

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์
เรื่อง ยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง ระดับปริญญาตรี

บทคัดย่อ

ของ

นางสาวจิราภรณ์ ลิ้มทองสกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2547

จิราภรณ์ ลิ้มทองสกุล. (2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ เรื่อง ยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง ระดับปริญญาตรี. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์:
ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร.

การวิจัยครั้งนี้ จุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ เรื่อง ยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง ระดับปริญญาตรี ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 85/85 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและร้อยละ

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ เรื่อง ยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง ระดับปริญญาตรี มีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดีและมีคุณภาพ ด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับดีมาก มีประสิทธิภาพ 85.28/85.42

The Development of the Computer Multimedia Lessons on Film History Entitled
“Silent Film and Sound Film Era” for Bachelor’s Degree Students

AN ABSTRACT

BY

MISS JIRAPORN LIMTHONGSAKUL

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University

May 2004

Jiraporn Limthongsakul. (2004). *The Development of the Computer Multimedia Lessons on Film History Entitles "Silent Film and Sound Film Era" for Bachelor's Degree Students*. Master Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor: Assist.prof.Boonyarith Kongkapetch

The purpose of this research was to develop and to find out the efficiency of the computer multimedia lessons on film history entitled "silent film and sound film era" for bachelor's degree students according to 85/85 criteria. Forty-eight first year students in the second semester of 2003 academic year were assigned to the experimental groups by simple random sampling. The instruments in this study consisted of the computer multimedia, an achievement test and a computer multimedia lesson evaluation questionnaire. Data were analyzed by mean and percentage.

The study result revealed that the efficiency of the computer multimedia lessons on film history entitled "silent film and sound film era" for bachelor's degree students had a good quality of contents and quality of developing the computer multimedia lesson in a very good level, developed by the researcher was 85.28/85.42

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคา เพ็ชร อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาด้วยความเอาใจใส่ ช่วยปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณและความกรุณาของอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง และผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศินี โชติกเสถียร ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการสอบสารนิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณคุณาจารย์ภาควิศาเทคโนโลยีทางการศึกษาทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้แก่ผู้ศึกษาค้นคว้า

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช และอาจารย์อำนาจ สาทสิทธิ์ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษดา เกียรติ อาจารย์อนุสรณ์ ศรีแก้ว และ อาจารย์วาทวิมล เดชเกตู ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจสอบความถูกต้องในด้านเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า

ขอขอบคุณ คณะครู เจ้าหน้าที่สาขาภาพยนตร์และวีดิทัศน์และนักศึกษามหาวิทยาลัยรังสิต ที่ให้ความอนุเคราะห์ ความร่วมมือและอำนวยความสะดวก ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อธีระเดช คุณแม่จำเนียร ล้มทองสกุล ที่มอบความรักและโอกาสในการพัฒนาชีวิตให้เจริญก้าวหน้าในครั้งนี้ ขอขอบคุณพี่น้องและเพื่อนทุกคน ที่คอยช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามวัตถุประสงค์

จิราภรณ์ ล้มทองสกุล

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	2
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	5
	ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	6
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพ.....	8
	ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ.....	9
	เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ.....	10
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	12
	ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์.....	13
	ความหมายของบทเรียนมัลติมีเดีย.....	13
	องค์ประกอบของมัลติมีเดีย.....	15
	ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์.....	16
	ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	18
	ข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์.....	22
	ข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์.....	23
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	24
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการสอนประวัติศาสตร์ภาพยนตร์.....	30
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	31
	ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	31
	คุณลักษณะของผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง.....	32

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
2 (ต่อ)	ทักษะสำหรับผู้ที่ยังไม่รู้ด้วยตนเอง.....	33
	บทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	35
	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	36
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	39
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	39
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	39
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	40
	การดำเนินการทดลอง.....	43
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
4	ผลการศึกษาค้นคว้า.....	45
	ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญ.....	46
	ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	47
5	สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	51
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	51
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	51
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	51
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	52
	การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	52
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
	สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	53
	อภิปรายผล.....	54

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
5 (ต่อ)	ข้อเสนอแนะ.....	55
	บรรณานุกรม.....	57
	ภาคผนวก.....	64
	ภาคผนวก ก.....	65
	ภาคผนวก ข.....	67
	ภาคผนวก ค.....	70
	ภาคผนวก ง.....	77
	ภาคผนวก จ.....	80
	ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	90

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทกับชีวิตมนุษย์มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบันนี้คอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์หลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นด้านการวิจัย หรือการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีต่างๆ และได้พบว่ามี การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้งานในวงการต่างๆ เช่น ด้านธุรกิจการค้า อุตสาหกรรม การแพทย์ การพยาบาล การทหาร วิทยาศาสตร์ และการศึกษา เป็นต้น โดยเฉพาะในด้านการศึกษา มีการบรรจุวิชาคอมพิวเตอร์ไว้เป็นวิชาเรียนในหลักสูตรการศึกษา ด้วย ตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับอุดมศึกษา

สำหรับการนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องช่วยการสอน เป็นสื่อการเรียนโดยตรงและเป็นการเรียน แบบ Interactive ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ซึ่งมีความเกี่ยวพันกันอย่างใกล้ชิด ในลักษณะดังกล่าว นักการศึกษาเชื่อว่าคอมพิวเตอร์จะช่วยลดภาระการสอนของครู ทำให้ครูมีเวลาสนใจผู้เรียนเป็นรายบุคคลเพิ่มขึ้น (Hall, 1982: 326-363) คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้กับการเรียนการสอนในลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีความเหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล คำนึงถึงวิธีการเรียนซึ่งผู้เรียนต้องศึกษาด้วยตนเอง (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2532: 4-5) ทั้งนี้เพราะการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนมีส่วนลงมือกระทำกิจกรรมร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นรายบุคคลในลักษณะของสื่อการสอนสองทาง ผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเอง และตามอัตราเร็วในการเรียนรู้ โดยไม่ต้องรอหรือเร่งให้ไปพร้อมๆ กับเพื่อนในชั้นเรียน จึงเป็นลักษณะการเรียนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างชัดเจน (ทักษิณา สนวนานนท์, 2530 : 208)

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ได้มีการพัฒนาความสามารถในการนำเสนอให้มีความน่าสนใจเพิ่มขึ้นจากการนำเสนอข้อความและภาพแบบเดิม โดยเพิ่มสีสันให้สวยงามและเทคนิคต่างๆ ในการนำเสนอความรู้ในลักษณะข้อความ ภาพเคลื่อนไหวและเสียงไปพร้อมๆ กันเราเรียกว่า มัลติมีเดีย ทำให้การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวามากขึ้น

ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของ มัลติมีเดียว่าเป็นสื่อที่สามารถสร้างความน่าสนใจโดยใช้เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหา ด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ที่มีสีสันสวยงามพร้อมทั้งมีเสียงประกอบทำให้บทเรียนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ทำให้การนำเสนอเข้าใจ ผู้ใช้มีโอกาสได้ปฏิสัมพันธ์กับสื่อโดยตรง จึงทำให้มัลติมีเดียเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง

การศึกษาวิชาประวัติศาสตร์นั้น เป็นพื้นฐานทางการศึกษาที่จำเป็นเพราะเป็นการเรียนรู้ที่มีผลต่อการพัฒนาความคิด ความเป็นมาของสิ่งต่างๆ ในอดีต ที่ทำให้ผู้คนในแต่ละยุคแตกต่างกัน จากการสังเกตพบว่านักศึกษาในสาขาภาพยนตร์ส่วนใหญ่ได้มุ่งเน้นและให้ความสำคัญกับวิชาที่เป็นภาคปฏิบัติ เช่น วิชาการผลิตภาพยนตร์บันเทิง วิชาการจัดแสง วิชาการตัดต่อ เป็นต้น ซึ่งอันที่จริงแล้ว การที่จะผลิตภาพยนตร์ออกมาให้ได้ดีและมีคุณค่าสักเรื่องหนึ่งนั้น ผู้ผลิตจะต้องรู้ถึงหลักความสำคัญของวิชาภาพยนตร์ ในหลักสูตรของการเรียนการสอนจึงได้กำหนดให้นักศึกษาต้องศึกษาวิชาพื้นฐานทางภาพยนตร์ ซึ่งมีได้เป็นวิชาปฏิบัติ ได้แก่ วิชาการเขียนบทภาพยนตร์ วิชาภาษาภาพยนตร์ และวิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ วิชาเหล่านี้เป็นวิชาที่มีเนื้อหามากจึงต้องใช้เวลาในห้องเรียนเป็นเวลานาน ทำให้นักศึกษาเกิดความเบื่อหน่าย

ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนในวิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ก็คือ วิธีการสอนใช้วิธีบรรยายเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีเนื้อหาค่อนข้างมาก ทำให้นักศึกษาไม่สามารถจดจำเนื้อหาได้อย่างครบถ้วน การเรียนรู้จะถูกชี้นำด้วยการสอนที่มีผู้สอนเป็นผู้จัดการเรียนการสอนซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนเหล่านี้ไม่ได้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนทุกคนเสมอไป ผู้เรียนไม่มีโอกาสใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ความด้วยตนเอง ผู้เรียนไม่ได้ฝึกกระบวนการคิด การจัดการ และการเผชิญสถานการณ์ มีผู้สอนเพียงหนึ่งคนต่อผู้เรียนหนึ่งกลุ่ม ไม่สามารถดูแลและชี้แนะผู้เรียนได้ทั่วถึง และความแตกต่างในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองของผู้เรียนแต่ละคนไม่เท่ากัน ผู้เรียนส่วนใหญ่จะมีความสนใจในการเรียนการสอนแบบบรรยายเพียงช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น เมื่อหมดความสนใจผู้เรียนก็จะเริ่มเบื่อหน่าย ขาดสมาธิ พุดคุยกันบ้าง หรือหันไปสนใจสิ่งอื่นแทน ทำให้โอกาสที่จะเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีน้อยลง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ เรื่อง ยุคหนังเงียบ และยุคหนังเสียง สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ขึ้น เพื่อช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพในการนำเสนอบทเรียนให้มีความน่าสนใจ สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งตัวอักษรภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงบรรยายประกอบกับเนื้อหาได้อย่างครบถ้วนในเวลาเดียวกัน ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ สามารถทบทวนและเรียนซ้ำกี่ครั้งก็ได้ตามความต้องการของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์

เรื่อง ยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง ระดับปริญญาตรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพ ในวิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 และเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาภาพยนตร์และวิดิทัศน์ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยรังสิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 มีจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 120 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาภาพยนตร์และวิดิทัศน์ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยรังสิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 48 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองแต่ละครั้ง ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1	ใช้กลุ่มตัวอย่าง 3 คน
การทดลองครั้งที่ 2	ใช้กลุ่มตัวอย่าง 15 คน
การทดลองครั้งที่ 3	ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน

3. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเรื่อง ยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ ซึ่งแบ่งเนื้อหาเป็น 2 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1	ยุคหนังเงียบ
	- สมัยของกริฟฟิซ
	- ช่วงต้นของหนังตลก
	- อุตสาหกรรมภาพยนตร์ในสหรัฐอเมริกาเติบโตเต็มที่

เรื่องที่ 2

ยุคหนังเสียง

- หนังเสียงยุคต้น

- หนังเสียงระหว่างปี ค.ศ. 1945 - 1970

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง บทเรียนที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อทางการเรียน โดยมีหน้าที่นำเสนอเนื้อหาวิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ เรื่องยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบไปด้วย ภาพ ตัวอักษร เสียงบรรยาย และเสียงประกอบ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ โดยใช้การนำเสนอในรูปแบบเส้นตรง (Linear progression)
2. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีองค์ประกอบในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเนื้อหาวิชา ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข
3. **ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่วัดได้จากการทำแบบฝึกหัดและการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามเกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของผู้เรียนโดยคิดเป็นร้อยละ 85 ขึ้นไป

85 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนโดยคิดเป็นร้อยละ 85 ขึ้นไป
4. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ของผู้เรียนในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นและหาคุณภาพแล้ว
5. **ผู้เชี่ยวชาญ** หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 ท่านกับผู้ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเนื้อหาวิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ จำนวน 3 ท่าน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแยกศึกษาเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพ
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการสอนวิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์
6. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาตรงกับภาษาอังกฤษว่า Educational Research and Development (R&D) ซึ่งลักษณะทั่วไปมีความแตกต่างกับงานวิจัยอื่น สำหรับกระบวนการของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษานี้ อำนาจ ช่างเรียน (2533: 26-28) พงษ์ทิ ศิริบรรณพิทักษ์ (2531: 21-25) และ บอร์ก และเกลล์ (Borg and Gall. 1989. 775) ได้กล่าวถึงรายละเอียดและกระบวนการของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Educational Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลัก คือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Educational Products)

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (R&D) มีความแตกต่างกับการวิจัยประเภทอื่นซึ่งความแตกต่างนั้นมีอยู่ 2 ประการ คือ

1. จุดมุ่งหมาย (Goal)

การวิจัยการศึกษามุ่งค้นหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐานมุ่งที่จะหาคำตอบที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานโครงการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนามุ่งพัฒนาตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา แต่นั่นก็เพื่อเป็นการทดสอบสมมติฐานเท่านั้น ไม่ได้มุ่งเพื่อการพัฒนาที่จะนำผลิตภัณฑ์นั้นไปใช้ได้โดยตรง

2. การนำไปใช้ (Utility)

การวิจัยทางการศึกษา มีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้นักการศึกษาและนักวิจัย จึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีการที่เรียกว่า การวิจัยและพัฒนา

อย่างไรก็ตามการวิจัย R&D มิใช่สิ่งที่จะทดแทนการวิจัยการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษา ให้มีผลต่อการจัดการศึกษา คือ เป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้น การใช้ R&D เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยการศึกษา (ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐาน หรือการวิจัยประยุกต์) ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์ก และ กอลล์ (Borg and Gall 1989: 784 - 785) ได้สรุปขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาไว้ 11 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา (Product Selection) ขั้นนี้ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนดว่า

1.1 ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่

1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียง ในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดหรือไม่

1.3 บุคลากรที่มีอยู่ มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่

1.4 ผลิตภัณฑ์นั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Research and Information Collecting) ขั้นนี้เป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย และการสังเกตภาคสนาม ซึ่งเกี่ยวข้องการใช้ผลผลิตทางการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะทำการพัฒนาต่อไป

3. วางแผนการวิจัยและพัฒนา (Planning) ขั้นนี้ประกอบไปด้วย

3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต

3.2 ประเมินค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาหาความเป็นไปได้

3.3 พิจารณาผลสืบเนื่องผลผลิต

4. พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิต (Develop Preliminary Form of Product) ขั้นนี้เป็นการออกแบบ และจัดทำผลผลิตทางการศึกษาตามที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น ก็ต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือการประเมินผล

5. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 (Preliminary Field Testing) ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ในโรงเรียน จำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็กประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์

6. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 (Main Product Revision) ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 5 มาปรับปรุง

7. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (Main Field Testing) ขั้นนี้นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ในโรงเรียน จำนวน 5-15 โรงเรียน หรือใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนประมาณ 30-100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pretest กับ Posttest นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจมีกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลอง ถ้าจำเป็น

8. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (Operational Product Revision) เป็นขั้นการนำข้อมูลและผลจากการทดลองในขั้นที่ 7 มาปรับปรุง

9. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตที่ 3 (Operational Field Testing) ขั้นนี้นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบหาคุณภาพการใช้งานของผลผลิตโดยผู้ใช้งานตามลำพัง ในโรงเรียนจำนวน 10-30 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประมาณ 40-200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (ครั้งสุดท้าย) (Final Product Revision) เป็นการนำข้อมูลจากการทดลองขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

11. เผยแพร่ (Dissemination and Distribution) ขั้นนี้เป็นการนำเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางการศึกษา และติดต่อกับหน่วยงานการศึกษา เพื่อจัดทำผลผลิตทางการศึกษา เผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อกับบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

จากข้อความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นรูปแบบการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ปรับปรุง พัฒนา ใช้ในสถานการณ์จริงได้ การพัฒนาที่สอดคล้องกับสภาพสังคมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ช่วยลดช่องว่างของปัญหาผลผลิตทางการศึกษา และสามารถนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ในสถานศึกษาทั่วไปได้

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพ

ความสำคัญของการหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอน เป็นกระบวนการตรวจสอบ และพิจารณาคุณค่าของสื่ออย่างมีระบบ ก่อนที่จะนำสื่อไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป ในการหาประสิทธิภาพสื่อการสอน มีผู้ให้ความหมายและความสำคัญไว้หลายประการ ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2535 : 23) กล่าวถึงการหาประสิทธิภาพสื่อการสอนว่าเป็นการประเมินผลสื่อการสอนว่าสื่อการสอนมีคุณภาพและมีคุณค่าหรือไม่ ในระดับใด สื่อที่แตกต่างกันอาจช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ต่างกัน และสื่อชนิดเดียวกันถ้าจัดทำแตกต่างกัน ก็อาจมีประสิทธิภาพในการช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในจุดประสงค์ และเนื้อหาสาระอย่างเดียวกันได้ไม่เท่ากัน จุดประสงค์ของการใช้สื่อการสอนก็เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องพัฒนาและเลือกสื่อที่เหมาะสมที่สุดตามสถานการณ์นั้น เพื่อทราบว่า สื่อการสอนมีคุณภาพและมีคุณค่าหรือไม่ ระดับใด

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 : 127) กล่าวถึงการประเมินสื่อการเรียนการสอนว่า เป็นการพิจารณาหาประสิทธิภาพและคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน ดังนั้น การประเมินสื่อจึงเริ่มด้วยการกำหนดปัญหา หรือคำถามเช่นเดียวกับการวิจัย ด้วยเหตุนี้การประเมินสื่อจึงเป็นการวิจัยอีกแบบหนึ่งที่เรียกว่า การวิจัยประเมิน (Evaluation Research)

สรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพสื่อการสอน เป็นขั้นตอนที่สำคัญของการผลิตสื่อการสอน ทำให้ทราบว่า สื่อการสอนนั้นมีคุณภาพ และประสิทธิภาพเพียงใด สามารถช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใดทั้งนี้เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงและพัฒนาสื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพเป็นกระบวนการสำคัญที่จะทำให้ทราบว่า เมื่อใช้สื่อกับนักเรียนแล้วจะเกิดประสิทธิผลในการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด

ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ (2538: 214-215) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการทดสอบหาประสิทธิภาพของสื่อว่า จะต้องนำไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองสอนจริง เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงดำเนินการผลิตเป็นจำนวนมาก หรือใช้สอนในชั้นเรียนตามปกติได้ การทดลองมีขั้นตอน ดังนี้

1. ทดลองกับผู้เรียนแบบเดี่ยว โดยทดลองใช้กับผู้เรียน 1 คน ซึ่งมีระดับความรู้ ความสามารถ อ่อน ปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อแล้วปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

2. ทดลองกับผู้เรียนเป็นกลุ่ม ตั้งแต่ 6-10 คน ทั้งผู้เรียนที่เก่งและอ่อน คำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อแล้วปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

3. ทดลองภาคสนาม เป็นการทดลองกับเด็กนักเรียนทั้งชั้น 40-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อแล้วปรับปรุงแก้ไข ผลลัพธ์ที่ได้ควรจะใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ต่ำกว่าเกณฑ์ได้ไม่เกิน 2.5%

สมพร จารุณัฐ (2534: 34-35) ได้กล่าวถึงการประเมินผลสื่อการสอนเพื่อปรับปรุงได้ 3 ลักษณะ คือ

