

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

สารนิพนธ์

ของ

พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
กุมภาพันธ์ 2552

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

สารนิพนธ์

ของ

พระมหากิตติศักดิ์ ไผ่ตรีจิต

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

กุมภาพันธ์ 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

บทคัดย่อ

ของ

พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

กุมภาพันธ์ 2552

พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับ
ธรรมศึกษาชั้นตรี. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิต
วิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผศ. เกษม บุญส่ง.

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี ให้ได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดและ
ศึกษาผลการใช้บทเรียน

การวิจัยนี้ใช้ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเนื้อหา จำนวน 9 รูป ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน และกลุ่มตัวอย่าง
เพื่อศึกษาผลการใช้เป็นนักเรียนชั้น ปวช. 1 จากโรงเรียนตั้งตรงจิตรพณิชยการ ภาคเรียนที่ 2 ปี
การศึกษา 2551 จำนวน 96 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็น
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี แบบประเมินคุณภาพบทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ
ของผู้ใช้บทเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า
ร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี ที่
มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก คุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี ผู้ใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความพึงพอใจมาก และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 หน่วย
ร้อยละ 25.80

A DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION
ON DHARMA FOR DHAMMA STUDY ELEMENTARY LEVEL

AN ABSTRACT

BY

PHRAMAHA KITTISAK MAITREEJIT

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

February 2009

Phramaha Kittisak Maitreejit. (2009). *A Development of Computer Multimedia Instruction on Dharma for Dhamma Study Elementary Level*. Master's Project, M.Ed.(Educational Technology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor : Asst. Prof. Kasem Boonsong.

The purpose of this research was to develop the Computer Multimedia Instruction on Dharma for Dhamma Study Elementary Level to reach the determined criterion and study to result from lesson users.

Evaluating were used in the research to collect the data from two experts groups : by 9 content experts, 5 educational technology experts; and The samples used in the research were 96 profession certificate 1 students at Tangtrongchit Commercial College in the second semester of 2008 academic year. The samples were selected by simple random sampling. The tools used in the research were Computer Multimedia Instruction on Dharma for Dhamma Study Elementary Level, test and questionnaires. The statistics used in analyzing the data were mean, standard deviation and percentage.

The research results revealed that the quality of the computer multimedia instruction as evaluated by content experts at a very good level and by educational technology experts at a good level. The users were high satisfaction in using the Computer Multimedia Instruction. And the students pass 3 units by percentage 25.80

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการ
สอบ ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรม
ศึกษาชั้นตรี ของ พระมหากิตติศักดิ์ ไผตรีจิต ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตร ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรี
นครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์)

วันที่ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดีเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษม บุญส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำงานวิจัยนี้ทุกขั้นตอน ทำให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ได้จนสำเร็จ ผู้วิจัยขอเจริญพรขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอเจริญพรขอบคุณคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ด้วยดีจนสารนิพนธ์นี้สำเร็จลงด้วยดี ขอเจริญพรขอบคุณคณาจารย์จากภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่าน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์รับเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของบทเรียนด้านเทคโนโลยีการศึกษาทั้งสองรอบ

ขอเจริญพรขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ช่วยประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ในรายวิชาต่างๆ ทำให้ผู้วิจัยสามารถประมวลมาประยุกต์ใช้ในการทำสารนิพนธ์เล่มนี้ให้สำเร็จได้ด้วยความสะดวกเรียบร้อย

ขอเจริญพรขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนตั้งตรงจิตรพณิชยการ อาจารย์ใหญ่ และคณะครูที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการ Tryout แบบทดสอบ และทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้วยความเต็มใจและพึงพอใจ

ขอกราบขอบพระคุณพระเดชพระคุณ พระธรรมปัญญาบดี อธิบดีสงฆ์วัดพระเชตุพน ที่ได้อนุมัติทุนการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา เป็นจำนวนเงิน ๖๐,๐๐๐ บาท (หกหมื่นบาท) ทำให้ผู้วิจัยสามารถศึกษาจนสำเร็จการศึกษา ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนบาลีสาธิตศึกษา ขอขอบคุณคณะครูทุกท่าน และขอขอบคุณนักเรียนทุกรูปที่ให้ความร่วมมือในการ Tryout แบบทดสอบ

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์ ขอขอบคุณคณะครูทุกท่าน และขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการ Tryout แบบทดสอบ

ขอกราบขอบพระคุณหัวหน้าฝ่ายศาสนศึกษาและศึกษาสงเคราะห์ ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์ อาจารย์ใหญ่ และขอบคุณคณะครูสำนักเรียนวัดพระเชตุพนทุกรูป ที่อนุเคราะห์รับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาของบทเรียน และประเมินความพึงพอใจการใช้บทเรียนในฐานะครูผู้สอน

ขอเจริญพรขอบใจ คุณเกษร สายเทพ ที่สละเวลาช่วยบันทึกเสียงบรรยายที่ใช้ใน
บทเรียน

ท้ายสุดผู้วิจัยขอเจริญพรขอบคุณโยมพ่อ โยมแม่ และขอบใจพี่ น้อง หลาน ศิษยานุศิษย์
และเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยให้กำลังใจที่ดีเยี่ยมตลอดระยะเวลาที่ศึกษาและทำงานวิจัยในครั้งนี้

พระมหากิตติศักดิ์ ไผ่ตรีจิต

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	4
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	4
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	7
ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	9
ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์	9
ความหมายของบทเรียนมัลติมีเดีย	11
องค์ประกอบของมัลติมีเดีย	12
ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์	13
ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	15
รูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดีย	19
ข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์	21
ข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์	23
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	27
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพ	29
ความสำคัญของการหาประสิทธิภาพ	29
ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ	29
เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ	32

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการสอนวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี	33
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง	35
ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง	36
คุณลักษณะของผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง	37
ทักษะสำหรับผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง	38
บทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเอง	39
การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง	40
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	41
3 วิธีดำเนินการวิจัย	43
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	43
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	43
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	43
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	44
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	44
การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	48
การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	48
การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	49
การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	50
ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	50
การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	51
การดำเนินการวิจัย	52
การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา	52
การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเทคโนโลยีการศึกษา	53
การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	53
การสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	53
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	53

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย	55
คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา.....	55
คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเทคโนโลยีการศึกษา	60
ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	76
ความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนในฐานะผู้เรียน	79
ความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนในฐานะผู้สอน	83
 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	 85
ความมุ่งหมายของการวิจัย	85
ความสำคัญของการวิจัย	85
ขอบเขตของการวิจัย	85
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	86
การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	87
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	87
สรุปผลการวิจัย	87
อภิปรายผลการวิจัย	88
ข้อเสนอแนะ	89
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย	89
 บรรณานุกรม	 90
 ภาคผนวก.....	 97
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งาน	98
ภาคผนวก ข ตัวอย่างหน้าจอนำเสนอ	101
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	108
ภาคผนวก ง แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	112
ภาคผนวก จ แบบสอบถามความพึงพอใจ	117
	ภาคผนวก ฉ

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	134

บัญชีตาราง

[illegible]

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
16 จำนวนนักเรียนที่มีผลการเรียนผ่านเกณฑ์ จำแนกตามจำนวนหน่วยที่ผ่านเกณฑ์	78
17 ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรีของผู้เรียนเพศชาย	80
18 ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรีของผู้เรียนเพศหญิง	81
19 ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรีของผู้เรียนทั้งหมด	82
20 ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรีของผู้สอนทั้งหมด	83

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 การนำเสนอมัลติมีเดีย รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression)	19
2 การนำเสนอมัลติมีเดีย รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper jumping)	19
3 การนำเสนอมัลติมีเดีย รูปแบบวงกลม (Circular Path)	20
4 รูปแบบพื้นฐานที่นิยมใช้ในการสร้างมัลติมีเดีย แบบเส้นตรง (Linear)	20
5 รูปแบบพื้นฐานที่นิยมใช้ในการสร้างมัลติมีเดีย แบบลำดับชั้น (Hierarchical).....	21
6 รูปแบบพื้นฐานที่นิยมใช้ในการสร้างมัลติมีเดีย แบบไม่เป็นเส้นตรง (Nonlinear).....	21
7 รูปแบบพื้นฐานที่นิยมใช้ในการสร้างมัลติมีเดีย แบบประสม (Composite).....	21
8 รูปแบบการนำเสนอแบบประสม (Composite)	44
9 การแบ่งสัดส่วนพื้นที่หน้าจอการนำเสนอ	47
10 โครงสร้างการนำเสนอเนื้อหา	47

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาพระปริยัติธรรมแผนกธรรม หรือที่เรียกกันว่า “นักธรรม” (เรื่องสอบธรรม ของ สนามหลวงแผนกธรรม. 2550: 245) เกิดขึ้นตามพระดำริของสมเด็จพระมหาสมณเจ้า กรมพระยาวชิรญาณวโรรส เป็นการศึกษาพระธรรมวินัยในภาษาไทย เพื่อให้พระภิกษุสามเณรผู้เป็นกำลังสำคัญของพระพุทธศาสนา สามารถศึกษาพระธรรมวินัยได้สะดวกและทั่วถึง อันจะเป็นพื้นฐานนำไปสู่สัมมาปฏิบัติ ตลอดจนเผยแผ่พระพุทธศาสนาให้กว้างไกลออกไป

ต่อมา พระเจ้าวรวงศ์เธอ กรมหลวงชินวราลงกรณ สมเด็จพระสังฆราชเจ้า วัดราชบพิธฯ ทรงพิจารณาเห็นว่า การศึกษานักธรรมมิได้เป็นประโยชน์ต่อพระภิกษุสามเณรเท่าที่ควร แม้ผู้ที่ยังครองสมรวาสวิสัยก็จะได้ประโยชน์จากการศึกษานักธรรมด้วย โดยเฉพาะสำหรับเหล่าข้าราชการครู จึงทรงตั้งหลักสูตรนักธรรมสำหรับสมรวาสขึ้น เรียกว่า “**ธรรมศึกษา**” มีครบทั้ง ๓ ชั้น คือ **ชั้นตรี ชั้นโท ชั้นเอก** ซึ่งมีเนื้อหาเช่นเดียวกันกับหลักสูตรนักธรรมของพระภิกษุสามเณร เว้นแต่วินัยบัญญัติที่ทรงกำหนดให้เบญจศีลเบญจธรรมและอุโบสถศีลแทน ได้เปิดสอบธรรมศึกษาตรีครั้งแรก เมื่อ พ.ศ. ๒๔๗๒ และเปิดสอบครบทุกชั้นในเวลาต่อมา มีสมรวาสทั้งหญิงและชายเข้าสอบเป็นจำนวนมาก นับเป็นการส่งเสริมการศึกษาพระพุทธศาสนาให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ทำให้พุทธศาสนิกชนได้รับการศึกษาและปลูกฝังทางด้านศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม และได้น้อมนำมาประพฤติปฏิบัติในการดำรงชีวิตให้มีความสุขเป็นลำดับมา

ต่อมาการศึกษาของประเทศไทยเจริญก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น พุทธศาสนิกชนที่เคยเรียนและหลอหลอมความรู้จากวัด ก็หันมาศึกษาหาความรู้จากโรงเรียนที่รัฐบาลจัดตั้งขึ้นและศึกษาเล่าเรียนตามหลักสูตรที่ถูกกำหนดขึ้นตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติตั้งแต่แผนแรกจนถึงปัจจุบัน ซึ่งเนื้อหาที่ศึกษาเล่าเรียนนั้นมุ่งให้มีความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพมากกว่าจะเน้นหนักด้านคุณธรรมและจริยธรรม จึงทำให้พุทธศาสนิกชนห่างเหินจากการศึกษาหลักธรรมคำสอน ประกอบกับการรับเอาวัฒนธรรมตะวันตกมาใช้เพิ่มมากขึ้น ทำให้เยาวชนไทยประสบปัญหาด้านศีลธรรม คุณธรรมและจริยธรรมเพิ่มมากขึ้น

จากรายงานการวิจัย “โครงการเฝ้าระวังรักษาคุณภาพอนาคตเยาวชนไทย” ของสำนักวิจัยเอแบคโพลล์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ตุลาคม 2548 ดร. นพดล กรรณิกา ผู้อำนวยการสำนักวิจัย ได้ระบุประเด็นปัญหาเยาวชนรุนแรงที่สุด ไว้ 5 อันดับแรกได้แก่ **อันดับ 1 เหล้า/บุหรี่** มีเยาวชนอายุ

12 ถึง 24 ปี ที่เกี่ยวข้องกับเหล่า 5,921,257 คน และบุหรี 2,023,893 คน **อันดับ 2** หนีเรียน 2,086,527 คน **อันดับ 3** ยาเสพติด ใช้จ่าย 516,823 คน **อันดับ 4** เพศสัมพันธ์ 472,575 คน และ**อันดับ 5** การพนันเฉพาะนักศึกษากรุงเทพมหานคร 101,306 คน และข้อมูลได้จากสถาบันรามจิตติ ดร.อมรวิทย์ นาครทรรพ ได้ประเมินสถานการณ์ความรุนแรงของปัญหาเยาวชนไทยได้แก่ (1) **ขาดความอบอุ่นในครอบครัว** พ่อแม่ไม่มีเวลาให้ลูก (2) **เด็กไทยห่างไกลวัด** ใช้ชีวิตยามว่างตามห้างสรรพสินค้า ใช้มือถือและคอมพิวเตอร์เน็ต (3) เด็กใช้จ่าย**ฟุ่มเฟือย** (4) **เล่นพนัน**และเริ่มเล่นพนันผ่านโทรศัพท์ ระบบ SMS และ (5) ปัญหาการ**มีเพศสัมพันธ์เร็วขึ้น**และขาดความรับผิดชอบ นอกจากนี้ นายแพทย์ ยงยุทธ วงศ์ภิรมย์ศานต์ จิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น ผู้ทรงคุณวุฒิ กรมสุขภาพจิต ได้สรุปว่าปัญหาเยาวชนทั้งหมดในวันนี้จะส่งผลกระทบโดยตรงต่อครอบครัวและสังคมไทยใน 10 ปีข้างหน้า เนื่องจากการวางรากฐานการเรียนรู้ปลูกฝังคุณธรรมของคน เกิดจากการเรียนรู้ช่วงวัยเด็กจนถึงอายุ 25 ปี เมื่อเด็กและเยาวชนขาดการปลูกฝังคุณธรรมในช่วงต้นของชีวิตเสียแล้ว จะทำให้เป็นผู้ใหญ่และครอบครัวที่อ่อนด้อยเชิงคุณธรรมในอนาคต (จรรยาพร ธรนิษฐ์. 2550: ออนไลน์)

จากรายงานการวิจัยดังกล่าวพอสรุปได้ว่า ปัญหาต่างๆ มีสาเหตุมาจากการขาดการปลูกฝังในเรื่องศีลธรรม คุณธรรมและจริยธรรม การที่พุทธศาสนิกชนไม่ศึกษาหลักธรรมคำสอนทำให้ไม่มีที่พึ่งทางจิตใจ เมื่อประสบปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ซึ่งมีอยู่มากมายในสังคมปัจจุบัน ทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ และหันไปพึ่งพายาเสพติด ประกอบอาชีพในทางทุจริตผิดศีลธรรมอันดีงาม สร้างความเดือดร้อนให้แก่ตนเอง ครอบครัว สังคม รวมถึงประเทศชาติ หากพุทธศาสนิกชนหันมาสนใจศึกษาหลักธรรมคำสอนแล้วนำมาไปประพฤติปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ก็จักนำมาซึ่งความสุขสงบทั้งแก่ตนเอง ครอบครัว สังคม และประเทศชาติอย่างแน่นอน

ปี พ.ศ.2550 ที่ผ่านมามีจำนวนนักเรียน และประชาชนที่สนใจสอบธรรมศึกษาดัชนี โท และเอก เพิ่มขึ้น โดยมีผู้เข้าสอบสูงถึง 1.6 ล้านคน นับว่าเป็นนิมิตหมายอันดี ด้วยเหตุนี้ รัช.ธีรภัทร์ เสรีรังสรรค์ รมต.สำนักนายกรัฐมนตรี ในฐานะกำกับดูแลสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ (พศ.) ได้กล่าวถึงการพัฒนาระบบการสอบธรรมศึกษาดัชนี โท และเอก ว่า ควรที่จะหาวิธีการที่จะจูงใจนักเรียนให้เข้ามาเรียนธรรมศึกษามากขึ้น และได้มอบหมายให้สำนักพุทธฯ ประสานกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และกระทรวงศึกษาธิการ (ศธ.) ในการหาวิธีถึงความเป็นไปได้เกี่ยวกับการนำผลการสอบธรรมศึกษามาใช้เทียบโอนหน่วยกิตในวิชาด้านพระพุทธศาสนาได้ด้วย ตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา หากทุกสถาบันการศึกษาทั่วประเทศจะต้องใช้มาตรฐานเดียวกันสามารถนำผลการสอบธรรมศึกษาโอนเป็นหน่วยกิตได้ จะทำให้เด็กได้ประโยชน์และเห็นคุณค่าของการสอบธรรมศึกษามากขึ้น ในขณะที่เดียวกันเด็กจะซึมซับหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา โดยไม่รู้ตัวอีกด้วย

โรงเรียนพณิชยการตั้งตรงจิตร เป็นโรงเรียนหนึ่งที่ส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนที่เข้ามาเรียนในสายวิชาชีพ (ปวช.) เข้าสอบธรรมศึกษาในระดับธรรมศึกษาชั้นตรี โท เอก โดยเฉพาะธรรมศึกษาชั้นตรีมีจำนวนไม่น้อยกว่าปีละ 600 คน แต่ก็ประสบปัญหาที่เนื้อหาในรายวิชาที่เรียนสายอาชีพไม่เอื้อกับวิชาการด้านพระพุทธศาสนามากนัก ทางโรงเรียนได้แก้ปัญหาโดยการขอความร่วมมือจากสำนักเรียนวัดพระเชตุพน โดยอาราธนาพระภิกษุสามเณรที่เป็นครูสอนพระปริยัติธรรมไปช่วยอบรมให้นักเรียนก่อนสอบเป็นเวลา 3 – 5 วัน แต่ก็มีนักเรียนมาเข้ารับการอบรมไม่มากนัก เพราะช่วงเวลาที่ต้องมาอบรมตรงกับเวลาที่นักเรียนต้องฝึกงาน จึงไม่สามารถมาร่วมการอบรมได้ เป็นผลให้นักเรียนที่ไม่ได้เข้ารับการอบรมไม่กล้าเข้าสอบเนื่องจากมีความรู้ไม่เพียงพอ และขาดสอบเป็นจำนวนมาก ดังนั้นพอสรุปได้ว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากนักเรียนมีช่วงเวลาและแหล่งการเรียนรู้อยู่ในวงที่จำกัด

ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในกระบวนการจัดการเรียนการสอนมากขึ้นโดยเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้มีส่วนในการแก้ปัญหาต่างๆ เช่น วิธีการสอนไม่เหมาะสม สื่อการเรียนการสอนมีน้อย อาจารย์ผู้สอนมีไม่เพียงพอ และนักเรียนมีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน เป็นต้น ได้เป็นอย่างดี ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่วิจัยขึ้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ภาษาไทย เป็นต้น ได้ช่วยแก้ปัญหาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างได้ผล

ด้วยเหตุดังที่กล่าวมาแล้วนี้ ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรีขึ้นเพื่อแก้ปัญหาให้นักเรียนที่มีช่วงเวลาและแหล่งการเรียนรู้ในวงจำกัด ให้สามารถศึกษาได้ตามช่วงเวลา ความรู้ ความสามารถ และอัธยาศัยของตนเอง ซึ่งจะช่วยปลูกฝัง ส่งเสริม และสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการศึกษาหาความรู้ในด้านศีลธรรม คุณธรรมและจริยธรรม อันเป็นรากฐานสำคัญของการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน ที่รัฐบาลได้พยายามส่งเสริมและสนับสนุนให้องค์กรต่างๆ ช่วยกันปลูกฝังให้เยาวชนไทยและประชาชนชาวไทย **“มีความรู้คู่คุณธรรม”**

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรีของนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้สอนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรายวิชาอื่นๆ ในระดับธรรมศึกษาชั้นตรี ธรรมศึกษาชั้นโท และธรรมศึกษาชั้นเอก
3. ทำให้ทราบผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี อันจะเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต่อไป
4. ทำให้ทราบความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้งในฐานะผู้เรียนและผู้สอนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะได้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อให้ผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้บทเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. **กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ** คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
2. **กลุ่มผู้ให้** คือ นักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 โรงเรียนตั้งตรงจิตรพณิชยการ แขวงพระราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 22 ห้อง มีนักเรียนทั้งหมด 1,100 คน และครูสอนพระปริยัติธรรม สำนักเรียนวัดพระเชตุพน จำนวน 20 รูป

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. **กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ** ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 9 รูป และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) โดยแบ่งผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็น 2 รอบ ดังนี้
- | | | |
|----------|-----------------------------------|-------------|
| รอบที่ 1 | ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา | จำนวน 9 รูป |
| | ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา | จำนวน 3 คน |
| รอบที่ 2 | ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา | จำนวน 5 คน |
2. **กลุ่มผู้ใช้** คือ นักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 โรงเรียนตั้งตรงจิตรพณิชยการ แขวงพระราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551

จำนวน 100 คน ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลากนักเรียนมาจำนวน 2 ห้องเรียน และครูสอนพระปริยัติธรรม จำนวน 20 รูป ที่ได้มาด้วยการเลือกแบบเจาะจง

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม เป็นเนื้อหาตามหลักสูตรธรรมศึกษาชั้นตรี ของแม่กองธรรมสนามหลวง ฉบับปรับปรุงแก้ไข พ.ศ.2546 ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 แผนก คือ แผนกธรรมวิภาค และ แผนกคิหิปฏิบัติ โดยในบทเรียนนี้จะนำเสนอเฉพาะแผนกคิหิปฏิบัติ อันเป็นข้อปฏิบัติสำหรับคฤหัสถ์ผู้อยู่ครองเรือนเท่านั้น ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ โดยใช้เวลาในการเรียน 6 คาบ ๆ ละ 1 ชั่วโมง ดังนี้

หน่วยที่ 1 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ตอน ใช้เวลาเรียน 2 คาบ

ตอนที่ 1 พิภฐธัมมิกัตถประโยชน์ 4

ตอนที่ 2 สัมปรายิกัตถประโยชน์ 4

ตอนที่ 3 มิตตปฏิรูป 4

ตอนที่ 4 มิตรแท้ 4

หน่วยที่ 2 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ตอน ใช้เวลาเรียน 2 คาบ

ตอนที่ 1 สังคหัตถ 4

ตอนที่ 2 ชมราวาสธรรม 4

ตอนที่ 3 มิจฉาวณิชา 5

ตอนที่ 4 สมบัติของอุบาสก 5

หน่วยที่ 3 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอน ใช้เวลาเรียน 2 คาบ

ตอนที่ 1 ทิศ 6

ตอนที่ 2 อบายमुख 6

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี ที่นำเสนอเนื้อหาด้วยตัวอักษร ภาพ (ภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว) และเสียง (เสียงดนตรี, เสียงบรรยาย) ผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนผ่านคอมพิวเตอร์ และบทเรียนจะแจ้งผลการเรียนให้ผู้เรียนทราบ

2. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ของผู้เรียนในการเรียนรู้วิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยปรับปรุงมาจากแบบทดสอบมาตรฐานของแม่กองธรรมสนามหลวง

3. **คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง ผลการประเมินคุณลักษณะด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งวัดได้จากผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยกำหนดเกณฑ์ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

4. **ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี ผ่านเกณฑ์การตัดสินผลการเรียน คือได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มขึ้นไป

5. **ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา** หมายถึง พระภิกษุในพระพุทธศาสนาที่มีคุณวุฒิ ดังนี้

5.1 เปรียญธรรม 7 ประโยค มีประสบการณ์ด้านการสอนธรรม ไม่น้อยกว่า 8 ปี

5.2 เปรียญธรรม 8 ประโยค มีประสบการณ์ด้านการสอนธรรม ไม่น้อยกว่า 5 ปี

5.3 เปรียญธรรม 9 ประโยค มีประสบการณ์ด้านการสอนธรรม ไม่น้อยกว่า 2 ปี

6. **ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา** หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยกำหนดคุณวุฒิไว้ ดังนี้

6.1 ปริญญาตรี มีประสบการณ์การทำงานด้านเทคโนโลยีการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 ปี

6.2 ปริญญาโท มีประสบการณ์การทำงานด้านเทคโนโลยีการศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี

6.3 ปริญญาเอก มีประสบการณ์การทำงานด้านเทคโนโลยีการศึกษาไม่น้อยกว่า 2 ปี

7. **ความพึงพอใจ** หมายถึง ความรู้สึกที่เป็นการยอมรับ ความรู้สึกชอบ ความรู้สึกที่ยินดีหรือทัศนคติที่ดีของผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรมระดับธรรมศึกษาชั้นตรี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

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

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Educational Research and Development (R&D) ซึ่งลักษณะทั่วไปมีความแตกต่างกับงานวิจัยอื่น สำหรับกระบวนการของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษานี้ พฤทธิ ศิริบริวรรณพิทักษ์ (2531: 21- 25) บอร์ก และกอลด์ (Borg and Gall. 1989. 775) และอำนาจ ช่างเรียน (2533: 26-28) กล่าวไว้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Educational Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลัก คือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Educational Products)

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (R&D) มีความแตกต่างกับการวิจัยประเภทอื่นซึ่งความแตกต่างนั้นมีอยู่ 2 ประการ คือ

1. **จุดมุ่งหมาย (Goal)** การวิจัยการศึกษามุ่งค้นหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐานมุ่งที่จะหาคำตอบที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานโครงการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนามุ่งพัฒนาตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา แต่นั่นก็เพื่อเป็นการทดสอบสมมติฐานเท่านั้น ไม่ได้มุ่งเพื่อการพัฒนาที่จะนำผลิตภัณฑ์นั้นไปใช้ได้โดยตรง

2. **การนำไปใช้ (Utility)** การวิจัยทางการศึกษา มีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้

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

ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

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

1. กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา (Product Selection) ขั้นนี้ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนดว่า

1.1 ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่

1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียง ในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดหรือไม่

1.3 บุคลากรที่มีอยู่ มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่

1.4 ผลิตภัณฑ์นั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

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

3. วางแผนการวิจัยและพัฒนา (Planning) ขั้นนี้ประกอบไปด้วย

3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต

3.2 ประมาณค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาหาความเป็นไปได้

3.3 พิจารณาผลสืบเนื่องผลผลิต

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

5. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1(Preliminary Field Testing) ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ใน

โรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็กประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์

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

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

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

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

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

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

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นรูปแบบการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ปรับปรุง พัฒนา ในสถานการณ์จริงได้ การพัฒนาที่สอดคล้องกับสภาพสังคม และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ช่วยลดช่องว่างของปัญหาผลผลิตทางการศึกษา และสามารถนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ในสถานศึกษาทั่วไปได้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์

บทเรียนคอมพิวเตอร์ (Computer – Assisted Instruction) มีนักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายไว้ดังนี้

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

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

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

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

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

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

พรีนิส (Prenis. 1977: 50) กล่าวว่า CAI เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ช่วยทำให้นักเรียน เรียนรู้รายวิชาไปทีละขั้นตอนโดยในขณะที่มีการเรียนการสอนที่ขึ้นอยู่กับคำตอบสนองของผู้เรียนนั้น คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่ถามคำถามให้และสามารถย้อนกลับไปสู่รายละเอียดที่ผ่านมาแล้วได้หรือสามารถให้การฝึกฝนซ้ำให้แก่ผู้เรียนได้

สเปนเซอร์ (Spencer.1977: 50) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ให้เป็นกระบวนการเรียนการสอนส่วนบุคคล โดยให้ลำดับขั้นการเรียนการสอนแก่นักเรียน ภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์ อัตราความก้าวหน้าในการเรียนนั้น ขึ้นอยู่กับตัวของนักเรียนเองคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนสามารถตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลของนักเรียนแต่ละคนได้

ลิปเปิลล์ (Sipple. 1981: 77) ได้ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง เครื่องมือที่ถูกนำมาช่วยในการเรียนของนักเรียน การประยุกต์นี้เป็นการโต้ตอบ ระหว่างนักเรียนและขั้นตอนคำสั่งของคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถบอกที่บกพร่องของนักเรียนได้เมื่อกระทำผิดพลาด

