

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา
สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศศึกษา

สารนิพนธ์
ของ
นายเสกสรร น้อมศิริ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2547

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

371.3358

ส ๘๘๘ ๗

๙๓

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา
สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา

ก.ย. 2547

๒๐

บทคัดย่อ

ของ

นายเสกสรร น้อมศิริ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2547

๗ 251001

เสกสรร น้อมศิริ. (2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ :บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง.

การศึกษาครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 วิชาเอกเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 26 คน เครื่องมือที่ใช้คือบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย และร้อยละ

ผลการศึกษาค้นคว้า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านสื่อในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 88.17/87.64

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTIONAL
ON "EDUCATIONAL TELEVISION PROGRAM PRODUCTION PRINCIPLES"
FOR BACHELOR'S DEGREE STUDENT
OF EDUCATION COMMUNICATION TECHNOLOGY CURRICULUM

AN ABSTRACT
BY
MR. SEKSAN NOMSIRI

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

May 2004

Seksan Nomsiri. (2004). *The Development of Computer Multimedia Instructional on "Educational Television Program Production Principles " for Bachelor's Degree Students of Educational Communication Technology Curriculum*. Master Thesis, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor : Dr.Rittichai Onming

The purpose of this study was to develop a computer multimedia instructional on "Educational Television Program Production Principles" for bachelor's degree students of educational communication technology curriculum and order to discover the its efficiency according to the criterion 85/85

The samples were 26 students bachelor's degree students (sophomores) in the second semester of 2004 academic year of Educational Communication Technology Curriculum, the Faculty of Education, Srinakharinwirot University. The instruments used were the computer multimedia program, an achievement test, an evaluation test. The data were analyzed by mean and percentage.

The findings revealed that the computer multimedia instructional on educational television program production principle was beneficial in the quality of content high quality in media itself and effectiveness according to 88.17/87.64 as well.

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์



(อาจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร



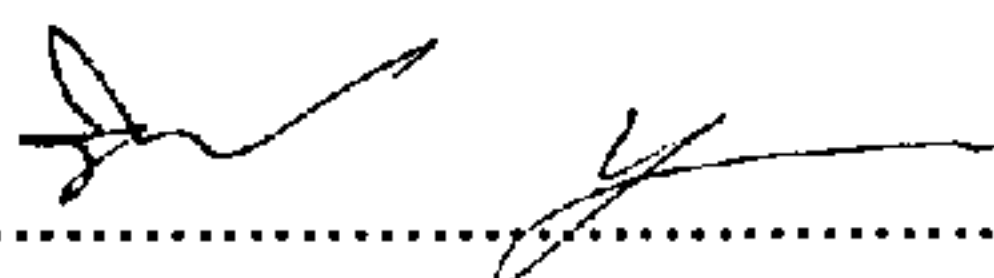
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

คณะกรรมการสอบ



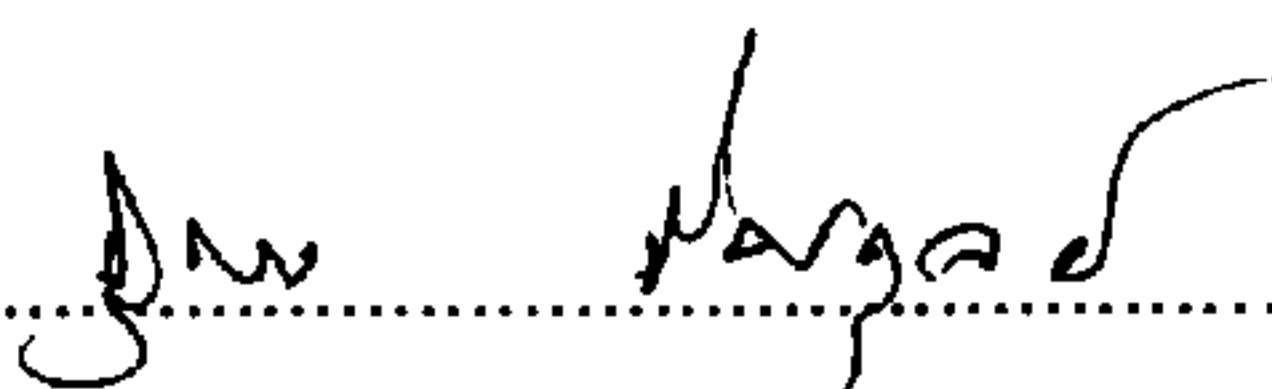
(อาจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

ประธาน



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

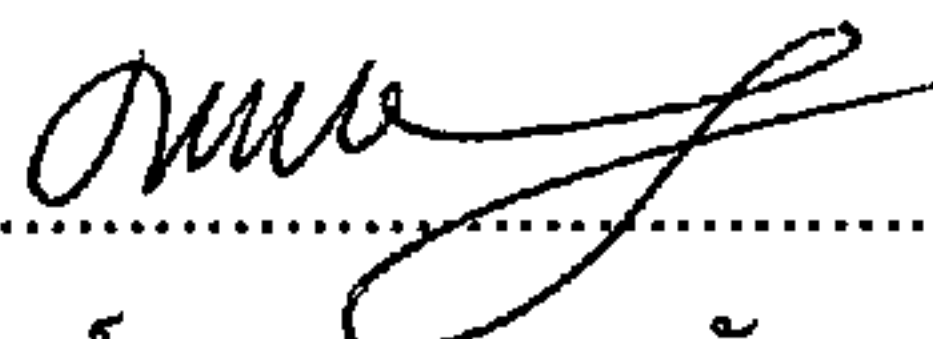
กรรมการสอบสารนิพนธ์



(อาจารย์ ดร.กุศล อิศดูลย์)

กรรมการสอบสารนิพนธ์

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



(รองศาสตราจารย์ ดร.คมเพชร จิตรศุภกุล)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

วันที่ 28 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2547

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาจาก ดร.ฤทธิ์ชัย อ่อนมิ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ สนับสนุน ช่วยเหลือ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องในสาระสำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศินี โชติกเสถียร ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ ควรวาเวช คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการศึกษาค้นคว้า และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง อาจารย์สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ ตรวจสอบสถิติ และการวิเคราะห์ข้อมูล

ความสำเร็จจากการวิจัยในครั้งนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ได้ส่งเสริมให้ การศึกษาดำเนินดีตลอดมา นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณครู อาจารย์ที่ได้ให้การศึกษาตั้งแต่ ดันมา และคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้การอบรมสั่งสอน และประสิทธิ์ประสาทความรู้ ตลอดจน ประสพการณ์ที่ดี แก่ผู้ศึกษาค้นคว้า อีกทั้งได้ให้ความเมตตาด้วยดีเสมอมา

ประโยชน์และคุณค่าอันเกิดจากการจัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอบูชาแด่พระคุณบิดา มารดา ที่ได้เลี้ยงดูและให้การศึกษา ครู อาจารย์ทุกท่านที่ให้การอบรมสั่งสอนแก่ผู้ศึกษาค้นคว้าตลอดมา

เสกสรร น้อมศิริ

สารบัญ

บทที่

หน้า

1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	5
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	6
ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	6
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	6
เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสาร และที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา	7
ความหมายของการวิจัยและพัฒนา	7
หลักการวิจัย และพัฒนา	8
องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา	9
ขั้นตอนการวิจัย และพัฒนา	10
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดีย	12
ความหมายของมัลติมีเดีย	12
ประวัติความเป็นมา	14
องค์ประกอบของมัลติมีเดีย	15
การนำมัลติมีเดียมาใช้ทางการศึกษา	18
ทฤษฎี และหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ที่เกี่ยวกับการสร้างบทเรียน	
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	21
ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism)	21
ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism)	22
ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory)	22
ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory)	23
การประยุกต์ทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้	23

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
2	(ต่อ) หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	24
	คุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้	26
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการออกแบบ และพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .	27
	หลักการออกแบบ และขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	27
	หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	27
	ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	28
	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	28
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	38
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	43
	ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง	43
	ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	43
	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	43
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และพัฒนา	43
	การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และพัฒนา	44
	การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	45
	การดำเนินการทดลองและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	46
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	47
4	ผลการศึกษาค้นคว้า	48
	บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	48
	ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	48
	ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	57
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	60
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	60
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	60
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	60

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ) ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	60
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	61
เนื้อหาวิชาที่จะใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้	61
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	61
การดำเนินการทดลองและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	61
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	63
อภิปรายผล	63
ข้อเสนอแนะ	67
ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษา ค้นคว้า ครั้งต่อไป	68
 บรรณานุกรม	 69
 ภาคผนวก	 75
ภาคผนวก ก. ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	76
ภาคผนวก ข. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	88
ภาคผนวก ค. ค่าความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ	95
ภาคผนวก ง. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	100
ภาคผนวก จ. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	103
ภาคผนวก ฉ. บันทึกข้อความ	105
 ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	 109

บัญชีตาราง

[illegible]

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญกับการจัดการศึกษา ทำให้สังคมกลายเป็นยุคของข้อมูลข่าวสาร จะเห็นได้จากการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันจะยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อที่จะตอบสนองการเรียนการสอนแบบรายบุคคล จึงทำให้มีการนำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาปรับใช้ในการศึกษามากมายหลายประเภท เช่น วิดีทัศน์เพื่อการศึกษา บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ไปจนถึงการเรียนการสอนที่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ในประเทศ

ในระบบการศึกษาในปัจจุบัน เทคโนโลยีทางการศึกษาดูจะมีผู้ให้ความสนใจ และกล่าวถึงอยู่เสมอๆ นักวิชาการทางการศึกษาดังมีความเห็นพ้องกันว่าเทคโนโลยีทางการศึกษาสามารถช่วยพัฒนาการศึกษาของไทยให้มีความทัดเทียมกับนานาชาติประเทศ จึงมีการนำเอาสื่อการเรียนการสอนต่างๆ เข้ามาใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพการศึกษาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น สื่อมัลติมีเดียจัดเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองการเรียนการสอนได้ดี เพราะสื่อมัลติมีเดียเป็นการนำเอาสื่อต่างมาเข้าไว้ร่วมกัน เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สัญญาณภาพวิดิทัศน์ กราฟิก เสียง โดยใช้การนำเสนอทางจอคอมพิวเตอร์ ทำให้มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน

คอมพิวเตอร์จัดเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญคอมพิวเตอร์สามารถทำงานใหญ่ๆ ได้ 4 ประเภท คือ

1. การประมวลผลข้อมูล (Data processing) คอมพิวเตอร์สามารถทำข้อมูล หรือข้อเท็จจริง (Fact) ต่างๆที่ได้มาให้เป็นข่าวสาร (Message) หรือผลสรุป (Conclusion) จากข้อมูลเหล่านั้นผลที่ได้นี้เรียกว่าสารสนเทศ (Information) การนำเอาข้อมูลมาจัดการและนำมาประมวลผลนี้เรียกว่า Data processing ตัวอย่างการประมวลผล เช่น การรวบรวมสถิติ การคำนวณทางคณิตศาสตร์ การจัดเรียงลำดับ งานพิมพ์ต่างๆ เป็นต้น

2. การควบคุม (Control) คอมพิวเตอร์สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องจักร เครื่องมือกล และกระบวนการต่างๆได้มากมาย มันสามารถบังคับหุ่นยนต์ในโรงงานให้ทำงาน มันสามารถควบคุมไฟสัญญาณการจราจรได้ทั้งเมือง มันสามารถควบคุมการทำงานของเครื่องจักรทั้งโรงงาน เป็นต้น

3. การออกแบบและการพัฒนา (Design and Development) วิศวกรสามารถออกแบบงานใดๆ ที่ต้องประดิษฐ์ขึ้น เพื่อให้มีลักษณะที่เหมาะสมต่อการใช้งานโดยการสร้างสถานการณ์จำลองขึ้นในคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า การสร้างสถานการณ์จำลองที่สมจริง โดยพิจารณาว่าหากออก

แบบงานให้เป็น เช่นนี้ เมื่อนำไปใช้จริงจะได้ผลแค่ไหนเพียงใด ตัวอย่างเช่น ในการออกแบบรถยนต์วิศวกรจะสร้างสถานการณ์จำลอง โดยให้รถยนต์วิ่ง และชนด้วยความเร็วที่กำหนดขึ้น เพื่อจะดูผลว่าผู้โดยสารจะบาดเจ็บหรือไม่บาดเจ็บมากน้อยอย่างไร เพื่อจะได้หาทางแก้ไขให้ดีที่สุด เป็นต้น

4. การสื่อสารข้อมูล (Data communication) การสื่อสารข้อมูล คือ กระบวนการส่งข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์จากที่แห่งหนึ่ง ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นสมาชิกขององค์การที่ให้บริการด้านการสื่อสารข้อมูล สามารถส่งข้อมูลถึงกันและกันได้ ตัวอย่างเช่น ถ้าคุณเป็นสมาชิกของบริการข่าวสารดาวโจนส์ (Dow Jones News Retrieval Service) หรือเป็นสมาชิกของคอมพิวเตอร์ หรือซอฟต์แวร์ขององค์การดังกล่าวเพื่อขอรับข้อมูลข่าวสารได้ หรือสามารถใช้โทรศัพท์เข้าถึง คลังข้อมูลอันมหาศาลของศูนย์ข้อมูลต่างๆ เหล่านั้นได้ หรือ ถ้าคุณเป็นสมาชิกเครือข่าย Internet คุณสามารถส่งและรับข้อมูลและข่าวสารได้ทั่วโลก เป็นต้น (บุญศิริ สุวรรณเพ็ชร. 2539 : 14)

การพัฒนาของคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย (Multimedia) เริ่มเข้ามามีบทบาทในวงการศึกษามากขึ้น มักจะได้ยินบ่อยในลักษณะของสื่อทางบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer Assisted Instructions) ซึ่งคาดกันว่าสื่อลักษณะนี้จะเป็นเทคโนโลยีอันหนึ่งที่จะเปลี่ยนรูปแบบของห้องเรียนที่มีอยู่ในปัจจุบัน (ประวิทย์ สุดแก้ว. 2538) ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ประกอบกันศักยภาพของระบบข้อมูล ซึ่งพัฒนาโลกสู่ยุคโลกาภิวัตน์ทำให้แนวทางการพัฒนาทางการศึกษาก้าวหน้าตามไปเป็นลำดับ ด้วยการที่สามารถนำเสนอข้อมูลที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ ได้ทุกแบบทุกระดับ ทั้งในลักษณะของตัวอักษร ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ภาพจำลอง แม้กระทั่ง ภาพยนตร์หรือวีดิทัศน์ ทำให้กระบวนการเรียนรู้มีชีวิตชีวาน่าสนใจ ชวนให้ติดตาม อีกทั้งได้ก้าวหน้าไปสู่หัวใจของการเรียนรู้ที่ไม่มีขีดจำกัด เฉพาะแต่ในห้องเรียนหรือเฉพาะแต่ที่มีในตำราที่กำหนดไว้ ในแง่ของการรับรู้เพื่อเรียนรู้สิ่งต่างๆ นั้นเชื่อกันว่า “สมองสามารถรับรู้และเรียนรู้จากสิ่งที่มองเห็น เช่น ภาพ ได้ดีกว่าตัวหนังสือ สามารถเก็บความจำที่เป็นภาพได้นานกว่าความจำที่เป็นตัวหนังสือ และการได้มีส่วนร่วมในการค้นคว้าเพื่อการเรียนรู้ข้อมูลอย่างกระตือรือร้น จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความจำระยะยาว (Long term memory) ได้มากกว่าความจำระยะสั้น (Short-term Memory) (มธุรส จงชัยกิจ. 2539 : 45)

ดังนั้นการนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา จึงนับว่าเป็นอีกหนทางหนึ่งที่จะแก้ไขปัญหาและอุปสรรคทางการศึกษาในส่วนที่สำคัญและจำเป็นได้ และยังมาช่วยในการขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่าย บรรลุผลตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยประหยัดทั้งเวลาและทรัพยากรการลงทุนต่างๆ โดยจะเห็นว่าการที่สังคมปัจจุบันเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning society) หมายความว่า การที่บุคคลจะดำรงตนอยู่ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเช่นในปัจจุบัน จำเป็นต้องศึกษาหาความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ (ศูนย์การศึกษาทางไกลไทยคม กรมการศึกษานอกโรงเรียน. 2538)

โทรทัศน์ (Television) เป็นสื่อสารมวลชนที่เกิดขึ้นมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1926 ภายหลังจากการมีวิทยุกระจายเสียง แต่โทรทัศน์ได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วกว่าวิทยุกระจายเสียงมากทั้งนี้เพราะอิทธิพลของโทรทัศน์มีมากมาย (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2540 : 191) กล่าวคือโทรทัศน์เป็นสื่อที่ให้ผลทางด้านการรับรู้สูงมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้วยเหตุผลที่ว่า การรับรู้ของคนเราเกิดจากการเห็น 75% การได้ยิน 13% การสัมผัสถูกต้อง 6% กลิ่น 3% และรส 3% (Dale.1956 : 134) จะเห็นได้ว่าโทรทัศน์สามารถเสนอได้ทั้งการเห็น และการได้ยิน รวมกันแล้วได้ผลของการรับรู้ถึง 88% ของประสาทสัมผัสของมนุษย์ (ชัชวาล วัฒนอักษร. 2528 : 1)

หน้าที่สำคัญของสื่อโทรทัศน์ก็คือให้ความรู้ ข่าวสาร และความบันเทิงแก่ผู้ชม สิ่งเหล่านี้โทรทัศน์สามารถนำไปยังประชาชนได้อย่างทั่วถึง รวดเร็ว และได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง ปัจจุบันมีสถานีโทรทัศน์ที่แพร่ภาพออกอากาศหลายสถานีทำให้ผู้ชมสามารถเลือกชมรายการต่างๆ ได้ตามใจชอบ การผลิตรายการวิทยุจึงเป็นสิ่งที่ควรพิถีพิถันเป็นอย่างดีเพื่อให้ผู้ชมได้ประโยชน์มากที่สุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งรายการเพื่อการศึกษาถ้ารายการที่ดีจะทำให้ผู้ชมสนใจ และติดตามเรื่องราวอย่างต่อเนื่องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ทั้งทางด้านการศึกษากิจการดำรงชีวิตประจำวัน การประกอบอาชีพ และจะทำให้เป็นผู้รู้เท่าทันเหตุการณ์อยู่เสมอ ในด้านการเรียนการสอนโทรทัศน์มีส่วนดีคือมีภาพที่สีสันสวยงามเหมือนธรรมชาติควบคู่ไปพร้อมเสียงสามารถนำเอาสื่อต่างๆ เข้ามาร่วมในรายการโทรทัศน์ได้เป็นอย่างดี เช่น ภาพถ่ายจากของจริง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว โปรแกรมจากคอมพิวเตอร์ และแม้กระทั่งรายการโทรทัศน์เอง ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างกว้างขวางโทรทัศน์จึงเปรียบเสมือนเป็นหน้าต่างของโลกเพราะสามารถนำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั่วโลกเข้ามาใช้ในชั้นเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างหลากหลาย และสะดวกสบาย (ประทีน คล้ายนาค. 2541 : คำนำ)

วสันต์ อดิศักดิ์ (2533 : 14) ได้กล่าวถึงจุดเด่นของโทรทัศน์ที่มีคุณค่าในด้านการศึกษากิจการเรียนการสอน และการฝึกอบรม ดังนี้คือ

1. สามารถเป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอน และผู้เรียนในห้องบรรยายขนาดใหญ่ได้อย่างดี ช่วยให้ผู้เรียนเห็นเหตุการณ์ต่างๆ ได้อย่างชัดเจน เช่น การทดลอง การสาธิต นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเรียนได้เป็นจำนวนมาก โดยการเพิ่มเครื่องรับโทรทัศน์ให้มากขึ้น
2. สามารถนำเอาสื่อการเรียนการสอนชนิดอื่นๆ มาใช้ได้อย่างดี ไม่ว่าจะเป็นแผนภูมิ แผนสถิติ ภาพถ่าย สไลด์ ภาพยนตร์ เทปโทรทัศน์ ตลอดจนพวกวัสดุสามมิติอื่นๆ
3. สามารถนำสิ่งที่อยู่ไกลตัวผู้เรียนมาสู่ผู้เรียนได้ อาจใช้สื่อที่กล่าวในข้อ 2 เข้าช่วย เช่น พูดถึงภูเขาหน้าแข็ง ก็สามารถนำภาพยนตร์เกี่ยวกับสิ่งนี้เข้ามาประกอบให้ผู้เรียนเห็นภาพได้อย่างชัดเจน
4. จัดอุปสรรคด้านเวลา และระยะทางออกไป ไม่ว่าด้านระบบการออกอากาศ ระบบส่งตามสายเคเบิล หรือการบันทึกลงเทปโทรทัศน์ ทำให้ผู้รับในสถานที่ต่างๆ รับได้ง่ายขึ้น

5. เป็นสื่อที่เข้าสู่มวลชนได้จำนวนมาก จึงทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายลงจำนวนมากเมื่อเฉลี่ยต่อหัวของผู้รับ
6. เทคนิคทางภาพพิเศษ จะช่วยให้การผลิตรายการส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น
7. การบันทึกภาพที่สามารถนำมาดูย้อนกลับได้ทันทีทำให้เหมาะแก่การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ในการฝึกอบรมต่างๆ ได้ดี เช่น การฝึกพูด การฝึกสอนหน้าชั้นเรียน ฯลฯ
8. การมีอิทธิพลทางจิตใจต่อผู้ชม ทำให้เหมาะสมแก่การใช้เป็นเครื่องมือสร้างค่านิยมต่างๆ แก่ผู้ชม
9. การใช้ผสมผสานกับสื่อชนิดอื่นได้ ย่อมสร้างคุณค่าการเรียนรู้อย่างสูง อาทิ การเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์กับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ หรือเครื่องเล่นแผ่นบันทึกภาพ จะทำให้ปฏิสัมพันธ์ด้านการเรียนการสอนระหว่างผู้เรียนกับสื่อมีประสิทธิภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถให้ผู้เรียนเลือกที่จะศึกษาได้เองตามอัธยาศัย ช่วยตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยลดข้อจำกัดด้านการเรียนรู้ เพราะ บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง และเสียงประกอบ อีกทั้งยังมีความสะดวก รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่ายในการเรียนจากบทเรียน เป็นการเผยแพร่ความรู้ในรูปแบบใหม่ให้สอดคล้องเหมาะสม และทันต่อความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี ผู้เรียนสามารถใช้เป็นสื่อเพื่อทบทวนเสริมเพิ่มเติมการเรียนรู้ สามารถเรียนซ้ำๆ ได้จนกว่าจะเข้าใจ และยังสามารถเพิ่มทางเลือกให้กับครูผู้สอนในการจำลองการสอนของวิชาต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงก่อนลงมือปฏิบัติจริง นอกจากนี้การเรียนการสอนวิชาการผลิตรายการโทรทัศน์จะเน้นที่การปฏิบัติเป็นสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะและความชำนาญสามารถนำไปประกอบอาชีพต่อไปได้ในอนาคต การที่ผู้เรียนต้องเรียนเนื้อหาวิชาในห้องเรียนจึงทำให้มีเวลาในภาคการปฏิบัติน้อยลงไป การนำการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้ามาใช้จึงสามารถช่วยลดปัญหาดังกล่าวได้ อีกทั้งผู้เรียนยังสามารถทบทวนเนื้อหาได้หลายรอบจนกว่าจะเข้าใจ ดังที่ อุดุลย์ วิริเวชกุล. (2541 : 22) ได้สรุปไว้ว่า ความสำคัญของการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ก็คือ มุ่งให้นักศึกษาเรียนด้วยตนเอง ไม่ใช่ต้องป้อนความรู้ให้ทุกอย่าง อาจารย์มีหน้าที่ที่สำคัญ คือ การแสวงหากลวิธีที่จะให้นักศึกษารู้วิธีการเรียนด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับการจัดทำแผนอุดมศึกษามหามกุฏราชวิทยาลัย ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2543-2557) โดยเฉพาะเป้าหมายด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการผลิตบัณฑิตการวิจัย และการบริการวิชาการที่มีประสิทธิภาพ และมีคุณภาพ รวมทั้งสนับสนุนการบริการภายในสถาบันให้มีประสิทธิภาพ และการบริการวิชาการในลักษณะศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self access learning center) เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาและประชาชนใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิตภายในปี 2550 (อนุสารอุดมศึกษา. 2543 : 3-6)

จากงานวิจัยของวิไล องค์กรนะสุข (2543) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ 85/85 ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์ มีประสิทธิภาพ 86.57/85/85 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

นอกจากนี้ จารุวัส หนูทอง (2546) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการตัดต่อวีดิทัศน์ด้วยคอมพิวเตอร์ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 89.98/86.243 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้ดำเนินศึกษาจึงมีความต้องการที่จะสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวกับหลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา ที่มีความทันสมัยน่าสนใจ และเป็นประโยชน์เหมาะสมสำหรับนิติตหลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา ตลอดจนผู้สนใจ อีกทั้งยังเพื่อเป็นการรองรับแผนอุดมศึกษาระยะยาว ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2543-2557 อีกด้วย

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา สำหรับนิติตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา สำหรับนิติตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา ที่สามารถนำไปใช้จริงในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. สามารถลดปัญหาในเรื่องเวลาในการเรียนภาคทฤษฎีให้น้อยลงได้ ช่วยให้ผู้เรียนมีเวลาเรียนในภาคปฏิบัติมากขึ้น

3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหา หรือวิชาอื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษารั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา สำหรับนิติตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา ตามเกณฑ์ 85/85 โดยมีขอบเขตของการศึกษาค้นคว่าดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสาร การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2546 จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sample) และนำมาสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อเป็นกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน กลุ่มทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 8 คน กลุ่มทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 15 คน

เนื้อหาวิชาที่จะใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

1. การวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์
2. การเตรียมการผลิตรายการโทรทัศน์
3. การดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์
4. การประเมินผลการผลิตรายการโทรทัศน์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา แล้วนำไปทดลองเพื่อปรับปรุงและพัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85

2. มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเอาสื่อที่เป็น ตัวอักษร กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงมาสร้างเป็นสื่อร่วมกันผ่านทางคอมพิวเตอร์

3. หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา คือ กระบวนการในการผลิตรายการโทรทัศน์ การศึกษา ได้แก่ การวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์ การเตรียมการผลิตรายการโทรทัศน์ การดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์ การประเมินผลการผลิตรายการโทรทัศน์

4. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไม่ต่ำกว่า 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยคิดเป็นร้อยละ 85 หรือสูงกว่า

85 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยคิดเป็นร้อยละ 85 หรือสูงกว่า

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยได้จัดแบ่งเนื้อหาหัวข้อออกได้ ดังนี้

1. เอกสารและที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. ทฤษฎีและหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ที่เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการออกแบบและพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เอกสาร และที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา

ความหมายของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Education research and development) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัยเป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยาเป้าหมายหลักคือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์ 2531 : 21 - 24)

เกย์ (Gay.1976 : 8) ได้กล่าวถึงการวิจัย และพัฒนาว่าเป็นการผลิตผลผลิตสำหรับใช้ภายในโรงเรียน ซึ่งผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนาอาจหมายถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการฝึกอบรม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน และระบบการจัดการ การวิจัย และพัฒนายังครอบคลุมถึงการกำหนดจุดประสงค์ ลักษณะของบุคคลและระยะเวลาและผลผลิตที่พัฒนาจากการวิจัยและพัฒนาจะเป็นไปตามความต้องการ และขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ ในขณะที่บอร์ก และกอลล์ (Borg and Gall.1989 : 782) กล่าวถึง การวิจัย และพัฒนาไว้ว่า การวิจัยและพัฒนาคืออะไร R&D คือ กระบวนการที่นำมาพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องของผลผลิตทางการศึกษา คำว่าผลผลิตในที่นี้ไม่ได้หมายความว่าเพียงแต่สิ่งที่อยู่ในหนังสือ ในภาพยนตร์ประกอบ การสอนและในคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังหมายถึงระเบียบวิธี เช่น ระเบียบวิธีในการสอน โปรแกรม

การสอน เช่น โปรแกรมการศึกษาเรื่องยา หรือโปรแกรมการพัฒนาคนทำงาน จุดเน้นของโครงการ R&D ในปัจจุบันนี้ปรากฏในฐานะเป็นพื้นฐานของโครงการพัฒนาทางวัตถุและการอบรมบุคลากรเพื่อให้สามารถทำงานได้ในบริบทเฉพาะ ดังนั้นพอสรุปได้ว่า การวิจัย และพัฒนา หมายถึง กระบวนการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา เพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตที่สามารถนำมาใช้ได้จริงในสถานศึกษา (อารีรัตน์ ณ เชียงใหม่. 2543 : 30 - 31)

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการพัฒนาและการตรวจสอบของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาโดยผลิตภัณฑ์นี้จะไม่ได้หมายถึงเฉพาะตำรา फिल्म หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังให้ ความหมายรวมถึงวิธีการและโปรแกรมการศึกษา และจุดเน้นของการวิจัยและพัฒนา คือ การพัฒนาโปรแกรมที่จะทำให้เกิดระบบเรียนรู้ ซึ่งรวมถึงการพัฒนาอุปกรณ์และการฝึกอบรมบุคลากรให้เหมาะสมกับงาน

ขั้นตอนของ R&D จะอ้างอิงมาจาก R&D Cycle ซึ่งประกอบด้วยการศึกษาวิจัยเพื่อหาผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาแก้ปัญหา การพัฒนาผลิตภัณฑ์จะอยู่บนพื้นฐานของปัญหาที่ค้นพบ โดยมีการทดสอบภาคสนามเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดของผลิตภัณฑ์ และทำการทดสอบหลายๆ ครั้งจนกระทั่งผลการทดสอบภาคสนามชี้บ่งว่าผลิตภัณฑ์สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

จุดมุ่งหมายของการวิจัยทางการศึกษา คือ การค้นหาความรู้ใหม่ ซึ่งเกี่ยวกับพื้นฐาน (การวิจัยพื้นฐาน) หรือเกี่ยวกับการนำไปใช้ในการศึกษา (การวิจัยประยุกต์) มิได้เพียงเพื่อใช้ในการทดสอบสมมุติฐานของผู้วิจัยประยุกต์เท่านั้น จึงค่อนข้างยากที่จะนำผลิตภัณฑ์เหล่านั้นไปใช้จริงในโรงเรียน (Water R.Borg and Meredith Damien Gall. 1989 : 782)