1. การประเมินผลแบบตัวต่อตัว การประเมินผลแบบตัวต่อตัวนี้ เกิดขึ้นจากนักพัฒนาการเรียนการสอน โดยทำการประเมินสื่อการสอนกับผู้เรียนคนหนึ่งซึ่งเป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่ม ผู้ประเมินจะต้องจับปฏิกิริยาของผู้เรียน เพื่อค้นหาข้อบกพร่อง ข้อผิดพลาด หรือตกหล่นเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่อาจปรากฏอยู่ในสื่อการเรียนการสอน ตลอดจนลักษณะของการลังเลและความเข้าใจผิดต่อสื่อ ว่ามีบ้างหรือไม่ และจะมีการทดสอบพฤติกรรมของผู้เรียนด้วย ผู้ประเมินจะต้องตีความของข้อมูลที่ได้ทั้งหมดด้วยความระมัดระวัง พร้อมไปกับการพิจารณาให้สอดคล้องสัมพันธ์กับกระบวนการวิธีที่ใช้ด้วย

2. การประเมินผลในกลุ่มย่อย เป็นการประเมินที่ทำกับผู้เรียนจำนวน 10-20 คน ควรใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างหรือเลือกแต่ละบุคคลที่เป็นตัวแทนของผู้เรียนจริงๆ ในการดำเนินการสอนใช้สภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงมากที่สุด ผู้ออกแบบจะสังเกตการเรียนการสอน ผลของการประเมินในกลุ่มย่อยจะเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับกระบวนการแก้ไขปรับปรุง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ช่วยให้มีการตรวจสอบเปลี่ยนแปลงสื่อการเรียนการสอนทั้งชุด เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าจะสามารถนำไปใช้ให้บรรลุจุดประสงค์ของการเรียนรู้ได้ดีที่สุด เพราะผู้ออกแบบสามารถปรับปรุงแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงส่วนที่ล้มเหลว เช่น ปรับปรุงส่วนที่พบว่าน่าเบื่อให้น่าสนใจขึ้น ปรับปรุงหรือเพิ่มเติมข้อทดสอบที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ให้ชัดเจน กระชับรัด และถูกต้องตามเนื้อหา เป็นต้น

3. ประเมินผลกับผู้เรียนที่เป็นผู้แทนจริงประมาณ 30 คน ผู้ประเมินจะต้องสร้างสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่เป็นแบบฉบับของสถานการณ์จริง ซึ่งจะนำสื่อการเรียนการสอนทั้งชุดไปใช้อย่างต่อเนื่อง มีการใช้สื่อการสอนตามที่วางแผนไว้ ผลการประเมินจะเป็นเครื่องชี้ประสิทธิผลของการเรียนรู้ การยอมรับได้ และความน่าสนใจ ดังนั้น ข้อมูลจากการประเมินตามสภาพการใช้จริง จึงเป็นพื้นฐานสำหรับการปรับปรุงแก้ไขผลผลิตเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ถึงแม้ว่าการออกแบบอาจจะดำเนินตามขั้นตอนวิธีการที่ดีความมาจากทฤษฎีของการเรียนการสอนอย่างใกล้ชิด แต่ข้อมูลจากการประเมินผลก็มีแนวโน้มว่า จะช่วยให้เกิดการปรับปรุง แก้ไข สื่อการเรียนการสอนทั้งชุด ให้สามารถนำไปใช้ให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ได้มากที่สุด

เมเยอร์ (Mayer. 1984: 305-344) ได้อธิบายขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาชุดฝึกไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การพิจารณาจากกลุ่มเพื่อน (Judgment by Peers) โดยให้ศึกษาชุดฝึกทีละชุด หลังการศึกษาผู้พัฒนาชุดฝึกจะสอบถามความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับชุดฝึก จากนั้นจึงร่วมกันพิจารณาหาข้อบกพร่องเป็นรายหน้าและหลังจากนั้นให้ผู้ศึกษาชุดฝึกตอบแบบสอบถาม แบบประเมินค่า และแบบปลายเปิด เพื่อนำไปวิเคราะห์หาข้อบกพร่องต่อไป

2. ทดลองกับกลุ่มเล็ก (Trial with Small Group) จากอาสาสมัคร 3-5 คน มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน หลังศึกษาเสร็จผู้ศึกษาชุดฝึกจะรวมอภิปรายที่แจ่มถึงข้อบกพร่องของชุดฝึก เพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

3. ทดลองกับชั้นเรียนที่เป็นตัวแทน (Trial with Representation Class or Classed) ดำเนินการคล้ายขั้นตอนที่ 2 คือ ให้มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เนื่องจากการทดลองใช้สื่อในชั้นตอนนี้ ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ไม่สะดวกในการสัมภาษณ์หรืออภิปรายแบบเดิม ข้อมูลที่ได้จากการทดลองก่อนเรียนและหลังเรียน และจากแบบสอบถาม จะได้รับการวิเคราะห์เพื่อหาข้อบกพร่องของสื่อที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขต่อไป

เอสพิช และวิลเลียมส์ (Espich and Williams. 1967: 75-79) ได้อธิบายถึงการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขสื่อการสอน และบทเรียนสำเร็จรูปไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทดสอบทีละคน (One to One Testing) จากกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับต่ำกว่าปานกลางเล็กน้อย จำนวน 2-3 คน เพื่อให้ศึกษาสื่อที่พัฒนาขึ้น และหลังจากการศึกษาผู้พัฒนาจะสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องของสื่อจากกลุ่มตัวอย่างนั้น

2. การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5-8 คน ดำเนินการคล้ายขั้นตอนที่ 1 แต่ให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย เพื่อนำผลวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อ โดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 85 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 85 ขึ้นไป ส่วน 85 ตัวหลัง หมายถึง ผู้เรียนร้อยละ 85 ของผู้เรียนทั้งหมดสามารถทำข้อสอบข้อหนึ่งๆ ได้ถูกต้อง หากผลการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว ก็ปรับปรุงแก้ไขเฉพาะส่วนที่บกพร่อง เพื่อนำไปทดลองใช้ในตอนที่ 3 ต่อไป

3. การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริง โดยผู้พัฒนาสื่อจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการทดลองด้วยแต่จะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทนโดยใช้วิธีดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพเป็นการคาดหมายว่าผู้เรียนจะบรรลุจุดประสงค์หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นที่พึงพอใจของผู้ประเมิน โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงาน

และการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1 / E_2 หรือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ประสิทธิภาพของกระบวนการ คือ การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Tramitional Behavior) ของผู้เรียน ได้แก่ การประเมินกิจกรรมกลุ่ม งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คือ การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่ (อุษาวรรณ ปาลียะ. 2543: 13-14)

เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต (2528 : 294-295) เสนอแนวทางในการหาประสิทธิภาพชุดการสอน โดยถือหลักแบบสมรรถฐาน คือ ถ้อยเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตรคำนวณหาประสิทธิภาพ ดังนี้

$$E_1 = \frac{\left[\frac{\sum X}{N} \right]}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\left[\frac{\sum F}{N} \right]}{B} \times 100$$

โดยที่	E_1	หมายถึง	ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอน คือ เป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัด และ/ หรือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้
	E_2	หมายถึง	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียนเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน และ/หรือประกอบกิจกรรมหลังเรียน
	$\sum X$	หมายถึง	คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัด และ/หรือการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้
	$\sum F$	หมายถึง	คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทดสอบหลังเรียน และ/หรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน

N	หมายถึง	จำนวนผู้เรียน
A	หมายถึง	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด และ / หรือกิจกรรมการเรียนรู้
B	หมายถึง	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน และ/ หรือกิจกรรมหลังเรียน

หากผู้เรียนได้คะแนนไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จะต้องแก้ไขปรับปรุงชุดการสอนนั้นแล้วหาประสิทธิภาพใหม่อีกครั้ง ถ้ายังได้ผลต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ก็ต้องปรับปรุงแก้ไขอีกจนกว่าจะได้ผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Computer – Assisted Instruction) ไว้ดังนี้

สมปราวรณา วงศ์บุญหนัก (2537: 27) ได้กล่าวถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ว่า หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในกระบวนการเรียนการสอน โดยในที่นี้ทำหน้าที่เปรียบเสมือนผู้ช่วยของครูในการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการเรียนให้กับนักเรียน ในลักษณะของการให้ความรู้เพิ่มเติม ทบทวนบทเรียนตลอดทั้งการวัดผล และให้ข้อมูลย้อนกลับโดยอาศัยโปรแกรมที่บรรจุไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถนำมาใช้ได้ตลอดเวลา

ราชบัณฑิตยสถาน (2538: 495) ได้ให้ความหมายของบทเรียนว่า หมายถึง คำสอนที่กำหนดให้เรียน ข้อที่เป็นสติเตือนใจและให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ว่า หมายถึง เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เหมือนสมองกล ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ ทั้งที่ง่ายและซับซ้อน โดยวิธีทางคณิตศาสตร์ (178)

กมลธร สิงห์ปฏู (2541: 16) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยครูในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดวิชาแทนครูหรือทบทวนทำแบบฝึกหัดหรือวัดผล โดยอาศัยโปรแกรมที่บรรจุไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ การเรียนด้วยวิธีนี้สามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ด้วย

รัชนีวรรณ อิมสมัย (2542: 9) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยครูในการเรียนการสอน นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนและฝึกฝนทักษะจากคอมพิวเตอร์แทนที่จะเรียนจากครูในบางวิชา บางบทเรียน ในการเรียนการสอนกับคอมพิวเตอร์จะดำเนินไปอย่างเป็นระบบคอมพิวเตอร์สามารถชี้ข้อผิดของนักเรียนได้ เมื่อนักเรียนกระทำผิดขั้นตอน และคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยสนองความแตกต่างของความสามารถระหว่างบุคคลของนักเรียนได้

วีระพนธ์ คำดี (2543: 1-2) คือ การนำคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งเข้ามาช่วยในการเรียนการสอนของนักเรียนและครู โดยมีครูหรือผู้มีความรู้ เป็นผู้ผลิตสื่อขึ้นมา แล้วนำไปให้เด็กได้เรียนได้ใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการนำกระบวนการเรียนการสอนของครูไปสู่ผู้เรียน

ซินน์ (Zinn. 1976: 268) ได้ให้ความหมายของ CAI ว่า หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์แสดงการฝึกฝน ฝึกหัดแบบฝึกหัด และทบทวนลำดับบทเรียนให้แก่ผู้เรียน และบางทีก็ช่วยผู้เรียนในด้านการโต้ตอบเกี่ยวกับเนื้อหาของการเรียนการสอน

พรีนีส (Prenis. 1977: 50) กล่าวว่า CAI เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ช่วยทำให้นักเรียน เรียนรู้รายวิชาไปทีละขั้นตอนโดยในขณะที่มีการเรียนการสอนที่ขึ้นอยู่กับคำตอบของนักเรียนนั้น คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่ถามคำถามให้และสามารถย้อนกลับไปสู่รายละเอียดที่ผ่านมาแล้วได้หรือสามารถให้การฝึกฝนซ้ำให้แก่ผู้เรียนได้

สเปนเซอร์ (Spencer. 1977: 50) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการนำคอมพิวเตอร์ให้เป็นกระบวนการเรียนการสอนส่วนบุคคล โดยให้ลำดับขั้นตอนการเรียนการสอนแก่ผู้เรียน ภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์ อัตราความก้าวหน้าในการเรียนนั้น ขึ้นอยู่กับตัวของผู้เรียนเองคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนสามารถตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลของผู้เรียนแต่ละคนได้

ลิปเปิลส์ (Sipple. 1981: 77) ได้ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง เครื่องมือที่ถูกนำมาช่วยในการเรียนการสอน การประยุกต์นี้เป็นการโต้ตอบ ระหว่างผู้เรียนและขั้นตอนคำสั่งของคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถบอกที่บกพร่องของผู้เรียนได้เมื่อกระทำผิดพลาด

อเลสซี และ ทรอลลิป (Alessi and Trollip. 1985) กล่าวว่า CAI เป็นการสอนที่ประกอบด้วย การเสนอเนื้อหา การให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน การให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกฝน และมีการประเมินการเรียนของผู้เรียน การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือการผสมผสานของกิจกรรม

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียน โดยผ่านคอมพิวเตอร์ผู้เรียนสามารถโต้ตอบและควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีโอกาสประเมินตนเองว่ามีความเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่มากนักน้อยเพียงใด สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี

ความหมายของบทเรียนมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย เป็นวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ของคอมพิวเตอร์ในด้านของเสียง ภาพเคลื่อนไหวจากวีดิทัศน์ รวมไปถึงซีดีรอม จึงได้มีผู้ให้คำจำกัดความไว้ ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2543: 8) ให้ความหมายว่า มัลติมีเดีย หมายถึงการนำสื่อประเภทต่างๆ มาใช้ร่วมกัน โดยอาจเป็นการใช้กับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย หรือในการศึกษารายบุคคล มักจะอยู่ในรูปของสื่อประสม การใช้สื่อประสมนี้โดยทั่วไปจะใช้สื่อแต่ละอย่างเป็นขั้นตอนไป แต่ในบางครั้งก็อาจใช้สื่อหลายชนิดพร้อมกันได้

2000 (นามแฝง) (2539: 24) กล่าวว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น เราอาจสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนองานที่เป็นข้อความมีความเคลื่อนไหว หรือมีเสียงบรรยายประกอบสลับไป สื่อที่จะเข้ามาร่วมในระบบมัลติมีเดีย อาจจะเป็นทั้งสัญญาณภาพและเสียงที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน

พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ (2541: 10) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวีดิทัศน์ (Video)

อดิศักดิ์ เซ็นเสถียร (2541: 35) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย ก็คือ สื่อที่รวมลักษณะของวีดิทัศน์ เสียง รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และข้อความ เข้าด้วยกันเป็นสื่อเพียงหนึ่งเดียว

วิชาญ ใจเถิง (2543: 31) กล่าวว่า บทเรียนมัลติมีเดีย หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติทำหน้าที่เสมือนสมองกลมาเป็นสื่อช่วยครูในการเรียนการสอน นักเรียนเรียนรู้เนื้อหา บทเรียนซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ ทำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน และฝึกทักษะจากคอมพิวเตอร์ การเรียนการสอนจากคอมพิวเตอร์จะถูกดำเนินไปอย่างเป็นระบบในรูปแบบที่เหมาะสมและนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

พอลลินเซน และ เฟรเทอร์ (Paulissen and Frater. 1994: 3) ให้ความหมายมัลติมีเดียไว้ว่า คือการใช้คอมพิวเตอร์ในการรวมสื่อ และควบคุมอิเล็กทรอนิกส์หลายชนิด เช่น จอคอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นวีดิทัศน์แบบเลเซอร์ดิสก์ เครื่องเล่นแผ่นเสียงจากแผ่นซีดี เครื่องสังเคราะห์คำพูด และเสียงดนตรี เพื่อสื่อความหมายบางประการ

เจฟโคท (Jeffcoate. 1995 :) มัลติมีเดีย คือ ระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิด โดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพ เสียง และ วีดิทัศน์

ฮอลล์ (Hall: 1996) มัลติมีเดีย คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งรวมถึงการนำเสนอข้อความ สี สัน ภาพกราฟิก (Graphic images) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวีดิทัศน์ ส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์จะเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่รับการตอบสนองจากผู้ใช้โดยใช้คีย์บอร์ด (Keyboard) เมาส์ (Mouse) หรือ ตัวชี้ (Pointer) เป็นต้น

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแบบมัลติมีเดีย เป็นการผสมผสานระหว่างสื่อหลายหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ โดยใช้ความสามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ที่ผู้เรียนสามารถจะศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ด้วยตนเองซ้ำเร็วตามความสามารถของตนเอง

องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียจะต้องประกอบด้วยสื่อมากกว่า 2 สื่อตามองค์ประกอบ ดังนี้ ตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ และวีดิทัศน์ เป็นต้น โดยที่องค์ประกอบเหล่านี้มีความสำคัญต่อการออกแบบ ดังนี้ พัลลภ พิริยะสุวรรณค์ (2541: 11 -12)

ตัวอักษร (Text) ตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย โปรแกรมประยุกต์โดยมากมีตัวอักษรให้ผู้เขียนเลือกได้หลายๆ แบบและสามารถที่จะเลือกสีของตัวอักษรได้ตามต้องการ นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดขนาดของตัวอักษรได้ตามต้องการ การโต้ตอบกับผู้ใช้อีกยังนิยมใช้ตัวอักษร รวมถึงการใช้ตัวอักษรในการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น การคลิกที่ตัวอักษรเพื่อเชื่อมโยงไปนำเสนอ เสียง กราฟิก หรือเล่นวีดิทัศน์ เป็นต้น นอกจากนี้ตัวอักษรยังสามารถนำมาจัดเป็นลักษณะของเมนู (Menus) เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษาได้ โดยคลิกไปที่บริเวณกรอบสี่เหลี่ยมของมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

ภาพนิ่ง (Still Images) ภาพนิ่งเป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย หรือภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียมาก ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงของการเรียนรู้ด้วยการมองเห็น ไม่ว่าจะเป็นดูโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วารสาร ฯลฯ จะมีภาพเป็นองค์ประกอบเสมอ ดังคำกล่าวที่ว่า “ภาพหนึ่งภาพมีคุณค่าเท่ากับคำถึงพันคำ” ดังนั้นภาพจึงมีบทบาทมากในการออกแบบมัลติมีเดียที่มีตัวอักษรและภาพนิ่งเป็น GUI (Graphical User Interface) ภาพนิ่งสามารถผลิตได้หลายวิธี อย่างเช่น การวาด (Drawing) การสแกนภาพ (Scanning) เป็นต้น

เสียง(Sound) เสียงในมัลติมีเดียจะจัดเก็บอยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัลและสามารถเล่นซ้ำ (Replay) ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์พีซี การใช้เสียงในมัลติมีเดียก็เพื่อนำเสนอข้อมูลหรือสร้างสภาพแวดล้อมให้น่า

สนใจยิ่งขึ้น เช่น เสียงน้ำไหล เสียงหัวใจเต้น เป็นต้น เสียงสามารถใช้เสริมตัวอักษรหรือนำเสนอวัสดุที่ปรากฏบนจอภาพได้เป็นอย่างดี เสียงที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์สามารถบันทึกเป็นข้อมูลดิจิทัลจากไมโครโฟน แผ่นซีดี เสียง (CD-ROM Audio Disc) เทปเสียง และวิทยุ เป็นต้น

ภาพเคลื่อนไหว(Animation) ภาพเคลื่อนไหวจะหมายถึง การเคลื่อนไหวของภาพกราฟิก อาทิ การเคลื่อนไหวของลูกสูบและวาล์วในระบบการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้

สามารถเข้าใจระบบการทำงานของเครื่องยนต์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นภาพเคลื่อนไหว จึงมีขอบข่ายตั้งแต่การสร้างภาพด้วยกราฟิกอย่างง่าย พร้อมทั้งการเคลื่อนไหวกราฟิกนั้น จนถึงกราฟิกที่มีรายละเอียดแสดงการเคลื่อนไหวโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวในวงการธุรกิจก็มี AutoDesk Animator ซึ่งมีคุณสมบัติทั้งในด้านการออกแบบกราฟิกละเอียดสำหรับใช้ในมัลติมีเดียตามต้องการ

การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์จะหมายถึงการที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการ โดยใช้ตัวอักษรหรือปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์ หรือคลิกลงบนปุ่มเพื่อเข้าหาข้อมูลที่ต้องการ หรือเปลี่ยนหน้าต่างของข้อมูลต่อไป

วิดีโอ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาภาพยนตร์วิดีโอซึ่งอยู่ในรูปของดิจิตอลรวมเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวิดีโอจะนำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่า วิดีทัศน์ดิจิตอล (Digital Video) คุณภาพของวิดีโอดิจิตอลจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจากจอโทรทัศน์ ดังนั้นวิดีโอ ดิจิตอลและเสียงจึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอ และการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย วิดีทัศน์สามารถนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้โดยผ่านการ์ดเสียง (Sound Card)

ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์

บทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนการสอนที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษาเป็นรายบุคคล โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อแทนสิ่งพิมพ์ ทำให้บทเรียนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งมีลักษณะการเรียนที่เป็นขั้นตอนดังนี้ (วสันต์ อดิศักดิ์, 2530 ก: 19-21, 2530 ข: 77-80)

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน จะเริ่มตั้งแต่การทักทายผู้เรียน บอกวิธีการเรียนและบอกจุดประสงค์ของการเรียน เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้ทราบว่าเมื่อเรียนจบบทเรียนนี้แล้วเขาสามารถทำอะไรได้บ้าง ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเสนอวิธีการได้ในรูปแบบที่น่าสนใจ ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือเป็นการผสมผสานหลายๆ อย่างเข้าด้วยกัน เพื่อที่จะสร้างความสนใจให้ผู้เรียนมุ่งความสนใจเข้าสู่บทเรียนต่อไปบางโปรแกรมอาจจะมีแบบทดสอบวัดความพร้อมของผู้เรียนก่อนก็ได้ หรือมีรายการ (Menu) เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจ โดยจัดลำดับการเรียนก่อนหลังด้วยตนเอง

2. ขั้นการเสนอเนื้อหา เมื่อผู้เรียนเลือกเรียนในหัวเรื่องใดแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะเสนอเนื้อหานั้นออกมาเป็นกรอบๆ(Frame) โดยอาจจะเสนอเนื้อหาในรูปแบบของตัวอักษร ภาพ เสียง

ตลอดจนกราฟิก และภาพเคลื่อนไหว (Animation) เพื่อสร้างความสนใจในการเรียนและสร้างความเข้าใจในความคิดรวบยอดต่างๆ ได้ดี อาจจะเน้นด้วยสีเส้นการโยงไปมาระหว่างกรอบต่างๆ แต่ละกรอบหรือจะเสนอเนื้อหาที่ละเอียดขึ้น โดยการเริ่มจากง่ายไปหายาก เรียงลำดับไปเรื่อยๆ ผู้เรียนจะควบคุมความเร็วในการเรียนด้วยตนเองเพื่อที่จะให้ได้เรียนรู้มากที่สุดตามความสามารถของเขา และมีการชี้แนะ (Prompting Cues) หรือการจัดเนื้อหาสำหรับการช่วยเหลือผู้เรียน (Help Sequence) เพื่อที่จะช่วยผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

3. ขั้นตอนคำถามและคำตอบ หลังจากที่เสนอเนื้อหาของบทเรียนไปแล้ว เพื่อจะวัดว่าผู้เรียนนั้นมีความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่เรียนผ่านมา ก็จะมีการทบทวน โดยการให้ทำแบบฝึกหัดทบทวนและช่วยเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ เช่น เป็นคำถามแบบเลือกตอบแบบถูกผิด แบบจับคู่ และแบบเติมคำตอบ เป็นต้น ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเสนอแบบฝึกหัดแก่ผู้เรียน ได้นำเสนอแบบทดสอบธรรมดา และผู้เรียนจะตอบคำถามผ่านแป้นพิมพ์ (Keyboard) นอกจากนี้แล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถจับเวลาในการตอบคำถามของผู้เรียนได้อีกด้วย ถ้าผู้เรียนไม่สามารถตอบได้ภายในเวลาที่ได้กำหนดไว้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะเสนอความช่วยเหลือ

4. ขั้นตอนการตรวจคำตอบ เมื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับคำตอบจากผู้เรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะตรวจคำตอบและแจ้งผลให้ผู้เรียนได้ทราบทันที อาจออกมาในรูปแบบของข้อความ กราฟิก หรือเสียง ถ้าผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับการเสริมแรง (Reinforcement) เช่น การให้คำชมเชย เสียง เพลง หรือแม้กระทั่งการให้ภาพกราฟิกและถ้าผู้เรียนตอบผิด คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะบอกใบ้ให้หรือให้การซ่อมเสริมเนื้อหาแล้วให้ตอบคำถามนั้นใหม่ และเมื่อตอบได้ถูกต้องจึงก้าวไปสู่หัวข้อใหม่ต่อไปซึ่งจะหมุนเวียนเป็นวงจรอยู่จนกว่าจะหมดบทเรียนในหน่วยนั้นๆ

5. ขั้นตอนการปิดบทเรียน เมื่อผู้เรียนจบบทเรียนนั้นๆ แล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำการประเมินผลของผู้เรียน โดยการทำแบบทดสอบ ซึ่งจุดเด่นของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ สามารถสุ่ม (Random) ข้อสอบออกมาจากคลังของข้อสอบที่ได้สร้างเก็บไว้และเสนอให้ผู้เรียนแต่ละคนโดยที่ไม่เหมือนกัน จึงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถจดจำคำตอบจากการที่ทำในครั้งแรกๆ นั้นได้ หรือแอบไปรู้คำตอบนั้นมาก่อน เมื่อทำแบบทดสอบนั้นเสร็จแล้วผู้เรียนจะได้รับทราบคะแนนการทำแบบทดสอบของตนเองว่าผ่านตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่แรกหรือไม่ รวมทั้งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะบอกเวลาที่เข้าไปในการเรียนในหน่วยนั้นๆ เป็นต้น

ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้หลักการเช่นเดียวกับคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่ใช้ในวงการศึกษา และการฝึกอบรม ในปัจจุบันนิยมนำรูปแบบมาใช้อย่างแพร่หลาย ดังนี้ (นาคล ห่องดอกไม้. 2542 : 9 – 17)

1. สอนเนื้อหารายละเอียด (Tutorial)
2. ฝึกทักษะ (Drill)
3. จำลองสถานการณ์ (Simulation)
4. เกมการศึกษา (Education games)
5. สาธิต (Demonstration)
6. ทดสอบ (Test)

1. โปรแกรมการสอนเนื้อหาละเอียด (Tutorial) หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาใหม่ๆ หรือหลักการใหม่ๆ ด้วยการเสนอเนื้อหาและถามคำถามคำตอบระหว่างบทเรียนและผู้เรียน โปรแกรมจะแสดงเนื้อหาที่จะสอนแล้วตั้งคำถามให้ผู้เรียน หรือผู้เรียนตอบ จากนั้นโปรแกรมจะวิเคราะห์คำตอบแล้วตัดสินใจว่า จะแสดงเนื้อหาต่อไปหรือให้ผู้เรียนตอบคำถามใหม่ หรือจะแสดงเนื้อหาเพิ่มเติมก็ได้ โปรแกรมช่วยสอนแบบนี้ยังรวมถึงวิธีการแนะนำให้ผู้เรียนตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่งได้ด้วยการค่อยๆ แนะนำแนวทางให้นักเรียนเลือกคำตอบได้อย่างถูกต้อง

การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยสอนเนื้อหาละเอียดแก่ผู้เรียนนั้น จำเป็นต้องมีโปรแกรมที่ทำหน้าที่คล้ายการจำลองบทบาทของอาจารย์ผู้สอนในชั้นเรียน การสร้างโปรแกรมในลักษณะนี้เป็นสิ่งยาก เพราะไม่สามารถจะเขียนโปรแกรมให้แสดงปฏิกิริยาโต้ตอบที่เกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะสิ่งที่ไม่สามารถคาดหมายได้ ดังนั้นโปรแกรมการสอนเนื้อหาที่ปรากฏโดยทั่วไป จึงมีรูปแบบของโปรแกรมที่แตกต่างกันค่อนข้างมาก ในปัจจุบันการเขียนโปรแกรมบทเรียนที่ดีนั้นเสนอเนื้อหาโดยมีข้อความ การลำดับเรื่องมักคล้ายกับการเปิดหนังสืออ่านหน้าต่อหน้าไปเรื่อยๆ จนจบโปรแกรม บางโปรแกรมอาจจะเริ่มต้นด้วยคำถามเพื่อตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียนว่า จำเป็นต้องทบทวนความรู้เดิมก่อนขึ้นเนื้อหาใหม่หรือไม่ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้คำถามเพื่อตรวจสอบความสามารถที่แตกต่างกันในการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนว่ายังมีเนื้อหา ข้อความใด คำนิยาม คำศัพท์ใดที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจ จำเป็นต้องอธิบายหรือไม่

ส่วนประกอบของโปรแกรมบทเรียนการสอนเนื้อหาละเอียดประกอบด้วย

- 1.1 คำนำ
- 1.2 เสนอเนื้อหาละเอียด

1.3 คำถามและคำตอบ

1.4 การตรวจสอบคำตอบ

1.5 การตอบสนองคำตอบ

1.6 การซ่อมเสริม

1.7 การลำดับเนื้อเรื่องในบทเรียน

1.8 การจบบทเรียน

2. โปรแกรมการฝึกทักษะ (Drill and Practice) หลังจากที่ได้เรียนรู้เนื้อหารายละเอียดแล้ว สิ่งที่เป็นคือ โอกาสในการฝึกทักษะหรือฝึกปฏิบัติซ้ำๆ เพื่อให้เกิดการนำความรู้ที่ได้เรียนแล้วไปใช้ได้คล่องแคล่ว รวดเร็ว หรือที่เรียกกันว่าใช้ได้โดยอัตโนมัติ การนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการฝึกทักษะได้เป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากสร้างง่ายกว่าโปรแกรมการสอนเนื้อหาละเอียด โปรแกรมการฝึกทักษะอาจเน้นการฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะเฉพาะด้านเฉพาะอย่าง เช่น ทักษะการบวกเลข ทักษะด้านคำศัพท์ ทักษะการอ่านแผนที่ เป็นต้น โปรแกรมประเภทนี้นิยมใช้กันมาก ซึ่งบางครั้งเรียกว่า คลังคำถาม (Item Pool) นอกจากนี้คำถามที่ดีควรได้ผ่านการวิเคราะห์ค่าสถิติ เช่น ระดับความยากง่าย อำนาจจำแนก เป็นต้น โปรแกรมการฝึกทักษะที่ดีควรมีการประเมินข้อบกพร่องของผู้เรียนว่า จำเป็นต้องฝึกหัดที่ระดับความรู้ระดับใด และสาเหตุของการบกพร่องในการตอบผิด ส่วนประกอบของโปรแกรมฝึกทักษะ มีดังนี้

2.1 ทบทวนความรู้

2.2 จุดประสงค์และเกณฑ์การประเมิน

2.3 ตัวอย่างคำถามและวิธีการตอบ

2.4 คลังคำถาม

2.5 การจัดระดับความยากง่ายของข้อคำถาม

2.6 การสนองกลับ (Feedback)

2.7 การหมุนเวียนของการตอบผิด (Error Recycling)

2.8 การหยุดโปรแกรม

3. โปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Simulation) การจำลองสถานการณ์ในการเรียนการสอนเป็นวิธีการเลียนแบบหรือสร้างสถานการณ์เพื่อทดแทนสภาพจริงในชีวิตประจำวันเพื่อการเรียนรู้ในชั้นเรียน เพื่อการจูงใจผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้โดยมีส่วนร่วมเกี่ยวข้อง เช่น ควบคุมเหตุการณ์ การตัดสินใจ ได้ตอบกับสิ่งที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จำลองได้ โดยที่ในชีวิตจริงผู้เรียนอาจไม่สามารถแสดงปฏิกิริยาเหล่านี้ได้ อย่างไรก็ตามสถานการณ์จำลองย่อมลดความยุ่งยากให้น้อยกว่าเหตุการณ์จริง เช่น ลด

รายละเอียด ลดโอกาสที่จะเกิดขึ้น เป็นต้น ในการจำลองสถานการณ์นี้ผู้เรียนต้องแก้ไขปัญหาโดยการเรียนรู้ขั้นตอนกระบวนการด้วยตนเอง จนเกิดความเข้าใจในคุณลักษณะต่างๆ ในที่สุด รวมทั้งการเรียนรู้วิธีการควบคุมเหตุการณ์เหล่านั้นหรือเรียนรู้ว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไรในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน จุดมุ่งหมายของการใช้สถานการณ์จำลองเพื่อช่วยให้นักเรียนได้สร้างรูปแบบการตอบสนองที่เป็นประโยชน์กับเหตุการณ์จริงของโลก และเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทดสอบเหตุการณ์ต่างๆ อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

โปรแกรมจำลองสถานการณ์ต่างจากโปรแกรมการสอนเนื้อหารายละเอียด ตรงที่โปรแกรมการสอนเนื้อหาละเอียด เน้นการช่วยเหลือให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการเสนอเนื้อหาละเอียดให้ แล้วใช้วิธีการตอบที่เหมาะสมเพื่อประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน ส่วนโปรแกรมจำลองสถานการณ์นั้น เน้นให้ผู้เรียน เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงในกิจกรรมต่างๆ ที่จำลองจากสภาพจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาที่คล้ายกับสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในโลกนี้ โปรแกรมสถานการณ์จำลองแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

3.1 การจำลองสถานการณ์เชิงกายภาพ (Physical Simulation) โปรแกรมนี้มักจะจำลองสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกล เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้วิธีการใช้หรือการบังคับเครื่องกลนั้นๆ ทำงานหรือเกี่ยวข้องกับเครื่องมือวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ ที่จะต้องใช้ทดลอง เช่น การจำลองสถานการณ์เกี่ยวกับการขับเครื่องบิน

3.2 การจำลองสถานการณ์เชิงขั้นตอนการทำงาน (Procedural Simulations) โปรแกรมลักษณะนี้จะเน้นการเรียนรู้ขั้นตอนกระบวนการทำงานของเครื่องมือ โดยผู้เรียนเรียนรู้ผ่านเครื่องมือจำลองเพื่อเน้นการฝึกทักษะ และการกระทำที่จำเป็นต่อการควบคุมให้เครื่องมือเหล่านั้นได้ทำงาน เช่น โปรแกรมจำลองความสำคัญของอุปกรณ์ของเครื่องบิน จะคล้ายกับการสอนขั้นตอนกระบวนการของการบินมากกว่าการสอนว่าแต่ละปุ่มทำงานอย่างไร นั่นคือ จุดมุ่งหมายของการจำลองสถานการณ์เชิงขั้นตอนกระบวนการเพื่อสอนลำดับขั้นตอนของการกระทำ

3.3 การจำลองสถานการณ์เชิงเหตุการณ์ (Situation Simulation) โปรแกรมลักษณะนี้จะเกี่ยวข้องกับทัศนคติ ความคิดเห็นและพฤติกรรมของมนุษย์ในเหตุการณ์ต่างๆ มากกว่าการเน้นการฝึกทักษะ โปรแกรมลักษณะนี้จะต่างไปจากโปรแกรมจำลองสถานการณ์เชิงขั้นตอนกระบวนการซึ่งเน้นการสอนกฎเกณฑ์ นั่นคือ โปรแกรมการจำลองสถานการณ์เชิงเหตุการณ์ โดยทั่วไปจะเน้นให้ผู้เรียนหาผลลัพธ์เนื่องจากการใช้วิธีการที่แตกต่างกันในเหตุการณ์หนึ่งหรืออาจให้ผู้เรียนเล่นบทบาทที่แตกต่างกันผู้เรียนอาจเป็นส่วนหนึ่งในสถานการณ์นั้น โดยเล่นเป็นบทบาทหนึ่ง และมีผู้เรียนอื่นเล่นเป็นบทบาทของฝ่ายตรงข้ามก็ได้

3.4 การจำลองสถานการณ์เชิงกระบวนการ (Process Simulations) โปรแกรมลักษณะนี้แตกต่างจากการจำลองสถานการณ์ประเภทอื่นๆ คือ ผู้เรียนไม่ได้ร่วมมีบทบาทในโปรแกรม เช่นเดียวกับประเภทที่ได้กล่าวมาแล้วทั้ง 3 ลักษณะ โปรแกรมนี้ผู้เรียนจะสังเกตดูกระบวนการที่เกิดขึ้นโดยไม่เข้าไปขัดจังหวะ เพียงแต่เลือกค่าของตัวแปรในการจำลองสถานการณ์จำลอง โดยสามารถเร่ง-ลด ความเร็วของสถานการณ์จำลองนั้น เช่น โปรแกรมด้านเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับการทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โปรแกรมด้านพันธุกรรม โปรแกรมการคาดคะเนจำนวนประชากรกลุ่มต่างๆ โปรแกรมจำลองสถานการณ์จำลองประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ

3.4.1 ส่วนนำ

3.4.2 การเสนอเนื้อเรื่องและปฏิกิริยาโต้ตอบ

3.4.3 ความสมบูรณ์การจำลองสถานการณ์

4. โปรแกรมการศึกษา (Educational Game) เกมได้กลายเป็นที่นิยมในการนำมาเป็นกิจกรรมจูงใจการเรียนการสอนในสถานศึกษา โปรแกรมการศึกษานอกจากทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานแล้วยังเป็นสื่อกลางการเรียนรู้ในสิ่งต่างๆ ด้วย เช่น ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กระบวนการเรียน ทักษะ ทศนคติ เป็นต้น นอกจากนี้ยังเกิดทักษะอื่นๆ เช่น การแข่งขัน ความรู้สึของการแพ้ชนะ เหตุผลที่ดีและไม่ดี ในสถานศึกษาผู้สอนบางคนมีความเห็นว่า เกมให้ประโยชน์ในการเรียนการสอนมากกว่าแบบเดิม เพราะโปรแกรมสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียน ทำให้เกิดประโยชน์ในการเรียนการสอนมากกว่าแบบเดิม เพราะโปรแกรมสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียน ทำให้เกิดประสิทธิภาพ ในการเรียนรู้มากกว่า หากรู้จักคัดเลือกโปรแกรมเกมที่ดีมาใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน นั่นคือ ควรเลือกโปรแกรมเกมที่มีประโยชน์และจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนในการศึกษา ไม่ควรเลือกโปรแกรมเกมประเภทเพื่อความบันเทิงอย่างเดียว

5. โปรแกรมการสาธิต (Demonstration) จุดประสงค์ของโปรแกรมประเภทนี้เพื่อให้สาธิตประกอบคำบรรยายเนื้อหาหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น เช่น การเขียนกราฟแสดงภาพรายละเอียด เป็นต้น การพัฒนาโปรแกรมประเภทนี้นอกจากจะใช้วิธีการเขียนโปรแกรม ยังสามารถนำโปรแกรมสำเร็จมาใช้ได้เลย โดยที่โปรแกรมสำเร็จนั้นจะมีความสามารถในการเขียนกราฟหรือวาดรูปได้ เช่น โปรแกรมโลตัส เป็นต้น

6. โปรแกรมการทดสอบ (Test) การทดสอบเป็นส่วนสำคัญและจำเป็นในกระบวนการเรียนการสอนการทดสอบมีบทบาทในการเป็นเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งก่อนเริ่มเรียน

ระหว่างเรียน และหลังการเรียน ซึ่งบางครั้งเรียกว่า การประเมินผลย่อย และการประเมินผลรวม การทดสอบในการประเมินผลย่อยเพื่อดูความพร้อมของผู้เรียน วัดระดับความสามารถของผู้เรียนเพื่อจัดสภาพการเรียนและการใช้สื่อที่เหมาะสม วินิจฉัยปัญหาและข้อบกพร่องของผู้เรียน ว่ายังต้องการซ่อมเสริมความรู้หัวข้อใด การทดสอบในการประเมินผลรวมเพื่อสรุปผลการตัดสินใจผ่านไม่ผ่าน การให้เกรด นอกจากนี้การทดสอบยังมีบทบาทสำคัญในการคัดเลือกผู้เรียนเข้าเรียนมหาวิทยาลัย คัดเลือกบุคลากรเข้าทำงาน เป็นต้น สรุปแล้วการทดสอบมีความสำคัญต่อการตัดสินใจอนาคตผู้เรียนก็ว่าได้ ดังนั้น การพัฒนาแบบทดสอบจึงควรจะมีมาตรฐานและพิจารณาข้อสอบที่เหมาะสมเพื่อการบรรลุเป้าหมายของการนำแบบทดสอบไปใช้ นอกจากนี้ การดำเนินการทดสอบก็ควรจะมีมาตรฐานข้อผิดพลาดและควรลดความวิตกกังวลของผู้สอบและควบคุมสภาพแวดล้อมและองค์ประกอบอื่น เพื่อให้ผลการสอบของผู้เรียนเป็นผลสอบที่เชื่อถือได้