อเลสซี และ ทรอลลิป (Alessi & Trollip. 1985) กล่าวว่า CAI เป็นการสอนที่ประกอบด้วย การเสนอเนื้อหา การให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน การให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกฝน และมีการประเมินการเรียนของผู้เรียน การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือการผสมผสานของกิจกรรมจากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียน โดยผ่านคอมพิวเตอร์ผู้เรียนสามารถโต้ตอบและควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีโอกาสประเมินตนเองว่ามีความเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่มากนักน้อยเพียงใด สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี

ความหมายของบทเรียนมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย เป็นวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ของคอมพิวเตอร์ในด้านของเสียง ภาพเคลื่อนไหวจากวิดิทัศน์ รวมไปถึงซีดีรอม จึงได้มีผู้ให้คำจำกัดความไว้ ดังนี้

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

2000 (นามแฝง) (2539: 24) กล่าวว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น เราอาจสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนอานที่เป็นข้อความมีความเคลื่อนไหว หรือมีเสียงบรรยายประกอบสลับไป สื่อที่จะเข้ามารวมในระบบมัลติมีเดีย อาจจะเป็นทั้งสัญญาณภาพและเสียงที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน

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

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

วิชาญ ใจเถิง (2543: 31) กล่าวว่า บทเรียนมัลติมีเดีย หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์ หรือ เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติทำหน้าที่เสมือนสมองกลมาเป็นสื่อช่วยครูในการเรียนการสอน นักเรียนเรียนรู้เนื้อหา บทเรียนซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ ทำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน และฝึกทักษะจากคอมพิวเตอร์ การเรียนการสอน จากคอมพิวเตอร์จะถูกดำเนินไปอย่างเป็นระบบในรูปแบบที่เหมาะสมและนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

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

เจฟโคท (Jeffcoate. 1995) มัลติมีเดีย คือ ระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิด โดยผ่าน สื่อทางคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพ เสียง และ วิดิทัศน์

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

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแบบมัลติมีเดีย เป็นการผสมผสานระหว่างสื่อ หลายหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบโดย ใช้ความสามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ที่ผู้เรียนสามารถจะศึกษาจากบทเรียน คอมพิวเตอร์ได้ด้วยตนเองซ้ำเร็วตามความสามารถของตนเอง

องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ (2541: 11 -12) กล่าวว่า มัลติมีเดียจะต้องประกอบด้วยสื่อมากกว่า 2 สื่อตามองค์ประกอบ ดังนี้ ตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ และ วิดิทัศน์ เป็นต้น โดยที่องค์ประกอบเหล่านี้มีความสำคัญต่อการออกแบบ ดังนี้

ตัวอักษร (Text) ตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการเขียนโปรแกรม มัลติมีเดีย โปรแกรมประยุกต์โดยมากมีตัวอักษรให้ผู้เขียนเลือกได้หลายๆ แบบและสามารถที่จะเลือกสี ของตัวอักษรได้ตามต้องการ นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดขนาดของตัวอักษรได้ตามต้องการ การ ได้ตอบกับผู้ใช้ก็ยังสามารถใช้ตัวอักษร รวมถึงการใช้ตัวอักษรในการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น การคลิกที่ตัวอักษรเพื่อเชื่อมโยงไปนำเสนอ เสียง กราฟิก หรือเล่นวีดิทัศน์ เป็นต้น นอกจากนี้ตัวอักษรยัง

สามารถนำมาจัดเป็นลักษณะของเมนู (Menus) เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษาได้ โดยคลิกไปที่บริเวณกรอบสี่เหลี่ยมของมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

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

เสียง (Sound) เสียงในมัลติมีเดียจะจัดเก็บอยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัลและสามารถเล่นซ้ำ (Replay) ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์พีซี การใช้เสียงในมัลติมีเดีย เพื่อนำเสนอข้อมูลหรือสร้างสภาพแวดล้อมที่น่าสนใจยิ่งขึ้น เช่น เสียงน้ำไหล เสียงหัวใจเต้น เป็นต้น เสียงสามารถใช้เสริมตัวอักษรหรือนำเสนอวัสดุที่ปรากฏบนจอภาพได้เป็นอย่างดี เสียงที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์สามารถบันทึกเป็นข้อมูลดิจิทัลจากไมโครโฟน แผ่นซีดี เสียง (CD-ROM Audio Disc) เทปเสียง และวิทยุ เป็นต้น

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

วิดีโอ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาภาพยนตร์วิดีโอ ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลรวมเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวิดีโอจะนำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่า วิดีทัศน์ดิจิทัล (Digital Video) คุณภาพของวิดีโอดิจิทัลจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจากจอโทรทัศน์ ดังนั้นวิดีโอ ดิจิทัลและเสียงจึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอ และการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย วิดีทัศน์สามารถนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้โดยผ่านการ์ดเสียง (Sound Card)

ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์

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

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

2. ขั้นการเสนอเนื้อหา เมื่อผู้เรียนเลือกเรียนในหัวเรื่องใดแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะเสนอเนื้อหานั้นออกมาเป็นกรอบๆ(Frame) โดยอาจจะเสนอเนื้อหาในรูปแบบของตัวอักษร ภาพ เสียง ตลอดจนกราฟิก และภาพเคลื่อนไหว (Animation) เพื่อสร้างความสนใจในการเรียนและสร้างความเข้าใจในความคิดรวบยอดต่างๆ ได้ดี อาจจะเน้นด้วยสีเส้นการโยงไปมาระหว่างกรอบต่างๆ แต่ละกรอบ หรือจะเสนอเนื้อหาทีละประเด็น โดยการเริ่มจากง่ายไปหายาก เรียงลำดับไปเรื่อยๆ ผู้เรียนจะควบคุมความเร็วในการเรียนด้วยตนเองเพื่อที่จะให้ได้เรียนรู้มากที่สุดตามความสามารถของเขา และมีการชี้แนะ (Prompting Cues) หรือการจัดเนื้อหาสำหรับการช่วยเหลือผู้เรียน (Help Sequence) เพื่อที่จะช่วยผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

3. ขั้นคำถามและคำตอบ หลังจากที่เสนอเนื้อหาของบทเรียนไปแล้ว เพื่อจะวัดว่าผู้เรียนนั้นมีความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่เรียนผ่านมา ก็จะมีการทบทวน โดยการให้ทำแบบฝึกหัดทบทวนและช่วยเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ เช่น เป็นคำถามแบบเลือกตอบแบบถูกผิด แบบจับคู่ และแบบเติมคำตอบ เป็นต้น ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเสนอแบบฝึกหัดแก่ผู้เรียน ได้น่าสนใจกว่าแบบทดสอบธรรมดา และผู้เรียนจะตอบคำถามผ่านแป้นพิมพ์ (Keyboard) นอกจากนี้แล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถจับเวลาในการตอบคำถามของผู้เรียนได้อีกด้วย ถ้าผู้เรียนไม่สามารถตอบได้ภายในเวลาที่ที่กำหนดไว้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะเสนอความช่วยเหลือ

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

5. ขั้นการปิดบทเรียน เมื่อผู้เรียนจบบทเรียนนั้นๆ แล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำการประเมินผลของผู้เรียน โดยการทำแบบทดสอบ ซึ่งจุดเด่นของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ สามารถสุ่ม

(Random) ข้อสอบออกมาจากคลังข้อสอบที่ได้สร้างเก็บไว้และเสนอให้ผู้เรียนแต่ละคนโดยที่ไม่เหมือนกัน จึงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถจดจำคำตอบจากการที่ทำในครั้งแรกๆ นั้นได้ หรือแอบไปรู้คำตอบนั้นมาก่อน เมื่อทำแบบทดสอบนั้นเสร็จแล้วผู้เรียนจะได้รับทราบคะแนนการทำแบบทดสอบของตนเองว่าผ่านตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่แรกหรือไม่ รวมทั้งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะบอกเวลาที่เข้าไปในการเรียนในหน่วยนั้นๆ เป็นต้น

ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียใช้หลักการเช่นเดียวกับคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่ใช้ในวงการศึกษาและการฝึกอบรม ในปัจจุบันนิยมนำรูปแบบมาใช้อย่างแพร่หลาย ดังนี้ (นพดล ห่องดอกไม้, 2542 : 9 – 17)

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

1. โปรแกรมการสอนเนื้อหาละเอียด (Tutorial) หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาใหม่ๆ หรือหลักการใหม่ๆ ด้วยการเสนอเนื้อหาและถามคำถามคำตอบระหว่างบทเรียนและผู้เรียน โปรแกรมจะแสดงเนื้อหาที่จะสอนแล้วตั้งคำถามให้ผู้เรียน หรือผู้เรียนตอบ จากนั้นโปรแกรมจะวิเคราะห์คำตอบแล้วตัดสินใจว่า จะแสดงเนื้อหาต่อไปหรือให้ผู้เรียนตอบคำถามใหม่ หรือจะแสดงเนื้อหาเพิ่มเติมก็ได้ โปรแกรมช่วยสอนแบบนี้ยังรวมถึงวิธีการแนะนำให้ผู้เรียนตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่งได้ด้วยการค่อยๆ แนะนำแนวทางให้นักเรียนเลือกคำตอบได้อย่างถูกต้อง การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยสอนเนื้อหาละเอียดแก่ผู้เรียนนั้น จำเป็นต้องมีโปรแกรมที่ทำหน้าที่คล้ายการจำลองบทบาทของอาจารย์ผู้สอนในชั้นเรียน การสร้างโปรแกรมในลักษณะนี้เป็นสิ่งยาก เพราะไม่สามารถจะเขียนโปรแกรมให้แสดงปฏิกิริยาโต้ตอบที่เกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะสิ่งที่ไม่สามารถคาดหมายได้ ดังนั้นโปรแกรมการสอนเนื้อหาที่ปรากฏโดยทั่วไป จึงมีรูปแบบของโปรแกรมที่แตกต่างกันค่อนข้างมาก ในปัจจุบันการเขียนโปรแกรมบทเรียนที่ดีนั้นเสนอเนื้อหาโดยมีข้อความ การลำดับเรื่องมักคล้ายกับการเปิดหนังสืออ่านหน้าต่อหน้าไปเรื่อยๆ จนจบโปรแกรม บางโปรแกรมอาจจะเริ่มต้นด้วยคำถามเพื่อตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียนว่า จำเป็นต้องทบทวนความรู้เดิมก่อนขึ้นเนื้อหาใหม่หรือไม่ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้คำถามเพื่อตรวจสอบความสามารถที่แตกต่างกันในการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนว่ายังมีเนื้อหา ข้อความใด คำนิยาม คำศัพท์ใดที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจ จำเป็นต้องอธิบายหรือไม่

ส่วนประกอบของโปรแกรมบทเรียนการสอนเนื้อหารายละเอียดประกอบด้วย

- 1.1 คำนำ
- 1.2 เสนอเนื้อหารายละเอียด
- 1.3 คำถามและคำตอบ
- 1.4 การตรวจสอบคำตอบ
- 1.5 การตอบสนองคำตอบ
- 1.6 การซ่อมเสริม
- 1.7 การลำดับเนื้อเรื่องในบทเรียน
- 1.8 การจบบทเรียน

2. โปรแกรมการฝึกทักษะ (Drill and Practice) หลังจากที่ได้เรียนรู้เนื้อหาเรียบร้อยแล้ว สิ่งที่สำคัญคือ โอกาสในการฝึกทักษะหรือฝึกปฏิบัติซ้ำๆ เพื่อให้เกิดการนำความรู้ที่ได้เรียนแล้วไปใช้ได้คล่องแคล่ว รวดเร็ว หรือที่เรียกกันว่าใช้ได้โดยอัตโนมัติ การนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการฝึกทักษะได้เป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากสร้างง่ายกว่าโปรแกรมการสอนเนื้อหารายละเอียด โปรแกรมการฝึกทักษะอาจเน้นการฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะเฉพาะด้านเฉพาะอย่าง เช่น ทักษะการบวกเลข ทักษะด้านคำศัพท์ ทักษะการอ่านแผนที่ เป็นต้น โปรแกรมประเภทนี้นิยมใช้กันมาก ซึ่งบางครั้งเรียกว่า คลังคำถาม (Item Pool) นอกจากนี้คำถามที่ดีควรได้ผ่านการวิเคราะห์ค่าสถิติ เช่น ระดับความยากง่าย อำนาจจำแนก เป็นต้น โปรแกรมการฝึกทักษะที่ดีควรมีการประเมินข้อบกพร่องของผู้เรียนว่า จำเป็นต้องฝึกหัดที่ระดับความรู้ระดับใด และสาเหตุของการบกพร่องในการตอบผิด

ส่วนประกอบของโปรแกรมฝึกทักษะ มีดังนี้

- 2.1 ทบทวนความรู้
- 2.2 จุดประสงค์และเกณฑ์การประเมิน
- 2.3 ตัวอย่างคำถามและวิธีการตอบ
- 2.4 คลังคำถาม
- 2.5 การจัดระดับความยากง่ายของข้อคำถาม
- 2.6 การสนองกลับ (Feedback)
- 2.7 การหมุนเวียนของการตอบผิด (Error Recycling)
- 2.8 การหยุดโปรแกรม

3. โปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Simulation) การจำลองสถานการณ์ในการเรียนการสอนเป็นวิธีการเลียนแบบหรือสร้างสถานการณ์เพื่อทดแทนสภาพจริงในชีวิตประจำวันเพื่อการเรียนรู้ในชั้นเรียนเพื่อการเข้าใจผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้โดยมีส่วนร่วมเกี่ยวข้อง เช่น ควบคุมเหตุการณ์ การ

ตัดสินใจได้ตอบกับสิ่งที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จำลองได้ โดยที่ในชีวิตจริงผู้เรียนอาจไม่สามารถแสดงปฏิกิริยาเหล่านี้ได้ อย่างไรก็ตามสถานการณ์จำลองย่อมลดความยุ่งยากให้น้อยกว่าเหตุการณ์จริง เช่น ลดรายละเอียด ลดโอกาสที่จะเกิดขึ้น เป็นต้น ในการจำลองสถานการณ์นี้ผู้เรียนต้องแก้ไขปัญหาโดยการเรียนรู้ขั้นตอนกระบวนการด้วยตนเอง จนเกิดความเข้าใจในคุณลักษณะต่างๆ ในที่สุด รวมทั้งการเรียนรู้วิธีการควบคุมเหตุการณ์เหล่านั้นหรือเรียนรู้ว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไรในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน จุดมุ่งหมายของการใช้สถานการณ์จำลองเพื่อช่วยให้นักเรียนได้สร้างรูปแบบการตอบสนองที่เป็นประโยชน์กับเหตุการณ์จริงของโลก และเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทดสอบเหตุการณ์ต่างๆ อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ โปรแกรมจำลองสถานการณ์ต่างจากโปรแกรมการสอนเนื้อหา รายละเอียด ตรงที่โปรแกรมการสอนเนื้อหาช่วยลดข้อผิดพลาดให้น้อยลงให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการเสนอเนื้อหารายละเอียดให้แล้วใช้วิธีการถามตอบที่เหมาะสมเพื่อประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน ส่วนโปรแกรมจำลองสถานการณ์นั้นเน้นให้ผู้เรียน เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงในกิจกรรมต่างๆ ที่จำลองจากสภาพจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาที่คล้ายกับสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในโลกนี้ โปรแกรมสถานการณ์จำลองแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

3.1 การจำลองสถานการณ์เชิงกายภาพ (Physical Simulation) โปรแกรมนี้มักจะจำลองสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกล เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการใช้หรือการบังคับเครื่องกลนั้นๆ ทำงานหรือเกี่ยวข้องกับเครื่องมือวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ ที่จะต้องใช้ทดลอง เช่น การจำลองสถานการณ์เกี่ยวกับการขับเคลื่อน

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

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

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

3.4.1 ส่วนนำ

3.4.2 การเสนอเนื้อเรื่องและปฏิริยาโต้ตอบ

3.4.3 ความสมบูรณ์การจำลองสถานการณ์

4. โปรแกรมเกมการศึกษา (Educational Game) เกมได้กลายเป็นที่นิยมในการนำมาเป็นกิจกรรมจูงใจการเรียนการสอนในสถานศึกษา โปรแกรมเกมการศึกษานอกจากทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานแล้วยังเป็นสื่อกลางการเรียนรู้ในสิ่งต่างๆ ด้วย เช่น ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กระบวนการเรียนทักษะ ทศนคติ เป็นต้น นอกจากนี้ยังเกิดทักษะอื่นๆ เช่น การแข่งขัน ความรู้สึของการแพ้ชนะ เหตุผลที่ดีและไม่ดี ในสถานศึกษาผู้สอนบางคนมีความเห็นว่า เกมให้ประโยชน์ในการเรียนการสอนมากกว่าแบบเดิม เพราะโปรแกรมเกมสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียน ทำให้เกิดประโยชน์ในการเรียนการสอนมากกว่าแบบเดิม เพราะโปรแกรมเกมสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียน ทำให้เกิดประสิทธิภาพ ในการเรียนรู้มากกว่า หากรู้จักคัดเลือกโปรแกรมเกมที่ดีมาใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน นั่นคือ ควรเลือกโปรแกรมเกมที่มีประโยชน์และจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนในการศึกษา ไม่ควรเลือกโปรแกรมเกมประเภทเพื่อความบันเทิงอย่างเดียว

5. โปรแกรมการสาธิต (Demonstration) จุดประสงค์ของโปรแกรมประเภทนี้เพื่อใช้สาธิตประกอบคำบรรยายเนื้อหาหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น เช่น การเขียนกราฟแสดงภาพรายละเอียด เป็นต้น การพัฒนาโปรแกรมประเภทนี้นอกจากจะใช้วิธีการเขียนโปรแกรม ยังสามารถนำโปรแกรมสำเร็จมาให้ได้เลย โดยที่โปรแกรมสำเร็จนั้นจะมีความสามารถในการเขียนกราฟหรือวาดรูปได้ เช่น โปรแกรมโลตัส เป็นต้น

6. โปรแกรมการทดสอบ (Test) การทดสอบเป็นส่วนสำคัญและจำเป็นในกระบวนการเรียนการสอนการทดสอบมีบทบาทในการเป็นเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งก่อนเริ่มเรียน ระหว่างเรียน และหลังการเรียน ซึ่งบางครั้งเรียกว่า การประเมินผลย่อย และการประเมินผลรวม การทดสอบในการประเมินผลย่อยเพื่อดูความพร้อมของผู้เรียน วัดระดับความสามารถของผู้เรียนเพื่อจัดสภาพการเรียนและการใช้สื่อที่เหมาะสม วินิจฉัยปัญหาและข้อบกพร่องของผู้เรียน ว่ายังต้องการซ่อม

เสริมความรู้หัวข้อใด การทดสอบในการประเมินผลรวมเพื่อสรุปผลการตัดสินใจผ่านไม่ผ่าน การให้เกรด นอกจากนี้การทดสอบยังมีบทบาทสำคัญในการคัดเลือกผู้เรียนเข้าเรียนมหาวิทยาลัย คัดเลือกบุคลากรเข้าทำงาน เป็นต้น สรุปแล้วการทดสอบมีความสำคัญต่อการตัดสินใจอนาคตผู้เรียนก็ว่าได้ ดังนั้น การพัฒนาแบบทดสอบจึงควรระมัดระวังและพิจารณาข้อสอบที่เหมาะสมเพื่อการบรรลุเป้าหมายของการนำแบบทดสอบไปใช้ นอกจากนี้การดำเนินการทดสอบก็ควรระมัดระวังข้อผิดพลาดและควบคุมความวิตกกังวลของผู้สอบและควบคุมสภาพแวดล้อมและองค์ประกอบอื่น เพื่อให้ผลการสอบของผู้เรียนเป็นผลสอบที่เชื่อถือได้

รูปแบบของการนำเสนอ 멀티มีเดีย

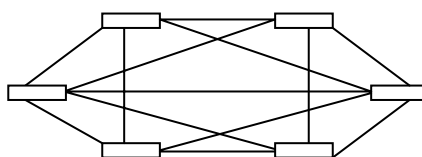
การนำมัลติมีเดียมาใช้ในการออกแบบงานด้านการศึกษา ช่วยให้สื่อมัลติมีเดียมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างสนุกสนานเพลิดเพลิน รูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดียที่นิยมใช้กันมากมี 5 วิธี ดังนี้ (Green. 1993: 367-374)

1. รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression) แบบนี้ใกล้เคียงกับหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อย ๆ ถ้าไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปได้ อีก การเสนอผลงานแบบนี้ มักจะอยู่ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ซึ่งใช้ข้อความเป็นหลักในการดำเนินเรื่องด้วย วิดีทัศน์ หรือ แอนิเมชัน สามารถทำงานได้โดยใส่ไปในรูปเส้นตรง รวมทั้งการใส่เสียงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ เรียกว่าเป็น Electronics Stories หรือไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเหมาะกับตลาดผู้บริโภคและสามารถทำงานได้ดีในทางธุรกิจในรูปแบบของการเสนอผลงานมัลติมีเดีย



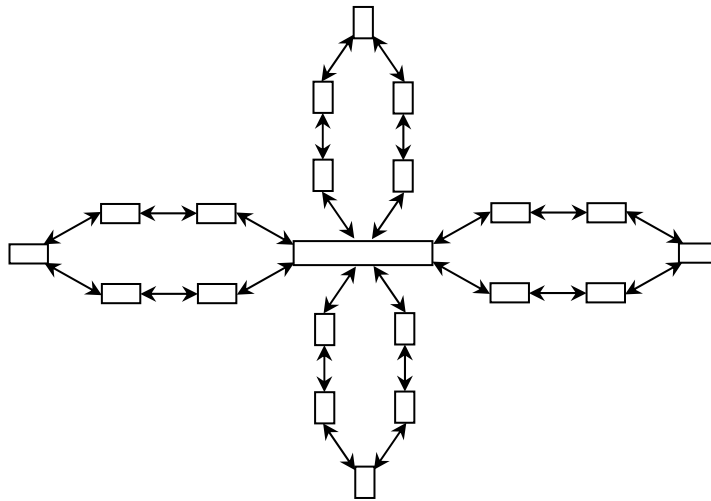
ภาพประกอบ 1 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression)

2. รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper jumping) รูปแบบนี้ให้อิสระในการใช้งานทำให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น เพราะระบบโครงสร้างภายในสามารถเชื่อมโยงจากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้ ฉะนั้นผู้สร้างโปรแกรมจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบข้อความภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เสียงและวีดิทัศน์เพื่อให้เชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน การชี้แนะเพื่อให้ผู้ใช้เข้าไปหาข้อมูลหรือศึกษาเนื้อหาได้อย่างง่าย สะดวก การออกแบบไม่ดีอาจทำให้ผู้เรียนหลงทางไม่สามารถศึกษาเนื้อหาได้ตามจุดประสงค์ที่วางเอาไว้



ภาพประกอบ 2 รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper jumping)

3. รูปแบบวงกลม (Circular Path) เป็นรูปแบบนำเสนอมัลติมีเดียแบบวงกลม แบบเส้นตรงชุดเล็ก ๆ หลายชุดมาเชื่อมต่อกันกลับคืนสู่เมนูใหญ่



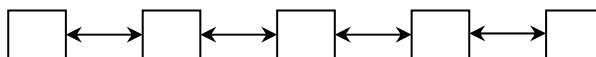
ภาพประกอบ 3 รูปแบบวงกลม (Circular Path)

4. รูปแบบฐานข้อมูล (Database) เสนอมัลติมีเดียแบบฐานข้อมูล โดยการเพิ่มดัชนี (Index) เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา รูปแบบนี้สามารถให้รายละเอียดจากข้อความภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ออกแบบมาให้ใช้งานได้ง่าย ใช้ได้ทุกสถานการณ์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล โดยเพิ่มความสามารถทางมัลติมีเดียเข้าไป

5. รูปแบบผสม (Compound Document) เป็นรูปแบบการนำเสนอมีเดียผสมผสานทั้ง 4 รูปแบบที่อธิบายมาข้างต้น ผู้ผลิตต้องอาศัยความชำนาญในการสร้างและบรรจุข้อมูล สื่อต่างๆ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ฐานข้อมูลให้ทำงานร่วมกับชาร์ตและสเปรดชีตได้อีกด้วย

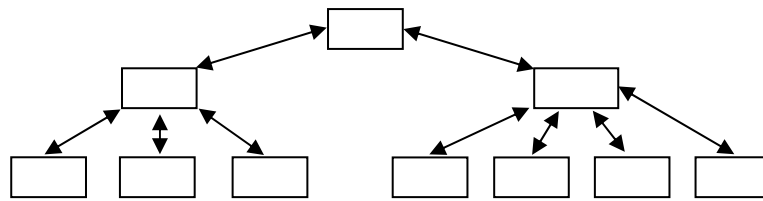
Vaughan (1996 : 387-389) ได้กล่าวถึงรูปแบบพื้นฐานที่นิยมใช้ในการสร้างมัลติมีเดีย มี 4 รูปแบบคือ

1. รูปแบบเส้นตรง (Linear) ผู้ใช้จะเดินไปตามเส้นทางอย่างเป็นลำดับ จากกรอบหนึ่งไปยังอีกกรอบหนึ่ง



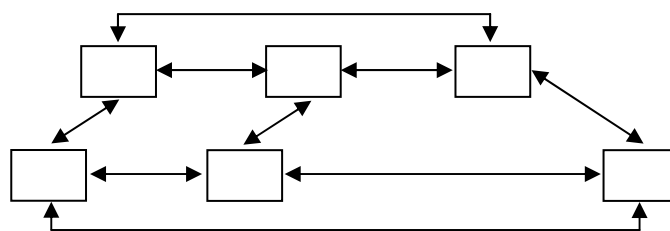
ภาพประกอบ 4 แบบเส้นตรง (Linear)

2. รูปแบบลำดับขั้น (Hierarchical) เป็นรูปแบบแบบกิ่งไม้ ซึ่งมีโครงสร้างแบบธรรมชาติ ผู้ใช้จะเดินไปตามเส้นทางที่แตกแขนงออกมาตามธรรมชาติของเนื้อหา



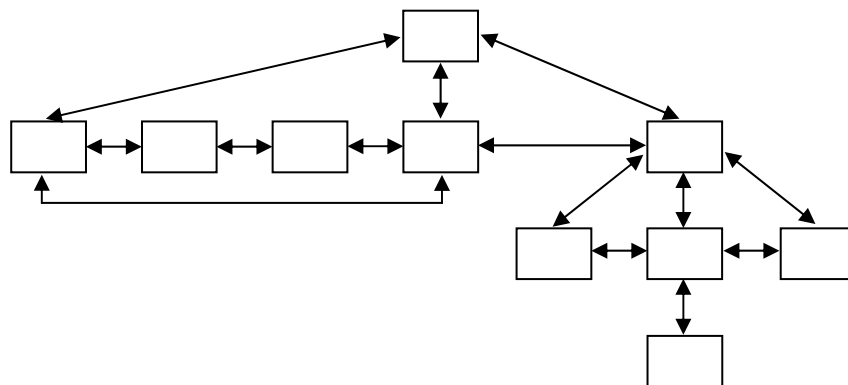
ภาพประกอบ 5 แบบลำดับชั้น (Hierarchical)

3. รูปแบบไม่เป็นเส้นตรง (Non Linear) เป็นรูปแบบอิสระผู้ใช้เดินทางไปตามเส้นทางต่างๆ อย่างอิสระไม่กำหนดขอบเขต



ภาพประกอบ 6 แบบไม่เป็นเส้นตรง (Nonlinear)

4. รูปแบบประสม (Composite) คล้ายกับแบบ Nonlinear ผู้ใช้สามารถไปตามเส้นทางต่างๆ อย่างอิสระ แต่ขณะเดียวกันอาจจะมีการเคลื่อนที่แบบเส้นตรงหรือแตกแขนงในบางเนื้อหา



ภาพประกอบ 7 แบบประสม (Composite)