หนทางที่จะช่วยเชื่อมช่องว่างระหว่างการวิจัยและการใช้จริงในการศึกษา คือ R&D ซึ่งจะใช้สิ่งที่ค้นพบในการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์และการทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์ในโรงเรียนมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า R&D เป็นการรวมเอาการวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์และการใช้จริงในโรงเรียนมาแปลงลงไปในผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ผลิตขึ้น (Water R. Borg and Meredith Damien Gall. 1989 : 782)

หลักการวิจัย และพัฒนา

Borg and Gall (1979 : 221-223) ได้กล่าวถึงหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ดังนี้ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R&D) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research based educational development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผล

และดรรชนีวิทยา เป้าหมายหลักคือใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา (Education product) อันหมายถึงวัสดุครุภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน फिल्मสไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

การวิจัย และพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาใน 2 ประการ คือ

1. เป้าประสงค์ (Goal) การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลผลิตทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ละผลผลิตเหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่าการวิจัย และพัฒนาการวิจัยที่จะเพิ่มศักยภาพของการศึกษาให้มีผลการจัดการทางการศึกษา เพื่อใช้ประโยชน์ได้จริงในการศึกษา ดังนั้นการใช้การวิจัย และพัฒนาทางการศึกษาก็มีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลการวิจัยทางการศึกษา (ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์) ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น สามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่าง

องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา

องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนาโดยทั่วไปมีอยู่ 4 องค์ประกอบ

1. ผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ผู้ที่ต้องการวิทยาการใหม่จากการวิจัยและพัฒนาไปใช้งาน ซึ่งผู้ต้องการผลการวิจัยจะเป็นผู้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยแต่ละครั้ง
2. ผู้วิจัย ได้แก่ ผู้ทำวิจัย มีหน้าที่วางแผนการวิจัยให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในการช่วยหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาแก่ผู้ที่นำไปใช้
3. สถาบันที่ให้การสนับสนุนทุนในการวิจัย ได้แก่ หน่วยงานราชการ และองค์การธุรกิจเอกชนต่าง ๆ
4. สิ่งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ปัจจัยส่งเสริมต่าง ๆ เช่น ห้องสมุดและแหล่งสารนิเทศสำหรับเตรียมข้อมูลในการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัย และพัฒนา

ขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนามี 11 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 กำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา ขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุดคือ ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนด (1) ลักษณะทั่วไป (2) รายละเอียดของการใช้ และ (3) วัตถุประสงค์ของการใช้เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา อาจมี 4 ข้อ คือ

1. ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่
2. ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนา
3. บุคลากรที่มีอยู่ มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่
4. ผลิตภัณฑ์นั้นจะพัฒนาในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คือ การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์การศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็น ผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบ ซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถ ตอบได้ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

ขั้นที่ 3 การวางแผนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์
2. ประมาณการค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้

ขั้นที่ 4 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลิตภัณฑ์ ขั้นนี้เป็นขั้นการออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์ การศึกษาตามที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นก็ต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือการประเมินผล

ขั้นที่ 5 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 โดยนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ในโรงเรียน จำนวน 1 - 3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6 - 12 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 6 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 นำข้อมูล และผลจากการทดลองใช้จากขั้นตอนที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 7 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 ขั้นนี้นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์โรงเรียนจำนวน 5 - 15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 - 100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre - test กับ Post - test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจมีกลุ่มควบคุม กลุ่มการทดลอง ถ้าจำเป็น

ขั้นที่ 8 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 9 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 ขั้นนี้นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์โดยใช้ตามลำพังในโรงเรียน 10-30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 10 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 นำข้อมูลและผลการทดลองขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

ขั้นที่ 11 เผยแพร่ เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ ติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิต จำหน่าย ต่อไป

บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ (2526 : 15) ได้กล่าวไว้ว่าการวิจัยทางการศึกษาและพัฒนา (หรือเรียกว่า การพัฒนาบนฐานการวิจัย) ใช้คำภาษาอังกฤษว่า Educational Research and Development) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า R&D ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้พัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของผลงานการศึกษา ขั้นตอนของวิธีการนี้จะหมายถึงวงจรของ R&D ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นศึกษาผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลงานที่ต้องการพัฒนา

ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างผลงานบนพื้นฐานการวิจัย

ขั้นที่ 3 ขั้นทดสอบภาคสนามที่มีคุณลักษณะคล้ายคลึงกับที่จะนำไปใช้จริง

ขั้นที่ 4 ขั้นแก้ไขปรับปรุงผลงาน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องจากที่พบในการทดสอบภาคสนาม

ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาของไพโรจน์ เบาใจ มีขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังนี้ (ไพโรจน์ เบาใจ. 2537)

ขั้นที่ 1 กำหนดจุดมุ่งหมาย

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์โดยวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ดังนี้

- วิเคราะห์เนื้อหาวิชา

- วิเคราะห์ผู้เรียน

- วิเคราะห์สื่อการเรียนการสอน

ขั้นที่ 3 การออกแบบบทเรียน

ขั้นที่ 4 การผลิตสื่อ

ขั้นที่ 5 การทดลองและปรับปรุงแก้ไข

- การทดลองเป็นรายบุคคลและปรับปรุงแก้ไข

- การทดลองเป็นกลุ่มย่อยและปรับปรุงแก้ไข
- การทดลองกับกลุ่มใหญ่หรือการทดลองภาคสนามและปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 6 การเผยแพร่

ในโปรแกรม R&D ที่เคร่งครัด วงจรนี้จะต้องทำซ้ำๆ กัน จนกระทั่งข้อมูลที่ต้องการพัฒนาจากการทดสอบภาคสนามบ่งชี้ว่า ผลงานที่สร้างขึ้นบรรลุตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้

โดยสรุปแล้ว การวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยทางการศึกษา ทั้งการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์ได้รับการนำไปใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เหมือนขั้นตอนการวิจัยการศึกษา และขั้นตอนที่ 7 เหมือนการวิจัยเชิงประเมินผล (Evaluation research) อีกด้วย การที่จะส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ในเมืองไทยจึงไม่ใช่ว่าเป็นเรื่องที่ยากเกินไป เพราะการวิจัยการศึกษาได้เจริญก้าวหน้าในประเทศไทยมาเป็นเวลานาน หน่วยงานการระดับสูงหลายแห่งมีการทำวิจัยการศึกษาอย่างเป็นล่ำเป็นสัน และเป็นกิจจะลักษณะในทางการศึกษา นั้นก็มีการเปิดสอนการวิจัยการศึกษากันถึงระดับปริญญาเอก ดังนั้นหากวงการวิจัยการศึกษาไทยจะหันมาสนใจการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้น ก็จะเป็นการทำให้มีการนำผลการวิจัยการศึกษาไปใช้กันกว้างขวางและเด่นชัดยิ่งขึ้นในอนาคต (บุญสืบพันธุ์ดี. 2537 : 84-85)

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดีย

ความหมายของมัลติมีเดีย

พจนานุกรมคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2537 ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อประสมที่ประกอบด้วย เสียง กราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ ในโลกของคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียมีคุณภาพสูงกว่าสื่อธรรมดาซึ่งมัลติมีเดียมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับข่าวสาร อีกทั้งยังพัฒนามาจากไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย

กิดานันท์ มลิทอง (2535 : 38) ได้กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องเล่น CD-ROM เครื่อง Audio-digitizer เครื่อง Laser-disc มาใช้ร่วมกันเพื่อ เสนอเนื้อหาข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียงในระบบสเตอริโอ โดยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การนำเสนอเนื้อหา และเพื่อเป็นตัวควบคุมการทำงานของอุปกรณ์รวมเหล่านี้ เพื่อให้ทำงานตามที่โปรแกรมเขียนไว้และผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองต่อคำสั่ง และให้ข้อมูลย้อนกลับในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างเต็มที่

ยีน ภูสุวรรณ (2531 : 159) ได้ให้ความหมายของคำว่ามัลติมีเดียโดยแปลเป็นภาษาไทยตามความหมายโดยตรง คือ มัลติ แปลว่า หลากหลาย มีเดีย แปลว่า สื่อ มัลติมีเดีย จึงหมายถึง สื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลาง คือ สิ่งที่จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลต้องการ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอและอื่นๆ ที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

มาเจล (Magel. 1990 : 68) ได้ให้ความหมายว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำภาพ กราฟฟิก สถานการณ์จำลอง ตัวหนังสือ และเสียงรวมกันภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยสารต่างๆ ได้ถูกบันทึกและเรียกมาใช้ระบบ Digital ทำให้เกิดการถ่ายเทและหมุนเวียนของสารต่างๆ ได้ทั่วถึง

สโตทแมน (Strothman. 1991 : 14) ได้ให้ความหมายว่า มัลติมีเดีย หมายถึง วิธีการออกแบบเพื่อการผสมผสานกราฟฟิก ภาพ เสียงและข้อมูลลงบนคอมพิวเตอร์ โดยผู้ใช้สามารถใช้สิ่งต่าง ๆ หลายสิ่งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตัวเดียวเท่านั้น

กฤษมันต์ วัฒนารงค์. (2538 : 181 - 182) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า เป็นการนำสื่อชนิดต่างๆ มาใช้ร่วมกัน เช่น การใช้สื่อสิ่งพิมพ์ร่วมกับสไลด์ และเทปเสียง เรียกว่าเป็นการใช้มัลติมีเดีย (Barker and Tucker. 1990 : 20) หลังจากปี ค.ศ. 1990 คอมพิวเตอร์สามารถนำมาให้เป็นสื่อในการนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศบนจอภาพได้หลายรูปแบบในเวลาเดียวกัน คอมพิวเตอร์จึงเป็นส่วนหนึ่งของมัลติมีเดีย ซึ่งหมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์สร้างและบันทึกภาพเสียง ตัวอักษร สถานการณ์จำลอง การสื่อสารการปฏิสัมพันธ์ด้วยระบบดิจิทัล (Sirro, "Multimedia" Microsoft (R) Encarta (R) 98 Encyclopedia) มัลติมีเดียไม่ใช่สิ่งใดสิ่งหนึ่งเพียงสิ่งเดียวแต่เป็นการใช้ของหลายสิ่งร่วมกันทั้งวัสดุ (Software) และอุปกรณ์ (Hardware) ตลอดจนรูปแบบวิธีการบันทึกข้อมูลภาพ เสียง อักษร การปฏิสัมพันธ์และการเรียกใช้ข้อมูลด้วยระบบดิจิทัลจากแหล่งต่างๆ ทั้งในและนอกเครือข่ายสารสนเทศ

ถ้าเทคโนโลยีได้รับการพัฒนาและมีการใช้ความเข้าใจเรื่องของมัลติมีเดียมากขึ้น ความหมายอาจเปลี่ยนแปลงได้อีก

จะเห็นได้ว่าจากข้อความข้างต้น มัลติมีเดีย เป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุด สำหรับการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร ซึ่งสามารถนำเสนอข้อมูลด้วย ภาพวิดีโอ และเสียงประกอบสื่อความหมายได้ทำให้พอที่จะสรุปความหมายของมัลติมีเดีย คือ การผสมผสานของคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยเทคโนโลยีวิดีโอ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความที่เป็นตัวหนังสือ และกราฟฟิก ซึ่งนำเสนอในรูปแบบที่สามารถปฏิสัมพันธ์โต้ตอบสื่อสารกับผู้ใช้ได้

ดังนั้นคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึง หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น การสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนองานที่เป็นข้อความ มีภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวหรือมีเสียงบรรยายประกอบสลับกันไป สื่อที่จะเข้ามาร่วมในระบบมัลติมีเดีย อาจจะ เป็นทั้งสัญญาณภาพและเสียงที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน เป็นการสื่อสารสองทางมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้ใช้และคอมพิวเตอร์

ประวัติความเป็นมา

มัลติมีเดีย มีชื่อเรียกต่างๆ กัน เช่น "สื่อประสม" หรือ "พหุสื่อ" เป็นต้น พัฒนาการของเทคโนโลยีในระยะหลายปีที่ผ่านมาการใช้คำที่เป็นที่รู้จักกันได้แก่ "อินเตอร์แอกทีฟวิดีโอ" (Interactive video) "อินเตอร์แอกทีฟมีเดีย" (Interactive media) "มีเดียอินทิเกรชัน" (Media integration) "ไฮเปอร์มีเดีย" (Hypermedia) และต่อมาเป็น "มัลติมีเดีย" (Ghislandi, 1994 : 3987) แรกเริ่มของมัลติมีเดียเป็นการนำเอาสื่อตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปนำมาใช้ร่วมกันในกิจกรรมการเรียนการสอนส่วนมากเป็นการใช้ภาพและเสียง เช่น การใช้สไลด์ประกอบเสียง ภาพยนตร์วีดิทัศน์ ต่อมาในระยะปี ค.ศ. 1970 มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอนอย่างแพร่หลายในประเทศพัฒนาแล้ว เช่น คอมพิวเตอร์กราฟฟิกฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และอินเตอร์แอกทีฟ วิดีโอ เป็นต้น ความแตกต่างของการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer - Based Instruction) มัลติมีเดียเริ่มเมื่อประมาณปี ค.ศ. 1980 เป็นระยะที่มีการใช้สัญญาณภาพ (Video) และเสียง (Audio) ที่บันทึกลงบนสื่อที่ใช้นำเสนอต่างกันเช่น การบันทึกภาพและเสียงลงบนแผ่นวีดิทัศน์ (Video disk) มีการบันทึกเป็นสัญญาณอนาล็อก (Analog) ถือว่าเป็นสื่ออนาล็อก (Analog Media) เป็นระบบที่คอมพิวเตอร์ในระยะปี ค.ศ. 1980 ใช้ควบคุมการเล่นแผ่นวีดิทัศน์ในรูปของ อินเตอร์แอกทีฟวิดีโอ (Interactive video) ส่วนมัลติมีเดียเป็นการนำเสนอภาพและเสียงจากแฟ้มข้อมูลที่มีการสร้างและบันทึกด้วยระบบดิจิทัล และยิ่งกว่านั้นแฟ้มข้อมูลภาพและเสียงบันทึกไว้ในฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) หรือแผ่นซีดีรอม (CD-Rom) ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งตรงข้ามกับแผ่นวีดิทัศน์ ถึงแม้จะใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมการนำเสนอภาพและเสียงเหมือนกัน แต่มีการบันทึกภาพและเสียงระบบอนาล็อก และมีเครื่องเล่นแยกอยู่กับคอมพิวเตอร์ (Gayeski, 1994 : 3991) ลักษณะที่แตกต่างกันทางกายภาพและเทคโนโลยีที่ใช้บันทึกข้อมูลภาพและเสียงนี้นำไปสู่ความแตกต่างในมโนทัศน์ (Concept) ของมัลติมีเดียเมื่อความสามารถในการบันทึกข้อมูลและนำเสนอข้อมูลได้รับการพัฒนาขึ้น โดยเปลี่ยนจากการนำสื่อต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันโดยยังคงวิธีการนำเสนอตามประเภทของสื่อเหล่านั้นไว้ มาเป็นการนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์อย่างเดี่ยวซึ่งสามารถรวมเอาความสามารถในการนำเสนอของสื่อหลายๆ ชนิดเข้าไปไว้ร่วมกันในคอมพิวเตอร์อย่างเดี่ยว มัลติมีเดียจึงเป็นระบบหนึ่งของ

การทำงานบนคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องมีอุปกรณ์ (Hardware) หรือโปรแกรม (Software) มาช่วยเสริมจึงจะทำให้ระบบมัลติมีเดียสามารถทำงานได้

ในอดีต มัลติมีเดียทางการศึกษาได้แก่ การใช้บทเรียนโปรแกรม (Programmed instruction) ชุดการสอน โมดูลการเรียน การใช้สารานุกรม และฐานข้อมูลต่างๆ ในการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ และการสร้างสถานการณ์จำลองทั้งที่เป็นเทคนิควิธีการเน้นการปฏิสัมพันธ์และความแตกต่างของผู้เรียน จนถึงปัจจุบัน

มัลติมีเดียยังคงเป็นการใช้สื่อนำเสนอและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศที่เป็นภาพ เสียง อักษร และมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน แต่เป็นการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถนำเสนอข้อมูลในรูปของภาพ เสียง อักษร และมีปฏิสัมพันธ์ได้พร้อมๆ กัน

องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

ถึงแม้มัลติมีเดียจะเปลี่ยนแปลงไปตามพัฒนาการของเทคโนโลยี การนำไปใช้เพื่อจุดประสงค์ต่างๆ และระดับความเข้าใจเกี่ยวกับมัลติมีเดียแต่ส่วนประกอบของมัลติมีเดียที่เป็นส่วนประกอบพื้นฐานยังไม่เปลี่ยนแปลงได้แก่

1. ส่วนประกอบด้านมองเห็นภาพ (Visual elements) การมองเห็นเป็นช่องทางการรับรู้มากที่สุด การใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟฟิก และตัวอักษรที่มีขนาด ความคมชัด สี และรูปแบบการนำเสนอที่เพิ่มขึ้นทั้งปริมาณ และคุณภาพ เพื่อมุ่งหวังให้ได้รับเนื้อหา สาระตลอดจนสุนทรีย์จากการเห็นมากที่สุด จำเป็นต้องใช้ความสามารถหรือประสิทธิภาพของสื่อที่จะนำเสนอมากขึ้น พัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในด้านการสร้างภาพกราฟฟิก ตัวอักษร และรวบรวมเอาภาพถ่าย ภาพยนตร์ และภาพวีดิทัศน์ให้สามารถนำเสนอบนจอภาพคอมพิวเตอร์ได้ทั้งหมดโดยไม่ต้องแยกอุปกรณ์ที่จะใช้ประกอบการมองเห็นภาพจากสื่อที่แตกต่างกัน ทำให้ส่วนประกอบด้านการมองเห็นสะดวกขึ้น

2. ส่วนประกอบด้านการรับฟังเสียง (Audio elements) ถึงแม้ว่าการรับรู้จากการได้ยินจะเป็นรองจากการรับรู้ด้วยการมองเห็น แต่การใช้เสียงเป็นสื่อหลักอีกอย่างหนึ่งในการสื่อความหมายในการเรียนการสอน พฤติกรรมทางวาจาของครูเป็นพฤติกรรมจำนวนมากที่สุดของครูและผู้เรียนใช้เวลาส่วนมากในชั้นเรียนรับรู้ผ่านทางการฟังเสียง การใช้เสียงจึงเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งของมัลติมีเดียซึ่งมักจะขาดไม่ได้ ถ้าขาดเสียงจะทำให้ความหมายของมัลติมีเดียขาดส่วนประกอบที่สำคัญนี้ไป

3. ส่วนประกอบด้านการจัดการ (Organizational elements) การจัดการนำเสนอแต่ละชนิดมาเรียงลำดับของการนำเสนอเป็นการจัดการมัลติมีเดียในระบที่ยังไม่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ องค์ประกอบด้านการจัดการในสมัยนั้นจึงเน้นเรื่องของลำดับขั้นของการนำเสนอในช่วงจังหวะและเวลาที่เหมาะสมเป็นสำคัญแต่เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ส่วนประกอบด้านการจัดการของมัลติมีเดียนอกจากจะเป็นการจัดลำดับของการนำเสนอแล้ว ยังเป็นการจัดการกับการปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้อีกด้วย เช่น การเปิดโอกาสให้ผู้ชมมัลติมีเดียได้เลือกรายการ (Menu) การมีกรอบภาพเล็กแสดงคำอธิบายซ้อนขึ้นบนจอภาพ รวมทั้งการโต้ตอบกับโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์และการโต้ตอบกับผู้อื่นในเครือข่ายสารสนเทศ เป็นส่วนประกอบด้านการจัดการที่เพิ่มขึ้นมา

มัลติมีเดียเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่รวมความสามารถหลายๆ ด้าน ช่วยสร้างความน่าสนใจของสื่อ มีทั้งระบบการนำเสนอภาพและเสียงพร้อมๆ กัน ช่วยลดปริมาณงานที่เป็นเอกสาร เพิ่มระบบการค้นหาคำที่เป็นระบบในงานเอกสารที่เรียกว่า Hypertext เพิ่มความมีชีวิตชีวาในงาน ฉะนั้นมัลติมีเดียจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้ ลินดา (Linda. 1995 : 5-7) และกรีน (Green. 1993)

1. ข้อความ (Text) หมายถึง ตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบหลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวให้สวยงาม แปลกตา และน่าสนใจได้ตามต้องการ ทั้งยังสามารถสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่น ๆ ซึ่งอาจเน้นคำสำคัญเหล่านั้นด้วยสี หรือขีดเส้นใต้ ที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งสามารถทำได้โดยการเน้นสีตัวอักษร (Heavy index) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งที่จะเข้าสู่คำอธิบายเพิ่มเติม ทั้งนี้คำอธิบายเหล่านั้นอาจสร้างไว้ในรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น Pop-up boxes, Video, Sound เป็นต้น

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

2.1 เสียง ในระบบมัลติมีเดีย เป็นสัญญาณดิจิทัล หมายถึง การนำเอาสัญญาณเสียงต่อเนื่องที่เรียกว่า "อนาล็อก" เปลี่ยนเป็นสัญญาณ "ดิจิทัล" โดยการสุ่มเป็นช่วงๆ แล้วเก็บค่าความแรงของสัญญาณเป็นตัวเลข แล้วนำไปบันทึกแล้วตัดต่อเข้ากับข้อมูลปกติ อัตราการสุ่มเสียง เรียกว่า Sampling rate ซึ่งก็หมายถึง จำนวนครั้งในการอ่านสัญญาณเสียงต่อวินาที จำนวนบิตที่ใช้เก็บค่าสัญญาณแต่ละค่าที่ได้จากการสุ่มแต่ละครั้ง เรียกว่า Sampling size ระบบมัลติมีเดียโดยทั่วไปมี Sampling size เท่ากับ 8 บิต Sampling size 44.1 KHz ซึ่งเชื่อว่าให้เสียงได้ทุกเสียงเท่าที่ความสามารถของมนุษย์ทุกคนจะได้ยิน

2.2 แฟ้มเสียง เสียงดิจิทัลที่บันทึกด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอช นิยมใช้ชื่อแฟ้มลงท้ายด้วย .AIF หรือ .SND ส่วนในระบบวินโดวส์ .WAF แฟ้มเสียงที่เกิดจากเครื่องดนตรีสังเคราะห์ที่มี

ระบบมิดี้จะลงท้ายไฟล์ด้วย .MIDI ย่อมาจาก (Music Instrument Digital Interinterface) เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้นมาตั้งแต่ปี ค.ศ.1980 เพื่อส่งเคราะห์เสียงดนตรีจากผู้ผลิตหลายยี่ห้อ สามารถติดต่อกันโดยส่งสัญญาณข้อมูลผ่านสายเคเบิ้ล MIDI มีวิธีการส่งภาษาดนตรีให้แกกันโดยการส่งตัวเลขระบุตัวโน้ต ลำดับของตัวโน้ต และเครื่องดนตรีที่กำเนิดตัวโน้ตนั้นๆ โดยทั่วไปสามารถบันทึกข้อมูลเสียงดนตรีได้ 16 ช่องสัญญาณ และเล่นกลับได้ในช่องสัญญาณที่ต่างกัน ผู้ใช้สามารถอัดเสียงร้องเพลงและเสียงจากคีย์บอร์ดหรือดนตรีอื่นๆ พร้อมๆ กันเข้าไปใหม่

3. ภาพ (Picture) นำเสนอด้วยภาพวาด ภาพถ่าย หรือนำเสนอในรูปไอคอนแทนการเสนอภาพทั้งหมดในเวลาเดียวกัน ซึ่งไอคอนนี้ผู้ใช้สามารถเข้าไปสู่รายละเอียดทั้งหมดได้

3.1 ภาพนิ่ง (Still picture) สามารถสร้างได้โดยใช้เครื่องสแกนภาพมาเก็บไว้หรือ ใช้โปรแกรมสำหรับสร้างภาพขึ้นมา เช่น โปรแกรมประเภท CAD 3D Studio

3.2 ภาพเคลื่อนไหว (Motion picture) ภาพเคลื่อนไหวเกิดจากการนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกันมาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วที่สายตาไม่สามารถจับได้ จำนวนภาพที่ใช้สำหรับทีวี โดยทั่วไป 25 ภาพต่อวินาที ภาพนิ่ง 1 ภาพ เรียกว่า 1 เฟรม เนื่องจากการสร้างภาพต้องใช้หน่วยความจำเป็นจำนวนมาก จึงได้มีการคิดค้นการบีบอัดสัญญาณภาพให้มีจำนวนหน่วยความจำน้อยลงเรียกว่า Video Compression หรือที่รู้จักกันดี คือ MPEG (Moving Picture Express Group) ซึ่งสามารถบีบอัดได้ทั้งภาพและเสียง ระบบวิดีโอคอมเพรสชันทำให้สามารถใช้ CD บันทึกภาพได้ทั้งเรื่อง ปัจจุบันนำมาใช้กับมัลติมีเดียพีซีในการดูภาพยนตร์

4. การปฏิสัมพันธ์ (Interactive) นับเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่นกว่าสื่ออื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตัวเองและมีโอกาสเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอเพื่อการศึกษาได้ตามความพอใจ

รูปแบบของการปฏิสัมพันธ์อาจอยู่ในรูปใดรูปหนึ่งต่อไปนี้ (บุปผชาติ ทัพทิกรณ์. 2538 : 30)

4.1 การใช้เมนู (Menu driven) ลักษณะที่พบเห็นได้ทั่วไปของการใช้เมนู คือการจัดลำดับหัวข้อบทเรียน ทำให้ผู้ใช้บทเรียนเลือกข่าวสารข้อมูลที่ต้องการได้ตามที่ต้องการและสนใจ การใช้เมนูมักจะประกอบด้วยเมนูหลัก (Main menu) ซึ่งแสดงหัวข้อหลักให้เลือก และเมื่อไปยังแต่ละหัวข้อหลัก ก็จะประกอบด้วยเมนูย่อยที่มีหัวข้ออื่นให้เลือกอีก หรือแยกไปยังเนื้อหาหรือส่วนนั้นๆ เลยทันที เช่น แยกไปยังส่วนของแบบฝึกหัด หรือวิดีโอทัศน์ เป็นต้น

4.2 การใช้แบบฝึกหัด (Exercise driven) การใช้แบบฝึกหัดมักใช้กับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทฝึกฝนและแบบฝึกหัด (Drill and Practice) และการสอบ (Testing) ลักษณะทั่วไปของกิจกรรมลักษณะนี้คือผู้ใช้บทเรียนเป็นผู้ตัดสินใจเลือกข่าวสารข้อมูลเพื่อแสดงสมรรถนะของผู้ใช้บทเรียนในเนื้อหาวิชานั้นๆ ลำดับเส้นทางจะเป็นแบบเส้นตรง (Linear) ในลักษณะไปที่ละก้าวทีละขั้น

4.3 การใช้ฐานข้อมูลไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia database) เป็นรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่ให้ผู้เรียนเลือกไปตามเส้นทางที่เชื่อมคำสำคัญซึ่งอาจเป็นคำ ข้อความ เสียงหรือภาพนั้นๆ คำสำคัญเหล่านี้เชื่อมโยงกันอยู่ในลักษณะเหมือนใยแมงมุม โดยสามารถเดินหน้าและถอยหลังกลับได้

4.4 การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) ปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบนี้ทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทดลองหรือศึกษาจากสิ่งจำลองที่จะปรากฏเป็นจริงในสถานการณ์ที่เป็นจริงโดยช่วยลดความเสี่ยงอันตรายที่จะเกิดขึ้น ช่วยประหยัดเวลาในการศึกษาจากของจริงและลดค่าใช้จ่ายจากการที่ต้องซื้อวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีที่มีราคาแพง

การนำเอาส่วนประกอบด้านต่าง ๆ เหล่านี้มาบูรณาการเพื่อการนำเสนอจะทำให้เกิดการนำเสนอแบบมัลติมีเดียขึ้นโดยผ่านไฮเปอร์ลิงค์ (Hyperlinks) ซึ่งจะเป็นตัวเชื่อมต่อของส่วนประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ไฮเปอร์ลิงค์ อาจมีลักษณะเป็นรูปภาพเล็ก ๆ ที่เรียกว่าไอคอน (Icon) เป็นแถบสีหรือข้อความขีดเส้นใต้ ซึ่งเมื่อใช้คอมพิวเตอร์เลื่อนเคอร์เซอร์ (Cursor) ไปบริเวณนั้นแล้วกดปุ่มที่เมาส์ (Mouse) จะทำให้เกิดการเชื่อมต่อกันระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ได้มีการจัดการไว้ก่อนแล้ว

การนำมัลติมีเดียมาใช้ทางการศึกษา

ฟราเทอร์และพอลลิสเซน (Frater and Paulissen. 1994 : 5-16) และลินดา (Linda. 1995 : 6-8) ได้ศึกษาเกี่ยวกับมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ และแบ่งประเภทของมัลติมีเดียโดยอาศัยคุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้ผู้ได้มีโอกาสโต้ตอบ (Interactive) กับสื่อหรือข่าวสารที่รับอยู่ ตามลักษณะการนำไปใช้งานไว้ดังนี้

1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการฝึกอบรม (Computer based training) เฉพาะงาน ก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน, โปรแกรมพัฒนาภาษา, โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็ก (CAI) ฯลฯ มี 3 รูปแบบ แบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1.1 Self training เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตัวเองในด้านทักษะต่าง ๆ มีการนำเสนอ (Presentation) หลายรูปแบบ เช่น การฝึกหัด (Dill and Practice) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น เน้นการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นสื่อที่มีทั้งการสอนความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการประเมินผลภายในโปรแกรมเดียว ผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีครูผู้สอน

1.2 Assisted instruction โปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยการให้ข้อมูลหรือใช้ประกอบการสอนเนื้อหาต่าง ๆ เป็นต้น หรือใช้เป็นสื่อในการศึกษาเพิ่มเติม เป็นการอำนวยความสะดวก

แก่ผู้เรียน ในโปรแกรมอาจจะสร้างเป็นรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ให้สามารถโยงเข้าสู่รายละเอียดที่น่าสนใจไว้ ช่วยให้การค้นคว้าง่ายขึ้น

1.3 Education โปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ความบันเทิงเข้ากับความรู มีรูปแบบในการนำเสนอแบบเกม (Game) หรือ การเสนอความรู้ในลักษณะเกมสถานการณ์จำลอง (Game simulation) หรือ การนำเสนอเป็นเรื่องสั้น (Mini series) เป็นต้น

2. มัลติมีเดียเพื่อฝึกอบรม (Training multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรม ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคลด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

3. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information access multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลใช้เฉพาะงาน ข้อมูลจะเก็บไว้ในรูปซีดีรอมหรือมัลติมีเดียเพื่อช่วยรับส่งข่าวสาร (Conveying information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด (Sale and Marketing multimedia) เป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร (Presentation and Information) เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบวิธีการที่น่าสนใจประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาด รวบรวมข้อมูลการซื้อขาย แหล่งซื้อขายสินค้าต่างๆ นำเสนอข่าวสารด้านการซื้อขายทุกด้าน ผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อสินค้าหรือฟังคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้น ๆ ได้ทันที

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book adaptation multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่างๆ เช่น แผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศของประเทศต่างๆ ทำให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างสนุกสนาน มีรูปแบบเป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia databases) โดยผ่านโครงสร้างไฮเปอร์เท็กซ์ เช่น สารานุกรมต่างๆ โปรแกรม Microsoft Bookshelf, Computer's Family Encyclopedia, Tourist Information Medical Databases, Foreign Databases เป็นต้น

7. มัลติมีเดียเพื่อช่วยงานการวางแผน (Multimedia as a Planning aid) เป็นกระบวนการสร้างและการนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความเหมือนจริง (Virtual reality) มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์หรือนำไปใช้ในการแพทย์ ด้านการทหาร จำลองการเดินทางในสนามรบ เพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถจะไปอยู่ในสถานการณ์จริงได้

8. มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร (Information terminals) จะพบเห็นในงานบริการข้อมูลข่าวสารในงานธุรกิจจะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงาน เพื่อบริการลูกค้าโดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการของหน่วยงานนั้นด้วยตัวเอง สามารถใช้บริการต่างๆ ที่นำเสนอไว้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์

สะดวกทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ มีลักษณะเป็นป้าย หรือจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ติดกำแพง (Multimedia wall systems) เสนอภาพ เสียง ข้อความต่างๆ ที่น่าสนใจ

9. ระบบเครือข่ายมัลติมีเดีย (Networking with multimedia) ระบบมัลติมีเดียสามารถนำไปใช้สนองความต้องการได้หลายอย่าง นักการศึกษาใช้มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนการฝึกอบรม และการบริการสารสนเทศ เป็นต้น ระบบมัลติมีเดียที่นำไปใช้ทางการศึกษาได้แก่

1. ใช้สนับสนุนการบรรยาย (Computer generated lecture support) การนำเสนอภาพอักษร และเสียงผ่านจอภาพขนาดใหญ่ให้ผู้เรียนได้ชมขณะบรรยายสามารถช่วยสนับสนุนการบรรยายให้มีประสิทธิภาพขึ้นเพราะนอกจากจะสามารถติดต่อได้อย่างทันทีแล้วยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนได้มีส่วนร่วมได้อีกด้วยถ้ามีการจัดการระบบไว้อย่างดี

2. ใช้สำหรับการสื่อสารผ่านเครือข่าย (On-Line communication) การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นระบบเครือข่ายทำให้สามารถติดต่อ ส่งข่าวสาร ส่งรายงาน การบ้าน รวมทั้งการเรียนแบบประชุมร่วมทางไกล และยังสามารถนำเสนอได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ กราฟิก การจำลองสถานการณ์ (Simulation) ต่างๆ ได้อีกด้วย

3. ใช้ในการค้นคว้าข้อมูลจากฐานข้อมูล เพื่อวิจัย (Database research) การสืบค้น ข้อมูลจากฐานข้อมูลระยะไกลหรือจากฐานข้อมูลบนแผ่น CD-ROM ช่วยในการสืบค้นเพื่อการทำวิจัยสะดวกขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถคัดลอกเอาคำบรรยายภาพ เสียง หรือวิดีโอ นำออกมาใช้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

4. ใช้สำหรับการเรียนการสอน (Computer instruction หรือ Computer based training หรือ Computer assisted instruction) เป็นการสร้างบทเรียนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนกับคอมพิวเตอร์โดยตรง โดยบทเรียนได้มีการจัดเตรียมไว้แล้วให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่สามารถนำเสนอได้ทั้งภาพ เสียง สถานการณ์จำลอง และคำบรรยาย บทเรียนที่สร้างขึ้นในปัจจุบัน จะเป็นระบบมัลติมีเดียเป็นส่วนมาก

5. ใช้ในการฝึกทักษะด้วยการสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) คอมพิวเตอร์ที่สามารถสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มทักษะและเตรียมตัวก่อนลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งอาจช่วยลดอันตรายและค่าใช้จ่ายการฝึกจากสถานการณ์จริงได้

6. ใช้สนับสนุนการปฏิบัติงาน (Performance support system) ความสามารถในการนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ทั้งภาพเสียง อักษร และสถานการณ์จำลอง จากฐานข้อมูลทั้งไกลใกล้ให้ปรากฏขึ้นบนจอภาพได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถใช้เป็นสิ่งสนับสนุนให้การทำงานดีขึ้น เช่น การช่วยจำให้คำแนะนำ ค้นหา แสดงประวัติ ความหมาย แผนที่ และอื่นๆ ที่ต้องใช้ข้อมูลเหล่านี้ในสถานศึกษาอยู่เสมอ ทั้งอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้เรียนสามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยให้ภารกิจของตนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ถึงแม้ว่าการใช้ระบบมัลติมีเดียในการเรียนการสอนจะมีรากฐานมาจากการเรียนการสอน ด้วยชุดการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบรายบุคคลแต่สามารถนำมาใช้ในสถานการณ์การเรียนในห้องเรียนได้โดยใช้ร่วมกับการบรรยายของผู้สอนและเทคนิควิธีการสอนต่างๆ ได้อีกด้วย ตัวอย่าง เช่น ครูใช้เครื่องฉายภาพจากคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียไปบนจอขนาดใหญ่ในห้องเรียน พร้อมทั้งติดตั้งลำโพงให้สามารถได้ยินเสียงได้ทั่วถึง แทนที่ครูจะฉายแผ่นใสกับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะวิดิทัศน์กับเครื่องเล่นและเครื่องรับวิดิทัศน์กับเครื่องเล่น และเครื่องรับวิดิทัศน์ภาพสไลด์กับเครื่องเล่นสไลด์เทป หรือแม้แต่เขียนบนกระดานดำ ครูสามารถแสดงสิ่งเหล่านั้นผ่านคอมพิวเตอร์ให้ปรากฏบนจอได้ทั้งหมดนอกจากนั้นยังสามารถพิมพ์ข้อความหรือภาพส่วนใดส่วนหนึ่งผ่านเครื่องพิมพ์ให้กับผู้ต้องการได้ทันที

นอกจากนี้มัลติมีเดียยังสามารถใช้ร่วมกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อเข้าสู่ฐานข้อมูลจากภายนอกผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ทำให้สามารถสื่อสารและสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ได้ทั่วโลกที่มีเครือข่ายไปถึงรูปแบบของการเรียนและสถานการณ์ของการเรียนที่เคยปิดอยู่เฉพาะในห้องเรียนจะเปลี่ยนไปเป็นการเรียนแบบใหม่ที่จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ 2542 : 68-71)

ทฤษฎี และหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ที่เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แนวคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น อาศัยแนวคิดเดียวกับการออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรม และที่มาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น ก็พัฒนามาจากบทเรียนแบบโปรแกรม และที่มาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น ก็พัฒนามาจากบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งการที่ได้เกิดความคิดในนำคอมพิวเตอร์มาสร้างเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมก็เพราะว่าคอมพิวเตอร์มีศักยภาพที่เหนือกว่าสื่อสิ่งพิมพ์ในหลายประการด้วยกัน แต่ข้อได้เปรียบที่สำคัญที่คอมพิวเตอร์ที่มีเหนือสิ่งพิมพ์ก็ได้แก่ ความสามารถในการนำเสนอในลักษณะของสื่อหลายมิติ และความสามารถในการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้เป็นอย่างดี นั่นเอง

ทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่มีอิทธิพลต่อแนวคิดในการออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรมหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism)

นักจิตวิทยาในกลุ่มที่มีความเชื่อในทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ที่มีชื่อเสียงมากที่สุดได้แก่ สกินเนอร์ (B.F. Skinner) โดยนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีความเชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถ

สังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก และเชื่อในทฤษฎีเกี่ยวกับการวางเงื่อนไข (Operant conditioning) โดยมีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (S-R Theory) และการให้การเสริมแรง (Reinforcement) ทฤษฎีนี้เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมการตอบสนองจะเข้มข้นขึ้น หากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม

สกินเนอร์ได้สร้างเครื่องช่วยสอน (Teaching machine) ขึ้น และต่อมาได้พัฒนามาเป็นบทเรียนแบบโปรแกรม โดยที่บทเรียนแบบโปรแกรมของสกินเนอร์จะเป็นบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) ซึ่งเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนทุกคน จะได้รับการเสนอเนื้อหาเรียงตามลำดับตั้งแต่ต้นจนจบเหมือนกัน นอกจากนั้น ก็จะมีคำถามในระหว่างการเรียนรู้เนื้อหาแต่ละตอนอย่างสม่ำเสมอให้ผู้เรียนตอบ และเมื่อผู้เรียนตอบแล้ว ก็จะมีคำตอบพร้อมทั้งมีการเสริมแรงโดยอาจจะเป็นการเสริมแรงทางบวก เช่น คำชมเชย หรือเสริมแรงทางลบ เช่น การให้กลับไปศึกษาบทเรียนอีกครั้งหรือคำอธิบายเพิ่มเติม เป็นต้น

ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism)

ทฤษฎีปัญญานิยมนี้ มีแนวคิดที่แตกต่างไปจากทฤษฎีพฤติกรรมนิยม โดยทฤษฎีนี้จะเน้นในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล เชื่อว่ามนุษย์มีความแตกต่างกันทั้งในด้านความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ ความสนใจ และความถนัด ดังนั้น ในการเรียนรู้ก็จะมีกระบวนการ หรือขั้นตอนแตกต่างกัน นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ ได้แก่ คราวเดอร์ (Crowder) โดยคราวเดอร์ได้ออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรมในลักษณะสาขา (Branching) ซึ่งเป็นบทเรียนในลักษณะที่ให้ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตนเองมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การมีอิสระในการเลือกลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนไม่จำเป็นต้องเรียนตามลำดับที่เหมือนกัน เนื้อหาของบทเรียนจะได้รับการนำเสนอ โดยขึ้นอยู่กับ ความสนใจ ความถนัด และความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ

ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory)

ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ เป็นทฤษฎีที่อยู่ภายใต้ปัญญานิยม เพียงแต่ทฤษฎีโครงสร้างความรู้จะเน้นในเรื่องของโครงสร้างความรู้ โดยเชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ของมนุษย์นั้นๆ มีลักษณะที่เชื่อมโยงกันเป็นกลุ่ม หรือโหนด (Node) การที่มนุษย์จะเรียนรู้อะไรใหม่ๆ นั้น จะเป็นการนำความรู้ใหม่ๆ นั้น ไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม นอกจากนั้น ทฤษฎีนี้ยังมีความเชื่อเกี่ยวกับความสำคัญของการรับรู้ โดยเชื่อว่าการรับรู้เป็นสิ่งสำคัญของการเรียนรู้ไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นโดยปราศจากการรับรู้ จากการกระตุ้นจากเหตุการณ์หนึ่งๆ ทำให้เกิดการรับรู้ และการรับรู้จะเป็นการสร้าง

ความหมาย โดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม นอกจากนั้น โครงสร้างความรู้ยังช่วยในการระลึก (Recall) ถึงสิ่งต่างๆ ที่เราเคยเรียนรู้มาอีกด้วย

แนวคิดตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้นี้ ส่งผลในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงกันไปมา คล้ายใยแมงมุม (Webs) หรือบทเรียนในลักษณะที่เรียกว่า บทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia) โดยมีการวิจัยหลายชิ้นสนับสนุนว่า การจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ในลักษณะสื่อหลายมิติจะตอบสนองวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ ในความพยายามที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมได้เป็นอย่างดี (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2541 : 55)

ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory)

เป็นทฤษฎีที่เกิดขึ้นใหม่เมื่อไม่นานมานี้ คือ ประมาณต้นปี ค.ศ. 1990 เป็นทฤษฎีที่พัฒนามาจากทฤษฎีโครงสร้างความรู้ โดยมีความเชื่อเกี่ยวกับโครงสร้างความรู้เช่นกัน แต่ได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างขององค์ความรู้ของสาขาวิชาต่างๆ และได้ข้อสรุปว่า ความรู้แต่ละองค์ความรู้นั้น มีโครงสร้างที่แน่ชัด และสลับซับซ้อนมากมายแตกต่างกันไป โดยองค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น คณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์กายภาพนั้น จะมีลักษณะโครงสร้างที่ตายตัว ไม่สลับซับซ้อน เนื่องจากมีความเป็นตรรกะและเป็นเหตุเป็นผลที่แน่นอน ในขณะที่องค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น จิตวิทยา หรือสังคมวิทยา จะมีลักษณะโครงสร้างที่สลับซับซ้อนและไม่ตายตัว อย่างไรก็ตาม ในสาขาวิชาหนึ่งๆ นั้น มิใช่ว่าจะมีลักษณะโครงสร้างที่ตายตัวหรือสลับซับซ้อนทั้งหมด ในบางส่วนขององค์ความรู้ อาจจะมีโครงสร้างที่ตายตัว ในขณะที่บางส่วนขององค์ความรู้ ก็อาจจะมีโครงสร้างที่สลับซับซ้อนได้

แนวคิดตามทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญานี้ ส่งผลต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสื่อหลายมิติด้วยเช่นกัน เพราะการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนแบบสื่อหลายมิติ สามารถตอบสนองความแตกต่างของโครงสร้างองค์ความรู้ที่ไม่ชัดเจน หรือสลับซับซ้อนได้เป็นอย่างดี

การประยุกต์ทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้

ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียขึ้นนั้น ผู้ออกแบบควรจะนำแนวคิดของทฤษฎีต่างๆ มาผสมผสานกัน เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะ และโครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งเพียงทฤษฎีเดียว ทั้งนี้ ก็เพื่อให้ได้บทเรียนที่สามารถตอบสนองวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน และตอบสนองลักษณะโครงสร้างขององค์ความรู้ของสาขาวิชาต่างๆ ที่แตกต่างกันนั่นเอง

หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นบทเรียนที่มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้ที่ออกแบบบทเรียนจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนด้วยตนเอง เช่นเดียวกับบทเรียนแบบโปรแกรม

หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้แก่

1 การรับรู้ (Perception)

การเรียนรู้ของมนุษย์จะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าปราศจากการรับรู้ การรับรู้จึงเป็นบันไดขั้นแรกที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ ดังนั้น การเรียนรู้ที่ดีจะต้องเกิดจากการรับรู้ที่ถูกต้อง การรับรู้ที่ดีและถูกต้องของมนุษย์จะเกิดขึ้นได้โดยการได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เหมาะสม เพราะมนุษย์เราจะเลือกรับรู้สิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของตนเอง มากกว่าสิ่งเร้าที่ไม่ตรงกับความสนใจ ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้น ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบสิ่งเร้าที่เหมาะสมกับผู้เรียนโดยคำนึงถึงคุณลักษณะด้านต่างๆ ของผู้เรียน ได้แก่ อายุ เพศ เป็นต้น

2 การจดจำ (Memory)

การที่มนุษย์จะสามารถเรียนรู้สิ่งใดแล้วสามารถจดจำสิ่งนั้นได้ดี และสามารถนำมาใช้ในภายหลังได้นั้น ขึ้นอยู่กับว่าผู้เรียนสามารถจัดเก็บความรู้นั้นไว้อย่างเป็นระเบียบ โดยการจัดโครงสร้าง (Organize) ขององค์ความรู้อย่างเป็นระเบียบ นอกจากนั้น การที่ผู้เรียนได้ฝึกหรือทำซ้ำมากๆ ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะความชำนาญและจดจำได้ดีอีกด้วย ดังนั้น เทคนิคที่สำคัญของการเรียนรู้ที่ดีที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำได้ดี จึงอาศัยหลักเกณฑ์ทั้ง 2 ประการ คือ

2.1 การช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบโครงสร้าง (Organize) ขององค์ความรู้ โดยการจัดโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียนให้เป็นระเบียบและแสดงให้ผู้เรียนเห็น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับแผนภูมิโนทัศน์ (Concept mapping) ในปัจจุบันนั่นเอง

2.2 การให้ผู้เรียนฝึก และทำซ้ำมากๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะ ความชำนาญและสามารถจดจำได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับกฎแห่งการฝึกและการทำซ้ำ (Law of proactive and Repetition) ดังนั้น จึงควรออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยให้มีแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกปฏิบัติ ให้ผู้เรียนได้ฝึก เพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี

3. การมีส่วนร่วม (Participation) และการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของผู้เรียนในการเรียน

การให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งได้แก่ การให้ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมหรือปฏิบัติในลักษณะต่างๆ รวมถึงการมีการโต้ตอบกับบทเรียน จะชวนให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีโดยนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจบทเรียนอย่างต่อเนื่อง อันเป็นลักษณะการเรียนอย่างกระตือรือร้น (Active

learning) แล้ว ยังทำให้เกิดความรู้ และทักษะใหม่ๆ ในตัวผู้เรียนด้วย ดังนั้น ผู้ออกแบบบทเรียนจึงควรออกแบบให้บทเรียนมีกิจกรรมและการโต้ตอบที่เหมาะสม กับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับจากบทเรียน

4. แรงจูงใจ (Motivation)

การสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี บทเรียนที่สามารถสร้างแรงจูงใจที่ดี จะทำให้ผู้เรียนอยากเรียน และเรียนด้วยความสุข สนุกสนาน ดังนั้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย จึงควรให้ความสนใจ และศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจที่ดีเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบบทเรียนให้สามารถสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสมกับผู้เรียนในลักษณะต่างๆ

จากทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจของเลปเปอร์ (Lepper) ได้แบ่งแรงจูงใจออกเป็น 2 ลักษณะคือ แรงจูงใจภายนอก และแรงจูงใจภายใน แรงจูงใจภายนอกเป็นแรงจูงใจที่เป็นสิ่งภายนอกตัวผู้เรียน เช่น คำจ้ำจรัส รางวัล หรือคำชมเชย เป็นต้น ส่วนแรงจูงใจภายในเป็นแรงจูงใจภายในใจตัวของผู้เรียนเอง เช่น ความสนใจอยากเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน เป็นต้น ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่ช่วยให้ผู้เรียน เรียนอย่างสนุกสนาน และมีความสนใจตอบทเรียนอย่างแท้จริง ในขณะที่แรงจูงใจภายนอก อาจทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนน้อยลง เนื่องจากเป้าหมายของการเรียน เป็นเพียง การได้เล่นเกมสนุกๆ หรือการได้รางวัลหลังจากการเรียนเท่านั้นเอง

นักจิตวิทยาหลายคน ได้เสนอแนะเทคนิคในการออกแบบบทเรียน ที่จะช่วยสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ได้แก่ การมีกิจกรรมที่ท้าทาย การให้ผู้เรียนรู้เป้าหมายของการเรียน การให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเอง การให้การเสริมแรงทั้งทางบวก และลบ การนำเสนอสิ่งแปลกใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การสร้างแรงจูงใจควรจะอยู่ในระดับที่เหมาะสม เช่น การให้การเสริมแรงทางบวก ได้แก่ การให้รางวัลหรือคำชมเชย หากมากเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนไม่ตื่นเต้นและเกิดความเบื่อหน่ายได้ หรือการให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ หากมากเกินไปอาจทำให้เกิดผลเสีย เนื่องจากเรียนอาจใช้เวลาไปกับสิ่งอื่นที่ไม่ใช่วัตถุประสงค์ที่แท้จริงของบทเรียนมากเกินไป เป็นต้น

5. การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning)

การถ่ายโอนการเรียนรู้ เป็นการนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของการเรียนรู้นั้นเอง บทเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการถ่ายโอนการเรียนรู้ได้นั้น จะต้องเป็นบทเรียนที่มีความใกล้เคียงหรือเหมือนจริงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงมากที่สุด

6. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference)

นักจิตวิทยามีความเชื่อเกี่ยวกับทฤษฎีของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเชื่อว่ามนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความสนใจ ความถนัด ความสามารถ อารมณ์ สติปัญญา เป็นต้น ซึ่งทำให้ในการเรียนรู้นั้น ผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าแตกต่างกัน นอกจากนี้วิธีการเรียนรู้ของแต่ละคนก็แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงจำเป็นที่จะต้องออกแบบบทเรียนให้มีความยืดหยุ่น เพื่อที่จะตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวนี้ก็เป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบของสื่อประเภทคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว

คุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดีตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้

จากทฤษฎีและหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ดังที่กล่าวแล้ว และจากผลการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พอจะสรุปคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดี อันเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ดังนี้

1. มีกิจกรรมที่หลากหลาย และเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างเหมาะสม
2. นำเสนอในลักษณะสื่อหลายมิติ ได้แก่ ข้อความ กราฟิก แผนภูมิ แผนภาพ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยคำนึงถึงความเหมาะสม กับลักษณะของเนื้อหาบทเรียน
3. นำเสนอในลักษณะที่แปลกใหม่ เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน
4. มีการให้การเสริมแรง ทั้งทางบวกและทางลบ ที่พอเหมาะ เช่น การให้รางวัลในรูปแบบต่างๆ เมื่อทำกิจกรรมถูกต้อง หรือการให้กำลังใจหรือคำอธิบายเมื่อทำกิจกรรมไม่ถูกต้อง เป็นต้น
5. แบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยๆ และจัดระเบียบเนื้อหา (Organize) ตามลำดับการเรียนรู้ที่ดี และนำเสนอตามลำดับจากง่ายไปยาก
6. มีการให้ผลย้อนกลับทันที (Immediate feedback) หลังจากที่ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมในบทเรียน
7. ให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง เช่น ให้เลือกเรียนหัวข้อ หรือเนื้อหาใดก่อนหลังได้ หรือเลือกทำกิจกรรมที่มีระดับความยากง่ายตามความสามารถของตนเองได้ เป็นต้น
8. กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนทำควรเป็นกิจกรรมที่ท้าทาย
9. ให้ผู้เรียนทราบวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการเรียน เช่น การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน การบอกโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียน เป็นต้น

10. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึก เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะมากขึ้น โดยการมีแบบฝึกหัดในระหว่างเรียนแต่ละหน่วยของเนื้อหาบทเรียน

11. ควรมีบทสรุป เพื่อให้ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์ที่ถูกต้อง โดยอาจให้หลักของแผนภูมิโนทัศน์ (Concept mapping)

12. ให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยการมีแบบทดสอบหลังจากจบบทเรียน หรือหลังจากจบแต่ละหน่วยย่อยของบทเรียน และทราบผลการประเมินทันที

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการออกแบบ และพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

หลักการออกแบบและขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้องได้รับการออกแบบโดยอาศัยหลักการเรียนรู้และผ่านกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงควรมีความรู้เกี่ยวกับหลักการในการออกแบบและขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อที่จะได้สามารถออกแบบและสร้างบทเรียนที่มีคุณภาพและให้ผลการเรียนรู้ที่ดี หลักการที่เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้ออกแบบบทเรียนควรคำนึงถึง และนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ หลักการเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ซึ่งกาเย่ (Gagne. 1988 : 180 – 181) ได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ และได้สรุปลำดับขั้นของการเรียนรู้ว่ามี 8 ขั้น คือ

1. กระตุ้นความสนใจ (Attention : Alertness)
2. ตั้งความคาดหวัง (Expectancy)
3. เรียกหน่วยความจำให้ปฏิบัติงาน (Retrieval to working memory)
4. เลือกสิ่งที่ต้องรับรู้ (Selective perception)
5. เข้ารหัสเพื่อเก็บในหน่วยความจำระยะยาว (Encoding : Entry to long term storage)
6. การตอบสนอง (Responding)
7. ให้การเสริมแรง (Reinforcement)
8. การกำหนดตัวชี้เพื่อการเรียกคืนข้อมูล (Cueing retrieval)

ซึ่งจากกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 8 ขั้นดังกล่าว กาเย่ ได้นำมาประยุกต์เป็นพฤติกรรมหรือขั้นตอนในการสอน 9 ขั้น ได้แก่

1. สร้างความสนใจให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน (Gaining attention)
2. ให้ผู้เรียนทราบจุดมุ่งหมายในการเรียน (Informing learner of the objective :

Activating motivation)

3. เร้าให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม (Stimulating recall of prior knowledge)
4. นำเสนอสื่อ (Presenting the stimulus materials)
5. ชี้แนะผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี (Providing learning guidance)
6. ให้ผู้เรียนปฏิบัติ (Eliciting performance)
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Providing feedback)
8. ประเมินผลจากการปฏิบัติ (Assessing performance)
9. ส่งเสริมการนำไปใช้ และการจำ (Enhancing retention and Transfer)

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย สามารถกำหนดเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน การกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่จะควบคุมให้การสร้างโปรแกรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ การกำหนดเป้าหมายการพัฒนาบทเรียนจะต้องพิจารณาดังนี้

- 1.1 หัวข้อของงานที่จะนำมาพัฒนาโปรแกรม
- 1.2 วัตถุประสงค์ที่ต้องการ
- 1.3 ผู้ใช้ กลุ่มเป้าหมาย
- 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้โปรแกรม

2. การวิเคราะห์เนื้อหา ขั้นตอนนี้นับว่าสำคัญที่สุดที่จะทำให้การสื่อความหมายด้วยระบบมัลติมีเดียบรรลุวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นโปรแกรมนำเสนอต่อไป ในขั้นตอนนี้จะต้องพิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 ขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำเสนอตามวัตถุประสงค์
- 2.2 วิธีการนำเสนอเนื้อหา
- 2.3 ระยะเวลาการนำเสนอตามเนื้อหา
- 2.4 การเลือกสื่อที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์
- 2.5 วิธีการโต้ตอบระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ตามหลักการสื่อความหมาย
- 2.6 วิธีการตรวจปรับเนื้อหา

2.7 การเสริมแรงและสร้างสรรค์บรรยากาศร่วม

2.8 วิธีการประเมินผล

3. การเขียนบทดำเนินเรื่อง เมื่อได้รายละเอียดเนื้อหาตามขั้นตอนต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ และตามกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้แล้วจำเป็นต้องเขียนสคริปต์เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินเรื่อง (Storyboard) ที่จะนำเสนอตามเป้าหมาย การเขียนบทดำเนินเรื่องมีขั้นตอนดังนี้

3.1 การสร้างโฟลว์ชาร์ต (Flow chart) โฟลว์ชาร์ตมีความจำเป็นในการควบคุมหรือกำหนดขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การสร้างโฟลว์ชาร์ตจะมีความสัมพันธ์กับวิธีการ ออกแบบว่า จะให้บทเรียนมีการทำงานเป็นแบบใด

3.2 การจัดทำ Storyboard หลังจากสร้างโฟลว์ชาร์ตแล้วก็ถึงขั้นตอนแจกแจงรายละเอียดลงไปว่าส่วนนี้ประกอบด้วยภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงหรือเพลงประกอบหรือไม่ มีการเรียงลำดับการทำงานอย่างไร มีการวางหน้าจอย่างไร รวมทั้งการกำหนดแหล่งของข้อมูล เช่น ภาพ และเสียงว่าได้อะไรมาจากแหล่งไหน

4. การเตรียมข้อมูลสำหรับ Storyboard ข้อมูลที่ใส่ลงใน Storyboard อาจมีทั้งภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว (Animation movies) หรืออื่นๆ ซึ่งจะต้องมีการจัดเตรียมขึ้นมาก่อนที่จะนำไปใส่ในโปรแกรมมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

4.1 การจัดเตรียมภาพสำหรับโปรแกรมข้อมูลต่างๆ อาจมาจากการสร้างด้วยโปรแกรม Graphic Editor เช่น โปรแกรม Adobe Photoshop, Corel Draw ซึ่งโปรแกรมแต่ละชนิดก็จะมี ความสามารถและข้อดีหรือข้อด้อยแตกต่างกัน ดังนั้นอาจต้องมีการใช้โปรแกรมหลายชนิดช่วยกันและหาก ทำงานภายใต้ระบบ Microsoft Windows ด้วยก็จะทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้โดยง่าย นอกจากนี้อาจจะนำเข้ามาจากแหล่งอื่นๆ เช่น การสแกนภาพ (Scan) จากหนังสือหรือวารสารด้วยการ ใช้เครื่อง Scanner หรืออาจนำมาจากกล้องถ่ายภาพดิจิทัลจากกล้องถ่ายภาพวิดีโอ เป็นต้น ซึ่งด้วยวิธี ดังกล่าวนี้ทำให้สามารถนำภาพต่างๆ เข้ามาใช้ในโปรแกรมได้อย่างง่าย

4.2 การจัดเตรียมเสียง การบันทึกเสียงเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น เครื่อง คอมพิวเตอร์จะต้องมีการ์ดเสียง (Sound card) ซึ่งการ์ดเสียงนั้นมีความจำเป็นในการบันทึกเสียงที่มีการ แปลงสัญญาณเสียงเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์ และทำงานแปลงข้อมูลคอมพิวเตอร์เป็นสัญญาณเสียง เมื่อ โปรแกรมเรียกใช้แฟ้มเสียงที่จะให้ออกลำโพงในโปรแกรม Microsoft Windows มีโปรแกรม Media Player สำหรับเรียกใช้ไฟล์เสียง (Playback) มีโปรแกรม Sound Recorder สำหรับบันทึกเสียง

5. สร้างโปรแกรม (Authoring) เป็นขั้นตอนที่รวบรวมเอาไฟล์ข้อมูลสิ่งต่าง ๆ ที่จัดเตรียมไว้ ได้แก่ ภาพต่างๆ ข้อความ เสียง และ Animation Movies มารวมกันเพื่อให้เกิดเป็นโปรแกรมขึ้นมาด้วย โปรแกรมระบบประพันธ์ (Authoring system) โดยมีการจัดเรียงลำดับการทำงานตามโฟลว์ชาร์ต (Flow

chart) ที่ออกแบบไว้และกำหนดรายละเอียด เช่น Special Effect ทำ Animation ตามที่กำหนดไว้ใน Storyboard

