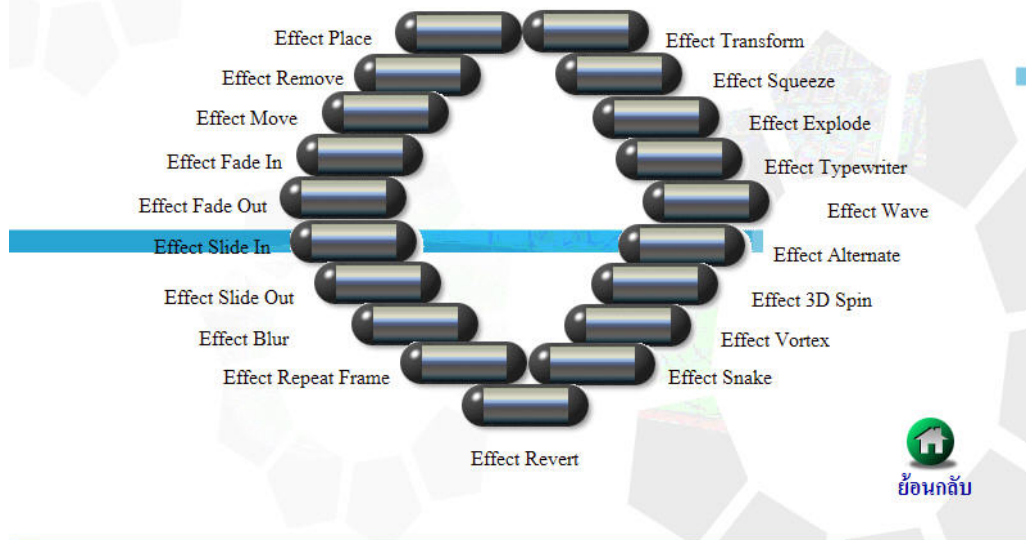


ผู้จัดทำ



กลับสู่หน้าหลัก

การใช้งาน Effect ต่างๆ



Effect Place



หน้าต่อไป

เป็น Effect ที่ใช้ในการกำหนดตำแหน่ง ขนาด และการเปลี่ยนรูปแบบของ อ็อบเจ็กต์มีความยาวในการแสดง Effect อยู่ที่ 1 Frame โดยจะมีสัญลักษณ์

ปรากฏขึ้นใน Timeline Panels



เลือกเนื้อหาใหม่

ย้อนกลับ

Place สำหรับย้ายอ็อบเจ็กต์ไปยังตำแหน่งที่กำหนด

Save บันทึก Effect เพื่อเก็บไว้ใช้คราวต่อไป

Explorer สำหรับย้ายอ็อบเจ็กต์ไปยังตำแหน่งที่กำหนด

Play Effect สำหรับแสดง Effect ในแต่ละ Scene

Stop หยุดการแสดง Effect

Close ปิดภาพ Effect ที่กำลังใช้งาน

Duration จำนวน Frame ที่ใช้ในการแสดง Effect

X Position การย้ายตำแหน่งของอ็อบเจ็กต์ในแนวนอน

Unchange ไม่มีการปรับตำแหน่ง

Jump right by ขยับตำแหน่งของอ็อบเจ็กต์ไปทางขวา

Jump left by ขยับตำแหน่งของอ็อบเจ็กต์ไปทางซ้าย



ชื่อ : นายชนินทร์ ฐิติเพชรกุล
ตำแหน่ง : เจ้าหน้าที่ส่วนงานผลิตและพัฒนาวัสดุมีเดีย
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
การศึกษา : นักศึกษาปริญญาโท เทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ย้อนกลับ

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นายชนินทร์ ฐิติเพชรกุล
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2520
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	305 / 7 ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิตและพัฒนาเมล็ดมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต อาจารย์พิเศษโปรแกรมวิชานิเทศศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ฝ่ายผลิตและพัฒนาเมล็ดมีเดีย สำนักวิทยบริการและ เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2539	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี
พ.ศ. 2542	บธ.บ. (การโฆษณาและประชาสัมพันธ์) จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง
พ.ศ. 2549	กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