ข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์

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

1. ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่

2. ลักษณะโปรแกรมบทเรียนให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียนเป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้าสามารถเรียนได้ด้วยความสามารถของตนเองและตามความต้องการ
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความเหมาะสมกับความสามารถ ระดับสติปัญญา อายุ ความชอบ
4. สามารถใช้บททวนเนื้อหาที่เรียนผ่านมาแล้วได้ด้วยตนเอง
5. ผู้เรียนไม่สามารถดูคำตอบล่วงหน้าได้ จึงเป็นการกำหนดเงื่อนไขให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จริงก่อนที่จะผ่านบทนั้นไป
6. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาที่สลับซับซ้อนได้ดีกว่าการสอนปกติ จึงเท่ากับเป็นการช่วยฝึกทักษะในการแก้ปัญหา
7. ผู้เรียนที่เรียนช้าจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
8. เป็นการสร้างนิสัยความรับผิดชอบให้กับผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนแต่เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสนใจตนเอง
9. มีความรวดเร็วในการตอบโต้กับผู้เรียนแต่ละคน จึงเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น
10. บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถจำลองสถานการณ์ได้ สามารถสอนหรือแสดงให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น
11. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถออกแบบสร้างสรรค์หรือจินตนาการได้อย่างอิสระ
12. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสร้างความคิดที่มีเหตุผล
13. ผู้เรียนมีความเป็นส่วนตัวในการเรียนทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน
14. สามารถตรวจความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ตลอดเวลา เนื่องจากสามารถบันทึกผลการทำงานและผลการทดสอบของผู้เรียนได้
15. ช่วยขยายขีดความสามารถของครูผู้สอน ในการจัดเก็บข้อมูล ในการจัดการสอนเสริม และการซ่อมเสริม
16. สามารถให้ข้อมูลป้อนกลับและให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว ทั้งในรูปของภาพ เสียง และข้อความอันเป็นการช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น
17. บทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพในการลดเวลาในการเรียน ทุนแรงในการสอนและประสิทธิภาพสูงในการสอน
18. โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถบันทึกคะแนนและพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียนไว้ได้ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนได้

ข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2537: 64-65) และฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา (2537: 71-73) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดต่างๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ไว้ดังนี้

1. วิธีการโต้ตอบระหว่างคนกับเครื่องยังไม่ดี ทำให้ไม่มีความเป็นธรรมชาติ
 2. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางการศึกษาต้องใช้งบประมาณมาก
 3. ขาดโปรแกรมบทเรียนที่ดี มีคุณภาพที่ใช้ในการเรียนการสอน
 4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในปัจจุบันบางเรื่องไม่สามารถวิเคราะห์ได้ว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และเกิดความเข้าใจมากน้อยเพียงใด
 5. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางการศึกษา ครูต้องมีบทบาทในการวางแผนและจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการระหนักสำหรับครู โดยเฉพาะครูที่ไม่มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ ครูส่วนมากไม่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการยากที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ให้เกิดผลดีและมีประสิทธิภาพ
 6. การดูแล บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลาเป็นเรื่องที่เป็นภาระมากและต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาด้วย
 7. ครูมีความรู้สึกที่คอมพิวเตอร์จะมาทดแทนที่ครูและครูจะหมดความสำคัญลงไป ทำให้ครูบางส่วนเกิดความรู้สึกต่อต้านการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน
 8. เครื่องคอมพิวเตอร์มีความก้าวหน้ามากและการผลิตซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนจะไม่ทันต่อความต้องการของนักเรียนและความสามารถในการทำงานของเครื่อง
- จากที่กล่าวมาแล้ว พอสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ยังมีข้อจำกัดในเรื่องงบประมาณในการดำเนินการทั้งด้านการผลิต การนำไปใช้ และการดูแลรักษา ที่ต้องใช้งบประมาณสูง การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษา นั้น ครูผู้สอนต้องมีความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ จึงจะสามารถจัดการเรียนการสอนให้เกิดผลดีและมีประสิทธิภาพ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย นั้น ต้องคำนึงถึงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาจะต้องทำความเข้าใจให้ตรงกันโดยยึดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนและหลักการของจิตวิทยาเชิงพุทธิปัญญา (Cognition psychology) เป็นหลัก การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียสามารถดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้ (2000 (นามแฝง). 2539: 30)

1. การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่จะควบคุมให้การสร้างโปรแกรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์และใช้งานได้มีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน มีข้อที่ต้องพิจารณาดังนี้

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

2. การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนนี้นับว่าสำคัญที่สุดจะทำให้การสื่อความหมายด้วยระบบมัลติมีเดียบรรลุตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นโปรแกรมนำเสนอ ในขั้นตอนี้จะมีประเด็นที่ต้องพิจารณาดังนี้

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

3. การเขียนเค้าโครงเรื่องราว เพื่อดำเนินเรื่อง

เมื่อได้รายละเอียดเนื้อหาตามขั้นตอนต่างๆ และตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายแล้ว ผู้พัฒนาโปรแกรมจำเป็นต้องเขียนบทหรือเค้าโครงเรื่องราว เพื่อกำหนดแนวการดำเนินเรื่องของเนื้อหาที่จะนำเสนอ สำหรับการเขียนบทนั้นมีขั้นตอนดังนี้

3.1 การสร้างผังดำเนินงาน (Flowchart) ผังดำเนินงานมีความจำเป็นในการควบคุมหรือกำหนดขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมการสร้างผังดำเนินงานจะมีความสัมพันธ์กับวิธีการออกแบบว่าจะให้บทเรียนมีการทำงานเป็นแบบใด

3.2 การจัดทำเค้าโครงเรื่องราว ในหัวข้อการนำเสนอจากผังดำเนินงานถือเป็นตัวอย่างของการแจกแจงรายละเอียดลงไปว่าในแต่ละส่วนของโปรแกรมจะประกอบด้วยภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงหรือเพลงประกอบหรือไม่ มีการเรียงลำดับการทำงานอย่างไร มีการวางหน้าจอ

อย่างไร รวมทั้งการกำหนดแหล่งของข้อมูล เช่น ภาพและเสียงว่าได้อะไรมาจากแหล่งไหน กิจกรรมทั้งหมดนี้เป็นเรื่องของการจัดทำเค้าโครงเรื่องราว

4. การเตรียมข้อมูลสำหรับเค้าโครงเรื่องราว

ข้อมูลที่บรรจุลงในเค้าโครงเรื่องราว อาจมีทั้งภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรืออื่นๆ ซึ่งจะต้องมีการจัดเตรียมขึ้นมาก่อนที่จะนำไปบรรจุโปรแกรม มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังนี้

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

4.2 การจัดเตรียมเสียง ในการบันทึกเสียงเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องมีการ์ดแหล่งกำเนิดเสียง (Sound Card) เช่น ซาวด์บลาสเตอร์ (Sound Baster Card) การ์ดนี้มีความจำเป็นในการบันทึกเสียงที่มีการแปลงสัญญาณเสียงเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์และทำงานในทางตรงข้ามเมื่อโปรแกรมเรียกใช้แฟ้มเสียงที่จะให้ออกลำโพงในโปรแกรมไมโครซอฟท์วินโดวส์ 3.1 (Microsoft Windows 3.1) ซึ่งเป็นรุ่นมัลติมีเดีย (Multimedia Version) ก็มีโปรแกรมบันทึกเสียง (Sound Recorder) สำหรับบันทึกเสียงที่บันทึกไปแล้วเก็บเป็นแฟ้มข้อมูลเพื่อให้ระบบการเขียนโปรแกรมเรียกใช้โดยสามารถกำหนดเวลาในการใช้แฟ้มเสียง เพื่อให้สัมพันธ์กับการแสดงภาพการนำเสียงเข้าไปใช้ ในบางครั้งอาจใช้วิธีให้โปรแกรมควบคุมเครื่องเล่นซีดีสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องก็ได้ระบบการเขียนโปรแกรม เช่น โปรแกรมออเธอร์แวร์ (Authorware Professional) ของบริษัทมาโครมีเดีย (Macromedia) เป็นตัวอย่างหนึ่งที่มีความสามารถเช่นว่านี้ ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นภาพเคลื่อนไหว การนำภาพเคลื่อนไหวเข้ามาใช้กับโปรแกรมอาจทำได้หลายวิธีเช่น

1. การต่อเครื่องเล่นเลเซอร์เข้ากับคอมพิวเตอร์แล้วใช้โปรแกรมควบคุมการเล่นให้สัมพันธ์กับเนื้อหา

2. การจับภาพจากวีดิทัศน์เข้ามา เป็นข้อมูลประเภทภาพยนตร์ (Movie file) โดยมีการกำหนดเป็นจำนวนเฟรมต่อวินาที ทำได้ด้วยโปรแกรมต่างๆ เช่น ไมโครซอฟท์วีดิทัศน์สำหรับวินโดวส์ (Microsoft Video for Windows) จากนั้นจึงเรียกใช้ไฟล์ด้วยโปรแกรมจับภาพวีดิทัศน์ (Video Capture)

3. สร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation file) ขึ้นใช้เอง เช่น จากโปรแกรมออตโตเดสก์ แอนิเมชัน (AutoDesk Animation) สามดีสตูดิโอ (3D Studio) และอื่นๆ ที่สามารถทำภาพเคลื่อนไหวทั้งสองและสามมิติ ระบบการเขียนโปรแกรมส่วนใหญ่จะมีความหมายทำภาพเคลื่อนไหวเป็นพื้นฐานอยู่แล้ว

4.3 ข้อมูลที่เป็นข้อความอาจจะป้อนลงไปในระบบการเขียนโปรแกรม การป้อนข้อมูลดังกล่าวนี้ อาจจะป้อนโดยตรงหรือบางโปรแกรมสามารถอ่านข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลตัวหนังสือ (Text File) เข้าไปใช้งานได้

5. การสร้างโปรแกรม

เป็นขั้นตอนที่รวบรวมเอาสิ่งต่างๆ ที่จัดเตรียมไว้ก่อนหน้านี้แล้ว ไม่ว่าจะเป็นภาพ ภาพเคลื่อนไหว ภาพยนตร์ ข้อความ และเสียงมารวมกันให้เกิดเป็นโปรแกรมขึ้นมาด้วยโปรแกรม ประพันธ์โดยมีการจัดเรียงลำดับการทำงานตามผังงานที่ออกแบบไว้และกำหนดรายละเอียด เช่น เทคนิคพิเศษ (Special Effect) ทำการสร้างโปรแกรมภาพเคลื่อนไหว ตามที่กำหนดไว้ในเค้าโครงเรื่องราว ถ้าหากไม่ใช้โปรแกรมที่เป็นระบบการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนนี้จะยากลำบาก สำหรับผู้ที่ไม่ใช่ นักเขียนโปรแกรม (Programmer) และใช้เวลานานซึ่งระบบการเขียนโปรแกรมจะช่วยให้ในขั้นตอนดังนี้

6. การทดสอบโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรมมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบว่าเนื้อหาสมบูรณ์ตามเค้าโครงเรื่องราวหรือไม่ รวมทั้งเป็นการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม (Bug) ในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม ผู้สร้างมักจะมีการทดสอบการทำงานของโปรแกรมอยู่แล้ว แต่เป็นการทดสอบที่ละส่วนดังนั้นระหว่างการพัฒนาต้องมีการทดสอบทุกส่วนอีกครั้ง เพื่อดูการทำงานที่สัมพันธ์กันของแต่ละหน่วย ส่วนการทดสอบกับผู้ใช้เป็นการทดสอบครั้งสุดท้าย เพื่อดูปัญหาที่จะเกิดขึ้น เมื่อขยายผลการใช้ไปยังผู้ใช้ที่อยู่ปลายทาง (End User) เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรม ประสิทธิภาพของโปรแกรมและทดสอบผลการใช้โปรแกรมว่าบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ในการทดสอบแต่ละขั้นตอนเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะกลับไปแก้ไขในส่วนนั้นๆ ซึ่งอาจจะเป็นการแก้โปรแกรม แก้บท แก้เค้าโครงเรื่องราว ในบางส่วนของปัญหา เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วก็จะมีการทดสอบเช่นเดิมจนปัญหาหมดไป

7. การทำเอกสารประกอบบทเรียน

เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมในอนาคต เอกสารนี้จะรวมถึงผังงานและเค้าโครงเรื่องราว การทำเอกสารที่ดีและชัดเจนจะทำให้การบำรุงรักษา การ

แก้ปัญหาโปรแกรมกระทำได้อย่างรวดเร็ว ระบบการเขียนโปรแกรมบางตัวจะมีระบบจัดทำเอกสารประกอบบทเรียนให้โดยอัตโนมัติ

8. การจัดเตรียมบทเรียนสำหรับผู้ใช้

เมื่อผ่านการทดสอบก็ถึงขั้นตอนที่จะส่งโปรแกรมไปยังผู้ใช้อย่างไร จะใส่ในแผ่นบันทึกข้อมูลหรือใช้มีเดียชนิดใด จะมีการย่อขนาดโปรแกรมก่อนหรือไม่ จะต้องมีการเตรียมโปรแกรมสำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์หรือไม่ การดำเนินการต่างๆ เหล่านี้จำเป็นต้องมีคู่มือในการติดตั้งและเรียกใช้โปรแกรมด้วยเป็นอย่างน้อย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ ผู้พัฒนาจะต้องมีการวางแผน วิเคราะห์เนื้อหาอย่างเป็นระบบ จัดเตรียมข้อมูลให้พร้อมทั้งด้านภาพ เสียง รวมทั้งการศึกษาระบบการเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาอย่างละเอียด มีการทดสอบหาข้อผิดพลาดของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น เพื่อศึกษาปัญหาและประสิทธิภาพของบทเรียนว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ควรมีการเตรียมเอกสารหรือคู่มือประกอบการใช้บทเรียนด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

นับตั้งแต่คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทและเป็นที่ยอมรับกันในวงการศึกษาในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ นักการศึกษา นักวิชาการ และนักเทคโนโลยีการศึกษา ต่างให้ความสนใจในการศึกษา ค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวางโดยมุ่งศึกษาวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพและวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ให้มีคุณค่าต่อการเรียนการสอนอย่างแท้จริง ซึ่งงานวิจัยเหล่านั้นสามารถแบ่งได้ดังนี้

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

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

อิสริ อิศรารัง (2541: บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้มัลติมีเดียในการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับการควบคุมจราจรทางอากาศของพนักงาน บริษัท วิทยุการบิน แห่งประเทศไทย จำกัด และทำการเปรียบเทียบกับ การอบรมด้วยการบรรยายปกติ ปรากฏว่า ผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรม ที่อบรมด้วยการใช้มัลติมีเดียสูงกว่าผู้เข้าอบรมด้วยการบรรยายปกติ

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

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

คลาร์ก (Clark. 1995: 133) ศึกษาเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ เป็นเครื่องมือ ส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพของครู ผลการศึกษาพบว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ เป็นเครื่องมือส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพครู มีความสามารถในการจดจำ สามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้ มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนการสอน ที่มีคุณค่าและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนเป็นอย่างมาก เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแบบมัลติมีเดียเป็นการประสมประสานสื่อหลายๆ ชนิดมาไว้ในที่เดียวกัน โดยมีการออกแบบอย่างมีระบบ มีการใช้หลักจิตวิทยาการเรียนการสอน ซึ่งทำให้ผู้เรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเกิดความพึงพอใจและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน ในด้านการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแบบมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้นด้วย จึงนับได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแบบมัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทในวงการศึกษาอย่างกว้างขวาง ในปัจจุบันจะเห็นได้จากการที่มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ในวงการศึกษาอย่างกว้างขวาง ส่วนใหญ่จะเป็นงานวิจัยในเชิงทดลองและพัฒนา ซึ่งเป็น

การนำความรู้และหลักการต่างๆ ที่ได้จากงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ในสภาพแวดล้อมจริง อันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เป็นรูปธรรมเป็นอย่างมาก ผลงานวิจัยหลายชิ้นสามารถยืนยันและสนับสนุนได้ว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนชนิดใหม่ que ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี หรือนำไปใช้สอนในชั้นเรียนก็ให้ผลการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าการเรียนด้วยวิธีปกติ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพ

ความสำคัญของการหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอน เป็นกระบวนการตรวจสอบ และพิจารณาคุณค่าของสื่ออย่างมีระบบ ก่อนที่จะนำสื่อไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป ในการหาประสิทธิภาพสื่อการสอน มีผู้ให้ความหมายและความสำคัญไว้หลายประการ ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2535: 23) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพสื่อการสอน เป็นการประเมินผลสื่อการสอนว่ามีคุณภาพและมีคุณค่าหรือไม่ ในระดับใด สื่อที่แตกต่างกันอาจช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ต่างกัน และสื่อชนิดเดียวกันถ้าจัดทำแตกต่างกัน อาจมีประสิทธิภาพในการช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในจุดประสงค์ และเนื้อหาสาระอย่างเดียวกันได้ไม่เท่ากัน จุดประสงค์ของการใช้สื่อการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องพัฒนาและเลือกสื่อที่เหมาะสมที่สุดตามสถานการณ์นั้น เพื่อทราบว่า สื่อการสอนมีคุณภาพและมีคุณค่าหรือไม่ ระดับใด

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533: 127) กล่าวว่า การประเมินสื่อการเรียนการสอน เป็นการพิจารณาหาประสิทธิภาพและคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน ดังนั้น การประเมินสื่อจึงเริ่มด้วยการกำหนดปัญหา หรือคำถามเช่นเดียวกับการวิจัย ด้วยเหตุนี้การประเมินสื่อจึงเป็นการวิจัยอีกแบบหนึ่ง que เรียกว่า การวิจัยประเมิน (Evaluation Research)

สรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพสื่อการสอน เป็นขั้นตอนที่สำคัญของการผลิตสื่อการสอน ทำให้ทราบว่า สื่อการสอนนั้นมีคุณภาพ และประสิทธิภาพเพียงใด สามารถช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงและพัฒนาสื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพเป็นกระบวนการสำคัญที่จะทำให้ทราบว่า เมื่อใช้สื่อกับนักเรียนแล้วจะเกิดประสิทธิผลในการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด

ฉลองชัย สุวรรณบุรณ (2538: 214-215) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการทดสอบหาประสิทธิภาพของสื่อว่า จะต้องนำไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองสอนจริง เพื่อนำผลที่ได้มา

ปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงดำเนินการผลิตเป็นจำนวนมาก หรือใช้สอนในชั้นเรียนตามปกติได้ การทดลองมีขั้นตอน ดังนี้

1. ทดลองกับผู้เรียนแบบเดี่ยว โดยทดลองใช้กับผู้เรียน 1 คน ซึ่งมีระดับความรู้ความสามารถ อ่อน ปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อแล้วปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น
2. ทดลองกับผู้เรียนเป็นกลุ่ม ตั้งแต่ 4-10 คน ทั้งผู้เรียนที่เก่ง และอ่อน คำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อแล้วปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น
3. ทดลองภาคสนาม เป็นการทดลองกับเด็กนักเรียนทั้งชั้น 40-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อแล้วปรับปรุงแก้ไข ผลลัพธ์ที่ได้ควรจะใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ต่ำกว่าเกณฑ์ได้ไม่เกิน 2.5%

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

1. การประเมินผลแบบตัวต่อตัว การประเมินผลแบบตัวต่อตัวนี้ เกิดขึ้นจากนักพัฒนาการเรียนการสอน โดยทำการประเมินสื่อการสอนกับผู้เรียนคนหนึ่งซึ่งเป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่ม ผู้ประเมินจะต้องจับปฏิกิริยาของผู้เรียน เพื่อค้นหาข้อบกพร่อง ข้อผิดพลาด หรือตกหล่นเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่อาจปรากฏอยู่ในสื่อการเรียนการสอน ตลอดจนลักษณะของการลังเลและความเข้าใจผิดต่อสื่อว่ามีบ้างหรือไม่และจะมีการทดสอบพฤติกรรมของผู้เรียนด้วย ผู้ประเมินจะต้องตีความของข้อมูลที่ได้ทั้งหมดด้วยความระมัดระวัง พร้อมไปกับการพิจารณาให้สอดคล้องสัมพันธ์กับกระบวนการวิธีที่ใช้ด้วย

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

3. ประเมินผลกับผู้เรียนที่เป็นผู้แทนจริงประมาณ 30 คน ผู้ประเมินจะต้องสร้างสภาพการเรียนการสอนที่เป็นแบบฉบับของสถานการณ์จริง ซึ่งจะนำสื่อการเรียนการสอนทั้งหมดไปใช้อย่างต่อเนื่อง มีการใช้สื่อการสอนตามที่วางแผนไว้ ผลการประเมินจะเป็นเครื่องชี้ประสิทธิผลของการเรียนรู้ การยอมรับได้ และความน่าสนใจ ดังนั้น ข้อมูลจากการประเมินตามสภาพการใช้จริง จึงเป็นพื้นฐานสำหรับการปรับปรุงแก้ไขผลผลิตเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ถึงแม้ว่าการออกแบบอาจจะ

ดำเนินตามขั้นตอนวิธีการที่ดีความมาจากทฤษฎีของการเรียนการสอนอย่างใกล้ชิด แต่ข้อมูลจากการประเมินผลก็มีแนวโน้มว่า จะช่วยให้เกิดการปรับปรุง แก้ไข สื่อการเรียนการสอนทั้งชุด ให้สามารถนำไปใช้ให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ได้มากที่สุด

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

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

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

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

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

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

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

3. การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริง โดยผู้พัฒนาสื่อจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการทดลองด้วยแต่จะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทนโดยใช้วิธีดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพเป็นการคาดหมายว่าผู้เรียนจะบรรลุจุดประสงค์หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นที่พึงพอใจของผู้ประเมิน โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงาน และการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1 / E_2 หรือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ประสิทธิภาพของกระบวนการ คือ การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Traditional Behavior) ของผู้เรียน ได้แก่ การประเมินกิจกรรมกลุ่ม งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คือ การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่ (อุษาวรรณ ปาลิยะ. 2543: 13-14)

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528: 294-295) เสนอแนวทางในการหาประสิทธิภาพชุดการสอน โดยถือหลักแบบสมรรถฐาน คือ ถือเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตรคำนวณหาประสิทธิภาพ ดังนี้

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

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

โดยที่ E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอน คือ เป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัด และ/ หรือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียนเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน และ/หรือประกอบกิจกรรมหลังเรียน

$\sum x$ หมายถึง คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัด และ/หรือการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

$\sum F$ หมายถึง คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทดสอบหลังเรียน และ/หรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน

N หมายถึง จำนวนผู้เรียน

A หมายถึง คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด และ / หรือกิจกรรมการเรียนรู้

B หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน และ/ หรือกิจกรรมหลังเรียน

หากผู้เรียนได้คะแนนไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จะต้องแก้ไขปรับปรุงชุดการสอนนั้นแล้วหาประสิทธิภาพใหม่อีกครั้ง ถ้ายังได้ผลต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ก็ต้องปรับปรุงแก้ไขอีกจนกว่าจะได้ผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการสอนวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

ความนำ

การเรียนการสอนวิชาธรรม มุ่งให้ผู้เรียนมีความเป็นชาวพุทธที่สมบูรณ์ทั้งกาย วาจา ใจ เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยขัดเกลาตนเอง และเป็นการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมให้ผู้เรียนได้เห็นความสำคัญในการทำดี แล้วดำรงตนเป็นคนดีของสังคมและประเทศชาติสืบต่อไป

จุดประสงค์

การเรียนการสอนวิชาธรรม ตามหลักสูตรแม่กองธรรมสนามหลวง มีจุดประสงค์เพื่อ

1. ให้ผู้เรียนสามารถจดจำศัพท์ธรรมและแปลความหมายได้ถูกต้อง
2. ให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ สามารถตีความหมายและขยายความได้อย่างถูกต้อง
3. ให้ผู้เรียนสามารถเรียบเรียงขยายเนื้อหา โดยใช้สำนวนโวหารของตนเองได้
4. ให้ผู้เรียนเกิดศรัทธาและเห็นคุณค่าของธรรม เกิดความพอใจที่จะนำไปประพฤติปฏิบัติ
5. ปลูกฝังผู้เรียนให้มีศีลธรรม คุณธรรมและจริยธรรม และสามารถนำหลักธรรมที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักธรรมคำสอนของพระพุทธเจ้า ในส่วนที่บุคคลผู้อยู่ครองเรือนควรศึกษา แล้วยึดเป็นหลักในการปฏิบัติตนให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมปัจจุบันได้อย่างมีความสุข

เนื้อหารายวิชา

หลักธรรมที่อำนวยการประโชยชน์สุขขั้นต้น ซึ่งเป็นที่รู้จักในชื่อว่า หัวใจเศรษฐี คือ อู อา กะ สะ หมายถึง ธรรมที่เป็นไปเพื่อประโยชน์ในปัจจุบัน เรียกว่า “**ทิฐฐธัมมิกัตถะ**” มี 4 ประการ คือ

1. อุฏฐานสัมปทา ถึงพร้อมด้วยความหมั่น
2. อารักขสัมปทา ถึงพร้อมด้วยการรักษา
3. กัลป์ยาณมิตตตา การมีเพื่อนเป็นคนดี ไม่คบคนชั่ว
4. สมชีวิตา การเลี้ยงชีวิตตามสมควรแก่กำลังทรัพย์ที่หาได้

หลักธรรมที่คอยส่งเสริมให้จิตใจมีความเจริญงอกงามด้วยคุณธรรมความดี ทำให้ชีวิตนี้มีค่า และเป็นหลักประกันชีวิตในเบื้องหน้า เรียกว่า “**สัมปรายิกัตถะ**” มี 4 ประการ คือ

1. สัทธาสัมปทา ถึงพร้อมด้วยศรัทธา

2. สีสัมปทาน ถึงพร้อมด้วยการรักษาศีล
3. จาคสัมปทาน ถึงพร้อมด้วยการบริจาคทาน
4. ปัญญาสัมปทา ถึงพร้อมด้วยปัญญา

บุคคลที่ไม่ควรคบค้าสมาคมด้วย เรียกว่า มิตตปฏิรูป หรือ มิตรเทียม มี 4 ประเภท คือ

1. คนปกกลอก
2. คนดีแต่พูด
3. คนหัวประจบ
4. คนชักชวนในทางฉิบหาย

บุคคลที่ควรคบค้าสมาคมด้วย เรียกว่า มิตรแท้ มี 4 ประเภท คือ

1. มิตรมีอุปการะ
2. มิตรร่วมสุขร่วมทุกข์
3. มิตรแนะประโยชน์
4. มิตรมีความรักใคร่

หลักธรรมที่เป็นเครื่องยึดเหนี่ยวน้ำใจของผู้อื่น ผูกไมตรี เอื้อเฟื้อ เกื้อกูล หรือเป็นหลักการสงเคราะห์ซึ่งกันและกัน เรียกว่า สังคหวัตถุ มี 4 ประการ คือ

1. ทาน ให้ปันสิ่งของของตนแก่ผู้อื่นที่ควรให้ปัน
2. ปิยวาจา เจรจาด้วยถ้อยคำที่อ่อนหวาน
3. อตถจริยา ประพฤติสิ่งที่เป็นประโยชน์แก่ผู้อื่น
4. สมานัตตตา ความเป็นคนมีตนเสมอไม่ถือตัว

หลักธรรมที่ผู้ครองเรือนควรใช้เป็นหลักในการดำเนินชีวิต เพื่อให้เกิดความร่มเย็นเป็นสุข และเกิดความเจริญรุ่งเรืองในชีวิต เรียกว่า ฆราวาสธรรม มี 4 ประการ คือ

1. สัจจะ ความซื่อสัตย์ต่อกัน
2. ทมะ การรู้จักข่มจิตของตน
3. ขันติ ความอดทน
4. จาคะ การสละให้ปันสิ่งของของตนแก่คนที่ควรให้ปัน

มนุษย์จำเป็นต้องมีอาชีพ หรือมีการทำงาน เพื่อหาทรัพย์มาจับจ่ายใช้สอยในการดำรงชีวิตประจำวัน แต่สำหรับอุบาสกอุบาสิกาจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงการประกอบอาชีพที่ไม่ชอบธรรม ที่เรียกว่า มิจฉาณิชา 5 ประการ คือ

1. ค้าขายเครื่องประหาร
2. ค้าขายมนุษย์

3. คำขายสัตว์มีชีวิตสำหรับนำไปฆ่าเป็นอาหาร

4. คำขายน้ำเมา

5. คำขายยาพิษ

บุรุษผู้ถือพระรัตนตรัยว่าเป็นที่พึ่งที่ระลึก ชื่อว่า อุบาสก สตรีผู้ถือพระรัตนตรัยว่าเป็นที่พึ่งที่ระลึก ชื่อว่า อุบาสิกา อุบาสกและอุบาสิกาในพระพุทธศาสนาต้องประกอบด้วยสมบัติ 5 ประการ คือ