6. ทดสอบโปรแกรม การทดสอบโปรแกรมมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบว่ามีเนื้อหาสมบูรณ์ตาม Storyboard หรือไม่ ทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม (Bug) ในตอนพัฒนาโปรแกรม ผู้สร้างมักจะมีการทดสอบการทำงานของโปรแกรมอยู่แล้ว แต่เป็นการทดสอบที่ละส่วนในระหว่างการพัฒนา ซึ่งจะต้องมีการทดสอบทุกส่วนอีกครั้ง เพื่อดูการทำงานที่สัมพันธ์กันของแต่ละหน่วย ส่วนการทดสอบกับผู้ใช้เป็นการทดสอบครั้งสุดท้าย เพื่อดูปัญหาที่จะเกิดขึ้นเมื่อกระจายไปยังผู้ใช้ที่เป็น End user เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรม ประสิทธิภาพของโปรแกรม และทดสอบผลของการใช้โปรแกรมว่าได้ผลบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ในการทดสอบแต่ละขั้นตอนเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะกลับไปแก้ไข อาจเป็นการแก้โปรแกรม แก้สคริปต์ แก้ Storyboard ในบางส่วนของปัญหา เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วก็มีการทดสอบเช่นเดิมจนปัญหาหมดไป

7. การทำเอกสารประกอบบทเรียน เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมในอนาคตเอกสารนี้จะรวมถึงไฟล์ชาร์ต และ Storyboard การทำเอกสารที่ดีชัดเจนจะทำให้การบำรุงรักษา การแก้ปัญหาโปรแกรมทำได้อย่างรวดเร็ว Authoring system บางชนิดจะมีระบบจัดทำเอกสารประกอบบทเรียนให้โดยอัตโนมัติ

8. การจัดเตรียมบทเรียนสำหรับผู้ใช้ เมื่อผ่านการทดสอบก็ถึงขั้นตอนที่จะส่งโปรแกรมไปยังผู้ใช้อย่างไร จะบันทึกลงในแผ่นดิสก์ หรือบันทึกลงในแผ่นซีดีรอม จะมีการย่อขนาดโปรแกรมก่อนหรือไม่ และจะต้องมีโปรแกรมสำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์ร่วมด้วยหรือไม่ ซึ่งผู้พัฒนาจะต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ด้วย อย่างไรก็ตามบทเรียนมัลติมีเดียที่ดีควรมีการติดตั้งที่ง่ายและเรียกใช้งานได้สะดวก

9. การจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม โปรแกรมโดยทั่วไปจะต้องมีคู่มือประกอบการใช้ที่ผู้ใช้นำไปศึกษาเพื่อหัดใช้โปรแกรม ถ้าในการออกแบบโปรแกรมมีการออกแบบระบบให้ความช่วยเหลือที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดภาระการทำคู่มือลง โปรแกรมที่เป็นมัลติมีเดียจะมีข้อได้เปรียบมากในส่วนของ การแนะนำฝึกใช้โปรแกรม ทั้งนี้เพราะมีทั้งภาพ เสียง และ Animation อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีคู่มือในการติดตั้งและเรียกใช้โปรแกรมเป็นอย่างน้อย

روبไบเลอร์ และฮอลล์ (Roblyer and Hall, 1985) ได้เสนอแบบจำลองขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งมี 3 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบ เริ่มด้วยการกำหนดเป้าหมายการสอน ตามด้วยการวิเคราะห์รูปแบบการสอนที่เหมาะสม การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดวิธีการประเมินผล และการออกแบบกลวิธีการสอน

ขั้นตอนที่ 2 การเขียนผังงาน ประกอบด้วย การเขียนผังงาน การสร้างสตอรี่บอร์ด และการเขียนเอกสารประกอบ พร้อมทั้งการทบทวนการออกแบบก่อนการสร้างบทเรียน

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน ประกอบไปด้วยการสร้างบทเรียนขั้นแรก และทดสอบการใช้บทเรียนในที่สุด

ข้อเด่นของแบบจำลองนี้ได้แก่ กระบวนการย้อนกลับเพื่อการทดสอบและปรับปรุงซึ่งอยู่ในทุกขั้นตอน นอกจากนี้ความยืดหยุ่นของขั้นตอน นับเป็นข้อได้เปรียบสำคัญอีกประการหนึ่ง กล่าวคือผู้ออกแบบสามารถที่จะสลับขั้นตอนการทำงานได้ และรอบโบลเดอร์และฮอลล์ยังได้เน้นถึงการทำงานเป็นทีม ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญการสร้างโปรแกรม และใช้เวลาให้มากที่สุดในช่วงของการออกแบบ ก่อนที่จะมีการสร้างโปรแกรมจริง

อเลสซี และทรอลลลิป (Alessi and Trollip. 1991) ได้เสนอแบบจำลองการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)

- 1.1 กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine goals and Objectives)
- 1.2 เก็บข้อมูล (Collect resources)
- 1.3 เรียนรู้เนื้อหา (Learn content)
- 1.4 สร้างความคิด (Generate ideas)

ขั้นตอนที่ 2 : ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design instruction)

- 2.1 ทอนความคิด (Elimination of ideas)
- 2.2 วิเคราะห์งานและมโนคติ (Task and Concept analysis)
- 2.3 ออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary lesson description)
- 2.4 ประเมิน/แก้ไขการออกแบบ (Evaluation and Revision of the design)

ขั้นตอนที่ 3: ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart lesson)

ขั้นตอนที่ 4: ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create storyboard)

ขั้นตอนที่ 5: ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program lesson)

ขั้นตอนที่ 6: ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce supporting materials)

ขั้นตอนที่ 7: ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

โรมิสซอสกี (Romiszowski. 1986 : 271–272) ได้แนะนำขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์
2. วิเคราะห์พฤติกรรมที่ต้องการของผู้เรียน เพื่อสร้างรูปแบบของบทเรียน
3. ออกแบบบทเรียน

4. สร้างบทเรียน
5. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการเรียน
6. ทดลองใช้เพื่อพัฒนาบทเรียน
7. ประเมินผลทั้งทางด้านการสอน และเทคนิคคอมพิวเตอร์

เคมพ์ (Kemp. 1985 : 248) ได้เสนอแนะแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย โดยมี 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. จัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือที่จะใช้งาน
2. ออกแบบและเขียนแผนผังของลำดับขั้นการสอน
3. พัฒนาคำถาม เพื่อการสอนและทบทวน
4. สร้างกรอบความคิดที่จะเสนอบทเรียนบทจอคอมพิวเตอร์
5. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
6. เพิ่มเติมเทคนิคด้านภาพ แสง และเสียง เพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น
7. จัดเตรียมวัสดุสิ่งพิมพ์ที่ใช้ประกอบบทเรียน
8. ทดสอบ และปรับปรุงบทเรียน

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2535 : 42-48) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด ผู้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรดัดแปลงขั้นตอนการพัฒนา จากกระบวนการเรียนและการสอน 9 ขั้น ของกาเย่ (Gagne . 1988 ; Gagne and Briggs. 1974) ดังต่อไปนี้

1. การสร้างความตั้งใจ (Gain attention) ก่อนจะเริ่มต้นกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นเพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งอาจทำได้โดยการสร้างไต่เตลของบทเรียนให้น่าสนใจ โดยใช้ภาพสีและเสียง เช่น การใช้ภาพเคลื่อนไหว การใช้สีเขียว แดง น้ำเงิน หรือสีเข้มที่ติดกับสีพื้นชัดเจน ใช้กราฟฟิคที่แสดงบนจอได้รวดเร็ว และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เพื่อให้สายตาผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ ไม่ใช้สนใจอยู่แต่แป้นพิมพ์

2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน (Specify objectives) เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงสาระสำคัญของบทเรียน และมองเห็นเค้าโครงของเนื้อหาอย่างกว้างๆ ซึ่งผู้เรียนจะสามารถผสมผสานแนวความคิดต่างๆ ของเนื้อหาให้สอดคล้องสัมพันธ์กัน ซึ่งจะมีผลให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หากบทเรียนนั้นประกอบด้วยบทเรียนย่อยหลายๆ บทเรียน หลังจากบอกวัตถุประสงค์กว้างๆ แล้ว กรอบถัดไปควรจะเป็นเมนู แล้วตามด้วยวัตถุประสงค์เฉพาะของแต่ละบทเรียนย่อย การกำหนดให้วัตถุประสงค์ปรากฏบนจอทีละข้อเป็นสิ่งที่ดี แต่ควรคำนึงถึงความเหมาะสมของช่วงเวลาด้วย

3. กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม (Activate prior knowledge) การทบทวนความรู้เดิมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความรู้ใหม่ เป็นสิ่งจำเป็น ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น เนื่องจาก

เกิดการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ การทบทวน หรือทดสอบควรกระทำอย่างกระชับ และอาจเขียนโปรแกรมโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่เพื่อไปศึกษาทบทวนความรู้เก่าได้ตลอดเวลา

4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present new information) ควรเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา มีคำบรรยายประกอบที่สั้น ง่าย ได้ใจความสำคัญ อธิบายสิ่งที่เป็นามธรรมให้ง่ายต่อการเรียนรู้ การใช้ภาพประกอบจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำดีกว่า นอกจากนี้ การใช้แผนภาพ แผนภูมิ หรือภาพเปรียบเทียบ ก็จะช่วยให้เกิดผลดีเช่นกัน อนึ่ง ในการเสนอเนื้อหาที่ยาก และซับซ้อน ควรใช้ตัวชี้แนะ (Cue) ในส่วนของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจทำโดยการขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การโยงลูกศร การใช้สี หรือคำพูด เช่น “ดูคำอธิบายด้านล่างของภาพ” “ดูรายละเอียดจากมุมล่างขวา” เป็นต้น ข้อควรคำนึงในการนำเสนอเนื้อหา ก็คือ ใช้คำพูด และศัพท์เทคนิคที่ผู้เรียนคุ้นเคย เข้าใจได้ง่ายเหมาะสมกับวุฒิภาวะ จะให้ผลดีที่สุด

5. ให้แนวทางการเรียนรู้ (Guide learning) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ ปรับความคิด ในสิ่งที่กำลังเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปอย่างมีขั้นตอนที่เหมาะสม การยกตัวอย่างประกอบที่หลากหลาย ทั้งตัวอย่างที่ถูกต้อง และตัวอย่างที่เป็นความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรม ก็จะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางที่ชัดเจนในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมต่อไป

6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบสนอง (Elicit responses) โดยพยายามให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมต่างๆ ตลอดบทเรียน เช่น ได้ลงมือปฏิบัติ ทำแบบฝึกหัด ตอบคำถาม เพื่อสร้างเสริมความคิด และจินตนาการ ควรหลีกเลี่ยงการตอบสนองที่ซ้ำกันหลายครั้ง เช่น เมื่อทำผิด 2 ครั้ง ควรจะให้ข้อมูลย้อนกลับ และเปลี่ยนไปทำกิจกรรมเพิ่มขึ้น

7. การใช้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide feedback) ควรให้ข้อมูลทันที หลังจากที่ได้ทำกิจกรรมตามคำสั่งในบทเรียน หากเป็นไปได้ควรให้คำถาม คำตอบ และการให้ข้อมูลย้อนกลับอยู่ในกรอบเดียวกัน โดยอาจใช้ถ้อยคำ หรือรูปภาพที่แตกต่างกันไป โดยสุ่ม หรือใช้เสียงสูงต่ำ สำหรับการบอกว่าถูกหรือผิด ควรหลีกเลี่ยงการให้ภาพที่ตื้นตา หากตอบผิด เพราะอาจทำให้ผู้เรียนสนใจภาพนั้นมากเกินไป ตื่นเต้น และสนุกกับการตอบผิด ซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อการศึกษบทเรียน

8. การประเมินผลงาน (Assess performance) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเอง ไม่ว่าจะเป็นก่อนการเรียน ระหว่างการเรียน หรือหลังจากจบบทเรียน ผู้ออกแบบต้องมั่นใจว่ามีการวัดในสิ่งที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน และให้ผู้เรียนมีความสะดวก ชัดเจนในการตอบคำถาม การประเมินผลงานที่ถูกต้องแม่นยำ จะช่วยให้ผู้เรียนทราบถึงสถานภาพของตนเอง และช่วยผลักดันให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่เหมาะสมในการเรียนครั้งต่อไป อีกด้วย

9. การส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอน (Promote retention and Transfer) อาจทำให้รูปของการสรุปประเด็นข้อเสนอแนะชักถามปัญหาก่อนจบบทเรียน เสนอแนะสถานการณ์ที่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ บอกแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนเพื่อการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์กับความรู้เดิม หรือความรู้ใหม่ที่จะได้ศึกษาต่อไป

สรุปขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จากแนวคิดและแบบจำลองขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของนักการศึกษาหลายท่านดังกล่าวแล้ว จึงพอจะสรุปขั้นตอนหลัก ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ 4 ขั้นตอน คือ

1. การวางแผน

- 1.1 วิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน
- 1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน
- 1.3 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้

2. การออกแบบบทเรียน

- 2.1 ออกแบบบทเรียนขั้นแรก
- 2.2 เขียนผังงาน
- 2.3 สร้างสตอรี่บอร์ด

3. การสร้างบทเรียน

- 3.1 สร้างบทเรียน
- 3.2 ผลิตเอกสารประกอบบทเรียน

4. การทดสอบ หรือนำไปใช้

5. การประเมินและแก้ไขบทเรียน

- 5.1 One-to-one evaluation
- 5.2 ประเมินเป็นกลุ่มเล็ก
- 5.3 ประเมินภาคสนาม

1. การวางแผน ในการวางแผนเพื่อการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น มีส่วนต้องนำมาพิจารณา 3 ประการ ดังนี้

- 1.1 การวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างเนื้อหา วัตถุประสงค์ของบทเรียน และความต้องการของผู้เรียน
- 1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นการระบุสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะได้รับหลังจากการเรียนรู้บทเรียน

1.3 การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาบทเรียน และความรู้หรือทักษะที่ต้องการจะเกิดขึ้นแก่ผู้เรียน

2. การออกแบบบทเรียน หลังจากที่ได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน และได้กำหนดวัตถุประสงค์ รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว จึงนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียน ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 การออกแบบบทเรียนขั้นแรก โดยการจัดแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยๆ และจัดลำดับของเนื้อหา เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ ตามธรรมชาติของเนื้อหาบทเรียน แล้วจึงกำหนดเป็นโครงสร้างของบทเรียน

2.2 การเขียนผังงาน โดยการเขียนผังแสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาบทเรียนกิจกรรมการฝึก การประเมินผลการเรียน ฯลฯ เพื่อแสดงให้เห็นโครงสร้าง รวมทั้งความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่ต้องนำเสนอในบทเรียน เป็นการอธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

2.3 การสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นขั้นตอนการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาทั้งที่เป็นข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยการออกแบบลักษณะของจอภาพที่ผู้เรียนจะได้เห็น บทเรียนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพียงแต่สตอรี่บอร์ดเป็นการออกแบบลงบนกระดาษ ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับการสร้างสตอรี่บอร์ดสำหรับการผลิตสไลด์หรือโทรทัศน์นั่นเอง

3. การสร้างบทเรียน เป็นขั้นตอนของการดำเนินการสร้างบทเรียน โดยการแปลงบทหรือสตอรี่บอร์ดให้เป็นบทเรียน ที่จะสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

3.1 การสร้างบทเรียน โดยใช้ภาษาหรือโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งมีให้เลือกหลายโปรแกรม เช่น Authorware Professional, Multimedia Toolbook หรือ Director เป็นต้น

3.2 การผลิตเอกสารประกอบการเรียน เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะช่วยให้ผู้สอนหรือผู้เรียนสามารถนำบทเรียนไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเอกสารอาจจะเป็นลักษณะของ คำแนะนำการใช้บทเรียน คู่มือสำหรับผู้สอน คู่มือสำหรับผู้เรียนใบงาน หรือแบบฝึกหัด เป็นต้น เพื่อให้การใช้บทเรียนเกิดประสิทธิผลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. การนำไปใช้เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปทดสอบ ทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อนำผลที่ได้มาทำการปรับปรุง และแก้ไขต่อไป

5. การประเมินและแก้ไขบทเรียน จะกระทำเมื่อต้องการทราบประสิทธิภาพของบทเรียน ที่ได้จัดทำขึ้น ก่อนจะนำไปใช้งาน ไพรส์ (Price. 1991 : 60) กล่าวว่า การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ต้องมีการกระทำทั้งในรูปแบบของการประเมินระหว่างการสร้างบทเรียน (Formative evaluation) และการประเมินเพื่อสรุปรวบยอด (Summative evaluation) เพื่อการเผยแพร่ในวงกว้าง หรือการตีพิมพ์ เป็นรายงานการสร้างบทเรียน ในเชิงการวิจัย และพัฒนา

ในการประเมินระหว่างการสร้างบทเรียนนั้น ควรเริ่มตั้งแต่ในระหว่างที่กำลังดำเนินการเขียนโครงร่างของเนื้อหาบทเรียน ออกแบบแนวการสอน สร้างบทฉบับร่าง โดยขอความร่วมมือจากผู้ที่มีความชำนาญด้านเนื้อหา ด้านการผลิตบทเรียนมาให้ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะซึ่งอาจจะทำอย่างไม่เป็นทางการนัก แต่จะให้ผลดีอย่างมากต่อการสร้างบทเรียนที่มีคุณภาพหลังจากได้แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิข้างต้นแล้ว ก็ต้องมีการทดลองใช้กับตัวอย่างประชากรที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งจะต้องเลือกสรรให้เป็นตัวแทนที่ดี กล่าวคือ มีผู้เรียนทั้งในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน มีทั้งเพศหญิงและชาย เป็นต้น การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ในขณะที่กำลังใช้บทเรียนก็เป็นสิ่งที่ควรกระทำ อีกทั้งข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียน ทั้งในแง่ผลสัมฤทธิ์ และเจตคติต่อบทเรียน จะต้องนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาบทเรียนก่อนจะนำไปเผยแพร่แก่สาธารณชน

ดิคและแคร์รี่ (Dick and Carey. 1985) ได้เสนอแนะแนวทางในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า ควรจะดำเนินการ 3 ประการดังนี้

1. การประเมินบทเรียนในแต่ละองค์ประกอบ (One-to-one evaluation) เป็นการประเมินอย่างไม่เป็นทางการ ในระหว่างการออกแบบบทเรียน เช่น ผู้ออกแบบต้องการจะใช้วิธีการพิเศษบางอย่างในการนำเสนอบทเรียน ก่อนจะดำเนินการอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อให้เกิดความมั่นใจยิ่งขึ้น ผู้ออกแบบอาจจะปรึกษากับเพื่อนร่วมงาน เพื่อให้คำแนะนำข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ หรือการให้ผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหา ช่วยพิจารณาความสมบูรณ์ของลำดับแนวความคิดต่อเนื่อง สิ่งที่ไม่ควรลืมกระทำก็คือ การให้ตัวแทนของผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นต่อบทเรียน ที่ผู้ออกแบบได้พยายามทำขึ้น เพื่อพวกเขาจะได้มีสื่อที่มีประสิทธิภาพ ไว้ประกอบการเรียน

2. การประเมินเป็นกลุ่มเล็ก (Small-group evaluation) ควรกระทำหลังจากที่ได้สร้างบทเรียนฉบับร่างฉบับสุดท้าย ก่อนที่จะนำไปผลิตเป็นฉบับจริง โดยให้ผู้เรียนได้ทดลองใช้ จำนวนผู้เรียนที่เหมาะสมของการประเมินเป็นกลุ่มเล็ก คือ 3-5 คน เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับในด้านต่าง ๆ เช่น บทเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา คุณภาพของโปรแกรม ความมีประสิทธิภาพในแง่ของแรงจูงใจให้ผู้เรียนติดตามบทเรียน เทคนิคที่ใช้ในการประเมินบทเรียนจากผู้เรียนเป็นกลุ่มที่มีขนาดเล็กนี้ อาจใช้ในการสัมภาษณ์ การสังเกต หรือการตีความจากข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียน

3. การประเมินภาคสนาม (Field-test evaluation) จะกระทำเมื่อบทเรียนต้นแบบได้เสร็จสมบูรณ์แล้ว เพื่อต้องการจะให้เกิดความมั่นใจว่า หลังจากการปรับปรุงบทเรียนจากข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 และ 2 แล้ว บทเรียนมีประสิทธิภาพเป็นที่น่าสนใจ การประเมินในขั้นนี้ ต้องจัดสถานการณ์ในการใช้บทเรียนให้เหมือนจริง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ควรได้จากการสุ่ม เพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร

ควรมีการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ในขณะที่กำลังศึกษาบทเรียน มีการบันทึกเวลาที่ผู้เรียนใช้ในการศึกษา และสัมภาษณ์ผู้เรียน เกี่ยวกับความน่าสนใจของบทเรียน ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ช่วงไหนของบทเรียนที่ผู้เรียนชอบที่สุด จุดด้อยของบทเรียน มีข้อเสนอแนะเพื่อการแก้ไขปรับปรุงบ้างหรือไม่ และคุณภาพของบทเรียนในภาพรวมเป็นอย่างไร เป็นต้น

จากการทดสอบภาคสนาม จะช่วยให้ผู้พัฒนาบทเรียนมีข้อมูลในการนำมาพิจารณาเพื่อการแก้ไขปรับปรุงอีกครั้งหนึ่ง อันจะส่งผลให้บทเรียนมีคุณภาพยิ่งขึ้น ก่อนจะนำไปเผยแพร่ในวงกว้าง

แชมเบอร์ และสเปรชเชอร์ (Chamber and Sprecher, 1983 : 70-74) ระบุว่า การประเมินบทเรียนย่อมขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการสร้างบทเรียน การประเมินอาจทำได้โดยใช้แบบสอบถามแบบเสนอรายการต่างๆ (Checklist) ให้ผู้ใช้บทเรียนทำการประเมิน รายการที่จะประเมินนั้น ขึ้นกับลักษณะบทเรียนที่นำเสนอ เช่น รายการที่จะประเมินของบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง อาจจะแตกต่างกับบทเรียนแบบการสอนเสริม การฝึกหัดหรือการแก้ปัญหาอย่างไรก็ตาม รายการนี้เป็นเพียงเครื่องมือชนิดหนึ่งในการวัดเท่านั้น ดังนั้น ผู้สร้างบทเรียนจึงไม่ควรคำนึงเฉพาะค่าตัวเลขที่ได้จากการจัดการในเชิงสถิติเท่านั้น แต่การประเมินจำเป็นต้องใช้ความรู้ความสามารถของผู้ประเมินมาพิจารณาบทเรียนทุกด้านอย่างรอบคอบอีกด้วย

ในการสร้างรายการที่จะสอบถามเพื่อประเมินบทเรียนนั้น แชมเบอร์ และสเปรชเชอร์ ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรกล่าวถึงหัวข้อต่อไปนี้

1. การนำทฤษฎีการสอน ทักษะการสอนที่เหมาะสมมาใช้ในการสร้างบทเรียน
2. เวลาที่ใช้ในการศึกษาบทเรียนเหมาะสม
3. มีการสรุปสาระสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้นาน
4. มีการสร้างบทเรียนในลักษณะของมืออาชีพ มีความประณีต ไม่มีความผิดพลาดที่เกิดจากความสะเพร่าของผู้ผลิตบทเรียน หรือขาดการพิสูจน์อักษรที่ดี
5. มีความสะดวกต่อการใช้งาน (User friendliness) สามารถเรียกได้ โดยมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์น้อยมา
6. สีสันทที่ใช้สวยงาม ก่อให้เกิดความสบายตา เหมาะกับวัยของผู้เรียน
7. ช่วงระยะเวลาที่ดำเนินการแต่ละขั้นตอนเหมาะสม ไม่ปล่อยให้ผู้เรียนต้องรอเป็นเวลานาน ถ้าหากจำเป็น ต้องมีข้อความปรากฏบนจอ เพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้เรียน เช่น "โปรดรอสักครู่" หรือ "กำลังประมวลผล" เป็นต้น
8. รูปแบบและขนาดของตัวอักษร มีความเหมาะสม อ่านง่าย
9. มีแรงจูงใจให้ผู้เรียนติดตามบทเรียนอย่างต่อเนื่องจนจบบทเรียน โดยไม่เกิดความเบื่อหน่าย

10. ผู้เรียนสามารถควบคุมเวลา และขั้นตอนในการดำเนินไปของบทเรียน ตามความสามารถของตน มีการให้ความช่วยเหลือผู้เรียนเมื่อต้องการ และสามารถออกจากบทเรียนได้โดยสะดวก

11. ผลที่ได้รับจากการใช้บทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และบทเรียนได้ทำหน้าที่ที่ควรจะทำได้เป็นอย่างดี

นอกจากจะทำการประเมิน เพื่อพัฒนาคุณภาพของบทเรียนในด้านวัตถุประสงค์เนื้อหาสาระ ความสวยงาม ความประณีตของสาระที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ และความพึงพอใจของผู้เรียนแล้ว ควรมีการประเมินเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียน และการศึกษาเพื่อให้ทราบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น มีผลต่อการเรียนรู้ หรือการพัฒนาทักษะของผู้เรียนเป็นที่น่าสนใจหรือไม่ โดยอาจดำเนินการในลักษณะของการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียน หรือเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์กับการสอนโดยวิธีการอื่นๆ เป็นต้น

จากแนวคิดในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของนักการศึกษาหลายท่านดังกล่าวข้างต้น พอจะสรุปแนวทางประเมินบทเรียนได้ดังนี้คือ มีการประเมินระหว่างการสร้างบทเรียน และ หลังการสร้างบทเรียนฉบับร่าง โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ใช้บทเรียน เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงบทเรียนให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น หลังจากนั้นจะมีการทดสอบภาคสนาม โดยให้ผู้ใช้บทเรียน ให้ความคิดเห็น และนำผลการเรียนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน เพื่อให้เกิดความมั่นใจ ก่อนจะนำไปใช้จริง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

มนต์ชัย เทียนทอง (2539. ค-ง) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบรมครู-อาจารย์ และนักศึกษา ฝึกอบรมในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรม Authorware Professional Version 2.0 ซึ่งผู้วิจัยได้นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจากสถานศึกษา และสถานประกอบการ จำนวน 20 คน และสอบถามความคิดเห็นภายหลังสิ้นสุดการใช้บทเรียนซึ่งมีความยาว 42 ชั่วโมง รวมทั้งสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจำนวน 8 คน หลังจากทดลองใช้บทเรียนเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.23/85.64 และผู้ใช้สามารถสร้างบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 72.09 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้ใช้บทเรียนและผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อบทเรียนในระดับดี

สุขเกษม อุษโธ (2540. 78-79) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ การถ่ายภาพ หลักสูตรศิลป์ถ่ายภาพ ระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะศิลปกรรม มหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 45 คน พบว่าจากการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียภาคสนาม ได้ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพโดยรวม 91.83 ส่วนแบบทดสอบวัดผล

สัมฤทธิ์ท้ายบทเรียนได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ 91.11 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ ถ่ายภาพที่พัฒนาขึ้นมามีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 91.83/91.11 สามารถนำไปใช้เป็น เครื่องช่วยสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศิริพันธ์ ประสิทธิลักษณ์ (2540. 114) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการ หายใจลำบากที่เกี่ยวข้องกับด้านกุมารศัลยศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 ภาคเรียนที่สอง ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 102 คน พบว่าผลการทดสอบประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ส่วนการเปรียบเทียบ ผลการเรียนรู้ พบว่านิสิตแพทย์ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีผลการเรียนสูงกว่า นิสิตแพทย์ที่เรียนด้วยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ณัฐชา จรุงกิจ (2542. บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการพิมพ์ สกรีนของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้น และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียกับกลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนจากบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อดิศักดิ์ ปานด่วน (2544. บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การพัฒนาทีมงาน สำหรับหลักสูตรผู้บังคับบัญชาระดับต้น ของกรุงเทพมหานครในการทำสารนิพนธ์ ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การ พัฒนาทีมงาน สำหรับหลักสูตรผู้บังคับบัญชาระดับต้นของกรุงเทพมหานคร โดยหาประสิทธิภาพของ บทเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 85/85 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนครั้งนี้คือ ข้าราชการ กรุงเทพมหานครสามัญ ระดับ 6 จากสำนักงานเขตต่าง ของกรุงเทพมหานคร ซึ่งกำลังเข้าอบรม หลักสูตรผู้บังคับบัญชาระดับต้น ของกรุงเทพมหานคร ประจำปีงบประมาณ 2544 ผลการศึกษาค้นคว้า คือ ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาทีมงาน สำหรับหลักสูตรผู้บังคับบัญชาระดับต้น ของกรุงเทพมหานคร ที่มีคุณภาพระดับดี และมีประสิทธิภาพเป็น 88.15/91.78 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนด

นวลสกุล พวงบุบผา (2544. บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการ จำแนกคำในภาษาไทย วิชาภาษาไทย การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจำแนกคำในภาษาไทย วิชาภาษาไทย และเพื่อหาประสิทธิภาพของ บทเรียนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนระดับ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2544 โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรีจำนวนทั้งสิ้น 48 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอนผลการศึกษาค้นพบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจำแนกคำในภาษาไทย วิชาภาษาไทย ที่มีประสิทธิภาพ 91.22/88.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดี

สำออง มั่งคั่ง (2545. บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย ความมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนบ้านสระสี่เหลี่ยมและโรงเรียนบ้านเขาดินวังดาสี อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี จำนวน 29 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ ผลการวิจัยปรากฏว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่มีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและด้านเนื้อหา มีคุณภาพโปรแกรมอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 85.50/91.00 เป็นไปตามเกณฑ์ 85/85

นวลสกุล พวงบุบผา (2544. บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจำแนกคำในภาษาไทย วิชาภาษาไทย ผลการศึกษาค้นพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจำแนกคำในภาษาไทย วิชาภาษาไทย มีประสิทธิภาพ 91.22/88.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดี

นฤมล จันทรเจิต (2545. บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยตนเอง ชุดอยู่อย่างไรให้ปลอดภัยจากเอดส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยตนเอง ชุด อยู่อยู่อย่างไรให้ปลอดภัยจากเอดส์ ของระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก โดยมีประสิทธิภาพ 89.37/88.33 เป็นไปตามเกณฑ์

ไรท์ (Wright. 1995) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์ของสื่อประสมในการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องพื้น พบว่ามีบทบาทอย่างมากต่อการนำมาใช้ในการศึกษาระดับปริญญา และระดับการศึกษาต่อเนื่อง ในระยะเวลาถัดมา 5 ปี

เบล และคณะ (Bal and other. 1995) ได้ประเมินผลของการใช้ Interactive multimedia ในการเรียนรู้ทักษะระหว่างบุคคล พบว่าหลากหลายสาขาวิชาที่นิยมนำเอา Interactive multimedia มาใช้ในการสอนทักษะระหว่างบุคคล