ข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์

บทเรียนคอมพิวเตอร์มีข้อดีหลายด้าน ซึ่ง กิดานันท์ มลิทอง (2543: 253-254) และฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา (2537: 71-73) ได้กล่าวถึงข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้ ดังนี้

1. ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่
2. ลักษณะโปรแกรมบทเรียนให้ความสำคัญส่วนตัวแก่ผู้เรียนเป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้าสามารถเรียนได้ด้วยความสามารถของตนเองและตามความต้องการ
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความเหมาะสมกับความสามารถ ระดับสติปัญญา อายุ ความชอบ
4. สามารถใช้บททวนเนื้อหาที่เรียนผ่านมาแล้วได้ด้วยตนเอง
5. ผู้เรียนไม่สามารถดูคำตอบล่วงหน้าได้ จึงเป็นการกำหนดเงื่อนไขให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จริงก่อนที่จะผ่านบทนั้นไป
6. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาที่สลับซับซ้อนได้ดีกว่าการสอนปกติ จึงเท่ากับเป็นการช่วยฝึกทักษะในการแก้ปัญหา
7. ผู้เรียนที่เรียนช้าจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
8. เป็นการสร้างนิสัยความรับผิดชอบให้กับผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนแต่เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสนใจตนเอง

9. มีความรวดเร็วในการตอบโต้กับผู้เรียนแต่ละคน จึงเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น
10. บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถจำลองสถานการณ์ได้ สามารถสอนหรือแสดงให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น
11. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถออกแบบสร้างสรรค์หรือจินตนาการได้อย่างอิสระ
12. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสร้างความคิดที่มีเหตุผล
13. ผู้เรียนมีความเป็นส่วนตัวในการเรียนทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน
14. สามารถตรวจความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ตลอดเวลา เนื่องจากสามารถบันทึกผลการทำงานและผลการทดสอบของผู้เรียนได้
15. ช่วยขยายขีดความสามารถของครูผู้สอน ในการจัดเก็บข้อมูล ในการจัดการสอนเสริมและการซ่อมเสริม
16. สามารถให้ข้อมูลป้อนกลับและให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว ทั้งในรูปของภาพ เสียง และข้อความอันเป็นการช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น
17. บทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพในการลดเวลาในการเรียน ท่นแรงในการสอนและประสิทธิภาพสูงในการสอน
18. โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถบันทึกคะแนนและพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียนไว้ได้ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนได้

ข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์

บทเรียนคอมพิวเตอร์ แม้จะมีข้อดีมากมายก็มีข้อจำกัดในการใช้งานอยู่ด้วยเช่นกัน ดังที่ ครรชิต มัลลียงศ์ (2537: 64-65) และฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา (2537: 71-73) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดต่างๆ ดังนี้

1. วิธีการโต้ตอบระหว่างคนกับเครื่องยังไม่ดี ทำให้ไม่มีความเป็นธรรมชาติ
2. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางการศึกษาต้องใช้งบประมาณมาก
3. ขาดโปรแกรมบทเรียนที่ดี มีคุณภาพที่ใช้ในการเรียนการสอน
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในปัจจุบันบางเรื่องไม่สามารถวิเคราะห์ได้ว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และเกิดความเข้าใจมากนักน้อยเพียงใด
5. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางการศึกษา ครูต้องมีบทบาทในการวางแผนและจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นภาระหนักสำหรับครู โดยเฉพาะครูที่ไม่มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ ครู

ส่วนมากไม่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการยากที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ให้เกิดผลดีและมีประสิทธิภาพ

6. การดูแล บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลาเป็นเรื่องที่เป็นภาระมากและต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาด้วย

7. ครูมีความรู้สึกว่าการคอมพิวเตอร์จะมาทดแทนที่ครูและครูจะหมดความสำคัญลงไป ทำให้ครูบางส่วนเกิดความรู้สึกต่อต้านการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน

8. เครื่องคอมพิวเตอร์มีความก้าวหน้ามากและการผลิตซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนจะไม่ทันต่อความต้องการของนักเรียนและความสามารถในการทำงานของเครื่อง

จากที่กล่าวมาแล้ว พอสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ยังมีข้อจำกัดในเรื่องงบประมาณในการดำเนินการทั้งด้านการผลิต การนำไปใช้ และการดูแลรักษา ที่ต้องใช้งบประมาณสูง การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษา นั้น ครูผู้สอนต้องมีความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ จึงจะสามารถจัดการเรียนการสอนให้เกิดผลดีและมีประสิทธิภาพ

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย นั้น ต้องคำนึงถึงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาจะต้องทำความเข้าใจให้ตรงกันโดยยึดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนและหลักการของจิตวิทยาเชิงพุทธิปัญญา (Cognition psychology) เป็นหลักการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียสามารถดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้ (2000 (นามแฝง). 2539: 30)

1. การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่จะควบคุมให้การสร้างโปรแกรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน มีข้อที่ต้องพิจารณาดังนี้

- 1.1 หัวข้อของงานที่จะนำมาพัฒนาโปรแกรม
- 1.2 วัตถุประสงค์ที่ต้องการ
- 1.3 ผู้ใช้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
- 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้โปรแกรม

2. การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนนี้นับว่าสำคัญที่สุดจะทำให้การสื่อความหมายด้วยระบบมัลติมีเดียบรรลุตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นโปรแกรมนำเสนอ ในขั้นตอนนี้จะมีประเด็นที่ต้องพิจารณาดังนี้

- 2.1 ขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำเสนอ
- 2.2 วิธีการนำเสนอเนื้อหา
- 2.3 ระยะเวลาในการนำเสนอ
- 2.4 การเลือกสื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 2.5 วิธีการติดต่อระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ตามหลักการสื่อความหมาย
- 2.6 วิธีการตรวจสอบและปรับปรุงเนื้อหา
- 2.7 การเสริมแรงและสร้างสรรค์บรรยากาศร่วม
- 2.8 วิธีการประเมินผล

3. การเขียนเค้าโครงเรื่องราว เพื่อดำเนินเรื่อง

เมื่อได้รายละเอียดเนื้อหาตามขั้นตอนต่างๆ และตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายแล้วผู้พัฒนาโปรแกรมจำเป็นต้องเขียนบทหรือเค้าโครงเรื่องราว เพื่อกำหนดแนวการดำเนินเรื่องของเนื้อหาที่จะนำเสนอ สำหรับการเขียนบทนั้นมีขั้นตอนดังนี้

3.1 การสร้างผังดำเนินงาน (Flowchart)

ผังดำเนินงานมีความจำเป็นในการควบคุมหรือกำหนดขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมการสร้างผังดำเนินงานจะมีความสัมพันธ์กับวิธีการออกแบบว่าจะให้บทเรียนมีการทำงานเป็นแบบใด

3.2 การจัดทำเค้าโครงเรื่องราว

ในหัวข้อการนำเสนอจากผังดำเนินงานถือเป็นตัวอย่างของการแจกแจงรายละเอียดลงไปว่าในแต่ละส่วนของโปรแกรมจะประกอบด้วยภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงหรือเพลง ประกอบหรือไม่ มีการเรียงลำดับการทำงานอย่างไร มีการวางหน้าจอย่างไร รวมทั้งการกำหนดแหล่งของข้อมูล เช่น ภาพและเสียงว่าได้จากอย่างไร จากแหล่งไหน กิจกรรมทั้งหมดนี้เป็นเรื่องของการจัดทำเค้าโครงเรื่องราว

4. การเตรียมข้อมูลสำหรับเค้าโครงเรื่องราว

ข้อมูลที่บรรจุลงไปในเค้าโครงเรื่องราว อาจมีทั้งภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรืออื่นๆ ซึ่งจะต้องมีการจัดเตรียมขึ้นมาก่อนที่จะนำไปบรรจุโปรแกรม มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังนี้

4.1 การจัดเตรียมภาพสำหรับโปรแกรม ภาพสำหรับโปรแกรมอาจจะมาจากการวาดด้วยโปรแกรมกราฟิกเอดิเตอร์ (Graphic Editor) เช่น โปรแกรมวาด (Paint Brush) ที่มีไมโครซอฟท์วินโดวส์ (Microsoft Windows) หรืออื่นๆ ระบบการเขียนโปรแกรม (Authoring System) บางตัวจะมีคำสั่งสำหรับการวาดรูปหรือในส่วนของกราฟิกเอดิเตอร์ไว้ให้ด้วยทำให้ทำงานได้สะดวกขึ้น แต่อย่างไรก็ดีเนื่องจากโปรแกรมแต่ละตัวมีความสามารถแตกต่างกัน ดังนั้น อาจต้องมีการใช้โปรแกรมหลายตัวช่วยกัน การทำงานภายใต้ระบบไมโครซอฟท์วินโดวส์ ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้โดยง่าย นอกจากนี้อาจจะนำเข้ามาจากแหล่งอื่น เช่น การสแกนภาพจากหนังสือหรือวารสารด้วยการใช้เครื่องกราดภาพ (Scanner) หรืออาจนำมาจากกล้องถ่ายภาพวิดีโอ ในกรณีนี้จะต้องมีการดัดพิเศษที่ทำหน้าที่จับสัญญาณวิดีโอเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกว่าวิดีโอแคปเจอร์ (Video Capture) เช่น การ์ดวิดีโอบลาสเตอร์ (Video Blaster) ของบริษัทครีเอทีฟเทคโนโลยี (Creative Technology) ด้วยวิธีเช่นนี้ จะทำให้สามารถนำภาพต่างๆ เข้ามาใช้ในโปรแกรมได้ตามต้องการ

4.2 การจัดเตรียมเสียง ในการบันทึกเสียงเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องมีการ์ดแหล่งกำเนิดเสียง (Sound Card) เช่น ซาวด์บาสเตอร์ (Sound Baster Card) การ์ดนี้มีความจำเป็นในการบันทึกเสียงที่มีการแปลงสัญญาณเสียงเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์และทำงานในทางตรงข้ามเมื่อโปรแกรมเรียกใช้แฟ้มเสียงที่จะให้ออกลำโพงในโปรแกรมไมโครซอฟท์วินโดวส์ 3.1 (Microsoft Windows 3.1) ซึ่งเป็นรุ่นมัลติมีเดีย (Multimedia Version) ก็มีโปรแกรมบันทึกเสียง (Sound Recorder) สำหรับบันทึกเสียงที่บันทึกไปแล้วเก็บเป็นแฟ้มข้อมูลเพื่อให้ระบบการเขียนโปรแกรมเรียกใช้โดยสามารถกำหนดเวลาในการใช้แฟ้มเสียง เพื่อให้สัมพันธ์กับการแสดงภาพ

การนำเสียงเข้าไปใช้ ในบางครั้งอาจใช้วิธีให้โปรแกรมควบคุมเครื่องเล่นซีดีสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องก็ได้ ระบบการเขียนโปรแกรม เช่น โปรแกรมออธอแวร์ (Authorware Professional) ของบริษัทมาโครมีเดีย (Macromedia) เป็นตัวอย่างหนึ่งที่มีความสามารถเช่นว่านี้ ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นภาพเคลื่อนไหว การนำภาพเคลื่อนไหวเข้ามามีกับโปรแกรมอาจทำได้หลายวิธีเช่น

1. การต่อเครื่องเล่นเลเซอร์เข้ากับคอมพิวเตอร์แล้วให้โปรแกรมควบคุมการเล่นให้สัมพันธ์กับเนื้อหา
2. การจับภาพจากวิดีโอเข้ามา เป็นข้อมูลประเภทภาพยนตร์ (Movie file) โดยมีการกำหนดเป็นจำนวนเฟรมต่อวินาที ทำได้ด้วยโปรแกรมต่างๆ เช่น ไมโครซอฟท์วิดีโอสำหรับวินโดวส์ (Microsoft Video for Windows) จากนั้นจึงเรียกใช้ไฟล์ด้วยโปรแกรมจับภาพวิดีโอ (Video Capture)
3. สร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation file) ขึ้นใช้เอง เช่น จากโปรแกรมออโตเดสก์ แอนิเมชัน (AutoDesk Animation) สามดีสตูดิโอ (3D Studio) และอื่นๆ ที่สามารถทำภาพเคลื่อนไหว

ทั้งสองและสามมิติ ระบบการเขียนโปรแกรมส่วนใหญ่จะมีความหมายทำภาพเคลื่อนไหวเป็นพื้นฐานอยู่แล้ว

4.3 ข้อมูลที่เป็นข้อความอาจจะป้อนลงไปในระบบการเขียนโปรแกรม การป้อนข้อมูลดังกล่าวนี้ อาจจะป้อนโดยตรงหรือบางโปรแกรมสามารถอ่านข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลตัวหนังสือ (Text File) เข้าไปใช้งานได้

5. การสร้างโปรแกรม

เป็นขั้นตอนที่รวบรวมเอาสิ่งต่างๆ ที่จัดเตรียมไว้ก่อนหน้านี้แล้ว ไม่ว่าจะเป็นภาพภาพเคลื่อนไหว ภาพยนตร์ ข้อความ และเสียงมารวมกันให้เกิดเป็นโปรแกรมขึ้นมาด้วยโปรแกรมประพันธ์โดยมีการจัดเรียงลำดับการทำงานตามผังงานที่ออกแบบไว้และกำหนดรายละเอียด เช่นเทคนิคพิเศษ (Special Effect) ทำการสร้างโปรแกรมภาพเคลื่อนไหว ตามที่กำหนดไว้ในเค้าโครงเรื่องราว ถ้าหากไม่ใช่โปรแกรมที่เป็นระบบการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนนี้จะยากลำบาก สำหรับผู้ที่ไม่ใช่ นักเขียนโปรแกรม (Programmer) และใช้เวลานานซึ่งระบบการเขียนโปรแกรมจะช่วยให้ขั้นตอนดังนี้

6. การทดสอบโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรมมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบว่าเนื้อหาสมบูรณ์ตามเค้าโครงเรื่องราวหรือไม่ รวมทั้งเป็นการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม (Bug) ในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม ผู้สร้างมักจะมีการทดสอบการทำงานของโปรแกรมอยู่แล้ว แต่เป็นการทดสอบที่ละส่วนดังนั้นระหว่างการพัฒนาดำเนินการทดสอบทุกส่วนอีกครั้ง เพื่อดูการทำงานที่สัมพันธ์กันของแต่ละหน่วย ส่วนการทดสอบกับผู้ใช้เป็นการทดสอบครั้งสุดท้าย เพื่อดูปัญหาที่จะเกิดขึ้น เมื่อขยายผลการใช้ไปยังผู้ใช้ที่อยู่ปลายทาง (End User) เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรม ประสิทธิภาพของโปรแกรมและทดสอบผลการใช้โปรแกรมว่าบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ในการทดสอบแต่ละขั้นตอนเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะกลับไปแก้ไขในส่วนนั้นๆ ซึ่งอาจจะเป็นการแก้ไขโปรแกรม แก้บท แก้เค้าโครงเรื่องราว ในบางส่วนของพบว่ามีปัญหา เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วก็จะมีการทดสอบเช่นเดิมจนปัญหาหมดไป

7. การทำเอกสารประกอบบทเรียน

เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมในอนาคต เอกสารนี้จะรวมถึงผังงานและเค้าโครงเรื่องราว การทำเอกสารที่ดีและชัดเจนจะทำให้การบำรุงรักษา การแก้ปัญหาโปรแกรมกระทำได้อย่างรวดเร็ว ระบบการเขียนโปรแกรมบางตัวจะมีระบบจัดทำเอกสารประกอบบทเรียนให้โดยอัตโนมัติ

8. การจัดเตรียมบทเรียนสำหรับผู้ใช้

เมื่อผ่านการทดสอบก็ถึงขั้นตอนที่จะส่งโปรแกรมไปยังผู้ใช้อย่างไร จะใส่ในแผ่นบันทึกข้อมูลหรือให้มีเดียชนิดใด จะมีการย่อขนาดโปรแกรมก่อนหรือไม่ จะต้องมีการโปรแกรมสำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์หรือไม่ การดำเนินการต่างๆ เหล่านี้จำเป็นต้องมีคู่มือในการติดตั้งและเรียกใช้โปรแกรมด้วยเป็นอย่างน้อย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น ผู้พัฒนาจะต้องมีการวางแผน วิเคราะห์เนื้อหาอย่างเป็นระบบ จัดเตรียมข้อมูลให้พร้อมทั้งด้านภาพ เสียง รวมทั้งการศึกษาระบบการเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาอย่างละเอียด มีการทดสอบหาข้อผิดพลาดของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น เพื่อศึกษาปัญหาและประสิทธิภาพของบทเรียนว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ควรมีการเตรียมเอกสารหรือคู่มือประกอบการใช้บทเรียนด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

นับตั้งแต่คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทและเป็นที่ยอมรับกันในวงการศึกษารูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ นักการศึกษา นักวิชาการ และนักเทคโนโลยีการศึกษา ต่างให้ความสนใจในการศึกษา ค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวางโดยมุ่งศึกษาวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพและวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ให้มีคุณค่าต่อการเรียนการสอนอย่างแท้จริง ซึ่งงานวิจัยเหล่านั้นสามารถแบ่งได้ดังนี้

บุญเลิศ ทัดดอกไม้ (2539) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ชุดการถ่ายภาพเบื้องต้นเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่ผู้วิจัยผลิตขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ส่วนการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล (2540 : 94) ได้ศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง โสวัตศนอุปกรณัม ประเภทเครื่องฉาย กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย รวม 4 สัปดาห์ 8 คาบการเรียน กลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ การศึกษาวิจัยในครั้งนี้พบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

อิสสระ อิสรรำรง (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้มัลติมีเดียในการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับการควบคุมจราจรทางอากาศของพนักงาน บริษัท วิทยุการบิน แห่งประเทศไทย จำกัด และทำการเปรียบเทียบกับกรอบการบรรยายปกติ ปรากฏว่า ผลการเรียนรู้

และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรม ที่อบรมด้วยการใช้มัลติมีเดียสูงกว่าผู้เข้าอบรมด้วยการบรรยายปกติ

นภดล ห่องดอกไม้ (2542:84-85) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง เงินฝากประจำ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์มาตรฐาน 95/95 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์กับการเรียนจากการฝึกอบรมตามหลักสูตร ประชากร ที่ใช้ในการทดลองเป็นพนักงานของธนาคารนครหลวงไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 571 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 103 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการอบรมโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สูงกว่าผู้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตรของธนาคารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิชาญ ใจเถิง (2543:66-67) ได้ศึกษาผลการใช้มัลติมีเดียสอนทักษะปฏิบัติ เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนเบื้องต้น สำหรับครูในสังกัดประถมศึกษา จังหวัดเชียงราย กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มหลายขั้นตอนจำนวน 40 คน จากประชากร 235 คน จากผลการวิจัยพบว่า การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าการเรียนการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คลาร์ (Clark. 1995: 133) ศึกษาเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพของครู ผลการศึกษาพบว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพครู มีความสามารถในการจดจำ สามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนการสอน ที่มีคุณค่าและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนเป็นอย่างมาก เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแบบมัลติมีเดียเป็นการประสมประสานสื่อหลายๆ ชนิดมาไว้ในที่เดียวกัน โดยมีการออกแบบอย่างมีระบบ มีการใช้หลักจิตวิทยาการเรียนการสอน ซึ่งทำให้ผู้เรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเกิดความพึงพอใจและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน ในด้านการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแบบมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้นด้วย จึงนับได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแบบมัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทในวงการศึกษาอย่างกว้างขวาง ในปัจจุบันจะเห็นได้จากการที่มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ในวงการศึกษาอย่างกว้างขวาง ส่วนใหญ่จะเป็นงานวิจัยในเชิงทดลองและพัฒนา ซึ่งเป็นการนำความรู้และหลักการต่างๆ ที่ได้จากงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ในสภาพแวดล้อมจริง อันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เป็นรูปธรรมเป็นอย่างมาก ผลงานวิจัยหลายชิ้น