1. ประกอบด้วยศรัทธา

2. มีศีลบริสุทธิ์

3. ไม่ถือมงคลดীনขาว

4. ไม่แสวงหาเขตบุญนอกพระพุทธศาสนา

5. บำเพ็ญบุญแต่ในพระพุทธศาสนา

คำว่า “ทิส” ในทางธรรม หมายถึง หน้าที่ของบุคคลที่จะพึงปฏิบัติต่อกัน พระพุทธองค์ทรงตรัสอธิบายไว้เป็นคู่บุคคลที่จะพึงปฏิบัติต่อกันเป็น 6 คู่ เรียกว่า ทิส 6 คือ

1. ปุรัตถิมทิส ทิสเบื้องหน้า มารดาบิดา คู่กับ บุตร-ธิดา

2. ทักขินทิส ทิสเบื้องขวา ครู-อาจารย์ คู่กับ ศิษยานุศิษย์

3. ปัจฉิมทิส ทิสเบื้องหลัง ภรรยา คู่กับ สามี

4. อุตตรทิส ทิสเบื้องซ้าย มิตร สหาย คู่กับ กุลบุตร

5. เภฏฐิมทิส ทิสเบื้องต่ำ บ่าวไพร่ คู่กับ นาย, นายจ้าง

6. อุปริมทิส ทิสเบื้องบน สมณพราหมณ์ คู่กับ กุลบุตร

หนทางที่จะนำคนเราไปสู่ความเสื่อม ความล้มเหลว หรือความพินาศฉิบหาย เรียกว่า อบายมุข มี 6 ประการ คือ

1. ดื่มน้ำเมา

2. เที่ยวกลางคืน

3. เที่ยวดูการละเล่น

4. เล่นการพนัน

5. คบคนชั่วเป็นมิตร

6. เกียจคร้านการทำงาน

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

นักการศึกษาหลายคนได้ให้ความหมายของคำว่า “การเรียนรู้ด้วยตนเอง” ไว้ดังเช่นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดริเริ่มด้วยตนเองโดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการก็ได้ ผู้เรียนจะทำการวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตนกำหนดเป้าหมายในการเรียนแยกแยะแจกแจงแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ทั้งที่เป็นตัวบุคคลและอุปกรณ์คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม และประเมินผลการเรียนนั้นๆ (Knowles, 1975 : 22) หรือเป็นการ

ดำเนินการเรียนรู้ทั้งหมด เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ของตนเองให้บรรลุผลสำเร็จโดยผู้เรียน จะทำการควบคุมการเรียนรู้ทั้งหมด เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนต้องใช้ทักษะในการตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร จะเรียนเมื่อไร จะเรียนอย่างไร และเรียนที่ไหน เพื่อเป็นการวางวัตถุประสงค์ แสวงหาแหล่งของการเรียนรู้ เลือกและใช้วิธีต่างๆ ในการเรียนรู้ รวมทั้งการฝ่าฟันอุปสรรคแต่ละบุคคล การมีกำลังใจ การประเมินความก้าวหน้าและการประเมินผล (Brook, 1987 : 14) การเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นควบคุมถึงกิจกรรมที่ทำการตั้งแต่การอ่านหนังสือ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปการเรียนรู้ด้วยตนเองเกิดขึ้นในศูนย์การเรียนรู้ในการทำงานหลังเลิกงาน ศูนย์กลางของชุมชนและในห้องเรียนซึ่งเกิดขึ้นอย่างที่เราไม่ได้ตั้งใจ

สมคิด อิศระวัฒน์ (2532: 76) อธิบายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การที่ผู้เรียนช่วยเหลือตนเองในการเรียนรู้ ผู้เรียนที่มีความคิดริเริ่มในความอยากรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้วทำการวางแผนศึกษาค้นคว้าต่างๆ ด้วยตนเองไปจนจบกระบวนการเรียนรู้จากคำจำกัดความจะเห็นว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น ผู้เรียนจะดำเนินการเรียนรู้ตั้งแต่การวางแผน การแสวงหาแหล่งข้อมูล การกำหนดวิธีการเรียนรู้ และการประเมินผลด้วยตนเองหรือจะอาศัยความช่วยเหลือจากผู้เรียนหรือไม่ก็ได้

ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

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

1. คนที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่า ดีกว่าคนที่ เป็นเพียงผู้รับหรือรอให้ครูถ่ายทอดวิชาความรู้ให้เท่านั้น คนที่เรียนด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจสามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและยาวนานกว่าบุคคลที่รอรับคำสอนแต่เพียงอย่างเดียว
2. การเรียนด้วยตนเองสอดคล้องกับพัฒนาการทางจิตวิทยาและกระบวนการทางธรรมชาติมากกว่าคือ เมื่อตอนเป็นเด็กธรรมชาติที่ต้องพึ่งพิงผู้อื่น ต้องการผู้ปกครองปกป้องเลี้ยงดูและตัดสินใจแทนให้ เมื่อเติบโตขึ้นก็ค่อยๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระ ไม่ต้องพึ่งครู ผู้ปกครองและผู้อื่นการพัฒนานำไปสู่ความเป็นตัวของตัวเองมากขึ้น
3. พัฒนาการใหม่ๆ ทางการศึกษา มีหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิด ศูนย์บริการทางวิชาการ การศึกษาอย่างอิสระ โปรแกรมการเรียนที่จัดแก่นักเรียนนอก มหาวิทยาลัยเปิด ฯลฯ รูปแบบการศึกษาเหล่านี้ล้วนมีผลกระทบไปให้ผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง
4. การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นความอยู่รอดของชีวิตในฐานะที่เป็นบุคคลและเผ่าพันธุ์มนุษย์ เนื่องจากโลกปัจจุบันเป็นโลกใหม่ที่แปลกไปกว่าเดิม ซึ่งมีความเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ เกิดขึ้นเสมอและข้อเท็จจริงเช่นนี้เป็นเหตุผลไปสู่ความจำเป็นทางการศึกษาและการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต

ทัฟ (Tough. 1979: 116-117) กล่าวถึงความสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้หรือโครงการที่ผู้เรียนเกี่ยวข้อง (Learning Project) มาจากการวางแผนด้วยตนเอง ทัฟเน้นว่า กิจกรรมการเรียนรู้เป็นแรงผลักดันที่ทำให้เกิดความสนใจเกี่ยวกับการเป็นตัวของตัวเองและแนะนำตนเองในการเรียนรู้

จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเพราะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดจากความต้องการของผู้เรียนเอง ผู้เรียนเป็นผู้เลือกเอง ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนทั้งด้านเวลา สถานที่ ทำให้เรียนได้ดีและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เกิดผลการเรียนกับผู้เรียนโดยตรง

คุณลักษณะของผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง

ชิเคอร์ริง (Chickering. 1993: 39) กล่าวถึงคุณลักษณะที่สำคัญของผู้เรียนรู้ด้วยตนเองเอาไว้ 5 ประการ

1. มีลักษณะของการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เข้าได้กับทุกคนและรักษาสันติภาพมีสัมพันธภาพกับผู้อื่นแต่ไม่ได้พึ่งพาผู้อื่น มีความรับผิดชอบ
2. มีความกล้าได้กล้าเสีย มีการเผชิญปัญหาต่างๆ ด้วยความเต็มใจเปิดกว้างต่อประสบการณ์ มีการเริ่มต้นด้วยตนเอง สามารถแสดงความไม่เห็นด้วย
3. รู้แหล่งข้อมูล รู้จักใช้แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ รู้ว่าต้องการความช่วยเหลือ รู้จักการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และมีความสามารถในการรวบรวมข้อมูล
4. มีความหนักแน่นคงที่ มีความยึดติดกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทำงานเพื่อความพอใจของตัวเองมีความสามารถที่จะทำและพิจารณารักษางานมีความมั่นใจในตนเอง
5. มีความไตร่ตรอง มีความรู้สึกที่สิ่งใดมีความสำคัญ มีทิศทางที่แน่นอน รู้ถึงจุดอ่อน จุดแข็งของตนเอง มีการค้นพบโดยการสืบสอบ ทดลอง ปฏิบัติ มีความยืดหยุ่นต่อเหตุการณ์ใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น

นอกจากนี้ ชิเคอร์ริง ยังกล่าวเพิ่มเติมอีกว่า ผู้เรียนด้วยตนเองมิได้มีเฉพาะคุณลักษณะของผู้มีสติปัญญาหรือความสามารถในเชิงวิชาการเท่านั้น จะต้องมีความซื่อสัตย์และทัศนคติที่ดีมีการควบคุมที่ดี มีแรงจูงใจ มีการเปิดกว้าง จะทำให้เป็นผู้ที่ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สมคิด อิศระวัฒน์ (2532: 76) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของผู้เรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. สมารถใจเรียนรู้ด้วยตนเอง (Voluntarily to learn) มิได้เกิดจากการบังคับแต่มีเจตนาที่จะเรียนด้วยความอยากรู้
2. ตนเองเป็นแหล่งข้อมูลของตนเอง (Self-resourceful) นั่นคือผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการ หรือจำเป็นต้องใช้มีอะไรบ้าง สามารถกำหนดเป้าหมายวิธีการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องเป็นผู้จัดการการ

เรียนด้วยตนเอง (Manager of change) ผู้เรียนต้องมีความตระหนักในความสามารถ สามารถ ตัดสินใจมีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ และบทบาทในการเป็นผู้เรียนรู้ที่ดี

3. ผู้เรียนต้องรู้ “วิธีการที่จะเรียน” (Know how to learn) คือ ผู้เรียนควรทราบขั้นตอนการ เรียนรู้ของตนเอง รู้ว่าเขาจะไปสู่จุดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

อาจสรุปได้ว่า คุณลักษณะของผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง คือ เป็นผู้ที่สามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ต้องการ เรียนรู้คืออะไร กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ กำหนดทิศทางของการค้นคว้า รู้จักใช้แหล่งของความรู้ ไม่ว่าจะเป็นบุคคล เอกสารหรือตำราต่างๆ โดยใช้ทักษะต่างๆ ที่จำเป็น เช่น การฟัง การสังเกต การ วิเคราะห์ ตลอดจนการนำข้อค้นพบไปใช้และประเมินผลการเรียนรู้นั้นๆ

ทักษะสำหรับผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง

ทักษะและความสามารถของผู้เรียนรู้ด้วยตนเองควรมีไว้ 5 ประการ คือ

1. สามารถใช้วิธีการต่างๆ ในการรับรู้ได้ เช่น การทำงานอย่างเป็นอิสระหรือการทำงานเป็น กลุ่ม

2. มีทักษะพื้นฐานในการอ่าน การสังเกต การฟัง การตีความและการสื่อสาร

3. มีการพัฒนาทักษะด้านความคิด เช่น การเป็นผู้มีเหตุผล มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การรวบรวมจัดหมวดหมู่และการประยุกต์ใช้

4. มีความสามารถในการใช้สื่อการเรียน เช่น หนังสือคู่มือ ตำรา และรู้จักจุดประสงค์ของ โปรแกรมการเรียน

5. มีความสามารถที่จะรวบรวมประสบการณ์ในการเรียนรู้ของตนจากการวิเคราะห์ ความ ต้องการ การวางแผน การดำเนินการเรียนและประเมินผลความสำเร็จของตนเอง

โนลส์ (Knowles. 1989: 184) ได้กล่าวถึงทักษะสำหรับผู้เรียนรู้ด้วยตนเองไว้ ดังนี้

1. ความสามารถในการพัฒนา มีความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งเรียนกว่าทักษะการคิด แบบ หลายทาง (divergent thinking)

2. ความสามารถในการยอมรับตนเอง และยอมรับการป้อนกลับ (Feedback) เกี่ยวกับตัวเอง โดยไม่เข้าข้างตัวเอง

3. ความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตัวเอง ตามความสามารถ และความจำเป็นในชีวิต

4. ความสามารถในการแปลจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ ไปในรูปแบบที่นำไปสู่การปฏิบัติ

5. ความสามารถในการหาบุคคล แหล่งเอกสารวิทยากรที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการ เรียนรู้ที่แตกต่างกัน

6. ความสามารถในการวางแผนเพื่อใช้ทรัพยากรทางการเรียนให้มีประสิทธิภาพ

7. ความสามารถในการดำเนินแผนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและเป็นลำดับ ทักษะนี้เป็นทักษะของการเริ่มต้นของการคิดแบบทางเดียว (Convergent thinking)

8. ความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการเรียนรู้และนำผลของข้อค้นพบต่างๆ ไปใช้ อย่างเหมาะสม

ทักษะสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็น 2 ประการ คือ ทักษะสำหรับการเรียนรู้ทั่วไป และทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. ทักษะการเรียนรู้ทั่วไปคือการฟัง การอ่าน การบันทึก การตั้งคำถาม การจัดการข้อมูล การคำนวณ และอื่นๆ

2. ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือทักษะขั้นสูง ได้แก่ การหาข้อมูล การบริหารเวลาการตั้งวัตถุประสงค์ การแก้ปัญหา และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หรือ ทักษะเกี่ยวกับการบริหารตนเอง

อาจสรุปได้ว่าทักษะสำหรับผู้เรียนรู้ด้วยตนเองจะต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง หาแหล่งความรู้ วางแผน ดำเนินการเรียนรู้ได้แก้ปัญหา และนำผลของการเรียนรู้ไปใช้ได้อย่างเหมาะสม

บทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเองจะเน้นบทบาทของผู้เรียน ซึ่งนักการศึกษาได้สรุปบทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเองดังนี้

โนลส์ (Knowles, 1976:47) ได้สรุปบทบาทของผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. การเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรเริ่มจากการที่ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียนในสิ่งหนึ่งสิ่งใด เพื่อการพัฒนาทักษะ ความรู้ สำหรับการพัฒนาชีวิตและการงานอาชีพของตน

2. การเตรียมตัวของผู้เรียน คือ ผู้เรียนจะต้องศึกษาหลักการ จุดมุ่งหมายและโครงสร้างหลักสูตรรายวิชา และจุดประสงค์ของรายวิชาที่เรียน

3. ผู้เรียนควรจัดเนื้อหาวิชาด้วยตนเองตามจำนวนคาบที่กำหนดไว้ในโครงสร้างและกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมลงไปให้ชัดเจนว่าบรรลุผลในด้านใด เพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ แล้ว และมีความคิดหรือเจตคติในการนำไปใช้ในชีวิตสังคมและสิ่งแวดล้อมด้วย

4. ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนการสอนและดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นด้วยตนเอง โดยอาจขอคำแนะนำช่วยเหลือจากครูหรือเพื่อน ในลักษณะของการร่วมมือกันทำงานได้เช่นกัน

5. การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองควรเป็นการประเมินผลร่วมกันระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน โดยครูและผู้เรียนร่วมกันตั้งเกณฑ์การประเมินผลร่วมกัน

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

1. ผู้เรียนเรียนรู้ได้จากสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เป็นอิสระ หมายถึง ผู้เรียนเป็นตัวของตัวเองไม่ถูกควบคุมจากบุคคลอื่น ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น
 2. ผู้เรียนเรียนรู้ได้จากการลงมือปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนค้นพบความจริงด้วยตนเอง
 3. ผู้เรียนเรียนรู้ได้จากการร่วมมือกัน การร่วมมือไม่ได้หมายถึง การเข้ากลุ่มอย่างเดี่ยวเท่านั้น แต่ยังหมายถึงการที่แต่ละฝ่ายช่วยเหลือส่งเสริมซึ่งกันและกันในสถานการณ์การเรียนรู้ โดยสิ่งการป้อนกลับ (Feedback) ให้สมาชิกอื่นๆ ทราบ สิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนร่วมมือกัน คือ กระบวนการกลุ่ม
 4. ผู้เรียนเรียนรู้จากภายในตัวออกมา หมายถึง การที่ผู้เรียนเรียนรู้โดยสร้างความรู้สึกบางอย่างเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน ไม่ใช่เรียนโดยถูกกำหนดบางสิ่งบางอย่างเข้าไปในผู้เรียน
- ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ในการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเพราะมีอิสระในการเรียน ผู้เรียนเป็นกลไกสำคัญที่จะต้องกำหนดวิธีการเรียน จุดมุ่งหมาย หลักการและสรุปผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลและการชี้แนะของครู

การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เครื่องมือที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยวิธีการ ต่อไปนี้

1. สัญญาการเรียนรู้ (Learning Contract) เป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เป็นการสอนแบบรายบุคคลเพื่อให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยในตนเอง เป็นตัวของตัวเองให้มาก โดยให้สำรวจและค้นหาความสนใจที่แท้จริงของตนเองได้มากขึ้น เพราะได้เปิดเผยและฟังพาตนเองได้เปิดเผยและฟังพาตนเองได้มากที่สุด
2. การเรียนรู้จากกลุ่มเพื่อน (Peer Learning Group) สิ่งที่จะได้จากการเรียนรู้จากกลุ่มเพื่อน คือ ประสบการณ์ที่ต่างคนต่างนำมาแลกเปลี่ยนกัน ประสบการณ์ของตนเองอาจช่วยชี้แนะเพื่อนได้และในทางตรงกันข้ามประสบการณ์ ความคิดเห็นระหว่างครูผู้สอนหรือผู้อำนวยความสะดวกกับผู้เรียนในกลุ่มด้วย
3. ทัศนะเกี่ยวกับเวลา (Time Commitment) การกำหนดระยะเวลาตายตัวกับกิจกรรมต่างๆ จะช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าของเวลาที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ และการนำไปใช้ได้ทันทีในชีวิตประจำวัน
4. ประโยชน์ของการเรียนรู้ (Perceived Benefits) ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดีมากขึ้น หากการเรียนรู้เป็นการแก้ปัญหา มิใช่การจดจำเนื้อหา การจัดโปรแกรมการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นการให้ความรู้ ทักษะที่จำเป็นและทันต่อเหตุการณ์สถานการณ์ที่เป็นอยู่
5. ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Preparation of Self – directed Learning) ผู้เรียนต้องมีความสมัครใจ เต็มใจที่จะเรียนด้วยตนเอง เพราะการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นเรื่องจิตใต้สำนึกของผู้เรียน เป็นการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ภายในของผู้เรียนมากกว่าการจัดการภายนอก

วิธีการที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองต้องดำเนินการดังนี้

1. ลดการให้ผู้เรียนพึ่งพาผู้สอนหรือผู้อำนวยความสะดวก
2. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงการใช้แหล่งวิทยาการต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสบการณ์จากผู้อื่น รวมทั้งครูหรือผู้อำนวยความสะดวก ซึ่งต้องใช้ความสัมพันธ์อันดีต่อกัน
3. ช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงความจำเป็นในการเรียนรู้เนื่องจากการรับรู้ความต้องการของตนเอง อันเป็นผลมาจากอิทธิพลของวัฒนธรรม สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป
4. ช่วยให้ผู้เรียนเพิ่มความรับผิดชอบในการหาเป้าหมายของการเรียนรู้ การวางแผนและการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง
5. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากปัญหาของแต่ละบุคคล
6. ช่วยให้ผู้เรียนตัดสินใจในวิชาต่างๆ ที่เสนอทางเลือกให้ผู้เรียนตัดสินใจที่จะเรียนรู้ต่อไป
7. กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้เกณฑ์หรือบรรทัดฐานในการตัดสินใจ หรือพินิจพิจารณาสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับตนและประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา
8. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าไปสู่การเรียนรู้ด้วยการมองตนเองอย่างถูกต้อง
9. ชี้ปัญหาและแก้ไขปัญหาดูอย่างง่าย ซึ่งต้องตระหนักถึงความสัมพันธ์ของปัญหาส่วนบุคคลและส่วนรวมด้วย
10. เสริมแรงมโนคติของผู้เรียนว่าต้องเป็นทั้งผู้เรียนและผู้จัดการชีวิตของตนเอง โดยจัดบรรยากาศที่น่าสนับสนุนและรับปฏิกิริยาตอบกลับของผู้เรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นความสามารถของผู้เรียนให้ปรากฏ
11. เน้นการนำประสบการณ์การมีส่วนร่วมและวิธีการสร้างโครงการอย่างเป็นระบบ โดยทำในรูปลักษณะ “สัญญาการเรียน” (Learning Contract)

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น ต้องให้ผู้เรียนตระหนักถึงความจำเป็น ความต้องการ ในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีบทบาทสูงสุดในการเรียน ลดบทบาทของครูและผู้ช่วยต่างๆ ผู้เรียนต้องมีความพร้อมในการเรียน ซึ่งจะสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมีส่วนช่วยในการศึกษาเป็นอย่างมาก เพราะสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ดังจะเห็นได้จากงานวิจัย ดังนี้

เยาวมลาย์ ไสววรรณ (2537: 54) ได้ทำการวิจัยพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด

กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการฝึกของกลุ่มทดลอง มีความสัมพันธ์กันในระดับ 0.92 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แต่คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

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

สุทธิรักษ์ พันภัยพาล (2538: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเพื่อหาข้อสรุปประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอน ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ผลการวิจัยพบว่าการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนให้ประสิทธิผลสูงกว่าการสอนปกติ และเมื่อเปรียบเทียบขนาดของอิทธิพล พบว่า ประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในด้านการระดับการศึกษา รายวิชาที่ศึกษา และประเภทของชุดการเรียนการสอน

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

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

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จะพบว่าการศึกษด้วยตนเองมีคุณค่าและความสำคัญในการเรียนรู้ของบุคคลที่มีความแตกต่างกันในหลายๆด้าน และจากงานวิจัยส่วนใหญ่พบว่า การเรียนการสอนโดยให้นักเรียนได้ศึกษด้วยตนเองให้ประสิทธิภาพสูงกว่าการเรียนการสอนปกติ ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน ช่วยให้เกิดความคงทนในการจำได้ดีกว่า

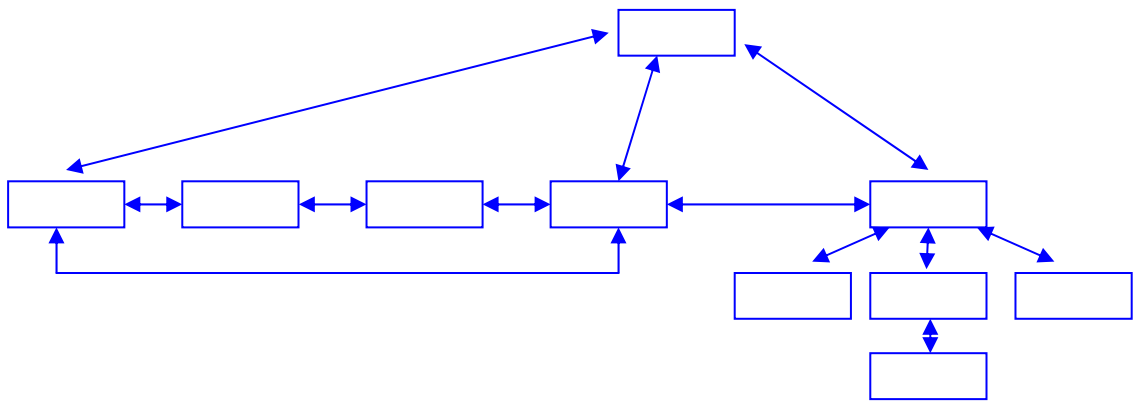
การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง นับเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แก่บุคคลไม่ว่าจะเป็นทางด้านการสอน การอบรม เนื่องจากมีระบบขั้นตอนต่างๆ ทั้งในการผลิต การทดลอง การประเมินผล เพื่อก่อให้เกิดคุณประโยชน์ต่อการศึกษา และสามารถนำมาใช้ผลดีสื่อการสอนที่มีคุณภาพได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้พิจารณาเนื้อหาวิชาธรรม ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมมากกว่ารูปธรรม แต่เนื้อหาของหลักธรรมแต่ประเภทมีความเป็นเอกเทศในตัวเอง ซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเรียนไปตามลำดับ จึงเลือกรูปแบบการนำเสนอให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหลักธรรมชุดใดชุดหนึ่งได้ตามความสนใจ และได้พิจารณาวัยของผู้เรียนที่เลือกมาเป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนวัยรุ่น ซึ่งเป็นวัยที่ต้องศึกษาหาความรู้และเป็นวัยที่ต้องการศึกษาค้นคว้าสิ่งใหม่ๆ อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนแต่ละคนต่างมีพื้นฐานแตกต่างกันในด้าน ร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยเฉพาะสติปัญญา ผู้เรียนจะมีความแตกต่างกัน คือ มีทั้งคนเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้เลือกวิธีการนำเสนอของมัลติมีเดียเป็นแบบผสม (Composite) เพื่อให้ผู้เรียนมีอิสระในเรียนด้วยตนเองตามความพึงพอใจ เพื่อแก้ปัญหาความแตกต่างกันของผู้เรียนในด้านสติปัญญา



ภาพประกอบ 8 รูปแบบการนำเสนอแบบผสม (Composite)

เมื่อตัดสินใจเลือกรูปแบบการนำเสนอแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาตามหลักสูตร วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี แล้วเลือกธรรมแผนกคิหิปฏิบัติ เพื่อสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยแบ่งการนำเสนอเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ ใช้เวลาเรียนหน่วยละ 2 คาบ ๆ ละ 1 ชั่วโมง

2. ศึกษาการใช้งานเกี่ยวกับเครื่องมือ โปรแกรม และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับรายละเอียดเนื้อหาวิชาและครอบคลุมถึงการวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ และเลือกรูปแบบและวิธีวัดผลประเมินผล

4. กำหนดเค้าโครงการนำเสนอเนื้อหา โดยจัดลำดับก่อนหลัง เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียน

5. เขียนผังงาน (Flowchart) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งจะแสดงการดำเนินบทเรียนในส่วนรายการหลักและรายการย่อยๆ ในแต่ละรายการ โดยวางเค้าโครงตามเนื้อหาของบทเรียน แล้วเขียนออกมาเป็นผังงาน

6. เขียนเค้าโครงเรื่องราว (Story Board) แจกแจงรายละเอียดข้อมูลที่จะนำมาใช้ประกอบในบทเรียนทั้งที่เป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ การเรียงลำดับการทำงาน กำหนดขนาดหน้าจอในการนำเสนอ กำหนดการเชื่อมโยงข้อมูล

7. จัดเตรียมโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยเลือกใช้หลายโปรแกรม ดังนี้

7.1 โปรแกรม Authorware version 7.01 เป็นโปรแกรมหลักในการนำเสนอบทเรียน

7.2 โปรแกรม Adobe Photoshop version 7.0 ตกแต่งภาพและออกแบบกราฟิกต่างๆ

7.3 โปรแกรม Macromedia Fireworks 8 สร้างตัวอักษรกราฟิกและปุ่มกดต่างๆ

7.4 โปรแกรม SWiSHmax สร้างไตเติลก่อนเข้าสู่บทเรียน และหลังจบบทเรียน

7.5 โปรแกรม MS-Word 2003 จัดเตรียมเอกสารด้านเนื้อหา และทำ Storyboard

7.6 โปรแกรม MS-Excel 2003 วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

7.7 โปรแกรม Nero WaveEditor version 3.3.0.3 บันทึกเสียงบรรยาย ตัดต่อเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบ

7.8 โปรแกรม Ulead VideoStudio 10 ตัดต่อภาพวิดีโอ

7.9 โปรแกรม Total Video Converter version 3.10 แปลงไฟล์วิดีโอให้เป็นไฟล์แฟลช

7.10 โปรแกรม Nero Express version 7.2.0.3 สำหรับเขียนบทเรียนลงแผ่น CD-ROM เพื่อเผยแพร่ต่อไป

8. สร้างเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ ปุ่มต่างๆ ตามเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผ่านการแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแล้ว

9. จัดลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ โดยใช้แนวคิดของ โรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gangné) มาประกอบการออกแบบ ดังนี้

9.1 เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention) ด้วยไต่เตลภาพวาดพุทธประวัติจำนวน 80 ภาพ เป็นการเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับพระพุทธเจ้าตั้งแต่จุติจากสวรรค์ชั้นดุสิต ประสูติ ตรัสรู้ ปรีณิพพาน ด้วยภาพนิ่งประกอบเสียงเพลง ไม่มีคำบรรยาย เพื่อทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับพระพุทธเจ้าให้ผู้เรียน เพราะผู้เรียนทุกคนที่เป็นชาวพุทธต้องผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ในเรื่องเหล่านี้มาแล้ว