เกลดูรา และคณะ (Gleydura and other. 1995) ได้ศึกษาถึงการนำ Multimedia มาใช้ในการฝึกอบรมของการศึกษาด้านการพยาบาล สามารถสรุปได้ว่าในสภาพปัจจุบันแนวโน้มของการนำเอา CAI และ Interactive video มาใช้ในการเรียนการสอนจะมีแนวโน้มสูงขึ้น

แซนเทอร์ และคณะ (Santer and oter. 1995) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเกี่ยวกับสื่อ Multimedia textbook, Lecture, Printed textbook พบว่าผลการเรียนการสอนโดย Multimedia textbook มีผลสูงกว่าการใช้ Lecture หรือ Printed textbook เท่ากับ 0.05

เฮนนิส (Hennis. 1996) แห่ง University of North Carolina at Chapel Hill ได้ทำการศึกษาผลของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในการออกเสียงเป็นการศึกษาเพื่อสำรวจผลจากการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการใช้โปรแกรมด้วยบุคคลทั่วไปและนักเรียนใน North Carolina Public Schools ในการทดลองใช้คอมพิวเตอร์มีตัวอักษร ภาพยนตร์ และสื่อมัลติมีเดีย จากการทดลองพบว่า 13 เปอร์เซนต์ ไม่รับรู้เกี่ยวกับการออกเสียง และผลจากการทดลองพบว่า การใช้คำพูดที่มีเสียงสูง นักเรียนสามารถตอบสนองได้ดีกว่าการใช้มัลติมีเดียที่มีตัวอักษรและคำพูดที่ใช้เสียงต่ำ

เดนท์ (Dent. 1996) จาก Llinois State University ได้ทำการศึกษาวิจัยในเรื่องต้นแบบและอุปกรณ์การฝึกอบรมสำหรับการพัฒนารูปแบบการสอน Multimedia โดยใช้ Visual Basic จุดประสงค์ของการศึกษาเพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในการพัฒนาต้นแบบ และอุปกรณ์การฝึกอบรมสำหรับครู ในการออกแบบชุดการสอน Multimedia โดยใช้โปรแกรม Visual Basic เพื่อค้นหาสิ่งที่หายไปและสิ่งที่จำเป็นในการออกแบบชุดการสอน Multimedia

ฟิลพอต (Philpot. 1996) แห่ง Lamar University ได้ทำการศึกษาและวิจัยในเรื่องการออกแบบหลักสูตรทางด้านสื่อ การเตรียมตัวนักเรียนเพื่อเทคโนโลยี Multimedia จุดประสงค์ของการศึกษาเพื่อเตรียมนักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโทสำหรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ คือ การรวมหลายๆ สื่อเข้าไปในเทคโนโลยีที่ได้รับการเปลี่ยนแปลงซึ่งสรุปได้ว่า มีความเข้าใจในข้อมูลและสื่อเทคโนโลยีในสังคม อุดมคติและเทคโนโลยี เนื้อหาจะเกี่ยวกับระบบสัญลักษณ์, ทฤษฎีการสื่อสาร, จิตวิทยาการเรียนรู้ด้วยพุทธิพิสัย, ทฤษฎีการเรียนรู้ และการออกแบบสื่อ

พอตเตอร์ (Porter. 1996) แห่ง Lamar University ได้ทำการศึกษาและวิจัยเพื่อออกแบบพัฒนา และทดสอบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับใช้ในการเรียนหลักสูตร การจัดการผลิตภัณฑ์ โดยทดลองหาประสิทธิภาพกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร การจัดการผลิตภัณฑ์ของคณะการจัดการและการตลาดมหาวิทยาลัยลามาร์ จากการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยของการทดสอบก่อน และ หลังเรียนมีตั้งแต่ 60 เปอร์เซนต์ ถึง 100 เปอร์เซนต์

จากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศสามารถบอกถึงประสิทธิภาพ และคุณลักษณะที่เหมาะสมของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเฉพาะการนำเสนอสื่อหลายชนิดเช่น ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก เสียง และภาพเคลื่อนไหวมาประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อให้เกิดความหลากหลายช่วยกระตุ้นให้บทเรียนมีความน่าสนใจ เหมาะแก่การเรียนการสอน และการฝึกอบรมในปัจจุบัน อีกทั้งยังมีแนวโน้มที่จะมีการนำสื่อมัลติมีเดียไปใช้ในเรื่องอื่น ๆ มากขึ้น จึงเป็นเครื่องยืนยันถึงประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้อย่างดียิ่ง

การที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียขึ้นมาซักเรื่องหนึ่ง ผู้สร้างควรจะต้องศึกษาหาความรู้ในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อให้ทราบถึงขีดความสามารถตลอดจนข้อจำกัดของการใช้สื่อชนิดนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำมาปรับใช้กับการสร้างบทเรียนในแต่ละเรื่อง อีกทั้งควรมีความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบบทเรียนฯ เพื่อที่จะทราบถึงขั้นตอนหรือกระบวนการสร้างบทเรียนฯ รวมถึงศึกษาเกี่ยวกับหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ เพื่อให้เข้าใจถึงหลักการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ออกแบบสามารถนำเสนอข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีมากกว่าสื่อชนิดอื่น ๆ มาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้มีประสิทธิภาพ และมีคุณภาพ

จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนมัลติมีเดียทั้งหมดในข้างต้น จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันได้มีการนำเอามัลติมีเดียเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์ ดังนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าจึงมีความต้องการที่จะสร้าง และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวกับหลักการผลิตรายการโทรทัศน์ การศึกษาที่มีความทันสมัย และน่าสนใจ และเป็นประโยชน์สำหรับนิสิตที่ศึกษาทางสาขาเทคโนโลยี สื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตลอดจนผู้ที่สนใจ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

การศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ปรับแต่งขั้นตอนให้เหมาะสมกับการวิจัยและพัฒนา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และพัฒนา
3. การสร้าง และหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และพัฒนา
4. การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
5. การดำเนินการทดลอง และหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา ชั้นปีที่ 2 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2546 จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sample) และนำมาสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) เพื่อเป็นกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน กลุ่มทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 8 คน กลุ่มทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และพัฒนา

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาครั้งนี้ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และพัฒนา

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาวิชาการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา โดยเลือกเนื้อหาเรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ที่ศึกษาเรื่องหลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา ได้รู้จักขั้นตอนการผลิตรายการโทรทัศน์ เพื่อที่จะให้ผู้ศึกษาบทเรียนได้นำความรู้หลังจากศึกษาบทเรียนไปประยุกต์ใช้ได้

1.2 วิเคราะห์เนื้อหา และกำหนดจุดประสงค์ในการเรียนบทเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปและครอบคลุมเนื้อหาวิชา หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา ได้แก่ การวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์ การเตรียมการผลิตรายการโทรทัศน์ การดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์ การประเมินผลการผลิตรายการโทรทัศน์

หลังจากศึกษารายละเอียดเนื้อหา และจัดแบ่งออกเป็นเรื่องๆ แล้วได้นำเนื้อหาไปปรึกษา และขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา นำข้อแนะนำและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

1.3 ศึกษาค้นคว้าวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้วยโปรแกรม Macromedia Director, Photoshop, Flash

1.4 ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และวางแผนทางในการ นำเสนอในรูปแบบของแผนภูมิสายงาน (Flow chart) เพื่อช่วยในการกำหนดขั้นตอนในการทำงานของโปรแกรม

1.5 เขียนบทสคริปต์บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อแจกแจงรายละเอียดของภาพ ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว เพื่อสะดวกในการจัดการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.6 สร้างเนื้อหา สร้างภาพกราฟิก ถ่ายภาพ สแกนภาพประกอบเนื้อหาบทเรียน และบันทึกเสียงดนตรีประกอบ บทเรียน

1.7 นำเนื้อหา ภาพกราฟิก ถ่ายภาพ ภาพสแกน และเสียงที่ได้จัดเตรียมไว้มาประกอบรวมกัน

1.8 สร้างแบบฝึกหัด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.9 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความรู้ในการออกแบบ และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รวมถึงมีความรู้ด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน ประเมินคุณภาพจากนั้นนำมาให้ประธานที่ปรึกษาตรวจสอบ

1.10 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องบทเรียนตามข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ

2. การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้าง และหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากที่ได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยจะดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบจากหนังสือวัดผลและประเมินผลการศึกษา

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องการวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์ การเตรียมการผลิตรายการโทรทัศน์ การดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์ และการประเมินผลการผลิตรายการโทรทัศน์

2.3 สร้างข้อสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือกที่มีคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียวให้ครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละเรื่อง รวมเป็นจำนวน 100 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพของข้อสอบ

2.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบและประเมินคุณภาพของแบบทดสอบและปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามที่คุณเชี่ยวชาญแนะนำ

2.6 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้ว ไปทดสอบกับนิสิต หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสาร การศึกษาที่เรียนเรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษามาแล้ว จำนวน 27คน

2.7 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีของ จุง เดห์ ฟาน โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป แล้วคัดเลือกไว้ 40 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบ

2.8 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คัดเลือกโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

ตาราง 1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
1	5	0.36 – 0.57	0.29 - 0.86	0.26
2	17	0.29 – 0.71	0.29 – 0.86	0.75
3	13	0.29 – 0.64	0.29 – 1.00	0.81
4	5	0.36 – 0.50	0.43 – 0.71	0.45
รวม	40	0.29 – 0.71	0.29 – 1.00	0.26 – 0.81

การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. วิเคราะห์โครงสร้างของเนื้อหา และกำหนดคุณลักษณะที่จะประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2. สร้างแบบประเมินค่า (Rating scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับตามวิธีของลิคอร์ท โดยมีเกณฑ์การประเมินความคิดเห็นดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพระดับน้อยมาก

การดำเนินการทดลองและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ ซึ่งจะดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองรายบุคคล โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน เลือกมาจากผู้เรียนที่มีผลการเรียนที่แตกต่างกันโดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ สูง กลาง และต่ำ โดยดำเนินการดังนี้

1. จัดเตรียมห้องคอมพิวเตอร์ สำหรับการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา โดยจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ชุด ต่อผู้เรียน 1 คน

2. การดำเนินการทดลอง มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ผู้เรียนศึกษาคำแนะนำในการใช้บทเรียนและวิธีการเข้าศึกษาบทเรียนจากในบทเรียน

2.2 ให้ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่บทเรียน

2.3 ให้ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างศึกษาบทเรียนและประกอบกิจกรรมต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา โดยให้อิสระในการศึกษาเนื้อหาบทเรียน ตามความต้องการ ตามระยะเวลาของแต่ละบุคคล

2.4 ผู้ศึกษาคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นระยะๆ และสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนดังกล่าวจากผู้เรียน

2.5 นำข้อคิดเห็นของผู้เรียนไปปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองกับกลุ่มย่อย โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแล้วจากขั้นที่ 1 ไปทดลองกับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสาร การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ชุด ต่อผู้เรียน 1 คน พร้อมกับแจกแบบสอบถามให้แก่ผู้เรียนประเมิน เพื่อใช้ในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน จากนั้นจึงแจกกระดาษคำตอบเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ตอบคำถามจากแบบฝึกหัดซึ่งจะอยู่ท้ายบทเรียนในแต่ละเรื่อง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะใช้ตอบเมื่อผู้เรียนได้เรียนบทเรียนเนื้อหาทั้ง 4 เรื่องจบแล้ว จากนั้นจึงให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาต่างๆจากในบทเรียนตามอัธยาศัย โดยใช้เวลาศึกษารวมทั้ง 4 เนื้อหา ประมาณ 5 ชั่วโมง โดยในระหว่างนั้นให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนในแต่ละเรื่อง และเมื่อทุกคนเรียนจบจึงให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 40 ข้อ พร้อมกัน จากนั้นจึงให้ผู้เรียนทำการประเมินคุณภาพบทเรียน โดยทำการประเมินในแบบประเมินที่แจกให้ หลังจากนั้นจึงนำเอาผลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาประเมินผลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 85/85 และนำผลที่ได้จากแบบประเมินคุณภาพมารวบรวม เพื่อนำผลที่ได้มาทำการปรับปรุงและแก้ไขบทเรียนดังกล่าวให้ดียิ่งขึ้น และเมื่อได้ทำการปรับปรุง และแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงนำบทเรียนที่ได้ไปทดลองในครั้งที่ 3 ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแล้วในขั้นที่ 2 ไปทดลองภาคสนามซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายกับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสาร การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ชุด ต่อผู้เรียน 1 คน พร้อมกับแจกกระดาษคำตอบเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ตอบคำถามจากแบบฝึกหัดซึ่งจะอยู่ท้ายบทเรียนในแต่ละเรื่อง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะใช้ตอบเมื่อผู้เรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจบแล้ว จากนั้นจึงให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาต่างๆจากในบทเรียนตามอัธยาศัยโดยใช้เวลาศึกษารวมทั้ง 4 เนื้อหา ประมาณ 5 ชั่วโมง โดยในระหว่างนั้นให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนในแต่ละเรื่อง และเมื่อทุกคนเรียนจบจึงให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 40 ข้อพร้อมกัน เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงนำเอาผลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาประเมินผลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 85/85

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย
2. ค่าอำนาจจำแนก
3. ค่าความยากง่าย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 269-273)
4. ค่าความเชื่อมั่น (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 168)
5. หาประสิทธิภาพพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2
(เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 295)

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Director

ลักษณะการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นแบบสอนเนื้อหา ประกอบด้วยเนื้อหา 4 เรื่อง ได้แก่ การวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์ การเตรียมการผลิตรายการโทรทัศน์ การดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์ การประเมินผลการผลิตรายการโทรทัศน์ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสามารถ และความรู้พื้นฐานของตนเอง ลักษณะของบทเรียนเป็นการนำเสนอด้วยภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรีประกอบ และการโต้ตอบภายในบทเรียน เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ และให้ผู้เรียนได้มีโอกาสโต้ตอบกับบทเรียนที่นำเสนอโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองศึกษาค้นคว้าและพัฒนา กับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเมินคุณภาพของบทเรียน ได้ผลตามตารางดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิต
รายการโทรทัศน์การศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 1 การวางแผนการผลิต
รายการโทรทัศน์)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย	5.00	ดีมาก
2. เนื้อหามีความถูกต้อง ชัดเจน	4.66	ดีมาก
3. รายละเอียดของเนื้อหาแต่ละตอนมีปริมาณที่ เหมาะสมกับบทเรียน	4.66	ดีมาก
4. การเสนอภาพนิ่ง กราฟิก แต่ละหน้ามีความ สอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	ดี
5. แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์	4.66	ดีมาก
6. การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้ามีความถูกต้อง	4.33	ดี
7. มีลำดับขั้นตอนในการนำเสนอที่มีความเหมาะสม	4.33	ดี
ค่ารวมเฉลี่ย	4.56	ดีมาก

จากตาราง 2 แสดงผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 1
เรื่อง การวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าบทเรียน
เรื่องที่ 1 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความสมบูรณ์ในส่วนของเนื้อหาสอดคล้องกับ
จุดมุ่งหมาย เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจน รายละเอียดของเนื้อหาแต่ละตอนมีปริมาณที่เหมาะสมกับ
บทเรียน แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์อยู่ในระดับดีมาก การเสนอ
ภาพนิ่ง กราฟิก แต่ละหน้ามีความสอดคล้องกับเนื้อหา การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้ามีความถูกต้อง
และมีลำดับขั้นตอนในการนำเสนอที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องหลักการผลิต
รายการโทรทัศน์การศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 2 การเตรียมการผลิตรายการ
โทรทัศน์)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย	5.00	ดีมาก
2. เนื้อหามีความถูกต้อง ชัดเจน	4.66	ดีมาก
3. รายละเอียดของเนื้อหาแต่ละตอนมีปริมาณที่ เหมาะสมกับบทเรียน	4.66	ดีมาก
4. การเสนอภาพนิ่ง กราฟิก แต่ละหน้ามีความ สอดคล้องกับเนื้อหา	4.66	ดีมาก
5. แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์	4.66	ดีมาก
6. การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้ามีความถูกต้อง	4.33	ดี
7. มีลำดับขั้นในการนำเสนอที่มีความเหมาะสม	4.33	ดี
ค่ารวมเฉลี่ย	4.61	ดีมาก

จากตาราง 3 แสดงผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 2
เรื่อง การเตรียมการผลิตรายการโทรทัศน์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าบทเรียนเรื่องที่
2 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความสมบูรณ์ในส่วนของเนื้อหาสอดคล้องกับ
จุดมุ่งหมาย เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจน รายละเอียดของเนื้อหาแต่ละตอนมีปริมาณที่เหมาะสมกับ
บทเรียน การเสนอภาพนิ่ง กราฟิก แต่ละหน้ามีความสอดคล้องกับเนื้อหา แบบฝึกหัดมีความ
สอดคล้องกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์อยู่ในระดับดีมาก การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้ามีความถูก
ต้อง และมีลำดับขั้นในการนำเสนอที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี

ตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องหลักการผลิต
รายการโทรทัศน์การศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 3 การดำเนินการผลิตรายการ
โทรทัศน์)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย	5.00	ดีมาก
2. เนื้อหามีความถูกต้อง ชัดเจน	4.66	ดีมาก
3. รายละเอียดของเนื้อหาแต่ละตอนมีปริมาณที่ เหมาะสมกับบทเรียน	4.66	ดีมาก
4. การเสนอภาพนิ่ง กราฟิก แต่ละหน้ามีความ สอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	ดี
5. แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์	4.66	ดีมาก
6. การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้ามีความถูกต้อง	4.33	ดี
7. มีลำดับขั้นตอนในการนำเสนอที่มีความเหมาะสม	4.33	ดี
ค่ารวมเฉลี่ย	4.56	ดีมาก

จากตาราง 4 แสดงผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 3
เรื่อง การดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าบทเรียนเรื่องที่
3 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความสมบูรณ์ในส่วนของเนื้อหาสอดคล้องกับ
จุดมุ่งหมาย เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจน รายละเอียดของเนื้อหาแต่ละตอนมีปริมาณที่เหมาะสมกับ
บทเรียน แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์อยู่ในระดับดีมาก การเสนอ
ภาพนิ่ง กราฟิก แต่ละหน้ามีความสอดคล้องกับเนื้อหา การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้ามีความถูกต้อง
และมีลำดับขั้นตอนในการนำเสนอที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี

ตาราง 5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องหลักการผลิต
รายการโทรทัศน์การศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 4 การประเมินผลการผลิตราย
การโทรทัศน์)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย	4.66	ดีมาก
2. เนื้อหามีความถูกต้อง ชัดเจน	4.33	ดี
3. รายละเอียดของเนื้อหาแต่ละตอนมีปริมาณที่ เหมาะสมกับบทเรียน	4.33	ดี
4. การเสนอภาพนิ่ง กราฟิก แต่ละหน้ามีความ สอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	ดี
5. แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์	4.33	ดี
6. การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้ามีความถูกต้อง	4.00	ดี
7. มีลำดับขั้นในการนำเสนอที่มีความเหมาะสม	4.00	ดี
ค่ารวมเฉลี่ย	4.23	ดี

จากตาราง 5 แสดงผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 4
เรื่อง การประเมินผลการผลิตรายการโทรทัศน์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าบทเรียน
เรื่องที่ 4 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีความสมบูรณ์ในส่วนของเนื้อหาสอดคล้องกับ
จุดมุ่งหมายอยู่ในระดับดีมาก เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจน รายละเอียดของเนื้อหาแต่ละตอนมี
ปริมาณที่เหมาะสมกับบทเรียน แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์ การเสนอ
ภาพนิ่ง กราฟิก แต่ละหน้ามีความสอดคล้องกับเนื้อหา การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้ามีความถูกต้อง
และมีลำดับขั้นในการนำเสนอที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี

ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมทั้ง 4 เรื่อง เป็น 4.49 แสดงว่าคุณภาพด้าน
เนื้อหาโดยรวมทั้ง 4 เรื่อง อยู่ในระดับดี

ตาราง 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิต
รายการโทรทัศน์การศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
(เรื่องที่ 1 การวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องนี้มีประโยชน์	4.66	ดีมาก
2. เนื้อหาของบทเรียนเรื่องนี้ทำให้เกิดความรู้	4.33	ดี
3. บทเรียนเรื่องนี้เหมาะสมกับการเผยแพร่ให้ความรู้กับคนทั่วไป	4.33	ดี
4. ภาพนิ่ง และภาพกราฟิกต่างๆ ที่นำมาประกอบเนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.33	ดี
5. เทคนิคที่นำมาใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.66	ดีมาก
6. ขนาด สี ลักษณะ และรูปแบบของตัวหนังสือมีความเหมาะสมกับบทเรียนเรื่องนี้	4.66	ดีมาก
7. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนแต่ละตอน	4.66	ดีมาก
8. แบบทดสอบหลังเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดมุ่งหมายในบทเรียนเรื่องนี้	4.66	ดีมาก
9. การเชื่อมโยงเนื้อหาของแต่ละหน้าของบทเรียนมีความสอดคล้องกัน	4.33	ดี
ค่ารวมเฉลี่ย	4.51	ดีมาก

จากตาราง 6 แสดงผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 1 เรื่อง การวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องที่ 1 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องนี้มีประโยชน์ เทคนิคที่นำมาใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม ขนาด สี ลักษณะ และรูปแบบของตัวหนังสือมีความเหมาะสมกับบทเรียนเรื่องนี้ แบบฝึกหัดระหว่างเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนแต่ละตอน แบบทดสอบหลังเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดมุ่งหมายในบทเรียนเรื่องนี้อยู่ในระดับดีมาก เนื้อหาของบทเรียนเรื่องนี้ทำให้เกิดความรู้ บทเรียนเรื่องนี้เหมาะสมกับการเผยแพร่ให้ความรู้กับคนทั่วไป ภาพนิ่ง และภาพกราฟิกต่างๆ ที่นำมาประกอบเนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสม การเชื่อมโยงเนื้อหาของแต่ละหน้าของบทเรียนมีความสอดคล้องกันอยู่ในระดับดี

ตาราง 7 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิต
รายการโทรทัศน์การศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
(เรื่องที่ 2 การเตรียมการผลิตรายการโทรทัศน์)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องนี้มีประโยชน์	4.66	ดีมาก
2. เนื้อหาของบทเรียนเรื่องนี้ทำให้เกิดความรู้	4.33	ดี
3. บทเรียนเรื่องนี้เหมาะสมกับการเผยแพร่ให้ความรู้กับคนทั่วไป	4.33	ดี
4. ภาพนิ่ง และภาพกราฟิกต่างๆ ที่นำมาประกอบเนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.33	ดี
5. เทคนิคที่นำมาใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.33	ดี
6. ขนาด สี ลักษณะ และรูปแบบของตัวหนังสือมีความเหมาะสมกับบทเรียนเรื่องนี้	4.33	ดี
7. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนแต่ละตอน	4.66	ดีมาก
8. แบบทดสอบหลังเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดมุ่งหมายในบทเรียนเรื่องนี้	4.66	ดีมาก
9. การเชื่อมโยงเนื้อหาของแต่ละหน้าของบทเรียนมีความสอดคล้องกัน	4.33	ดี
ค่ารวมเฉลี่ย	4.44	ดี

จากตาราง 7 แสดงผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 2 เรื่อง การเตรียมการผลิตรายการโทรทัศน์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่าบทเรียนเรื่องที่ 2 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องนี้มีประโยชน์ แบบฝึกหัดระหว่างเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนแต่ละตอน แบบทดสอบหลังเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดมุ่งหมายในบทเรียนเรื่องนี้อยู่ในระดับดีมาก เนื้อหาของบทเรียนเรื่องนี้ทำให้เกิดความรู้ บทเรียนเรื่องนี้เหมาะสมกับการเผยแพร่ให้ความรู้กับคนทั่วไป ภาพนิ่ง และภาพกราฟิกต่างๆ ที่นำมาประกอบเนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสม เทคนิคที่นำมาใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม ขนาด สี ลักษณะ และรูปแบบของตัวหนังสือมีความเหมาะสมกับบทเรียนเรื่องนี้ การเชื่อมโยงเนื้อหาของแต่ละหน้าของบทเรียนมีความสอดคล้องกันอยู่ในระดับดี

ตาราง 8 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิต
รายการโทรทัศน์การศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
(เรื่องที่ 3 การดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องนี้มีประโยชน์	4.66	ดีมาก
2. เนื้อหาของบทเรียนเรื่องนี้ทำให้เกิดความรู้	4.33	ดี
3. บทเรียนเรื่องนี้เหมาะสมกับการเผยแพร่ให้ความรู้กับคนทั่วไป	4.33	ดี
4. ภาพนิ่ง และภาพกราฟิกต่างๆ ที่นำมาประกอบเนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.33	ดี
5. เทคนิคที่นำมาใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.33	ดี
6. ขนาด สี ลักษณะ และรูปแบบของตัวหนังสือมีความเหมาะสมกับบทเรียนเรื่องนี้	4.33	ดี
7. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนแต่ละตอน	4.66	ดีมาก
8. แบบทดสอบหลังเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดมุ่งหมายในบทเรียนเรื่องนี้	4.66	ดีมาก
9. การเชื่อมโยงเนื้อหาของแต่ละหน้าของบทเรียนมีความสอดคล้องกัน	4.33	ดี
ค่ารวมเฉลี่ย	4.44	ดี

จากตาราง 8 แสดงผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 3 เรื่อง การดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องที่ 3 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องนี้มีประโยชน์ แบบฝึกหัดระหว่างเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนแต่ละตอน แบบทดสอบหลังเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดมุ่งหมายในบทเรียนเรื่องนี้อยู่ในระดับดีมาก เนื้อหาของบทเรียนเรื่องนี้ทำให้เกิดความรู้ บทเรียนเรื่องนี้เหมาะสมกับการเผยแพร่ให้ความรู้กับคนทั่วไป ภาพนิ่ง และภาพกราฟิกต่างๆ ที่นำมาประกอบเนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสม เทคนิคที่นำมาใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม ขนาด สี ลักษณะ และรูปแบบของตัวหนังสือมีความเหมาะสมกับบทเรียนเรื่องนี้ การเชื่อมโยงเนื้อหาของแต่ละหน้าของบทเรียนมีความสอดคล้องกันอยู่ในระดับดี

ตาราง 9 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิต
รายการโทรทัศน์การศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
(เรื่องที่ 4 การประเมินผลการผลิตรายการโทรทัศน์)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องนี้มีประโยชน์	4.66	ดีมาก
2. เนื้อหาของบทเรียนเรื่องนี้ทำให้เกิดความรู้	4.33	ดี
3. บทเรียนเรื่องนี้เหมาะสมกับการเผยแพร่ให้ความรู้กับคนทั่วไป	4.33	ดี
4. ภาพนิ่ง และภาพกราฟิกต่างๆ ที่นำมาประกอบเนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.33	ดี
5. เทคนิคที่นำมาใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.33	ดี
6. ขนาด สี ลักษณะ และรูปแบบของตัวหนังสือมีความเหมาะสมกับบทเรียนเรื่องนี้	4.33	ดี
7. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนแต่ละตอน	4.66	ดีมาก
8. แบบทดสอบหลังเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดมุ่งหมายในบทเรียนเรื่องนี้	4.66	ดีมาก
9. การเชื่อมโยงเนื้อหาของแต่ละหน้าของบทเรียนมีความสอดคล้องกัน	4.33	ดี
ค่ารวมเฉลี่ย	4.44	ดี

จากตาราง 9 แสดงผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 4 เรื่อง การประเมินผลการผลิตรายการโทรทัศน์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่าบทเรียนเรื่องที่ 4 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องนี้มีประโยชน์ แบบฝึกหัดระหว่างเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนแต่ละตอน แบบทดสอบหลังเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดมุ่งหมายในบทเรียนเรื่องนี้อยู่ในระดับดีมาก เนื้อหาของบทเรียนเรื่องนี้ทำให้เกิดความรู้ บทเรียนเรื่องนี้เหมาะสมกับการเผยแพร่ให้ความรู้กับคนทั่วไป ภาพนิ่ง และภาพกราฟิกต่างๆ ที่นำมาประกอบเนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสม เทคนิคที่นำมาใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม ขนาด สี ลักษณะ และรูปแบบของตัวหนังสือมีความเหมาะสมกับบทเรียนเรื่องนี้ การเชื่อมโยงเนื้อหาของแต่ละหน้าของบทเรียนมีความสอดคล้องกันอยู่ในระดับดี

ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมทั้ง 4 เรื่อง เป็น 4.45 แสดงว่าคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมทั้ง 4 เรื่อง อยู่ในระดับดี

ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดลองเพื่อพัฒนา และหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 85/85 ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนทั้งสิ้น 3 คน ซึ่งผู้ศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีความเห็นว่าบทเรียนมีความเหมาะสมดี สวยงาม ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ แต่ต้องปรับปรุงในเรื่องต่อไปนี้

1. ปรับปรุงและแก้ไขตัวอักษรบางคำที่ยังพิมพ์ผิด สะกดผิด และการเว้นวรรคตอนให้ถูกต้อง
2. ปรับปรุงสี และขนาดตัวอักษรให้มีความเหมาะสมขึ้น
3. ปรับปรุงการเชื่อมโยงสัญญาณภาพวิดีโอให้ถูกต้อง
4. เพิ่มภาพในเนื้อหาให้มีความเหมาะสม และตรงตามเนื้อหามากขึ้น
5. แก้ไขเสียงบรรยายให้ชัดเจนให้มีความชัดเจนขึ้น

ผู้ศึกษาได้รวบรวมปัญหาและข้อบกพร่องในบทเรียน และนำไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อจะนำไปทดลองในครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนทั้งสิ้น 8 คน โดยบันทึกผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จากนั้นนำไปหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ซึ่งได้ผลดังนี้

ตาราง 10 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา ครั้งที่ 2

เรื่องที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ (E ₁ /E ₂)
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E ₁	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E ₂	
1	5	4.50	90.00	5	4.37	87.40	90.00/87.40
2	10	8.50	85.00	17	14.50	85.29	85.00/85.29
3	10	8.62	86.25	13	11.12	85.53	86.25/85.53
4	5	4.37	87.40	5	4.37	87.40	87.50/87.40
รวม	30	25.29	87.16	40	34.36	86.40	87.16/86.40