สามารถยืนยันและสนับสนุนได้ว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนรู้ชนิดใหม่ที่สามารถเรียนด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี หรือนำไปใช้สอนในชั้นเรียนก็ให้ผลการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าการเรียนด้วยวิธีปกติ

5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการสอนประวัติศาสตร์ภาพยนตร์

ความนำ

ความปรารถนาที่จะเล่าเรื่องราวต่างๆ ด้วยภาพที่เคลื่อนไหวได้หรือที่เรียกว่า “ภาพยนตร์” นั้น มีอยู่ในความคิดความฝันของมนุษย์โลกมานานแสนนานแล้ว อาจจะตั้งแต่ยุคโบราณก็เป็นได้ สันนิษฐานว่า ในชั้นแรกก็เป็นการใช้มือเล่นเงาให้เกิดรูปร่างต่างๆ ที่เคลื่อนไหวได้ที่หน้ากองไฟ โดยมีผนังถ้ำเป็นจอฉาย ในสมัยต่อมา มีการเขียนภาพที่มีลักษณะอาการต่อเนื่องกันลงในสมุดที่ละหน้า หรือบ้างก็เขียนไว้บนพัดที่มีสองด้าน เมื่อพลิกสมุดหรือหมุนพัดเร็วๆ ก็จะได้ภาพที่ดูเหมือนเคลื่อนไหวได้ นอกจากนี้ศิลปินพื้นบ้านในบางประเทศได้จัดทำตัวหนังเพื่อเชิดชักเล่นเป็นเรื่องราวหลังจอผ้าขาวบาง โดยใช้ตะเกียงเป็นแหล่งกำเนิดแสง เช่น ในประเทศอินโดนีเซีย หรือในประเทศไทยที่มีหนังใหญ่ และหนังตะลุง ซึ่งทำให้คนไทยเราติดปากเรียกการเสนอเรื่องราวด้วยภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบของภาพยนตร์ซึ่งใช้เทคโนโลยีใหม่ว่า “หนัง” ด้วยเช่นกัน

รหัสและชื่อวิชา

09-412-202 ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์

สภาพรายวิชา

วิชาเลือก ในหลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรังสิต

เวลาศึกษา

54 คาบ เรียนตลอดสัปดาห์ ทฤษฎี 3 คาบ ปฏิบัติ – คาบต่อสัปดาห์และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษา ค้นคว้า นอกเวลา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์

การเรียนการสอนวิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ ตามหลักสูตรปริญญาตรี มีจุดประสงค์ ดังนี้

1. รู้การทดลองค้นคว้าสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ทางภาพยนตร์
2. รู้การลำดับพัฒนาการในการสร้างภาพยนตร์
3. เข้าใจการใช้เทคนิคภาพยนตร์
4. เข้าใจประเภทของภาพยนตร์
5. เห็นคุณค่าของภาพยนตร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการค้นคว้าทดลองสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ทางภาพยนตร์ ลำดับของพัฒนาการในการสร้างภาพยนตร์ การค้นพบและการใช้เทคนิคภาพยนตร์และประเภทของภาพยนตร์

6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

นักการศึกษาหลายคนได้ให้ความหมายของคำว่า “การเรียนรู้ด้วยตนเอง” ไว้ดังนี้

การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดริเริ่มด้วยตนเองโดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการก็ได้ ผู้เรียนจะทำการวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตน กำหนดเป้าหมายในการเรียนแยกแยะแจกแจงแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ที่เป็นตัวบุคคลและอุปกรณ์ คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม และประเมินผลการเรียนนั้นๆ (Knowles, 1975 : 22) หรือเป็นการดำเนินการเรียนรู้ทั้งหมด เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ของตนเองให้บรรลุผลสำเร็จโดยผู้เรียน จะทำการควบคุมการเรียนรู้ทั้งหมด เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนต้องใช้ทักษะในการตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร จะเรียนเมื่อไร จะเรียนอย่างไร และเรียนที่ไหน เพื่อเป็นการวางวัตถุประสงค์ แสวงหาแหล่งของการเรียนรู้ เลือกและใช้วิธีต่างๆ ในการเรียนรู้ รวมทั้งการฝึกฝนอุปสรรคแต่ละบุคคล การมีกำลังใจ การประเมินความก้าวหน้าและการประเมินผล (Brook, 1987 : 14) การเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นควบคุมถึงกิจกรรมที่ทำการตั้งแต่การอ่านหนังสือ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปการเรียนรู้ด้วยตนเองเกิดขึ้นในศูนย์การเรียนรู้ในการทำงานหลังเลิกงาน ศูนย์กลางของชุมชน และในห้องเรียนซึ่งเกิดขึ้นอย่างที่เราไม่ได้ตั้งใจ

สมคิด อิศระวัฒน์ (2532: 76) อธิบายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การที่ผู้เรียนช่วยเหลือตนเองในการเรียนรู้ ผู้เรียนที่มีความคิดริเริ่มในความอยากรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้วทำการวางแผนศึกษาค้นคว้าต่างๆ ด้วยตนเองไปจนจบกระบวนการเรียนรู้

จากคำจำกัดความจะเห็นว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น ผู้เรียนจะดำเนินการเรียนรู้ตั้งแต่การวางแผน การแสวงหาแหล่งข้อมูล การกำหนดวิธีการเรียนรู้ และการประเมินผลด้วยตนเองหรือจะอาศัยความช่วยเหลือจากผู้เรียนหรือไม่ก็ได้

ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

โนลส์ (Knowles. 1975: 15-17) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไว้ดังนี้

1. คนที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่า ดีกว่าคนที่เพียงผู้รับหรือรอให้ครูถ่ายทอดวิชาความรู้ให้เท่านั้น คนที่เรียนด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจสามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและยาวนานกว่าบุคคลที่รอรับคำสั่งแต่เพียงอย่างเดียว
2. การเรียนด้วยตนเองสอดคล้องกับพัฒนาการทางจิตวิทยาและกระบวนการทางธรรมชาติ

มากกว่าคือ เมื่อตอนเป็นเด็กธรรมชาติที่ต้องพึ่งพิงผู้อื่น ต้องการผู้ปกครองปกป้องเลี้ยงดูและตัดสินใจแทนให้ เมื่อเติบโตขึ้นก็ค่อยๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระ ไม่ต้องพึ่งใคร ผู้ปกครองและผู้อื่นการพัฒนาไปสู่ความเป็นตัวของตัวเองมากขึ้น

3. พัฒนาการใหม่ๆ ทางการศึกษา มีหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิด ศูนย์บริการทางวิชาการ การศึกษาอย่างอิสระ โปรแกรมการเรียนที่จัดแก่นักเรียนนอก มหาวิทยาลัยเปิด ฯลฯ รูปแบบการศึกษาเหล่านี้ล้วนผลักการรับผิดชอบไปที่ผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง

4. การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นความอยู่รอดของชีวิตในฐานะที่เป็นบุคคลและเผ่าพันธุ์มนุษย์ เนื่องจากโลกปัจจุบันเป็นโลกใหม่ที่แปลกไปกว่าเดิม ซึ่งมีความเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ เกิดขึ้นเสมอและข้อเท็จจริงเช่นนี้เป็นเหตุผลไปสู่ความจำเป็นทางการศึกษาและการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต

ทัฟ (Tough, 1979: 116-117) กล่าวถึงความสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้หรือโครงการที่ผู้เรียนเกี่ยวข้อง (Learning Project) มาจากการวางแผนด้วยตนเอง ทัฟเน้นว่า กิจกรรมการเรียนเป็นแรงผลักดันที่ทำให้เกิดความสนใจเกี่ยวกับการเป็นตัวของตัวเองและแนะนำตนเองในการเรียนรู้

จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเพราะการเรียนรู้ด้วยตนเองเกิดจากความต้องการของผู้เรียนเอง ผู้เรียนเป็นผู้เลือกเอง ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนทั้งด้านเวลา สถานที่ ทำให้เรียนได้ดีและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เกิดผลการเรียนกับผู้เรียนโดยตรง

คุณลักษณะของผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง

ชีเคอริง (Chickering, 1993: 39) กล่าวถึงคุณลักษณะที่สำคัญของผู้เรียนรู้ด้วยตนเองเอาไว้ 5 ประการ

1. มีลักษณะของการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เข้าได้กับทุกคนและรักสันติภาพมีสัมพันธภาพกับผู้อื่นแต่มีได้พึ่งพาผู้อื่น มีความรับผิดชอบ
2. มีความกล้าได้กล้าเสีย มีการเผชิญปัญหาต่างๆ ด้วยความเต็มใจเปิดกว้างต่อประสบการณ์ มีการเริ่มต้นด้วยตนเอง สามารถแสดงความไม่เห็นด้วย
3. รู้แหล่งข้อมูล รู้จักใช้แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ รู้ว่าต้องการความช่วยเหลือ รู้จักการใช้วัสดุอุปกรณ์ และมีความสามารถในการรวบรวมข้อมูล
4. มีความหนักแน่นคงที่ มีความยึดติดกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทำงานเพื่อความพอใจของตัวเองมีความสามารถที่จะทำและพิจารณารักษางานมีความมั่นใจในตนเอง

5. มีความไตร่ตรอง มีความรู้สึกว่าสิ่งใดมีความสำคัญ มีทิศทางที่แน่นอน รู้ถึงจุดอ่อน จุดแข็งของตนเอง มีการค้นพบโดยการสืบสอบ ทดลอง ปฏิบัติ มีความยืดหยุ่นต่อเหตุการณ์ใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น

นอกจากนี้ ซิเคอร์ริง ยังกล่าวเพิ่มเติมอีกว่า ผู้เรียนด้วยตนเองมิได้มีเฉพาะคุณลักษณะของผู้มีสติปัญญาหรือความสามารถในเชิงวิชาการเท่านั้น จะต้องมียังสังคม อารมณ์และทัศนคติที่ดีมีการควบคุมที่ดี มีแรงจูงใจ มีการเปิดกว้าง จะทำให้เป็นผู้ที่ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สมคิด อิศระวัฒน์ (2532: 76) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของผู้เรียนด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. สมักใจเรียนรู้ด้วยตนเอง (Voluntarily to learn) มิได้เกิดจากการบังคับแต่มีเจตนาที่จะเรียนด้วยความอยากรู้
 2. ตนเองเป็นแหล่งข้อมูลของตนเอง (Self-resourceful) นั่นคือผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการ หรือจำเป็นต้องใช้มีอะไรบ้าง สามารถกำหนดเป้าหมายวิธีการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องเป็นผู้จัดการการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Manager of change) ผู้เรียนต้องมีความตระหนักในความสามารถ สามารถตัดสินใจมีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ และบทบาทในการเป็นผู้เรียนรู้ที่ดี
 3. ผู้เรียนต้องรู้ “วิธีการที่จะเรียน” (Know how to learn) คือ ผู้เรียนควรทราบขั้นตอนการเรียนรู้ของตนเอง รู้ว่าเขาจะไปสู่จุดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร
- อาจสรุปได้ว่า คุณลักษณะของผู้เรียนด้วยตนเอง คือ เป็นผู้ที่สามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ต้องการเรียนรู้คืออะไร กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ กำหนดทิศทางของการค้นคว้า รู้จักใช้แหล่งของความรู้ไม่ว่าจะเป็นบุคคล เอกสารหรือตำราต่างๆ โดยใช้ทักษะต่างๆ ที่จำเป็น เช่น การฟัง การสังเกต การวิเคราะห์ ตลอดจนการนำข้อค้นพบไปใช้และประเมินผลการเรียนรู้นั้นๆ

ทักษะสำหรับผู้เรียนด้วยตนเอง

ทักษะและความสามารถของผู้เรียนด้วยตนเองควรมีไว้ 5 ประการ คือ

1. สามารถใช้วิธีการต่างๆ ในการรับรู้ได้ เช่น การทำงานอย่างเป็นอิสระหรือการทำงานเป็นกลุ่ม
2. มีทักษะพื้นฐานในการอ่าน การสังเกต การฟัง การตีความและการสื่อสาร
3. มีการพัฒนาทักษะด้านความคิด เช่น การเป็นผู้มีเหตุผล มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การรวบรวมจัดหมวดหมู่และการประยุกต์ใช้
4. มีความสามารถในการใช้สื่อการเรียนรู้ เช่น หนังสือคู่มือ ตำรา และรู้จักจุดประสงค์ของโปรแกรมการเรียนรู้

5. มีความสามารถที่จะรวบรวมประสบการณ์ในการเรียนรู้ของตนจากการวิเคราะห์ความต้องการ การวางแผน การดำเนินการเรียนและประเมินผลความสำเร็จของตนเอง

โนลส์ (Knowles, 1989: 184) ได้กล่าวถึงทักษะที่สำหรับผู้เรียนรู้ด้วยตนเองไว้ ดังนี้

1. ความสามารถในการพัฒนา มีความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งเรียนกว่าทักษะการคิดแบบหลายทาง (divergent thinking)
2. ความสามารถในการยอมรับตนเอง และยอมรับการป้อนกลับ (Feedback) เกี่ยวกับตัวเองโดยไม่เข้าข้างตัวเอง
3. ความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตัวเอง ตามความสามารถและความจำเป็นในชีวิต
4. ความสามารถในการแปลจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ ไปในรูปแบบที่นำไปสู่การปฏิบัติ
5. ความสามารถในการหาบุคคล แหล่งเอกสารวิทยาการที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน
6. ความสามารถในการวางแผนเพื่อใช้ทรัพยากรทางการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ
7. ความสามารถของการดำเนินแผนการเรียนอย่างเป็นระบบและเป็นลำดับ ทักษะนี้เป็นทักษะของการเริ่มต้นของการคิดแบบทางเดียว (Convergent thinking)
8. ความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการเรียนรู้และนำผลของข้อค้นพบต่างๆ ไปใช้อย่างเหมาะสม

ทักษะสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็น 2 ประการ คือ ทักษะสำหรับการเรียนรู้ทั่วไป และทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. ทักษะการเรียนรู้ทั่วไปคือการฟัง การอ่าน การบันทึก การตั้งคำถาม การจัดการข้อมูล การคำนวณ และอื่นๆ
2. ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือทักษะขั้นสูง ได้แก่ การหาข้อมูล การบริหารเวลา การตั้งวัตถุประสงค์ การแก้ปัญหา และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หรือ ทักษะเกี่ยวกับการบริหารตนเอง

อาจสรุปได้ว่าทักษะสำหรับผู้เรียนรู้ด้วยตนเองจะต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง หาแหล่งความรู้ วางแผน ดำเนินการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำผลของการเรียนรู้ไปใช้ได้เหมาะสม

บทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเองจะเน้นบทบาทของผู้เรียน ซึ่งนักการศึกษาได้สรุปบทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเองดังนี้

โนลส์ (Knowles. 1976:47) ได้สรุปบทบาทของผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. การเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรเริ่มจากการที่ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียนในสิ่งหนึ่งสิ่งใดเพื่อการพัฒนาทักษะ ความรู้ สำหรับการพัฒนาชีวิตและการงานอาชีพของตน
2. การเตรียมตัวของผู้เรียน คือ ผู้เรียนจะต้องศึกษาหลักการ จุดมุ่งหมายและโครงสร้างหลักสูตรรายวิชา และจุดประสงค์ของรายวิชาที่เรียน
3. ผู้เรียนควรจัดเนื้อหาวิชาด้วยตนเองตามจำนวนคาบที่กำหนดไว้ในโครงสร้างและกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมลงไปให้ชัดเจนว่าบรรลุผลในด้านใด เพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ แล้ว และมีความคิดหรือเจตคติในการนำไปใช้ในชีวิตรสังคมและสิ่งแวดล้อมด้วย
4. ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนการสอนและดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นด้วยตนเอง โดยอาจขอคำแนะนำช่วยเหลือจากครูหรือเพื่อน ในลักษณะของการร่วมมือกันทำงานได้เช่นกัน
5. การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองควรเป็นการประเมินผลร่วมกันระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน โดยครูและผู้เรียนร่วมกันตั้งเกณฑ์การประเมินผลร่วมกัน

เวนบอร์ก (สิริวิรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ. 2540: 23; อ้างอิงจาก Wenburg. 1972: 116) ได้สรุปความสำคัญและบทบาทของผู้เรียนด้วยการนำตนเองไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนเรียนรู้ได้จากสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เป็นอิสระ หมายถึง ผู้เรียนเป็นตัวของตัวเองไม่ถูกควบคุมจากบุคคลอื่น ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น
2. ผู้เรียนเรียนรู้ได้จากการลงมือปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนค้นพบความจริงด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนเรียนรู้ได้จากการร่วมมือกัน การร่วมมือไม่ได้หมายถึง การไขกลุ่มอย่างเดี่ยวเท่านั้นแต่ยังหมายถึงการที่แต่ละฝ่ายช่วยเหลือส่งเสริมซึ่งกันและกันในสถานการณ์การเรียน โดยส่งการป้อนกลับ (Feedback) ให้สมาชิกอื่นๆ ทราบ สิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนร่วมมือกัน คือ กระบวนการกลุ่ม
4. ผู้เรียนเรียนจากภายในตัวออกมา หมายถึง การที่ผู้เรียนเรียนรู้โดยสร้างความรู้สึกบางอย่างเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน ไม่ใช่เรียนโดยถูกกำหนดบางสิ่งบางอย่างเข้าไปในผู้เรียน

ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ในการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น ผู้เรียนจะเรียนได้ดีเพราะมีอิสระในการเรียน ผู้เรียนเป็นกลไกสำคัญที่จะต้องกำหนดวิธีการเรียน จุดมุ่งหมาย หลักการและสรุปผลการเรียนด้วยตนเอง ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลและการชี้แนะของครู

การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เครื่องมือที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยวิธีการ ต่อไปนี้