9.2 บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) ด้วยแผนการเรียนรู้ประจำหน่วย

9.3 นำเสนอเนื้อหา (Present New Information) โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ และมีเนื้อหาย่อยพร้อมคำอธิบายและภาพประกอบและวิดิทัศน์ในแต่ละหน่วย

9.4 ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) โดยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้จากอินเทอร์เน็ต

9.5 กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response) โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน เช่น พิมพ์ชื่อ-นามสกุล เลือกเส้นทางการเรียนได้อย่างอิสระ

9.6 ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) โดยออกแบบการทำแบบทดสอบและแบบฝึกหัด ให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับมาทบทวนการตัดสินใจและสามารถแก้ไขได้ก่อนหมดเวลา

9.7 ทดสอบความรู้ (Assess Performance) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากศึกษาเนื้อหาและทำแบบฝึกหัดครบทุกตอนแล้วในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

9.8 สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) ด้วยการรายงานผลการประเมินการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ พร้อมเฉลยเพื่อความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง

10. นำเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพวิดิทัศน์ เสียงบรรยาย เสียงดนตรี ที่ได้สร้างและจัดเตรียมไว้มาเรียงร้อยเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยดำเนินการดังนี้

10.1 กำหนดขนาดหน้าจอในการนำเสนอไว้ที่ 800 x 600 Pixel 16 ล้านสี สาเหตุที่กำหนดขนาดหน้าจอนี้ เพื่อให้โปรแกรมนี้สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นเก่าที่ไม่สามารถปรับขนาดพิกเซลของจอภาพให้สูงได้เท่ากับคอมพิวเตอร์รุ่นใหม่ ซึ่งส่วนมากจะปรับขนาดหน้าจอไว้ที่ 1024 x 768 Pixel

10.2 จัดวางองค์ประกอบพื้นที่ของหน้าจอ โดยแบ่งหน้าจอ ออกเป็น 3 ส่วน คือ

10.2.1 ส่วนที่เป็นโลโก้ของบทเรียน 18 % ของหน้าจอ

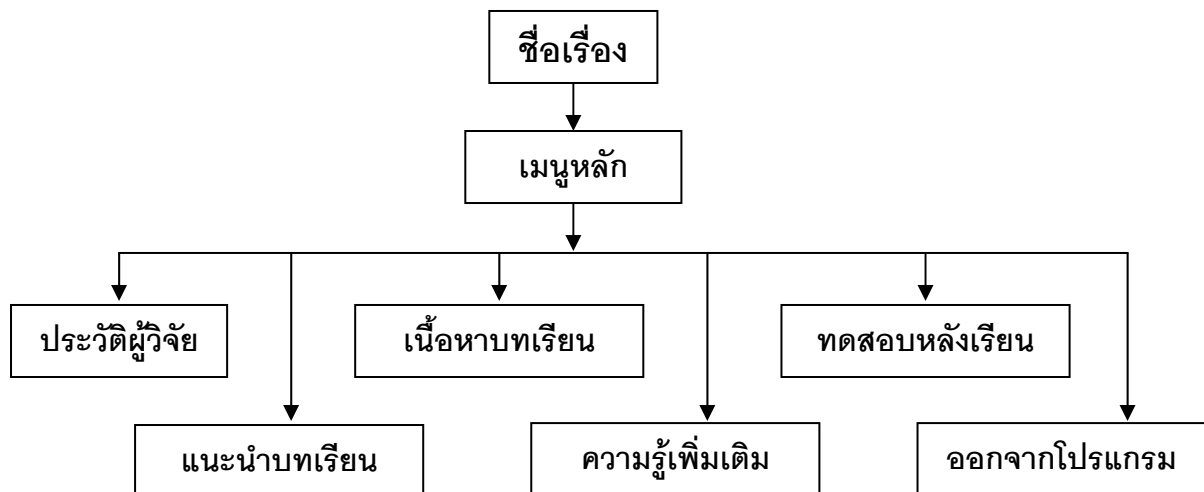
10.2.2 ส่วนที่เป็นเมนูหลักและเมนูย่อยในการเชื่อมโยงข้อมูล 12 % ของหน้าจอ

10.2.3 ส่วนที่เป็นพื้นที่ในการนำเสนอข้อมูล 70 % ของหน้าจอ

โลโก้ 18 % ของพื้นที่ทั้งหมด (800 x 110 Pixel)	
เมนูหลัก/ เมนูย่อย 12 % (120 x 490 Pixel)	พื้นที่นำเสนอข้อมูล 70 % (680 x 490 Pixel)

ภาพประกอบ 9 การแบ่งสัดส่วนพื้นที่หน้าจอกำหนดนำเสนอ

10.3 ออกแบบการเชื่อมโยงเนื้อหา เพื่อกำหนดลักษณะการเข้าถึงข้อมูลให้สอดคล้องกับรูปแบบการนำเสนอแบบผสมผสานที่เลือกไว้



ภาพประกอบ 10 โครงสร้างการนำเสนอเนื้อหา

ประวัติผู้วิจัย

รูปแบบการนำเสนอเป็นแบบ LINEAR

แนะนำบทเรียน

รูปแบบการนำเสนอเป็นแบบ LINEAR

เนื้อหาบทเรียน	รูปแบบการนำเสนอเป็นแบบ	NON LINEAR
ข้อมูลเพิ่มเติม	รูปแบบการนำเสนอเป็นแบบ	INTERNET
ทดสอบหลังเรียน	รูปแบบการนำเสนอเป็นแบบ	LINEAR / NON LINEAR
ออกจากโปรแกรม	รูปแบบการนำเสนอเป็นแบบ	NON LINEAR

การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบ และการหาประสิทธิภาพของข้อสอบ

2. วิเคราะห์เนื้อหาแล้วกำหนดสาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดีย วิชาการ ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

3. ศึกษาโครงสร้างของแบบทดสอบมาตรฐานของแม่กองธรรมสนามหลวง

4. เลือกลักษณะข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือ แบบทดสอบหลังเรียน และเลือกลักษณะแบบฝึกหัดเป็นแบบเลือกถูก เลือกผิด สำหรับแบบฝึกหัดของเนื้อหาทุกตอน โดยสร้างข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้โดยการปรับปรุงจากแบบทดสอบมาตรฐานของแม่กองธรรมสนามหลวงและสร้างแบบฝึกหัดโดยมีจำนวนข้อในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

4.1 บทเรียนหน่วยที่ 1 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ตอน แต่ละตอนมี

4.1.1 แบบฝึกหัด 4 ตอน จำนวนตอนละ 12 ข้อ

4.1.2 แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 40 ข้อ

รวมแบบทดสอบหน่วยที่ 1 จำนวน 40 ข้อ แบบฝึกหัด 48 ข้อ

4.2 บทเรียนหน่วยที่ 2 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ตอน แต่ละตอนมี

4.2.1 แบบฝึกหัด 4 ตอน จำนวนตอนละ 12 ข้อ

4.2.2 แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 40 ข้อ

รวมแบบทดสอบหน่วยที่ 2 จำนวน 40 ข้อ แบบฝึกหัด 48 ข้อ

4.3 บทเรียนหน่วยที่ 3 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอน แต่ละตอนมี

4.3.1 แบบฝึกหัด 2 ตอน จำนวนตอนละ 12 ข้อ

4.3.2 แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 40 ข้อ

รวมแบบทดสอบหน่วยที่ 3 จำนวน 40 ข้อ แบบฝึกหัด 24 ข้อ

รวมทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ มีแบบทดสอบ 120 ข้อ แบบฝึกหัด 120 ข้อ

การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือ แบบทดสอบหลังเรียน ที่สร้างไว้ไปทดลอง (Tryout) กับนักเรียนโรงเรียนตั้งตรงจิตรพณิชยการ ชั้น ปวช.2 จำนวน 530 คน นักเรียนโรงเรียนนพระพุทธรศาสนาวันอาทิตย์วัดพระเชตุพน จำนวน 20 คน สามเณรโรงเรียนบาลีสาธิตศึกษา จำนวน 50 รูป พระภิกษุสามเณรสำนักเรียนวัดพระเชตุพน จำนวน 20 รูป รวม 620 รูป/คน ที่เคยเรียนเนื้อหาเหล่านี้มาแล้ว
2. นำผลการสอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนน ทำถูกต้องให้ 1 คะแนน ทำผิดให้ 0 คะแนน
3. นำแบบทดสอบทั้งหมดที่ตรวจเสร็จแล้วมาเรียงลำดับ โดยเรียงลำดับจากคะแนนสูงที่สุดลงไปต่ำสุด
4. ทำการแจกแจงความถี่ของผลการสอบเพื่อเลือกผลการสอบส่วนหนึ่งมาเป็นตัวแทน โดยเลือกแบบเป็นสัดส่วนมาจำนวน 200 ชุด จาก 620 ชุด
5. ใช้เทคนิค 27 % แบ่งผลการสอบออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ได้กลุ่มเก่ง จำนวน 54 ชุด กลุ่มปานกลาง 92 ชุด และกลุ่มอ่อน 54 ชุด
6. วิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อหาค่าความยากง่าย โดยใช้สัดส่วน และหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้ Point-Biserial Correlation จากข้อมูลในข้อ 5
7. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ 0.2 – 0.8 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ไว้ใช้จำนวน 60 ข้อ หน่วยละ 20 ข้อ แล้วหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson
8. นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้ไปสร้างเป็นส่วนหนึ่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรมระดับประถมศึกษาชั้นตรี

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หน่วยที่	จำนวนข้อ	ค่าความยาก-ง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
1	20	0.30 - 0.76	0.22 - 0.74	0.77
2	20	0.32 - 0.72	0.20 - 0.72	0.79
3	20	0.36 - 0.64	0.24 - 0.69	0.82
รวม	60	0.30 - 0.76	0.20 - 0.74	0.91

จากตาราง 9 สรุปผลการวิเคราะห์แบบทดสอบที่ผู้วิจัยเลือกมาใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ได้ดังนี้

บทเรียนหน่วยที่ 1 เลือกข้อสอบมาใช้ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.30 – 0.76 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.22 – 0.74 โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.77

บทเรียนหน่วยที่ 2 เลือกข้อสอบมาใช้ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.32 – 0.72 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 – 0.72 โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.79

บทเรียนหน่วยที่ 3 เลือกข้อสอบมาใช้ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.36 – 0.64 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.24 – 0.69 โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.82

ความเชื่อมั่นรวมของแบบทดสอบทั้ง 3 หน่วย มีค่าความเชื่อมั่น 0.91

การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี จำนวน 2 ชุด คือ

1. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ด้านเนื้อหา
2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังนี้

1. ศึกษาสาระการเรียนรู้ และคุณสมบัติของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อสร้างแบบประเมินให้มีความสอดคล้อง และครอบคลุมคุณสมบัติที่ต้องการประเมิน

2. ศึกษาการสร้างแบบประเมินจากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ

3. สร้างแบบประเมินให้มีความสอดคล้อง และครอบคลุมคุณสมบัติที่ต้องการประเมิน จำนวน 2 ชุด ชุดแรกเป็นการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ชุดที่สองเป็นการประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยใช้ลักษณะการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	คุณภาพดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	คุณภาพดี
ระดับ 3	หมายถึง	คุณภาพปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	คุณภาพต้องปรับปรุง
ระดับ 1	หมายถึง	คุณภาพใช้ไม่ได้

4. นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบเพื่อแก้ไขปรับปรุง

5. นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

6. นำผลการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยจากผลการประเมินดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	คุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	คุณภาพดี
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	คุณภาพปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	คุณภาพต้องปรับปรุง
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	คุณภาพใช้ไม่ได้

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนต้องมีผลการประเมินตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป จึงถือว่าเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีคุณภาพตามเกณฑ์

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาการ โดยมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาข้อคำถามและวิธีสร้างแบบประเมินความพึงพอใจจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้ลักษณะการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
ระดับ 3	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3. นำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบเพื่อแก้ไขปรับปรุง

4. นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเมิน หลังจาก que ที่ศึกษาบทเรียนจบบริบูรณ์แล้ว

5. นำผลการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ย เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยจากผลการประเมิน ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ จะเป็นข้อมูลสนับสนุนการประเมินคุณภาพของบทเรียน และเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในอนาคตต่อไป

การดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนในการหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา

1. นำเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาการ ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 9 รูป ประเมินคุณภาพ

2. วิเคราะห์ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3. ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ถ้าคุณภาพไม่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ก็นำไปปรับปรุงแก้ไขจนมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ มีค่าเฉลี่ยของผลการประเมินตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน ประเมินคุณภาพรอบที่ 1
2. วิเคราะห์ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 1
3. ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน ประเมินคุณภาพรอบที่ 2
4. วิเคราะห์ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 2
5. ปรับปรุงแก้ไขจนบทเรียนมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่าเฉลี่ยของผลการประเมินตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ที่ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 100 คน ให้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี เป็นรายบุคคล โดยผู้เรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ใช้เวลาทดลอง 1 วัน โดยแบ่งการทดลองเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงเช้า เริ่มเวลา 08.30 – 11.30 น. จำนวน 3 ชั่วโมง พัก 1 ชั่วโมง ช่วงบ่าย เริ่มเวลา 12.30 – 15.30 น. จำนวน 3 ชั่วโมง รวม 6 ชั่วโมง
2. นำผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (แบบทดสอบหลังเรียน) แต่ละหน่วยมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อสรุปผลการใช้บทเรียน

การสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. หลังจากที่ผู้เรียนศึกษาบทเรียนจบทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้แล้ว จึงแจกแบบสอบถามความพึงพอใจให้ผู้เรียนตอบเพื่อแสดงความคิดเห็นตามความพึงพอใจของผู้เรียน
2. ส่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียชุดเดียวกันกับที่ทดลองกับผู้เรียนให้ครูสอน จำนวน 20 รูป ช่วยประเมินความพึงพอใจ โดยให้เวลาในการศึกษาบทเรียน 1 สัปดาห์
3. นำผลคะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้ใช้ทั้งในฐานะผู้เรียน และในฐานะผู้สอนมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ โดยแยกวิเคราะห์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเพื่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี นี้ ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียน ผลการใช้บทเรียน และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อบทเรียน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538 : 137-143)

1.1 ค่าร้อยละ

1.2 ค่าเฉลี่ย

1.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 หาค่าความยากง่าย โดยใช้สัดส่วน

2.2 หาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้ Point-Biserial Correlation

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson

บทที่ 4

ผลการวิจัย

คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา

คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ด้านเนื้อหา ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 9 รูป ซึ่งผู้วิจัยได้แยกประเมินออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้ผลดังแสดงในตาราง 2 - 5 ตามลำดับ

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี หน่วยที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.50	0.39	ดี
1.1 ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.67	0.06	ดีมาก
1.2 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.56	0.06	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา	4.56	0.06	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วย/ตอน	4.33	0.06	ดี
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	0.06	ดี
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.56	0.06	ดีมาก
2. ด้านแบบฝึกหัด	4.56	0.47	ดีมาก
2.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.44	0.08	ดี
2.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด	4.67	0.05	ดีมาก
2.3 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับเนื้อหา	4.56	0.06	ดีมาก
3. ด้านแบบทดสอบ	4.33	0.65	ดี
3.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.22	0.09	ดี
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ	4.44	0.06	ดี
3.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.33	0.10	ดี
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ด้าน	4.47	0.45	ดี

จากตาราง 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าเนื้อหาที่นำมาใช้ในการสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี หน่วยที่ 1 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยในแต่ละด้าน มีคุณภาพดังนี้

1. ด้านเนื้อหา มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา และ ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของ ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วย/ตอน และความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2. ด้านแบบฝึกหัด มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความเหมาะสมของจำนวน แบบฝึกหัด และความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความ ชัดเจนของคำถาม มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

3. ด้านแบบทดสอบ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีความชัดเจนของคำถาม ความ เหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ และความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ใน ระดับดี

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี หน่วยที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.67	0.36	ดีมาก
1.1 ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.44	0.06	ดี
1.2 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.78	0.05	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา	4.78	0.05	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วย/ตอน	4.67	0.06	ดีมาก
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.56	0.06	ดีมาก
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.78	0.05	ดีมาก

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
2. ด้านแบบฝึกหัด	4.52	0.53	ดีมาก
2.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.11	0.09	ดี
2.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด	4.67	0.06	ดีมาก
2.3 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับเนื้อหา	4.78	0.05	ดีมาก
3. ด้านแบบทดสอบ	4.52	0.53	ดีมาก
3.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.22	0.09	ดี
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ	4.67	0.06	ดีมาก
3.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.67	0.06	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ด้าน	4.57	0.44	ดีมาก

จากตาราง 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาการ ระดับประถมศึกษาชั้นตรี หน่วยที่ 2 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยในแต่ละด้าน มีคุณภาพดังนี้

1. ด้านเนื้อหา มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วย/ตอน ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา และความเหมาะสมของเนื้อหาในระดับผู้เรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2. ด้านแบบฝึกหัด มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด และความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความชัดเจนของคำถาม มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

3. ด้านแบบทดสอบ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ และความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความชัดเจนของคำถาม มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
หน่วยที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.70	0.38	ดีมาก
1.1 ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.78	0.05	ดีมาก
1.2 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.78	0.05	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา	4.67	0.06	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วย/ตอน	4.67	0.06	ดีมาก
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.56	0.06	ดีมาก
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.78	0.05	ดีมาก
2. ด้านแบบฝึกหัด	4.56	0.47	ดีมาก
2.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.33	0.08	ดี
2.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด	4.67	0.06	ดีมาก
2.3 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับเนื้อหา	4.67	0.06	ดีมาก
3. ด้านแบบทดสอบ	4.52	0.50	ดีมาก
3.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.33	0.10	ดี
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ	4.44	0.06	ดี
3.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.78	0.05	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ด้าน	4.59	0.42	ดีมาก

จากตาราง 4 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี หน่วยที่ 3 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยในแต่ละด้าน มีคุณภาพดังนี้

1. ด้านเนื้อหา มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วย/ตอน ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา และความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

2. ด้านแบบฝึกหัด มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด และความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความชัดเจนของคำถาม มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

3. ด้านแบบทดสอบ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความชัดเจนของคำถาม และความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ตาราง 5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
รวมทั้ง 3 หน่วย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.62	0.34	ดีมาก
1.1 ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.63	0.04	ดีมาก
1.2 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.70	0.05	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา	4.67	0.05	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วย/ตอน	4.56	0.05	ดีมาก
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.48	0.05	ดี
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.70	0.05	ดีมาก
2. ด้านแบบฝึกหัด	4.54	0.43	ดีมาก
2.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.30	0.07	ดี
2.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด	4.67	0.05	ดีมาก
2.3 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับเนื้อหา	4.67	0.05	ดีมาก
3. ด้านแบบทดสอบ	4.46	0.53	ดี
3.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.26	0.09	ดี
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ	4.52	0.05	ดีมาก
3.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.59	0.07	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ด้านของทุกหน่วย	4.54	0.41	ดีมาก

จากตาราง 5 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี รวมทั้ง 3 หน่วย มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยในแต่ละด้าน มีคุณภาพดังนี้

1. ด้านเนื้อหา มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วย/ตอน และความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2. ด้านแบบฝึกหัด มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด และความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความชัดเจนของคำถาม มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

3. ด้านแบบทดสอบ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ และความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความชัดเจนของคำถาม มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้กล่าวมา สรุปได้ว่าเนื้อหาที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ทั้งด้านเนื้อหา ด้านแบบฝึกหัด และด้านแบบทดสอบ และมีข้อเสนอแนะโดยสรุป ดังนี้

1. ให้ปรับสำนวนภาษาไทยและคำถามบางแห่ง
2. ปรับข้อคำถามและตัวเลือกบางข้อให้ชัดเจนไม่คลุมเครือ
3. อธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมให้เข้าใจ

ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว

คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเทคโนโลยีการศึกษา

คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งการประเมินออกเป็น 2 รอบ รอบที่ 1 ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน รอบที่ 2 ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1 ดังแสดงในตาราง 6 - 10 ตามลำดับ

ตาราง 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
หน่วยที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 1

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ด้านการนำเสนอ	2.33	0.57	ต้องปรับปรุง
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	2.33	0.23	ต้องปรับปรุง
1.2 ลำดับขั้นตอนของการนำเสนอ	2.33	0.23	ต้องปรับปรุง
1.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอ	2.33	0.23	ต้องปรับปรุง
2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว	2.22	0.69	ต้องปรับปรุง
2.1 ความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	2.00	0.40	ต้องปรับปรุง
2.2 คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	2.33	0.23	ต้องปรับปรุง
2.3 ความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ	2.33	0.23	ต้องปรับปรุง
3. ด้านสีและตัวอักษร	3.33	0.62	ปานกลาง
3.1 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ	4.00	0.00	ดี
3.2 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร	3.33	0.23	ปานกลาง
3.3 ความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร	3.00	0.40	ปานกลาง
3.4 ขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	3.00	0.40	ปานกลาง
4. ด้านเสียง	4.00	0.00	ดี
4.1 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.00	0.00	ดี
4.2 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.00	0.00	ดี
4.3 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	4.00	0.00	ดี
5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้	1.33	0.57	ใช้ไม่ได้
5.1 การเข้าสู่เนื้อหา	1.33	0.23	ใช้ไม่ได้
5.2 การเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย	1.33	0.23	ใช้ไม่ได้
5.3 การออกจากโปรแกรม	1.33	0.23	ใช้ไม่ได้
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 5 ด้าน	2.60	0.32	ปานกลาง

จากตาราง 6 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 1 มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี หน่วยที่ 1 มีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยในแต่ละด้าน มีคุณภาพดังนี้

1. ด้านการนำเสนอ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับต้องปรับปรุง โดยมีความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ ลำดับขั้นตอนการนำเสนอ และความน่าสนใจในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับต้องปรับปรุง โดยมีความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ และความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

3. ด้านสีและตัวอักษร มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร ความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร และขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

4. ด้านเสียง มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีความเหมาะสมของเสียงบรรยาย ความชัดเจนของเสียงบรรยาย และความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับใช้ไม่ได้ โดยมีการเข้าสู่เนื้อหา การเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย การออกจากโปรแกรม มีคุณภาพอยู่ในระดับใช้ไม่ได้

ตาราง 7 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี หน่วยที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 1

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ด้านการนำเสนอ	2.33	0.57	ต้องปรับปรุง
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	2.33	0.23	ต้องปรับปรุง
1.2 ลำดับขั้นตอนการนำเสนอ	2.33	0.23	ต้องปรับปรุง
1.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอ	2.33	0.23	ต้องปรับปรุง

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว	2.22	0.69	ต้องปรับปรุง
2.1 ความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	2.00	0.40	ต้องปรับปรุง
2.2 คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	2.33	0.23	ต้องปรับปรุง
2.3 ความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ	2.33	0.23	ต้องปรับปรุง
3. ด้านสีและตัวอักษร	3.33	0.62	ปานกลาง
3.1 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ	4.00	0.00	ดี
3.2 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร	3.33	0.23	ปานกลาง
3.3 ความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร	3.00	0.40	ปานกลาง
3.4 ขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	3.00	0.40	ปานกลาง
4. ด้านเสียง	3.66	0.57	ดี
4.1 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	3.66	0.23	ดี
4.2 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	3.66	0.23	ดี
4.3 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	3.66	0.23	ดี
5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้	1.44	0.50	ใช้ไม่ได้
5.1 การเข้าสู่เนื้อหา	1.33	0.23	ใช้ไม่ได้
5.2 การเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย	1.33	0.23	ใช้ไม่ได้
5.3 การออกจากโปรแกรม	1.66	0.23	ต้องปรับปรุง
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 5 ด้าน	2.60	0.39	ปานกลาง

จากตาราง 7 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 1 มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชารธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี หน่วยที่ 2 มีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยในแต่ละด้าน มีคุณภาพดังนี้

1. ด้านการนำเสนอ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับต้องปรับปรุง โดยมีความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ ลำดับขั้นของการนำเสนอ และความน่าสนใจในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับต้องปรับปรุง โดยมีความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ และความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

3. ด้านสีและตัวอักษร มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร ความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร และขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

4. ด้านเสียง มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีความเหมาะสมของเสียงบรรยาย ความชัดเจนของเสียงบรรยาย และความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับใช้ไม่ได้ โดยมีการออกจากโปรแกรม มีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง ส่วนการเข้าสู่เนื้อหา การเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย มีคุณภาพอยู่ในระดับใช้ไม่ได้

ตาราง 8 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
หน่วยที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 1

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ด้านการนำเสนอ	2.22	0.69	ต้องปรับปรุง
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	2.33	0.23	ต้องปรับปรุง
1.2 ลำดับขั้นของการนำเสนอ	2.33	0.23	ต้องปรับปรุง
1.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอ	2.00	0.40	ต้องปรับปรุง
2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว	2.00	1.00	ต้องปรับปรุง
2.1 ความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	2.00	0.40	ต้องปรับปรุง
2.2 คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	2.00	0.40	ต้องปรับปรุง

ตาราง 8 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
2.3 ความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ	2.00	0.40	ต้องปรับปรุง
3. ด้านสีและตัวอักษร	3.08	1.01	ปานกลาง
3.1 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ	3.33	0.47	ปานกลาง
3.2 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร	3.00	0.40	ปานกลาง
3.3 ความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร	3.00	0.40	ปานกลาง
3.4 ขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	3.00	0.40	ปานกลาง
4. ด้านเสียง	3.55	0.77	ดี
4.1 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	3.66	0.23	ดี
4.2 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	3.66	0.23	ดี
4.3 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	3.33	0.47	ปานกลาง
5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้	1.33	0.57	ใช้ไม่ได้
5.1 การเข้าสู่เนื้อหา	1.33	0.23	ใช้ไม่ได้
5.2 การเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย	1.33	0.23	ใช้ไม่ได้
5.3 การออกจากโปรแกรม	1.33	0.23	ใช้ไม่ได้
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 5 ด้าน	2.44	0.68	ต้องปรับปรุง

จากตาราง 8 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 1 มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชารธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี หน่วยที่ 3 มีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยในแต่ละด้าน มีคุณภาพดังนี้

1. ด้านการนำเสนอ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับต้องปรับปรุง โดยมีความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ ลำดับขั้นของการนำเสนอ และความน่าสนใจในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับต้องปรับปรุง โดยมีความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ และความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

3. ด้านสีและตัวอักษร มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร ความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร และขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

4. ด้านเสียง มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีความเหมาะสมของเสียงบรรยาย ความชัดเจนของเสียงบรรยาย มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับใช้ไม่ได้ โดยมีการเข้าสู่เนื้อหา การเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย และการออกจากโปรแกรม มีคุณภาพอยู่ในระดับใช้ไม่ได้

ตาราง 9 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
รวมทั้ง 3 หน่วย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 1

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ด้านการนำเสนอ	2.29	0.61	ต้องปรับปรุง
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	2.33	0.23	ต้องปรับปรุง
1.2 ลำดับขั้นตอนของการนำเสนอ	2.33	0.23	ต้องปรับปรุง
1.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอ	2.22	0.28	ต้องปรับปรุง
2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว	2.14	0.78	ต้องปรับปรุง
2.1 ความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	2.00	0.40	ต้องปรับปรุง
2.2 คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	2.22	0.28	ต้องปรับปรุง
2.3 ความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ	2.22	0.28	ต้องปรับปรุง

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
3. ด้านสีและตัวอักษร	3.25	0.75	ปานกลาง
3.1 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ	3.77	0.15	ดี
3.2 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร	3.22	0.28	ปานกลาง
3.3 ความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร	3.00	0.40	ปานกลาง
3.4 ขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	3.00	0.40	ปานกลาง
4. ด้านเสียง	3.74	0.44	ดี
4.1 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	3.77	0.15	ดี
4.2 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	3.77	0.15	ดี
4.3 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	3.66	0.23	ดี
5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้	1.37	0.54	ใช้ไม่ได้
5.1 การเข้าสู่เนื้อหา	1.33	0.23	ใช้ไม่ได้
5.2 การเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย	1.33	0.23	ใช้ไม่ได้
5.3 การออกจากโปรแกรม	1.44	0.20	ใช้ไม่ได้
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 5 ด้าน	2.56	0.47	ปานกลาง