จากตาราง 10 แสดงผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา ครั้งที่ 2 พบว่าบทเรียนมีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 87.16/86.4 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85 ผู้ศึกษาได้ให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งยังพบข้อบกพร่องและปัญหาต่างๆ ผู้ศึกษาได้รวบรวมสิ่งต่างๆ และนำมาปรับปรุงแก้ไขดังนี้

- 1. ปรับปรุงขนาด สี ลักษณะ และรูปแบบของตัวหนังสือ และเพิ่มภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนให้มีความสัมพันธ์กับเนื้อหามากขึ้น
- 2. ปรับปรุงและแก้ไขตัวอักษรบางคำที่ยังพิมพ์ผิด
- 3. ปรับปรุงและแก้ไขภาพเคลื่อนไหวให้ดีขึ้น
- 4. อธิบายแบบทดสอบหลังเรียนให้ชัดเจนและมีความเหมาะสมมากขึ้น

ผู้ศึกษาได้รวบรวมปัญหาและข้อบกพร่องในบทเรียน และนำไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อจะนำไปทดลองในครั้งที่ 3 ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนทั้งสิ้น 15 คน โดยบันทึกผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จากนั้นนำไปหาประสิทธิภาพ E₁ /E₂ ซึ่งได้ผลดังนี้

ตาราง 11 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา ครั้งที่ 3

เรื่องที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ (E ₁ /E ₂)
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E ₁	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E ₂	
1	5	4.50	90.00	5	4.46	89.33	90.00/89.33
2	10	8.66	86.60	17	14.66	86.27	86.60/86.27
3	10	8.66	86.60	13	11.13	85.64	86.60/85.64
4	5	4.46	89.50	5	4.46	89.33	89.50/89.33
รวม	30	26.28	88.17	40	34.71	87.64	88.17/87.64

จากตาราง 11 แสดงผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา ครั้งที่ 3 พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพโดยรวม 88.17/87.64 และเรื่องที่ 1 เป็น 90.00/89.33 เรื่องที่ 2 เป็น 86.60/86.27 เรื่องที่ 3 เป็น 86.60/85.64 และเรื่องที่ 4 เป็น 89.50/87.64 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการพัฒนาสื่อและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา สำหรับนิตระดับปริญญาตรี หลักสูตร เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา โดยผู้ศึกษาได้สรุปวิธีการศึกษาค้นคว้า และผลการค้นคว้างวดังต่อไปนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา สำหรับนิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา สำหรับนิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา ที่สามารถนำไปใช้จริงในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถลดปัญหาในเรื่องเวลาในการเรียนภาคทฤษฎีให้น้อยลงได้ ช่วยให้ผู้เรียนมีเวลาเรียนในภาคปฏิบัติมากขึ้น
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหา หรือวิชาอื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา สำหรับนิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา ตามเกณฑ์ 85/85 โดยมีขอบเขตของการศึกษาค้นคว้างวดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2546 จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sample) และนำมาสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อเป็นกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน กลุ่มทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 8 คน กลุ่มทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 15 คน

เนื้อหาวิชาที่จะใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้เป็นการนำเนื้อหา เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา ซึ่งอยู่ใน รายวิชา การผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่องได้แก่

1. การวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์
2. การเตรียมการผลิตรายการโทรทัศน์
3. การดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์
4. การประเมินผลการผลิตรายการโทรทัศน์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

การดำเนินการทดลองและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ ซึ่งจะดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดสอบรายบุคคล โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน เลือกมาจาก

ผู้เรียนที่มีผลการเรียนที่แตกต่างกันโดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ สูง กลาง และต่ำ โดยผู้ศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีความเห็นว่าบทเรียนมีความเหมาะสมดี สวยงาม ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ แต่ต้องปรับปรุงในเรื่องต่อไปนี้

1. ปรับปรุงและแก้ไขตัวอักษรบางคำที่ยังพิมพ์ผิด สะกดผิด และการเว้นวรรคตอนให้ถูกต้อง
2. ปรับปรุงสี และขนาดตัวอักษรให้มีความเหมาะสมขึ้น
3. ปรับปรุงการเชื่อมโยงสัญญาณภาพวิดีโอให้ถูกต้อง
4. เพิ่มภาพในเนื้อหาให้มีความเหมาะสม และตรงตามเนื้อหามากขึ้น
5. แก้ไขเสียงบรรยายให้ชัดเจนให้มีความชัดเจนขึ้น

ผู้ศึกษาได้รวบรวมปัญหาและข้อบกพร่องในบทเรียน และนำไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อจะนำไปทดลองในครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดสอบกลุ่มย่อย โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแล้วจากขั้นที่ 1 ไปทดลองกับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสาร การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ชุด ต่อผู้เรียน 1 คน พร้อมกับแจกแบบสอบถามให้แก่ผู้เรียนประเมิน เพื่อใช้ในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน จากนั้นจึงแจกกระดาษคำตอบเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ตอบคำถามจากแบบฝึกหัดซึ่งจะอยู่ท้ายบทเรียนในแต่ละเรื่อง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะใช้ตอบเมื่อผู้เรียนได้เรียนบทเรียนเนื้อหาทั้ง 4 เรื่องจบแล้ว จากนั้นจึงให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาต่างๆจากในบทเรียนตามอัธยาศัย เมื่อผู้เรียนเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงนำเอาผลที่ได้จากแบบประเมิน การทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาประเมินผลเพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงและแก้ไขบทเรียนดังกล่าวให้ดียิ่งขึ้น เมื่อได้ทำการปรับปรุง และแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงนำบทเรียนที่ได้ไปทดลองในครั้งที่ 3 ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแล้วในขั้นที่ 2 ไปทดสอบภาคสนามซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายกับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสาร การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ชุด ต่อผู้เรียน 1 คน พร้อมกับแจกกระดาษคำตอบเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ตอบคำถามจากแบบฝึกหัดซึ่งจะอยู่ท้ายบทเรียนในแต่ละเรื่อง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะใช้ตอบเมื่อผู้เรียนได้เรียนบทเรียนเนื้อหาทั้ง 4 เรื่องจบแล้ว จากนั้นจึงให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาต่างๆจากในบทเรียนตามอัธยาศัย เมื่อผู้เรียนศึกษาเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงนำเอาผลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาประเมินผลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 85/85

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการดำเนินการศึกษาค้นคว้าสามารถสรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

1. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Director ลักษณะการนำเสนอบทเรียนแบ่งออกเป็น 4 เรื่อง ได้แก่ การวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์ การเตรียมการผลิตรายการโทรทัศน์ การดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์ การประเมินผลการผลิตรายการโทรทัศน์ โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ ความสามารถ และความรู้พื้นฐานของตนเอง ลักษณะของบทเรียนประกอบด้วยชื่อบทเรียน เมนูหลัก เมนูในบทเรียน เนื้อหาแบบฝึกหัดและแบบทดสอบท้ายบทเรียน ใช้การนำเสนอเป็นแบบมัลติมีเดีย โดยมี ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรีประกอบ เสียงเอฟเฟครวมถึง การแสดงข้อมูลย้อนกลับโต้ตอบกับผู้เรียนได้ทันที เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะโต้ตอบกับเรียนบทเรียนที่นำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ต่อไปจนจบ
2. ผลจากการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา ของผู้เชี่ยวชาญพบว่าบทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี
3. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 88.17/87.64 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา บทเรียนมีประสิทธิภาพ 88.17/87.64 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 88.17/87.64 เป็นผลมาจากการที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นถูกสร้างอย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย การวิเคราะห์เนื้อหา การวางแผนการดำเนิน การพัฒนาและหาประสิทธิภาพโดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา และด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตลอดจนถึงการดำเนินการทดลองที่มีการดำเนินการตามขั้นตอนกระบวนการวิจัยและพัฒนา โดยมีการแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพเชื่อถือได้ ผู้เรียนสามารถนำไปศึกษาได้อย่างอิสระเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง และสามารถเลือกเรียนและทบทวนบทเรียนใหม่ได้บ่อยตามที่ต้องการ

2. ในการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เรียน ผู้ศึกษาได้สังเกตพบว่า ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและสนใจกับการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นอย่างดี โดยชอบที่จะ

ศึกษาตามเรื่องต่างๆ ที่ผู้เรียนสนใจ ผู้เรียนจึงมีความตั้งใจที่จะศึกษาบทเรียนในเรื่องนั้นๆ อย่างดี นอกจากนี้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดังกล่าวมีทั้งภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบต่างๆ ซึ่งช่วยให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอยู่ตลอดเวลาช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานกับการศึกษาบทเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ และเมื่อผู้เรียนทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเสร็จสิ้นลงผู้เรียนจะทราบผลทันทีและจะนำไปเปรียบเทียบกับเพื่อนของตนเอง ซึ่งทำให้ผู้เรียนที่ได้คะแนนน้อยกว่าเพื่อนและต้องการที่จะทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบให้ได้คะแนนสูงขึ้นกว่าการสอบครั้งก่อน จึงมีการกลับไปทบทวนเนื้อหาในเรื่องดังกล่าวในบทเรียนและกลับมาทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบใหม่อีกครั้ง จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหานั้นๆ มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สามารถให้อิสระกับผู้เรียนได้ทบทวนบทเรียนใหม่ได้เมื่อไม่เข้าใจ

3. จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 2 พบว่า บทเรียนที่ได้มีประสิทธิภาพ 87.16/86.4 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แต่ยังมีข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุงและแก้ไข ได้แก่ ปรับปรุงขนาด สี ลักษณะ และรูปแบบของตัวหนังสือ และเพิ่มภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนให้มีความสัมพันธ์กับเนื้อหามากขึ้น ปรับปรุงและแก้ไขตัวอักษรบางคำที่ยังพิมพ์ผิด ปรับปรุงและแก้ไขภาพเคลื่อนไหวให้ดีขึ้น ปรับแบบทดสอบหลังเรียนให้มีความเหมาะสมมากขึ้น หลังจากนั้นผู้เรียนได้นำบทเรียนดังกล่าวมาทำลองหาประสิทธิภาพในครั้งที่ 3 พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 88.17/87.64 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อาจจะเป็นผลมาจากการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่ได้จากการทดลองในครั้งที่ 2 จึงทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจผู้เรียนจึงเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น

4. จากการสังเกตการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 จะพบว่าค่าประสิทธิภาพของ E_1 ในบางเนื้อหาจะได้สูงกว่าค่าประสิทธิภาพของ E_2 น่าจะเป็นผลเนื่องมาจากเมื่อผู้เรียนเรียนในเนื้อหาดังกล่าวจบผู้เรียน และผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในเนื้อหานั้นๆ ทันที ซึ่งผู้เรียนยังมีความจำในเนื้อหาดังกล่าวได้อยู่มาก จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดได้คะแนนสูงกว่าการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ต้องเรียนจบในเนื้อหาทั้ง 4 เรื่องก่อนจึงจะสามารถทำแบบทดสอบดังกล่าวได้ ดังนั้นจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ ค่าประสิทธิภาพของ E_1 ได้ค่าประสิทธิภาพสูงกว่าค่าประสิทธิภาพของ E_2

ในการอภิปรายผลในข้างต้นนั้น มีความสอดคล้องกับทฤษฎี และหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ในกลุ่มต่างๆ ดังนี้

1. กลุ่มทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) โดยทฤษฎีนี้จะเน้นในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล เชื่อว่ามนุษย์มีความแตกต่างกันทั้งในด้านความรู้สึนึกคิด อารมณ์ ความสนใจ และความถนัด ดังนั้น ในการเรียนรู้ก็จะมีกระบวนการ หรือขั้นตอนแตกต่างกันผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การมีอิสระในการเลือกลำดับของการเรียนเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนไม่จำเป็นต้องเรียนตามลำดับที่เหมือนกัน

เนื้อหาของบทเรียนจะได้รับการนำเสนอ โดยขึ้นอยู่กับ ความสนใจ ความถนัด และความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องนี้ ผู้เรียนสามารถนำไปศึกษาได้อย่างอิสระเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตนเอง อีกทั้งยังสามารถเลือกเรียนและทบทวนบทเรียนได้บ่อยตามที่ต้องการ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้ เพราะมนุษย์เราจะเลือกรับรู้ในสิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของตนเอง มากกว่าสิ่งเร้าที่ไม่ตรงกับความสนใจ และการที่ผู้เรียนได้ทบทวนหรือเรียนซ้ำหลายๆ ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะความชำนาญและจดจำได้ดีอีกด้วย ประกอบกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดังกล่าวมีทั้งภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบต่างๆซึ่งช่วยให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอยู่ตลอดเวลาช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานกับการศึกษาบทเรียน อันเป็นลักษณะการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active learning) แล้ว ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ และทักษะใหม่ๆ ในตัวผู้เรียนด้วย และส่งผลทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้

2. โดยการที่มีปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวมาในข้อที่ 1 นั้นมีความสอดคล้องกับทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมการตอบสนองจะเข้มข้นขึ้น หากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม และการที่ผู้ศึกษาได้ออกแบบบทเรียนให้มีการนำเสนอในลักษณะสื่อหลายมิติ เช่น ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงมาใช้ในบทเรียน

3. ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ ยังสอดคล้องกับทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory) และทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory) โดยในทฤษฎีโครงสร้างความรู้ มีความเชื่อเกี่ยวกับความสำคัญของการรับรู้ โดยเชื่อว่าการรับรู้เป็นสิ่งสำคัญของการเรียนรู้ไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นโดยปราศจากการรับรู้ จากการกระตุ้นจากเหตุการณ์หนึ่งๆ ทำให้เกิดการรับรู้ และการรับรู้จะเป็นการสร้างความหมาย โดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม นอกจากนั้น โครงสร้างความรู้ยังช่วยในการระลึก (Recall) ถึงสิ่งต่างๆ ที่เราเคยเรียนรู้มาอีกด้วย และในทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญามีความเชื่อว่าความรู้แต่ละองค์ความรู้นั้นมีโครงสร้างที่แน่ชัดและสลับซับซ้อนมากมายแตกต่างกันไป โดยองค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น คณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์กายภาพนั้น จะมีลักษณะโครงสร้างที่ตายตัว ไม่สลับซับซ้อน เนื่องจากมีความเป็นตรรกะและเป็นเหตุเป็นผลที่แน่นอน ในขณะที่องค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น จิตวิทยาหรือสังคมวิทยา จะมีลักษณะโครงสร้างที่สลับซับซ้อนและไม่ตายตัว อย่างไรก็ตาม ในสาขาวิชาหนึ่งๆ นั้น มิใช่จะมีลักษณะโครงสร้างที่ตายตัวหรือสลับซับซ้อนทั้งหมด ในบางส่วนขององค์ความรู้ อาจจะมีโครงสร้างที่ตายตัว ในขณะที่บางส่วนขององค์ความรู้ ก็อาจจะมีโครงสร้างที่สลับซับซ้อนได้

ดังนั้นในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงจำเป็นต้องมีการนำเอาสื่อหลายมิติเข้ามาช่วยเพื่อให้สามารถตอบสนองความแตกต่างของโครงสร้างองค์ความรู้ที่ไม่ชัดเจน หรือสลับซับซ้อนได้ อีกทั้งสื่อหลายมิติดังกล่าวยังจะช่วยตอบสนองวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ ในความพยายามที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมได้เป็นอย่างดี

จากการอภิปรายดังกล่าวมาในข้างต้นจึงสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา ที่ได้พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษาในครั้งนี้พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดังกล่าวมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้ศึกษาคำว่าจึงมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้พัฒนาต้องมีความรู้ในด้านการเตรียมข้อมูล การออกแบบบทเรียน และควรมีความรู้ทางด้านการวิเคราะห์บทเรียนและการจัดลำดับขั้นของการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นการส่งผลให้ผู้พัฒนาสามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้เร็วและมีประสิทธิภาพ

2. คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในวงการศึกษาของไทยในปัจจุบันอย่างมาก จึงควรมีการสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสถาบันการศึกษาทุกระดับ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อตอบสนองในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. ก่อนที่จะมีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสถาบันศึกษา ควรมีการจัดอบรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้กับครูอาจารย์ เพื่อให้ครูอาจารย์เหล่านั้นสามารถสร้างบทเรียนในสาขาวิชาต่างๆขึ้นใช้ได้เอง และสำหรับผู้เรียนควรมีการสอนหรืออบรมวิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์เสียก่อน ซึ่งจะส่งผลให้การใช้บทคอมพิวเตอร์เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

4. ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรใช้หูฟังแทนการใช้ลำโพง เพราะเสียงจากลำโพงจะไปรบกวนผู้เรียนคนอื่นๆ

5. ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรออกแบบส่วนของแบบฝึกหัดแทรกอยู่ระหว่างเนื้อหาในเรื่องนั้นๆ และควรมีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องนั้นๆทันทีที่เรียนจบในแต่ละเรื่อง เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนลืมเนื้อหาที่ได้ศึกษา

6. ควรมีการรวบรวมสื่อการเรียนการสอนที่ได้จากการทำปริญญานิพนธ์ และสารนิพนธ์โดยเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยจัดทำเป็นศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการสนับสนุนให้มีการนำงานวิจัยที่ได้มาตรฐาน มีความทันสมัย น่าสนใจ และเป็นประโยชน์ดังกล่าวมาใช้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการสนับสนุนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชา การผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา ในเรื่องอื่นต่อไป เช่น ระบบแสงสว่างในการผลิตรายการโทรทัศน์ ระบบเสียงในการผลิตรายการโทรทัศน์ เป็นต้น

2. ควรมีการสนับสนุนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาขาวิชาอื่นๆต่อไป เช่น การผลิตรายการวิทยุเพื่อการศึกษา จิตวิทยาการศึกษา สังคมวิทยา บริหารธุรกิจ ภาษาต่างประเทศ เป็นต้น

3. ควรมีการพัฒนาบบมัลติมีเดียให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น เพิ่มเทคนิคการนำเสนอในรูปแบบต่างๆ การโต้ตอบกับผู้เรียนเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ และความคงทนในการจำมากยิ่งขึ้น

4. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในลักษณะต่างๆ เช่น โฮมเพจ และควรมีการรวบรวมและจัดการโฮมเพจทางการศึกษาโดยแยกไว้เป็นหมวดหมู่ เพื่อที่จะให้ผู้เรียนเข้าไปใช้ศึกษาหาความรู้ได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2535). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- . (2540). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์ช่วยพิมพ์.
- กฤษมันต์ วัฒนารงค์. (2536). เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- . (2538). "สื่อประสม,"ใน เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.
- จารุวัส หนูทอง. (2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการตัดต่อวีดิทัศน์ ด้วยคอมพิวเตอร์. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ชัชวาล วัดอักษร. (2528). การศึกษาเปรียบเทียบผลจากการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ปกติกับ รายการโทรทัศน์ที่มีอักษรบรรยายสรุป. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- ณุชชา จองธูรกิจ. (2542). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพิมพ์สกรีนของ นักศึกษา ระดับปริญญาตรี. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นวลสกุล พวงบุบผา. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจำแนกคำใน ภาษาไทย วิชาภาษาไทย. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- นฤมล จันทระเจิด. (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยตนเอง ชุด อยู่อย่างไรให้ปลอดภัยจากเอดส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงศ์. (2526). การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- บุญสิริ สุวรรณเพ็ชร. (2539). คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ปฏิบัติการความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์ เล่ม 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ เอส แอนด์ เกบูคส์.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2538, กรกฎาคม - กันยายน). "มัลติมีเดีย," สสวท. 3(90) : 25 – 35.
- ประทีน คล้ายนาค. (2541). การผลิตรายการโทรทัศน์ทางการศึกษา. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ประวิทย์ สุดแก้ว (2538, กรกฎาคม-กันยายน). "ห้องเรียนในปี ค.ศ. 2000," . วารสาร วิทยาศาสตร์ มข. 23 (3) : 112 - 118.
- ปติมนัส บันลือ. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้การ์ตูนดำเนินเรื่อง วิชาภาษาอังกฤษ "English is fun" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. (2531, เมษายน – พฤษภาคม). "การวิจัยและพัฒนาการศึกษา," รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา. เล่ม 2. 11 (4) : 21 - 25.
- ไพโรจน์ เบาใจ. (2537). บูรณาการหลักสูตรของสื่อการสอน. เอกสารประกอบการสอน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2539). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับ ฝึกอบรมครูอาจารย์และนักฝึกอบรม เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยี-พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. อัดสำเนา.
- มธุรส จงชัยกิจ. (2539). "โปรแกรมสร้างบทเรียนสื่อผสมด้วยคอมพิวเตอร์-วิดีโอ 2.0," วารสาร สำนักภาษา. 1 : 6 - 25.
- ยีน ภูสุวรรณ. (2531,กุมภาพันธ์). "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ช่วยในการเรียนการสอน," ไมโครคอมพิวเตอร์. ฉบับที่ 36 : 120 - 129.
- วสันต์ อติศัพท์. (2533). การผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาและฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วิไล องค์กรนะสุข. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- ศิรินันท์ ประสิทธิลักษณ์. (2540). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ปัญหาการหายใจลำบากที่เกี่ยวข้องกับด้านกุมารศัลยศาสตร์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- ศูนย์การศึกษาทางไกลไทยคม. (2538). การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม. ศูนย์การศึกษา นอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2535). "การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน," วารสารรามคำแหง. 15 (3). 40 - 49.
- สุขเกษม อุตโต. (2540). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาประวัติศาสตร์การถ่ายภาพ หลักสูตรศิลป์ถ่ายภาพ ระดับปริญญาตรี. ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดมศึกษา.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ลำอาน มั่งคั่ง. (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จำนวน สำหรับเด็กปฐมวัย. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดมศึกษา.
- อดิศักดิ์ ปานจ๋วน. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพัฒนาทีมงาน สำหรับหลักสูตรผู้บังคับบัญชาระดับต้น ของกรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดมศึกษา.
- อารีรัตน์ ณ เชียงใหม่. (2543). การพัฒนาระบบสารสนเทศของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดมศึกษา.
- Alessi, M. & Trollip, S (1991). *Computer-Based Instruction. Methods and Development.* Englewood Cliffs New Jersey: Prentice Hall.
- Bal, A. ; Britnell-J ;McCarthy-C ;Samuels-S. (1995). *Evaluation of an interactive Multimedia Application to Learn Interpersonal Skills.* Medinfo. 8 Pt 2 : 1694.
- Barker J. Tucker RN (eds). (1990). *The Interactive Learning Revolution : Multimedia in Education and Training.* London : Kogan Page.
- Borg, Walter R. and Meredith, Damen Gall. (1979). *Education Research, 3 rd ed.,* New York : Longman.
- . (1989). *Educational Research: An Introduction.* 5 th ed., New York : Longman.
- Chamber, J.A & Sprecher, J.W. (1983). *Computer-Assisted Instruction.* //New Jersey : Prentice Hall.
- Dale, Edgar . (1956). *Audiovisual Methods in Teaching.* 3rd ed. New York : Dryden Press.
- Dick, W, & Carey, L. (1985). *The Systematic Design of Instruction.* 2nd . Ed. Glenview, IL : Scott.
- Ditto, William. (1993-1997). "Multimedia," in *Microsoft (R) Encarta (R) 98 Encyclopedia (C).* Microsoft Corporation.

- Frater, Harald and Dick Paulissen. (1994). *Multimedia Mania*. Grand Rapid MI U.S.A. : Abacus Inc.
- Gagne, R. et al. (1988). *Principle of Instructional Design*> New York : The Fryden Press.
- Gagne, R.M. & Briggs, L.J. (1974). *Principle of Instructional Design*. New York : Holt. Rinehart and Winston.
- Gayeski, D. (1994). "Multimedia Systems in Education," in *The International Encyclopedia of Education*. 2nd ed, BPC Wheatons Ltd.
- Gay, L.R. (1976). *Educational Research Competencecies for Analysis and Applicaton*. New York : Merrill Publishing Company.
- Ghislandi, P. (1994). "Production of Multimedia Package," in *the international Encyclopedia of Education*. 2nd ed. BPC Wheatons Ltd.
- Gleydura-AJ; Micgelman-JE; Wilson-CN. (1995, Jul - Aug). *Multimedia Training in Nursing Education Computer - Nurs*. 13(4) : 169 - 75.
- Green. Bbabra. And other. (1993). *Technology Edge : Guide to Multimedia*. U.S.A. : New Riders Publishing New Jersey.
- Kemp, J.E. (1985). *Planning and Producing Instructional Media*. 5th. Ed. New York: harper & Row Publisher.
- Linda, Tway. (1995) *Multimedia in Action*. USA : Academic Press. Inc.
- Magel, M . (1990, September). "The Many Faces of Multimedia," *AV Video*. p 63.
- Philpot, Eloise. (1997). "Media Literacy Curriculum Design : Preparing Students for Multimedia Technology". *PHO*. Mississippi State University.
- Porter Ormond Romona. (1995). *A Comprehensive Study of the Multimedia Computer Learning*. MBA. Lamar University.
- Price, R.V. (1991). *Computer-Aided Instruction : A Guide for Authors*. Pacific Grove. California : Brooks/Cole Publishing.
- Roblyer, M. & hall, K. (1985) . *Systematic Instructional Design of Computer Courseware : A Workshop handbook*. Tallahassee, FL : Florida A&M University.
- Romszowski, A.J. (1986). *Developing Auto-Instructional materials*. New York : London Nicols Publishing.
- Rhodes, Dent M. (1995). *Templates and Training Materials for the Development of Instructional 1Multimedia Modulest Using Visual Basic*. EDD. Illinois State University.

Santer - DM, Michaelson - VE, Erkonen - WE: Winter - RJ, Woodhead - JC, Gilmer - JS, D'Alessandro-MP, Galvin - JR. (1995, Mar). *A Comparison of Educational Interventions. Multimedia Textbook, Standard Lecture and Printed Textbook.* Arch-Pediatr-Adolesc-med. 149 (3) : 297-302.

Strohman, J. (1991, January). "Commodore Amiga Multimedia Vet Aid in Presentation Training," Computer Pictures, *A Supplement to AV Video.* P 14.