1. สัญญาการเรียนรู้ (Learning Contract) เป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เป็นการสอนแบบรายบุคคลเพื่อให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยในตนเอง เป็นตัวของตัวเองให้มาก โดยให้สำรวจและค้นหาความสนใจที่แท้จริงของตนเองได้มากขึ้น เพราะได้เปิดเผยและฟังพาตนเองได้เปิดเผยและฟังพาตนเองได้มากที่สุด
 2. การเรียนรู้จากกลุ่มเพื่อน (Peer Learning Group) สิ่งที่จะได้จากการเรียนรู้จากกลุ่มเพื่อน คือ ประสบการณ์ที่ต่างคนต่างนำมาแลกเปลี่ยนกัน ประสบการณ์ของตนเองอาจช่วยชี้นำเพื่อนได้และในทางตรงกันข้ามประสบการณ์ ความคิดเห็นระหว่างครูผู้สอนหรือผู้อำนวยการความสะดวกกับผู้เรียนในกลุ่มด้วย
 3. ทศนะเกี่ยวกับเวลา (Time Commitment) การกำหนดระยะเวลาตายตัวกับกิจกรรมต่างๆ จะช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าของเวลาที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ และการนำไปใช้ได้ทันทีในชีวิตประจำวัน
 4. ประโยชน์ของการเรียนรู้ (Perceived Benefits) ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดีมากขึ้นหากการเรียนรู้เป็นการแก้ปัญหา มิใช่การจดจำเนื้อหา การจัดโปรแกรมการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นการให้ความรู้ ทักษะที่จำเป็นและทันต่อเหตุการณ์สถานการณ์ที่เป็นอยู่
 5. ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Preparation of Self – directed Learning) ผู้เรียนต้องมีความสมัครใจ เต็มใจที่จะเรียนด้วยตนเอง เพราะการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นเรื่องจิตใจสำนึกของผู้เรียน เป็นการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ภายในของผู้เรียนมากกว่าการจัดการภายนอก
- วิธีการที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองต้องดำเนินการดังนี้
1. ลดการให้ผู้เรียนฟังพาผู้สอนหรือผู้อำนวยการความสะดวก
 2. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงการใช้แหล่งวิทยาการต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสบการณ์จากผู้อื่น รวมทั้งครูหรือผู้อำนวยการความสะดวก ซึ่งต้องใช้ความสัมพันธ์อันดีต่อกัน
 3. ช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงความจำเป็นในการเรียนรู้เนื่องจากการรับรู้ความต้องการของตนเอง อันเป็นผลมาจากอิทธิพลของวัฒนธรรม สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป
 4. ช่วยให้ผู้เรียนเพิ่มความรับผิดชอบในการหาเป้าหมายของการเรียนรู้ การวางแผนและการประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง
 5. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากปัญหาของแต่ละบุคคล
 6. ช่วยให้ผู้เรียนตัดสินใจในวิชาต่างๆ ที่เสนอทางเลือกให้ผู้เรียนตัดสินใจที่จะเรียนรู้ต่อไป
 7. กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้เกณฑ์หรือบรรทัดฐานในการตัดสินใจ หรือพิจารณาวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับตนและประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา

8. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าไปสู่การเรียนรู้ด้วยการมองเห็นตนเองอย่างถูกต้อง
9. ชี้ปัญหาและแก้ไขปัญหโดยง่าย ซึ่งต้องตระหนักถึงความสัมพันธ์ของปัญหาส่วนบุคคลและส่วนรวมด้วย
10. เสริมแรงมโนคติของผู้เรียนว่าต้องเป็นทั้งผู้เรียนและผู้จัดการชีวิตของตนเอง โดยจัดบรรยากาศที่น่าสนับสนุนและรับปฏิกิริยาตอบกลับของผู้เรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นความสามารถของผู้เรียนให้ปรากฏ
11. เน้นการนำประสบการณ์การมีส่วนร่วมและวิธีการสร้างโครงการอย่างเป็นระบบ โดยทำในรูปแบบลักษณะ “สัญญาการเรียน” (Learning Contract)

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น ต้องให้ผู้เรียนตระหนักถึงความจำเป็น ความต้องการ ในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีบทบาทสูงสุดในการเรียน ลดบทบาทของครูและผู้ช่วยต่างๆ ผู้เรียนต้องมีความพร้อมในการเรียน ซึ่งจะสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมีส่วนช่วยในการศึกษาเป็นอย่างมาก เพราะสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ดังจะเห็นได้จากงานวิจัย ดังนี้

เยาวมาลย์ ไสววรรณ (2537 : 54) ได้ทำการวิจัยพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการฝึกของกลุ่มทดลอง มีความสัมพันธ์กันในระดับ 0.92 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แต่คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มนตรี เพชรอินทร์ (2538 : 58 – 59) ได้ทำการวิจัยพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะ เรื่องการผลิตแผ่นภาพโป่งใสสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 90 / 90 การประเมินของผู้เชี่ยวชาญเป็นร้อยละ 91.37 เมื่อทดลองกับครูวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพ 100.00 / 91.86 และการใช้ชุดการเรียนรู้ทำให้ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้สูงกว่าการอบรมปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุทธิรักษ์ พันภัยพาล (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเพื่อหาข้อสรุปประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอน ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยการวิเคราะห์ห่อหุ้ม ผลการวิจัยพบว่าการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนให้ประสิทธิผลสูงกว่าการสอนปกติ และเมื่อเปรียบเทียบขนาดของ

อิทธิพล พบว่า ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในด้านระดับการศึกษา รายวิชาที่ศึกษา และประเภทของชุดการเรียนรู้การสอน

สุมิตรา สุประดิษฐ์ ณ อยุธา (2539: 96) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้ชุดการเรียนรู้กับการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความรับผิดชอบของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เชษฐา บุญขวลิต (2540: 100) ได้ทำการวิจัยเพื่อสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้า วิชา ช. 0278 ช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่สร้างขึ้นทั้ง 6 ชุด มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 85/85

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จะพบว่าการศึกษด้วยตนเองมีคุณค่าและความสำคัญในการเรียนรู้ของบุคคลที่มีความแตกต่างกันในหลายๆด้าน และจากงานวิจัยส่วนใหญ่พบว่า การเรียนการสอนโดยให้นักเรียนได้ศึกษด้วยตนเองให้ประสิทธิภาพสูงกว่าการเรียนการสอนปกติ ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน ช่วยให้เกิดความคงทนในการจำได้ดีกว่าการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง นับเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แก่บุคคลไม่ว่าจะเป็นทางด้านการสอน การอบรม เนื่องจากมีระบบขั้นตอนต่างๆ ทั้งในการผลิต การทดลอง การประเมินผลเพื่อก่อให้เกิดคุณประโยชน์ต่อการศึกษา และสามารถนำมาใช้ผลิตสื่อการสอนที่มีคุณภาพได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยได้มีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นี้ไปใช้ในสถานการณ์จริง เพื่อศึกษาว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้มีประสิทธิภาพและทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านการเรียนรู้การสอนเพียงใด โดยดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
4. การดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาภาพยนตร์และวีดิทัศน์ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยรังสิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 มีจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 120 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาภาพยนตร์และวีดิทัศน์ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยรังสิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 48 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มดังนี้

- | | |
|--------------------|------------------------|
| การทดลองครั้งที่ 1 | ใช้กลุ่มตัวอย่าง 3 คน |
| การทดลองครั้งที่ 2 | ใช้กลุ่มตัวอย่าง 15 คน |
| การทดลองครั้งที่ 3 | ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน |

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ เรื่อง ยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษารายละเอียดและเลือกเนื้อหา โดยทำการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และความมุ่งหมายของหลักสูตรและการสอนวิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ ในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยรังสิต เพื่อเลือกและกำหนดเป็นเนื้อหาในแต่ละตอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาและแยกเป็นหน่วยย่อย ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาตรวจสอบโดยในขั้นนี้เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาแต่ละเนื้อหา และแยกเป็นหน่วยเรียนย่อย ๆ จัดลำดับก่อนหลังวางแผนเค้าโครงเรื่องของเนื้อหาวิชาให้มีทั้งหน่วยนำเข้าสู่บทเรียน หน่วยเนื้อหา และหน่วยสรุป เพื่อที่จะช่วยให้สามารถนำไปเขียนเป็นกรอบของเนื้อหาในแต่ละตอน และมีแนวทางในการนำเสนอเนื้อหาที่ชัดเจน โดยปรึกษาขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาเพื่อตรวจสอบบทเรียน และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข จัดแบ่งเนื้อหาแต่ละหน่วยตามความเหมาะสมและถูกต้องในรายละเอียดเกี่ยวกับความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วางไว้

1.3 กำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ในบทเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ หรือในแต่ละตอน

1.4 นำเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบแล้วพร้อมกับได้รับการปรับปรุงแก้ไขมาออกแบบเป็นสตอรี่บอร์ดก่อนที่จะสร้างเป็นโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาทำการตรวจสอบ พร้อมกับนำข้อเสนอแนะต่าง ๆ มาเป็นแนวทางปรับปรุงแก้ไขต่อไป

1.5 ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ให้มีความสัมพันธ์กันในลักษณะการนำเสนอแบบเส้นตรงซึ่งประกอบไปด้วย บทนำ เนื้อหา บทสรุป และแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ของแต่ละหัวข้อเรื่อง

1.6 สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนแต่ละเรื่องโดยสร้างตามหัวข้อเรื่องที่กำหนดไว้ แบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก แบ่งออกเป็น 2 เรื่องคือ ยุคหนังเงียบ 15 ข้อ ยุคหนังเสียง 10 ข้อ รวม 25 ข้อ

1.7 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามสตอรี่บอร์ดที่กำหนดไว้ ด้วยโปรแกรม Macromedia Authorware 6.5

1.8 นำบทเรียนที่สร้างเสร็จแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาได้ประเมินคุณภาพบทเรียน พร้อมกับปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2. การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารและตำรา เทคนิคการเขียนข้อสอบของ ชวาล แพรัตนกุล (2520: 99-402) หนังสือการวัดผลและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ยาวดี วิบูลย์ศรี (2537: 178-228) และหนังสือการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือในการวิจัยของวิเชียร เกตุสิงห์ (2530: 12-107)

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดเอาไว้ นำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 เรื่อง

2.3 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเขียนเป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก ยุคหนึ่งเจียบ 40 ข้อ ยุคหนึ่งเสียง 40 ข้อ รวม 80 ข้อโดยสร้างตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

2.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องตามคุณลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่จะวัด

2.6 นำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ

2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรังสิต ที่เคยเรียนวิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์มาแล้ว จำนวน 36 คน นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนโดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิด หรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้ 0 คะแนน

2.8 นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย โดยเลือกข้อที่มีระดับความยากง่าย ตั้งแต่ .20 -.80 ค่าอำนาจจำแนก โดยเลือกข้อที่มีระดับค่าอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เทคนิค 27% ของจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมดในการแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538) แล้วทำการคัดเลือกแบบทดสอบรวมทั้งสิ้น 40 ข้อ ประกอบไปด้วย ยุคหนึ่งเจียบ จำนวน 20 ข้อ และยุคหนึ่งเสียง จำนวน 20 ข้อ เพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.9 นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 197-199)

ตาราง 1 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

เรื่อง	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
1	20	.30 - .66	.20 - .77	0.64
2	20	.24 - .76	.20 - .84	0.75
รวม	40	.24 - .76	.20 - .84	0.84

จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบทั้ง 2 เรื่อง พบว่าเรื่องที่ 1 มีค่าความเชื่อมั่นเป็น .64 เรื่องที่ 2 มีค่าความเชื่อมั่นเป็น .75

3. การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมี 2 ฉบับ คือ

3.1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฉบับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการสร้างโดยจัดแบ่งการประเมินออกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

3.1.1 เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

3.1.2 ภาษาและภาพประกอบบทเรียน

3.1.3 ความถูกต้องของเนื้อหาและความชัดเจน

3.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฉบับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการสร้างโดยจัดแบ่งการประเมินออกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

3.2.1 การจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา

3.2.2 ภาพประกอบและเสียง

3.2.3 ตัวอักษรและการให้สีในส่วนต่างๆ ของบทเรียน

ลักษณะของแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งกำหนดค่าระดับความคิดเห็นออกเป็น ดังนี้

ระดับ	5 หมายถึง	คุณภาพดีมาก
ระดับ	4 หมายถึง	คุณภาพดี
ระดับ	3 หมายถึง	คุณภาพพอใช้
ระดับ	2 หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ระดับ	1 หมายถึง	ใช้ไม่ได้

และผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	คุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	คุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	คุณภาพพอใช้
คะแนนเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

ผู้ศึกษาค้นคว้ากำหนดคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ต้องมีค่าตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพในระดับดีถึงดีมาก

การดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลอง 1:1 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1 เครื่อง ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ โดยผู้ศึกษาค้นคว้าใช้วิธีการสังเกตปฏิบัติการในระหว่างเรียน ชักถามปัญหา เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 ในครั้งนี้ผู้เรียนจะศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1 เครื่อง โดยผู้เรียนจะเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 ด้วย และเมื่อเรียนจบเนื้อหาเรื่องที่ 1 แล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน ทำเช่นนั้นจนครบทั้ง 2 เรื่อง จากนั้นนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้อธิบายวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้ในการทดลองครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3 ผู้เรียนจะศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1

เครื่อง โดยผู้เรียนจะเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 ด้วย และเมื่อเรียนจบเนื้อหาเรื่องที่ 1 แล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 2 เรื่อง จากนั้นนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้ไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 145)
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.1 หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เทคนิค 27% จากตารางจุง – เต ฟาน (Chung – Teh Fan) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538: 217 - 218)
 - 2.2 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538: 197-199)
3. หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1 / E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 295)

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ เรื่องยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ เรื่องยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง โดยผู้วิจัยได้จัดแบ่งเนื้อหาเป็น 2 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ยุคหนังเงียบ

- สมัยของกริฟฟิธ
- ช่วงต้นของหนังตลก
- อุตสาหกรรมภาพยนตร์ในสหรัฐอเมริกาเติบโตเต็มที่

เรื่องที่ 2 ยุคหนังเสียง

- หนังเสียงยุคต้น
- หนังเสียงระหว่างปี ค.ศ. 1945 – 1970

ลักษณะการศึกษานี้เนื้อหาแต่ละเรื่อง เป็นการศึกษาด้วยตนเองและมีแบบฝึกหัดแทรกในเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนทดสอบความรู้ระหว่างเรียน ในการทำแบบฝึกหัดผู้เรียนจะรู้ผลถูกผิดทันที พร้อมทั้งคำแนะนำให้ดูเมื่อทำแบบฝึกหัดเสร็จ และตอนท้ายของเนื้อหาแต่ละเรื่อง มีแบบทดสอบให้ทำ พร้อมทั้งมีผลคะแนนให้ดูเมื่อทำเสร็จ

การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์นี้ พัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม Authorware 6.5 โดยการผสมสื่อที่ประกอบด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียงดนตรี และเสียงบรรยายมีลักษณะของการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ คือมีการแสดงผลคะแนนให้ทราบทันที

2. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้ดำเนินการ 2 ขั้นตอนดังนี้ คือ

2.1 การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่านทำการประเมินคุณภาพ ปรากฏดังนี้

ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
 ตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. ความเหมาะสมของลำดับการนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	ดี
3. ความสอดคล้องและเหมาะสมของภาพประกอบกับเนื้อหา	4.66	ดีมาก
4. ภาษาและคำบรรยาย	4.33	ดี
5. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.00	ดี
6. ความครอบคลุมของเนื้อหา	4.33	ดี
7. ความชัดเจนของคำถามและคำตอบ	4.00	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.37	ดี

จากการประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คุณภาพโดยรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีระดับคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า ความเหมาะสมของลำดับการนำเสนอเนื้อหา ความสอดคล้องและเหมาะสมของภาพประกอบกับเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ความถูกต้องของเนื้อหา ภาษาและคำบรรยาย แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความครอบคลุมของเนื้อหา ความชัดเจนของคำถามและคำตอบ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
 ตาราง 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้าน
 เทคโนโลยีการศึกษา

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ภาพ เสียง และการใช้ภาษา	5.00	ดีมาก
1.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	5.00	ดีมาก
1.2 ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	5.00	ดีมาก
1.3 การสื่อความหมายของภาพประกอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
1.4 การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
1.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
1.6 ความถูกต้องของไวยากรณ์ในการให้คำอธิบาย	5.00	ดีมาก
2. ตัวอักษรและการเลือกใช้สี	4.85	ดีมาก
2.1 แบบอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหา อ่านได้ชัดเจน	4.66	ดีมาก
2.2 ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	4.66	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร	4.66	ดีมาก
2.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ	5.00	ดีมาก
2.5 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นจอภาพ	5.00	ดีมาก
2.6 จังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
2.7 การเน้นข้อความโดยใช้อักษรและสีเหมาะสม	5.00	ดีมาก
3. การจัดบทเรียน	5.00	ดีมาก
3.1 คำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียนชัดเจน	5.00	ดีมาก
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
3.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมเรียน	5.00	ดีมาก
เช่น การใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ และการหน่วงเวลา	5.00	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมของวิธีโต้ตอบกับบทเรียน	5.00	ดีมาก
3.5 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	5.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.95	ดีมาก

จากผลการประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา คุณภาพโดยรวมของ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีระดับของคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เมื่อพิจารณาราย ด้าน พบว่าภาพ เสียง และการใช้ภาษา ตัวอักษรและการเลือกใช้สี การจัดบทเรียน คุณภาพอยู่ใน เกณฑ์ดีมาก

2.2 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพจากการทดลอง ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 48 คน เพื่อ หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 85/85 โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ครั้ง ปราบผลการ ทดลองดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลอง 1:1 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้นักศึกษา ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1 เครื่อง ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ สร้างขึ้น เพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ โดยผู้ศึกษาค้นคว้าใช้วิธีการสังเกตปฏิกิริยาในระหว่างเรียน ชักถามปัญหา เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข โดยการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่ามีปัญหาที่เกิดขึ้น ในขณะทดลอง ดังนี้

1. คำสั่งในการใช้โปรแกรมไม่ชัดเจน
2. ระดับเสียงในบางเฟรมค่อยหรือดังเกินไปไม่สม่ำเสมอ
3. ขนาดของตัวอักษรในบทเรียนเล็กไปทำให้อ่านยาก

ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆที่พบ ของบทเรียนนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ เหมาะสมโดยการใส่สัญลักษณ์เพิ่มเติมในหน้าลงทะเลเบียน ทำการบันทึกเสียงบรรยายให้มีคุณภาพ เสียงที่ดีขึ้น เปลี่ยนแบบอักษรและขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น เพื่อนำไปทดลองในครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2 ในครั้งนี้ผู้เรียนจะศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ได้ปรับปรุง แก้ไขเป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1 เครื่อง โดยผู้เรียนจะเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัด ระหว่างเรียนควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 ด้วย และเมื่อเรียนจบเนื้อหาเรื่องที่ 1 แล้ว ผู้เรียน จะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน ทำเช่นนั้นจนครบทั้ง 2 เรื่อง จากนั้นนำผลคะแนนจากการทำ แบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้ในการทดลองครั้ง ต่อไป

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2

เรื่องที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			E1/E2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E2	
1	15	12.73	84.89	20	16.73	83.67	84.89/83.67
2	10	8.47	84.67	20	16.87	84.33	84.67/84.33
รวม	25	21.20	84.78	40	33.60	84.00	84.78/84.00

จากตาราง 4 แนวโน้มประสิทธิภาพโดยรวม ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ ที่ได้จากการทดลองครั้งที่ 2 เป็น 84.78/84.00 โดยเรื่องที่ 1 เป็น 84.89/83.67 และ เรื่องที่ 2 เป็น 84.67/84.33 ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากการสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่า เนื้อหาของบทเรียนมีจำนวนมากทำให้เกิดความสับสนและจำเนื้อหาไม่ได้ทั้งหมด ภาพประกอบที่ใช้ในบทเรียนเล็กเกินไปทำให้มองไม่เห็นรายละเอียดของภาพ

ผู้วิจัยจึงได้นำบทเรียนมาแก้ไขโดยปรับปรุงการอธิบายรายละเอียดของเนื้อหาให้มีความเข้าใจง่ายขึ้น ภาพประกอบในบทเรียน สามารถคลิกให้มีขนาดใหญ่และชัดเจนขึ้น หลังจากปรับปรุงแก้ไขแล้ว จึงนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ ดำเนินการทดลองครั้งที่ 3 ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3 ในครั้งนี้ผู้เรียนจะศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1 เครื่อง โดยผู้เรียนจะเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 ด้วย และเมื่อเรียนจบเนื้อหาเรื่องที่ 1 แล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน ทำเช่นนั้นจนครบทั้ง 2 เรื่อง จากนั้นนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้ไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2

ตาราง 5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3

เรื่องที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			E1/E2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E2	
1	15	12.83	85.56	20	17.13	85.33	85.56/85.33
2	10	8.50	85.00	20	17.07	85.50	85.00/85.50
รวม	25	21.33	85.28	40	34.20	85.42	85.28/85.42