จากตาราง 9 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 1 มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชารวม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ทั้ง 3 หน่วย มีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยในแต่ละด้าน มีคุณภาพดังนี้

1. ด้านการนำเสนอ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับต้องปรับปรุง โดยมีความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ ลำดับขั้นของการนำเสนอ และความน่าสนใจในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับต้องปรับปรุง โดยมีความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ และความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

3. ด้านสีและตัวอักษร มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร ความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร และขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

4. ด้านเสียง มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีความเหมาะสมของเสียงบรรยาย ความชัดเจนของเสียงบรรยาย และความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับใช้ไม่ได้ โดยมีการเข้าสู่เนื้อหา การเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย และการออกจากโปรแกรม มีคุณภาพอยู่ในระดับใช้ไม่ได้

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยสรุป ดังนี้

1. ตัดรหัสผ่าน การเข้าสู่บทเรียน การเข้าทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนออก
2. ตัดแบบทดสอบก่อนเรียนออก
3. เพิ่มภาพประกอบและคำอธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่าง
4. ตัดเวลาที่กำหนดไว้ในการเรียนแต่ละช่วงออก
5. เปลี่ยนสีพื้นฉากหลังใหม่การนำเสนอเนื้อหาใหม่ทั้ง 3 หน่วย
6. แก้ไขการเชื่อมโยงข้อมูลให้สะดวกต่อการเรียนและการออกจากโปรแกรม
7. แก้ไขการนำเสนอวีดิทัศน์ให้ผู้เรียนทราบว่าวีดิทัศน์ในบทเรียน และเพิ่มวีดิทัศน์ให้มีครบทุกหน่วยการเรียนรู้ (แต่เดิมมีเฉพาะหน่วยที่ 2)
8. เพิ่มขนาดตัวอักษรที่เล็กให้ใหญ่ขึ้น
9. แก้ไข เพิ่มเติม เสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบ

หลังจากผู้วิจัยได้แก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ได้นำบทเรียนที่แก้ไขแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องว่าได้แก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว จากนั้นนำบทเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรอบที่ 2 จำนวน 5 คน

ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2 ดังแสดงในตาราง 10 – 13 ตามลำดับ

ตาราง 10 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
หน่วยที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 2

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ด้านการนำเสนอ	4.33	0.40	ดี
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	4.20	0.10	ดี
1.2 ลำดับขั้นตอนของการนำเสนอ	4.60	0.12	ดีมาก
1.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอ	4.20	0.10	ดี
2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว	4.00	0.00	ดี
2.1 ความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	4.00	0.00	ดี
2.2 คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	4.00	0.00	ดี
2.3 ความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ	4.00	0.00	ดี
3. ด้านสีและตัวอักษร	4.50	0.35	ดี
3.1 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ	4.60	0.12	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร	4.40	0.12	ดี
3.3 ความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร	4.60	0.12	ดีมาก
3.4 ขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.40	0.12	ดี
4. ด้านเสียง	4.60	0.36	ดีมาก
4.1 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.40	0.12	ดี
4.2 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.80	0.10	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	4.60	0.12	ดีมาก
5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้	4.66	0.33	ดีมาก
5.1 การเข้าสู่เนื้อหา	4.40	0.12	ดี
5.2 การเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย	4.60	0.12	ดีมาก
5.3 การออกจากโปรแกรม	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 5 ด้าน	4.42	0.22	ดี

จากตาราง 10 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 2 มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี หน่วยที่ 1 มีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยในแต่ละด้าน มีคุณภาพดังนี้

1. ด้านการนำเสนอ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีลำดับขั้นของการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ และความน่าสนใจในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ และความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

3. ด้านสีและตัวอักษร มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ และความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร และขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

4. ด้านเสียง มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความชัดเจนของเสียงบรรยาย และความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของเสียงบรรยาย มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีการเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย และการออกจากโปรแกรม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนการเข้าสู่เนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ตาราง 11 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
หน่วยที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 2

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ด้านการนำเสนอ	4.33	0.40	ดี
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	4.20	0.10	ดี
1.2 ลำดับขั้นตอนของการนำเสนอ	4.60	0.12	ดีมาก
1.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอ	4.20	0.10	ดี
2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว	4.00	0.00	ดี
2.1 ความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	4.00	0.00	ดี
2.2 คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	4.00	0.00	ดี
2.3 ความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ	4.00	0.00	ดี
3. สีและตัวอักษร	4.55	0.41	ดีมาก
3.1 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ	4.80	0.10	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร	4.40	0.12	ดี
3.3 ความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร	4.60	0.12	ดีมาก
3.4 ขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.40	0.12	ดี
4. ด้านเสียง	4.60	0.36	ดีมาก
4.1 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.40	0.12	ดี
4.2 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.80	0.10	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	4.60	0.12	ดีมาก
5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้	4.66	0.33	ดีมาก
5.1 การเข้าสู่เนื้อหา	4.40	0.12	ดี
5.2 การเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย	4.60	0.12	ดีมาก
5.3 การออกจากโปรแกรม	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 5 ด้าน	4.43	0.22	ดี

จากตาราง 11 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 2 มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี หน่วยที่ 2 มีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยในแต่ละด้าน มีคุณภาพดังนี้

1. ด้านการนำเสนอ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีลำดับขั้นของการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ ความน่าสนใจในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ และความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

3. ด้านสีและตัวอักษร มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ และความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร และขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

4. ด้านเสียง มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความชัดเจนของเสียงบรรยาย และความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของเสียงบรรยาย มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีการเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย และการออกจากโปรแกรม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนการเข้าสู่เนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ตาราง 12 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
หน่วยที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 2

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ด้านการนำเสนอ	4.33	0.40	ดี
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	4.20	0.10	ดี
1.2 ลำดับขั้นตอนของการนำเสนอ	4.60	0.12	ดีมาก
1.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอ	4.20	0.10	ดี
2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว	4.00	0.00	ดี
2.1 ความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	4.00	0.00	ดี
2.2 คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	4.00	0.00	ดี
2.3 ความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ	4.00	0.00	ดี
3. ด้านสีและตัวอักษร	4.50	0.35	ดี
3.1 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ	4.60	0.12	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร	4.40	0.12	ดี
3.3 ความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร	4.60	0.12	ดีมาก
3.4 ขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.40	0.12	ดี
4. ด้านเสียง	4.60	0.36	ดีมาก
4.1 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.40	0.12	ดี
4.2 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.80	0.10	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	4.60	0.12	ดีมาก
5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้	4.66	3.14	ดีมาก
5.1 การเข้าสู่เนื้อหา	4.40	0.12	ดี
5.2 การเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย	4.60	0.12	ดีมาก
5.3 การออกจากโปรแกรม	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 5 ด้าน	4.42	0.22	ดี

จากตาราง 12 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 2 มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี หน่วยที่ 3 มีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยในแต่ละด้าน มีคุณภาพดังนี้

1. ด้านการนำเสนอ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีลำดับขั้นของการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ และความน่าสนใจในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ และความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

3. ด้านสีและตัวอักษร มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ และความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร และขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

4. ด้านเสียง มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความชัดเจนของเสียงบรรยาย และความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของเสียงบรรยาย มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีการเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย และการออกจากโปรแกรม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนการเข้าสู่เนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ตาราง 13 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
ทั้ง 3 หน่วย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 2

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ด้านการนำเสนอ	4.33	0.40	ดี
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	4.20	0.10	ดี
1.2 ลำดับขั้นตอนของการนำเสนอ	4.60	0.12	ดีมาก
1.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอ	4.20	0.10	ดี
2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว	4.00	0.00	ดี
2.1 ความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	4.00	0.00	ดี
2.2 คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	4.00	0.00	ดี
2.3 ความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ	4.00	0.00	ดี
3. ด้านสีและตัวอักษร	4.51	0.37	ดีมาก
3.1 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ	4.66	0.10	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร	4.40	0.12	ดี
3.3 ความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร	4.60	0.12	ดีมาก
3.4 ขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.40	0.12	ดี
4. ด้านเสียง	4.60	0.36	ดีมาก
4.1 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.40	0.12	ดี
4.2 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.80	0.10	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	4.60	0.12	ดีมาก
5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้	4.66	0.33	ดีมาก
5.1 การเข้าสู่เนื้อหา	4.40	0.12	ดี
5.2 การเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย	4.60	0.12	ดีมาก
5.3 การออกจากโปรแกรม	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 5 ด้าน	4.42	0.22	ดี

จากตาราง 13 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 2 มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ทั้ง 3 หน่วย มีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยในแต่ละด้าน มีคุณภาพดังนี้

1. ด้านการนำเสนอ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีลำดับขั้นของการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ และความน่าสนใจในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ และความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

3. ด้านสีและตัวอักษร มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ และความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร และขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

4. ด้านเสียง มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความชัดเจนของเสียงบรรยาย และความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของเสียงบรรยาย มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีการเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย และการออกจากโปรแกรม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนการเข้าสู่เนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ในการประเมิน รอบที่ 2 นี้ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาแนะนำให้ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม พอสรุปได้ดังนี้

1. ปรับปรุงลดการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวให้ผู้ใช้นับได้ง่าย
2. เพิ่มเติมเฉลยในแบบทดสอบหลังเรียนทั้ง 3 หน่วย

ซึ่งผู้วิจัยได้แก้ไขเพิ่มเติมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนจากโรงเรียนตั้งตรงจิตรพณิชยการ ชั้น ปวช.1 จำนวน 100 คน แต่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างติดภารกิจจำนวน 4 คน จึงมีกลุ่มตัวอย่างเข้าทดลองใช้บทเรียนจำนวน 96 คน หลังจากกลุ่มตัวอย่างทดลองการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้ว ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อมูล

พบว่า มีข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ไม่สมบูรณ์จำนวน 3 คน เป็นนักเรียนชาย 2 คน และนักเรียนหญิง 1 คน โดยทำแบบทดสอบหลังเรียนไม่ครบทุกหน่วยจึงได้ตัดออกจากการนำมาวิเคราะห์ข้อมูล และได้ นำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 93 คน จำแนกเป็น นักเรียนชาย จำนวน 27 คน นักเรียน หญิง จำนวน 66 คน มาวิเคราะห์ผลการใช้ ปราบกฎผลดังตาราง 14 - 16

ตาราง 14 จำนวนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์

หน่วยที่	ชาย	ร้อยละ	หญิง	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
1	11	40.74	23	34.84	34	36.56
2	13	48.14	30	45.45	43	46.24
3	17	62.96	30	45.45	47	50.54

จากตาราง 14 การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษา
ชั้นตรี ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์ ดังนี้

บทเรียนหน่วยที่ 1 มีนักเรียนชายผ่านเกณฑ์ จำนวน 11 คน จากนักเรียนชายทั้งหมด 27 คน คิดเป็นร้อยละ 40.74 มีนักเรียนหญิงผ่านเกณฑ์ จำนวน 23 คน จากนักเรียนหญิงทั้งหมด 66 คน คิดเป็นร้อยละ 34.84 เมื่อพิจารณาโดยรวม มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 34 คน จากนักเรียนทั้งหมด 93 คน คิดเป็นร้อยละ 36.56

บทเรียนหน่วยที่ 2 มีนักเรียนชายผ่านเกณฑ์ จำนวน 13 คน จากนักเรียนชายทั้งหมด 27 คน คิดเป็นร้อยละ 48.14 มีนักเรียนหญิงผ่านเกณฑ์ จำนวน 30 คน จากนักเรียนหญิงทั้งหมด 66 คน คิดเป็นร้อยละ 45.45 เมื่อพิจารณาโดยรวม มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 43 คน จากนักเรียนทั้งหมด 93 คน คิดเป็นร้อยละ 46.24

บทเรียนหน่วยที่ 3 มีนักเรียนชายผ่านเกณฑ์ จำนวน 17 คน จากนักเรียนชายทั้งหมด 27 คน คิดเป็นร้อยละ 62.96 มีนักเรียนหญิงผ่านเกณฑ์ จำนวน 30 คน จากนักเรียนหญิงทั้งหมด 66 คน คิดเป็นร้อยละ 45.45 เมื่อพิจารณาโดยรวม มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 47 คน จากนักเรียนทั้งหมด 93 คน คิดเป็นร้อยละ 50.54

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพอสรุปได้ว่า บทเรียนหน่วยที่ 1 ยากกว่าหน่วยที่ 2 และ 3 บทเรียนหน่วยที่ 2 ง่ายกว่าหน่วยที่ 1 แต่ยากกว่าหน่วยที่ 3 และบทเรียนหน่วยที่ 3 ง่ายกว่าหน่วยที่ 1 และ 2

ตาราง 15 จำนวนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์

หน่วยที่	ชาย	ร้อยละ	หญิง	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
1	16	59.25	43	65.15	59	63.44
2	14	51.85	36	54.54	50	53.76
3	10	37.03	36	54.54	46	49.46

จากตาราง 15 การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษา
ชั้นตรี ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ ดังนี้

บทเรียนหน่วยที่ 1 มีนักเรียนชายไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 16 คน จากนักเรียนชายทั้งหมด 27 คน คิดเป็นร้อยละ 59.25 มีนักเรียนหญิงไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 43 คน จากนักเรียนหญิงทั้งหมด 66 คน คิดเป็นร้อยละ 65.15 เมื่อพิจารณาโดยรวม มีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 59 คน จากนักเรียนทั้งหมด 93 คน คิดเป็นร้อยละ 63.44

บทเรียนหน่วยที่ 2 มีนักเรียนชายไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 14 คน จากนักเรียนชายทั้งหมด 27 คน คิดเป็นร้อยละ 51.85 มีนักเรียนหญิงไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 36 คน จากนักเรียนทั้งหมด 66 คน คิดเป็นร้อยละ 54.54 เมื่อพิจารณาโดยรวม มีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 50 คน จากนักเรียนทั้งหมด 93 คน คิดเป็นร้อยละ 53.76

บทเรียนหน่วยที่ 3 มีนักเรียนชายไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 10 คน จากนักเรียนชายทั้งหมด 27 คน คิดเป็นร้อยละ 37.03 มีนักเรียนหญิงไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 36 คน จากนักเรียนหญิงทั้งหมด 66 คน คิดเป็นร้อยละ 54.54 เมื่อพิจารณาโดยรวม มีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 46 คน จากนักเรียนทั้งหมด 93 คน คิดเป็นร้อยละ 49.46

ตาราง 16 จำนวนนักเรียนที่มีผลการเรียนผ่านเกณฑ์ จำแนกตามจำนวนหน่วยที่ผ่านเกณฑ์

จำนวนหน่วย ที่ผ่านเกณฑ์	ชาย	ร้อยละ	หญิง	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
3	8	29.63	16	24.24	24	25.80
2	2	07.40	9	13.63	11	11.82
1	10	37.03	19	28.78	29	31.18
0	7	25.92	22	33.33	29	31.18

จากตาราง 16 การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษา
ชั้นตรี ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์ จำแนกตามจำนวนหน่วยที่ผ่านเกณฑ์ ดังนี้

นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 หน่วย มีนักเรียนชาย จำนวน 8 คน จากนักเรียนชายทั้งหมด 27
คน คิดเป็นร้อยละ 29.63 นักเรียนหญิง จำนวน 16 คน จากนักเรียนหญิงทั้งหมด 66 คน คิดเป็นร้อยละ
24.242 รวมนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 หน่วย จำนวน 24 คน จากนักเรียนทั้งหมด 93 คน คิดเป็น
ร้อยละ 25.80

นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 2 หน่วย ไม่ผ่าน 1 หน่วย มีนักเรียนชาย จำนวน 2 คน จากนักเรียน
ชายทั้งหมด 27 คน คิดเป็นร้อยละ 07.40 นักเรียนหญิง จำนวน 9 คน จากนักเรียนหญิงทั้งหมด 66
คน คิดเป็นร้อยละ 13.63 รวมนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 2 หน่วย ไม่ผ่าน 1 หน่วย จำนวน 11 คน จาก
นักเรียนทั้งหมด 93 คน คิดเป็นร้อยละ 11.82

นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 1 หน่วย ไม่ผ่าน 2 หน่วย มีนักเรียนชาย จำนวน 10 คน จากนักเรียน
ชายทั้งหมด 27 คน คิดเป็นร้อยละ 37.03 นักเรียนหญิง จำนวน 19 คน จากนักเรียนหญิงทั้งหมด 66
คน คิดเป็นร้อยละ 28.78 รวมนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 1 หน่วย ไม่ผ่าน 2 หน่วย จำนวน 29 คน จาก
นักเรียนทั้งหมด 93 คน คิดเป็นร้อยละ 31.18

นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 หน่วย มีนักเรียนชาย จำนวน 7 คน จากนักเรียนชายทั้งหมด
27 คน คิดเป็นร้อยละ 25.92 นักเรียนหญิง จำนวน 22 คน จากนักเรียนหญิงทั้งหมด 66 คน คิดเป็น
ร้อยละ 33.33 รวมนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 หน่วย จำนวน 29 คน จากนักเรียนทั้งหมด 93 คน
คิดเป็นร้อยละ 31.18

ความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนในฐานะผู้เรียน

หลังจากที่ผู้เรียนศึกษาบทเรียนจบทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยให้ผู้เรียนประเมินความพึง
พอใจในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี เพื่อแสดงความคิดเห็น
ตามความพึงพอใจของผู้เรียน ซึ่งปรากฏผลดังตาราง 17

ตาราง 17 ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษา
ชั้นตรีของผู้เรียนเพศชาย

รายการประเมินความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ความสะดวกในการเข้าสู่บทเรียน	4.48	0.02	มาก
2. ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา	4.24	0.02	มาก
3. ความเหมาะสมของรูปภาพประกอบ	4.34	0.02	มาก
4. ความเหมาะสมของวิดิทัศน์ประกอบ	4.20	0.02	มาก
5. ความเหมาะสมของสีและขนาดตัวอักษร	4.34	0.02	มาก
6. ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	4.34	0.02	มาก
7. ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	3.89	0.03	มาก
8. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	3.89	0.03	มาก
9. รูปแบบในการทำแบบฝึกหัด	4.58	0.02	มากที่สุด
10. รูปแบบในการทำแบบทดสอบหลังเรียน	4.41	0.02	มาก
11. รูปแบบในการประเมินผล	4.55	0.02	มากที่สุด
12. ระยะเวลาในการทำแบบฝึกหัด	3.96	0.03	มาก
13. ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ	3.96	0.03	มาก
14. ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหา	4.41	0.02	มาก
15. ความสะดวกในการศึกษาบทเรียน	4.48	0.02	มาก
16. ความสะดวกในการออกจากบทเรียน	4.44	0.02	มาก
รวมเฉลี่ย	4.28	0.41	มาก

จากตาราง 17 สรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชายจำนวน 29 คน ได้ว่า นักเรียนชายมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเรื่องรูปแบบการทำแบบฝึกหัด และรูปแบบในการประเมินผล มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนเรื่องอื่นๆ ที่เหลือมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ตาราง 18 ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษา
ชั้นตรีของผู้เรียนเพศหญิง

รายการประเมินความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ความสะดวกในการเข้าสู่บทเรียน	4.65	0.07	มากที่สุด
2. ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา	4.55	0.06	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของรูปภาพประกอบ	4.46	0.06	มาก
4. ความเหมาะสมของวิดิทัศน์ประกอบ	4.38	0.06	มาก
5. ความเหมาะสมของสีและขนาดตัวอักษร	4.43	0.06	มาก
6. ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	4.47	0.06	มาก
7. ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	3.85	0.05	มาก
8. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	3.86	0.06	มาก
9. รูปแบบในการทำแบบฝึกหัด	4.49	0.06	มาก
10. รูปแบบในการทำแบบทดสอบหลังเรียน	4.38	0.06	มาก
11. รูปแบบในการประเมินผล	4.26	0.06	มาก
12. ระยะเวลาในการทำแบบฝึกหัด	4.28	0.06	มาก
13. ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ	4.17	0.06	มาก
14. ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหา	4.37	0.06	มาก
15. ความสะดวกในการศึกษาบทเรียน	4.56	0.06	มากที่สุด
16. ความสะดวกในการออกจากบทเรียน	4.64	0.07	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.36	0.44	มาก

จากตาราง 18 สรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนหญิงจำนวน 67 คน ได้ว่า นักเรียนหญิงมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเรื่องความสะดวกในการเข้าสู่บทเรียน ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา ความสะดวกในการศึกษาบทเรียน และความสะดวกในการออกจากบทเรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนเรื่องอื่นๆ ที่เหลือมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ตาราง 19 ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษา
ชั้นตรีของผู้เรียนทั้งหมด

รายการประเมินความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ความสะดวกในการเข้าสู่บทเรียน	4.60	0.006	มากที่สุด
2. ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา	4.45	0.007	มาก
3. ความเหมาะสมของรูปภาพประกอบ	4.42	0.007	มาก
4. ความเหมาะสมของวิดิทัศน์ประกอบ	4.33	0.007	มาก
5. ความเหมาะสมของสีและขนาดตัวอักษร	4.40	0.008	มาก
6. ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	4.43	0.007	มาก
7. ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	3.86	0.009	มาก
8. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	3.87	0.010	มาก
9. รูปแบบในการทำแบบฝึกหัด	4.52	0.007	มากที่สุด
10. รูปแบบในการทำแบบทดสอบหลังเรียน	4.39	0.008	มาก
11. รูปแบบในการประเมินผล	4.35	0.008	มาก
12. ระยะเวลาในการทำแบบฝึกหัด	4.18	0.010	มาก
13. ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ	4.11	0.009	มาก
14. ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหา	4.38	0.007	มาก
15. ความสะดวกในการศึกษาบทเรียน	4.54	0.006	มากที่สุด
16. ความสะดวกในการออกจากบทเรียน	4.58	0.007	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.34	0.43	มาก

จากตาราง 19 สรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนทั้งหมด จำนวน 96 คน ได้ว่า นักเรียนทั้งหมดมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเรื่องความสะดวกในการเข้าสู่บทเรียน รูปแบบในการทำแบบฝึกหัด ความสะดวกในการศึกษาบทเรียน และความสะดวกในการออกจากบทเรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนเรื่องอื่นๆ ที่เหลือมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนในฐานะผู้สอน

หลังจากประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนแล้ว ผู้วิจัยได้ส่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียชุดเดียวกันกับที่ใช้ทดลองกับผู้เรียนและแบบประเมินความพึงพอใจให้ผู้สอน จำนวน 20 รูป ช่วยประเมินความพึงพอใจ โดยให้เวลาในการศึกษาบทเรียน 1 สัปดาห์ มีผู้สอนตอบแบบประเมินความพึงพอใจให้จำนวน 18 รูป ปรากฏผลดังตาราง 20

ตาราง 20 ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษา
ชั้นตรีของผู้สอนทั้งหมด

รายการประเมินความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ คุณภาพ
1. ความสะดวกในการเข้าสู่บทเรียน	4.44	0.03	มาก
2. ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	0.03	มาก
3. ความเหมาะสมของรูปภาพประกอบ	3.94	0.04	มาก
4. ความเหมาะสมของวิดิทัศน์ประกอบ	4.00	0.05	มาก
5. ความเหมาะสมของสีและขนาดตัวอักษร	4.16	0.04	มาก
6. ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	4.16	0.04	มาก
7. ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	4.16	0.04	มาก
8. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.27	0.04	มาก
9. รูปแบบในการทำแบบฝึกหัด	4.33	0.03	มาก
10. รูปแบบในการทำแบบทดสอบหลังเรียน	4.44	0.03	มาก
11. รูปแบบในการประเมินผล	4.33	0.03	มาก
12. ระยะเวลาในการทำแบบฝึกหัด	4.11	0.04	มาก
13. ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ	4.05	0.04	มาก
14. ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหา	4.33	0.05	มาก
15. ความสะดวกในการศึกษาบทเรียน	4.27	0.04	มาก
16. ความสะดวกในการออกจากบทเรียน	4.44	0.03	มาก
รวมเฉลี่ย	4.24	0.50	มาก

จากตาราง 20 สรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้สอนทั้งหมด จำนวน 18 รูป ได้ว่า
ผู้สอนทุกรูปมีความพึงพอใจต่อบทเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจมากในทุกเรื่อง

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ศึกษาผลการใช้และความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้สอน

ความสำคัญของการวิจัย

ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด อันเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรายวิชาอื่นๆ ในระดับธรรมศึกษาชั้นตรี ธรรมศึกษาชั้นโท และธรรมศึกษาชั้นเอก ทำให้ทราบผลการใช้และความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้สอนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาชั้นตรี

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
2. กลุ่มผู้ใช้ คือ นักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 โรงเรียนตั้งตรงจิตรพณิชยการ แขวงพระราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 22 ห้อง มีนักเรียนทั้งหมด 1,100 คน และครูสอนพระปริยัติธรรม สำนักเรียนวัดพระเชตุพน จำนวน 20 รูป

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 9 รูป และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) โดยแบ่งผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็น 2 รอบ ดังนี้

รอบที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	จำนวน 9 รูป
	ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา	จำนวน 3 คน
รอบที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา	จำนวน 5 คน

2. **กลุ่มผู้ใช้** คือ นักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 โรงเรียนตั้งตรงจิตรพณิชยการ แขวงพระราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 100 คน ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลากนักเรียนมาจำนวน 2 ห้องเรียน และครูสอนพระปริยัติธรรม สำนักเรียนวัดพระเชตุพน จำนวน 20 รูป ที่ได้มาด้วยการเลือกแบบเจาะจง

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม เป็นเนื้อหาตามหลักสูตรธรรมศึกษาขั้นตรี ของแม่กองธรรมสนามหลวง ฉบับปรับปรุงแก้ไข พ.ศ.2546 ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ โดยใช้เวลาในการเรียนจำนวน 6 คาบ ๆ ละ 1 ชั่วโมง ดังนี้

หน่วยที่ 1 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ตอน ใช้เวลาเรียน 2 คาบ

- ตอนที่ 1 ทิฏฐธัมมิกัตถประโยชน์ 4
- ตอนที่ 2 สัมปรายิกัตถประโยชน์ 4
- ตอนที่ 3 มิตตปฏิรูป 4
- ตอนที่ 4 มิตรแท้ 4

หน่วยที่ 2 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ตอน ใช้เวลาเรียน 2 คาบ

- ตอนที่ 1 สังคหวัตถุ 4
- ตอนที่ 2 ฆราวาสธรรม 4
- ตอนที่ 3 มิจฉาวนิชชา 5
- ตอนที่ 4 สมบัติของอุบาสก 5

หน่วยที่ 3 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอน ใช้เวลาเรียน 2 คาบ

- ตอนที่ 1 ทิศ 6
- ตอนที่ 2 อบายมุข 6

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับธรรมศึกษาขั้นตรี ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware version 7.01 เป็นโปรแกรมหลักในการสร้างบทเรียน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 60 ข้อ มีค่าความยากง่าย 0.30 – 0.76 มีค่าอำนาจจำแนก 0.20 – 0.76 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.91

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 2 ชุด คือ

3.1 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

3.2 แบบประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา

4. แบบประเมินความพึงพอใจการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 2 ชุด คือ

4.1 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ในฐานะผู้เรียน

4.2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ในฐานะผู้สอน

การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 96 คน โดยวิธีการศึกษาเป็นรายบุคคล หลังจากผู้เรียนศึกษาครบทุกหน่วยแล้วให้ผู้เรียนตอบแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ค่าร้อยละ
2. ค่าเฉลี่ย
3. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.1 จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
 - 2.2 จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

3. ผลการใช้บทเรียน

3.1 การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์ จำแนกตามหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

บทเรียนหน่วยที่ 1 จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 36.56

บทเรียนหน่วยที่ 2 จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 46.24

บทเรียนหน่วยที่ 3 จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50.54

3.2 การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์ ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

ผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 หน่วย มีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 25.80