Wright-DN. (1995). *Intructive Multimedia Dental Education : the Next Five Years and Beyond.* Medinfo. 8 Pt 2 : 1305 - 7.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

**การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา
สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา**



ภาพที่ 1 ภาพแสดง Title เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย



ภาพที่ 2 ภาพแสดง Title เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย



ภาพที่ 3 ภาพแสดง Title เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในหน้านี้ผู้เรียนสามารถลงทะเบียน โดยการพิมพ์ชื่อตัวเองลงไป เพื่อเข้าไปเรียนเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เมื่อผู้เรียนพิมพ์ชื่อแล้ว โปรแกรมจะนำผู้เรียนเข้าสู่เมนูหลักของบทเรียน



ภาพที่ 4 ภาพแสดง Title เพื่อต้อนรับเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

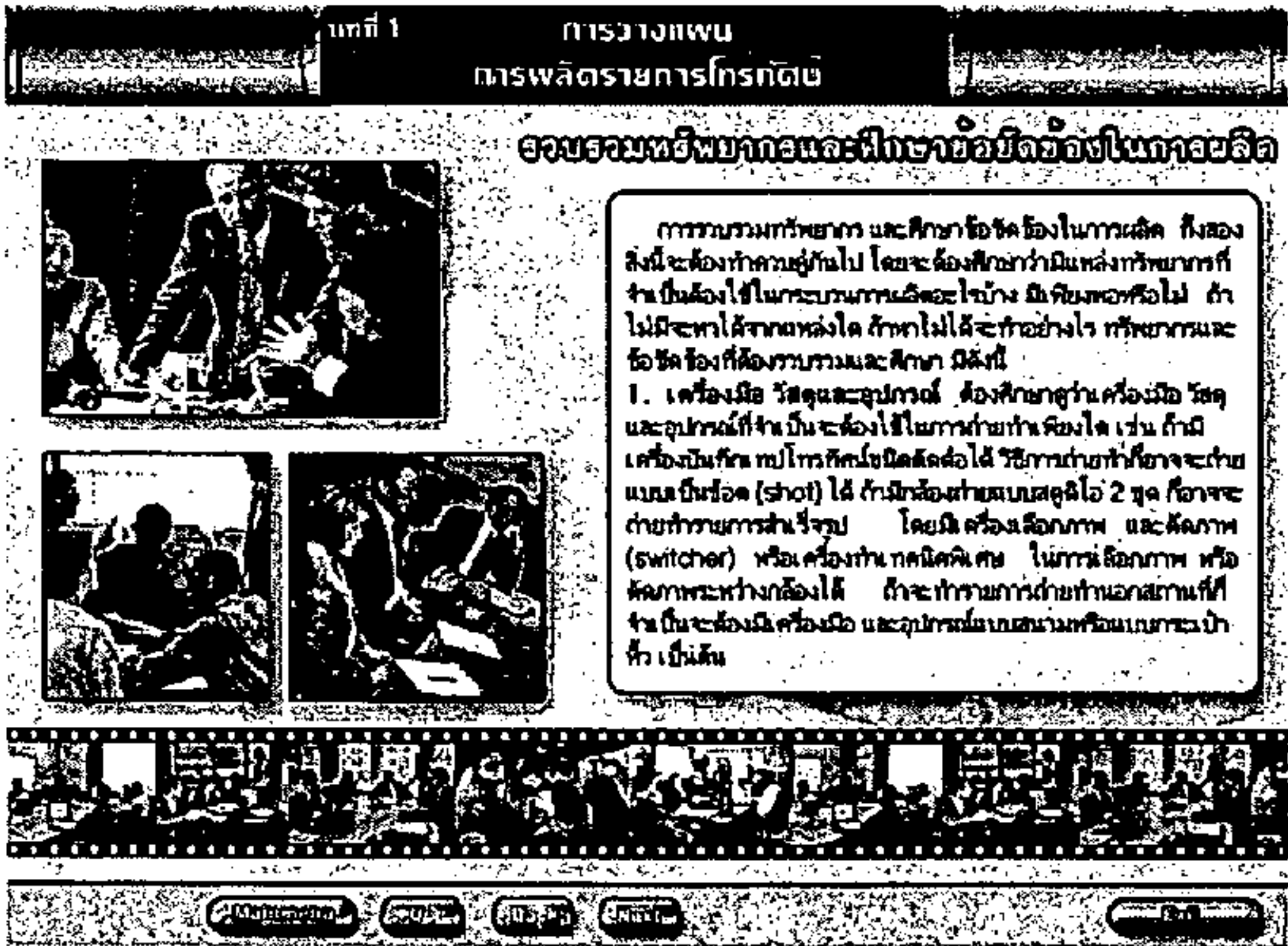


ภาพที่ 5 ภาพแสดงหน้าจอหลักในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

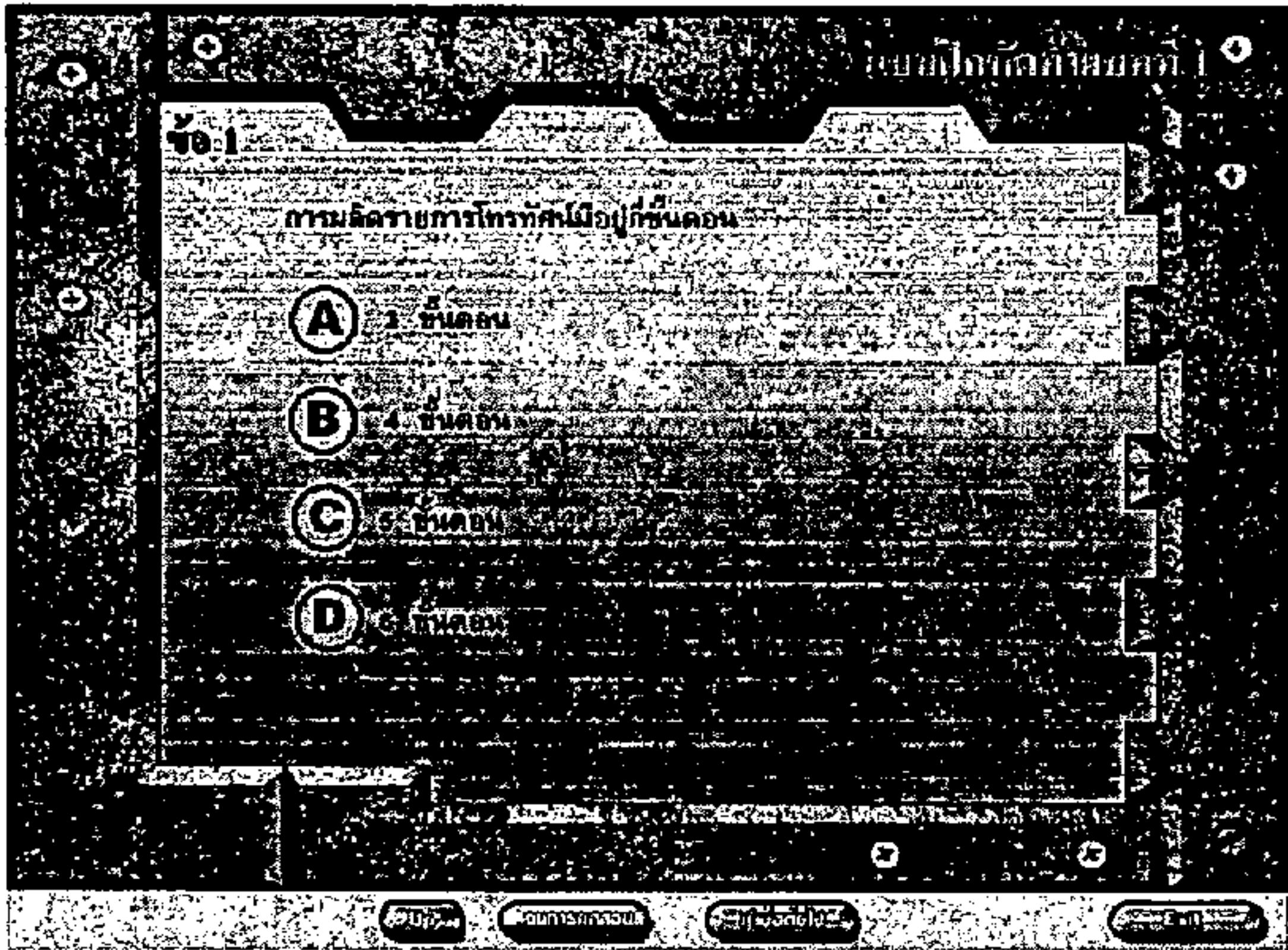
ในหน้าจอหลักจะประกอบด้วย เนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบ วิธีใช้โปรแกรม แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม ผู้จัดทำ ออกจากโปรแกรม



ภาพที่ 6 ภาพแสดงหน้าจอหลักเมื่อเลือกบทเรียนเรื่องที่ 1
เรื่อง การวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์



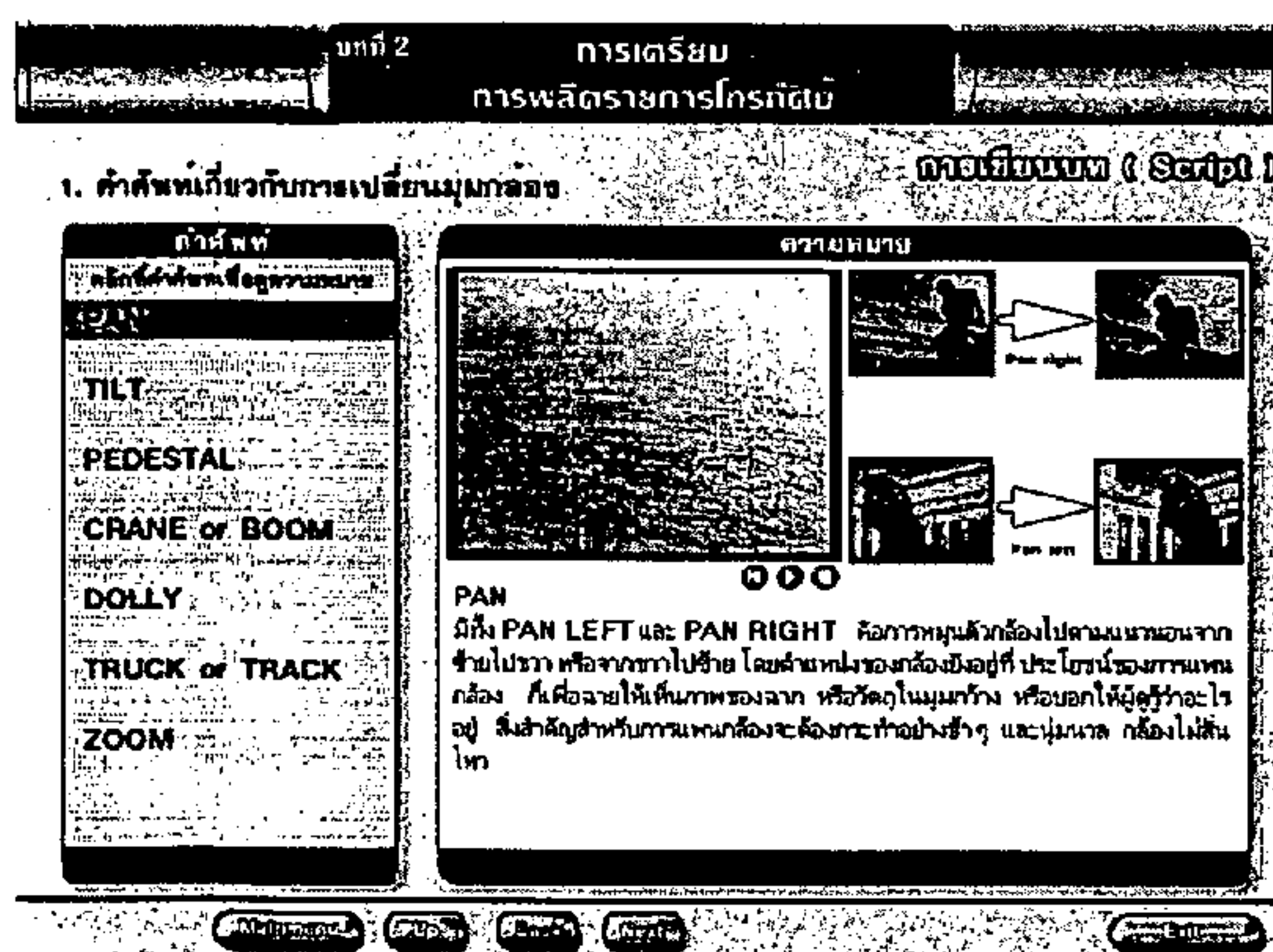
ภาพที่ 7 ภาพแสดงหน้าจอตัวอย่างบทเรียนเรื่องที่ 1 เรื่อง การวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์



ภาพที่ 8 ภาพแสดงหน้าจอแบบฝึกหัดในบทเรียนแต่ละเรื่อง



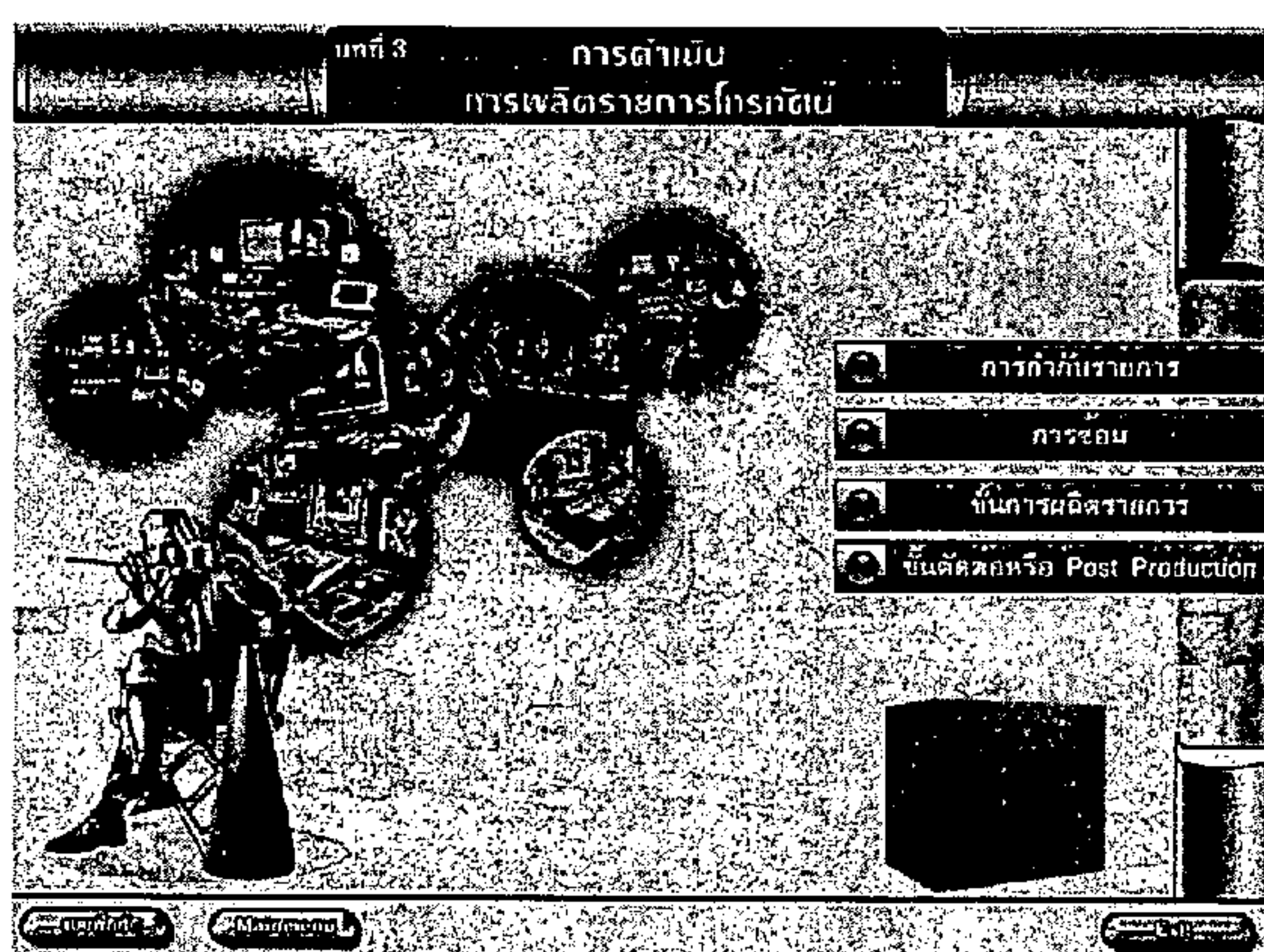
ภาพที่ 9 ภาพแสดงหน้าจอหลักเมื่อเลือกบทเรียนเรื่องที่ 2
เรื่อง การเตรียมการผลิตรายการโทรทัศน์



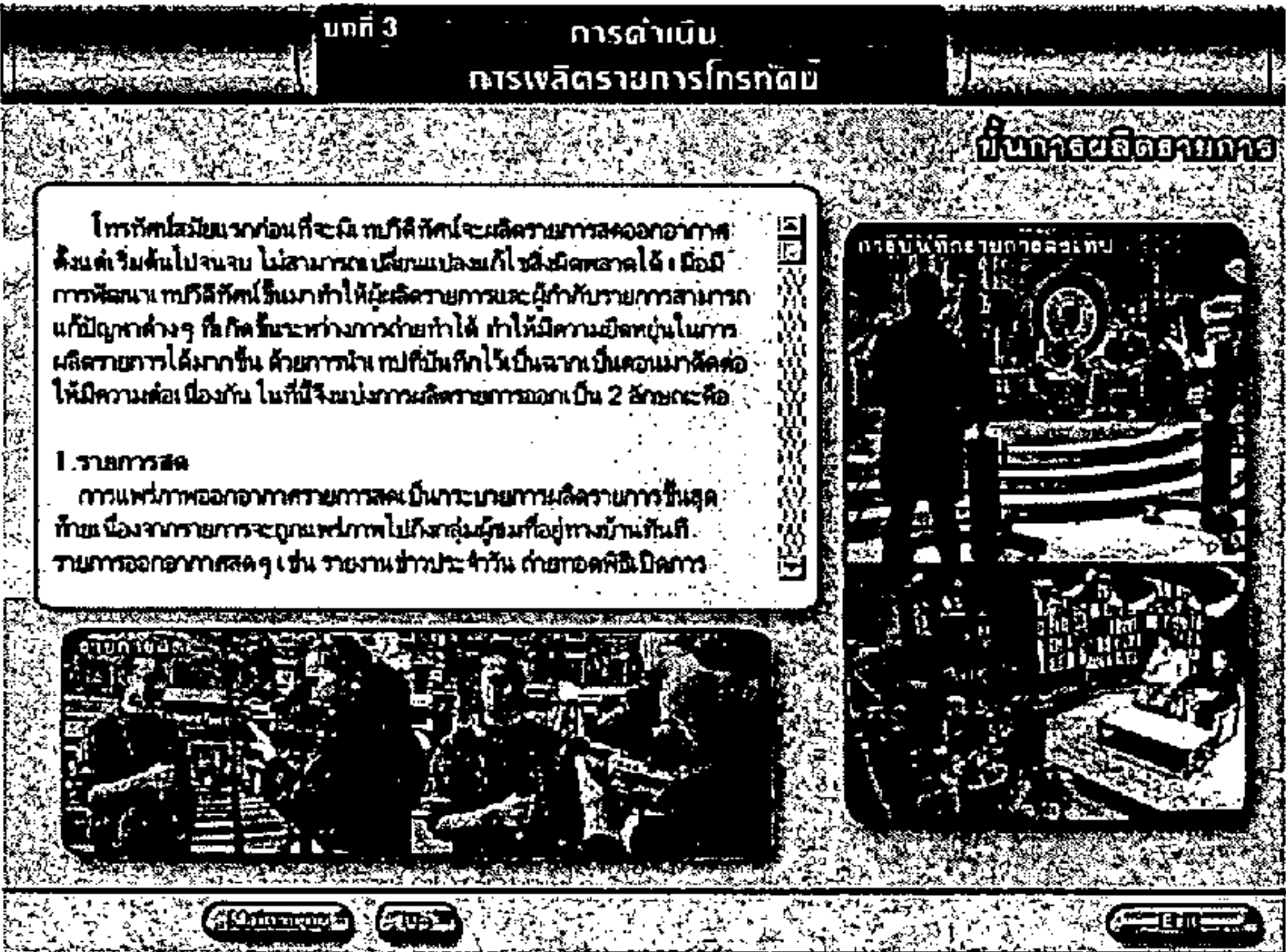
ภาพที่ 10 ภาพแสดงหน้าจอตัวอย่างบทเรียนเรื่องที่ 2
เรื่อง การเตรียมการผลิตรายการโทรทัศน์



ภาพที่ 11 ภาพแสดงหน้าจอหลักเมื่อเลือกบทเรียนเรื่องที่ 3
เรื่อง การดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์



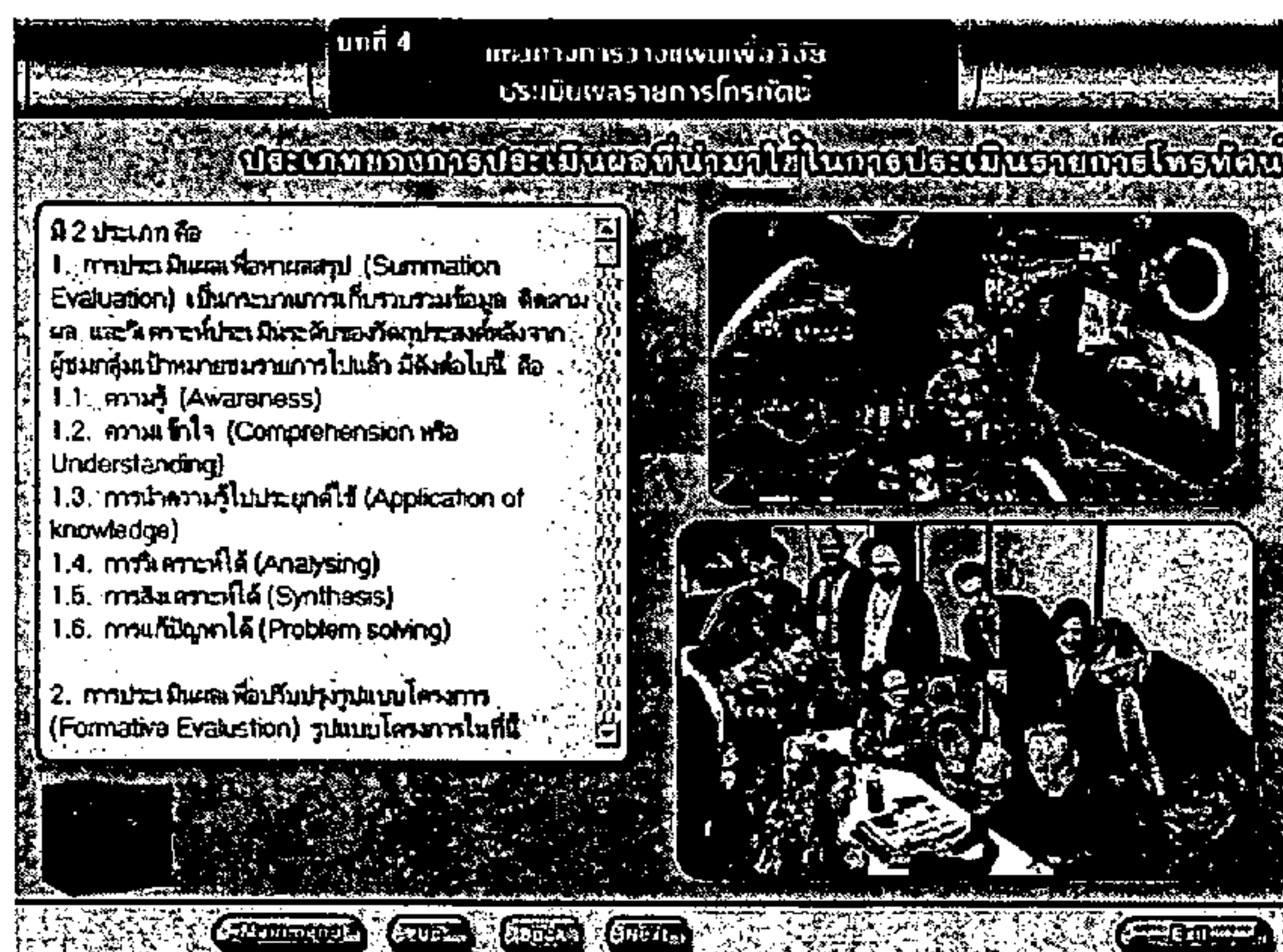
ภาพที่ 12 ภาพแสดงหน้าจอตัวอย่างบทเรียนเรื่องที่ 3
เรื่อง การดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์



ภาพที่ 13 ภาพแสดงหน้าจอตัวอย่างบทเรียนเรื่องที่ 3 เรื่อง การดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์



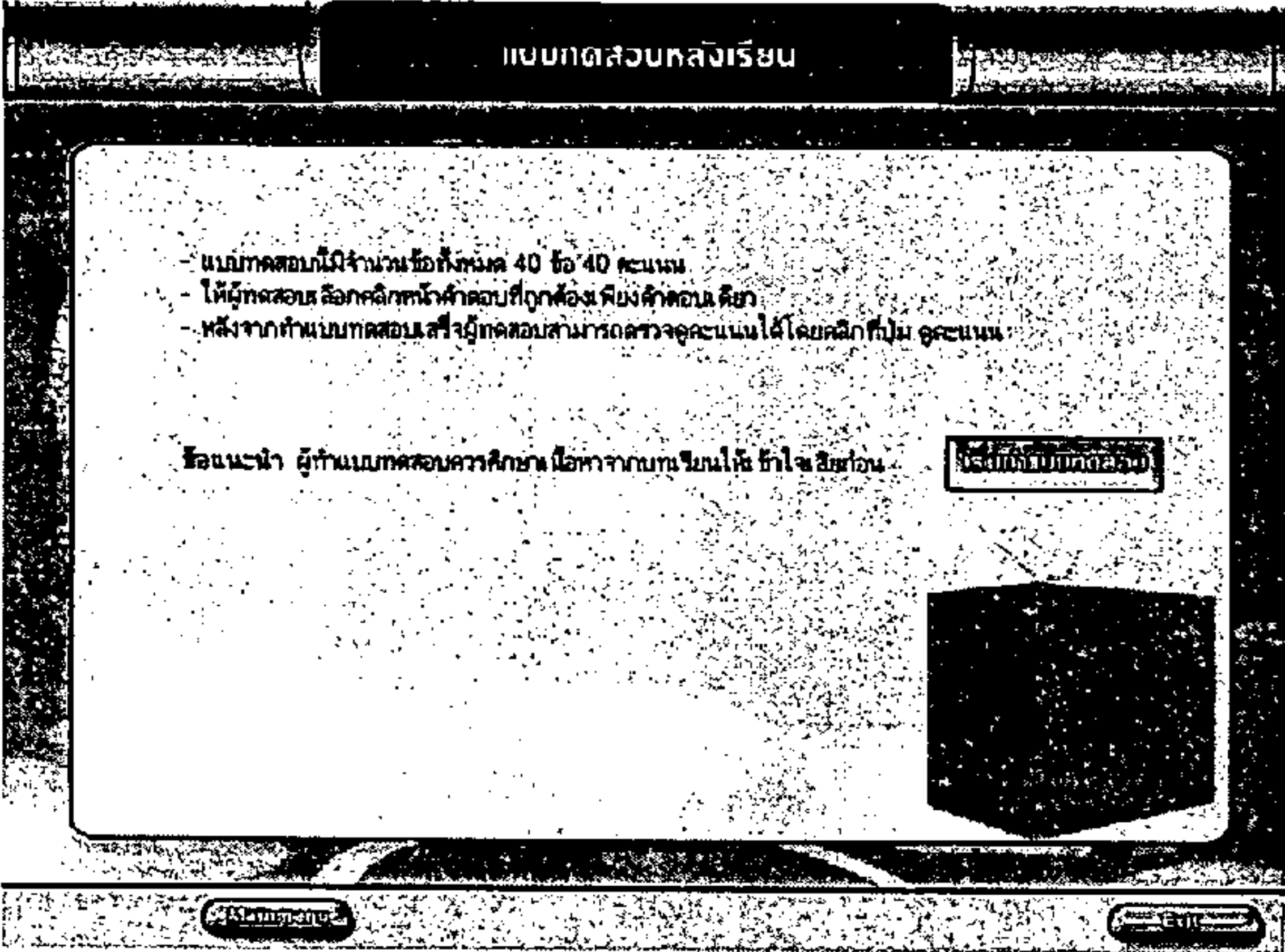
ภาพที่ 14 ภาพแสดงหน้าเมนูหลักเมื่อเลือกบทเรียนเรื่องที่ 4 เรื่อง การประเมินผลการผลิตรายการโทรทัศน์



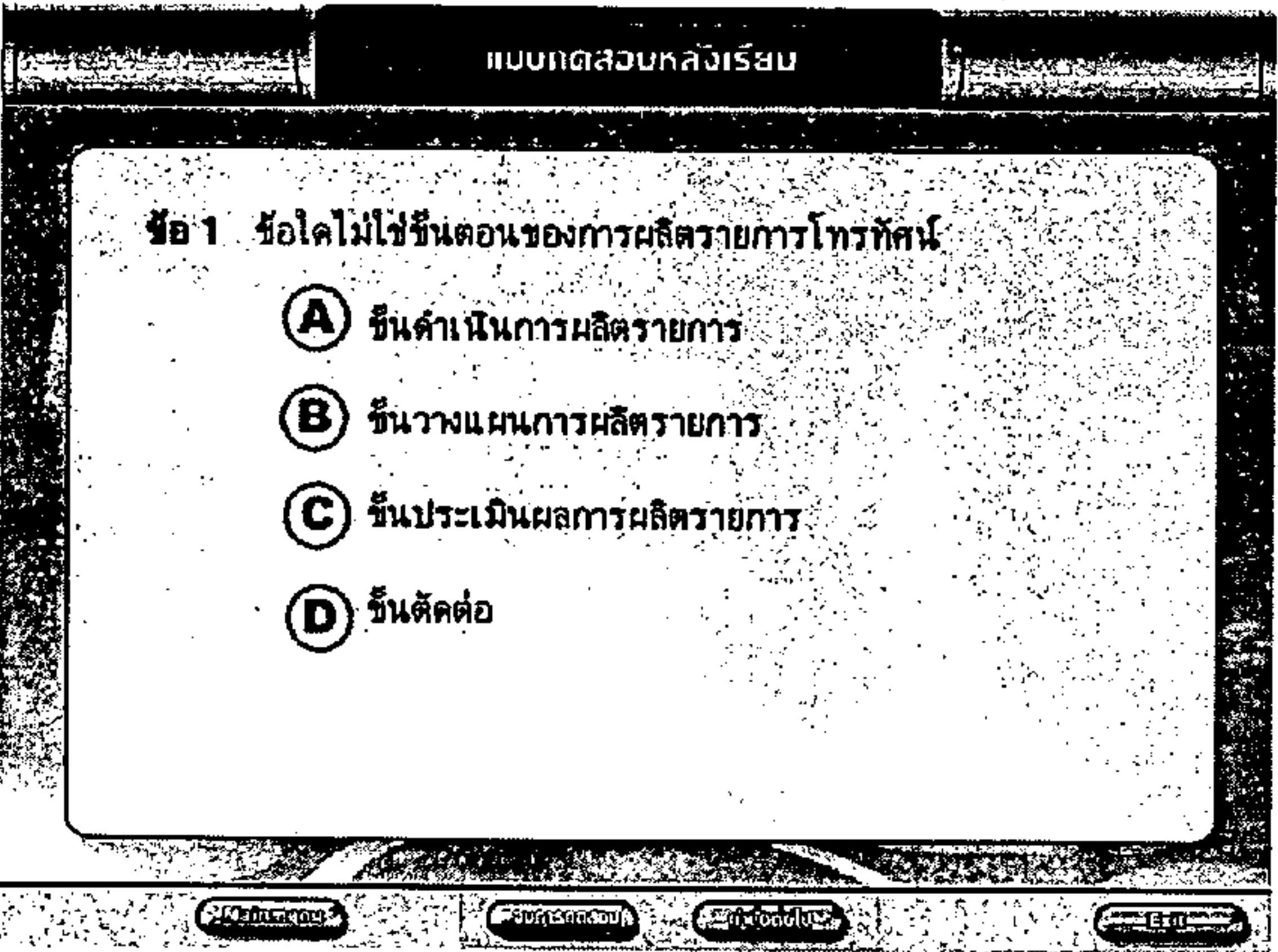
ภาพที่ 15 ภาพแสดงหน้าจอตัวอย่างบทเรียนเรื่องที่ 4
เรื่อง การประเมินผลการผลิตรายการโทรทัศน์



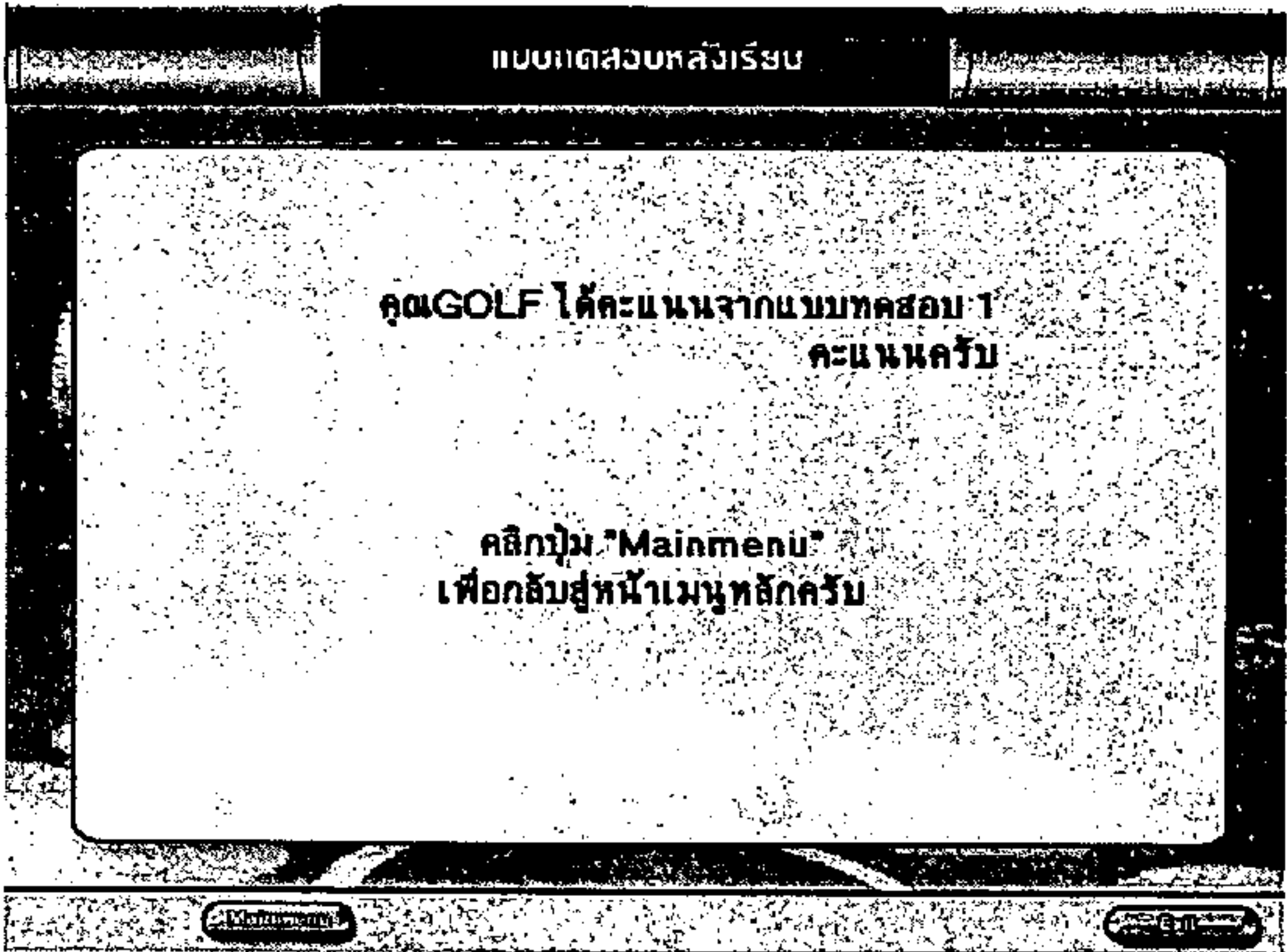
ภาพที่ 16 ภาพแสดงหน้าจอหลักเมื่อเลือกทำแบบทดสอบหลังเรียน



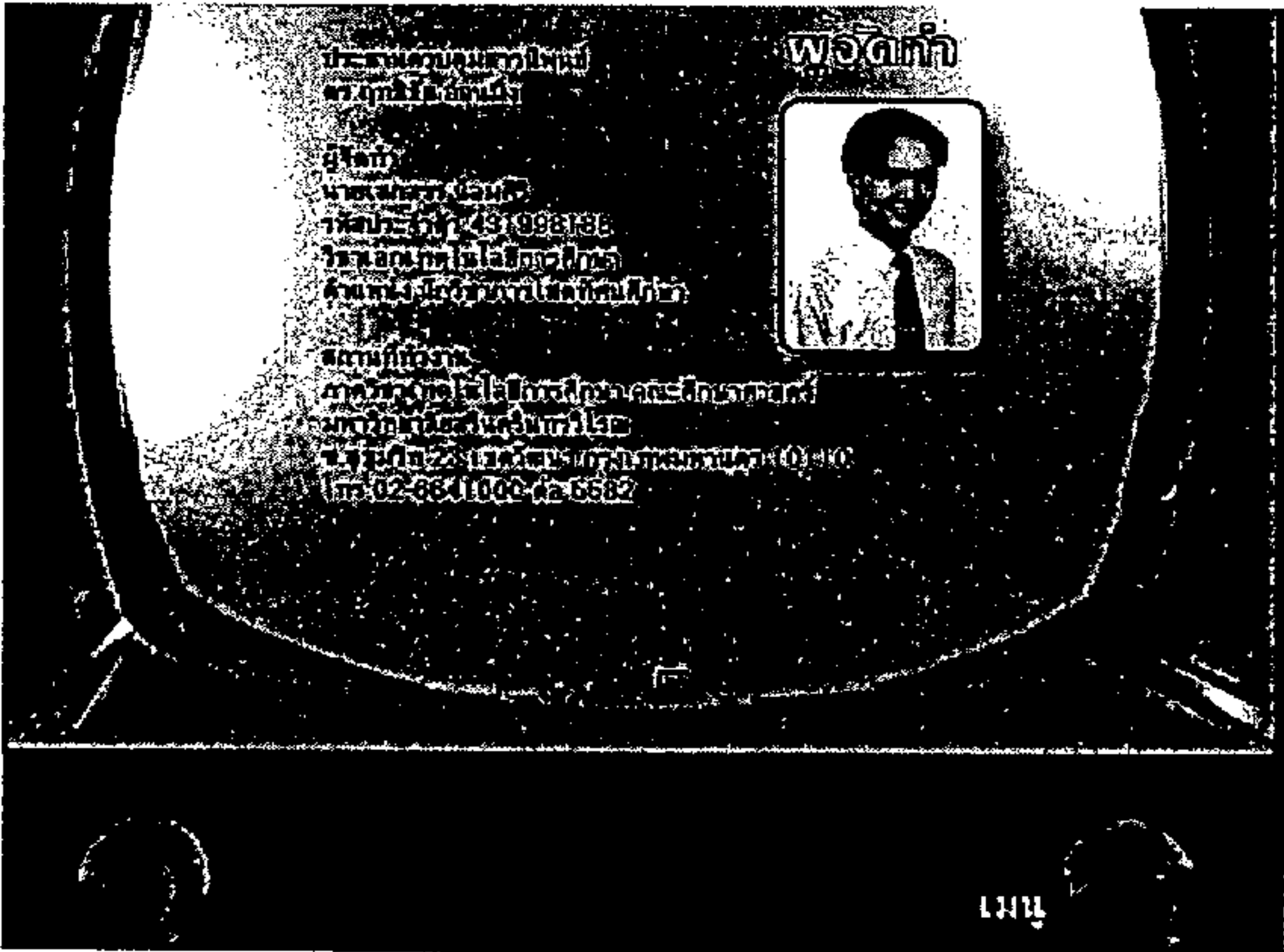
ภาพที่ 17 ภาพแสดงหน้าจอตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน โดยในหน้าแรกจะมีคำแนะนำการทำอยู่



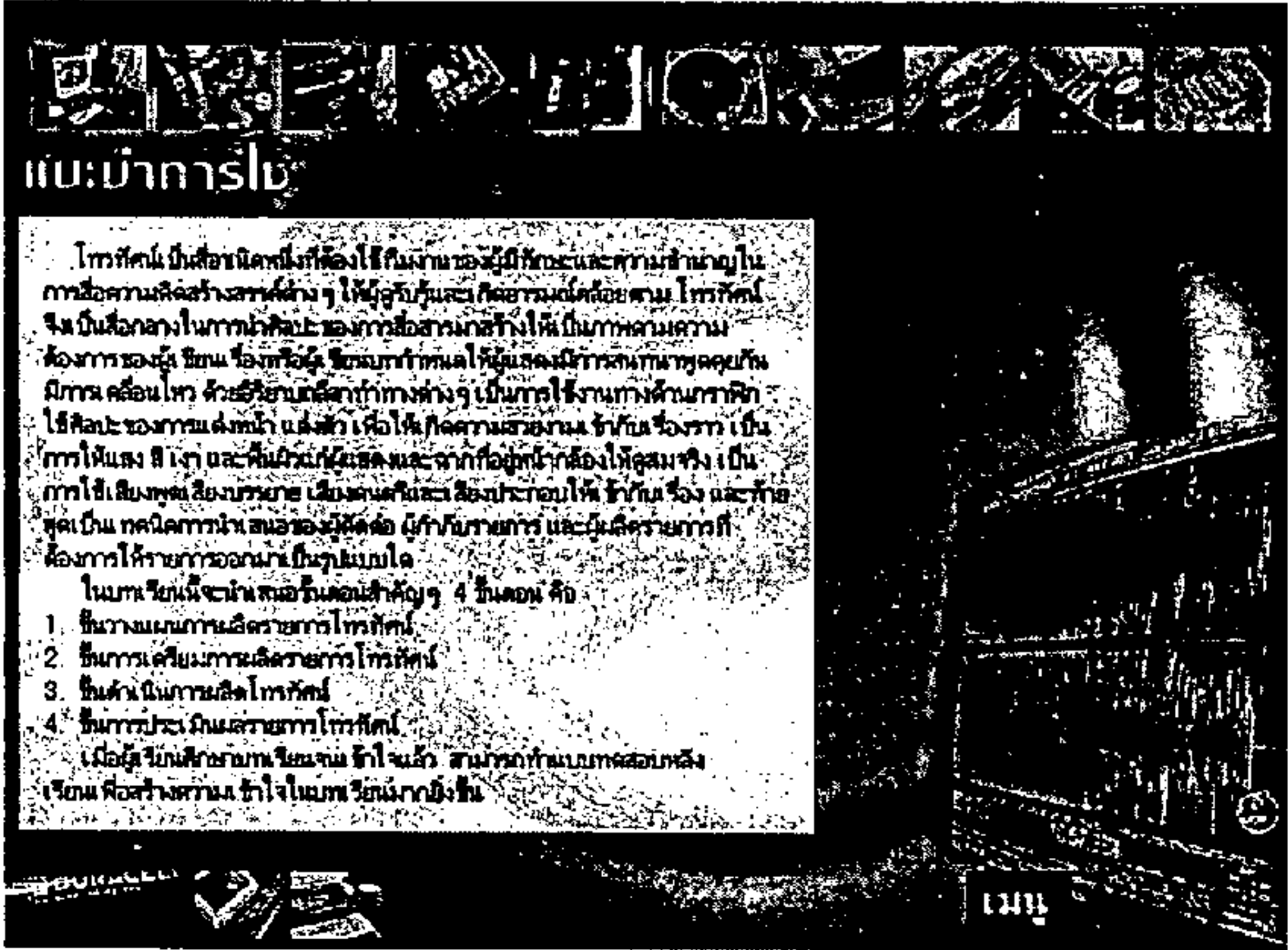
ภาพที่ 18 ภาพแสดงหน้าจอตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน



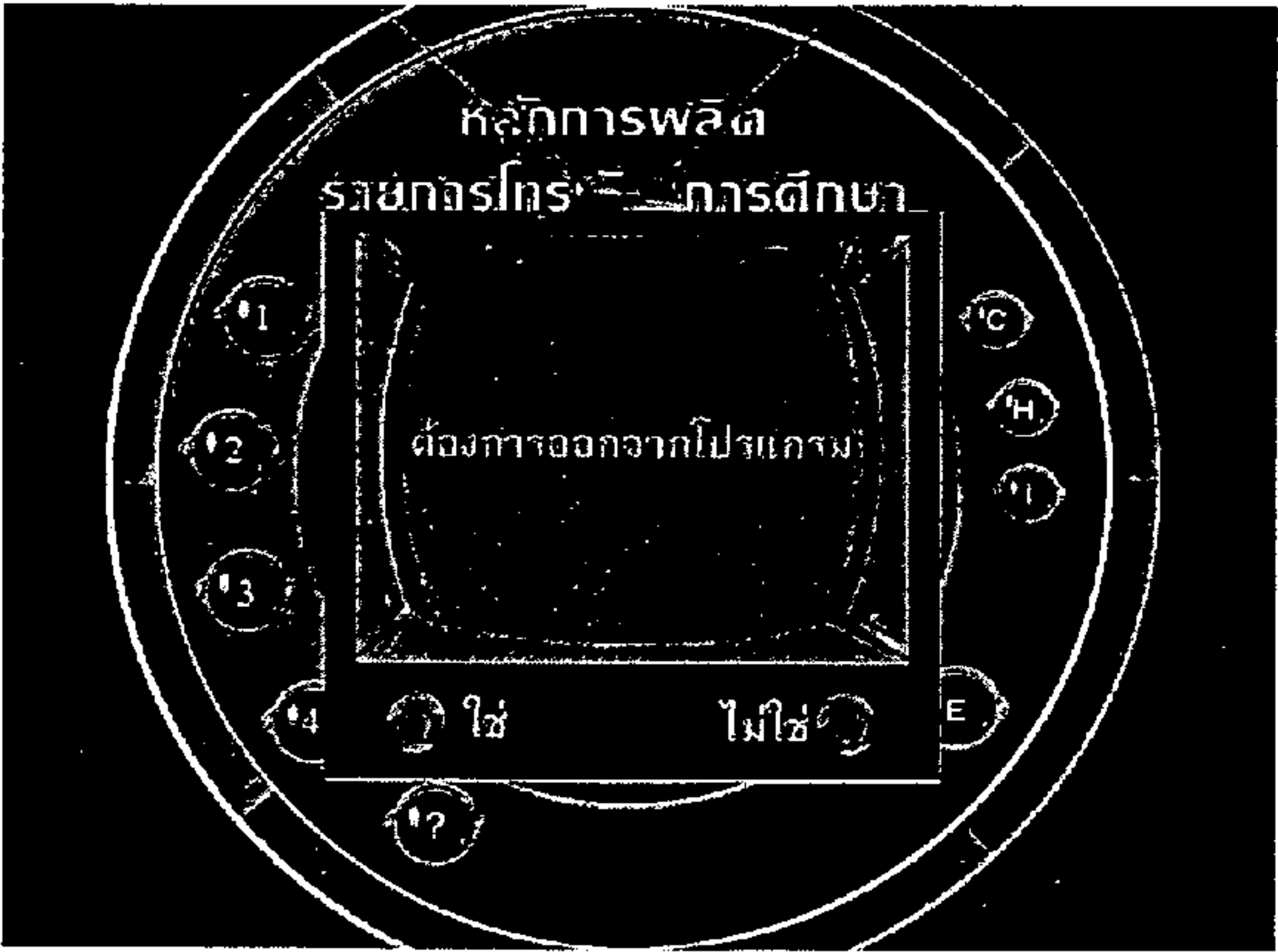
ภาพที่ 19 ภาพแสดงหน้าจอสรุปผลการทำแบบทดสอบหลังเรียน



ภาพที่ 20 ภาพแสดงหน้าจอผู้จัดทำ



ภาพที่ 21 ภาพแสดงหน้าจอแนะนำการใช้บทเรียน



ภาพที่ 22 ภาพแสดงหน้าจอต้องการออกจากโปรแกรม

ภาคผนวก ข.
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อสอบเรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา

1. ข้อใดไม่ใช่ขั้นตอนของการผลิตรายการโทรทัศน์
 - ก. ขั้นตอนดำเนินการผลิตรายการ
 - ข. ขั้นตอนวางแผนการผลิตรายการ
 - ค. ขั้นตอนประเมินผลการผลิตรายการ
 - ง. ขั้นตอนตัดต่อ

2. ขั้นตอนใดในการผลิตรายการโทรทัศน์ที่มีความสำคัญมากที่สุด
 - ก. ขั้นตอนเตรียมการผลิตรายการ
 - ข. ขั้นตอนดำเนินการผลิตรายการ
 - ค. ขั้นตอนวางแผนการผลิตรายการ
 - ง. ขั้นตอนประเมินผลการผลิตรายการ

3. ในการวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์ ขั้นตอนใดจะต้องทำควบคู่กันไป
 - ก. การรวบรวมเครื่องมือและบุคลากร
 - ข. การศึกษาจุดมุ่งหมายและเป้าหมาย
 - ค. การเขียนหัวข้อเนื้อหาและเลือกแบบการนำเสนอ
 - ง. การรวบรวมทรัพยากรและศึกษาข้อขัดข้องในการผลิต

4. ข้อใดไม่ใช่ทรัพยากรและข้อขัดข้องที่ต้องรวบรวมและศึกษาในการผลิตรายการโทรทัศน์

ก. เครื่องมือวัสดุและอุปกรณ์	ข. บุคลากร
ค. รูปแบบรายการ	ง. งบประมาณ

5. การผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาต้องใช้เนื้อหาจากที่ใด

ก. ผู้สอน	ข. หนังสือเรียน
ค. หลักสูตร	ง. งานวิจัยที่กระทรวงศึกษาธิการ

6. การเขียนบท เปรียบเหมือนเป็นการทำอะไรต่อรายการ
 - ก. การวางโครงสร้างของรายการ
 - ข. การประมวลความรู้
 - ค. การดำเนินรายการ
 - ง. การวางแผนการตัดต่อของรายการ

7. ข้อใดไม่ใช่สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการเขียนบทโทรทัศน์

- ก. ใช้การเขียนแบบสนทนา
- ข. ใช้ภาพการ์ตูนเส้นเขียนแทนภาพ
- ค. เขียนบทให้ง่ายๆ แต่ชัดเจน
- ง. ใช้ภาษาระดับสูงเพื่อให้เหมาะกับผู้ชม

8. บทแบบสมบูรณ์เป็นบทแบบใด

- ก. เป็นบทแบบละเอียดที่บอกคำพูดทุกคำของผู้แสดง
- ข. เป็นบทที่ใช้กับรายการถ่ายทอดสด
- ค. เป็นบทที่ไม่ต้องอาศัยการซ้อมบท
- ง. เป็นบทที่ไม่นิยมใช้กับการแสดงต่างๆ

9. บทแบบย่อเป็นบทที่แตกต่างจากบทแบบสมบูรณ์ที่ใด

- ก. บอกรายละเอียดของภาพอย่างเดียว
- ข. ผู้แสดงไม่จำเป็นต้องพูดตามบททุกอย่าง
- ค. รายละเอียดของเรื่องจะมีไว้ให้แค่บางส่วน
- ง. ผู้กำกับรายการไม่ต้องกำกับด้วยตัวเอง

10. บทแบบย่อเหมาะสำหรับรายการประเภทใด

- ก. รายการทางการศึกษา รายการแบบอภิปราย
- ข. รายการทางการศึกษา รายการข่าว
- ค. รายการแบบอภิปราย รายการสารคดี
- ง. รายการแบบอภิปราย รายการแสดงละคร

11. คำศัพท์ที่ใช้สำหรับการเปลี่ยนข้อดใช้เพื่ออะไร

- ก. เปลี่ยนฉาก
- ข. เปลี่ยนสถานที่
- ค. เปลี่ยนวันเวลา
- ง. ถูกทุกข้อ

12. ข้อใดหมายถึงการยกตัวกล้องให้สูงขึ้นหรือต่ำลงด้วยการปรับที่ขาตั้งกล้อง

- ก. PAN
- ข. TILT
- ค. PEDESTAL
- ง. DOLLY

13. ผลที่ได้จากการเปลี่ยนภาพ CRANE หรือ BOOM คล้ายกับการเปลี่ยนภาพแบบใด

- ก. PAN
- ข. TILT
- ค. PEDESTAL
- ง. DOLLY

23. รายการละครที่ต้องใช้เสียง ฝนตก เสียงน้ำตก จัดเป็นแหล่งเสียงประเภทใด

- ก. เสียงดนตรีประกอบ
- ข. เสียงสดจากห้องผลิตรายการ
- ค. เสียงดนตรีประกอบรายการ
- ง. เสียงประกอบ

24. เสียงเพลงประจำรายการ จัดเป็นเสียงดนตรีประเภทใด

- ก. Sound Perspective
- ข. Theme Music
- ค. Back ground Music
- ง. Sound Effect

25. ไมโครโฟน ชนิดใดที่มีคุณลักษณะในการตอบสนองความถี่ได้ดีที่สุด

- ก. บูมไมโครโฟน
- ข. ไดนามิกไมโครโฟน
- ค. คอนเดนเซอร์ไมโครโฟน
- ง. รีบบอนไมโครโฟน

26. ไมโครโฟนที่มีความไวต่อการรับเสียงได้ดีมาก คือ ไมโครโฟนชนิดใด

- ก. บูมไมโครโฟน
- ข. ไดนามิกไมโครโฟน
- ค. คอนเดนเซอร์ไมโครโฟน
- ง. รีบบอนไมโครโฟน

27. ข้อใดไม่ใช่ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ไมค์ลอย

- ก. รับสัญญาณไม่ได้หากอยู่ห่างจากไมโครโฟนมาก
- ข. หากผู้แสดงเหงื่อออกจะลดความแรงของสัญญาณ
- ค. สายไฟธรรมดากายในบ้านจะรบกวนสัญญาณจากไมค์ลอย
- ง. เครื่องอิเล็กทรอนิกส์จะเป็นตัวรบกวนสัญญาณ

28. แผงควบคุมเสียง (Audio Mixer) มีไว้เพื่ออะไร

- ก. เพื่อใช้ขยายสัญญาณไปออกลำโพง
- ข. เพื่อควบคุมเสียงให้มีสัญญาณแรงเท่าเทียมกัน
- ค. เพื่อป้องกันการรบกวนของสัญญาณ
- ง. เพื่อตัดต่อสัญญาณเสียงจากแหล่งอื่น

29. การทำภาพให้ดูมีความลึกช่วยให้ภาพดูเป็น 3 มิติ สามารถทำได้โดยวิธีใด
- การจัดระยะการถ่ายภาพ
 - การจัดฉากหลัง
 - การจัดองค์ประกอบภาพ
 - การจัดแสง
30. หากดวงอาทิตย์เป็นเหมือนไฟสปอตไลท์ หากต้องการตัวกรองแสงจะต้องใช้อะไรกรองแสงให้นุ่มขึ้น
- ควัน
 - หมอก
 - เมฆ
 - เงาจากต้นไม้
31. เหตุใดการให้แสงในสถานที่จึงง่ายกว่าการใช้แสงนอกสถานที่
- เพราะมีความเข้มของแสงสูง
 - ควบคุมปริมาณและทิศทางได้
 - ให้รายละเอียด
 - กล้องโทรทัศน์สามารถรับแสงมากกว่า
32. หลักการให้แสงแบบสามเหลี่ยมเป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุดข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่หลักการจัดไฟแบบสามเหลี่ยม
- ไฟหลัก
 - ไฟส่องหลัง
 - ไฟลบเงา
 - ไฟส่องฉาก
33. หลักการให้แสงแบบสามเหลี่ยม ทำเพื่ออะไร
- เพื่อให้เห็นได้ชัดขึ้น
 - เพื่อให้เกิดเงาน้อยที่สุด
 - เพื่อให้วัตถุเกิดรูปทรงและมิติ
 - เพื่อให้เกิดแสงสว่างมากขึ้น
34. ข้อใดต่อไปนี้ที่ไม่ใช่ขีดความสามารถของคอมพิวเตอร์ ที่สามารถทำงานร่วมกับเครื่องควบคุมการตัดต่อ
- กำหนดตำแหน่งเฟรมภาพได้อย่างแม่นยำ
 - สามารถพรีวิวดูภาพก่อนตัดสินใจตัดต่อจริงได้
 - กำหนดจุดที่แน่นอนตามคำสั่งบันทึก
 - สามารถใส่เสียงต่างๆ ได้อัตโนมัติ

35. การติดต่อแบบแทรกภาพมักจะใช้เพื่อสาเหตุใด
- ก. เพื่อใช้ประกอบเรื่องราวให้สมบูรณ์
 - ข. เพื่อต้องการให้รายการน่าสนใจ
 - ค. มักจะใช้ในการแทรกภาพเพื่อเพิ่มเติมรายละเอียดปลีกย่อย
 - ง. เพื่อให้เกิดความกลมกลืน
36. ข้อใดไม่ใช่เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องสำรวจผู้ชมและประเมินรายการคืออะไร
- ก. เพื่อสำรวจลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย
 - ข. เพื่อพัฒนาตนเอง
 - ค. เพื่อนำข้อมูลย้อนกลับมาปรับปรุงรายการ
 - ง. เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้สนับสนุนรายการ
37. วัตถุประสงค์โดยทั่วไปของการประเมินรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาคือ
- ก. ประเมินประสิทธิผลของรายการ
 - ข. ประเมินผลสะท้อนของการรับชมรายการ
 - ค. ประเมินเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายกับผลที่ได้รับ
 - ง. ถูกทุกข้อ
38. ข้อใดต่อไปนีหมายถึง โทรทัศน์
- ก. ช่องทาง
 - ข. สาร
 - ค. ผู้รับสาร
 - ง. ผู้ส่งสาร
39. วิธีการรวบรวมผลสะท้อนกลับที่มีคุณค่ามากที่สุดสำหรับรายการโทรทัศน์
- ก. ประเมินเนื้อหาโดยผู้ชม
 - ข. ประเมินเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ
 - ค. สำรวจทัศนคติของผู้ชม
 - ง. พิจารณาจากรายงานปัญหาเฉพาะ
40. ผู้ผลิตรายการไม่ควรรับผิดชอบรายการจำนวนมากเกินไปเพราะอะไร
- ก. เพราะทำให้เกิดการเปรียบเทียบของแต่ละรายการ
 - ข. เพราะต้องใช้เวลาใช้ความคิดสร้างสรรค์และมองหาจุดอ่อน
 - ค. เพราะต้องใช้งบประมาณอย่างคุ้มค่า
 - ง. เพราะอาจไม่เกิดเอกลักษณ์ของรายการ

ภาคผนวก ค.

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทั้ง 4 ขั้นตอน มีค่าความเชื่อมั่น 0.93 โดยแสดงในแต่ละเนื้อหา ดังนี้

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
เรื่องที่ 1 การวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.36	0.71
2	0.57	0.86
3	0.57	0.29
4	0.36	0.71
5	0.57	0.57

ค่าความเชื่อมั่น 0.26

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
เรื่องที่ 2 การเตรียมการผลิตรายการโทรทัศน์

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.43	0.86
2	0.50	0.71
3	0.43	0.57
4	0.43	0.57
5	0.71	0.29
6	0.64	0.43
7	0.50	0.43
8	0.50	0.71
9	0.36	0.43
10	0.57	0.29
11	0.29	0.29
12	0.36	0.71
13	0.50	0.71
14	0.64	0.71
15	0.43	0.57
16	0.64	0.71
17	0.57	0.29

ค่าความเชื่อมั่น 0.75

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
เรื่องที่ 3 การดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.43	0.57
2	0.50	0.71
3	0.43	0.57
4	0.50	0.71
5	0.50	0.71
6	0.36	0.43
7	0.64	0.71
8	0.50	1.00
9	0.57	0.86
10	0.57	0.86
11	0.36	0.71
12	0.29	0.29
13	0.43	0.86

ค่าความเชื่อมั่น 0.81

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
เรื่องที่ 4 การประเมินผลการผลิตรายการโทรทัศน์

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.50	0.71
2	0.36	0.71
3	0.50	0.71
4	0.50	0.71
5	0.36	0.43

ค่าความเชื่อมั่น 0.45

ภาคผนวก ง.

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านเนื้อหา)

เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย					
2. เนื้อหามีความถูกต้อง ชัดเจน					
3. รายละเอียดของเนื้อหาแต่ละตอนมีปริมาณที่เหมาะสมกับบทเรียน					
4. การเสนอภาพนิ่ง กราฟิก แต่ละหน้ามีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
5. แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์					
6. การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้ามีความถูกต้อง					
7. มีลำดับขั้นในการนำเสนอที่มีความเหมาะสม					

หมายเหตุ ให้ค่าระดับคะแนน 1 – 5 โดย
5 = เหมาะสมมากที่สุด 4 = เหมาะสมมาก 3 = เหมาะสมปานกลาง 2 = เหมาะสมน้อย
1 = เหมาะสมน้อยที่สุด

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
(ด้านเทคโนโลยีการศึกษา)

เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องนี้มีประโยชน์					
2. เนื้อหาของบทเรียนเรื่องนี้ทำให้เกิดความรู้					
3. บทเรียนเรื่องนี้เหมาะสมกับการเผยแพร่ให้ความรู้กับคนทั่วไป					
4. ภาพนิ่ง และภาพกราฟิกต่างๆ ที่นำมาประกอบเนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสม					
5. เทคนิคที่นำมาใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม					
6. ขนาด สี ลักษณะ และรูปแบบของตัวหนังสือมีความเหมาะสมกับบทเรียนเรื่องนี้					
7. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนแต่ละตอน					
8. แบบทดสอบหลังเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดมุ่งหมายในบทเรียนเรื่องนี้					
9. การเชื่อมโยงเนื้อหาของแต่ละหน้าของบทเรียนมีความสอดคล้องกัน					

หมายเหตุ ให้ค่าระดับคะแนน 1 – 5 โดย
5 = เหมาะสมมากที่สุด 4 = เหมาะสมมาก 3 = เหมาะสมปานกลาง 2 = เหมาะสมน้อย
1 = เหมาะสมน้อยที่สุด
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

ภาคผนวก จ.

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจคุณภาพเนื้อหา และเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศินี โชติกเสถียร อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ ควรหาเวช อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง อาจารย์สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก จ.
หนังสือขอความอนุเคราะห์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ศธ 0519.12/ 74๕๖

วันที่ 15 พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา

เนื่องด้วย นายเสกสรร น้อมศิริ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา” โดยมี อาจารย์ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง
เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา
และ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา
ด้านเนื้อหา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ
แบบทดสอบ และแบบประเมิน ให้ นายเสกสรร น้อมศิริ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ศธ 0519.12/๕๕๕๖

วันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายเสกสรร น้อมศิริ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา" โดยมี อาจารย์ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา สารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกศินี โชติกเสถียร และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ ควรรหาเวช เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามให้ นายเสกสรร น้อมศิริ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

1. นายเสกสรร น้อมศิริ
2. นายพิลาศ เกื้อมี
3. นายฤทธิชัย อ่อนมิ่ง
4. นายบุญฤทธิ์ ควรรหาเวช

๑๕/๒/๔๗

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๑๕/๒/๔๗

๑๕/๒/๔๗



บันทึกข้อความ

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เลขรับ 1269
วันที่ 20 ก.พ. 2547
เลข 14.324

ส่วนราชการ ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ โทร.5580

ที่ ศธ 0519.10.07/86

วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2547

เรื่อง ขออนุญาตใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ด้วย นายเสกสรร น้อมศิริ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา" ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจาก นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา โดยศึกษาจากในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงมีความจำเป็นที่จะขออนุญาตใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของคณะศึกษาศาสตร์ ในระหว่างวันที่ ๒๕-๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ และ ๑-๕ มีนาคม ๒๕๔๗ เวลา ๑๒.๓๐ - ๑๓.๓๐ น.

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตจากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายเสกสรร น้อมศิริ ได้เก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิจัยดังกล่าว ซึ่งเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
เพื่อโปรดพิจารณา

๕/๖
19 ก.พ. 47

(รองศาสตราจารย์เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

นางสาวเสกสรร น้อมศิริ

๕/๖
๑/๓/๔๗

อนึ่ง

๕/๖

25 ก.พ. 2547

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ – สกุล	นายเสกสรร น้อมศิริ
วัน / เดือน / ปีเกิด	13 ตุลาคม 2520
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 40/56 ถนนปทุมกรุงเทพ ตำบลบางปรอก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	นักวิชาการโสตทัศนศึกษา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2532	ประถมศึกษา โรงเรียนเปรมฤดีศึกษา
พ.ศ. 2535	มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปทุมวิไล
พ.ศ. 2538	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปทุมวิไล
พ.ศ. 2542	ศษ.บ. (เทคโนโลยีการศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
พ.ศ. 2547	กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