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยรวม จากการทดลองครั้งที่ 3 เป็น 85.28/85.42 โดยเรื่องที่ 1 เป็น 85.56/85.33 และเรื่องที่ 2 เป็น 85.00/85.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และทุกเรื่องมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้เป็นการพัฒนาสื่อและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ หลักสูตรปริญญาตรี

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์
เรื่อง ยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง ระดับปริญญาตรี ให้มีประสิทธิภาพ 85/85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพในวิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ที่มีประสิทธิ
ภาพตามเกณฑ์ 85/85 และเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาอื่นๆ
ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาภาพยนตร์และวิดิ
ทัศน์ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยรังสิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวนนักศึกษาทั้งหมด 120 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาภาพยนตร์
และวิดิทัศน์ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยรังสิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 48 คน โดยวิธีการ
สุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538) โดยมีจำนวน
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองแต่ละครั้ง ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1	ใช้กลุ่มตัวอย่าง 3 คน
การทดลองครั้งที่ 2	ใช้กลุ่มตัวอย่าง 15 คน
การทดลองครั้งที่ 3	ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน

3. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเรื่องยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ ซึ่งแบ่งเนื้อหาเป็น 2 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ยุคหนังเงียบ

- สมัยของกริฟฟิธ
- ช่วงต้นของหนังตลก
- อุตสาหกรรมภาพยนตร์ในสหรัฐเติบโตเต็มที่

เรื่องที่ 2 ยุคหนังเสียง

- หนังเสียงยุคต้น
- หนังเสียงระหว่างปี ค.ศ. 1945 – 1970

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ เรื่องยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลอง 1:1 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1 เครื่อง ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ โดยผู้ศึกษาค้นคว้าใช้วิธีการสังเกตปฏิบัติการในระหว่างเรียนซักถามปัญหา เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 ในครั้งนี้ผู้เรียนจะศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1 เครื่อง โดยผู้เรียนจะเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 ด้วย และเมื่อเรียนจบเนื้อหาเรื่องที่ 1 แล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 2 เรื่อง จากนั้นนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและ

แบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยให้สูตร E_1/E_2 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้ในการทดลองครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3 ในครั้งนี้ผู้เรียนจะศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1 เครื่อง โดยผู้เรียนจะเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 ด้วย และเมื่อเรียนจบเนื้อหาเรื่องที่ 1 แล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้ไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 145)
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.1 หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เทคนิค 27% จากตารางจุง – เต ฟาน (Chung – Teh Fan) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538: 217 - 218)
 - 2.2 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538: 197-199)
3. หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1 / E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 295)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังกล่าว สรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ ดังนี้

1. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ ภาพยนตร์ หลักสูตรปริญญาตรี เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware 6.5 ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window XP ตัวบทเรียนบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีรอม ลักษณะการนำเสนอบทเรียนเป็นแบบสอนเนื้อหา ประกอบด้วยเนื้อหา 2 เรื่อง เรื่องที่ 1 ยุคหนึ่งเงียบ ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ สมัยของกริฟฟิ ช่วงต้นของหนังตลก อุตสาหกรรมภาพยนตร์ในสหรัฐอเมริกาเดิมที เรื่องที่ 2 ยุคหนึ่งเสียง ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ หนึ่งเสียงยุคต้น หนึ่งเสียงระหว่างปี ค.ศ. 1945 – 1970 ลักษณะของบทเรียนประกอบด้วย ชื่อบทเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยนำเสนอเป็นมัลติมีเดีย ได้แก่

ตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยายตลอดเรื่อง เสียงดนตรีประกอบและเสียงเอฟเฟคเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ และให้ผู้เรียนได้มีโอกาสโต้ตอบกับบทเรียนที่น่าสนใจโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

2. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ ระดับปริญญาตรี มีดังนี้

2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความเหมาะสมของลำดับการนำเสนอเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา ความสอดคล้องและเหมาะสมของภาพประกอบกับเนื้อหา ภาษาและคำบรรยาย แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความครอบคลุมของเนื้อหา ความชัดเจนของคำถามและคำตอบ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า คุณภาพโดยรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีระดับของคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

2.3 ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เป็น 85.28/85.42 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 85.28 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 85.42

อภิปรายผล

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ ระดับปริญญาตรี พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เท่ากับ 85.28/85.42 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 เป็นผลสืบเนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นได้พัฒนาอย่างมีระบบ ตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย การศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา การวางแผนการดำเนินการพัฒนา จนถึงการทดลอง อีกทั้งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีการดำเนินการทดลองตามกระบวนการวิจัยและพัฒนาแก้ไขปรับปรุงและหาประสิทธิภาพของบทเรียน เพื่อให้ได้สื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ เชื่อถือได้ไว้ใช้เป็นสื่อการเรียน โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียบและทบทวนเนื้อหาได้บ่อยครั้งตามความต้องการ

2. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความกระตือรือร้นและมีความตั้งใจเรียนเป็นอย่างดี ผู้เรียนชื่นชอบกับการโต้ตอบและการควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย มีการเสริมแรงและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนทันที บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงจะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเนื่องจากการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์เป็นประสบการณ์ใหม่

3. จากการหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในครั้งที่ 2 พบว่า บทเรียนมีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 84.78/84.00 ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้พบข้อบกพร่องและปัญหาต่างๆ ของบทเรียนในขณะทดลอง ได้แก่ การนำบทเรียนมาแก้ไขโดยการตัดทอนเนื้อหาที่ไม่สำคัญออกและปรับปรุงเนื้อหาให้มีความเข้าใจง่ายขึ้นภาพขยายของภาพประกอบในบทเรียน สามารถคลิกให้มีขนาดใหญ่และชัดเจนขึ้น ภายหลังจากการปรับปรุงบทเรียนแล้วได้นำมาหาประสิทธิภาพในครั้งที่ 3 พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ 85.28/85.42 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เป็นผลมาจากการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่ได้ข้อมูลจากการทดลองครั้งที่ 2 ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความน่าสนใจและเข้าใจชัดเจนยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ หลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้พัฒนาจำเป็นต้องมีความรู้ในด้านการเตรียมข้อมูลและการออกแบบบทเรียน ควรมีความสามารถทางด้านการวิเคราะห์บทเรียนและการจัดลำดับขั้นของการเรียนรู้ อันจะส่งผลให้ผู้พัฒนาสามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้เร็วและมีประสิทธิภาพ

2. คอมพิวเตอร์มีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษา จึงควรมีการสนับสนุนให้มีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสถาบันการศึกษาทุกระดับ เพื่อเป็นการเสริมประสิทธิภาพในการเรียนการสอนให้สูงขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ในลักษณะผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. ควรจัดการอบรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้กับครูผู้สอน เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถสร้างบทเรียนขึ้นเองในสถาบันการศึกษา

4. ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปใช้ในการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนสามารถนำสื่อกลับไปเรียนเพื่อทบทวนบทเรียนด้วยตนเองได้

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรสนับสนุนให้มีการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอื่นๆ เพื่อเป็นทางเลือกในการเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง ซึ่งจะตอบสนองต่อการเรียนรู้รายบุคคลได้เป็นอย่างดี

2. ควรมีการพัฒนารูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น เช่นผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยจัดสร้างในลักษณะของโฮมเพจเพราะในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตมีบทบาทสำคัญมากในการเรียนรู้และอยู่ในความสนใจของผู้เรียน

บรรณานุกรม

- 2000(นามแฝง). (2539, สิงหาคม). "มัลติมีเดีย," หนังสือเพื่อสมาชิก ชมรมเทคโนโลยี สมาคม
การศึกษาแห่งประเทศไทย. 3(3): 45-49.
- กมลธร สิงห์ปฐ. (2541). การศึกษาผลการเรียนรู้วิชาชีววิทยา โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
กับการสอนตามคู่มือครู สสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- กฤษดา เกิดดี. (2541). ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์การศึกษาว่าด้วย 10 ตระกูลสำคัญ. พิมพ์ครั้งที่ 1
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์. ห้องภาพสุวรรณ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขนิษฐา ชานนท์. (2532). วารสารเทคโนโลยีทางการศึกษา.ฉบับปฐมฤกษ์ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ครรชิต มัลลียงศ์. (2537). "IT In University Education," ใน เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ฉลองชัย สุวัฒน์บุรณ์. (2538). เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ชวาล แพรัตนกุล. (2520). เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา
- เชษฐา บุญขลิตร. (2540). การสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องการใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าวิชา ช.
0278 ช่างเดินสายไฟภายในอาคาร ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.
(อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
อัดสำเนา.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). เทคโนโลยีการสอน : การออกแบบและพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ถนอมพร ตันติพัฒน์. (2539,มกราคม-มีนาคม). "คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา," ใน วารสารครุศาสตร์.
- ทักษิณา สนวนานนท์. (2530). คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : องค์การคำคุรุสภา.
- นภดล ห้องดอกไม้. (2542). ผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรมเรื่องเทคนิคการ
แก้ปัญหาแบบปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

- นิพนธ์ สุขปรีดี. (2531, มิถุนายน-กรกฎาคม). “คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน,” *คอมพิวเตอร์*. 15(78)
- บุปผาชาติ ทัพพิกรณ์. (2531). “คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอนในโรงเรียน,” *คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา. 1-10.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สุวิทย์สาส์น
- บุญเลิศ ทัดดอกไม้. (2539). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดวิชา การถ่ายภาพเบื้องต้น*.
 ปรินิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา. (2537). *รายงานการสำรวจการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรไทย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 6.
 กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พฤษี ศิริบรรณพิทักษ์. (2531). *การวิจัยและการพัฒนาการศึกษา*. รวมบทความเกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา 2, 11(4) : 21 – 25 ; เมษายน – พฤษภาคม.
- พัลลภ พิริยะสุวรรณ. (2541: ตุลาคม-ธันวาคม) “มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน,” *พัฒนาเทคนิคศึกษา*.
 กรุงเทพฯ : 11(28).
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2540). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. เอกสารใช้ประกอบการฝึกอบรม.
 กรุงเทพฯ : ภาควิชาคอมพิวเตอร์การศึกษา. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มนตรี เพชรอินทร์. (2538). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะเรื่องการผลิตแผ่นภาพโปร่งใสสำหรับครูวิทยาศาสตร์*. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- เย็น ภู่วรรณ. (2529). *การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : จันทรเกษม
 189 : 1-11 ; มีนาคม – เมษายน.
- เย็น ภู่วรรณ. (2546). *พจนานุกรมคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2537). *การวัดผลและการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. พิมพ์ครั้งที่ 2
- เยาวนันท์ เชษฐรัตน์. (2529). *ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.

- เยาวมาลย์ ไสววรรณ. (2537). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อการฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดลำนเา.
- รัชนิวรรณ อิมสมัย. (2542). *การพัฒนาบทเรียนไฮเปอร์มีเดีย เรื่อง ความสัมพันธ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2538). *ศัพท์คอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน์.
- ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล. (2540). *การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาเทคโนโลยีการศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ. อุดลำนเา.
- วสันต์ อติศัพท์. (2530, กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม). “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน,” ใน *ศึกษาศาสตร์*. 3(8) : 17-26.
- วิชาญ ใจเถิง. (2543). *ผลการใช้มัลติมีเดียสอนทักษะปฏิบัติเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เบื้องต้นสำหรับครูสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2530). *หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช
- วีระพนธ์ คำดี. (2543). *สร้างสื่อสิ่งพิมพ์ระดับมืออาชีพด้วย Macromedia Authorware 5*. กรุงเทพฯ : บริษัทซัคเซสมีเดียจำกัด.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2532, พฤษภาคม – สิงหาคม). “การเรียนรู้ด้วยตนเอง,” *วารสารการศึกษานอกระบบ*. 4(11) : 73 – 79.
- สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก. (2537). *เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการออกแบบเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการทดลองกับการสอนตามคู่มือครู*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- สมพร จารุณฏ. (2534). *การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2532). *สู่การศึกษายุคใหม่*. ใน *ครุศาสตร์*. 17(3-4) : 2-6; มกราคม - มิถุนายน

- สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ. (2540). *ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- สุขเกษม อูยโต. (2540). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาประวัติศาสตร์ถ่ายภาพ หลักสูตรศิลปภาพถ่ายระดับปริญญาตรี*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- สุธีรักษ์ พันภัยพาล. (2538). *การศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ชุดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาโดยวิธีการ วิเคราะห์ อภิमान*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- สุมิตรา สุประดิษฐ์ ณ อรุณยา (2539). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้ชุดการเรียนการสอนตามคู่มือครู*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีการศึกษา* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อดิศักดิ์ ปานดวน. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาทีมงานสำหรับหลักสูตรผู้บังคับบัญชาระดับต้นของกรุงเทพมหานคร*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- อดิศักดิ์ เชนเสถียร. (2541: ตุลาคม – ธันวาคม). “แนวทางกว้างๆ ในการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย,” *พัฒนาเทคนิคศึกษา*. 11(8). 35-38.
- อิสริ อิศรารัง. (2541). *ผลการใช้มัลติมีเดียในการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมจราจรทางอากาศของพนักงานบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- อำนาจ ช่างเรียน. (2533. 24-28 มกราคม) “การวิจัยและพัฒนาการศึกษา,” *วารสารการศึกษากรุงเทพมหานคร*. 13(4)
- Alessi, S.M. and S.R. Trollip. (1985). *Computer – Based Instruction : Methods and Development*. New Jersey : Englewood Cliff, NJ. Prentice – Hall, Inc.
- Borg, Walte R. (1981). *Applying Education Research : A Practice Guide for Teachers*. New York : Longman, Inc.

- Borg, Walte R. and Merigith D. Gall. (1989). *Education Research : An Introduction*. New York. Longman. Inc.
- Brian, Coe. (1981). *THE HISTORY OF MOVIE PHOTOGRAPHY*. Ash & Grant ; London.
- Chickering, Arthur W., Reisser, Linda. (1993). *Education and Identity* : Jossey – Bass. San Francisco, Calif : 487 – 522.
- Clark, Babara Lrene. (1995). *Understanding Teaching : An Interactive Multimedia Profession Development Observation Tool for Teacher*. Thesis Ph.D. Arizona State University.
- Dence, M. (1980, May). "Toward Defining the Role of CAL : A Review," *Educational Technology*. 20(5) : 50-54.
- Ebert, Ellen and Meal Strudler. (1996). *Improving Science Learning Using Low-Cost Multimedia*. ERIC database.
- Eric, Rhode. (1976). *A HISTORY OF THE CINEMA FROM ITS ORIGINS TO 1970*. Butler & Tanner Ltd, London.
- Espich, J. E. and Bill Willams. (1967). *Development Programmed Instructional Materials*. New York : Lear Siegler, Inc.
- Hall, Tom L. (1996). *Utilizing Multimedia Tool Book 3.0* New York : Boyd & Fraser Publishing Company, A Division of International Thomson Publishing.Inc.
- Heinich, R. (1989). *Instructional Media and the New Technologies of Instruction*. New York : Macmillan.
- Jeffcoate, Judith. (1995). *Multimedia in practice : Technology and Applications*. Great Britain : PrentiHall International Limited
- Kemp, J. E. (1985). *Planning and Producing Instructional Media*. 5th ed. New York : Harper-row Publisher Inc.
- Kettinger. W. J. (1991, August). "Computer Classrooms in Higher Education : An Innovation in Teaching" *Educational Technology*. 31(8) : 36-43.
- Knowles, Malcolm S. (1975). *Self – directed Learning : a guide for Learner and Teachers*. Chicago : Association Press.
- Mayer, G. Rey. (1984). *Modules : From Design to Imprementation*. Singapore : the Colombo Plan Staff College for Technician Education.

- Miller, Robert Steven. (1984, March). *The Effectiveness of Video Technology in Safety Training at An Industrial Site*. Dissertation Abstracts International. 44(9) : 2659-A.
- Paul, C. Spehr. (1977). *THE MOVIES BEGIN*. The Newark Museum, New Jersey.
- Paulissen and Frater. (1994). *Computer Assisted Instruction*. P.30. New York : Longman.
- Prenis, John. (1977). *Running Press Glossary of Computer Terms*. New Jersey : Kaiman and Polon, Inc.
- Spencer, Donal D. (1977). *Computer Dictionary*. 2nd ed., Florida : Camelot Publishing Company., Inc.
- Sipple, Charles J. (1981). *Microcomputer Dictionary*. 2nd ed., New York : Howard W. Sams and Company., Inc.
- Tough, Allen. (1979). *The Adult Learning Projects*. Ontario : The Ontario Institute for Studies in Education.
- Wade, Wilna Jean. (1995, September). "The Effects of Traditional Instruction Laboratory Experiences, and Computer-Assisted Instruction on Ninth-Grade Biology Students' Science Process Skills Achievement" *Proquest-Dissertation Abstracts*. 56(03) : 816 ; September.
- Zinn, K. L. (1976). "Computer Assisted Instruction (CAI)" in *Encyclopedia*

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. อาจารย์อนุสรณ์ ศรีแก้ว | คณบดีคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษดา เกิดดี | หัวหน้าสาขาภาพยนตร์และวีดิทัศน์
มหาวิทยาลัยรังสิต |
| 3. อาจารย์วราจิมล เดชเกตุ | อาจารย์สาขาภาพยนตร์และวีดิทัศน์
มหาวิทยาลัยรังสิต |

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

- | | |
|---|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ | อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช | อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. อาจารย์อำนาจ สาทสิทธิ์ | อาจารย์โรงเรียนสาธิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
(ฝ่ายมัธยม) |

ภาคผนวก ข
แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ เรื่อง ยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1. ความเหมาะสมของลำดับการนำเสนอเนื้อหา					
2. ความถูกต้องของเนื้อหา					
3. ความสอดคล้องและเหมาะสมของภาพประกอบกับเนื้อหา					
4. ภาษาและคำบรรยาย					
5. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
6. ความครอบคลุมของเนื้อหา					
7. ความชัดเจนของคำถามและคำตอบ					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
()

แบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ เรื่องยุคน้ำเงินและยุคน้ำเสียง

รายการประเมิน		ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1. ภาพ เสียง และการใช้ภาษา						
1.1	ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ					
1.2	ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม					
1.3	การสื่อความหมายของภาพประกอบบทเรียน					
1.4	การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน					
1.5	ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน					
1.6	ความถูกต้องของไวยากรณ์ในการให้คำอธิบาย					
2. ตัวอักษรและการเลือกใช้สี						
2.1	แบบอักษรและการเลือกใช้สี					
2.2	ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม					
2.3	ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร					
2.4	ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ					
2.5	ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นจอภาพ					
2.6	จังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อนำเสนอเนื้อหา					
2.7	การเน้นข้อความโดยใช้อักษรและสีเหมาะสม					
3. การจัดบทเรียน						
3.1	คำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียนชัดเจน					
3.2	ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา					
3.3	การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมเรียน เช่น					
	การใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ และการหน่วงเวลา					
3.4	ความเหมาะสมของวิธีโต้ตอบกับบทเรียน					
3.5	ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน					

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 ()

ภาคผนวก ค
แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

เรื่อง ยุคหนังเงียบ

จำนวน 20 ข้อ

-
- ก่อนลาจากวงการกริฟฟิธได้พยายามทำสิ่งใด แต่ไม่ประสบความสำเร็จ
 - พยายามสร้างหนังเสียง
 - พยายามใช้เทคนิคการจัดแสง
 - พยายามสร้างหนังสามมิติ
 - พยายามสร้างหนังที่มีการนำเสนอที่ซับซ้อน
 - บริษัทเพื่อนพ้องที่เป็นกลุ่มฝีมือแห่งยุคนั้น ร่วมกันสร้างขึ้นคือบริษัทอะไร
 - United Artists Corporation
 - Goldwin Picture Corporation
 - Universal Picture Company
 - Columbia Picture Company
 - กริฟฟิธเลือกใช้เทคนิคใด เป็นตัวเน้นถึงอารมณ์ และความรู้สึก
 - การปรับเลนส์
 - การใช้ฉากบัง
 - การย้อมสีภาพบางซีควเอนซ์
 - ถูกทุกข้อ
 - หนังเรื่องแรกที่กริฟฟิธมีโอกาสกำกับ คือเรื่องอะไร และสร้างขึ้นในปีใด
 - Rescued from an Eagle's Nest-1907
 - The Adventure of Dollie-1908
 - Birth of Nation -1906
 - Intolerance -1907
 - หนังของกริฟฟิธที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ 2 เรื่องใด
 - Rescued from an Eagle's Nest และ The Adventure of Dollie
 - Rescued from an Eagle's Nest และ Birth of Nation
 - The Adventure of Dollie และ Intolerance
 - Birth of Nation และ Intolerance
 - ผู้กำกับภาพยนตร์คนใดที่มีชื่อเสียงในการสร้างหนังตลกที่ตื้นตัน
 - เซซิล เดอมิลล์
 - ฮาโรลด์ ลอยด์
 - บัลเตอรส์ คัตตัน
 - อีริก วอห์น สโตรโฮม
 - กริฟฟิธและเซนเนท เคยทำงานร่วมกันที่บริษัทใด
 - เดมอน
 - เอดิสัน
 - คิสโตน
 - ไบโอกราฟ

8. ภาพยนตร์เรื่อง Greed เป็นผลงานการสร้างและ กำกับโดยใคร

ก. เซซิล เดอมิลล์

ข. อีริค วอห์น สโตรไฮม์

ค. บัสเตอร์ คิตตัน

ง. ฮาโรลด์ ลอยด์

9. บริษัทของ Sennett มีชื่อว่าอะไร

ก. Mutual Film

ข. Touchstone

ค. Biograph

ง. Keystone

10. เทคนิคการตัดสลับภาพเพื่อเพิ่มความรู้สึกตื่นเต้น และให้จังหวะเร้าใจ เป็นวิธีการที่เรียกว่าอะไร

ก. Masking

ข. Dynamic Chase

ค. Climatic Chase

ง. Different Chase

11. การค้นพบพื้นฐานของการสร้างภาพยนตร์ที่สำคัญของกริฟฟิธคืออะไร

ก. ผลของการจัดองค์ประกอบภาพและ การตัดต่อ

ข. ผลของการจัดองค์ประกอบภาพ และการย้อมสีภาพ

ค. ผลของการย้อมสีภาพ และการตัดต่อ

ง. ถูกทุกข้อ

12. หนังสตลกของ ชาลี แชปลิน ที่ทำให้เขาถือได้ว่าไปถึงจุดแห่งความสำเร็จคือเรื่องใด

ก. The Rink และ The Immigrant

ข. His Favorite Passtime และ Easy Street

ค. The Rink และ Modern Time

ง. Modern Time และ Easy Street

13. ผู้นำคนแรกของการสร้างหนังสตลกคือใคร

ก. Mark Sennett

ข. Fatty Sennett

ค. Hardd Sennett

ง. Sam Sennett

14. กริฟฟิธได้วางมือจากวงการในปีใด

ก. ปี 1928

ข. ปี 1929

ค. ปี 1930

ง. ปี 1931

15. ช่วงทศวรรษใดที่ภาพยนตร์ของ de Mile มีอิทธิพลและเป็นที่นิยมมาก

ก. 1910-1940

ข. 1920-1940

ค. 1910-1950

ง. 1920-1950

16. งานชิ้นเอกของ Stroheim คือเรื่องใด

ก. The Paleface

ค. The Playhouse

ค. Greed

ง. Mc Teague

17. ก่อนสงครามโลกครั้งที่ 1 ภาพยนตร์ของประเทศใด ถูกส่งออกไปฉายในตลาดโลกมากที่สุด

ก. ฝรั่งเศส

ข. สหรัฐฯ

ค. อังกฤษ

ง. เยอรมัน

18. ภาพยนตร์ที่สร้างขึ้นเพื่อล้อเลียนการทะเลาะเบาะแว้ง และความพยายามในระหว่างครอบครัวของ คีตัน มีชื่ออะไร

ก. Mc Teague

ข. Our Hospitality

ค. Grand Illusion

ง. The Playhouse

19. ภาพยนตร์เรื่อง Birth of a Nation มีเนื้อเรื่องหลักเกี่ยวกับเรื่องใด

ก. สงคราม

ข. ความรัก

ค. ชีวิตในชนบท

ง. ความขัดแย้งในครอบครัว

20. แนวคิดหลักในการสร้างหนังตลกของ Sennett คืออะไร

ก. คนต้องแสดงเป็นเครื่องจักรเสมอ

ข. ต้องมีการตีกัน การเตะกันกันในหนังตลก

ค. ไม่มีอะไรเป็นเรื่องจริงจังในหนังตลก

ง. การล้อเลียนปัญหาสังคม

แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

เรื่อง ยุคหนังเสียง

จำนวน 20 ข้อ

1. บริษัท M-G-M คือบริษัทใด

ก. Metro Gold Mayer

ข. Metro Golden Mayer

ค. Metro Glodwyn Mayer

ง. Metro Goal Mayer

2. ผู้บริหารของพาราเมาท์ในช่วงของหนังเสียงยุคต้น คือใคร

ก. เกรต้า การ์โบ

ข. ฮอดอล์ฟ ชูเคอร์

ค. คล้าก เกเบิล

ง. เออร์วิงทัลเบิร์ก

3. ซอโดมิโซ่ ผู้กำกับ และ/หรือ นักเขียนบทฝีมือดีของพาราเมาท์

ก. เออร์เนท รูบิทซ์

ข. เซซิล บีเดอมิลล์

ค. บิลลี ไวส์เดอร์

ง. เกรต้า การ์โบ

4. ยูนิเวอร์แซล ถนนทางสร้างหนังประเภทใด

ก. สยองขวัญ

ข. ผจญภัย

ค. หนังเพลง

ง. ประวัติศาสตร์

5. บริษัททเวนตีเซนจูรี ถนนทางสร้างหนังประเภทใด

ก. สยองขวัญ และ ผจญภัย

ข. ประวัติศาสตร์ และ ผจญภัย

ค. หนังเพลง และ แก๊งสเตอร์

ง. ชีวิตประวัติ และ ประวัติศาสตร์

6. ผู้บริหารที่สำคัญ 2 คนของบริษัท M-G-M คือใคร

ก. เออร์วิงทัล เมเยอร์ และ ควัก เกเบิล

ข. หลุยส์ บี เมเยอร์ และ เกรต้า การ์โบ

ค. หลุยส์ บี เมเยอร์ และ เออร์ วิงทัลเบิร์ก

ง. คล้าก เกเบิล และ เกรต้า การ์โบ

7. เทคนิคการบันทึกเสียงที่เรียกว่า Movietone ได้พัฒนามาจากเทคนิคใด

ก. Sound on Disc

ข. Phonofilm

ค. Synchronized

ง. Vitaphone

8. การเปลี่ยนมาสร้างภาพยนตร์สีเริ่มเมื่อใด

ก. ต้นทศวรรษที่ 1950

ข. กลางทศวรรษที่ 1950

ค. ปลายทศวรรษที่ 1950

ง. ต้นทศวรรษที่ 1960

9. ข้อใดเป็นลักษณะของารสร้างภาพยนตร์ของกลุ่มใต้ดิน (Underground Films)
- ก. ถ่ายทำเรื่องราวลักษณะเป็นบทกวี (poetic) ข. ถ่ายทำเรื่องราวที่เป็นนามธรรม (abstract)
- ค. สร้างพล็อตเรื่องแบบมาตรฐาน ง. ปฏิเสธการใช้เครื่องมือชิ้นใหญ่ ๆ
10. บริษัทใดได้ผลิตภาพยนตร์ขาวเสียงในฟิล์มขึ้นเป็นม้วนแรก
- ก. ฟ็อกซ์ ข. วอเนอร์ บราเดอร์
- ค. M-G-M ง. พาราเมาท์
11. ข้อใดเป็นสาเหตุหลักของการลดลงของรายได้ของธุรกิจภาพยนตร์
- ก. นักแสดงภาพยนตร์หันไปแสดงให้กับโทรทัศน์
- ข. บริษัทผู้สร้างภาพยนตร์ ทำผิดกฎหมาย
- ค. ต้นทุนการผลิตภาพยนตร์สูงขึ้น
- ง. กำเนิดธุรกิจโทรทัศน์
12. โรงถ่ายของบริษัทวอร์เนอร์ ที่ใช้วิธีในระบบวิดีโอโฟน เป็นแห่งแรก ตั้งอยู่ที่ใด
- ก. แคลิฟอร์เนีย ข. เทกซัส
- ค. นิวเจอร์ค ง. วอชิงตัน ดีซี
13. โรงถ่ายฮอลลีวูด ได้ทำสิ่งใดหลังจากที่ฝ่ายภาพยนตร์เป็นฝ่ายปราชัย
- ก. ผลิตภาพยนตร์ชุดให้กับโทรทัศน์ ข. มิได้ทำสิ่งใดเพิ่มเติมจากเดิม
- ค. หยุดการถ่ายทำภาพยนตร์เป็นการชั่วคราว ง. เร่งผลิตภาพยนตร์มากขึ้น
14. บริษัท วอเนอร์ บราเดอร์ ได้เริ่มบันทึกเสียงระบบ Sound on Disc ตั้งแต่ปีใด
- ก. ปี 1921 ข. ปี 1925
- ค. ปี 1929 ง. ปี 1933
15. ปัญหาระหว่างภาพยนตร์กับโทรทัศน์ในสหรัฐฯ ยุติลงในปีใด
- ก. ปี 1955 ข. ปี 1956
- ค. ปี 1957 ง. ปี 1958
16. ข้อใดเป็นแนวทางการบริหารงานของผู้บริหารของพาราเมาท์ในช่วงหนังเสียงยุคต้น
- ก. ถ่ายทำภาพยนตร์ทั้งใน และ นอกโรงถ่าย ข. ตัดสินใจทุกอย่างด้วยตนเอง
- ค. ถ่ายทำภาพยนตร์ในโรงถ่ายเท่านั้น ง. ให้อำนาจการตัดสินใจกับผู้กำกับ

17. ข้อใดมีใช้แนวในการสร้างหนังของ บริษัทวอร์เนอร์ บราเดอร์

ก. หนังแอ็กเตอร์

ข. หนังเพลง

ค. หนังชีวประวัติ

ง. หนังผจญภัย

18. ในปีใดที่ธุรกิจภาพยนตร์ประสบความสำเร็จด้านรายได้สูงที่สุด

ก. ปี 1946

ข. ปี 1951

ค. ปี 1956

ง. ปี 1959

19. ใครเป็นผู้กำกับภาพยนตร์เรื่องWhy We Fight

ก. จอห์น ฮัสสัน

ข. จอห์น ฟอร์ด

ค. แฟรงค์ คาปรา

ง. วิลเลียม ไวเลอร์

20. เนื้อหาหลักที่ปรากฏในภาพยนตร์ของลูบิทซ์ (Ernst Lubitsch) แทบทุกเรื่องคือเรื่องใด

ก. เพศ

ข. เงิน

ค. ชนชั้น

ง. ความเกลียดชัง

ภาคผนวก ง
ตารางแสดงค่าความยากง่าย, ค่าอำนาจจำแนก
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตารางแสดงค่าความยากง่าย, ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้ง 2 เรื่อง มีค่าความเชื่อมั่น .84 โดยสามารถแสดงให้เห็นได้ ดังตาราง

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบของเรื่องที่ 1

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	.62	.62
2	.40	.21
3	.43	.69
4	.50	.59
5	.55	.31
6	.50	.20
7	.50	.59
8	.45	.31
9	.61	.42
10	.57	.69
11	.57	.69
12	.30	.24
13	.43	.69
14	.66	.33
15	.50	.20
16	.50	.40
17	.50	.20
18	.50	.77
19	.50	.20
20	.50	.20

ค่าความเชื่อมั่น .64

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบของเรื่องที่ 2

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	.45	.31
2	.67	.84
3	.66	.33
4	.50	.40
5	.34	.33
6	.57	.69
7	.60	.21
8	.55	.31
9	.67	.55
10	.67	.55
11	.72	.48
12	.24	.39
13	.72	.80
14	.50	.40
15	.67	.55
16	.56	.50
17	.50	.20
18	.67	.84
19	.57	.69
20	.76	.39

ค่าความเชื่อมั่น .75

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์
เรื่องยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ใช้สอนเนื้อหาวิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ ตัวบทเรียนบรรจุอยู่ในซีดีรอม ประกอบด้วยเนื้อหา 2 เรื่อง ได้แก่

- เรื่องที่ 1 ยุคหนังเงียบ
- สมัยของกริฟฟิซ
 - ช่วงต้นของหนังตลก
 - อุตสาหกรรมภาพยนตร์ในสหรัฐอเมริกาเติบโตเต็มที่
- เรื่องที่ 2 ยุคหนังเสียง
- หนังเสียงยุคต้น
 - หนังเสียงระหว่างปี ค.ศ. 1945 – 1970

เมื่อเข้าไปใช้งานโปรแกรมแล้วจะแสดง Title เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อดึงดูดความสนใจแก่ผู้เรียน ดังภาพ



ภาพ 1 Title นำเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การลงทะเบียนเรียน

เมื่อผ่าน Title มาแล้วจะให้ผู้เรียนลงทะเบียน โดยการพิมพ์ชื่อของตัวเองลงไป เพื่อเข้าไปเรียน เนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต่อไป เมื่อผู้เรียนลงทะเบียนแล้วโปรแกรมจะต้อนรับผู้เรียนเข้าสู่ บทเรียน ดังภาพ

SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

กรณารลงทะเบียน
Register Form
คุณสมภรณ์ อธิพนมกุล
วันที่ได้มา 12/06/22

ชื่อ - นามสกุล : วิมลรัตน์ อธิพนมกุล
รหัสประจำตัว : 621000120
สาขาวิชา : เทคโนโลยีการศึกษา
คณะวิชา : ศึกษาศาสตร์

ลงทะเบียน / ยกเลิก

FILM HISTORY
Exit

ภาพ 2 หน้าจอลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียน

การนำเสนอเนื้อหา

การนำเสนอเนื้อหาของแต่ละเรื่องจะมีเทคนิคการนำเสนอที่แตกต่างกันไป แต่มีสิ่งๆที่เหมือนกันทุกเรื่อง คือ ปุ่มต่างๆ ได้แก่ ปุ่มเดินหน้า ปุ่มถอยหลัง ปุ่มเปิดปิดเสียง



ภาพ 3 แสดงการนำเสนอเนื้อหาเรื่อง ยุคหนังเงียบ



ภาพ 4 แสดงการขยายภาพในเนื้อหาบทเรียน

แบบฝึกหัด

เมื่อผู้เรียนลงมือทำแบบฝึกหัด โปรแกรมจะมีคำอธิบายการทำแบบฝึกหัดว่าจะมีจำนวนกี่ข้อ มีวิธีการทำอย่างไร การตอบคำถามในแบบฝึกหัด ถ้าผู้เรียนตอบคำถามในแบบฝึกหัดถูกต้องจะมีคำชมเชย และให้กำลังใจ แต่เมื่อใดที่ตอบคำถามผิดจะมีเฉลยคำตอบที่ถูกให้ผู้เรียนทราบ



ภาพ 5 แสดงหน้าจอก่อนเข้าทำแบบฝึกหัด



ภาพ 6 แสดงหน้าจอของคำถามในแบบฝึกหัด



ภาพ 7 แสดงการเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง



ภาพ 8 แสดงการเฉลยคำตอบที่ไม่ถูกต้อง

การประเมินผลการทำแบบฝึกหัด

เมื่อทำแบบฝึกหัดครบทุกข้อแล้ว โปรแกรมจะทำการประเมินผลการทำแบบฝึกหัดว่าผู้เรียนได้คะแนนเท่าใด



ภาพ 9 แสดงการประเมินผลการทำแบบฝึกหัด

แบบทดสอบ

เมื่อผู้เรียนเรียนเนื้อหาจบในแต่ละเรื่อง โปรแกรมจะแสดงหน้าจอที่บอกรายละเอียดของเรื่อง
ที่ทดสอบ วิธีการทำแบบทดสอบ จำนวนข้อสอบ และการให้คะแนน เมื่อผู้เรียนทำความเข้าใจ
เรียบร้อยแล้วก็คลิกส์เมาส์ที่ปุ่มใดๆ เพื่อเริ่มทำแบบทดสอบ



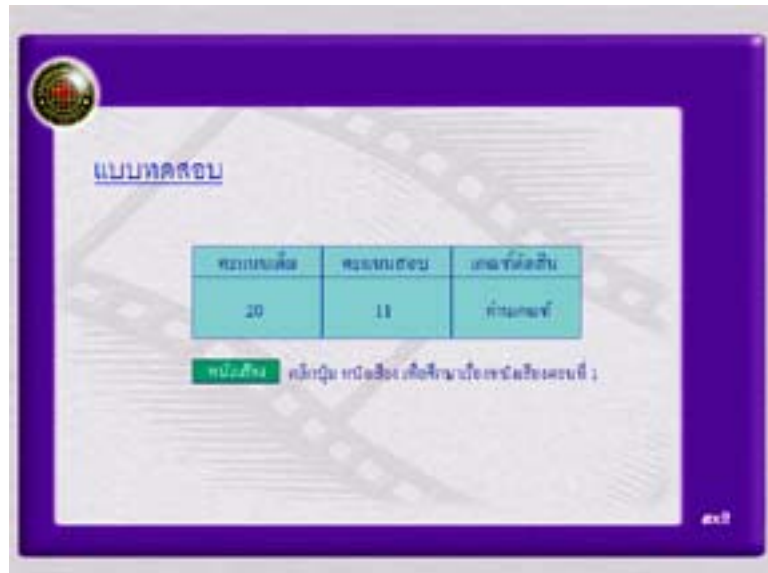
ภาพ 10 แสดงหน้าจอการเริ่มทำแบบทดสอบ



ภาพ 11 แสดงหน้าจอคำถามในแบบทดสอบ

การประเมินผลการทำแบบทดสอบ

เมื่อทำแบบทดสอบครบทุกข้อแล้ว โปรแกรมจะทำการประเมินผลการทำแบบทดสอบว่า ผู้เรียนสามารถทำคะแนนได้เท่าใด ผู้เรียนผ่านเกณฑ์หรือไม่



ภาพ 12 แสดงการประเมินผลการทำแบบทดสอบ

การออกจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้เรียนจะสามารถออกจากบทเรียนได้ก็ต่อเมื่อคลิกปุ่มที่ exit และจะมีหน้าจอโต้ตอบเพื่อถามซ้ำว่าต้องการจะออกจากโปรแกรม “ตกลง” หรือ “ยกเลิก”



ภาพ 13 แสดงการโต้ตอบในการออกจากโปรแกรม

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวจิราภรณ์ ลิ้มทองสกุล
วันเดือนปีเกิด	13 พฤษภาคม 2518
สถานที่เกิด	จ. แพร่
ที่อยู่ปัจจุบัน	209/165 หมู่บ้านเมืองเอก โครงการ 5 ต. หลักหก อ. เมือง จ. ปทุมธานี 12000
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	ฝ่ายประสานงานผลิตภาพยนตร์โฆษณา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ลีโอ เบอร์เนทท์ 130-132 อาคารสินธรทาวเวอร์ 1 ชั้น 3 ถนนวิฑู ลุมพินี ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2533	มัธยมศึกษา โรงเรียนปανεพันธ์วิทยา ในพระบรม
ราชูปถัมภ์	
พ.ศ. 2536	นิเทศศาสตรบัณฑิต (สาขาภาพยนตร์และวีดิทัศน์) มหาวิทยาลัยรังสิต
พ.ศ. 2547	การศึกษามหาบัณฑิต (วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