ผ่านเกณฑ์ 2 หน่วย มีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 31.18

ผ่านเกณฑ์ 1 หน่วย มีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 11.82

ไม่ผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 หน่วย มีจำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 31.18

4. ความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียน

4.1 ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี อยู่ในระดับมาก

4.2 ผู้สอนมีความพึงพอใจบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี พบว่าคุณภาพด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี ผู้สอนและผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก นักเรียนที่ใช้บทเรียนมีผลการใช้ผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 หน่วย ร้อยละ 25.80 อภิปรายผลได้ว่า

การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นครั้งนี้ ได้ผ่านขั้นตอนการตรวจสอบแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี

การที่ผู้สอนและผู้เรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี มีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก เนื่องจากบทเรียนมีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาสาระแบบฝึกหัด และแบบทดสอบที่เหมาะสมและน่าสนใจ ซึ่งประกอบไปด้วย ภาพ วิดีทัศน์ ที่สวยงาม

เหมาะสมกับเนื้อหา สีและขนาดตัวอักษรอ่านง่ายและสบายตา เสียงบรรยายชัดเจน เสียงดนตรีประกอบเหมาะสมช่วยให้ผ่อนคลายไม่เคร่งเครียด อีกทั้งการมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการใช้

ส่วนผลการเรียนรู้ที่ผู้เรียนผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 หน่วยเพียงร้อยละ 25.80 เนื่องจากพฤติกรรมของผู้ใช้บทเรียนส่วนใหญ่จะทำแต่แบบทดสอบหลังเรียนโดยไม่ศึกษาเนื้อหา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบทเรียนได้รับการออกแบบให้ผู้เรียนเรียนได้ตามอัธยาศัย ซึ่งผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหา ทำแบบฝึกหัด หรือทำแบบทดสอบ ก่อนก็ได้ตามที่ผู้เรียนต้องการ จึงมีผลทำให้ผู้เรียนผ่านเกณฑ์น้อย ส่วนผู้เรียนที่ศึกษาไปตามลำดับขั้นตอนตามคำแนะนำในบทเรียนส่วนใหญ่จะผ่านเกณฑ์การประเมินทั้ง 3 หน่วย

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ไปใช้ในโรงเรียนที่มีการส่งเสริมให้นักเรียนสอบธรรมศึกษา ตามหลักสูตรของแม่กองธรรมสนามหลวง เพื่อปลูกฝังนักเรียนให้มีความรู้คู่คุณธรรม เนื่องจากบทเรียนนี้มีการพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอนตามหลักการพัฒนา และสามารถนำไปใช้ศึกษาได้ด้วยตนเอง หรือนำไปเป็นแหล่งการเรียนรู้
2. ควรมีการส่งเสริมให้นักเรียนใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อทบทวนความรู้ หากไม่เข้าใจตอนใดก็สามารถย้อนกลับไปดูเฉพาะตอนนั้นซ้ำกี่ครั้งก็ได้
3. ควรมีการส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเองโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในระดับประถมศึกษาชั้นตรี ในรายวิชาเรียงความแก้กระทู้ธรรม พุทธประวัติ และเบญจศีลเบญจธรรม ต่อไป
2. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในระดับประถมศึกษาชั้นโท และธรรมศึกษาชั้นเอก ในรายวิชาต่างๆ ต่อไป
3. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในระดับประโยคบาลีไวยากรณ์ ประโยค ๑-๒ ประโยค ป.๓. 3 ถึง ประโยค ป.๓.9 ต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

หนังสือ

- 2000 (นามแฝง). (2539). มัลติมีเดีย. หนังสือเพื่อสมาชิก ชมรมเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: สมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทย.
- กมลธร สิงห์ปฐ. (2541). การศึกษาผลการเรียนรู้วิชาชีววิทยา โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับการสอนตามคู่มือครู สสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แก้ว ชิดตะขบ. (2549). รวบรวมวิชาธรรมศึกษาชั้นตรี ฉบับเตรียมสอบธรรมสนามหลวง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- กรมพระยาวชิรญาณวโรรส, สมเด็จพระมหาสมณเจ้า. (2515). นวโกวาท. พิมพ์ครั้งที่ 80. กรุงเทพฯ: มหามกุฏราชวิทยาลัย.
- คณาจารย์เลี้ยงเชียงจางเจริญ. (ม.ป.ป.). คู่มือสำหรับนักเรียน นักธรรมและธรรมศึกษา ชั้นตรี. กรุงเทพฯ: เลี้ยงเชียงจางเจริญ.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2537). IT In University Education. ใน เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ฉลองชัย สุวรรณบุญ. (2538). เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชวาล แพรัตนกุล. (2520). เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- เชษฐา บุญชวลิต. (2540). การสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องการใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าวิชา ช.0278 ช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). เทคโนโลยีการสอน : การออกแบบและพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

- นพดล ห่องดอกไม้. (2542). ผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรมเรื่องเทคนิคการแก้ปัญหาในระบบปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สุวิทย์สาส์น.
- บุญเลิศ หัตถดอกไม้. (2539). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดวิชา การถ่ายภาพเบื้องต้น. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา. (2537). รายงานการสำรวจการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อักษรไทย.
- พระเทพวิสุทธิญาณ. (2549). อธิบายธรรมวิภาค ประเด็นที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: มหามกุฏราชวิทยาลัย.
- พระมหากิตติศักดิ์ ไตรจิต. (2549). คู่มือการอบรม ธรรมศึกษาชั้นตรี. กรุงเทพฯ: JPRINT.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พฤทธิ ศรีบรรณพิทักษ์. (2531, เมษายน – พฤษภาคม.). การวิจัยและการพัฒนาการศึกษา. รวมบทความเกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา 2, 11(4): 21– 25. ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัลลภ พิริยะสุวรรณ. (2541, ตุลาคม – ธันวาคม.) มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน. พัฒนาเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ: 11(28).
- มนตรี เพชรอินทร์. (2538). การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะเรื่องการผลิตแผ่นภาพโปร่งใสสำหรับครูวิทยาศาสตร์. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- เย็น ภู่วรรณ. (2546). พจนานุกรมคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2537). การวัดผลและการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เยาวมาลย์ ไสววรรณ. (2537). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อการฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

ราชันีวรรณ อิมสมัย. (2542). การพัฒนาบทเรียนไฮเปอร์มีเดีย เรื่อง ความสัมพันธ์ ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2538). ศัพท์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ:
สุวีริยาสาสน์.

ลักษณะพร ใจจันทน์กุล. (2540). การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ระบบมัลติมีเดียวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.

วสันต์ อดิศักดิ์. (2530, กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ใน ศึกษาศาสตร์.
3(8) :17-26. ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

วิชาญ ใจเถิง. (2543). ผลการใช้มัลติมีเดียสอนทักษะปฏิบัติเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยการสอน เบื้องต้นสำหรับครูสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ. ปรินญานิพนธ์
กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.

วิเชียร เกตุสิงห์. (2530). หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. กรุงเทพฯ:
ไทยวัฒนาพานิช.

วีระพนธ์ คำดี. (2543). สร้างสื่อสิ่งพิมพ์ระดับมืออาชีพด้วย Macromedia Authorware 5.
กรุงเทพฯ: บริษัทซัคเซสมีเดียจำกัด.

สนามหลวงแผนกธรรม. (2550). เรื่องสอธรรมของสนามหลวงแผนกธรรม พ.ศ.2550. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

สมคิด อิศระวัฒน์. (2532, พฤษภาคม – สิงหาคม). การเรียนรู้ด้วยตนเอง. วารสารการศึกษา
นอกระบบ. 4(11): 73 – 79. สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก. (2537). เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และ
ความสามารถในการออกแบบเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 2 ที่สอนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการทดลองกับการสอนตามคู่มือครู.
ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สมพร จารุณัฏ. (2534). การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือ
กรมวิชาการ.

- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2532, มกราคม – มิถุนายน). *สู่การศึกษายุคใหม่*. ในครุศาสตร์. 17(3-4): 2-6.
- สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ. (2540). *ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาผู้ใหญ่).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุริรักษ์ พันภัยพาล. (2538). *การศึกษาประสิทธิผลของการใช้ชุดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาโดยวิธีการ วิเคราะห์ อภิमान*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สุมิตรา สุประดิษฐ์ ณ อยุธยา. (2539). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้ชุดการเรียนการสอนตามคู่มือครู*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สำนักพุทธกระตุนการเรียนธรรมศึกษา บูรณาการร่วมกัน "สายปฏิบัติ-ปริยัติ". (2550, 13 ธันวาคม).
ข่าวสด. หน้า 29.
- อดิศักดิ์ เข็นเสถียร. (2541: ตุลาคม – ธันวาคม). *แนวทางกว้างๆ ในการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย. พัฒนาเทคนิคศึกษา*. 11(8): 35-38. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.
- อิสสระ อิสรร่าง. (2541). *ผลการใช้มัลติมีเดียในการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมจราจรทางอากาศของพนักงานบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด*. ปรินญานิพนธ์
กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- อำนาจ ช่างเรียน. (2533). *การวิจัยและพัฒนาการศึกษา*. วารสารการศึกษา. กรุงเทพมหานคร.
- Alessi, S.M. and S.R. Trollip. (1985). *Computer – Based Instruction : Methods and Development*. New Jersey : Englewood Cliff, NJ. Prentice – Hall, Inc.
- Borg, Walte R. and Meridith D. Gall. (1989). *Education Research : An Introduction*.
New York: Longman. Inc.
- Chickering, Arthur W., Reisser, Linda. (1993). *Education and Identity* : Jossey – Bass.
San Francisco, Calif: 487 – 522.

- Clark, Babara Irene. (1995). *Understanding Teaching : An Interactive Multimedia Profession Development Observation Tool for Teacher*. Thesis Ph.D. Arizona State University.
- Espich, J. E. and Bill Willams. (1967). *Development Programmed Instructional Materials*. New York: Lear Siegler, Inc.
- Gagne', Robert M. and Leslie J. Briggs. (1974). *Principle of Instructional Design*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Green, Babara and other. (1993). *Technology Edge : Guide to Multimedia*. New Jersey. U.S.A.: New Riders Publishing.
- Hall, Tom L. (1996). *Utilizing Multimedia Tool Book 3.0* New York: Boyd & Fraser Publishing Company, A Division of International Thomson Publishing.Inc.
- Jeffcoate, Judith. (1995). *Multimedia in practice : Technology and Applications*. Great Britain: Prentice Hall International Limited.
- Knowles, Malcolm S. (1975). *Self – directed Learning : a guide for Learner and Teachers*. Chicago: Association Press.
- Mayer, G. Rey. (1984). *Modules : From Design to Imprementation*. Singapore: the Colombo Plan Staff College for Technician Education.
- Paulissen and Frater. (1994). *Computer Assisted Instruction*. P.30. New York : Longman.
- Prenis, John. (1977). *Running Press Glossary of Computer Terms*. New Jersey: Kaiman and Polon, Inc.
- Spencer, Donal D. (1977). *Computer Dictionary*. 2 nd ed., Florida: Camelot Publishing Company., Inc.
- Sipple, Charles J. (1981). *Microcomputer Dictionary*. 2nd ed., New York: Howard W. Sams and Company., Inc.
- Tough, Allen. (1979). *The Adult Learning Projects*. Ontario : The Ontario Institute for Studies in Education.
- Vaughan, Tay. (1993). *Multimedia Making It Work*. New York : McGraw-Hill.
- Zinn, K. L. (1976). "Computer Assisted Instruction (CAI)" *Encyclopedia of Computer Sciences* 12. pp.221-239. New York : Houghton Mifflin.

เว็บไซต์

จรรยาพร ธรินทร์. (2550). แผนงานส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมเด็กและเยาวชน. สืบค้นเมื่อ

24 มิถุนายน 2551, จาก http://www.moe.go.th/jarawporn/planning_ja49.html

พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตฺโต). (2551). *พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลธรรม*.

กรุงเทพฯ: มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. สืบค้นเมื่อ 24 มิถุนายน 2551, จาก

http://www.84000.org/tipitaka/dic/d_item.php?i=144

http://www.84000.org/tipitaka/dic/d_item.php?i=191

http://www.84000.org/tipitaka/dic/d_item.php?i=168

http://www.84000.org/tipitaka/dic/d_item.php?i=169

http://www.84000.org/tipitaka/dic/d_item.php?i=186

http://www.84000.org/tipitaka/dic/d_item.php?i=139

http://www.84000.org/tipitaka/dic/d_item.php?i=235

http://www.84000.org/tipitaka/dic/d_item.php?i=259

http://84000.org/tipitaka/dic/d_item.php?i=265

http://84000.org/tipitaka/dic/d_item.php?i=200

พระภาวนาวิริยคุณ (หลวงพ่อดัตตชีโว). *อานุภาพของศีล 6*. สืบค้นเมื่อ 24 มิถุนายน 2551, จาก

<http://www.kalyanamitra.org/u-ni-boon/apr48/p23/c23.htm>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คู่มือการใช้งาน
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม
ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

คู่มือการใช้งาน

บทเรียนนี้ออกแบบและพัฒนาขึ้นจากโปรแกรม Authorware Version 7.01 และแฟลชไฟล์ให้สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมีโปรแกรม Authorware Version 7.01 อยู่ในคอมพิวเตอร์

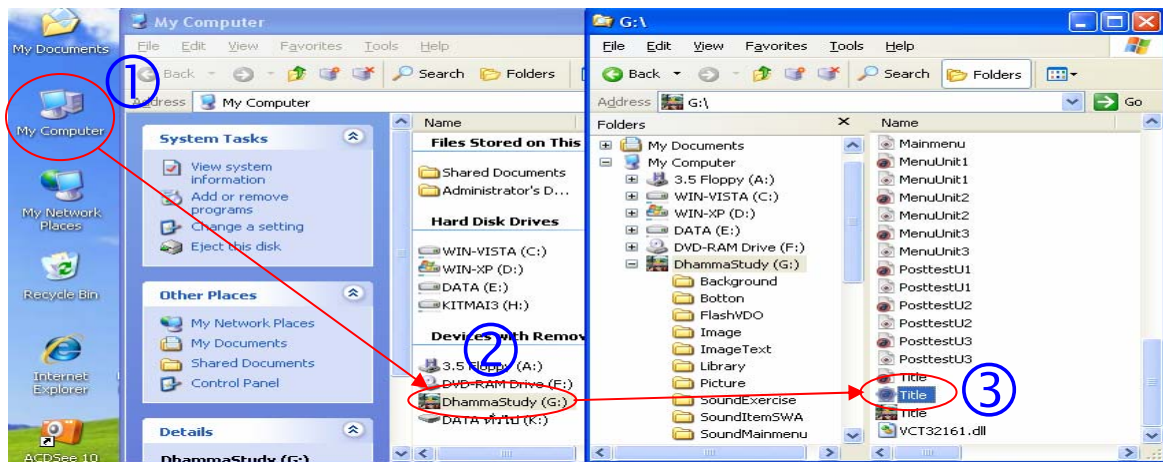
สมรรถนะของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานโปรแกรมนี้ได้

1. CPU เพนเทียม III 800 MHz ขึ้นไป หรือเทียบเท่า
2. RAM 256 MB ขึ้นไป (แนะนำ 512 MB ขึ้นไป)
3. การ์ดแสดงผล ความละเอียด 800 x 600 จุดที่ 16 ล้านสีขึ้นไป
4. เครื่องอ่าน CD-ROM/DVD 24 x ขึ้นไป
5. ระบบปฏิบัติการ Windows 98, Windows Me, Windows XP หรือสูงกว่า

วิธีการใช้งาน

1. ใส่แผ่น CD-ROM บทเรียนในเครื่องอ่าน CD-ROM/DVD แล้วรอประมาณ 30 วินาที โปรแกรมจะทำงานโดยอัตโนมัติ [Autorun]*
2. หากระบบอัตโนมัติไม่ทำงาน (บางเครื่องอาจไม่ได้ตั้งระบบให้ CD-ROM ทำงานอัตโนมัติ หรือมีโปรแกรมป้องกันการ ทำงานของคำสั่ง Autorun) ให้ดับเบิลคลิกที่ไอคอน My Computer > ดับเบิลคลิกที่ไดรฟ์ CD-ROM/DVD > ดับเบิลคลิกที่ไอคอน "Title.exe" จะเข้าสู่หน้าจอแรกของบทเรียน (ยินดีต้อนรับ) ดูภาพประกอบหน้าต่อไป
3. คลิกที่ปุ่ม **เข้าสู่บทเรียน** พิมพ์ชื่อ-ชื่อสกุล แล้วกด Enter จะมีคำถามเพื่อให้ยืนยันว่าชื่อ-ชื่อสกุล ที่พิมพ์นั้นถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้องให้คลิกที่ปุ่ม **ไม่ใช่** เพื่อย้อนกลับไปพิมพ์ใหม่ให้ถูกต้อง หากถูกต้องแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม **ใช่** เพื่อเข้าสู่หน้าจอหลัก
4. เมื่อเข้าสู่หน้าจอหลักแล้ว อ่านวิธีการศึกษาบทเรียนให้เข้าใจแล้วศึกษาตามอรรถาธิบายของแต่ละบุคคล ซึ่งในบทเรียนจะมีทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง วิดิทัศน์ เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ พร้อมทั้งแบบฝึกหัดของเนื้อหาแต่ละตอน และแบบทดสอบหลังเรียนของบทเรียนแต่ละหน่วย
5. เนื้อหาบางตอนมีการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ต ฉะนั้นผู้เรียนต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตก่อน จึงจะสามารถเข้าไปศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ตได้

* ปัจจุบันมีไวรัสคอมพิวเตอร์ประเภท Autorun ระบาดมาก จึงทำให้มีการเขียนโปรแกรมป้องกันการ ทำงานโดยอัตโนมัติของคำสั่ง Autorun อาจมีผลให้คำสั่ง Autorun ไม่ทำงาน ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ 2 เพื่อเปิดเข้าสู่หน้าจอแรกของบทเรียน



ขั้นตอนการเปิดเข้าบทเรียน



หน้าแรกของบทเรียน



หน้าแสดงชื่อผู้เข้าศึกษาบทเรียน

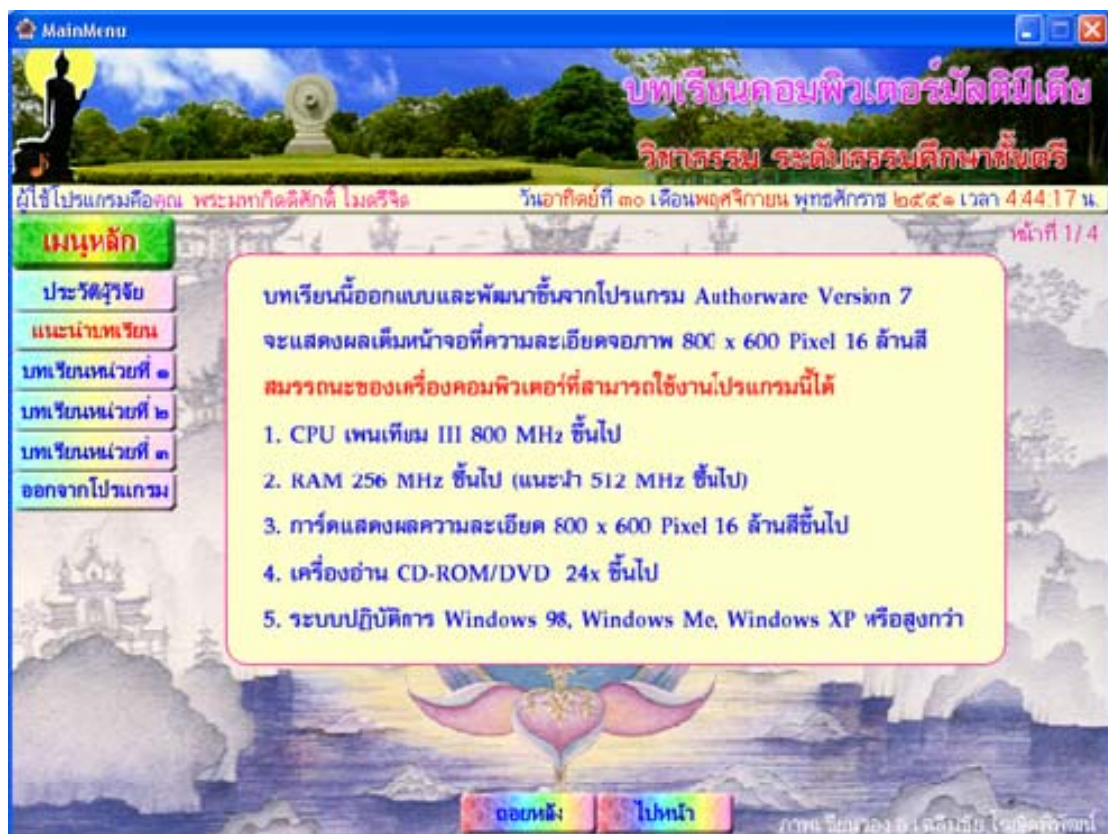


หน้าเมนูหลัก

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างหน้าจอกำหนด
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม
ระดับประถมศึกษาชั้นตรี



ประวัติผู้วิจัย



แนะนำบทเรียน

MenuUnit1

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

ผู้ใช้โปรแกรมคือคุณ พระมหาภิกขุวิจิตร โมตวิจิตร วันอาทิตย์ที่ ๓๐ เดือนพฤศจิกายน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เวลา 4:45:51 น.

เมนูหน่วยที่ ๑

แผนการเรียน

กิจกรรมฝึกทักษะ ๔

สัมปราชิตกะ ๔

มิตตปฏิรูป ๔

มิตราเท ๔

ทดสอบหลังเรียน

กลับเมนูหลัก

ตารางเวลาเรียนบทเรียนหน่วยที่ ๑ (จำนวน ๒ คาบๆ ละ ๑ ชั่วโมง)

รายการ	นาที	กิจกรรม	นาที
อ่านแผนการเรียน	๕		
ศึกษาเนื้อหาตอนที่ ๑ กิจกรรมฝึกทักษะ ๔	๑๕	ทำแบบฝึกหัด	๕
ศึกษาเนื้อหาตอนที่ ๒ สัมปราชิตกะ ๔	๑๕	ทำแบบฝึกหัด	๕
ศึกษาเนื้อหาตอนที่ ๓ มิตตปฏิรูป ๔	๑๕	ทำแบบฝึกหัด	๕
ศึกษาเนื้อหาตอนที่ ๔ มิตราเท ๔	๑๕	ทำแบบฝึกหัด	๕
ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต	๑๕		
ทำแบบทดสอบหลังเรียน	๑๕		
ผ่อนคลายอิริยาบถ	๕		
รวมเวลา	๑๐๐		๒๐

ตอบหลัง ไปหน้า ภาพเขียนเรื่อง องค์สมเด็จพระนเรศวรมหาราช

อ่านแผนการเรียนประจำหน่วยให้ครบทุกหน้า

MenuUnit1

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

ผู้ใช้โปรแกรมคือคุณ พระมหาภิกขุวิจิตร โมตวิจิตร วันอาทิตย์ที่ ๓๐ เดือนพฤศจิกายน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เวลา 4:49:22 น.

เมนูหน่วยที่ ๑

แผนการเรียน

กิจกรรมฝึกทักษะ ๔

สัมปราชิตกะ ๔

มิตตปฏิรูป ๔

มิตราเท ๔

ทดสอบหลังเรียน

กลับเมนูหลัก

กิจกรรมฝึกทักษะ ๔

๑. อุฏฐานสัมปทา

๒. อารักขสัมปทา

๓. กัลยาณมิตตตา

๔. สมชีวิตา

กิจกรรมฝึกทักษะ

(อ่านว่า หิต-ละ-ห่า-มิ-กิด-ละ-ประ-โหยด)

แปลว่า ธรรมที่เป็นไปเพื่อประโยชน์ในปัจจุบัน

ประโยชน์ในปัจจุบัน หมายถึง ลาภ ยศ สุข สรรเสริญ

อันเป็นความปรารถนาของมนุษย์ปุถุชน

อ่านคำอธิบาย

ศึกษาเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต

ตอบหลัง ไปหน้า ภาพเขียนเรื่อง องค์สมเด็จพระนเรศวรมหาราช

อ่านเนื้อหาโดยคลิกเมาส์ที่หัวข้อธรรมที่ต้องการ

MenuUnit1

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

ผู้ใช้โปรแกรมคือคุณ พระมหาภิกขุวิจิตร โมตวิจิตร วันอาทิตย์ที่ ๓๐ เดือนพฤศจิกายน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เวลา 4:50:33 น.

เมนูหน่วยที่ ๑

- แผนภาพเขียน
- กิจกรรมฝึกทักษะ ๔
- สัมปรายัติกะ ๔
- มิตตปฏิรูป ๔
- มิตราเท ๔
- ทดสอบหลังเรียน
- กลับเมนูหลัก

๑. อุฏฐานสัมปทา

๒. อารักขสัมปทา

๓. กัลยาณมิตตตา

๔. สมชีวิตา

หลักธรรมนี้มาจากพระสูตรชื่อว่า **ทิมชาณสูตร** ใจความย่อว่า สมัยหนึ่ง พระผู้มีพระภาคเจ้าประทับอยู่ ณ นิคมนแห่งชาวโกสิยะ ชื่อ กักกรปิตตะ ใกล้เมืองโกสิยะ ครั้นนั้นแล โกสิยบุตร ชื่อ ทิมชาณ มีความประสงค์เนื่องต้องการอยู่เป็นสุขกับบุตรและภรรยา ในชาติปัจจุบัน และภรรยาต่อไป แต่มิได้มุ่งหวังมรรคผลนิพพาน จึงเข้าไปเฝ้าพระผู้มีพระภาคเจ้าถึงที่ประทับ ถวายบังคมแล้วนั่ง ณ ที่ควรส่วนข้างหนึ่ง แล้วได้กราบทูลพระผู้มีพระภาคเจ้าว่า **กตัม**

ศึกษาเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต

ย้อนหลัง ไปหน้า ภาพเขียนเรื่อง อังคนิมิตต โฉมจิตรพิพัฒน์

อ่านคำอธิบายเพิ่มเติมจากปุ่ม [อ่านคำอธิบาย]

MenuUnit1

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

ผู้ใช้โปรแกรมคือคุณ พระมหาภิกขุวิจิตร โมตวิจิตร วันอาทิตย์ที่ ๓๐ เดือนพฤศจิกายน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เวลา 4:53:11 น.

เมนูหน่วยที่ ๑

- แผนภาพเขียน
- กิจกรรมฝึกทักษะ ๔
- สัมปรายัติกะ ๔
- มิตตปฏิรูป ๔
- มิตราเท ๔
- ทดสอบหลังเรียน
- กลับเมนูหลัก

๑. สัทธาสัมปทา

๒. สิลสัมปทา

๓. จาคสัมปทา

๔. ปัญญาสัมปทา

คำอาราธนาสีล ๕

ชมวิดิทัศน์ศีลสมาทานสีล ๕

๒. สิลสัมปทา ถึงพร้อมด้วยศีล หมายถึง การรักษากายและวาจา ให้เรียบร้อย ปราศจากโทษ คือ งดเว้นจากความชั่วทางกายและวาจา เช่น รักษาสีล ๕ เป็นต้น บุคคลผู้สมบูรณ์ด้วยศีล ย่อมมีกายแล **กตัม**

ศึกษาเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต

ย้อนหลัง ไปหน้า ภาพเขียนเรื่อง อังคนิมิตต โฉมจิตรพิพัฒน์

เนื้อหาบางตอนมีวิดิทัศน์ให้ชม ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่ม [ชมวิดิทัศน์...]



แบบฝึกหัดสามารถย้อนกลับมาแก้ไขคำตอบใหม่ได้ หากยังไม่หมดเวลา



รายงานผลการประเมิน การทำแบบฝึกหัด ดูเฉลยได้จากปุ่ม [ดูเฉลยค่ะ]

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

ผู้ใช้โปรแกรมคือคุณ พระมหาภิกขุวิจิตร ใจดี
วันอาทิตย์ที่ ๓๐ เดือนพฤศจิกายน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เวลา 5:13:04 น.

คำชี้แจง **ภาวะคำตอบ** ประเมินผล

แบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนหน่วยที่ ๑
วิชา : ธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
ผู้สอบ : พระมหาภิกขุวิจิตร ใจดี
เริ่มเวลา 5:10:56 หมดเวลา 5:25:56

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
เลือก	ค	ก	ค	ง	ข	ค	ง	ก	ง	ก
คะแนน										

ข้อ	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
เลือก	ง	ค	ข	ง	ค	ก	ข	ค	ค	ก
คะแนน										

รายงานผลการทดสอบหลังเรียน

ข้อสอบที่ถึงสิ้น	20	ข้อ
คำตอบถูกต้อง		ข้อ
คำตอบไม่ถูกต้อง		ข้อ
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้		%

20. หัวใจเศรษฐี ในทฤษฎีนี้มีกฏประโยชน์ คือข้อใด ?

ก อู อากะ สะ
ข จิ เจริญ
ค กุ สะ นะ โส
ง สุ จิ ปุ ลิ

ขณะที่คุณกำลังตัดสินใจจะเลือกคำตอบข้อ ก หากมันใจคลิกเมาส์ได้เลย

ชื่อหน้าบ้าน ชื่อที่ไป กลับมาช่วย

แบบทดสอบหลังเรียน สามารถแก้ไขคำตอบใหม่ได้ตลอดเวลาที่ยังไม่หมดเวลา

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

ผู้ใช้โปรแกรมคือคุณ พระมหาภิกขุวิจิตร ใจดี
วันอาทิตย์ที่ ๓๐ เดือนพฤศจิกายน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เวลา 5:15:11 น.

ภาวะคำตอบ

แบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนหน่วยที่ ๑
วิชา : ธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
ผู้สอบ : พระมหาภิกขุวิจิตร ใจดี
เริ่มเวลา 5:10:56 หมดเวลา 5:25:56

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
เลือก	ค	ก	ค	ง	ข	ค	ง	ก	ง	ก
คะแนน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ข้อ	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
เลือก	ง	ค	ข	ง	ค	ก	ข	ค	ค	ก
คะแนน	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1

รายงานผลการทดสอบหลังเรียน

ข้อสอบที่ถึงสิ้น	20	ข้อ
คำตอบถูกต้อง	19	ข้อ
คำตอบไม่ถูกต้อง	1	ข้อ
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้	95	%

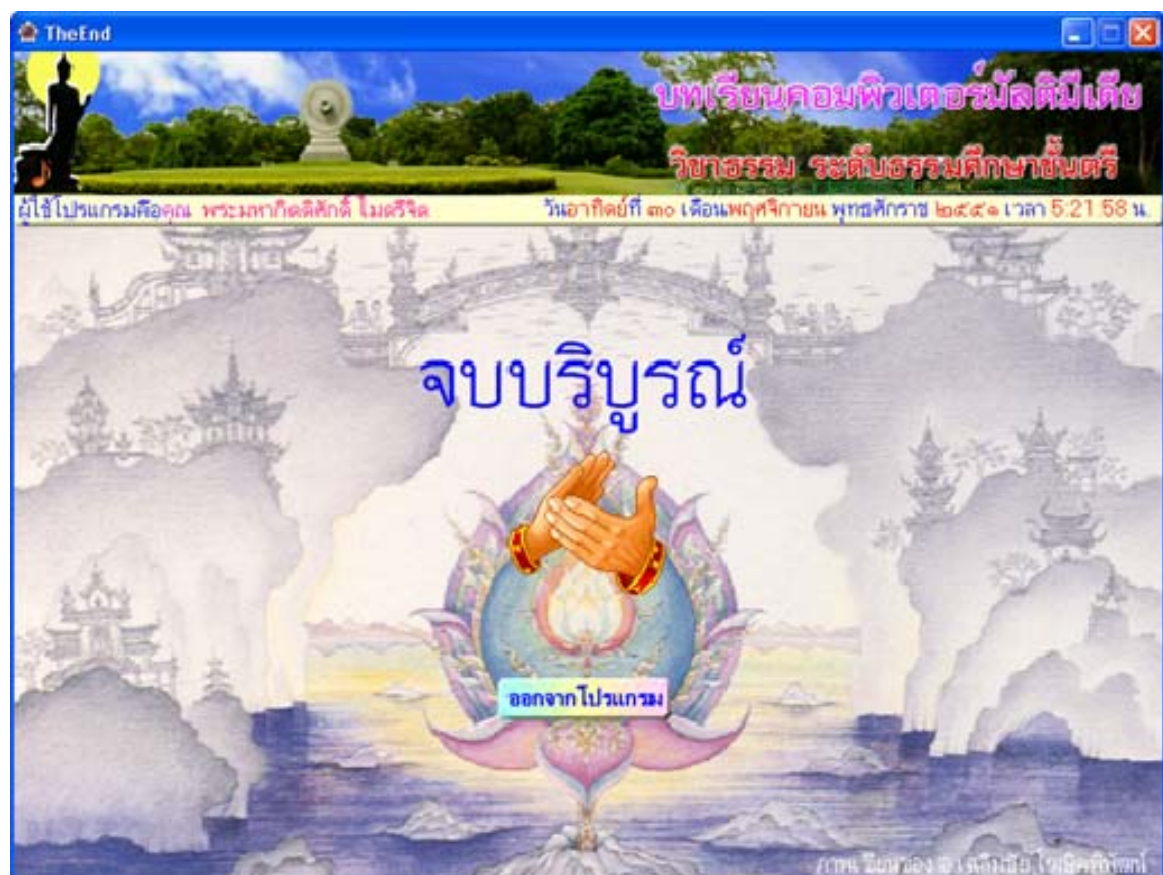
อู เจริญ

ผลการประเมิน
ผ่านการทดสอบ

ศึกษาหน่วยต่อไปได้เลยคะ

ขอบคุณด้วยคะ

รายงานผลการประเมินว่าทำถูกทำผิดเท่าไร พร้อมคำชม (ผ่าน) หรือ คำแนะนำ (ไม่ผ่าน)



หน้านี้จะแสดงเมื่อทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3 ผ่านการประเมินเท่านั้น
เมื่อมาถึงหน้านี้แสดงว่าผู้ใช้โปรแกรมเรียนจบบทเรียนบริบูรณ์แล้ว

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม
ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

แบบทดสอบบทเรียนหน่วยที่ 1

หน่วยที่ 1 มี 4 ตอน

ตอนที่ 1 เรื่อง ทิฐุธรรมมีกัตถประโยชน์ 4 จำนวน 5 ข้อ

1. หัวใจเศรษฐี ในทิฐุธรรมมีกัตถประโยชน์ คือข้อใด ? P=0.35 r=0.37
 - ก. อุ อา กะ สะ
 - ข. จิ เจริญ
 - ค. ทุ สะ นะ โส
 - ง. สุ จิ ปุ ลิ
2. ทำอย่างไร จึงจะตั้งตัวได้ในสังคมปัจจุบันนี้ ? P=0.48 r=0.22
 - ก. งดดื่มสุราเมรัย
 - ข. งดเที่ยวกลางคืน
 - ค. บำเพ็ญทิฐุธรรมมีกัตถะ
 - ง. คบกำลยานมิตร
3. ขยันเรียน เพียรศึกษา มีวิชาเหมือนมีทรัพย์อยู่นับแสน คือข้อใด ? P=0.44 r=0.26
 - ก. อุตฺถฐานสัมปทา
 - ข. อารักขสัมปทา
 - ค. กำลยานมิตตตา
 - ง. สมชีวิตา
4. บ้านเมืองไม่สะอาด ขาดระเบียบ ข้อใดเป็นสาเหตุสำคัญ ? P=0.68 r=0.35
 - ก. ไม่รู้กฎหมาย
 - ข. ไม่รู้ข้อมูลข่าวสาร
 - ค. ไม่บำเพ็ญประโยชน์
 - ง. ประชาชนด้อยโอกาส
5. การใช้จ่ายทรัพย์เกินฐานะของตน ตรงกับคำพังเพยข้อใด ? P=0.56 r=0.44
 - ก. นกน้อยทำรังแต่พอตัว
 - ข. เก็บเบี้ยได้ถूनร้าน
 - ค. เห็นกงจักรเป็นดอกบัว
 - ง. เห็นช้างขี้ ขี้ตามช้าง

แบบทดสอบบทเรียนหน่วยที่ 2

หน่วยที่ 2 มี 4 ตอน

ตอนที่ 1

เรื่อง สังคหัตถ์ 4

จำนวน 5 ข้อ

1. “การรู้จักเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ด้วยสิ่งของ” ตรงกับธรรมข้อใด ? P=0.72 r=0.48
 - ก. ทาน
 - ข. ปิยวาจา
 - ค. อุตถจริยา
 - ง. สมานัตตตา
2. ข้อใด เป็นความหมายของปิยวาจา ? P=0.61 r=0.59
 - ก. พูดหวานปานจะกลืน
 - ข. พูดไพเราะก่อสามัคคี
 - ค. พูดแทงใจดำ
 - ง. พูดตรงไปตรงมา
3. ผู้บำเพ็ญคุณประโยชน์ให้แก่สังคม ตรงกับสังคหัตถ์ข้อใด ? P=0.54 r=0.48
 - ก. ทาน
 - ข. ปิยวาจา
 - ค. อุตถจริยา
 - ง. สมานัตตตา
4. “ใจป่า คำดี มีกิจเห็น เป็นกันเอง” ตรงกับหลักธรรมข้อใด ? P=0.37 r=0.33
 - ก. สังคหัตถ์
 - ข. ขมรวาสธรรม
 - ค. อริยสัจ
 - ง. อิทธิบาท
5. “วางตนเหมาะสม ” ตรงกับสังคหัตถ์ข้อใด ? P=0.55 r=0.43
 - ก. ทาน
 - ข. ปิยวาจา
 - ค. สมานัตตตา
 - ง. อุตถจริยา

แบบทดสอบบทเรียนหน่วยที่ 3

หน่วยที่ 3 มี 2 ตอน

ตอนที่ 1

เรื่อง

ทิศ 6

จำนวน 10 ข้อ

1. ทิศเบื้องขวา ในหลักทิศ 6 หมายถึงผู้ใด ? P=0.53 r=0.50
 - ก. มารดา บิดา
 - ข. ครูอาจารย์**
 - ค. สามีภรรยา
 - ง. นาย บ่าว
2. “เมื่อมีภัย เป็นที่พึ่งพำนักได้” เป็นหน้าที่ของใคร ในหลักทิศ 6 ? P=0.52 r=0.41
 - ก. มารดาบิดา
 - ข. ครูอาจารย์**
 - ค. สามี
 - ง. มิตร**
3. กุลบุตรควรมีคุณสมบัติเช่นไร ? P=0.56 r=0.59
 - ก. กายเมตตา วาจาไมตรี
 - ข. ฤดีมุ่งมิตร ไม่ปิดทวาร**
 - ค. ให้ทานเสมอ
 - ง. ถูกทุกข้อ**
4. หลักธรรมข้อใด ส่งเสริมให้คนรู้จักหน้าที่ อันจะพึงปฏิบัติต่อกัน ? P=0.44 r=0.69
 - ก. สังคหวัตถุ ๔
 - ข. สรทวารธรรม ๔**
 - ค. มัชฌิมนิเทศ ๕
 - ง. ทิศ ๖**
5. “ห้ามไม่ให้ทำความชั่ว ให้ตั้งอยู่ในความดี มอบทรัพย์มรดกให้” เป็นหน้าที่ของใครในเรื่องทิศ ๖ ? P=0.56 r=0.59
 - ก. มารดาบิดา**
 - ข. ครู อาจารย์**
 - ค. บุตรภรรยา
 - ง. สมณพราหมณ์**

ภาคผนวก ง
แบบประเมินคุณภาพ
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม
ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านเนื้อหา)
วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

คำชี้แจง แบบประเมินคุณภาพชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบสารนิพนธ์
การพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง และเติมคำหรือ
ข้อความลงในช่องว่าง

1. ชื่อ..... ฉายา.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง.....
3. สถานที่ทำงาน.....
4. ระดับการศึกษาทางธรรม
☐ นักธรรมชั้นตรี ☐ นักธรรมชั้นโท ☐ นักธรรมชั้นเอก
☐เปรียญธรรม 7 ประโยค ☐เปรียญธรรม 8 ประโยค ☐เปรียญธรรม 9 ประโยค
5. ระดับการศึกษาทางโลก
☐ปริญญาตรี ☐ปริญญาโท ☐ปริญญาเอก
☐อื่นๆ โปรดระบุ.....
6. มีประสบการณ์ด้านการสอนธรรมเป็นเวลา.....ปี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพ

1. กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมิน 5 ระดับ ตามความคิดเห็นของท่าน
หลังจากตรวจสอบเนื้อหาแล้ว

2. ในแต่ละช่องการประเมินได้กำหนดค่าระดับคะแนนไว้ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ดี
ระดับ 3	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ต้องปรับปรุง
ระดับ 1	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ใช้ไม่ได้

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านเนื้อหา)
วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา					
1.2 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.3 ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา					
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วย/ตอน					
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน					
2. ด้านแบบฝึกหัด					
2.1 ความชัดเจนของคำถาม					
2.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด					
2.3 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับเนื้อหา					
3. ด้านแบบทดสอบ					
3.1 ความชัดเจนของคำถาม					
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ					
3.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)
 วันที่...../...../.....

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านเทคโนโลยีการศึกษา) วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

คำชี้แจง แบบประเมินคุณภาพชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบสารนิพนธ์
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง และเติมคำหรือ
ข้อความลงในช่องว่าง

- ชื่อ.....นามสกุล.....
- ตำแหน่ง.....
- สถานที่ทำงาน.....
- ระดับการศึกษา
☐ปริญญาตรี ☐ปริญญาโท ☐ปริญญาเอก
☐อื่นๆ โปรดระบุ.....
- มีประสบการณ์การทำงานด้านเทคโนโลยีการศึกษาเป็นเวลา.....ปี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพ

1. กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมิน 5 ระดับ ตามความคิดเห็นของท่าน หลังจาก
ได้ตรวจสอบและทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรีแล้ว

2. ในแต่ละช่องการประเมินได้กำหนดค่าระดับคะแนนไว้ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ดี
ระดับ 3	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ต้องปรับปรุง
ระดับ 1	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ใช้ไม่ได้

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านเทคโนโลยีการศึกษา)
วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการนำเสนอ					
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ					
1.2 ลำดับขั้นตอนการนำเสนอ					
1.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอ					
2. ด้านภาพ/ภาพเคลื่อนไหว					
2.1 ความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้					
2.2 คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้					
2.3 ความน่าสนใจของเทคนิคในการเสนอภาพ					
3. ด้านสีและตัวอักษร					
3.1 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ในการนำเสนอ					
3.2 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร					
3.3 ความเหมาะสมของสีที่ใช้กับตัวอักษร					
3.4 ขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
4. ด้านเสียง					
4.1 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย					
4.2 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
4.3 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ					
5. ด้านความสะดวก/ความคล่องตัวในการใช้					
5.1 การเข้าสู่เนื้อหา					
5.2 การเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลัก/เมนูย่อย					
5.3 การออกจากโปรแกรม					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก จ
แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม
ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

**แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
ในฐานะผู้เรียน**

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
2. กรุณาทำเครื่องหมายระบุเพศของผู้เรียน ☐ ชาย ☐ หญิง
3. กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมิน 5 ระดับ ตามความพึงพอใจของผู้เรียน
(มากที่สุด = 5 มาก = 4 ปานกลาง = 3 น้อย = 2 น้อยที่สุด = 1)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสะดวกในการเข้าสู่บทเรียน					
2. ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา					
3. ความเหมาะสมของรูปภาพประกอบ					
4. ความเหมาะสมของวีดิทัศน์ประกอบ					
5. ความเหมาะสมของสีและขนาดตัวอักษร					
6. ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง					
7. ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ					
8. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
9. รูปแบบในการทำแบบฝึกหัด					
10. รูปแบบในการทำแบบทดสอบหลังเรียน					
11. รูปแบบในการประเมินผล					
12. ระยะเวลาในการทำแบบฝึกหัด					
13. ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ					
14. ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหา					
15. ความสะดวกในการศึกษาบทเรียน					
16. ความสะดวกในการออกจากบทเรียน					

พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต

แบบประเมินความพึงพอใจของใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
ในฐานะผู้สอน

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้สอนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี
2. กรุณาทำเครื่องหมายระบุเพศของผู้สอน ☐ ชาย ☐ หญิง
3. กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมิน 5 ระดับ ตามความพึงพอใจของผู้สอน
 (มากที่สุด = 5 มาก = 4 ปานกลาง = 3 น้อย = 2 น้อยที่สุด = 1)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสะดวกในการเข้าสู่บทเรียน					
2. ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา					
3. ความเหมาะสมของรูปภาพประกอบ					
4. ความเหมาะสมของวีดิทัศน์ประกอบ					
5. ความเหมาะสมของสีและขนาดตัวอักษร					
6. ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง					
7. ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ					
8. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
9. รูปแบบในการทำแบบฝึกหัด					
10. รูปแบบในการทำแบบทดสอบหลังเรียน					
11. รูปแบบในการประเมินผล					
12. ระยะเวลาในการทำแบบฝึกหัด					
13. ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ					
14. ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหา					
15. ความสะดวกในการศึกษาบทเรียน					
16. ความสะดวกในการออกจากบทเรียน					

พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต

ภาคผนวก จ
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและหนังสือเชิญ
ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบภาพ และทดลองใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม
ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. พระวิเชียรธรรมคุณาธาร (ถาวร ถาวโร) นาคะอนันต์ ระดับการศึกษาเปรียญธรรม 7 ประโยค
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบาลีสาธิตศึกษา ครูสอนพระปริยัติธรรมสำนักเรียนวัดพระเชตุพน
ประสบการณ์ด้านการสอนธรรม 43 ปี
2. พระมหาชนะ เขมจิตโต ศรีเมือง ระดับการศึกษาเปรียญธรรม 7 ประโยค
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์ ครูสอนพระปริยัติธรรมวัดพระเชตุพน
ประสบการณ์ด้านการสอนธรรม 35 ปี
3. พระราชเวที (สุรพล ชิตภาณุ สิงศิริตัน) ระดับการศึกษาเปรียญธรรม 9 ประโยค
ตำแหน่ง ผู้ช่วยเจ้าอาวาสวัดพระเชตุพน ครูสอนพระปริยัติธรรมสำนักเรียนวัดพระเชตุพน
ประสบการณ์ด้านการสอนธรรม 20 ปี
4. พระมหาธีระพงษ์ ธีรวโร แสงสว่าง ระดับการศึกษาเปรียญธรรม 9 ประโยค
ตำแหน่ง ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ฝ่ายปกครอง ครูสอนพระปริยัติธรรมสำนักเรียนวัดพระเชตุพน
ประสบการณ์ด้านการสอนธรรม 18 ปี
5. พระมหาสำเริง อามสุสโร องอาจ ระดับการศึกษาเปรียญธรรม 9 ประโยค
ตำแหน่ง ผู้ช่วยเจ้าอาวาสวัดพระเชตุพน ครูสอนพระปริยัติธรรมสำนักเรียนวัดพระเชตุพน
ประสบการณ์ด้านการสอนธรรม 17 ปี
6. พระมหาประจวบ ยุตฺโตโยโค เมฆเขียว ระดับการศึกษาเปรียญธรรม 8 ประโยค
ตำแหน่ง ครูสอนพระปริยัติธรรมสำนักเรียนวัดพระเชตุพน
ประสบการณ์ด้านการสอนธรรม 16 ปี
7. พระมหาวิฑูลี ชิตมโน สุภมณี ระดับการศึกษาเปรียญธรรม 7 ประโยค
ตำแหน่ง ครูสอนพระปริยัติธรรมสำนักเรียนวัดพระเชตุพน
ประสบการณ์ด้านการสอนธรรม 16 ปี
8. พระสุธีธรรมานุวัตร (ดร.เทียบ สิริภาณุ มาลัย) ระดับการศึกษาเปรียญธรรม 9 ประโยค
ตำแหน่ง คณบดีคณะพุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (มจร.)
ประสบการณ์ด้านการสอนธรรม 15 ปี
9. พระมหาลักษณ์ อารทวิริโย ชุ่มแจ่ม ระดับการศึกษาเปรียญธรรม 9 ประโยค
ตำแหน่ง ครูสอนพระปริยัติธรรมสำนักเรียนวัดพระเชตุพน
ประสบการณ์ด้านการสอนธรรม 6 ปี

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

- | | |
|---|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี | ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| ระดับการศึกษา ปริญญาโท | ประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา 38 ปี |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ | ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| ระดับการศึกษา ปริญญาโท | ประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา 35 ปี |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร | ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| ระดับการศึกษา ปริญญาโท | ประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา 30 ปี |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง | ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| ระดับการศึกษา ปริญญาเอก | ประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา 20 ปี |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช | ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| ระดับการศึกษา ปริญญาโท | ประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา 10 ปี |

ที่ ศธ 0519.12/๑๑๘๔



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔ พฤศจิกายน 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

นมัสการ พระราชเวที

เนื่องด้วย พระมหากิตติศักดิ์ ไผตรีจิต นิตยระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขออาราธนาพระคุณเจ้า เป็นผู้เชี่ยวชาญตรงเนื้อหาวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์พระคุณเจ้า ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ พระมหากิตติศักดิ์ ไผตรีจิต และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

นมัสการด้วยความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติ โทรศัทพ์ 089-6715-928

ที่ ศธ 0519.12/ ๗๙๘๕



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔ พฤศจิกายน 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

นมัสการ พระมหาสำเร็จ อาภสฺสโร ป.ธ.9

เนื่องด้วย พระมหากิตติศักดิ์ ไตรจิตต์ นิตยระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารบบเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขออาราธนาพระคุณเจ้า เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเนื้อหาวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์พระคุณเจ้า ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ พระมหากิตติศักดิ์ ไตรจิตต์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

นมัสการด้วยความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติ โทรศัทพ์ 089-6715-928

ที่ ศธ 0519.12/๗๗๘๖



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔ พฤศจิกายน 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

นมัสการ พระมหาประจวบ บุตุตโยโก ป.ธ.8

เนื่องด้วย พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขออาราธนาพระคุณเจ้า เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเนื้อหาวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์พระคุณเจ้า ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

นมัสการด้วยความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

กณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานกณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 089-6715-928

ที่ ศร 0519.12/๗๗๕๕



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔ พฤศจิกายน 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

นมัสการ พระมหาวรุฒิ จิตธมฺโม ป.ธ.7

เนื่องด้วย พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนารูปแบบเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขออาราธนาพระคุณเจ้า เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเนื้อหาวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์พระคุณเจ้า ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

นมัสการด้วยความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติ โทรศัพท 089-6715-928

ที่ ศธ 0519.12/๑๙๕๘



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔ พฤศจิกายน 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

นมัสการ พระสุธีธรรมานวัตร

เนื่องด้วย พระมหากิตติศักดิ์ ไผตรีจิต นิตยระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขออาราธนาพระคุณเจ้า เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเนื้อหาวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์พระคุณเจ้า ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ พระมหากิตติศักดิ์ ไผตรีจิต และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

นมัสการด้วยความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติ โทรศัทพ์ 089-6715-928

ที่ ศธ 0519.12/๑๑๘๑



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔ พฤศจิกายน 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

นมัสการ พระวิเชษฐบรมคุณาธาร

เนื่องด้วย พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขออาราธนาพระคุณเจ้า เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเนื้อหาวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์พระคุณเจ้า ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

นมัสการด้วยความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติ โทรศัพท 089-6715-928

ที่ ศธ 0519.12/๗๗๙๐



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔ พฤศจิกายน 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

นมัสการ พระมหาชนะเขมจิโต ป.ธ.7

เนื่องด้วย พระมหากิตติศักดิ์ ไตรจิตต์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขออาราธนาพระคุณเจ้า เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเนื้อหาวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์พระคุณเจ้า ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ พระมหากิตติศักดิ์ ไตรจิตต์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

นมัสการด้วยความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติศาสตร์ โทรศัพท 089-6715-928

ที่ ศธ 0519.12/๑๑๑



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔ พฤศจิกายน 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

นมัสการ พระมหาทักษณ อารทวิริโย ป.ธ.9

เนื่องด้วย พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต นิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขออาราธนาพระคุณเจ้า เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเนื้อหาวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์พระคุณเจ้า ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

นมัสการด้วยความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติศาสตร์ โทรศัพท 089-6715-928

ที่ ศธ 0519.12/๑๑๑๖



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔ พฤศจิกายน 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

นมัสการ พระมหาธีรราชพงษ์ ชีรวีโส ป.ธ.9

เนื่องด้วย พระมหากิตติศักดิ์ ไตรจิตต์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขออาราธนาพระคุณเจ้า เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเนื้อหาวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์พระคุณเจ้า ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ พระมหากิตติศักดิ์ ไตรจิตต์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

นมัสการด้วยความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติ โทรศัทพ์ 089-6715-928



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5730

ที่ ศร 0519.12/๑๑๑3

วันที่ 4 พฤศจิกายน 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย พระมหากิตติศักดิ์ ไผ่ศรีจิต นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ กองเพชร เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ พระมหากิตติศักดิ์ ไผ่ศรีจิต และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์สมชาย ตันติวัฒนกุล)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ 0519.12/๑๑๑ 4



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

4 พฤศจิกายน 2551

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนตั้งตรงจิตรพณิชยการ

เนื่องด้วย พระมหากิตติศักดิ์ ไตรจิตต์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอใช้สถานที่ห้องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน จำนวน 2 ห้องเรียน เพื่อทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี กับนักเรียนระดับ ปวช. ชั้นปีที่ 1 จำนวน 2 ห้องเรียน และ นักเรียนระดับ ปวช. ชั้นปีที่ 2 ทำแบบทดสอบ วิชาธรรม ระดับประถมศึกษาชั้นตรี ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2551

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ พระมหากิตติศักดิ์ ไตรจิตต์ ได้เก็บข้อมูล เพื่อการวิจัย และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ตันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 089-6715-928

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต
วันเดือนปีเกิด	8 มกราคม 2507
สถานที่เกิด	จังหวัดราชบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 2 ภูมิคณะ ต.27 วัดพระเชตุพน ธ.สนามไชย แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครูสอนบาลีประโยค ป.ธ.๓ สำนักเรียนวัดพระเชตุพน ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ฝ่ายวิชาการ สำนักเรียนวัดพระเชตุพน อาจารย์พิเศษ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักเรียนวัดพระเชตุพน ธ.สนามไชย แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200 มหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (ศูนย์วัดศรีสุदारาม) แขวงบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10600
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2520	ประถมศึกษาปีที่ 7 จากโรงเรียนวัดท่าเรือ จ.ราชบุรี
พ.ศ. 2526	นักธรรมชั้นตรี จากวัดท่าเรือ จ.ราชบุรี
พ.ศ. 2527	นักธรรมชั้นโท จากวัดท่าเรือ จ.ราชบุรี
พ.ศ. 2528	นักธรรมชั้นเอก จากสำนักเรียนวัดโชติทายการาม จ.ราชบุรี
พ.ศ. 2529	ประโยค 1-2 จากสำนักเรียนวัดโชติทายการาม จ.ราชบุรี
พ.ศ. 2530	เปรียญธรรม 3 ประโยค จากสำนักเรียนวัดโชติทายการาม จ.ราชบุรี
พ.ศ. 2531	เปรียญธรรม 4 ประโยค จากสำนักเรียนวัดโชติทายการาม จ.ราชบุรี
พ.ศ. 2532	เปรียญธรรม 5 ประโยค จากสำนักเรียนวัดพระเชตุพน กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา (ต่อ)

พ.ศ. 2533	เปรียญธรรม 6 ประโยค จากสำนักเรียนวัดพระเชตุพน กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2534	เปรียญธรรม 7 ประโยค จากสำนักเรียนวัดพระเชตุพน กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2534	มัธยมศึกษาตอนปลาย (กศน.) จากโรงเรียนสุวรรณารามวิทยาคม กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2537	พุทธศาสตรบัณฑิต (พธ.บ.) คณะมนุษยศาสตร์ (ภาษาอังกฤษ) จากมหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2538	ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู (ป.วศ.) คณะครุศาสตร์ จากมหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2538	ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.) (บริหารการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมวิธีราช จ.นนทบุรี
พ.ศ. 2541	ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.) (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมวิธีราช จ.นนทบุรี
พ.ศ. 2542	ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศศ.ม.) (จารึกภาษาไทย) จากมหาวิทยาลัยศิลปากร กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2552	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม) (เทคโนโลยีการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร