

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา  
วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา ระดับปริญญาโททางการศึกษา

สารนิพนธ์  
ของ  
สุกฤษณ์ สุวรรณภูมิ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
ตุลาคม 2549

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา  
วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา ระดับปริญญาโททางการศึกษา

สารนิพนธ์

ของ

สุกฤษณ์ สุวรรณภูมิ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ตุลาคม 2549

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา  
วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา ระดับปริญญาโททางการศึกษา

บทคัดย่อ  
ของ  
สุกฤษณ์ สุวรรณภูมิ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ตุลาคม 2549

สุกฤษณ์ สุวรรณภูฏ. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา  
วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา ระดับปริญญาโททางการศึกษา.  
สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร.

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทาง  
จิตวิทยา สำหรับนิสิตระดับปริญญาโทและหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาโท มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา ในภาคการศึกษาที่ 1  
ปีการศึกษา 2549 จำนวน 48 คน โดยได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random  
sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องทฤษฎีทาง  
จิตวิทยา แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย  
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษาค้นคว้า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา สำหรับ  
นิสิตระดับปริญญาโททางการศึกษา มีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดี และด้านเทคโนโลยีการศึกษา  
ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 88.94/88.10

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION ON  
THEORY IN PSYCHOLOGY FOUNDATION OF EDUCATION FOR  
THE MASTER OF EDUCATIONAL DEGREE LEVEL

AN ABSTRACT

BY

SUKRIT SUVARNAKUTA

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

October 2006

Sukrit Suvarnakuta. (2006). *The Development of Computer Multimedia Instruction on Theory in Psychological Foundation of Education for the Master of Educational Degree Level*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor : Asst. Prof. Boonyarith Kongkapetch.

The purposes of this study were to develop a computer multimedia instruction on Theory in Psychological Foundation of Education for the Master of Educational Degree level and to find out its efficiency according to the set of 85/85 criterion.

In the first semester of 2006, three experiments were made, with 48 students of Psychological Foundation of Education, Srinakharinwirot University in order to find out the efficiency of the computer multimedia instruction. The study instruments were the computer multimedia instruction on Theory in Psychological Foundation of Education for the Master of Educational Degree level, achievement tests, and rating scale questionnaires. The statistics used for data analysis included percent and mean.

The result indicated that the qualities of content reached a good level and techniques of the computer multimedia instruction reached a very good level and had the efficiency of 88.94/88.10.

## ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บัญญัติ บุณยฤทธิ์ คณาเพ็ชรอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ สนับสนุน ช่วยเหลือ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องในสาระสำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้จน เสร็จสมบูรณ์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิลิศา เจริญวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา รองศาสตราจารย์เวชนี กรีทอง ดร. พาสนา จุฬรัตน์ และ อ. มณฑิรา จารุเพ็ง คณาจารย์ภาควิชา จิตวิทยาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง อาจารย์สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือการวิจัย

ความสำเร็จจากการวิจัยในครั้งนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ได้ส่งเสริมให้ การศึกษาดำเนินไปด้วยดีตลอดมา นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณครู อาจารย์ที่ได้ให้การศึกษาตั้งแต่ ต้นมา และคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้การอบรมสั่งสอน และประสิทธิ์ประสาทความรู้ ตลอดจน ประสพการณ์ที่ดี แก่ผู้วิจัยอีกทั้งได้ให้ความเมตตาด้วยดีเสมอมา

ประโยชน์และคุณค่าอันเกิดจากการจัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอบูชาแต่พระคุณบิดา มารดา ที่ได้เลี้ยงดูและให้การศึกษา ครู อาจารย์ทุกท่านที่ให้การอบรมสั่งสอนแก่ผู้วิจัยตลอดมา

สุกฤษณ์ สุวรรณภูมิ

# สารบัญ

บทที่	หน้า
<b>1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
<b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>6</b>
เอกสารและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
หลักการวิจัยและพัฒนา.....	7
องค์ประกอบการวิจัยและพัฒนา.....	8
ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา.....	9
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	10
ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	10
องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	11
อุปกรณ์สำหรับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	13
รูปแบบการนำเสนองานมัลติมีเดีย.....	15
การพัฒนางานมัลติมีเดีย.....	17
การนำมัลติมีเดียมาใช้ทางการศึกษา.....	19
หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	22
ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	23
ทฤษฎีจิตวิทยาเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	27
หลักจิตวิทยาการเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	29
คุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดีตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้.....	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	33

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
<b>2 (ต่อ)</b>	
เอกสารและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	35
ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	35
ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	35
ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	36
หลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	38
เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานทางจิตวิทยา ของการศึกษา ระดับปริญญาโท.....	40
<b>3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>42</b>
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	42
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	42
การสร้างและหาคคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	42
วิธีดำเนินการทดลอง.....	45
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
<b>4 ผลการวิจัย.....</b>	<b>47</b>
ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	48
การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	75
<b>5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>78</b>
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	78
ความสำคัญของการวิจัย.....	78
ขอบเขตของการวิจัย.....	78
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	79
การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	79
สรุปผลการวิจัย.....	80
อภิปรายผล.....	81
ข้อเสนอแนะ.....	82

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	84
ภาคผนวก.....	89
ภาคผนวก ก. ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องทฤษฎีทาง จิตวิทยา.....	90
ภาคผนวก ข. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	101
ภาคผนวก ค. ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	112
ภาคผนวก ง. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา.....	116
ภาคผนวก จ. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้าน เทคโนโลยีการศึกษา เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา.....	119
ภาคผนวก ฉ. รายชื่อและสำเนาหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	122
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	124

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	44
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 1 ความหมายและประโยชน์ของจิตวิทยาการศึกษา).....	48
3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 2 แนวคิดกลุ่มโครงสร้างทางจิต).....	50
4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 3 แนวคิดกลุ่มหน้าที่แห่งจิต).....	52
5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 4 แนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยม).....	54
6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 5 แนวคิดกลุ่มเกสตัลท์).....	56
7 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 6 แนวคิดกลุ่มจิตวิเคราะห์).....	58
8 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รวมทั้ง 6 เรื่อง.....	60
9 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (เรื่องที่ 1 ความหมายและประโยชน์ของจิตวิทยาการศึกษา).....	62
10 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (เรื่องที่ 2 แนวคิดกลุ่มโครงสร้างทางจิต).....	64

## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
11 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (เรื่องที่ 3 แนวคิดกลุ่มหน้าที่แห่งจิต).....	66
12 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (เรื่องที่ 4 แนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยม).....	68
13 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (เรื่องที่ 5 แนวคิดกลุ่มเกสตัลท์).....	70
14 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (เรื่องที่ 6 แนวคิดกลุ่มจิตวิเคราะห์).....	72
15 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รวมทั้ง 6 เรื่อง.....	74
16 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา สำหรับนิสิตระดับปริญญาโททางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ครั้งที่ 2.....	76
17 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา สำหรับนิสิตระดับปริญญาโททางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ครั้งที่ 3.....	77

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ		หน้า
1	โครงสร้างการนำเสนอ 멀티มีเดียแบบเส้นตรง.....	15
2	โครงสร้างการนำเสนอ 멀티มีเดียแบบอิสระ.....	15
3	โครงสร้างการนำเสนอ 멀티มีเดียแบบวงกลม.....	16
4	โครงสร้างการนำเสนอ 멀티มีเดียแบบผสม.....	16
5	ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบเชิงเส้น.....	17
6	ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบลำดับขั้น.....	17
7	ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบไม่เป็นเชิงเส้น.....	18
8	ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบประสม.....	18

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

การเรียนการสอนนั้นครูผู้สอนจะต้องมีการจัดกิจกรรมต่างๆและวิธีการสอน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างดี ช่วยให้ผู้เรียนมีหลักเกณฑ์ในการเรียนรู้ โดยเฉพาะกระบวนการเรียนรู้ ตั้งแต่เริ่มต้นจนสามารถเรียนรู้ได้ถูกต้องตามหลักการเรียนรู้ที่ดี ซึ่งตรงตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในหมวดที่ 1 มาตราที่ 6 ได้กำหนดไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 12-13) ใน การเรียนการสอนนั้นครูผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งต้องมีจุดมุ่งหมายให้ครบทั้ง 3 ด้านคือ ด้านความคิด (Cognitive Domain) ด้านอารมณ์ (Affective Domain) และด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain)

จิตวิทยาเป็นศาสตร์เกี่ยวกับชีวิตมนุษย์แทบทุกด้าน ในปัจจุบันสังคมของมนุษย์เจริญก้าวหน้ามากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาต่างๆสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจิตวิทยาก็ยังมีบทบาทสำคัญในการแก้ปัญหาของมนุษย์มากขึ้น (โยธิน ศันสนยุท และคณะ. 2533 : 1-2) อีกทั้งจิตวิทยาเป็นสาขาวิชาที่มีความจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ครู อาจารย์ ผู้ที่ต้องใช้สำหรับสอนเด็ก นักเรียน นักศึกษา และนิสิต จะต้องเอาใจใส่ให้มากกว่าคนธรรมดาทั่วไป เพราะจะได้ใช้หลักวิชาทางจิตวิทยาไปใช้ในการเรียนการสอนและการปกครองผู้เรียนต่อไป (สุชา จันทน์อม. 2541 : 3-4) ในการศึกษาทางจิตวิทยาจึงต้องเป็นการศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องใช้วิธีการสังเกต การพรรณนา และการทดลองเพื่อที่จะรวบรวมความรู้ และจัดความรู้นี้ให้เป็นระบบ ซึ่งจิตวิทยามีสาขาต่างๆมากมาย

จิตวิทยาการศึกษาเป็นจิตวิทยาสาขาหนึ่งที่เน้นเรื่องการเรียนรู้ และการนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งเป็นสาขาวิชาที่จะช่วยให้ผู้ที่เป็นครูสามารถปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ รวมถึงวิธีการสอน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างดี ช่วยให้ผู้เรียนมีหลักเกณฑ์ในการเรียนรู้ โดยเฉพาะกระบวนการเรียนรู้ ตั้งแต่เริ่มต้นจนสามารถเรียนรู้ได้ถูกต้องตามหลักการเรียนรู้ รวมถึงการช่วยให้ผู้สอนเข้าใจเด็กได้ดียิ่งขึ้น สามารถจัดการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ เซาว์นปัญญาและความถนัดของเด็ก ซึ่งทำให้การสอนประสบผลสำเร็จ (กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. 2528 : 20) อีกทั้งจิตวิทยาการศึกษาเน้นเรื่องของการเรียนรู้ และการนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ตรงตามเป้าหมายของการเรียนรู้อย่างแท้จริง ดังนั้นจิตวิทยาการศึกษาจึงเป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อหลักสูตรทางการศึกษาเป็นอย่างมาก

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิตได้จัดให้มีกลุ่มวิชาพื้นฐานทางการศึกษา เพื่อให้สามารถประยุกต์ความรู้ ทฤษฎี และหลักการพื้นฐานไปใช้ประโยชน์ในการศึกษา ซึ่งวิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษาก็เป็นวิชาหนึ่งในกลุ่มนี้ โดยมีชื่อรายวิชาว่า “พื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา” ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นได้ว่า ไม่ว่าจะสาขาวิชาใด ๆ ก็ตามทางการศึกษาก็จะต้องนำความรู้ความสามารถทางด้านจิตวิทยาการศึกษาไปประยุกต์ใช้ร่วมด้วย โดยจิตวิทยาการศึกษาสามารถช่วยครูได้ในหลายๆเรื่อง เช่น ช่วยให้ผู้สอนรู้จักลักษณะนิสัยของนักเรียน ช่วยให้ผู้สอนมีความเข้าใจพัฒนาการทางบุคลิกภาพบางประการของนักเรียน ช่วยให้ผู้สอนมีความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยให้ผู้สอนรู้จักจัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนให้เหมาะสมแก่วัยและขั้นพัฒนาการของนักเรียน ช่วยให้ผู้สอนทราบถึงตัวแปรต่างๆ ช่วยครูผู้สอนในการเตรียมการสอนวางแผนการเรียน เป็นต้น (สุรางค์ โค้วตระกูล. 2544 : 4)

ดังนั้นการเรียนการสอนในวิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษาจึงมีผู้เรียนที่ต่างสาขาวิชา และมีพื้นฐานความรู้ทางด้านจิตวิทยาที่แตกต่างกัน แต่ต้องมาเรียนร่วมกัน จึงเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้ผู้สอนต้องปรับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนให้เท่าเทียมกัน จึงทำให้เกิดปัญหาต่อการเรียนการสอนในวิชานี้ได้ เนื้อหาในวิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษาเป็นเนื้อหาที่นอกจากจะต้องคิดหาเหตุผลและการค้นคว้าด้วยตนเองแล้วยังต้องอาศัยการท่องและการจำเป็นอย่างมาก จึงอาจทำให้ดูเนื้อหาไม่น่าสนใจ และทำให้เกิดความน่าเบื่อกับผู้เรียนได้ อีกทั้งสื่อในการเรียนการสอนเนื้อหาทางจิตวิทยาการศึกษา ยังไม่มีการพัฒนาให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นหนังสือ และเอกสารต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดความไม่น่าสนใจ รวมถึงวิธีการสอนของอาจารย์ผู้สอนโดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นวิธีการสอนแบบบรรยาย อีกทั้งสื่อการสอนที่ใช้ยังไม่ได้มีการพัฒนาให้เหมาะสมจึงทำให้ไม่น่าสนใจ ยากต่อการเข้าใจและจดจำอีกด้วย

วิธีแก้ไขปัญหาก็เหมาะสม ก็คือ การนำเทคโนโลยีทางการศึกษา มาใช้กับการเรียนการสอน สามารถนำมาใช้ได้ในรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่นิยมนำมาใช้กันมาก เพราะมีลักษณะเป็นสื่อประสม ซึ่งสามารถแสดงได้ทั้งข้อความ เสียง และภาพ ซึ่งอาจเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวได้พร้อมๆกัน (ครรรชิต มาลัยวงศ์. 2538 : 41-59) นอกจากนี้ยังมีลักษณะพิเศษ คือ สามารถออกแบบให้ผู้ชมโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์ได้ (Interactive) และสามารถเชื่อมโยง (Hyperlink) ทำให้สามารถเลือกดูเนื้อหาเฉพาะส่วนที่น่าสนใจได้โดยต้องดูทีละหน้า ซึ่งการนำเสนอสามารถทำได้หลากหลายรูปแบบทำให้น่าสนใจกว่าการนำเสนอด้วยหนังสือ อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ยังสามารถช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากจะเป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่ และยังมีการใช้สี ภาพเส้นที่ดูเคลื่อนไหว ตลอดจนเสียงดนตรี จะเป็นการเพิ่มความเหมือนจริงและเข้าใจผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ ทำแบบฝึกหัด หรือทำกิจกรรมต่างๆ (กิดานันท์ มลิทอง. 2543 : 187)

มนุษย์มีความแตกต่างกัน แต่ละคนมีความต้องการ ความสามารถ ความสนใจที่แตกต่างกันทำให้การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นไม่เหมือนกัน และการรับรู้จากการสอนได้ไม่เท่าเทียมกัน ฉะนั้นการจัดการศึกษา จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนจะได้มีอิสระในการแสวงหาความรู้ ตามความสามารถและความสนใจ สมองความต้องการของแต่ละบุคคลได้ (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 2) ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีลักษณะที่ตอบสนองต่อความแตกต่างส่วนบุคคลได้มากที่สุด เพราะมีความยืดหยุ่นมากพอที่ผู้เรียนจะมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตน รวมทั้งการเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนได้ (ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลขาจรสสส. 2542 : 13)

จากข้อดีของการนำเทคโนโลยีของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้อย่างแพร่หลายทางการศึกษาและจากสภาพปัญหาต่างๆที่พบในการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา ให้สนองตอบต่อความแตกต่างของผู้เรียน เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงเป็นสื่อที่เหมาะสมเพื่อช่วยแก้ปัญหาทางการเรียนและเป็นแนวทางการพัฒนารูปแบบสื่อการเรียนการสอนในวิชานี้ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษาสำหรับนิสิตระดับปริญญาโททางการศึกษา

### ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษาที่มีประสิทธิภาพเกณฑ์ 85/85
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาอื่นๆต่อไป

### ขอบเขตของการวิจัย

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาโท ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 100 คน

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนิสิตระดับปริญญาโท ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา พื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2549 จำนวน 48 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling) แบ่งเป็น

- การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน
- การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน
- การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

### เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา ระดับปริญญาโทโดยจัดทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมี 6 เรื่อง ดังนี้

- เรื่องที่ 1 ความหมายและความสำคัญของจิตวิทยาการศึกษา
- เรื่องที่ 2 แนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มโครงสร้างแห่งจิต
- เรื่องที่ 3 แนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มหน้าที่แห่งจิต
- เรื่องที่ 4 แนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม
- เรื่องที่ 5 แนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มเกสตัลท์
- เรื่องที่ 6 แนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มจิตวิเคราะห์

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนด้วยตนเองเรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษาที่ใช้คอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด และการวัดผล โดยมีการนำเสนอเป็นตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยมีการนำเสนอมัลติมีเดียแบบผสม (Compound Document) เพื่อที่จะดึงดูดความสนใจ ของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ โดยผู้เรียนได้มีโอกาสโต้ตอบกับบทเรียนที่เสนอให้ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษาด้วยโปรแกรม Macromedia Director MX ซึ่งได้มีการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาแล้ว จึงนำมาปรับปรุงแก้ไข และนำไปทดลองให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์

3. เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ 85/85 หมายถึง ผลการเรียนรู้จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยาได้ตามเกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วย  
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละไม่ต่ำกว่า 85

85 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง  
การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละไม่ต่ำกว่า 85

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนิสิตด้านความรู้ ความจำ  
ความเข้าใจ เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยาหลังจากเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งวัดได้  
จากคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการวิจัย โดยแบ่งเป็น 5 ตอนดังนี้

1. เอกสารและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
  - 1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
  - 1.2 หลักการวิจัยและพัฒนา
  - 1.3 องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา
  - 1.4 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
  - 2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
  - 2.2 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
  - 2.3 อุปกรณ์สำหรับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
  - 2.4 รูปแบบการนำเสนอองานมัลติมีเดีย
  - 2.5 การพัฒนางานมัลติมีเดีย
  - 2.6 การนำมัลติมีเดียมาใช้ทางการศึกษา
  - 2.7 หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
  - 2.8 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
  - 2.9 ทฤษฎีจิตวิทยาเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
  - 2.10 หลักจิตวิทยาการเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
  - 2.11 คุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดีตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้
  - 2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
  - 3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
  - 3.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
  - 3.3 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
  - 3.4 หลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนนิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา ระดับปริญญาโท

## 1. เอกสารและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น ซึ่งจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้ในการจัดการงานในด้านต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยได้มีการประยุกต์ใช้ในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนอีกด้วย ซึ่งคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันนี้มีความสามารถในการทำงานแบบมัลติมีเดียได้เต็มรูปแบบมากยิ่งขึ้น

### 1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์ (2531: 21-24) การวิจัย และพัฒนาทางการศึกษา (Education Research and Development) เป็นการพัฒนการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัยเป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยาเป้าหมายหลักคือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา

เกย์ (Gay.1976: 8) ได้กล่าวถึงการวิจัย และพัฒนาว่า เป็นการผลิตผลผลิตสำหรับใช้ในภายในโรงเรียน ซึ่งผลผลิตจากการวิจัย และพัฒนายังหมายถึงรวมถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการฝึกอบรมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน และระบบการจัดการ การวิจัย และพัฒนายังครอบคลุมถึงการกำหนดจุดประสงค์ ลักษณะของบุคคลและระยะเวลาและผลผลิตที่พัฒนาจากการวิจัย และพัฒนาจะเป็นไปตามความต้องการ และขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ

ในขณะที่บอร์ก และกอลล์ (Borg and Gall.1989: 782) กล่าวถึง การวิจัย และพัฒนา หรือ R&D คือ กระบวนการที่นำมาพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องของผลผลิตทางการศึกษาคำว่าผลผลิต ในที่นี้ไม่ได้หมายความว่าเพียงแต่สิ่งที่อยู่ในหนังสือ ในภาพยนตร์ประกอบการสอน และในคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังหมายถึงรวมถึงระเบียบวิธี เช่น ระเบียบวิธีในการสอน โปรแกรมการสอน เช่น โปรแกรมการศึกษาเรื่องยา หรือโปรแกรมการพัฒนาคนทำงาน จุดเน้นของโครงการ R&D ในปัจจุบันนี้ปรากฏในฐานะเป็นพื้นฐานของโครงการพัฒนาทางวัตถุและการอบรมบุคลากรเพื่อให้สามารถทำงานได้ในบริบทเฉพาะ

ดังนั้น พอสรุปได้ว่า การวิจัย และพัฒนา หมายถึง กระบวนการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา เพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตที่สามารถนำมาใช้ได้จริงในสถานศึกษา

### 1.2 หลักการวิจัยและพัฒนา

บอร์ก และกอลล์ (Borg and Gall. 1989 : 221 – 223) ได้กล่าวถึงหลักการวิจัย และพัฒนาทางการศึกษาไว้ดังนี้ การวิจัย และพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R&D) เป็นการพัฒนการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Educational Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผล และตรรกวิทยา เป้าหมายหลักคือ ใช้

เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา (Education Product) อันหมายถึงวัสดุครุภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน फिल्मสไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

การวิจัย และพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาใน 2 ประการ คือ

1. เป้าประสงค์ (Goal) การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัย และพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพของวิธีสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลผลิตทางการศึกษา สำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ละผลผลิตเหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่าการวิจัย และพัฒนา การวิจัยที่จะเพิ่มศักยภาพของการศึกษาให้มีผลการจัดการทางการศึกษาเพื่อใช้ประโยชน์ได้จริงในการศึกษา ดังนั้นการใช้การวิจัย และพัฒนาทางการศึกษาก็มีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลการวิจัยทางการศึกษา (ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์) ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

### 1.3 องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา

องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนาโดยทั่วไปมีอยู่ 4 องค์ประกอบ

1.3.1 ผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ผู้ที่ต้องการวิทยาการใหม่จากการวิจัยและพัฒนาไปใช้งาน ซึ่งผู้ต้องการผลการวิจัยจะเป็นผู้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยแต่ละครั้ง

1.3.2 ผู้วิจัย ได้แก่ ผู้ทำวิจัย มีหน้าที่วางแผนการวิจัยให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในการช่วยหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาแก่ผู้ที่จะนำไปใช้

1.3.3 สถาบันที่ให้การสนับสนุนทุนในการวิจัย ได้แก่ หน่วยงานราชการ และองค์การธุรกิจเอกชนต่างๆ

1.3.4 สิ่งส่งเสริมการวิจัย และพัฒนา ได้แก่ ปัจจัยส่งเสริมต่างๆ เช่น ห้องสมุด และแหล่งสารนิเทศสำหรับเตรียมข้อมูลในการวิจัย

#### 1.4 ขั้นตอนของการวิจัย และพัฒนา

บอร์ก และกอลล์ (Borg and Gall. 1989 : 784-785) ได้สรุปขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาไว้ 11 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา (Product Selection) ขั้นนี้ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า ผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนดว่า
  - 1.1 ตรงกับความต้องการหรือไม่
  - 1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่
  - 1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่
  - 1.4 ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่
2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Research and Information Collecting) เป็นการศึกษาทฤษฎีและวิจัย และการสังเกตภาคสนาม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตทางการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้วิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะทำการพัฒนาต่อไป
3. วางแผนการวิจัยและพัฒนา (Planning) ขั้นนี้ประกอบไปด้วย
  - 3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต
  - 3.2 ประมาณค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาหาความเป็นไปได้
  - 3.3 พิจารณาผลสืบเนื่องของผลผลิต
4. พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลผลิต (Develop Preliminary Form of Product) ขั้นนี้เป็นการออกแบบและจัดทำผลผลิตการศึกษาตามที่วางแผนไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรอบรมระยะสั้น ก็จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือประเมินผล
5. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1 (Preliminary Field Testing) ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นตอนของผลผลิตในโรงเรียน จำนวน 1 – 3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์
6. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1 (Main Product Revision) ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

7. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2 (Main Field Testing) ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ ในโรงเรียนจำนวน 5 – 15 โรงเรียน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ Post-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจมีกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ถ้าจำเป็น

8. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2 (Operational Product Revision) เป็นขั้นการนำข้อมูลและผลการทดลองขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

9. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3 (Final Product Revision) ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิตโดยผู้ใช้ตามลำพังในโรงเรียน จำนวน 10 – 30 โรงเรียน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3 (Final Product Revision) เป็นการนำข้อมูลจากขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

11. เผยแพร่ (Dissemination and Distribution) ขั้นนี้เป็นการนำเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลผลิต ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ หรือส่งไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการและติดต่อกับหน่วยงานเพื่อจัดทำผลผลิตทางการศึกษา เผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

โดยสรุปแล้ว การวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยทางการศึกษาทั้งการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์ได้รับการนำไปใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### 2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

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

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

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

เฟรเตอร์ และ พอลลิสเซน (Frater and Paulissen. 1994 : 3) ให้ความหมายมัลติมีเดียไว้ว่า คือการใช้คอมพิวเตอร์ในการรวมสื่อและควบคุมอิเล็กทรอนิกส์หลายชนิดเช่น จอคอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นวีดิทัศน์แบบเลเซอร์ดิสก์ เครื่องเล่นแผ่นเสียงจากแผ่นซีดี เครื่องสังเคราะห์คำพูด และเสียงดนตรี เพื่อสื่อความหมายบางประการ

สรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การรวบรวมและผสมผสานสื่อหลายประเภท เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ เข้าด้วยกันโดยการนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เนื้อหาที่น่าสนใจ รวมถึงมีการให้ข้อมูลย้อนกลับ และสามารถทำให้ผู้เรียนโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้

## 2.2 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ถึงแม้มัลติมีเดียจะเปลี่ยนแปลงไปตามพัฒนาการของเทคโนโลยี การนำไปใช้เพื่อจุดประสงค์ต่างๆ และระดับความเข้าใจเกี่ยวกับมัลติมีเดียแต่ส่วนประกอบของมัลติมีเดียที่เป็นส่วนประกอบพื้นฐานยังไม่เปลี่ยนแปลงได้แก่

1. ส่วนประกอบด้านมองเห็นภาพ (Visual elements) การมองเห็นเป็นช่องทางการรับรู้มากที่สุด การใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก และตัวอักษรที่มีขนาด ความคมชัด สี และรูปแบบการนำเสนอที่เพิ่มขึ้นทั้งปริมาณ และคุณภาพ เพื่อมุ่งหวังให้ได้รับเนื้อหาสาระตลอดจนสุนทรีย์จากการเห็นมากที่สุด จำเป็นต้องใช้ความสามารถหรือประสิทธิภาพของสื่อที่จะนำเสนอมากขึ้น พัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในด้านการสร้างภาพกราฟิก ตัวอักษร และรวบรวมเอาภาพถ่ายภาพยนตร์ และภาพวีดิทัศน์ให้สามารถนำเสนอบนจอภาพคอมพิวเตอร์ได้ทั้งหมดโดยไม่ต้องแยกอุปกรณ์ที่จะใช้ประกอบการมองเห็นภาพจากสื่อที่แตกต่างกัน ทำให้ส่วนประกอบด้านการมองเห็นสะดวกขึ้น

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

3. ส่วนประกอบด้านการจัดการ (Organizational elements) การจัดการนำสื่อแต่ละชนิด มาเรียงลำดับของการนำเสนอเป็นการจัดการมัลติมีเดียในระบที่ยังไม่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ องค์ประกอบด้านการจัดการในสมัยนั้นจึงเน้นเรื่องของลำดับขั้นของการนำเสนอในช่วงจังหวะและเวลาที่เหมาะสมเป็นสำคัญแต่เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ส่วนประกอบด้านการจัดการของมัลติมีเดีย นอกจากจะเป็นการจัดลำดับของการนำเสนอแล้ว ยังเป็นการจัดการกับ

การปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้อีกด้วย เช่น การเปิดโอกาสให้ผู้มีมัลติมีเดียได้เลือกรายการ (Menu) การมีกรอบภาพเล็กแสดงคำอธิบาย ซ้อนขึ้นบนจอภาพ รวมทั้งการโต้ตอบกับโปรแกรมใน เครื่องคอมพิวเตอร์และการโต้ตอบกับผู้อื่นใน เครือข่ายสารสนเทศ เป็นส่วนประกอบด้านการ จัดการที่เพิ่มขึ้นมา

ซึ่งลักษณะของมัลติมีเดียจะต้องประกอบด้วยสื่อมากกว่า 2 สื่อตามองค์ประกอบ ดังนี้ ตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ และวีดิทัศน์ เป็นต้น โดยที่องค์ประกอบเหล่านี้มีความสำคัญต่อการออกแบบ ดังนี้ (พัลลภ พิริยะสุวรรณต์. 2541 : 11-12)

**ตัวอักษร (Text)** ตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการเขียน โปรแกรมมัลติมีเดีย โปรแกรมประยุกต์โดยมากมีตัวอักษรให้ผู้เขียนเลือกได้หลายๆแบบ และสามารถที่จะเลือกสีของตัวอักษรได้ตามต้องการ นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดขนาดของ ตัวอักษรได้ตามต้องการ การโต้ตอบกับผู้ใช้ก็ยังนิยมใช้ตัวอักษร รวมถึงการใช้ตัวอักษรในการ เชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น การคลิกที่ตัวอักษรเพื่อเชื่อมโยงไปนำเสนอ เสียง กราฟิก หรือเล่นวีดิทัศน์ เป็นต้น นอกจากนี้ตัวอักษรยังสามารถนำมาจัดเป็นลักษณะของเมนู (Menus) เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษาได้ โดยคลิกไปที่บริเวณกรอบสี่เหลี่ยมของมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์

**ภาพนิ่ง (Still Images)** ภาพนิ่งเป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย หรือ ภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียมาก ทั้งนี้เนื่องจากภาพ จะให้ผลในเชิงการเรียนรู้ด้วยการมองเห็น ไม่ว่าจะดูโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วารสาร ฯลฯ จะมี ภาพเป็นองค์ประกอบเสมอ ดังคำกล่าวที่ว่า “ภาพหนึ่งภาพมีคุณค่าเท่ากับคำถึงพันคำ” ดังนั้น ภาพนิ่งจึงมีบทบาทมากในการออกแบบมัลติมีเดียที่มีตัวอักษรและภาพนิ่งเป็น GUI (Graphical User Interface) ภาพนิ่งสามารถผลิตได้หลายวิธี อย่างเช่น การวาด (Drawing) การสแกน ภาพ (Scanning) เป็นต้น

**เสียง (Sound)** เสียงในมัลติมีเดียจะจัดเก็บอยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัล และสามารถเล่นซ้ำได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์พีซี การใช้เสียงในงานมัลติมีเดียก็เพื่อนำเสนอข้อมูล หรือสร้างสภาพแวดล้อมที่น่าสนใจยิ่งขึ้น เช่น เสียงน้ำไหล เสียงหัวใจเต้น เป็นต้น เสียง สามารถใช้เสริมตัวอักษรหรือนำเสนอวัสดุที่ปรากฏบนจอภาพได้เป็นอย่างดี เสียงที่ใช้ร่วมกับ โปรแกรมประยุกต์สามารถบันทึกเป็นข้อมูลดิจิทัลจากไมโครโฟน แผ่นซีดี เทปเสียง และวิทยุ เป็นต้น

**ภาพเคลื่อนไหว (Animation)** ภาพเคลื่อนไหวจะหมายถึง การเคลื่อนไหวของ ภาพกราฟิก เช่น การเคลื่อนไหวของลูกสูบและวาล์วในระบบการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าใจระบบการทำงานของเครื่องยนต์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นภาพเคลื่อนไหว จึงมีขอบข่ายตั้งแต่การสร้างภาพด้วยกราฟิกอย่างง่าย พร้อมทั้งการ เคลื่อนไหวกราฟิกนั้น จนถึงกราฟิกที่มีรายละเอียดแสดงการเคลื่อนไหวโปรแกรมที่ใช้ในการ

สร้างภาพเคลื่อนไหวในวงการธุรกิจ ที่มี Autodesk Animation ซึ่งมีคุณสมบัติดีทั้งในด้านการออกแบบกราฟิกละเอียดสำหรับใช้ในมัลติมีเดียตามต้องการ

การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Link) หมายถึง การที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการ โดยใช้ตัวอักษรหรือปุ่มสำหรับตัวอักษรที่จะสามารถเชื่อมโยงได้จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากอักษรตัวอื่นๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์ หรือคลิกลงบนปุ่มเพื่อเข้าหาข้อมูลที่ต้องการ หรือเปลี่ยนหน้าต่างของข้อมูลต่อไป

วีดิทัศน์ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาภาพยนตร์วีดิทัศน์ ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลรวมเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวีดิทัศน์จะนำเสนอด้วยเวลาที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่า วีดิทัศน์ดิจิทัล (Digital Video) ซึ่งคุณภาพของวีดิทัศน์ดิจิทัลจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจากจอโทรทัศน์ ดังนั้นวีดิทัศน์ดิจิทัลและเสียงจึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอ และการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย ซึ่งวีดิทัศน์นั้นสามารถนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้โดยผ่านการ์ดเสียง (Sound Card)

### 2.3 อุปกรณ์สำหรับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2000 (นามแฝง)(2539 : 26-28) ได้กล่าวถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) และอุปกรณ์ทางด้านมัลติมีเดียดังนี้

#### 1. คอมพิวเตอร์ (Computer)

ใช้ประมวลผลและควบคุมและตัดต่อแก้ไข ข้อมูล รูปภาพ เสียง ต้องเป็นคอมพิวเตอร์ชนิดความเร็วสูง เช่น พวก RISC Workstation (SUN, Silicon Graphic, HP, IBMRS6000, DEC Station), Macintosh II CI หรือถ้าเป็นระดับพีซี จะมีมาตรฐานอันหนึ่งเรียกว่า MPC (Multimedia PC) (2000.2539 :26-30)

มาตรฐาน MPC คือ มาตรฐานต่ำสุดของคอมพิวเตอร์ระดับพีซี ที่สามารถใช้งานกับงานมัลติมีเดียได้มาตรฐานนี้กำหนดขึ้นโดยคณะกรรมการที่เป็นตัวแทนของผู้ผลิตผลิตภัณฑ์มัลติมีเดียสำหรับพีซี เพื่อประกันว่าคอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐานนี้สามารถเล่นซอฟต์แวร์มัลติมีเดียได้อย่างแน่นอน ซึ่งในระยะแรกกำหนดขึ้นมานานแล้วสมัยที่ CPU ยังราคาแพงอยู่มาก มาตรฐานระยะนั้นปัจจุบันนี้เรียกว่า MPC level 1 ต่อมาเมื่อพีซีราคาถูกลงและผู้ใช้ต้องการคุณภาพของภาพและเสียงที่ดีขึ้นก็ได้กำหนดใหม่เป็นมาตรฐานอันนี้ว่า MPC level 2 มาตรฐานนี้ใช้สำหรับผู้เล่นโปรแกรมสำเร็จรูปแบบมัลติมีเดียเท่านั้น ไม่ใช่ระบบคอมพิวเตอร์ที่จะพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย สำหรับผู้ชอบพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย หรือ งาน CAI ควรใช้ CPU ขนาด486 DX8-66 ใช้หน่วยความจำหลัก 16 MB ฮาร์ดดิสก์ 1 GB การ์ดวีดีโอควรเป็นแบบ SVGA 1024X1024 , 256 สี จอภาพเป็น Non interface, Multi sync ขนาด 17 ขึ้นไป

2. การ์ดเสียง (Sound Card) ทำหน้าที่สร้างเสียงแบบสเตอริโอ ทั้งเสียงพูดและเสียงดนตรี โดยเล่นกลับจากสัญญาณที่บันทึกไว้หรือสร้างขึ้นใหม่ สามารถบันทึกเสียงและ

เล่นกลับแบบสเตอริโอได้ การสร้างเสียงขึ้นใหม่จากข้อมูลที่กำหนดให้เรียกว่า การสังเคราะห์เสียง การ์ดเสียงพวกนี้สามารถสังเคราะห์เสียงเลียนแบบเครื่องดนตรีได้ทุกชนิด การ์ดที่มีคุณภาพสูงจะมีไอซีช่วยสังเคราะห์เสียงพูด (Voice Synthesizer) มีไอซีช่วยจำเสียงพูด (Text to Speed) ได้ ตัวอย่างการ์ดพวกนี้ เช่น Sound Blaster Pro, Sound Blaster 16 หรือ 32 AWE, Sound Blaster 16 ASP Multi CD (Sony, Panasonic, Nitsumi)

3. วิดีโอการ์ด (Video Card) ทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณภาพวิดีโอที่ส่งให้สามารถแสดงบนจอคอมพิวเตอร์ได้ ตัวอย่างวิดีโอการ์ดในท้องตลาด เช่น Video Blaster, RealMagic, NPEC Master

4. จอภาพ (CRT Monitor) ทำหน้าที่แสดงภาพสีบนจอ ต้องมีความเร็วในการสแกนภาพและสร้างภาพสูงกว่าทีวีทั่วไป (ความถี่ห่าง Horizontal & Vertical Sync สูงกว่าจำนวนเส้นต่อภาพ) ไม่สะท้อนแสง (Nonglare) มีการกระจายรังสีต่ำ (Low emission) ความเป็นแบบ Non-Interlace เพื่อภาพจะได้นิ่งสบายตา (แบบราคาถูกเป็นแบบ Interlace ซึ่งเป็นการสร้างภาพสอดแทรกกันสองครั้งจึงได้ภาพเต็มหนึ่งภาพ ทำให้มีการกระพริบที่อาจสังเกตได้และเคืองตาเมื่อใช้ไปนานๆ) จอพวก Workstation ควรใช้ขนาด 19 นิ้วขึ้นไป พวกพีซีควรใช้ 17 นิ้วขึ้นไป จอภาพรับสัญญาณภาพเป็นสี 3 สี คือ แดง เขียว และน้ำเงิน (Red Green Blue) และทำการผสมสีเหล่านี้ตามความเข้มของสีทั้งสาม สามารถสร้างสีได้มากกว่า 16 ล้านสี โดยมี Graphic Adapter ทำหน้าที่สร้างสัญญาณสี 3 สี ส่งไปให้จอภาพ สำหรับพีซีทั่วไปจะเป็นการ์ดแยกต่างหาก คือ เป็น VGA Card (Video Graphic Array Card) หรือที่คุณภาพสูงขึ้นไปอีก ก็จะเป็น SVGA (Super VGA) สำหรับ SVGA ใช้ 8 บิต ในการกำหนดสี ทำให้ได้สีไม่เกิน 256 สี คอมพิวเตอร์ต้องใช้ Color look up table (CLUT) เพื่อทำการเปิดดูว่าจากสีจริงที่มนุษย์มองเห็นได้เป็นล้านสี มีที่ใกล้เคียงที่สุดใน 256 สีนี้คือสีอะไร ภาพที่ได้จะให้สีเพี้ยนจนเห็นได้ชัด Graphic Adapter ขั้นดีจะใช้ 15 ถึง 24 บิตต่อหนึ่ง Pixel ทำให้ได้สี 32,768 (32x32x32) หรือ 1,677,216 (256x480 Pixel, 1,024x1,024 Pixel)

5. เครื่องเล่นซีดีรอม (CD-ROM Drive) เป็นเครื่องสำหรับอ่านข้อมูลจากแผ่นซีดีรอม สื่อในการเก็บข้อมูลที่ราคาต่อบิตต่ำมีข้อมูลทั่วไปดังนี้

แผ่นซีดี :

- ขนาดใหญ่เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 ซม.
- ความหนา 1 มม.
- ความจุ 550 MB, 650 MB, 680 MB
- ความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูล 150 KB/sec, 330 KB/sec
- Sec Time 350 msec, 450 msec
- Access time 350 msec, 450 msec

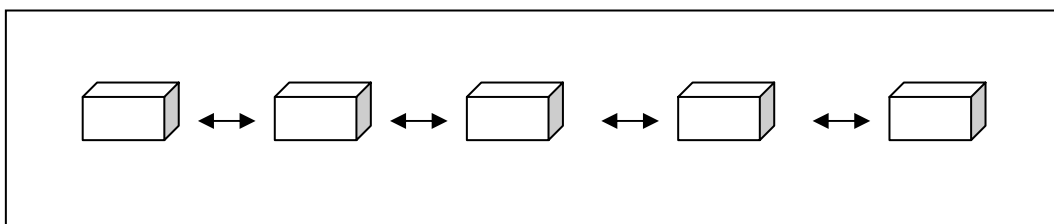
ถ้าไม่ได้ใช้วิธีบีบอัดมาช่วย CD-ROM หนึ่งแผ่น สามารถบันทึกเสียงดนตรีได้นาน 74 นาที (CD-Digital Audio, high quality audio) สามารถบันทึกสัญญาณวิดีโอได้ประมาณ 90 นาที (ความเร็วภาพไม่ถึง 30 ภาพต่อวินาที)

### 2.4 รูปแบบการนำเสนอผลงานมัลติมีเดีย

โรเซนบอร์ก และคณะ (Rosenborg and Others. 1993 : 367-374) ได้เสนอรูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดียที่ใช้กันโดยส่วนใหญ่ ดังนี้

#### 1. รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression)

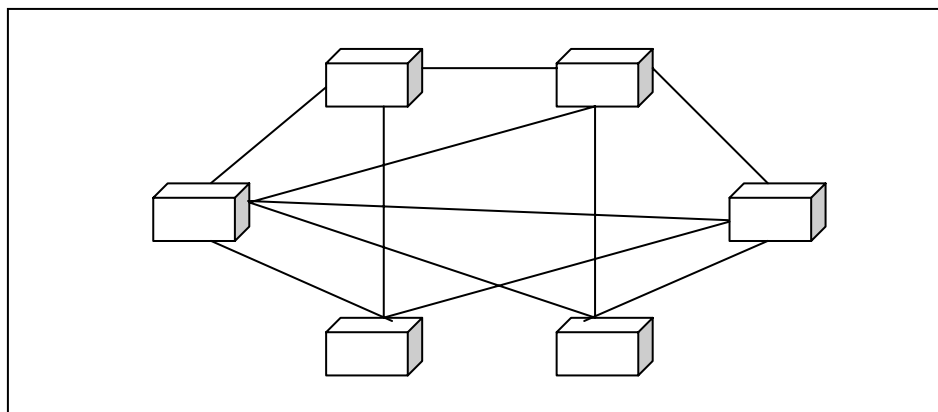
รูปแบบนี้ใกล้เคียงกับหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรงโดยผู้ใช้งานเริ่มต้นจากหน้าแรกและสามารถย้อนกลับหน้าจอที่ผ่านมาได้ ส่วนมากการเสนอผลงานแบบนี้มักจะอยู่ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งใช้ข้อความเป็นตัวหลักในการดำเนินเรื่องรวมทั้งการใส่เสียงภาพ วิดิทัศน์ หรืออนิเมชัน เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ การนำเสนอรูปแบบนี้อาจเรียกได้ว่าเป็น Electronic Stories หรือ ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia)



ภาพประกอบ 1 โครงสร้างการนำเสนอมัลติมีเดียแบบเส้นตรง

#### 2. รูปแบบอิสระ (Perform Hyperjumping)

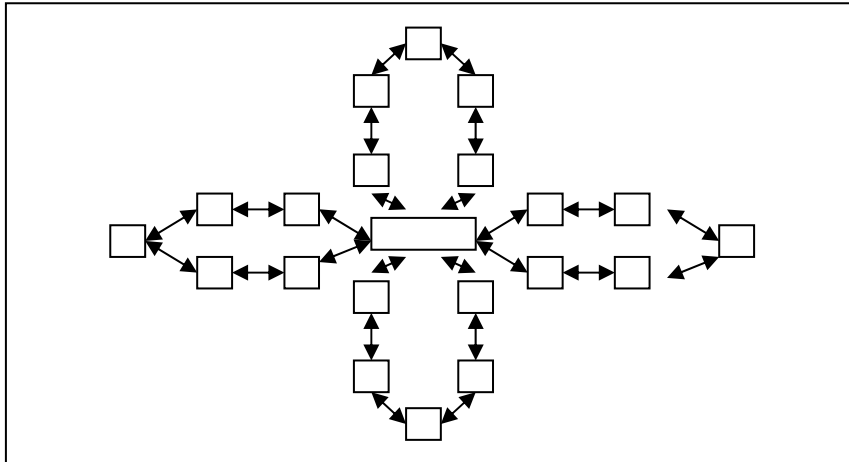
รูปแบบอิสระนี้ อนุญาตให้ผู้ใช้ข้ามไปมาระหว่างหน้าจอใดหน้าจอหนึ่งได้อย่างอิสระ ซึ่งจะกระตุ้นความสนใจของผู้ใช้และสร้างความประหลาดใจจากการนำเสนอข้อมูลโดยรูปแบบนี้ จะมีการชี้หน้าผู้ใช้งานว่าจะเข้าสู่ข้อมูลได้อย่างไรและวิธีไหนที่เร็วที่สุด เพื่อมิให้ผู้ใช้งานหลงทาง



ภาพประกอบ 2 โครงสร้างการนำเสนอมัลติมีเดียแบบอิสระ

### 3. รูปแบบวงกลม (Circular Paths)

มัลติมีเดียที่มีรูปแบบวงกลม จะประกอบด้วย การนำเสนอข้อมูลแบบเส้นตรงชุดเล็ก ๆ หลาย ๆ ชุดมาเชื่อมต่อกันและกลับคืนสู่เมนูใหญ่ รูปแบบนี้เหมาะสำหรับระบบการฝึกฝนหรือฝึกงานที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน ซึ่งมีการแยกฝึกแต่ละส่วนแล้วกลับคืนสู่จุดเริ่มต้น



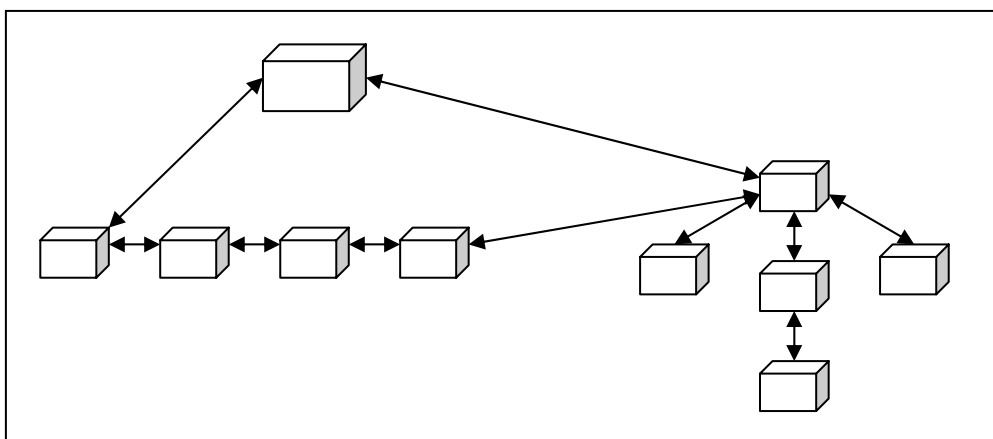
ภาพประกอบ 3 โครงสร้างการนำเสนอ มัลติมีเดียแบบวงกลม

### 4. รูปแบบฐานข้อมูล (Database)

รูปแบบฐานข้อมูลนี้ จะมีการบรรจุดัชนีเพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหาสำหรับให้รายละเอียดจำพวกข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว

### 5. รูปแบบผสม (Compound documents)

ในรูปแบบนี้เป็นการผสมรูปแบบทั้งสี่ที่กล่าวมาข้างต้น ตลอดจนถึงการใช้ OLE (Object Linking and Embedding) นอกจากนี้ยังสามารถที่จะเชื่อมฐานข้อมูลให้ทำงานร่วมกับชาร์ตและสเปรดชีตได้อีกด้วย



ภาพประกอบ 4 โครงสร้างการนำเสนอ มัลติมีเดียแบบผสม

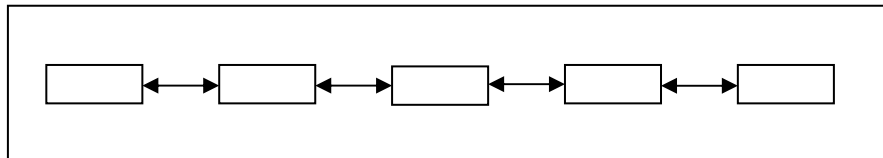
## 2.5 การพัฒนางานมัลติมีเดีย

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ (2538 : 33-35) ได้กล่าวถึงแนวทางในการพัฒนางานมัลติมีเดียไว้ว่ามีลำดับขั้นตอนที่เป็นพื้นฐาน สรุปได้ดังนี้

1. ขั้นตอนกระบวนการทางความคิด (Idea Processing) เมื่อเกิดประกายความคิดและความต้องการที่จะสรรค์สร้างงานมัลติมีเดีย ด้วยความเชื่อที่ว่าเสียงดนตรี ภาพสวยงาม ภาพวิดิทัศน์จะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนสนใจต่อบทเรียนหรืองานที่สร้างขึ้น ผู้สร้างบทเรียนจะต้องคิดถึงไปถึงเรื่องต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น จุดประสงค์และวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในงานศิลปะ สื่อที่ใช้เก็บคืออะไร จะต้องเก็บข้อมูลข่าวสารมากน้อยเพียงใด อุปกรณ์ที่ผู้ใช้มีอยู่มีอะไรบ้าง ความสามารถและทักษะในการใช้ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์สามารถทำได้โดยลำพังคนเดียวหรือไม่ มีใครที่จะให้ความช่วยเหลือได้บ้าง ซอฟต์แวร์สำหรับประพันธ์มัลติมีเดียที่มีใช้อยู่คืออะไร มีเวลาเพียงใด มีงบประมาณอยู่เท่าใด

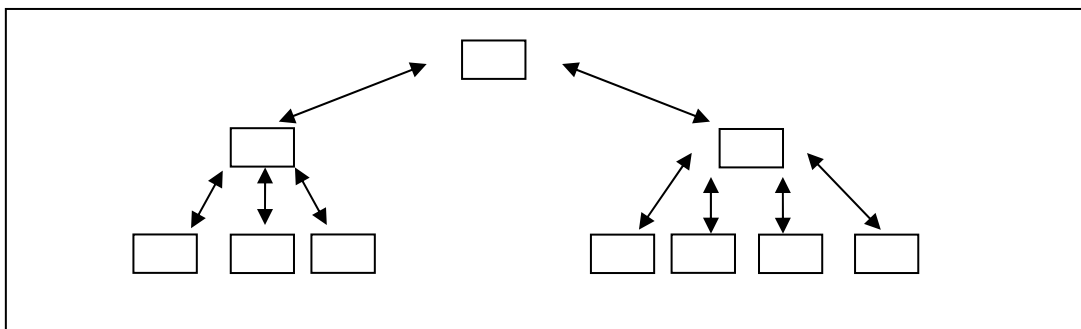
2. ขั้นตอนการวางแผน (Planning) เป็นการออกแบบโครงสร้างเส้นทาง เมื่อมีการสร้างผังโครงสร้างของงานจะทำให้ได้สารบัญเรื่องและรูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ การจัดวางผังโครงสร้างในงานมัลติมีเดีย ประกอบด้วยโครงสร้างพื้นฐาน 4 รูปแบบดังนี้

2.1 แบบเชิงเส้น (Linear) ผู้ใช้เดินตามเส้นทางอย่างเป็นลำดับ จากรอบหนึ่งไปอีกกรอบหนึ่ง จากสารสนเทศหนึ่งไปอีกสารสนเทศหนึ่งดังภาพประกอบที่ 5



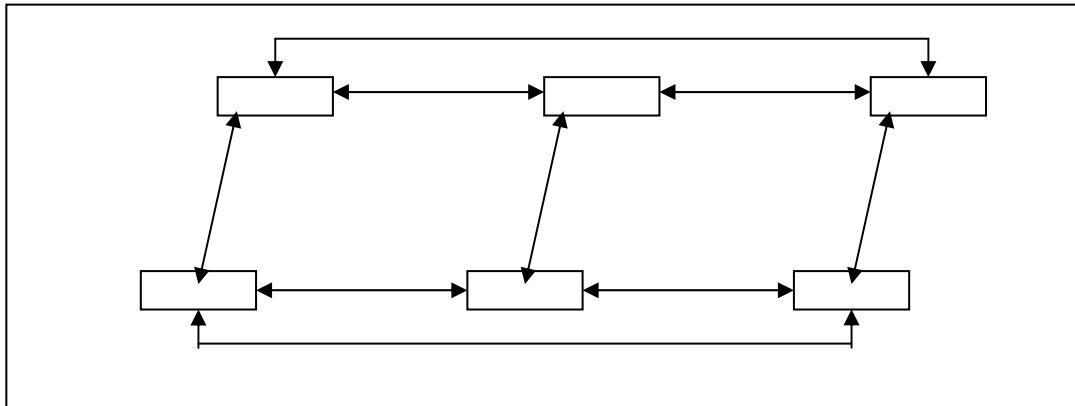
ภาพประกอบ 5 ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบเชิงเส้น

2.2 แบบลำดับขั้น (Hierarchical) ผู้ใช้เดินไปจากเส้นทางที่แยกแขนงออกตามธรรมชาติของเนื้อหาดังภาพประกอบที่ 6



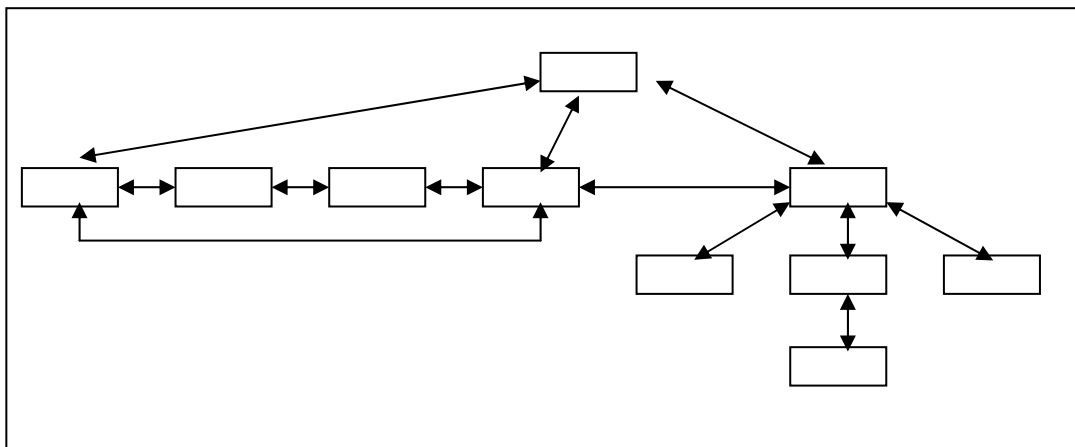
ภาพประกอบ 6 ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบลำดับขั้น

2.3 แบบไม่เป็นเชิงเส้น (Nonlinear) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางต่างๆ อย่างอิสระ ได้กำหนดขอบเขตของเส้นทาง มีลักษณะดังภาพประกอบที่ 7



ภาพประกอบ 7 ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบไม่เป็นเชิงเส้น

2.4 แบบประสม (Composite) ผู้ใช้สามารถไปตามเส้นทางต่างๆได้อย่างอิสระ แต่ในบางครั้งอาจไปในลักษณะเชิงเส้นตรงหรือแยกแขนงไปตามลำดับเนื้อหา มีลักษณะดังภาพประกอบที่ 8



ภาพประกอบ 8 ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบประสม

3. ขั้นตอนการผลิต (Production) ก่อนเริ่มลงมือในโครงการมัลติมีเดียควรจะต้องตรวจสอบฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่จะใช้พัฒนางาน ทบทวนการจัดการและการบริหารในด้านต่างๆต่อไปนี้ เช่น เวลาและความคิดที่จะทุ่มเทให้กับงาน ขนาดของ CPU, RAM และจอภาพที่จะจัดหาได้ มีพื้นที่เก็บงานบนฮาร์ดดิสก์เพียงพอ มีระบบการสำรองไฟล์สำคัญไว้ มีระบบการตั้งชื่อไฟล์ที่ใช้งานและการจัดการแหล่งข้อมูลเอกสาร มีซอฟต์แวร์ประพันธ์บทเรียนล่าสุด มีโปรแกรมประยุกต์อื่นๆ มีเส้นทางและการติดต่อสื่อสารกับข้อมูลกับผู้ใช้ มีสถานที่

สำหรับงานด้านการบริหารและการจัดการงบประมาณ และการประชุม มีผู้เชี่ยวชาญที่จะช่วยเหลือในแต่ละขั้นตอน เป็นต้น

ในการพัฒนางานด้านมัลติมีเดียเพื่อนำไปใช้นั้น ขั้นตอนที่สำคัญมากก่อนสร้างงานมัลติมีเดียก็คือ ขั้นตอนของการสำรวจเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ที่ต้องนำไปใช้และองค์ประกอบอื่นๆที่เกี่ยวข้องเช่น งบประมาณ เวลา และอีกขั้นตอนหนึ่งก็คือการวางแผนในการออกแบบโครงสร้างบทเรียนว่าต้องการรูปแบบงานในลักษณะใด ให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้ผู้สร้างจะต้องมีการศึกษารายละเอียดให้ชัดเจนก่อนสร้าง

## 2.6 การนำมัลติมีเดียมาใช้ทางการศึกษา

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

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

1.1 Self Training เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตัวเองในด้านทักษะต่าง ๆ มีการนำเสนอ (Presentation) หลายรูปแบบ เช่น การฝึกหัด (Drill and Practice) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น เน้นการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นสื่อที่มีทั้งการสอนความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการประเมินผลภายในโปรแกรมเดียว ผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วย ตนเอง โดยไม่ต้องมีครูผู้สอน

1.2 Assisted Instruction โปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยให้ข้อมูลหรือใช้ประกอบการสอนเนื้อหาต่างๆ เป็นต้น หรือใช้เป็นสื่อในการศึกษาเพิ่มเติม เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ในโปรแกรมอาจจะสร้างเป็นรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ให้สามารถโยงเข้าสู่รายละเอียดที่นำเสนอไว้ ช่วยให้การค้นคว้าง่ายขึ้น

1.3 Education โปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ความบันเทิงเข้ากับความรู้ มีรูปแบบในการนำเสนอแบบเกม (Game) หรือ การเสนอความรู้ในลักษณะเกมสถานการณ์จำลอง (Game simulation) หรือ การนำเสนอเป็นเรื่องสั้น (Mini Series) เป็นต้น

2. มัลติมีเดียเพื่อฝึกอบรม (Training Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรม ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคลด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

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

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information Access Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลใช้เฉพาะงาน ข้อมูลจะเก็บไว้ในรูปซีดีรอมหรือมัลติมีเดียเพื่อช่วยรับส่งข่าวสาร (Conveying Information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

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

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

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

8. มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร (Information Terminals) จะพบเห็นในงานบริการข้อมูลข่าวสารในงานธุรกิจจะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงาน เพื่อบริการลูกค้าโดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการของหน่วยงานนั้นด้วยตัวเอง สามารถใช้บริการต่างๆ ที่นำเสนอไว้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ สะดวกทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ มีลักษณะเป็นป้าย หรือจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ติดกำแพง (Multimedia Wall Systems) เสนอภาพ เสียง ข้อความต่างๆ ที่น่าสนใจ

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

### 1. ใช้สนับสนุนการบรรยาย (Computer Generated Lecture Support)

การนำเสนอภาพ อักษร และเสียงผ่านจอภาพขนาดใหญ่ให้ผู้เรียนได้ชมขณะบรรยายสามารถช่วยสนับสนุนการบรรยายให้มีประสิทธิภาพขึ้นเพราะนอกจากจะสามารถติดต่อได้อย่างทันทีแล้วยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนได้มีส่วนร่วมได้อีกด้วยถ้ามีการจัดการระบบไว้อย่างดี

2. ใช้สำหรับการสื่อสารผ่านเครือข่าย (On-Line Communication) การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นระบบเครือข่ายทำให้สามารถติดต่อ ส่งข่าวสาร ส่งรายงาน การบ้าน รวมทั้งการเรียนแบบประชุมร่วมทางไกล และยังนำเสนอได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพวีดิทัศน์ กราฟิก การจำลองสถานการณ์ (Simulation) ต่างๆ ได้อีกด้วย

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

4. ใช้สำหรับการเรียนการสอน (Computer Instruction หรือ Computer Based Training หรือ Computer Assisted Instruction) เป็นการสร้างบทเรียนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนกับคอมพิวเตอร์โดยตรง โดยบทเรียนได้มีการจัดเตรียมไว้แล้วให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่สามารถนำเสนอได้ทั้งภาพ เสียง สถานการณ์จำลอง และคำบรรยาย บทเรียนที่สร้างขึ้นในปัจจุบันจะเป็นระบบมัลติมีเดียเป็นส่วนมาก

5. ใช้ในการฝึกทักษะด้วยการสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) คอมพิวเตอร์ที่สามารถสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มทักษะและเตรียมตัวก่อนลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งอาจช่วยลดอันตรายและค่าใช้จ่ายการฝึกจากสถานการณ์จริงได้

6. ใช้สนับสนุนการปฏิบัติงาน (Performance Support System) ความสามารถในการนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ทั้งภาพเสียง อักษร และสถานการณ์จำลอง จากฐานข้อมูลทั้งใกล้ไกลให้ปรากฏขึ้นบนจอภาพได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถใช้เป็นสิ่งสนับสนุนให้การทำงานดีขึ้น เช่น การช่วยจำให้คำแนะนำ ค้นหา แสดงประวัติ ความหมาย แผนที่ และอื่นๆ ที่ต้องใช้ข้อมูลเหล่านี้ในสถานศึกษาอยู่เสมอ ทั้งอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้เรียนสามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยให้ภารกิจของตนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ถึงแม้ว่าการใช้ระบบมัลติมีเดียในการเรียนการสอนจะมีรากฐานมาจากการเรียนการสอน ด้วยชุดการสอนที่เน้นการเรียนแบบรายบุคคลแต่สามารถนำมาใช้ในสถานการณ์การเรียนในห้องเรียนได้โดยใช้ร่วมกับการบรรยายของผู้สอนและเทคนิควิธีการสอนต่างๆ ได้อีกด้วย ตัวอย่าง เช่น ครูใช้เครื่องฉายภาพจากคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียไปบนจอขนาดใหญ่ในห้องเรียน พร้อมทั้งติดตั้งลำโพงให้สามารถได้ยินเสียงได้ทั่วถึง แทนที่ครูจะฉายแผ่นใสกับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะวีดิทัศน์กับเครื่องเล่นและเครื่องรับวีดิทัศน์กับเครื่องเล่น และเครื่องรับวีดิทัศน์ภาพสไลด์กับเครื่องเล่นสไลด์เทป หรือแม้แต่เขียนบนกระดานดำ ครูสามารถแสดงสิ่ง

เหล่านั้นผ่านคอมพิวเตอร์ให้ปรากฏบนจอได้ทั้งหมดนอกจากนั้นยังสามารถพิมพ์ข้อความหรือภาพส่วนใดส่วนหนึ่งผ่านเครื่องพิมพ์ให้กับผู้ต้องการได้ทันที

นอกจากนี้มัลติมีเดียยังสามารถใช้ร่วมกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อเข้าสู่ฐานข้อมูล จากภายนอกผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ทำให้สามารถสื่อสารและสืบค้นข้อมูลจาก แหล่งต่าง ๆ ได้ทั่วโลกที่มีเครือข่ายไปถึงรูปแบบของการเรียนและสถานการณ์ของการเรียนที่เคยปิดอยู่เฉพาะในห้องเรียนจะเปลี่ยนไปเป็นการเรียนแบบใหม่ที่จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2536 : 184–185)

## 2.7 หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้องได้รับการออกแบบโดยอาศัยหลักการเรียนรู้และผ่านกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงควรมีความรู้เกี่ยวกับหลักการในการออกแบบ และขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อที่จะได้สามารถออกแบบและสร้างบทเรียนที่มีคุณภาพ และให้ผลการเรียนรู้ที่ดี หลักการที่เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้ออกแบบบทเรียนควรคำนึงถึง และนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ หลักการเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ซึ่ง กายเอ่ ( Gagne. 1988 : 180 – 181) ได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ และได้สรุปลำดับขั้นของการเรียนรู้ว่ามี 8 ขั้น คือ

1. กระตุ้นความสนใจ (Attention : Alertness)
2. ตั้งความคาดหวัง (Expectancy)
3. เรียกหน่วยความจำให้ปฏิบัติงาน (Retrieval to Working Memory)
4. เลือกสิ่งที่ต้องรับรู้ (Selective Perception)
5. เข้ารหัสเพื่อเก็บในหน่วยความจำระยะยาว (Encoding : Entry to Long Term Storage)

6. การตอบสนอง (Responding)
7. ให้การเสริมแรง (Reinforcement)
8. การกำหนดตัวชี้เพื่อการเรียกคืนข้อมูล (Cueing Retrieval)

ซึ่งจากกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 8 ขั้นดังกล่าว กายเอ่ ได้นำมาประยุกต์เป็นพฤติกรรมหรือขั้นตอนในการสอน 9 ขั้น ได้แก่

1. สร้างความสนใจให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน (Gaining Attention)
2. ให้ผู้เรียนทราบจุดมุ่งหมายในการเรียน (Informing Learner of the Objective : Activating Motivation)
3. ระบุว่าผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม (Stimulating Recall of Prior Knowledge)
4. นำเสนอสื่อ (Presenting the Stimulus Materials)
5. ชี้แนะผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี (Providing Learning Guidance)

6. ให้ผู้เรียนปฏิบัติ (Eliciting Performance)
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Providing Feedback)
8. ประเมินผลจากการปฏิบัติ (Assessing Performance)
9. ส่งเสริมการนำไปใช้ และการจำ (Enhancing Retention and Transfer)

## 2.8 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จากขั้นตอนการสอนทั้ง 9 ขั้น ของกาเย่ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ทั้งในการออกแบบการสอน และในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้เป็นอย่างดี สำหรับขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น ได้มีผู้เสนอแบบจำลองการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่น่าสนใจ ได้แก่

โรมิสซอซกี (Romiszowski, 1986 : 271 – 272) ได้แนะนำขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์
2. วิเคราะห์พฤติกรรมที่ต้องการของผู้เรียน เพื่อสร้างรูปแบบของบทเรียน
3. ออกแบบบทเรียน
4. สร้างบทเรียน
5. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการเรียน
6. ทดลองใช้เพื่อพัฒนาบทเรียน
7. ประเมินผลทั้งทางการสอน และเทคนิคคอมพิวเตอร์

เคมป์ (Kemp, 1985 : 248) ได้เสนอแนะแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมี 8 ขั้นตอน ดังนี้

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

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2535 : 42- 48) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด ผู้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรดัดแปลงขั้นตอนการพัฒนา จากกระบวนการเรียนและการสอน 9 ขั้น ดังต่อไปนี้

1. การสร้างความตั้งใจ (Gain Attention) ก่อนจะเริ่มต้นกิจกรรมการเรียน ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการกระตุ้น เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งอาจทำได้โดยการสร้างไต่เต้ล

ของบทเรียนให้น่าสนใจ โดยใช้ภาพสีและเสียง เช่น การใช้ภาพเคลื่อนไหว การใช้สีเขียว แดง น้ำเงิน หรือสีเข้มที่ตัดกับสีพื้นชัดเจน ใช้กราฟิกที่แสดงบทรอบใจได้รวดเร็ว และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เพื่อให้สายตาผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ ไม่ใช่สนใจอยู่แต่แป้นพิมพ์

2. บอกรวัตถุประสงค์ของการเรียน (Specify Objectives) เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงสาระสำคัญของบทเรียน และมองเห็นเค้าโครงของเนื้อหาอย่างกว้างๆ ซึ่งผู้เรียนจะสามารถผสมผสานแนวความคิดต่างๆ ของเนื้อหาให้สอดคล้องสัมพันธ์กัน ซึ่งจะมีผลให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หากบทเรียนนั้นประกอบด้วยบทเรียนย่อยหลาย ๆ บทเรียน หลังจากบอกรวัตถุประสงค์กว้างๆ แล้ว กรอบถัดไปควรจะเป็นเมนู แล้วตามด้วยวัตถุประสงค์เฉพาะของแต่ละบทเรียนย่อย การกำหนดให้วัตถุประสงค์ปรากฏบทรอบใจที่ละเอียดเป็นสิ่งที่ดี แต่ควรคำนึงถึงความเหมาะสมของช่วงเวลาด้วย

3. กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) การทบทวนความรู้เดิม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความรู้ใหม่ เป็นสิ่งจำเป็น ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น เนื่องจากเกิดการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ การทบทวน หรือทดสอบควรกระทำอย่างกระชับ และอาจเขียนโปรแกรมโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่ เพื่อไปศึกษาทบทวนความรู้เก่าได้ตลอดเวลา

4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) ควรเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา มีคำบรรยายประกอบที่สั้น ง่าย ได้ใจความสำคัญ อธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการเรียนรู้ การใช้ภาพประกอบจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำดีกว่า นอกจากนี้ การใช้แผนภาพ แผนภูมิ หรือภาพเปรียบเทียบ ก็จะช่วยให้เกิดผลดีเช่นกัน หนึ่งใน การเสนอเนื้อหาที่ยาก และซับซ้อน ควรใช้ตัวชี้แนะ (Cue) เป็นส่วนของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจจะทำได้โดยการขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบตา การโยงลูกศร การใช้สี หรือใช้คำพูด เช่น “ดูคำอธิบายด้านล่างของภาพ” “ดูรายละเอียดจากมุมล่างขวา” เป็นต้น ข้อควรคำนึงถึงของการนำเสนอเนื้อหา ก็คือ ใช้คำพูด และศัพท์เทคนิคที่ผู้เรียนคุ้นเคย เข้าใจได้ง่ายเหมาะสมกับวุฒิภาวะ จะให้ผลดีที่สุด

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

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

7. การใช้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) ควรให้ข้อมูลทันที หลังจากที่ได้ทำกิจกรรมตามคำสั่งในบทเรียน หากเป็นไปได้ควรให้คำถาม คำตอบ และการให้ข้อมูลย้อนกลับอยู่ในกรอบเดียวกัน โดยอาจใช้ถ้อยคำ หรือรูปภาพที่แตกต่างกันไป โดยสุ่มหรือใช้เสียงสูงต่ำ สำหรับการบอกว่าถูกหรือผิด ควรหลีกเลี่ยงการให้ภาพที่ตื่นตา หากตอบผิด เพราะอาจทำให้ผู้เรียนสนใจภาพนั้นมากเกินไป ตื่นเต้น และสนุกกับการตอบผิด ซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อการศึกษานักเรียน

8. การประเมินผลงาน (Assess Performance) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเอง ไม่ว่าจะเป็นก่อนการเรียนรู้ ระหว่างการเรียนรู้ หรือหลังจากจบบทเรียน ผู้ออกแบบต้องมั่นใจว่ามีการวัดในสิ่งที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน และให้ผู้เรียนมีความสะดวก ชัดเจนในการตอบคำถาม การประเมินผลงานที่ถูกต้องแม่นยำ จะช่วยให้ผู้เรียนทราบถึงสถานภาพของตนเอง และช่วยผลักดันให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่เหมาะสม ในการเรียนครั้งต่อไปอีกด้วย

9. การส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอน (Promote Retention and Transfer) อาจทำให้รูปของการสรุปประเด็นข้อเสนอนะช้คำถามปัญหา ก่อนจบบทเรียน เสนอนะช้สถานการณ์ที่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ บอกแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนเพื่อการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์กับความรู้เดิม หรือความรู้ใหม่ที่จะได้ศึกษาต่อไป

สรุปขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จากแนวคิดและแบบจำลองขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของนักการศึกษาหลายท่านดังกล่าวแล้ว จึงพอจะสรุปขั้นตอนหลัก ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ 4 ขั้นตอน คือ

1. การวางแผน
  - วิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน
  - กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน
  - กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้
2. การออกแบบบทเรียน
  - ออกแบบบทเรียนขั้นแรก
  - เขียนผังงาน
  - สร้างสตอรี่บอร์ด
3. การสร้างบทเรียน
  - สร้างบทเรียน
  - ผลิตเอกสารประกอบบทเรียน
- 4) การประเมินและแก้ไขบทเรียน
  - One-to-one evaluation

- ประเมินเป็นกลุ่มเล็ก
- ประเมินภาคสนาม

1. การวางแผน ในการวางแผนเพื่อการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียขึ้น นั้น มีส่วนต้องนำมาพิจารณา 3 ประการ ดังนี้

- 1.1 การวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างเนื้อหาวัตถุประสงค์ของบทเรียน และความต้องการของผู้เรียน
- 1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นการระบุสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะได้รับ หลังจากการเรียนรู้บทเรียน
- 1.3 การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาบทเรียน และความรู้หรือทักษะที่ต้องการจะให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน

2. การออกแบบบทเรียน หลังจากที่ได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน และได้กำหนดวัตถุประสงค์ รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว จึงนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียน ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

- 2.1 การออกแบบบทเรียนขั้นแรก โดยการจัดแบ่งเนื้อหาของบทเรียน ออกเป็นหน่วยย่อยๆ และจัดลำดับของเนื้อหา เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ ตามธรรมชาติของเนื้อหาบทเรียน แล้วจึงกำหนดเป็นโครงสร้างของบทเรียน
- 2.2 การเขียนผังงาน โดยการเขียนผังแสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาบทเรียน กิจกรรม การฝึก การประเมินผลการเรียน ฯลฯ เพื่อแสดงให้เห็นโครงสร้าง รวมทั้งความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่ต้องนำเสนอในบทเรียน เป็นการอธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม
- 2.3 การสร้างสตอรี่บอร์ด (Storyboard) เป็นขั้นตอนการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาทั้งที่เป็นข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยการออกแบบลักษณะของจอภาพที่ผู้เรียนจะได้เห็นบนหน้าจอบทเรียน เพียงแต่สตอรี่บอร์ดเป็นการออกแบบลงบนกระดาษ ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับการสร้างสตอรี่บอร์ดสำหรับการผลิตสไลด์หรือโทรทัศน์นั่นเอง

3. การสร้างบทเรียน เป็นขั้นตอนของการดำเนินการสร้างบทเรียน โดยการแปลงบทหรือสตอรี่บอร์ดให้เป็นบทเรียน ที่จะสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 การสร้างบทเรียน โดยใช้ภาษาหรือโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งมีให้เลือกหลายโปรแกรม เช่น Authorware Professional, Multimedia Toolbook หรือ Director เป็นต้น
- 3.2 การผลิตเอกสารประกอบการเรียน เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะช่วยให้ผู้สอนหรือผู้เรียนสามารถนำบทเรียนไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเอกสารอาจจะเป็นลักษณะของ คำแนะนำการใช้บทเรียน คู่มือสำหรับผู้สอน คู่มือสำหรับผู้เรียน ใบงาน หรือแบบฝึกหัด เป็นต้น เพื่อให้การใช้บทเรียนเกิดประสิทธิผลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. การประเมินและแก้ไขบทเรียน จะกระทำเมื่อต้องการทราบประสิทธิภาพของบทเรียน ที่ได้จัดทำขึ้น ก่อนจะนำไปใช้งาน ไพรส์ (Price. 1991 : 60) กล่าวว่า การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มีลติมีเดีย นั้น ต้องมีการกระทำทั้งในรูปแบบของการประเมินระหว่างการสร้างบทเรียน (Formative Evaluation) และการประเมินเพื่อสรุปรวบยอด (Summative Evaluation) เพื่อการเผยแพร่ในวงกว้าง หรือการตีพิมพ์ เป็นรายงานการสร้างบทเรียน ในเชิงการวิจัย และพัฒนา

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

## 2.9 ทฤษฎีจิตวิทยาเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดีย

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดีย จะต้องอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรม และที่มาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดีย นั้น ก็พัฒนามาจากบทเรียนแบบโปรแกรม และที่มาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดีย นั้น ก็พัฒนามาจากบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งการที่ได้เกิดความคิดในนำคอมพิวเตอร์มาสร้างเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมก็เพราะว่า คอมพิวเตอร์มีศักยภาพที่เหนือกว่าสื่อสิ่งพิมพ์ในหลายประการด้วยกัน แต่ข้อได้เปรียบที่สำคัญที่คอมพิวเตอร์มีเหนือสิ่งพิมพ์ก็ได้แก่ ความสามารถในการนำเสนอในลักษณะของสื่อหลายมิติ และความสามารถในการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้เป็นอย่างดี นั่นเอง

ทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ที่มีอิทธิพลต่อแนวคิดในการออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรม หรือบทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดีย ได้แก่

### 2.9.1 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism)

นักจิตวิทยาในกลุ่มที่มีความเชื่อในทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ที่มีชื่อเสียงมากที่สุด ได้แก่ สกินเนอร์ (B.F. Skinner) โดยนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีความเชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์ เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก และเชื่อในทฤษฎีเกี่ยวกับการวางเงื่อนไข (Operant Conditioning) โดยมีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (S-R Theory) และการให้การเสริมแรง (Reinforcement) ทฤษฎีนี้เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการ

ที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมตอบสนองจะเข้มข้นขึ้น หากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม

สกินเนอร์ได้สร้างเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ขึ้น และต่อมาได้พัฒนา มาเป็นบทเรียนแบบโปรแกรม โดยที่บทเรียนแบบโปรแกรมของสกินเนอร์จะเป็นบทเรียนใน ลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) ซึ่งเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนทุกคน จะได้รับการเสนอเนื้อหาเรียง ตามลำดับตั้งแต่ต้นจนจบเหมือนกัน นอกจากนี้ ก็จะมีคำถามในระหว่างการเรียนเนื้อหาแต่ละ ตอนอย่างสม่ำเสมอให้ผู้เรียนตอบ และเมื่อผู้เรียนตอบแล้ว ก็จะมีคำเฉลยพร้อมทั้งมีการ เสริมแรงโดยอาจจะเป็นการเสริมแรงทางบวก เช่น คำชมเชย หรือเสริมแรงทางลบ เช่น การให้ กลับไปศึกษาบทเรียนอีกครั้งหรือคำอธิบายเพิ่มเติม เป็นต้น

### 2.9.2 ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism)

ทฤษฎีปัญญานิยมนี้ มีแนวคิดที่แตกต่างไปจากทฤษฎีพฤติกรรมนิยม โดยทฤษฎี นี้จะเน้นในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล เชื่อว่ามนุษย์มีความแตกต่างกันทั้งในด้าน ความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ ความสนใจ และความถนัด ดังนั้น ในการเรียนรู้ก็จะมีกระบวนการ หรือขั้นตอนแตกต่างกัน นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ ได้แก่ คราวเดอร์ (Crowder) โดยคราว เดอร์ได้ออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรมในลักษณะสาขา (Branching) ซึ่งเป็นบทเรียนใน ลักษณะที่ให้ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การมี อิสระในการเลือกลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนไม่ จำเป็นต้องเรียนตามลำดับที่เหมือนกัน เนื้อหาของบทเรียนจะได้รับการนำเสนอ โดยขึ้นอยู่กับ ความสนใจ ความถนัด และความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ

### 2.9.3 ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory)

ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ เป็นทฤษฎีที่อยู่ภายใต้ปัญญานิยม เพียงแต่ทฤษฎี โครงสร้างความรู้จะเน้นในเรื่องของโครงสร้างความรู้ โดยเชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ของ มนุษย์นั้น ๆ มีลักษณะที่เชื่อมโยงกันเป็นกลุ่ม หรือโหนด (Node) การที่มนุษย์จะเรียนรู้อะไร ใหม่ๆ นั้น จะเป็นการนำความรู้ใหม่ๆ นั้น ไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม นอกจากนี้ ทฤษฎีนี้ยังมีความเชื่อเกี่ยวกับความสำคัญของการรับรู้ โดยเชื่อว่าการรับรู้เป็นสิ่งสำคัญของการ เรียนรู้ไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นโดยปราศจากการรับรู้ จากการกระตุ้นจากเหตุการณ์หนึ่งๆ ทำให้เกิดการรับรู้ และการรับรู้จะเป็นการสร้างความหมาย โดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับ ความรู้เดิม นอกจากนี้ โครงสร้างความรู้ยังช่วยในการระลึก (Recall) ถึงสิ่งต่างๆ ที่เราเคย เรียนรู้มาอีกด้วย

แนวคิดตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้นี้ ส่งผลในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย ในลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงกันไปมา คล้ายใยแมงมุม (Webs) หรือบทเรียนในลักษณะที่เรียกว่า บทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia) โดยมีการวิจัยหลาย ชิ้นสนับสนุนว่า การจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ในลักษณะสื่อหลายมิติจะ

ตอบสนองวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ ในความพยายามที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมได้เป็นอย่างดี (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2542 : 55)

#### 2.9.4 ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory)

เป็นทฤษฎีที่เกิดขึ้นใหม่เมื่อไม่นานมานี้ คือ ประมาณต้นปี ค.ศ. 1990 เป็นทฤษฎีที่พัฒนามาจากทฤษฎีโครงสร้างความรู้ โดยมีความเชื่อเกี่ยวกับโครงสร้างความรู้เช่นกัน แต่ได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างขององค์ความรู้ของสาขาวิชาต่างๆ และได้ข้อสรุปว่า ความรู้แต่ละองค์ความรู้ นั้น มีโครงสร้างที่แน่ชัด และสลับซับซ้อนมากมายแตกต่างกันไป โดยองค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น คณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์กายภาพ นั้น จะมีลักษณะโครงสร้างที่ตายตัว ไม่สลับซับซ้อน เนื่องจากมีความเป็นตรรกะและเป็นเหตุเป็นผลที่แน่นอน ในขณะที่องค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น จิตวิทยาหรือสังคมวิทยา จะมีลักษณะโครงสร้างที่สลับซับซ้อนและไม่ตายตัว อย่างไรก็ตาม ในสาขาวิชาหนึ่งๆ นั้น มีใช้ว่าจะมีลักษณะโครงสร้างที่ตายตัวหรือสลับซับซ้อนทั้งหมด ในบางส่วนขององค์ความรู้ อาจจะมีโครงสร้างที่ตายตัว ในขณะที่บางส่วนขององค์ความรู้ ก็อาจจะมีโครงสร้างที่สลับซับซ้อนได้

แนวคิดตามทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญานี้ ส่งผลต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสื่อหลายมิติด้วยเช่นกัน เพราะการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนแบบสื่อหลายมิติ สามารถตอบสนองความแตกต่างของโครงสร้างองค์ความรู้ที่ไม่ชัดเจน หรือสลับซับซ้อนได้เป็นอย่างดี

#### 2.9.5 การประยุกต์ทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้

ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น ผู้ออกแบบควรจะนำแนวคิดของทฤษฎีต่างๆ มาผสมผสานกัน เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะ และโครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งเพียงทฤษฎีเดียว ทั้งนี้ เพื่อให้ได้บทเรียนที่สามารถตอบสนองวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน และตอบสนองลักษณะโครงสร้างขององค์ความรู้ของสาขาวิชาต่างๆ ที่แตกต่างกันนั่นเอง

### 2.10 หลักจิตวิทยาการเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นบทเรียนที่มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้ที่ออกแบบบทเรียนจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่นเดียวกับบทเรียนแบบโปรแกรม

หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้แก่

### 2.10.1 การรับรู้ (Perception)

การเรียนรู้ของมนุษย์จะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าปราศจากการรับรู้ การรับรู้จึงเป็นบันไดขั้นแรกที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ ดังนั้น การเรียนรู้ที่ดีจะต้องเกิดจากการรับรู้ที่ถูกต้อง การรับรู้ที่ดีและถูกต้องของมนุษย์ จะเกิดขึ้นได้โดยการได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เหมาะสม เพราะมนุษย์เราจะเลือกรับรู้สิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของตนเอง มากกว่าสิ่งเร้าที่ไม่ตรงกับความสนใจ ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบสิ่งเร้าที่เหมาะสมกับผู้เรียน โดยคำนึงถึงคุณลักษณะด้านต่างๆ ของผู้เรียน ได้แก่ อายุ เพศ เป็นต้น

### 2.10.2 การจดจำ (Memory)

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

1. การช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบโครงสร้าง (Organize) ขององค์ความรู้ โดยการจัดโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียนให้เป็นระเบียบและแสดงให้ผู้เรียนเห็น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับแผนภูมิโนทัศน์ (Concept Mapping) ในปัจจุบันนั่นเอง
2. การให้ผู้เรียนฝึก และทำซ้ำมากๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะความชำนาญและสามารถจดจำได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับกฎแห่งการฝึกและการทำซ้ำ (Law of Proactive and Repetition) ดังนั้นควรออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยให้มีแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกปฏิบัติให้ผู้เรียนได้ฝึก เพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี

### 2.10.3 การมีส่วนร่วม (Participation) และการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของผู้เรียนในการเรียน

การให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งได้แก่ การให้ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมหรือปฏิบัติในลักษณะต่างๆ รวมถึงการมีการโต้ตอบกับบทเรียน จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีโดยนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจบทเรียนอย่างต่อเนื่อง อันเป็นลักษณะการเรียนอย่างกระตือรือร้น (Active Learning) แล้ว ยังทำให้เกิดความรู้ และทักษะใหม่ๆ ในตัวผู้เรียนด้วย ดังนั้น ผู้ออกแบบบทเรียนจึงควรออกแบบให้บทเรียนมีกิจกรรมและการโต้ตอบที่เหมาะสม กับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับจากบทเรียน

### 2.10.4 แรงจูงใจ (Motivation)

การสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี บทเรียนที่สามารถสร้างแรงจูงใจที่ดี จะทำให้ผู้เรียนอยากเรียน และเรียนด้วยความสุข สนุกสนาน ดังนั้น ผู้ออกแบบ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงควรให้ความสนใจ และศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจที่ดี เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบบทเรียนให้สามารถสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสมกับผู้เรียนใน ลักษณะต่างๆ

จากทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจของเลปเปอร์ (Lepper) ได้แบ่งแรงจูงใจออกเป็น 2 ลักษณะคือ แรงจูงใจภายนอก และแรงจูงใจภายใน แรงจูงใจภายนอกเป็นแรงจูงใจที่เป็นสิ่ง ภายนอกตัวผู้เรียน เช่น ค่าจ้าง รางวัล หรือคำชมเชย เป็นต้น ส่วนแรงจูงใจภายในเป็น แรงจูงใจภายในใจตัวของผู้เรียนเอง เช่น ความสนใจอยากเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน เป็นต้น ซึ่งจาก ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่ช่วยให้ผู้เรียน เรียนอย่างสนุกสนาน และมีความ สนใจต่อบทเรียนอย่างแท้จริง ในขณะที่แรงจูงใจภายนอก อาจทำให้ผู้เรียนมีความสนใจใน การเรียนน้อยลง เนื่องจากเป้าหมายของการเรียน เป็นเพียงการได้เล่นเกมสนุกๆ หรือการได้ รางวัลหลังจากการเรียนเท่านั้นเอง

นักจิตวิทยาหลายคน ได้เสนอแนะเทคนิคในการออกแบบบทเรียน ที่จะช่วยสร้าง แรงจูงใจให้กับผู้เรียน ได้แก่ การมีกิจกรรมที่ทำท่าย การให้ผู้เรียนรู้เป้าหมายของการเรียน การ ให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเอง การให้การเสริมแรงทั้งทางบวกและลบ การนำเสนอสิ่งแปลกใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การสร้างแรงจูงใจควรจะอยู่ในระดับที่เหมาะสม เช่น การให้การ เสริมแรงทางบวก ได้แก่ การให้รางวัลหรือคำชมเชย หากมากเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนไม่ตื่นตัว และเกิดความเบื่อหน่ายได้ หรือการให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ หากมาก เกินไปอาจทำให้เกิดผลเสีย เนื่องจากเรียนอาจใช้เวลาไปกับสิ่งอื่นที่ไม่ใช่วัตถุประสงค์ที่แท้จริงของ บทเรียนมากเกินไป เป็นต้น

### 2.10.5 การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning)

การถ่ายโอนการเรียนรู้ เป็นการนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ซึ่งเป็นเป้าหมายสุดท้ายของการเรียนรู้นั้นเอง บทเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการ ถ่ายโอนการเรียนรู้ที่ดีนั้น จะต้องเป็นบทเรียนที่มีความใกล้เคียงหรือเหมือนจริงกับ สถานการณ์ในชีวิตจริงมากที่สุด

### 2.10.6 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference)

นักจิตวิทยามีความเชื่อเกี่ยวกับทฤษฎีของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเชื่อว่ามนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ ได้แก่ ความสนใจ ความถนัด ความสามารถ อารมณ์ สติปัญญา เป็นต้น ซึ่งทำให้ในการเรียนรู้นั้น ผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถเรียนรู้ได้เร็ว หรือช้าแตกต่างกัน นอกจากนั้นวิธีการเรียนรู้ของแต่ละคนก็แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้ออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงจำเป็นที่จะต้องออกแบบบทเรียนให้มีความ ยืดหยุ่น เพื่อที่จะตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งคุณสมบัติ ดังกล่าวนี้ก็เป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบของสื่อประเภทคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว

## 2.11 คุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดีตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้

จากทฤษฎีและหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ดังที่กล่าวแล้ว สามารถสรุปคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดี อันเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ดังนี้

1. มีกิจกรรมที่หลากหลาย และเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างเหมาะสม
  2. นำเสนอในลักษณะสื่อหลายมิติ ได้แก่ ข้อความ กราฟิก แผนภูมิ แผนภาพ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยคำนึงถึงความเหมาะสม กับลักษณะของเนื้อหาบทเรียน
  3. นำเสนอในลักษณะที่แปลกใหม่ เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน
  4. มีการให้การเสริมแรง ทั้งทางบวกและทางลบ ที่พอเหมาะ เช่น การให้รางวัลในรูปแบบต่างๆ เมื่อทำกิจกรรมถูกต้อง หรือการให้กำลังใจหรือคำอธิบายเมื่อทำกิจกรรมไม่ถูกต้อง เป็นต้น
  5. แบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยๆ และจัดระเบียบเนื้อหา (Organize) ตามลำดับการเรียนรู้ที่ดี และนำเสนอตามลำดับจากง่ายไปยาก
  6. มีการให้ผลย้อนกลับทันที (Immediate Feedback) หลังจากที่ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมในบทเรียน
  7. ให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง เช่น ให้เลือกเรียนหัวข้อ หรือเนื้อหาใดก่อนหลังได้ หรือเลือกทำกิจกรรมที่มีระดับความยาก – ง่ายตามความสามารถของตนเองได้ เป็นต้น
  8. กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนทำควรเป็นกิจกรรมที่ทำหาย
  9. ให้ผู้เรียนทราบวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการเรียนเช่น การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน การบอกโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียน เป็นต้น
  10. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึก เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะมากขึ้น โดยการมีแบบฝึกหัดในระหว่างเรียนแต่ละหน่วยของเนื้อหาบทเรียน
  11. ควรมีบทสรุป เพื่อให้ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์ที่ถูกต้อง โดยอาจให้หลักของแผนภูมิมโนทัศน์ (Concept Mapping)
  12. ให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยการมีแบบทดสอบหลังจากจบบทเรียน หรือหลังจากจบแต่ละหน่วยย่อยของบทเรียน และทราบผลการประเมินในทันที
- สรุปแล้วการนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุดนั้น จะต้องมีการออกแบบบทเรียนให้ตรงตามหลักจิตวิทยา เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ และเกิดการจำได้มากที่สุด

## 2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### 2.12.1 งานวิจัยภายในประเทศ

สุขเกษม อุยโต (2540 : 78-79) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ประวัติการถ่ายภาพ หลักสูตรศิลป์ถ่ายภาพ ระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะศิลปกรรม มหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 45 คน พบว่า จากการพัฒนาและหา ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาคสนาม ได้ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพโดยรวม 91.83 ส่วนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ท้ายบทเรียนได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ 91.11 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาประวัติการถ่ายภาพที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 91.83/91.11 สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องช่วยสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยและพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่องปรากฏการณ์คลื่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมี จุดประสงค์เปรียบเทียบผลการเรียน 3 ด้าน คือผลสัมฤทธิ์ด้านความคิดรวบยอดทาง วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และค่านิยมทางวิทยาศาสตร์ ระหว่าง นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือกับแบบรายบุคคล โดยทำการทดลอง 13 คาบ คาบละ 50 นาที ผลปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกด้าน แต่ เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเมื่อสิ้นสุดการทดลองสอน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียน แบบกลุ่มร่วมมือมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าการเรียนแบบรายบุคคล ในด้านผลสัมฤทธิ์ด้านความคิด รวบยอดทางวิทยาศาสตร์และด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่วนค่านิยมทาง วิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

สุกิจ สุวิริยะชัยกุล (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยและพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยนำเสนอเนื้อหาทฤษฎีของวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาประยุกต์ใช้ 3 ประเภท คือ แบบฝึกหัด (Drill and Practice) แบบ ศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorials) และแบบทดสอบ (Testing) ผลการทดสอบโดยการทดลองได้ บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

สมพงษ์ สุริยะวงศ์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยและพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง “การหมุนเวียนของเลือดและก๊าซ” สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง “การหมุนเวียนของเลือดและก๊าซ” ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของ Meguigan คือได้ค่า 1.02 และภายหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ พัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับ .01

นวลสกุล พวงบุปผา (2545 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง การจำแนกคำในภาษาไทย วิชาภาษาไทย ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจำแนกคำในภาษาไทย วิชาภาษาไทย มี

ประสิทธิภาพ 91.22/88.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก และคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดี

นฤมล จันทระเจ็ด (2545 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้วยตนเอง ชุด อยู่อย่างไรให้ปลอดภัยจากเอดส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษา ค้นคว้าพบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด อยู่อย่างไรให้ปลอดภัยจากเอดส์ ของ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ใน ระดับดีมาก โดยมีประสิทธิภาพ 89.37/88.33 เป็นไปตามเกณฑ์

สภนธ์ เรืองนุ่ม (2546 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา วิทยาศาสตร์ เรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมี จุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน โดยมีประสิทธิภาพ 88.75/86.33 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85

### 2.12.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ปารีช (Parrish. 1994 : 3444-A) ได้พัฒนาและทดสอบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใน วิชาดนตรี ผลการพัฒนาและทดสอบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “พื้นฐานทางดนตรี” จากการ ทดสอบใน 2 มหาวิทยาลัยพบว่า การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอนทฤษฎีดนตรีนั้น สามารถนำมาใช้อธิบาย เป็นการลดการใช้เวลาในการสอนทฤษฎีดนตรีลง และนำเวลาไปใช้ ฟังและสอนส่วนที่สำคัญได้ ซึ่งทำให้นักเรียนมีความชำนาญทักษะดนตรีมากขึ้น และนักเรียน มีความเห็นว่าบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ต่อการเรียนดนตรีมาก

คลาร์ก (Clark. 1995 : 133) ได้ศึกษาการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็น เครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีวพฤกษ ผลการศึกษาพบว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีวพฤกษมีความสามารถในการจำ สามารถพิสูจน์ และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีวพฤกษทางการสอน

ฮอลลิส (Hallis. 1996 : 14) ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างมัลติมีเดียสำหรับ ห้องสมุดวิชาการ การวิจัยพบว่า มัลติมีเดียที่ประกอบด้วยตัวอักษร เสียง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สิ่งเหล่านี้เป็นส่วนประกอบในการดึงดูดความสนใจของผู้มาใช้บริการห้องสมุด ซึ่งเป็นการนำเสนอมัลติมีเดีย โดยมีโครงสร้างและกฎเกณฑ์ในการสร้างมัลติมีเดีย เป็นการนำ คอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการใช้งาน

แบกซ์เตอร์ (Baxter. 1996 : 8) ทำการวิจัยเรื่องปฏิสัมพันธ์ก่อนการเรียน การสอนสำหรับนักเรียนที่มีส่วนในการใช้มัลติมีเดีย พบว่า มัลติมีเดียในปัจจุบันจะประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพ วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยาย โดยการวิจัยครั้งนี้ใช้มัลติมีเดีย นำเข้าสู่บทเรียน ก่อนการเรียนการสอน ในวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด โดยใช้โปรแกรมเสนอหัวข้อต่างๆให้นักเรียนได้ศึกษา ผลการวิจัยพบว่า หลังจากได้ศึกษาแล้ว ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหา และทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี

เออร์วิน และ ไรปปิ (Erwin & Rieppi. 1999 : 58-61) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนด้วยมัลติมีเดียและการสอนปกติ โดยใช้เนื้อหาในวิชาจิตวิทยา 6 รายวิชา ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยมัลติมีเดียและการสอนปกติมีผลการเรียนไม่ต่างกัน นักเรียนที่เรียนมัลติมีเดียในกลุ่มใหญ่มีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนปกติ

### 3. เอกสารและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

#### 3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

โนว์ลิส (Knowles. 1975 : 15-17) ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Direct Learning) เป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนแต่ละคน มีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง (โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการก็ได้) ผู้เรียนจะวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตน กำหนด เป้าหมายในการเรียนรู้ แยกแยะ แจกแจง แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ ทั้งที่เป็นคนและอุปกรณ์ คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม และ ประเมินผลการเรียนรู้นั้น

สมคิด อิศระวัฒน์ (2541 : 35-38) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นวิธีการไขว่คว้าหาความรู้บางอย่างหนึ่ง ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีพอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ การเรียนรู้ด้วยตนเองจะทำให้ ผู้เรียนเป็นบุคคลซึ่งมีความกระหายใคร่รู้ ทำให้บุคคลสามารถเรียนรู้เรื่องต่างๆซึ่งมีอยู่ได้ และจะดำเนินการศึกษาอย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องมีใครมาบอก ตนเองจะเป็นผู้คิดริเริ่ม วางแผนการศึกษาไปจนจบกระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นการเรียนที่เกิดจากความสมัครใจของตน มิใช่การบังคับ

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือการแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ ซึ่งเกิดจากความสนใจใคร่รู้ของผู้เรียนเอง ซึ่งผู้เรียนจะเป็นผู้ตัดสินใจวางแผนการเรียนด้วยตนเองว่าจะเรียนรู้เรื่องใด อย่างไร และจะประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

#### 3.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

โนว์ลิส (Knowles. 1975 : 15-17) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. คนที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่า ดีกว่าคนที่เพียงผู้รับหรือรอให้ครูถ่ายทอดวิชาความรู้ให้เท่านั้น คนที่เรียนด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจสามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและยาวนานกว่าบุคคลที่รอรับคำสั่งสอนแต่เพียงอย่างเดียว

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองสอดคล้องกับพัฒนาการทางจิตวิทยาและกระบวนการทางธรรมชาติมากกว่า คือ เมื่อตอนเป็นเด็กธรรมชาติที่ต้องฟังฟังผู้อื่น ต้องการผู้ปกครองปกป้องเลี้ยงดูและตัดสินใจแทนให้ เมื่อโตขึ้นก็ค่อยๆพัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระ ไม่ต้องฟังฟังครู ผู้ปกครองและผู้อื่น

3. พัฒนาการใหม่ๆทางการศึกษา มีหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิด ศูนย์บริการทางวิชาการการศึกษาอย่างอิสระ โปรแกรมการเรียนที่จัดแก่บุคคลภายนอก มหาวิทยาลัยเปิด ฯลฯ รูปแบบการศึกษาเหล่านี้ล้วนผลักภาระรับผิดชอบไปที่ผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง

4. การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นความอยู่รอดของชีวิตในฐานะที่บุคคลและเผ่าพันธุ์มนุษย์ เนื่องจากโลกปัจจุบันเป็นโลกใหม่ที่แปลกไปกว่าเดิมนี่ซึ่งมีความเปลี่ยนแปลงใหม่ๆเกิดขึ้นเสมอ และข้อเท็จจริงเช่นนี้เป็นเหตุผลไปสู่ความจำเป็นทางการศึกษาและการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต

ทัฟ (Tough. 1979 : 116-117) กล่าวถึงความสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่ากิจกรรมการเรียนรู้ หรือโครงการที่ผู้เรียนเกี่ยวข้องมาจากการวางแผนด้วยตนเอง ทัฟเน้นว่ากิจกรรมการเรียนเป็นแรงผลักดันที่ทำให้เกิดความสนใจเกี่ยวกับการเป็นตัวของตัวเองและแนะนำตนเองในการเรียนรู้

จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะการเรียนรู้ด้วยตนเองเกิดจากความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง ผู้เรียนสามารถเลือกได้เอง มีอิสระในการเรียน ทำให้สามารถเรียนได้ดีและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดผลการเรียนกับผู้เรียนโดยตรง

### 3.3 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สมคิด อิศระวัฒน์ (2541 : 76) กล่าวว่า ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ

1. สม่ครใจที่จะเรียนด้วยตนเอง (Voluntarily to Learn) มิได้เกิดจากการบังคับ แต่มีเจตนาที่จะเรียนด้วยความอยากรู้

2. ตนเองเป็นแหล่งข้อมูลของตนเอง (Self Resourceful) นั่นคือ ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการหรือจำเป็นที่ต้องใช้มีอะไรบ้าง สามารถกำหนดเป้าหมาย วิธีรวบรวมข้อมูลที่ต้องการและวิธีประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องเป็นผู้จัดการเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆด้วยตนเอง ผู้เรียนต้องมีความตระหนักในความสามารถของตนเองว่าสามารถตัดสินใจได้ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และบทบาทในการเป็นผู้เรียนที่ดี

3. ผู้เรียนต้องรู้ “วิธีการจะเรียน” (Know How to Learn) นั่นคือ ผู้เรียนควรทราบขั้นตอนการเรียนรู้ของตนเอง รู้ว่าเขาไปสู่จุดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

โนว์ลิส (Knowles. 1975 : 61) ได้สรุปลักษณะของผู้เรียนด้วยตนเองโดยใช้สรุปของ “สัญญาการเรียน” ที่จะทำให้เกิดผลดี 9 ประการคือ

1. มีความเข้าใจในความแตกต่างด้านความคิดเกี่ยวกับผู้เรียนและทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ นั่นคือ รู้ความแตกต่างระหว่างการสอนที่ครูเป็นผู้ชี้นำกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. มีแนวคิดเกี่ยวกับตนเอง ในฐานะที่เป็นบุคคลที่เป็นตัวของตัวเอง มีอิสระและความสามารถที่นำตนเองได้

3. มีความสามารถที่จะสัมพันธ์กับเพื่อนๆ ได้ดี เพื่อที่จะใช้บุคคลเหล่านี้เป็นเหมือนสิ่งสะท้อนให้ทราบถึงความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง การวางแผนการเรียนรู้ของตนเอง การเรียนรู้และการช่วยเหลือบุคคลอื่น และการได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลเหล่านั้น
4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้อย่างสมจริง โดยความช่วยเหลือจากผู้อื่น
5. มีความสามารถในการแปลความต้องการในการเรียนออกมาเป็นจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ในรูปแบบที่อาจจะทำให้การประเมินผลสำเร็จนั้นเป็นไปได้
6. มีความสามารถในการโยงความสัมพันธ์กับผู้สอน ใช้ประโยชน์จากผู้สอนในการทำเรื่องยากให้ง่ายขึ้นและเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือเป็นที่ปรึกษา
7. มีความสามารถในการหาบุคคลและแหล่งเอกสารวิทยาการ ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน
8. มีความสามารถในการเลือกวางแผนการเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งวิทยาการ และมีความคิดริเริ่ม ในการวางแผนนโยบายอย่างมีทักษะความชำนาญ
9. มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำผลของข้อค้นพบต่างๆ ไปใช้อย่างเหมาะสม

สเคเจอร์ (Skager. 1978 : 24-25) ได้อธิบายคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรมีลักษณะ 7 ประการ ดังนี้

1. เป็นผู้ยอมรับตนเอง (Self Acceptance) หมายถึง มีทัศนคติต่อตนเองในด้านการเป็นผู้เรียน
2. มีความสามารถในการด้านการวางแผนการเรียน (Planfulness) ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญ 3 ลักษณะ คือ
  - 2.1 สามารถวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง
  - 2.2 วางจุดมุ่งหมายที่เหมาะสมกับตนเอง ให้สอดคล้องกับความต้องการที่ตั้งไว้
  - 2.3 มีความสามารถในการใช้กลยุทธ์เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียน
3. มีแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) เป็นผู้เรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนอยู่ใจตนเอง จะสามารถเรียนรู้โดยปราศจากสิ่งที่คุณควบคุมภายนอก เช่น รางวัล การถูกตำหนิ การถูกลงโทษ หรือเรียนเพื่อต้องการวุฒิปริญญาหรือตำแหน่ง
4. มีการประเมินตนเอง (Internalized Evaluation) สามารถที่จะประเมินตนเองได้ว่าจะเรียนได้ดีแค่ไหน ซึ่งอาจจะขอให้ผู้อื่นประเมินการเรียนรู้ของตนเองก็ได้ โดยผู้เรียนจะต้องยอมรับการประเมินผลภายนอกว่าถูกต้อง ก็ต่อเมื่อผู้ประเมินมีความคิดอย่างอิสระและการประเมินต้องสอดคล้องกับสิ่งต่างๆ ที่ปรากฏเป็นจริงในขณะนั้น

5. การเปิดกว้างต่อประสบการณ์ (Openness to Experience) ผู้เรียนที่นำประสบการณ์เข้ามาใช้ในกิจกรรมชนิดใหม่ๆ อาจจะสะท้อนการเรียนรู้หรือการจัดวางเป้าหมายโดยจะมีเหตุผลหรือไม่ก็ได้ในการที่จะเข้าไปทำกิจกรรมใหม่ๆ ความใคร่รู้ ความอดทนต่อปัญหาที่ยังสงสัย การชอบในสิ่งที่ยุ่งยากสับสนและการเรียนอย่างสนุกจะทำให้เกิดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมใหม่ๆ และทำให้เกิดประสบการณ์ใหม่ๆ ด้วย

6. มีความยืดหยุ่น (Flexibility) มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ มีความเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลงเป้าหมายหรือวิธีการเรียนและใช้ระบบการเข้าถึงปัญหา โดยใช้ทักษะการสำรวจ การลองผิดลองถูก ซึ่งไม่ได้แสดงถึงการขาดความตั้งใจที่จะเรียนรู้ ความล้มเหลวจะได้รับการนำมาปรับปรุงแก้ไขมากกว่าที่จะยอมแพ้หรือยกเลิก

7. การเป็นตัวของตัวเอง (Autonomy) ผู้เรียนที่ดูแลตนเองได้ เลือกที่จะผูกพันกับรูปแบบของการเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่ง ผู้เรียนสามารถจัดการกับปัญหาตามเวลาที่กำหนด โดยพิจารณาถึงสิ่งที่ต้องการว่าลักษณะการเรียนแบบใดที่มีคุณค่าและเป็นที่ยอมรับได้

### 3.4 หลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กิบบอนส์ (Gibbons. 1980 : 41-46) ได้ศึกษาชีวประวัติของผู้เชี่ยวชาญที่มีชื่อเสียงทางด้านการแสดง นักประติมากรรม นักสำรวจ นักอักษรศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์ และผู้บริหารจำนวน 20 คน ซึ่งได้รับการศึกษาตามชั้นเรียนปกติสูงกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยศึกษาลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองของบุคคลดังกล่าว และนำมาประมวลเป็นหลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้ศึกษาเป็นผู้ควบคุมตนเอง ในขณะที่การศึกษารูปแบบทางการ (Formal Education) จุดควบคุมอยู่ที่สถาบันการศึกษา ตัวแทนเป็นสิ่งที่กำกับการสอน เพื่อให้การเรียนรู้ด้วยตนเองช่วยให้นักศึกษาให้รู้จักควบคุมสิ่งที่อยู่ภายในตนเอง เพื่อการเรียนรู้ของตน

2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง มักจะเป็นความพยายามที่แน่วแน่ในความรู้อย่างเฉพาะด้านอย่างใดอย่างหนึ่ง มากกว่าการศึกษาหลายๆแขนงวิชา การสอนให้รู้จักศึกษาด้วยตนเองจะช่วยให้นักศึกษาสามารถแยกแยะและมีความชำนาญในกิจกรรมบางอย่าง หรือหลายอย่างที่เป็นต่อชีวิต

3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง มักจะเป็นการประยุกต์การศึกษา คือการเรียนรู้เพื่อการนำไปใช้งาน การสอนการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎีที่สัมพันธ์กับการฝึกฝนทางเทคนิคและการนำไปดัดแปลงใช้อย่างเหมาะสม

4. ผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นคนที่เรียนรู้ด้วยแรงจูงใจของตนเอง นั่นคือ การผูกพันตนเองกับเนื้อหาวิชาที่ตนเลือกแม้จะพบว่ามีอุปสรรคก็ตาม การเรียนรู้ด้วยตนเองช่วยให้ผู้เรียนรู้ ตระหนักถึงความต้องการของตนเองและมีเป้าหมายของตนเองมากกว่าที่จะให้ผู้อื่นมาวางเป้าหมายให้

5. สิ่งจูงใจสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ ความสำเร็จซึ่งเป็นรางวัลที่ประเมินคุณค่าได้ด้วยตนเอง การสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นการให้ประสบการณ์เพื่อดำเนินไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ รู้จักวางแผนและการเลือกใช้วิธีการที่มีประสิทธิภาพเพื่อจะทำงานนั้นสำเร็จ

6. ผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง มักจะตัดสินใจใช้รูปแบบต่างๆทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการและวิธีเฉพาะตน ซึ่งสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างดีที่สุด ซึ่งข้อสรุปอาจจะใช้ได้จากการศึกษา การสังเกต ประสบการณ์ การเข้าเรียนในบางวิชา การสนทนา การฝึกหัดลองผิดลองถูก การฝึกหัดกิจกรรมที่ให้ผลดี การประสานระหว่างกลุ่ม เหตุการณ์และโครงการ

7. การเรียนรู้ด้วยตนเอง เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความเชื่อ โดยปกติจะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับบุคลิกลักษณะของคน การประสานสัมพันธ์ ความมีระเบียบวินัยในตนเอง ความบากบั่นขยันขันแข็ง ไม่เห็นแก่ตัว ความรู้สึกเกรงใจผู้อื่นและมีหลักการอย่างเข้มแข็ง

8. ผู้ที่เรียนรู้ด้วยตนเอง จะมีแรงขับ (Drive) ความคิดอิสระ มีสติปัญญาเฉลียวฉลาดการสอนการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวข้องกับการเสริมแรงขับ ความกระตือรือร้น โดยรวมความคิดอิสระไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ความเป็นผู้ริเริ่มมากกว่าที่จะประพฤติตามผู้อื่น และมักจะทำอะไรเป็นแบบของตนเองมากกว่าทำคล้ายๆผู้อื่น

9. ผู้ที่เรียนด้วยตนเอง มักจะใช้การอ่านและกระบวนการทักษะอื่นๆในการเข้าถึงข้อมูลและคำแนะนำที่เขาต้องการเพื่อโครงการเหล่านั้น การสอนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกี่ยวข้องกับการฝึกฝนทักษะเช่น การอ่านและการจำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเวลาที่มีนักศึกษาที่มีความต้องการอย่างเต็มที่ในการเข้าถึงข้อสนเทศ

10. การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นท่วงท่าที่เกิดจากประสบการณ์สำคัญหลายประการตั้งแต่วัยเด็ก ประสบการณ์และการพัฒนาจนกระทั่งกลายเป็นจุดของการเลือกในชีวิตของตน การสอนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นการช่วยเหลือผู้เรียนที่จะจำแนกท่วงท่าแนวทางที่เกิดเกิดขึ้นในชีวิต เพื่อกำหนดวิถีทางที่ตนเลือกและสร้างวิถีทางใหม่ที่ตนปรารถนา

11. การเรียนรู้ด้วยตนเองจะเกิดขึ้นได้ดีที่สุดในสิ่งแวดล้อมของการทำงานที่อบอุ่น มีลักษณะของการสนับสนุน มีบรรยากาศใกล้ชิดเป็นกันเอง ซึ่งคนมักจะกระตือรือร้นและมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับบุคคลอย่างน้อย 1 คน การสอนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวข้องกับการสร้างบรรยากาศที่กระฉับกระเฉง ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองนี้จะได้รับการสนับสนุนอย่างอบอุ่นและมีโอกาสหลายด้าน ที่จะสร้างความสัมพันธ์ในการทำงานอย่างใกล้ชิดให้เกิดขึ้น

12. ผู้ที่เรียนรู้ด้วยตนเอง จะชอบผู้อื่นเหมือนกับที่จะทำให้ผู้อื่นชื่นชอบตน บุคคลเหล่านี้จะมีสุขภาพจิตที่ดี มีเจตคติที่ดีทั้งกายและใจ การสอนให้ศึกษาด้วยตนเองจึงสนับสนุนวิธีการเรียนรู้โดยผู้เรียนไม่เพียงแต่เรียนรู้ทักษะเท่านั้น แต่ยังได้พัฒนาจิตใจของตนเองและผู้อื่นอีกด้วย

โดยสรุปแล้ว การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีลักษณะที่สำคัญคือผู้เรียนต้องพร้อมและเต็มใจที่จะเรียนรู้ ความต้องการของตนเอง และออกแบบหรือเลือกวิธีการเรียนรวมถึงวิธีการประเมินตนเองได้ เพราะการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นแตกต่างจากการเรียนรู้จากครูเป็นอย่างมากในหลาย ๆ ลักษณะ

#### 4. เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา ระดับปริญญาโท

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้เปิดการศึกษาระดับปริญญาโททางการศึกษา (กศ.ม.) ทั้งที่ประสานมิตร และองครักษ์ ซึ่งเปิดทั้งหลักสูตรภาคปกติ และหลักสูตรภาคพิเศษสำหรับผู้ที่ต้องการทำงานควบคู่ไปกับการศึกษา ซึ่งมีทั้งหมด หลักสูตร 28 หลักสูตร ซึ่งมีคณะหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ ดังต่อไปนี้

1. คณะศึกษาศาสตร์ มี 15 หลักสูตร คือ จิตวิทยาการแนะแนว การบริหารการศึกษา การประถมศึกษาการวัดผลการศึกษา การศึกษาผู้ใหญ่ การอุดมศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา จิตวิทยาพัฒนาการ การวิจัยและสถิติทางการศึกษา จิตวิทยาการศึกษา การศึกษาปฐมวัย ศิลปะศึกษา อุตสาหกรรมศึกษา การศึกษาพิเศษ การมัธยมศึกษา
2. ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มี 1 หลักสูตร คือ วิทยาศาสตร์ศึกษา
3. คณะวิทยาศาสตร์ มี 4 หลักสูตร คือ **ชีววิทยา** คณิตศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์
4. คณะมนุษยศาสตร์ มี 3 หลักสูตร คือ **ภาษาไทย** ภาษาศาสตร์ การศึกษา ภาษาอังกฤษ
5. คณะพลศึกษา มี 2 หลักสูตร คือ พลศึกษา สุขศึกษา
6. คณะสังคมศาสตร์ มี 3 หลักสูตร คือ **ธุรกิจศึกษา** สังคมศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์

วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษาเน้นเรื่องการเรียนรู้ และการนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ตรงตามเป้าหมายของการเรียนรู้อย่างแท้จริง จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ต้องมีครบทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความคิด (Cognitive Domain) ด้านอารมณ์ (Affective Domain) และด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain)

##### จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาการศึกษา
2. ให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจในหลักการ แนวคิด ทฤษฎีพัฒนาการ และการเรียนรู้ของมนุษย์
3. ให้ผู้เรียนฝึกการประยุกต์ และเชื่อมโยงหลักการทางจิตวิทยา เพื่อใช้ในการจัดการศึกษา

**คำอธิบายรายวิชา** ศึกษาวิเคราะห์หลักการทางจิตวิทยาที่มีความเชื่อมโยงกับการศึกษา โดยเน้นหลักพัฒนาการมนุษย์ การเรียนรู้ การรับรู้ แรงจูงใจ การจูงใจ ปัจจัยทางสังคม ความแตกต่างระหว่างบุคคล สุขภาพจิตและการปรับตัว โดยมุ่งให้เกิดความเข้าใจความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ระหว่างหลักการทางจิตวิทยากับกระบวนการให้การศึกษาและการจัดการศึกษา

**หัวข้อเนื้อหาในวิชา** มีทั้งหมด 10 หัวข้อดังนี้

1. ความหมายและความสำคัญของจิตวิทยาการศึกษา
2. แนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มต่างๆ
3. พัฒนาการของมนุษย์
4. ความแตกต่างระหว่างบุคคล
5. การรับรู้และการเรียนรู้
6. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญ
7. แรงจูงใจและการจูงใจ
8. บุคลิกภาพและการพัฒนาบุคลิกภาพ
9. สุขภาพจิตและการปรับตัว
10. กระบวนการเรียนการสอน

การใช้หลักจิตวิทยาจัดการเรียนการสอน จากผลงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อการสอนที่ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น ทำให้การสอนในเนื้อหา รวมถึงเทคนิคกระบวนการที่ยากต่อการทำความเข้าใจมีความง่ายขึ้น ลดเวลาการสอนลง และยังทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจำอีกด้วย เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อการสอนที่สามารถเข้าความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ด้วยการนำเสนอได้ทั้งภาพ เสียง ตัวอักษร กราฟิก แอนิเมชัน รวมถึงการใช้วีดิทัศน์ภายในสื่อด้วย อีกทั้งในด้านเจตคติต่อการเรียนการสอน พบว่าผู้เรียนมีเจตคติที่ดีทั้งต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและต่อวิชาเรียน

ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีความเหมาะสมต่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นมีจุดเด่นที่ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง และสามารถนำเสนอเนื้อหาได้ด้วยสื่อหลายประเภท ซึ่งจากจุดเด่นที่กล่าวมานี้เอง ทำให้ผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาโท ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา ระดับปริญญาโททางการศึกษา ผู้วิจัยใช้กระบวนการของการวิจัยและพัฒนา ซึ่งมีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัยตามหัวข้อดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาโท ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา พื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 100 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาโท ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา พื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 48 คน ที่ได้จากวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยการสุ่มอย่างง่ายโดยเลือกตามกลุ่มที่เรียน แล้วจึงเลือกแบบเจาะจง โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างตามกลุ่มเรียนมา 3 กลุ่มการทดลองครั้งที่ 1 และ 2 จำนวน 2 กลุ่ม และครั้งที่ 3 จำนวน 1 กลุ่ม แบ่งเป็น

- การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน
- การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน
- การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

#### 3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยมีลำดับขั้นและวิธีการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากหนังสือและเอกสารต่างๆเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและเนื้อหาที่เกี่ยวกับพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา

1.2 กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.3 วางเค้าโครงเรื่องของเนื้อหา โดยจัดลำดับเนื้อหาก่อนหลัง เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องและสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการสอนกิจกรรมของเนื้อหา การนำเสนออย่างเป็นลำดับขั้น

1.4 เขียนผังงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยแสดงการดำเนินของบทเรียนในส่วนของรายการหลักและรายการย่อยในแต่ละรายการ ซึ่งวางโครงเรื่องตามเนื้อหาบทเรียน แล้วเขียนบทตามผังงาน เพื่อให้เห็นภาพของการนำเสนอชัดเจนยิ่งขึ้น

1.5 ดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามผังงานที่ได้เขียนไว้ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Director MX

1.6 สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกร้อยละ 10 ข้อ รวม 60 ข้อ

1.7 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบ

1.8 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียน โดยใช้แบบประเมินและทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองหาประสิทธิภาพต่อไป

## 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากเอกสารและตำรา

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนที่สร้างเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจำนวน 130 ข้อ โดยเรื่องที่ 1-5 จำนวนเรื่องละ 20 ข้อ และเรื่องที่ 6 จำนวนเรื่องละ 30 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินคุณภาพก่อนนำไปทดลอง

2.5 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนิสิตที่เคยเรียนวิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษามาแล้วจำนวน 36 คน เมื่อนิสิตทำแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำไปตรวจให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับข้อถูก และ 0 คะแนนสำหรับข้อผิด

2.6 นำมาวิเคราะห์แบบทดสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาระดับความยากง่าย และหาอำนาจจำแนกโดยใช้เทคนิค 27% ในการแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แล้วใช้ตารางสำเร็จของ จุงเตย์ ฟาน คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 209-212) ได้ข้อสอบเรื่องละ 10 และ 15 ข้อ รวม 65 ข้อ

2.7 จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR- 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 209-212)

ตาราง 1 แสดงคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)	ค่าความเชื่อมั่น
1	10	0.28 – 0.77	0.30 – 0.80	0.74
2	10	0.28 – 0.72	0.42 – 0.84	0.85
3	10	0.23 – 0.56	0.20 – 0.76	0.72
4	10	0.24 – 0.67	0.31 – 0.62	0.88
5	10	0.45 – 0.77	0.31 – 0.88	0.82
6	15	0.24 – 0.77	0.24 – 0.80	0.90
รวม	65	0.23 – 0.77	0.20 – 0.88	0.95

### 3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับผู้เชี่ยวชาญใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา

3.1 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อสร้างแบบประเมินให้มีความสอดคล้อง และครอบคลุมคุณสมบัติที่ต้องการประเมิน

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินจากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ได้แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้านดังนี้

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเทคโนโลยีการศึกษา

- ด้านภาพ
- ด้านตัวอักษร
- ด้านสี
- ด้านการนำเสนอบทเรียน

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา

- ด้านเนื้อหา
- ด้านการดำเนินเรื่อง
- ด้านภาพ
- ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

3.3 สร้างแบบประเมินให้มีความสอดคล้องและครอบคลุมคุณสมบัติที่ต้องการประเมินโดยใช้แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งกำหนดค่าระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	มีคุณภาพดี
ระดับ 3	หมายถึง	มีคุณภาพพอใช้
ระดับ 2	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ระดับ 1	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

และผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51 - 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51 - 4.50	หมายถึง	มีคุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ย	2.51 - 3.50	หมายถึง	มีคุณภาพพอใช้
คะแนนเฉลี่ย	1.51 - 2.50	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย	1.00 - 1.50	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในแต่ละด้านและผลประเมินรวมทุกด้านจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งหมายความว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต้องอยู่ในระดับดีขึ้นไป จึงจะนำไปใช้ในการทดลองได้

3.4 นำแบบประเมินที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

#### 4. วิธีดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1 เครื่อง ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น โดยทดลองวันละ 1 เรื่อง เพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตปฏิบัติการในระหว่างเรียน ชักถามปัญหา เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 ในครั้งนี้ผู้เรียนจะศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง โดยผู้เรียนจะต้องเรียนเรื่องที่ 1 พร้อมทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่องที่ 1 ควบคู่ไปด้วยจนจบเรื่อง จึงทำแบบทดสอบเป็นลำดับสุดท้าย ทำเช่นนี้จน

ครบทั้ง 6 เรื่อง จากนั้นนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนที่ได้ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงในครั้งที่ 2 โดยผู้เรียนจะต้องเรียนเรื่องที่ 1 พร้อมทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่องที่ 1 ควบคู่ไปด้วยจนจบเรื่อง จึงทำแบบทดสอบเป็นลำดับสุดท้าย ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 6 เรื่อง จากนั้นนำผลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

### 5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้โปรแกรม SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Science) ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่างๆ ซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่

1. การหาค่าเฉลี่ย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 269-273)
2. การหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เทคนิค 27% ของจุง เตห์ ฟาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 205-219)
3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากสูตร KR-20 (Kuder Richardson) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 197-198)
4. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือสูตร  $E_1/E_2$  (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 294-295)

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

#### บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา สำหรับนิสิตระดับปริญญาโททางการศึกษา เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Director MX, Macromedia Flash MX, Adobe Photoshop CS, Sound Forge 6.0 ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP ซึ่งบรรจุอยู่ในแผ่น CD-ROM

ลักษณะการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นแบบสอนเนื้อหา ประกอบด้วยเนื้อหา 6 เรื่อง ได้แก่ ความหมายและประโยชน์ของจิตวิทยาการศึกษา แนวคิดกลุ่มโครงสร้างทางจิต แนวคิดกลุ่มหน้าที่แห่งจิต แนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยม แนวคิดกลุ่มเกสตัลท์ และแนวคิดกลุ่มจิตวิเคราะห์ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสามารถ และความรู้พื้นฐานของตนเอง ลักษณะของบทเรียนเป็นการนำเสนอด้วยภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ และการโต้ตอบภายในบทเรียน เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ และให้ผู้เรียนได้มีโอกาสโต้ตอบกับบทเรียนที่นำเสนอโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองศึกษาค้นคว้าและพัฒนา กับนิสิตระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

## ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา เป็นที่เรียบร้อยจากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ประเมินคุณภาพของบทเรียน ได้ผลตามตารางดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 1 ความหมายและประโยชน์ของจิตวิทยาการศึกษา)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. เนื้อหา</b>	<b>4.11</b>	<b>ดี</b>
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน	4.33	ดี
1.2 เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.00	ดี
1.3 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	4.00	ดี
<b>2. การดำเนินเรื่อง</b>	<b>4.50</b>	<b>ดี</b>
2.1 การเรียงลำดับเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2.2 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
<b>3. ภาพ</b>	<b>4.33</b>	<b>ดี</b>
3.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	ดี
3.2 ปริมาณภาพเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหา	4.67	ดีมาก
3.3 ความชัดเจนของภาพประกอบ	4.33	ดี
3.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.00	ดี
<b>4. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน</b>	<b>4.42</b>	<b>ดี</b>
4.1 คำถามครอบคลุมตามเนื้อหาบทเรียน	4.67	ดีมาก
4.2 คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.33	ดี
4.3 ตัวเลือกในข้อคำถามมีความเหมาะสม	4.67	ดีมาก
4.4 การนำเสนอผลสรุปคะแนนมีความน่าสนใจ	4.00	ดี
<b>ค่ารวมเฉลี่ย</b>	<b>4.33</b>	<b>ดี</b>

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา เรื่องที่ 1 ความหมายและประโยชน์ของจิตวิทยาการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนทั้งเรื่องโดยรวมเฉลี่ย 4.33 อยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี

2. ด้านการดำเนินเรื่องโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี และการเรียงลำดับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

3. ด้านภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา ความชัดเจนของภาพประกอบ และความถูกต้องของภาษาที่ใช้อยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนปริมาณภาพเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4. ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า คำถามมีความชัดเจน เข้าใจง่าย และการนำเสนอผลสรุปคะแนนมีความน่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนคำถามครอบคลุมตามเนื้อหาบทเรียน และตัวเลือกในข้อคำถามมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ดังนี้

1. แก้ไขคำที่พิมพ์ผิดทั้งในเนื้อหา แบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ถูกต้อง
2. แก้ไขการพิมพ์ที่เว้นวรรคตอนผิดให้ถูกต้อง

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา  
โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 2 แนวคิดกลุ่มโครงสร้างทางจิต)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. เนื้อหา</b>	<b>4.22</b>	<b>ดี</b>
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน	4.33	ดี
1.2 เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.33	ดี
1.3 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	4.00	ดี
<b>2. การดำเนินเรื่อง</b>	<b>4.50</b>	<b>ดี</b>
2.1 การเรียงลำดับเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2.2 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
<b>3. ภาพ</b>	<b>4.33</b>	<b>ดี</b>
3.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	ดี
3.2 ปริมาณภาพเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหา	4.67	ดีมาก
3.3 ความชัดเจนของภาพประกอบ	4.00	ดี
3.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.33	ดี
<b>4. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน</b>	<b>4.42</b>	<b>ดี</b>
4.1 คำถามครอบคลุมตามเนื้อหาบทเรียน	4.33	ดี
4.2 คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.33	ดี
4.3 ตัวเลือกในข้อคำถามมีความเหมาะสม	4.33	ดี
4.4 การนำเสนอผลสรุปคะแนนมีความน่าสนใจ	4.67	ดีมาก
<b>ค่ารวมเฉลี่ย</b>	<b>4.36</b>	<b>ดี</b>

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา เรื่องที่ 2 แนวคิดกลุ่มโครงสร้างทางจิต ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนทั้งเรื่องโดยรวมเฉลี่ย 4.36 อยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี
2. ด้านการดำเนินเรื่องโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนการเรียงลำดับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
3. ด้านภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา ความชัดเจนของภาพประกอบ และความถูกต้องของภาษาที่ใช้อยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนปริมาณภาพเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4. ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า คำถามครอบคลุมตามเนื้อหาบทเรียน คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย และตัวเลือกในข้อคำถามมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนการนำเสนอผลสรุปคะแนนมีความน่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ดังนี้

1. แก้ไขคำที่พิมพ์ผิดทั้งในเนื้อหา แบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ถูกต้อง

2. แก้ไขการพิมพ์ที่เว้นวรรคตอนผิดให้ถูกต้อง

ตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 3 แนวคิดกลุ่มหน้าที่แห่งจิต)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. เนื้อหา</b>	<b>4.33</b>	<b>ดี</b>
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน	4.67	ดีมาก
1.2 เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.00	ดี
1.3 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	4.33	ดี
<b>2. การดำเนินเรื่อง</b>	<b>4.50</b>	<b>ดี</b>
2.1 การเรียงลำดับเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2.2 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
<b>3. ภาพ</b>	<b>4.50</b>	<b>ดี</b>
3.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	ดีมาก
3.2 ปริมาณภาพเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหา	4.67	ดีมาก
3.3 ความชัดเจนของภาพประกอบ	4.33	ดี
3.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.33	ดี
<b>4. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน</b>	<b>4.50</b>	<b>ดี</b>
4.1 คำถามครอบคลุมตามเนื้อหาบทเรียน	4.67	ดีมาก
4.2 คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.33	ดี
4.3 ตัวเลือกในข้อคำถามมีความเหมาะสม	4.67	ดีมาก
4.4 การนำเสนอผลสรุปคะแนนมีความน่าสนใจ	4.33	ดี
<b>ค่ารวมเฉลี่ย</b>	<b>4.46</b>	<b>ดี</b>

จากตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา เรื่องที่ 3 แนวคิดกลุ่มหน้าที่แห่งจิต ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนทั้งเรื่องโดยรวมเฉลี่ย 4.46 อยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

2. ด้านการดำเนินเรื่องโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนการเรียงลำดับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

3. ด้านภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ความชัดเจนของภาพประกอบ และความถูกต้องของภาษาที่ใช้อยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา และปริมาณภาพเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4. ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า คำถามมีความชัดเจน เข้าใจง่าย และการนำเสนอผลสรุปคะแนนมีความน่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนคำถามครอบคลุมตามเนื้อหาบทเรียน และตัวเลือกในข้อคำถามมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ดังนี้

1. แก้ไขคำที่พิมพ์ผิดทั้งในเนื้อหา แบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ถูกต้อง

2. แก้ไขการพิมพ์ที่เว้นวรรคตอนผิดให้ถูกต้อง

ตาราง 5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา  
โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 4 แนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยม)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. เนื้อหา</b>	<b>4.44</b>	<b>ดี</b>
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน	4.67	ดีมาก
1.2 เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.33	ดี
1.3 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	4.33	ดี
<b>2. การดำเนินเรื่อง</b>	<b>4.50</b>	<b>ดี</b>
2.1 การเรียงลำดับเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2.2 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
<b>3. ภาพ</b>	<b>4.42</b>	<b>ดี</b>
3.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	ดีมาก
3.2 ปริมาณภาพเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหา	4.33	ดี
3.3 ความชัดเจนของภาพประกอบ	4.33	ดี
3.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.33	ดี
<b>4. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน</b>	<b>4.58</b>	<b>ดีมาก</b>
4.1 คำถามครอบคลุมตามเนื้อหาบทเรียน	4.67	ดีมาก
4.2 คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.67	ดีมาก
4.3 ตัวเลือกในข้อคำถามมีความเหมาะสม	4.33	ดี
4.4 การนำเสนอผลสรุปคะแนนมีความน่าสนใจ	4.67	ดีมาก
<b>ค่ารวมเฉลี่ย</b>	<b>4.49</b>	<b>ดี</b>

จากตาราง 5 ผลการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา เรื่องที่ 4 แนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยม ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนทั้งเรื่องโดยรวมเฉลี่ย 4.49 อยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
2. ด้านการดำเนินเรื่องโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา อยู่ในเกณฑ์ดี และการเรียงลำดับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

3. ด้านภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ปริมาณภาพเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหา ความชัดเจนของภาพประกอบ และความถูกต้องของภาษาที่ใช้อยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4. ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า ตัวเลือกในข้อคำถามความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนคำถามครอบคลุมตามเนื้อหาบทเรียน คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย และการนำเสนอผลสรุปคะแนนมีความน่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ดังนี้

1. แก้ไขคำที่พิมพ์ผิดทั้งในเนื้อหา แบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ถูกต้อง

2. แก้ไขการพิมพ์ที่เว้นวรรคตอนผิดให้ถูกต้อง

ตาราง 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา  
โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 5 แนวคิดกลุ่มเกสตัลท์)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. เนื้อหา</b>	<b>4.55</b>	<b>ดีมาก</b>
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน	4.67	ดีมาก
1.2 เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.33	ดี
1.3 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	4.67	ดีมาก
<b>2. การดำเนินเรื่อง</b>	<b>4.50</b>	<b>ดี</b>
2.1 การเรียงลำดับเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2.2 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
<b>3. ภาพ</b>	<b>4.58</b>	<b>ดีมาก</b>
3.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	ดีมาก
3.2 ปริมาณภาพเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหา	4.67	ดีมาก
3.3 ความชัดเจนของภาพประกอบ	4.33	ดี
3.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.67	ดีมาก
<b>4. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน</b>	<b>4.42</b>	<b>ดี</b>
4.1 คำถามครอบคลุมตามเนื้อหาบทเรียน	4.33	ดี
4.2 คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.33	ดี
4.3 ตัวเลือกในข้อคำถามมีความเหมาะสม	4.67	ดีมาก
4.4 การนำเสนอผลสรุปคะแนนมีความน่าสนใจ	4.33	ดี
<b>ค่ารวมเฉลี่ย</b>	<b>4.51</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตาราง 6 ผลการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียน  
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา เรื่องที่ 5 แนวคิดกลุ่มเกสตัลท์  
ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนทั้งเรื่องโดยรวมเฉลี่ย 4.51 อยู่ในเกณฑ์  
ดีมาก เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การ  
เรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน และความเหมาะสมของการสรุป  
เนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
2. ด้านการดำเนินเรื่องโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา  
อยู่ในเกณฑ์ดี และการเรียงลำดับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

3. ด้านภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า ความชัดเจนของภาพประกอบอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนปริมาณภาพเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหา ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหาและความถูกต้องของภาษาที่ใช้อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4. ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า คำถามครอบคลุมตามเนื้อหาบทเรียน คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย และการนำเสนอผลสรุปคะแนนมีความน่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนตัวเลือกในข้อคำถามมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ดังนี้

1. แก้ไขคำที่พิมพ์ผิดทั้งในเนื้อหา แบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ถูกต้อง

2. แก้ไขการพิมพ์ที่เว้นวรรคตอนผิดให้ถูกต้อง

ตาราง 7 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (เรื่องที่ 6 แนวคิดกลุ่มจิตวิเคราะห์)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. เนื้อหา</b>	<b>4.33</b>	<b>ดี</b>
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน	4.67	ดีมาก
1.2 เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.00	ดี
1.3 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	4.33	ดี
<b>2. การดำเนินเรื่อง</b>	<b>4.50</b>	<b>ดี</b>
2.1 การเรียงลำดับเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2.2 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
<b>3. ภาพ</b>	<b>4.42</b>	<b>ดี</b>
3.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	ดี
3.2 ปริมาณภาพเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหา	4.67	ดีมาก
3.3 ความชัดเจนของภาพประกอบ	4.33	ดี
3.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.33	ดี
<b>4. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน</b>	<b>4.42</b>	<b>ดี</b>
4.1 คำถามครอบคลุมตามเนื้อหาบทเรียน	4.33	ดี
4.2 คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.33	ดี
4.3 ตัวเลือกในข้อคำถามมีความเหมาะสม	4.67	ดีมาก
4.4 การนำเสนอผลสรุปคะแนนมีความน่าสนใจ	4.33	ดี
<b>ค่ารวมเฉลี่ย</b>	<b>4.41</b>	<b>ดี</b>

จากตาราง 7 ผลการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา เรื่องที่ 6 แนวคิดกลุ่มจิตวิเคราะห์ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนทั้งเรื่องโดยรวมเฉลี่ย 4.41 อยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
2. ด้านการดำเนินเรื่องโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี และการเรียงลำดับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

3. ด้านภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา ความชัดเจนของภาพประกอบ และความถูกต้องของภาษาที่ใช้อยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนปริมาณ ภาพเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4. ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า คำถามครอบคลุมตาม เนื้อหาบทเรียน คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย และการนำเสนอผลสรุปคะแนนมีความน่าสนใจ อยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนตัวเลือกในข้อคำถามมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มี ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตาม ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ดังนี้

1. แก้ไขคำที่พิมพ์ผิดทั้งในเนื้อหา แบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ถูกต้อง

2. แก้ไขการพิมพ์ที่เว้นวรรคตอนผิดให้ถูกต้อง

ตาราง 8 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา  
วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รวมทั้ง 6 เรื่อง

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. เนื้อหา</b>	<b>4.33</b>	<b>ดี</b>
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน	4.56	ดีมาก
1.2 เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.17	ดี
1.3 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	4.28	ดี
<b>2. การดำเนินเรื่อง</b>	<b>4.50</b>	<b>ดี</b>
2.1 การเรียงลำดับเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2.2 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
<b>3. ภาพ</b>	<b>4.43</b>	<b>ดี</b>
3.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.50	ดี
3.2 ปริมาณภาพเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหา	4.61	ดีมาก
3.3 ความชัดเจนของภาพประกอบ	4.38	ดี
3.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.33	ดี
<b>4. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน</b>	<b>4.46</b>	<b>ดี</b>
4.1 คำถามครอบคลุมตามเนื้อหาบทเรียน	4.50	ดี
4.2 คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.39	ดี
4.3 ตัวเลือกในข้อคำถามมีความเหมาะสม	4.56	ดีมาก
4.4 การนำเสนอผลสรุปคะแนนมีความน่าสนใจ	4.39	ดี
<b>ค่ารวมเฉลี่ย</b>	<b>4.43</b>	<b>ดี</b>

จากตาราง 8 ผลการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา รวมทั้ง 6 เรื่อง ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนทั้งเรื่องโดยรวมเฉลี่ย 4.43 อยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
2. ด้านการดำเนินเรื่องโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี และการเรียงลำดับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

3. ด้านภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา ความชัดเจนของภาพประกอบ และความถูกต้องของภาษาที่ใช้อยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนปริมาณ ภาพเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4. ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า คำถามครอบคลุม ตามเนื้อหาบทเรียน คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย และการนำเสนอผลสรุปคะแนนมีความ น่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนตัวเลือกในข้อคำถามมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มี ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตาม ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ดังนี้

1. แก้ไขคำที่พิมพ์ผิดทั้งในเนื้อหา แบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนให้ถูกต้อง

2. แก้ไขการพิมพ์ที่เว้นวรรคตอนผิดให้ถูกต้อง

ตาราง 9 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (เรื่องที่ 1 ความหมายและประโยชน์ของจิตวิทยาการศึกษา )

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. ด้านภาพ</b>	<b>4.00</b>	<b>ดี</b>
1.1 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.00	ดี
1.2 ภาพประกอบมีขนาดที่เหมาะสม	4.00	ดี
1.3 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	4.00	ดี
1.4 จำนวนของภาพมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.00	ดี
<b>2. ด้านตัวอักษร</b>	<b>4.00</b>	<b>ดี</b>
2.1 ตัวอักษรมีความเข้มคมชัด	4.00	ดี
2.2 ตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสม	4.00	ดี
2.3 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.00	ดี
<b>3. ด้านสี</b>	<b>5.00</b>	<b>ดีมาก</b>
3.1 สีพื้นหลังมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
3.2 สีของภาพมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
3.3 สีตัวอักษรมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
<b>4. ด้านการนำเสนอบทเรียน</b>	<b>4.57</b>	<b>ดีมาก</b>
4.1 ความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาบทเรียน	5.00	ดีมาก
4.2 เทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของการโต้ตอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
4.4 เวลาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
4.5 ความเหมาะสมของการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้ปุ่มต่างๆ	3.00	ปานกลาง
4.6 ความเหมาะสมของการสรุปคะแนนแบบฝึกหัด	5.00	ดีมาก
4.7 ความสวยงามของหน้าจอ	4.00	ดี
<b>ค่ารวมเฉลี่ย</b>	<b>4.41</b>	<b>ดี</b>

จากตาราง 9 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา เรื่องที่ 1 ความหมายและประโยชน์ของจิตวิทยาการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของบทเรียนทั้งเรื่อง โดยรวมเฉลี่ย 4.41 อยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา ภาพประกอบมีขนาดที่เหมาะสม ขนาดของภาพมีความเหมาะสม และจำนวนของภาพมีความเหมาะสมกับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี
2. ด้านตัวอักษรโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ตัวอักษรมีความเข้มคมชัด ตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสม และความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรอยู่ในเกณฑ์ดี
3. ด้านสีโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า สีพื้นหลังมีความเหมาะสม สีของภาพมีความเหมาะสม สีตัวอักษรมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
4. ด้านการนำเสนอบทเรียนโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า ความเหมาะสมของการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้ปุ่มต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ความสวยงามของหน้าจออยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาบทเรียน เทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม ความเหมาะสมของการโต้ตอบบทเรียน เวลาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม และความเหมาะสมของการสรุปคะแนนแบบฝึกหัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ดังนี้

1. ต้องทำให้เปิดบทเรียนได้เองเมื่อใส่แผ่นเข้าไปแล้ว ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขโดยเพิ่มคำสั่งเปิดบทเรียนเองเข้าไปในบทเรียนด้วย
2. แก้ไขปุ่มต่างๆ ให้ใช้ได้สะดวกและเห็นชัดเจนขึ้น

ตาราง 10 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (เรื่องที่ 2 แนวคิดกลุ่มโครงสร้างทางจิต )

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. ด้านภาพ</b>	<b>4.75</b>	<b>ดีมาก</b>
1.1 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.2 ภาพประกอบมีขนาดที่เหมาะสม	4.00	ดี
1.3 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
1.4 จำนวนของภาพมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
<b>2. ด้านตัวอักษร</b>	<b>4.00</b>	<b>ดี</b>
2.1 ตัวอักษรมีความเข้มคมชัด	4.00	ดี
2.2 ตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสม	4.00	ดี
2.3 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.00	ดี
<b>3. ด้านสี</b>	<b>5.00</b>	<b>ดีมาก</b>
3.1 สีพื้นหลังมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
3.2 สีของภาพมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
3.3 สีตัวอักษรมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
<b>4. ด้านการนำเสนอบทเรียน</b>	<b>4.57</b>	<b>ดีมาก</b>
4.1 ความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาบทเรียน	5.00	ดีมาก
4.2 เทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของการโต้ตอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
4.4 เวลาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
4.5 ความเหมาะสมของการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้ปุ่มต่างๆ	3.00	ปานกลาง
4.6 ความเหมาะสมของการสรุปคะแนนแบบฝึกหัด	5.00	ดีมาก
4.7 ความสวยงามของหน้าจอ	4.00	ดี
<b>ค่ารวมเฉลี่ย</b>	<b>4.59</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตาราง 10 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา เรื่องที่ 2 แนวคิดกลุ่มโครงสร้างทางจิต ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของบทเรียนทั้งเรื่อง โดยรวมเฉลี่ย 4.59 อยู่ในเกณฑ์ดีมากเมื่อพิจารณาในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า ภาพประกอบมีขนาดที่เหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา ขนาดของภาพมีความเหมาะสม และจำนวนของภาพมีความเหมาะสมกับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
2. ด้านตัวอักษรโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ตัวอักษรมีความเข้มคมชัด ตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสม และความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรอยู่ในเกณฑ์ดี
3. ด้านสีโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า สีพื้นหลังมีความเหมาะสม สีของภาพมีความเหมาะสม สีตัวอักษรมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
4. ด้านการนำเสนอบทเรียนโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า ความเหมาะสมของการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้ปุ่มต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ความสวยงามของหน้าจออยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาบทเรียน เทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม ความเหมาะสมของการโต้ตอบบทเรียน เวลาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม และความเหมาะสมของการสรุปคะแนนแบบฝึกหัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ดังนี้

1. ต้องทำให้เปิดบทเรียนได้เองเมื่อใส่แผ่นเข้าไปแล้ว ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขโดยเพิ่มคำสั่งเปิดบทเรียนเองเข้าไปในบทเรียนด้วย
2. แก้ไขปุ่มต่างๆ ให้ใช้ได้สะดวกและเห็นชัดเจนขึ้น

ตาราง 11 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (เรื่องที่ 3 แนวคิดกลุ่มหน้าที่แห่งจิต)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. ด้านภาพ</b>	<b>4.50</b>	<b>ดี</b>
1.1 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.2 ภาพประกอบมีขนาดที่เหมาะสม	5.00	ดีมาก
1.3 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	4.00	ดี
1.4 จำนวนของภาพมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.00	ดี
<b>2. ด้านตัวอักษร</b>	<b>4.00</b>	<b>ดี</b>
2.1 ตัวอักษรมีความเข้มคมชัด	4.00	ดี
2.2 ตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสม	4.00	ดี
2.3 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.00	ดี
<b>3. ด้านสี</b>	<b>5.00</b>	<b>ดีมาก</b>
3.1 สีพื้นหลังมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
3.2 สีของภาพมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
3.3 สีตัวอักษรมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
<b>4. ด้านการนำเสนอบทเรียน</b>	<b>4.57</b>	<b>ดีมาก</b>
4.1 ความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาบทเรียน	5.00	ดีมาก
4.2 เทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของการโต้ตอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
4.4 เวลาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
4.5 ความเหมาะสมของการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้ปุ่มต่างๆ	3.00	ปานกลาง
4.6 ความเหมาะสมของการสรุปคะแนนแบบฝึกหัด	5.00	ดีมาก
4.7 ความสวยงามของหน้าจอ	4.00	ดี
<b>ค่ารวมเฉลี่ย</b>	<b>4.53</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตาราง 11 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา เรื่องที่ 3 แนวคิดกลุ่มหน้าที่แห่งจิต ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของบทเรียนทั้งเรื่องโดยรวมเฉลี่ย 4.53 อยู่ในเกณฑ์ดีมากเมื่อพิจารณาในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ขนาดของภาพมีความเหมาะสม และจำนวนของภาพมีความเหมาะสมกับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา และภาพประกอบมีขนาดที่เหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
2. ด้านตัวอักษรโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ตัวอักษรมีความเข้มคมชัด ตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสม และความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรอยู่ในเกณฑ์ดี
3. ด้านสีโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า สีพื้นหลังมีความเหมาะสม สีของภาพมีความเหมาะสม สีตัวอักษรมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
4. ด้านการนำเสนอบทเรียนโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า ความเหมาะสมของการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้ปุ่มต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ความสวยงามของหน้าจออยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาบทเรียน เทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม ความเหมาะสมของการโต้ตอบบทเรียน เวลาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม และความเหมาะสมของการสรุปคะแนนแบบฝึกหัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ดังนี้

1. ต้องทำให้เปิดบทเรียนได้เองเมื่อใส่แผ่นเข้าไปแล้ว ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขโดยเพิ่มคำสั่งเปิดบทเรียนเองเข้าไปในบทเรียนด้วย
2. แก้ไขปุ่มต่างๆ ให้ใช้ได้สะดวกและเห็นชัดเจนขึ้น

ตาราง 12 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (เรื่องที่ 4 แนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยม)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. ด้านภาพ</b>	<b>4.50</b>	<b>ดีมาก</b>
1.1 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.00	ดี
1.2 ภาพประกอบมีขนาดที่เหมาะสม	5.00	ดีมาก
1.3 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
1.4 จำนวนของภาพมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.00	ดี
<b>2. ด้านตัวอักษร</b>	<b>4.33</b>	<b>ดี</b>
2.1 ตัวอักษรมีความเข้มคมชัด	5.00	ดีมาก
2.2 ตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสม	4.00	ดี
2.3 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.00	ดี
<b>3. ด้านสี</b>	<b>5.00</b>	<b>ดีมาก</b>
3.1 สีพื้นหลังมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
3.2 สีของภาพมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
3.3 สีตัวอักษรมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
<b>4. ด้านการนำเสนอบทเรียน</b>	<b>4.57</b>	<b>ดีมาก</b>
4.1 ความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาบทเรียน	5.00	ดีมาก
4.2 เทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของการโต้ตอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
4.4 เวลาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
4.5 ความเหมาะสมของการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้ปุ่มต่างๆ	3.00	ปานกลาง
4.6 ความเหมาะสมของการสรุปคะแนนแบบฝึกหัด	5.00	ดีมาก
4.7 ความสวยงามของหน้าจอ	4.00	ดี
<b>ค่ารวมเฉลี่ย</b>	<b>4.59</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตาราง 12 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา เรื่องที่ 4 แนวคิดพฤติกรรมนิยม ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของบทเรียนทั้งเรื่องโดยรวมเฉลี่ย 4.59 อยู่ในเกณฑ์ดีมากเมื่อพิจารณาในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา และจำนวนของภาพมีความเหมาะสมกับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนภาพประกอบมีขนาดที่ความเหมาะสมและขนาดของภาพมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
2. ด้านตัวอักษรโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสม และความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนตัวอักษรมีความเข้มข้นชัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
3. ด้านสีโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า สีพื้นหลังมีความเหมาะสม สีของภาพมีความเหมาะสม สีตัวอักษรมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
4. ด้านการนำเสนอบทเรียนโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า ความเหมาะสมของการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้ปุ่มต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ความสวยงามของหน้าจออยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาบทเรียน เทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม ความเหมาะสมของการโต้ตอบบทเรียน เวลาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม และความเหมาะสมของการสรุปคะแนนแบบฝึกหัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ดังนี้

1. ต้องทำให้เปิดบทเรียนได้เองเมื่อใส่แผ่นเข้าไปแล้ว ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขโดยเพิ่มคำสั่งเปิดบทเรียนเองเข้าไปในบทเรียนด้วย
2. แก้ไขปุ่มต่างๆ ให้ใช้ได้สะดวกและเห็นชัดเจนขึ้น

ตาราง 13 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (เรื่องที่ 5 แนวคิดกลุ่มเกสตัลท์)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. ด้านภาพ</b>	<b>4.25</b>	<b>ดี</b>
1.1 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.00	ดี
1.2 ภาพประกอบมีขนาดที่เหมาะสม	5.00	ดีมาก
1.3 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	4.00	ดี
1.4 จำนวนของภาพมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.00	ดี
<b>2. ด้านตัวอักษร</b>	<b>4.33</b>	<b>ดี</b>
2.1 ตัวอักษรมีความเข้มคมชัด	4.00	ดี
2.2 ตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสม	5.00	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.00	ดี
<b>3. ด้านสี</b>	<b>5.00</b>	<b>ดีมาก</b>
3.1 สีพื้นหลังมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
3.2 สีของภาพมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
3.3 สีตัวอักษรมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
<b>4. ด้านการนำเสนอบทเรียน</b>	<b>4.43</b>	<b>ดี</b>
4.1 ความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาบทเรียน	5.00	ดีมาก
4.2 เทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม	4.00	ดี
4.3 ความเหมาะสมของการโต้ตอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
4.4 เวลาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
4.5 ความเหมาะสมของการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้ปุ่มต่างๆ	3.00	ปานกลาง
4.6 ความเหมาะสมของการสรุปคะแนนแบบฝึกหัด	5.00	ดีมาก
4.7 ความสวยงามของหน้าจอ	4.00	ดี
<b>ค่ารวมเฉลี่ย</b>	<b>4.47</b>	<b>ดี</b>

จากตาราง 13 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา เรื่องที่ 5 แนวคิดกลุ่มเกสตัลท์ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของบทเรียนทั้งเรื่องโดยรวมเฉลี่ย 4.47 อยู่ในเกณฑ์ดีเมื่อพิจารณาในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา ขนาดของภาพมีความเหมาะสมและจำนวนของภาพมีความเหมาะสมกับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนภาพประกอบมีขนาดที่ความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
2. ด้านตัวอักษรโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ตัวอักษรมีความเข้มข้นชัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก และความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
3. ด้านสีโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า สีพื้นหลังมีความเหมาะสม สีของภาพมีความเหมาะสม สีตัวอักษรมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
4. ด้านการนำเสนอบทเรียนโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ความเหมาะสมของการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้ปุ่มต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม และความสวยงามของหน้าจออยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาบทเรียน ความเหมาะสมของการโต้ตอบบทเรียน เวลาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม และความเหมาะสมของการสรุปคะแนนแบบฝึกหัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ดังนี้

1. ต้องทำให้เปิดบทเรียนได้เองเมื่อใส่แผ่นเข้าไปแล้ว ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขโดยเพิ่มคำสั่งเปิดบทเรียนเองเข้าไปในบทเรียนด้วย
2. แก้ไขปุ่มต่างๆ ให้ใช้ได้สะดวกและเห็นชัดเจนขึ้น

ตาราง 14 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (เรื่องที่ 6 แนวคิดกลุ่มจิตวิเคราะห์)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. ด้านภาพ</b>	<b>4.50</b>	<b>ดี</b>
1.1 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.2 ภาพประกอบมีขนาดที่เหมาะสม	4.00	ดี
1.3 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
1.4 จำนวนของภาพมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.00	ดี
<b>2. ด้านตัวอักษร</b>	<b>4.33</b>	<b>ดี</b>
2.1 ตัวอักษรมีความเข้มคมชัด	5.00	ดีมาก
2.2 ตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสม	4.00	ดี
2.3 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.00	ดี
<b>3. ด้านสี</b>	<b>5.00</b>	<b>ดีมาก</b>
3.1 สีพื้นหลังมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
3.2 สีของภาพมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
3.3 สีตัวอักษรมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
<b>4. ด้านการนำเสนอบทเรียน</b>	<b>4.43</b>	<b>ดี</b>
4.1 ความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาบทเรียน	4.00	ดี
4.2 เทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของการโต้ตอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
4.4 เวลาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
4.5 ความเหมาะสมของการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้ปุ่มต่างๆ	3.00	ปานกลาง
4.6 ความเหมาะสมของการสรุปคะแนนแบบฝึกหัด	5.00	ดีมาก
4.7 ความสวยงามของหน้าจอ	4.00	ดี
<b>ค่ารวมเฉลี่ย</b>	<b>4.53</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตาราง 14 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา เรื่องที่ 6 แนวคิดกลุ่มจิตวิเคราะห์ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของบทเรียนทั้งเรื่องโดยรวมเฉลี่ย 4.53 อยู่ในเกณฑ์ดีมากเมื่อพิจารณาในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ภาพประกอบมีขนาดความเหมาะสมและจำนวนของภาพมีความเหมาะสมกับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา และขนาดของภาพมีความเหมาะสมกับอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
2. ด้านตัวอักษรโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร และตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนตัวอักษรมีความคมชัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
3. ด้านสีโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า สีพื้นหลังมีความเหมาะสม สีของภาพมีความเหมาะสม สีตัวอักษรมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
4. ด้านการนำเสนอบทเรียนโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ความเหมาะสมของการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้ปุ่มต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาบทเรียน และความสวยงามของหน้าจออยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนเทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม ความเหมาะสมของการโต้ตอบบทเรียน เวลาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม และความเหมาะสมของการสรุปคะแนนแบบฝึกหัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ดังนี้

1. ต้องทำให้เปิดบทเรียนได้เองเมื่อใส่แผ่นเข้าไปแล้ว ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขโดยเพิ่มคำสั่งเปิดบทเรียนเองเข้าไปในบทเรียนด้วย
2. แก้ไขปุ่มต่างๆ ให้ใช้ได้สะดวกและเห็นชัดเจนขึ้น

ตาราง 15 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รวมทั้ง 6 เรื่อง

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. ด้านภาพ</b>	<b>4.42</b>	<b>ดี</b>
1.1 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.50	ดี
1.2 ภาพประกอบมีขนาดที่เหมาะสม	4.50	ดี
1.3 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	4.50	ดี
1.4 จำนวนของภาพมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.00	ดี
<b>2. ด้านตัวอักษร</b>	<b>4.17</b>	<b>ดี</b>
2.1 ตัวอักษรมีความเข้มคมชัด	4.17	ดี
2.2 ตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสม	4.33	ดี
2.3 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.17	ดี
<b>3. ด้านสี</b>	<b>5.00</b>	<b>ดีมาก</b>
3.1 สีพื้นหลังมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
3.2 สีของภาพมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
3.3 สีตัวอักษรมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
<b>4. ด้านการนำเสนอบทเรียน</b>	<b>4.52</b>	<b>ดีมาก</b>
4.1 ความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาบทเรียน	4.83	ดีมาก
4.2 เทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม	4.83	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของการโต้ตอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
4.4 เวลาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
4.5 ความเหมาะสมของการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้ปุ่มต่างๆ	3.00	ปานกลาง
4.6 ความเหมาะสมของการสรุปคะแนนแบบฝึกหัด	5.00	ดีมาก
4.7 ความสวยงามของหน้าจอ	4.00	ดี
<b>ค่ารวมเฉลี่ย</b>	<b>4.52</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตาราง 15 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยรวมทั้ง 6 เรื่อง ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของบทเรียนทั้งเรื่องโดยรวมเฉลี่ย 4.52 อยู่ในเกณฑ์ดีมากเมื่อพิจารณาในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ภาพประกอบมีขนาดความเหมาะสมและจำนวนของภาพมีความเหมาะสมกับเนื้อหา ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา และขนาดของภาพมีความเหมาะสมกับอยู่ในเกณฑ์ดี

2. ด้านตัวอักษรโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีพบว่า ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร ตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสม และตัวอักษรมีความเข้มข้นชัดอยู่ในเกณฑ์ดี
3. ด้านสีโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่าสีพื้นหลังมีความเหมาะสม สีของภาพมีความเหมาะสม และสีตัวอักษรมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
4. ด้านการนำเสนอบทเรียนโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมากพบว่า ความเหมาะสมของการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้ปุ่มต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ความสวยงามของหน้าจออยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาบทเรียน เทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม ความเหมาะสมของการโต้ตอบบทเรียน เวลาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม และความเหมาะสมของการสรุปคะแนนแบบฝึกหัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ดังนี้

1. ต้องทำให้เปิดบทเรียนได้เองเมื่อใส่แผ่นเข้าไปแล้ว ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไข โดยเพิ่มคำสั่งเปิดบทเรียนเองเข้าไปในบทเรียนด้วย
2. แก้ไขปุ่มต่างๆ ให้ใช้ได้สะดวกและเห็นชัดเจนขึ้น

### **การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองเพื่อพัฒนา และหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 85/85 ดังนี้

#### **การทดลองครั้งที่ 1**

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิตระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนทั้งสิ้น 3 คน โดยการทดลองครั้งนี้ให้นิสิตเรียนจากคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่าง ๆ โดยการบันทึกและสังเกตพฤติกรรมซึ่งผู้ศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีความเห็นว่าบทเรียนมีความเหมาะสมดี สวยงาม ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ แต่ต้องปรับปรุงในเรื่องต่อไปนี้

1. การออกเสียงที่เป็นคำศัพท์ทางจิตวิทยายังไม่ชัดเจน และมีผิดอยู่บ้าง
2. ผู้เรียนบอกว่าหน้าจอเล็กไป ซึ่งได้ให้ผู้เรียนปรับหน้าจอตามคำแนะนำของบทเรียนก็จะทำให้ตัวหนังสือใหญ่ชัดเจน

ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาและข้อบกพร่องในบทเรียน และนำไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อจะนำไปทดลองในครั้งต่อไป

## การทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิตระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนทั้งสิ้น 15 คน จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยให้นิสิตเรียนเนื้อหาจากบทเรียนในเครื่องคอมพิวเตอร์และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยบันทึกผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นนำไปหาแนวโน้มประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  ซึ่งได้ผลดังนี้

ตาราง 16 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา สำหรับนิสิตระดับปริญญาโททางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ครั้งที่ 2

เรื่องที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			ประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ )
	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	$E_1$	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	$E_2$	
1	10	7.73	77.33	10	6.20	62.00	77.33/62.00
2	10	8.33	83.33	10	8.40	84.00	83.33/84.00
3	10	8.87	88.67	10	8.67	86.67	88.67/86.67
4	10	9.20	92.00	10	9.07	90.67	92.00/90.67
5	10	8.93	89.33	10	9.27	92.67	89.33/92.67
6	10	9.07	90.67	15	13.67	91.11	90.67/91.11
รวม	60	52.13	86.89	65	55.27	85.03	86.89/85.03

จากตาราง 16 แสดงผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา ครั้งที่ 2 พบว่าบทเรียนมีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 86.89/85.03 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85 แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายเรื่องพบว่า เรื่องที่ 1 และ เรื่องที่ 2 ยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ซึ่งเรื่องที่ 1 มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 77.33/62.00 และเรื่องที่ 2 มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 83.33/84.00 ซึ่งยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ส่วนเรื่องที่ 3 มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 88.67/86.67 เรื่องที่ 4 มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 92.00/90.67 เรื่องที่ 5 มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 89.33/92.67 และเรื่องที่ 6 มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 90.67/91.11 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยได้สอบถามผู้เรียน เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งยังพบข้อบกพร่องและปัญหาต่างๆ ผู้วิจัยได้รวบรวมสิ่งต่างๆ และนำมาปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1. ตัวหนังสือที่พิมพ์เว้นวรรคผิด และการขึ้นบรรทัดใหม่มีการตัดคำที่ไม่ถูกต้อง
2. ภาพวีดิทัศน์มีการกระตุกไม่ชัดเจน

ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาและข้อบกพร่องในบทเรียน และนำไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อจะนำไปทดลองในครั้งที่ 3 ต่อไป

### การทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิตระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนทั้งสิ้น 30 คน จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาจากบทเรียนในเครื่องคอมพิวเตอร์และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยบันทึกผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นนำไปหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ซึ่งได้ผลดังนี้

ตาราง 17 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา สำหรับนิสิตระดับปริญญาโททางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ครั้งที่ 3

เรื่องที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			ประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ )
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	$E_1$	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	$E_2$	
1	10	8.60	86.00	10	8.57	85.67	86.00/85.67
2	10	8.67	86.67	10	8.60	86.00	86.67/86.00
3	10	8.73	87.33	10	8.63	86.33	87.33/86.33
4	10	8.80	88.00	10	8.97	89.67	88.00/89.67
5	10	9.20	92.00	10	8.87	88.67	92.00/88.67
6	10	9.37	93.67	15	13.63	90.89	93.67/90.89
รวม	60	53.37	88.94	65	57.27	88.10	88.94/88.10

จากตาราง 17 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา ครั้งที่ 3 พบว่าบทเรียนทั้ง 4 เรื่องมีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 88.94/88.10 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 86.00/85.67 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 86.67/86.00 โดยเรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็น 87.33/86.33 โดยเรื่องที่ 4 มีประสิทธิภาพเป็น 88.00/89.67 โดยเรื่องที่ 5 มีประสิทธิภาพเป็น 92.00/88.67 และเรื่องที่ 6 มีประสิทธิภาพเป็น 93.67/90.89 แสดงว่าทุกเรื่องมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาสื่อและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา สำหรับนิสิตระดับปริญญาโททางการศึกษา โดยผู้วิจัยได้สรุปวิธีการวิจัย และผลการวิจัยดังหัวข้อต่อไปนี้

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษาสำหรับนิสิตระดับปริญญาโททางการศึกษา

#### ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษาที่มีประสิทธิภาพเกณฑ์ 85/85
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาอื่น ๆต่อไป

#### ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา สำหรับนิสิตระดับปริญญาโททางการศึกษา ตามเกณฑ์ 85/85 โดยมีขอบเขตของการวิจัยดังนี้

#### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนิสิตระดับปริญญาโท ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 100 คน

#### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาโท ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 48 คน ที่ได้จากวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยการสุ่มอย่างง่ายโดยเลือกตามกลุ่มที่เรียน แล้วจึงเลือกแบบเจาะจง

โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างตามกลุ่มเรียนมา 3 กลุ่มการทดลองครั้งที่ 1 และ 2 จำนวน 2 กลุ่ม และครั้งที่ 3 จำนวน 1 กลุ่มแบ่งเป็น

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

### เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา ระดับปริญญาโทโดยจัดทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมี 6 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความหมายและความสำคัญของจิตวิทยาการศึกษา

เรื่องที่ 2 แนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มโครงสร้างแห่งจิต

เรื่องที่ 3 แนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มหน้าที่แห่งจิต

เรื่องที่ 4 แนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม

เรื่องที่ 5 แนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มเกสตัลท์

เรื่องที่ 6 แนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มจิตวิเคราะห์

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 65 ข้อ
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านเนื้อหา

### การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ ซึ่งจะดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

#### การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นนิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 3 คน โดยดำเนินการดังนี้

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

## 2. การดำเนินการทดลอง มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ผู้เรียนศึกษาคำแนะนำในการใช้บทเรียนและวิธีการเข้าศึกษาบทเรียนจากในบทเรียน

2.2 ให้ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่บทเรียน

2.3 ให้ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างศึกษาบทเรียนและทำกิจกรรมต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยให้อิสระในการศึกษาเนื้อหาบทเรียน ตามความต้องการ ตามระยะเวลาของแต่ละบุคคล

2.4 ผู้วิจัยคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นระยะๆ และสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนดังกล่าวจากผู้เรียน

2.5 นำข้อคิดเห็นของผู้เรียนไปปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ต่อไป

### การทดลองครั้งที่ 2

เป็นการนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิตระดับปริญญาโท ทางการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนทั้งสิ้น 15 คน จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาจากบทเรียนในเครื่องคอมพิวเตอร์และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยบันทึกผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นนำไปหาแนวโน้มประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2$

### การทดลองครั้งที่ 3

เป็นการนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิตระดับปริญญาโททางการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนทั้งสิ้น 30 คน จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาจากบทเรียนในเครื่องคอมพิวเตอร์และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยบันทึกผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นนำไปหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85 /85

### สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา วิชาพื้นฐานจิตวิทยาของการศึกษา เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia

Director MX ลักษณะการนำเสนอบทเรียนแบ่งออกเป็น 6 เรื่อง ได้แก่ ความหมายและประโยชน์ของจิตวิทยาการศึกษา แนวคิดกลุ่มโครงสร้างทางจิต แนวคิดกลุ่มหน้าที่แห่งจิต แนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยม แนวคิดกลุ่มเกสตัลท์ และแนวคิดกลุ่มจิตวิเคราะห์ โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ ความสามารถ และความรู้พื้นฐานของตนเอง ในการนำเสนอเป็นแบบมัลติมีเดีย โดยมี ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรี ประกอบ เสียงบรรยายรวมถึง การแสดงข้อมูลย้อนกลับโต้ตอบกับผู้เรียนได้ทันที เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะโต้ตอบกับบทเรียนที่นำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ต่อไปจนจบ

2. ผลจากการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา วิชาพื้นฐานจิตวิทยาของการศึกษาของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

3. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 88.94/88.10 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

## อภิปรายผล

จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา วิชาพื้นฐานจิตวิทยาของการศึกษา บทเรียนมีประสิทธิภาพ 88.94/88.10 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 เป็นผลมาจากการที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้สร้างอย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย การวิเคราะห์เนื้อหา การวางแผนการดำเนิน การพัฒนาและหาประสิทธิภาพโดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา และด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตลอดจนการดำเนินการทดลองที่มีการดำเนินการตามขั้นตอนกระบวนการวิจัยและพัฒนา โดยมีการแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพเชื่อถือได้ ผู้เรียนสามารถนำไปศึกษาได้อย่างอิสระเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง และสามารถเลือกเรียนและทบทวนบทเรียนใหม่ได้บ่อยตามที่ต้องการ

2. ในการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เรียน ผู้วิจัยได้สังเกตพบว่าผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและสนใจกับการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นอย่างดี โดยชอบที่จะศึกษาตามเรื่องต่างๆ ที่ผู้เรียนสนใจ ผู้เรียนจึงมีความตั้งใจที่จะศึกษาบทเรียนในเรื่องนั้นๆ อย่างดี นอกจากนี้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดังกล่าวมีทั้งภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบต่างๆ ช่วยให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอยู่ตลอดเวลาช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานกับการศึกษาบทเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ และเมื่อผู้เรียนทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเสร็จสิ้นลงผู้เรียนจะทราบผลทันทีและ

จะนำไปเปรียบเทียบกับเพื่อน ซึ่งทำให้ผู้เรียนที่ได้คะแนนน้อยกว่าเพื่อนและต้องการที่จะทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบให้ได้คะแนนสูงขึ้นกว่าการสอบครั้งก่อน จึงมีการกลับไปทบทวนเนื้อหาในเรื่องดังกล่าวในบทเรียนและกลับมาทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบใหม่อีกครั้ง จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหานั้น ๆ มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สามารถให้อิสระกับผู้เรียนได้ทบทวนบทเรียนใหม่ได้เมื่อไม่เข้าใจ

3. จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 2 พบว่า บทเรียนที่ได้มีประสิทธิภาพ 86.89/85.02 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แต่เมื่อวิเคราะห์เป็นรายเรื่องพบว่าบางเรื่องนั้นยังไม่ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และยังพบว่ามีข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุงและแก้ไขได้แก่ ตัวหนังสือที่พิมพ์เว้นวรรคผิด และการขึ้นบรรทัดใหม่มีการตัดคำที่ไม่ถูกต้อง และภาพวีดิทัศน์มีการกระตุกไม่ชัดเจน หลังจากนั้นให้ผู้เรียนได้นำบทเรียนดังกล่าวมาทำเพื่อหาประสิทธิภาพในครั้งที่ 3 พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 88.94/88.10 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อาจจะเป็นผลมาจากการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่ได้จากการทดลองในครั้งที่ 2 จึงทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจผู้เรียนจึงเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา ที่ได้พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

การวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา ในครั้งนี้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดังกล่าวมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้พัฒนาต้องมีความรู้ในด้านการเตรียมข้อมูล การออกแบบบทเรียน และควรมีความรู้ทางด้านการวิเคราะห์บทเรียนและการจัดลำดับขั้นของการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นการส่งผลให้ผู้พัฒนาสามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้เร็วและมีประสิทธิภาพ

2. คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาททางการศึกษาของไทยในปัจจุบันอย่างมาก จึงควรมีการสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสถาบันการศึกษาทุกระดับ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นเป็นศูนย์กลาง เพื่อตอบสนองในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. ก่อนที่จะมีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสถาบันการศึกษา ควรมีการจัดอบรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้กับครูอาจารย์ เพื่อให้ครูอาจารย์สามารถสร้างบทเรียนในสาขาวิชาต่าง ๆ ขึ้นใช้ได้เอง และสำหรับผู้เรียนควรมีการสอนหรืออบรมวิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์เสียก่อน ซึ่งจะส่งผลให้การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

## ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการสนับสนุนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาจิตวิทยาในเรื่องอื่นต่อไป เช่น จิตวิทยาบุคลิกภาพ จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้ เป็นต้น
2. ควรมีการสนับสนุนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาขาวิชาอื่นๆต่อไป เช่น พื้นฐานการวิจัยทางการศึกษา ภาษาต่างประเทศ เป็นต้น
3. ควรมีการพัฒนาบบมัลติมีเดียให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น เพิ่มเทคนิคการนำเสนอในรูปแบบต่างๆ การโต้ตอบกับผู้เรียนเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ และความคงทนในการจำมากยิ่งขึ้น
4. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อที่จะให้ผู้เรียนเข้าไปใช้ศึกษาหาความรู้ได้อย่างสะดวก กว้างขวาง และมีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้มากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- 2000(นามแฝง). (2539). "มัลติมีเดีย (Multimedia)." *เทคโนโลยีการศึกษา*. 3(3): 23-30.
- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. (2528). *จิตวิทยาการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- กฤษมันต์ วัฒนางรงค์. (2536). *เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2538). "เทคโนโลยีการศึกษา: ปรัชญาและหลักการ". *เทคโนโลยีการศึกษา*. 25(5). 41-59.
- ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง. (2542). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นฤมล จันทร์เจิด. (2545). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยตนเอง ชุดอยู่อย่างไรให้ปลอดภัยจากเอดส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, อุดรธานี.
- นวลสกุล พวงบุปผา. (2545). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจำแนกคำในภาษาไทย วิชาภาษาไทย*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, อุดรธานี.
- บุปผชาติ ทัพทิกรณ์. (2538). "มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์". *สสวท*. 23(90): 25-35.
- พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. (2531). "การวิจัยและพัฒนาการศึกษา" *การรวบรวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา (เล่ม 2)*. 11(4): 21-25.
- พัลลภ พิริยะสุวรรณ. (2541). "มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน". *พัฒนาเทคนิคศึกษา*. 11(28): 9-15.
- พาสนา จุรัตน์. (2548). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- โยธิน ศันสนยุท และคณะ. (2533). *จิตวิทยา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). *หลักการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศึกษาพร
- สกนธ์ เรืองนุ้ม. (2546). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, อุดรธานี.

- สมคิด อิศระวัฒน์. (2541). “การเรียนรู้ด้วยตนเอง”: กลวิธีสู่การศึกษาเพื่อความสมดุล. *วารสารครุศาสตร์*. 27(1): 35-38.
- สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก. (2541). *เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการออกแบบเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการทดลองกับการสอนตามคู่มือครู*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, อัดสำเนา.
- สมพงษ์ สุริยะวงศ์. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง การหมุนเวียนของเลือดและก๊าซ*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, อัดสำเนา.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2535). การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. *วารสารรามคำแหง*. 15 (3): 40-49.
- สุกิจ สุวิริยะชัยกุล. (2542). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, อัดสำเนา.
- สุขเกษม อุยโต. (2540). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาประวัติศาสตร์ถ่ายภาพ หลักสูตรศิลปะภาพถ่าย ระดับปริญญาตรี*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, อัดสำเนา.
- สุชา จันทน์เอม. (2541). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2544). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒*. กรุงเทพฯ: สกายบุ๊กส์.
- อดิศักดิ์ เชื้อเสถียร. (2541). “แนวทางกว้างๆในการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย”. *พัฒนาเทคนิคศึกษา*. 11(28): 35-38.
- อารีรัตน์ ณ เชียงใหม่. (2543). *พัฒนาระบบสารสนเทศของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, อัดสำเนา.

- Baxter, A.Q. (1996). *Infotech Interactive: Increasing Student Participation Using Multimedia*. ERIC Document Reproduction Service NO. ED400919: 8  
Available: <http://ericae2.educ.cua>.
- Borg, R. Water; & Gall, Meredith Damien.(1989). *Educational Research*, 3rd ed.  
New York: Longman.
- \_\_\_\_\_ (1989). *Educational Research: An Introduction*. 5th ed., New York:
- Clark, Barbara Irene. (1995). "Understanding Teaching," *An Interactive Multimedia Professional Development Observational Tool for Teachers*. Doctoral  
Dissertation: Arizona State University.
- Dick, Walter; & Carey, Lou. (1985). *The Systematic Design of Instruction*. 3rd ed.  
Glenview, Illinois: Scott, Foresman/Little, Brown Higher Education.
- Erwin, Dary T.; & Rieppi, Ricardo. (1999). Comparing Multimedia and Traditional  
Approaches in Undergraduate Psychology Courses. *Teaching of  
Psychology*. 26(1): 58-61.
- Frazer, Harald; & Paulissen, Dirk. (1994). *Multimedia Mania*. USA: Abacus Inc.
- Gagne, Robert M.; Briggs, Leslie J.; & Wager, Walter W. (1988). *Principles of  
Instructional Design*. 3rd ed. New York: The Fryden Press.
- Gay, Lorrie R. (1976). *Educational Research Competencies for Analysis and  
Application*. Columbus, Ohio: Merrill Publishing Company.
- Gibbons, M; et al. (1980). "Toward a Theory of Self-directed Learning : A Study of  
Experts without Formal Training." *Journal of Humanistic Psychology*. 20(2):  
41-46.
- Hallis, Robert H., Jr. (1996). *Authoring Multimedia in an Academic Library*. ERIC  
Document Reproduction Service NO. ED400822: 14. Available:  
<http://ericae2.educ.cua.edu/db/riecije/ed400822.htm>
- Kemp, Jerrold. (1985). *Planning and Producing Instructional Media*. 5th ed.  
New York: Harper & Row Publisher.
- Knowles, Malcolm S. (1975). *Self-directed Learning : A Guide for Learners and  
Teacher*. New York: Association Press.
- Linda, Tway. (1995) *Multimedia in Action*. USA : Academic Press. Inc.
- Longman. Chamber, J.A.; & Sprecher, J.W. (1983). *Computer-Assisted Instruction*. New  
Jersey: Prentice Hall.

- Parrish, R.T. (1994). The Development and Testing of a Computer Assisted Instructional Program to Teach Music Fundamentals to Adult Nonmusicians. *Dissertation Abstracts International*. 194: 3444-A.
- Price, Robert. V. (1991). *Computer-Aided Instruction: A Guide for Author*. Pacific Grove, California: Books/Cole Publishing.
- Roblyer, M.; & Hall, K. (1985). *Systematic Instructional Design of Computer Courseware: Workshop handbook*. Tallahassee, FL: Florida A&M University.
- Romiszowski, A.J. (1986). *Developing Auto-instructional materials*. New York: London Nichols Publishing.
- Rosenborg, Vitoria. (1993). *A guide to Multimedia*. Carmel Ind.: New Rider.
- Skager, Rodney. (1978). *Lifelong Education and Evaluation Practice*. Oxford: Frankfurt Unesco Institute for Education.
- Tough, A. (1979). *The Adult Learning Projects*. Ontario: The Ontario Institute for Studies in Education.

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง  
ทฤษฎีทางจิตวิทยา วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา  
สำหรับนิสิตปริญญาโททางการศึกษา









# เรื่องที่ 3 แนวคิดกลุ่มหน้าที่แห่งจิต

The image displays six educational slides arranged in a 3x2 grid, each titled "แนวคิดกลุ่มหน้าที่แห่งจิต (Functionalist)" and "MAN PAGE". Each slide features a green background with a tree on the left and sheep at the bottom. The slides contain the following content:

- Slide 1 (Top Left):**
  - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์:**
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
  - กุนด์นัฟท์:**
    - กุนด์นัฟท์ (Gunnar Knutson) เป็นนักจิตวิทยาชาวสวีเดน
    - เขาได้พัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษา
- Slide 2 (Top Right):**
  - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์:**
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
  - กุนด์นัฟท์:**
    - กุนด์นัฟท์ (Gunnar Knutson) เป็นนักจิตวิทยาชาวสวีเดน
    - เขาได้พัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษา
- Slide 3 (Middle Left):**
  - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์:**
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
  - กุนด์นัฟท์:**
    - กุนด์นัฟท์ (Gunnar Knutson) เป็นนักจิตวิทยาชาวสวีเดน
    - เขาได้พัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษา
- Slide 4 (Middle Right):**
  - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์:**
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
  - กุนด์นัฟท์:**
    - กุนด์นัฟท์ (Gunnar Knutson) เป็นนักจิตวิทยาชาวสวีเดน
    - เขาได้พัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษา
- Slide 5 (Bottom Left):**
  - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์:**
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
  - กุนด์นัฟท์:**
    - กุนด์นัฟท์ (Gunnar Knutson) เป็นนักจิตวิทยาชาวสวีเดน
    - เขาได้พัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษา
- Slide 6 (Bottom Right):**
  - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์:**
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
    - จิตวิทยาของการศึกษาของกุนด์นัฟท์
  - กุนด์นัฟท์:**
    - กุนด์นัฟท์ (Gunnar Knutson) เป็นนักจิตวิทยาชาวสวีเดน
    - เขาได้พัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษา











**ภาคผนวก ข.**  
**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

## หน่วยที่ 1 ความหมายและประโยชน์ของจิตวิทยาการศึกษา

1. คำว่า "Psycho" มาจากภาษาใด
 

ก. อหรับ	ข. อังกฤษ
ค. กรีก	ง. เยอรมัน
2. คำว่า "Logy" แปลว่าอะไร
 

ก. ความรู้	ข. ทักษะ
ค. ความสามารถ	ง. ถูกทุกข้อ
3. คำว่า "จิตวิทยา" ในศตวรรษที่ 20 มีความหมายเป็นการศึกษาถึงอะไร
 

ก. พฤติกรรม	ข. จิตใจ
ค. วิญญาณ	ง. ความคิด
4. ข้อใดไม่ได้เป็นพฤติกรรม
 

ก. การยื่น	ข. การคิด
ค. การเต้นของหัวใจ	ง. ไม่มีข้อใดถูก
5. วิถีธรรมชาตินิยมเป็นวิธีการศึกษาพฤติกรรมวิธีหนึ่งของวิถีพฤติกรรมนิยม ดังนั้นข้อใดไม่ใช่วิถีธรรมชาตินิยม
 

ก. การสังเกต	ข. การทดลอง
ค. การสำรวจ	ง. การสัมภาษณ์
6. การศึกษาพฤติกรรมวิธีใดที่ใช้การตีค่าพฤติกรรมออกมาเป็นตัวเลข
 

ก. การสังเกต	ข. การสำรวจ
ค. การทดสอบ	ง. การสืบประวัติ
7. การศึกษาพฤติกรรมวิธีใดเป็นการสร้างสิ่งแวดล้อมที่ต้องการขึ้นมา
 

ก. การสังเกต	ข. การสำรวจ
ค. การทดลอง	ง. การสัมภาษณ์
8. การศึกษาพฤติกรรมโดยวิธีใดที่อาจทำให้ได้ข้อมูลที่คลาดเคลื่อน
 

ก. การสังเกต	ข. การสืบประวัติ
ค. การทดลอง	ง. การสัมภาษณ์
9. ข้อใดไม่ใช่จุดมุ่งหมายของจิตวิทยาการศึกษา
 

ก. ให้ความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เป็นระบบ ทั้งทางด้านทฤษฎี หลักการและสาระอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของมนุษย์ทั้งเด็กและผู้ใหญ่	
ข. เป็นการนำความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ มาจัดทำเป็นรูปแบบเพื่อเอื้อให้ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	
ค. เป็นการนำความรู้มาจัดทำเป็นนามธรรมในการเรียนการสอน	
ง. จิตวิทยาการศึกษาเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ในสภาพของการจัดการเรียนการสอนด้วย	

## 10. ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ก. จิตวิทยาเป็นวิชาที่ว่าด้วยการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับจิตใจของสิ่งมีชีวิต
- ข. พฤติกรรมแบ่งเป็น 2 ประเภทคือพฤติกรรมภายนอกและพฤติกรรมภายใน
- ค. จิตวิทยาการศึกษาจะช่วยให้คุณรู้จักตนเองได้ดียิ่งขึ้น
- ง. ถูกทุกข้อ

## หน่วยที่ 2 แนวคิดกลุ่มโครงสร้างทางจิต

1. วิลเฮล์ม วุนด์ท์ ได้รับการยกย่องว่าอะไร
  - ก. บิดาแห่งจิตวิทยาการทดลอง
  - ข. บิดาแห่งจิตวิทยา
  - ค. บิดาแห่งจิตวิทยาทางวิทยาศาสตร์
  - ง. บิดาแห่งการเรียนรู้
2. เพราะเหตุใดวิลเฮล์ม วุนด์ท์ จึงได้รับการยกย่องดังข้อ 2.
  - ก. ทำการทดลองทางพฤติกรรมศาสตร์
  - ข. ศึกษาจิตวิทยาตามหลักพฤติกรรมศาสตร์
  - ค. ใช้การทดลองทางวิทยาศาสตร์มาศึกษา
  - ง. ไม่มีข้อใดถูก
3. เพราะเหตุใดวุนด์ท์จึงสนใจศึกษาโครงสร้างแห่งจิต
  - ก. เพราะมีการค้นพบทฤษฎีอะตอม
  - ข. เพราะมีการนำจิตวิทยามาทดลอง
  - ค. เพราะทุกคนกำลังสนใจวิทยาศาสตร์
  - ง. ถูกทุกข้อ
4. วุนด์ท์เชื่อว่าจิตของมนุษย์แยกวิเคราะห์เป็นส่วนๆได้เช่นเดียวกับอะไร
  - ก. นิวเคลียส
  - ข. เซลล์
  - ค. อะตอม
  - ง. ถูกทุกข้อ
5. วุนด์ท์แบ่งโครงสร้างทางจิตใจเป็นกี่โครงสร้าง
  - ก. 2
  - ข. 3
  - ค. 4
  - ง. 5
6. ข้อใดไม่ใช่ข้อวิยวะในการรับสัมผัส
  - ก. ตา
  - ข. จมูก
  - ค. หู
  - ง. ฟัน
7. ใครเป็นผู้เพิ่มโครงสร้างทางจิตใจต่อจากวุนด์ท์เป็นโครงสร้างที่สาม
  - ก. สกินเนอร์
  - ข. ทิชเชอร์เนอร์
  - ค. วัตสัน
  - ง. ฟรอยด์
8. โครงสร้างทางจิตใจโดยรวมแล้วแบ่งเป็นกี่โครงสร้าง
  - ก. 2
  - ข. 3
  - ค. 4
  - ง. 5
9. ข้อใดไม่ใช่โครงสร้างทางจิตใจ
  - ก. จินตนาการ
  - ข. การสัมผัส
  - ค. การรับรู้
  - ง. ความรู้สึก
10. โครงสร้างทางจิตเป็นพฤติกรรมชนิดใด
  - ก. พฤติกรรมภายนอก
  - ข. พฤติกรรมภายใน
  - ค. พฤติกรรมแอบแฝง
  - ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

### หน่วยที่ 3 แนวคิดกลุ่มหน้าที่แห่งจิต

1. แนวคิดกลุ่มหน้าที่แห่งจิตพัฒนามากจากแนวคิดใด
 

ก. วิทยาศาสตร์	ข. โสยศาสตร์
ค. พฤติกรรมศาสตร์	ง. สังคมศาสตร์
2. ข้อใดเป็นนักจิตวิทยาในกลุ่มหน้าที่แห่งจิต
 

ก. วิลเลียม เจมส์	ข. พาฟลอฟ
ค. วิลเฮล์ม วุนด์	ง. มาสโลว์
3. แนวคิดกลุ่มหน้าที่แห่งจิตมีความเชื่อว่าอะไรเป็นสิ่งที่ทำให้มนุษย์ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม
 

ก. ความสามารถ	ข. สมอง
ค. ร่างกาย	ง. พฤติกรรม
4. จอห์น ดิวอี้ เป็นเจ้าของคติการเรียนรู้ว่าอะไร
 

ก. Learning by Working	ข. Learning by Trial
ค. Trial and Error	ง. Learning by Doing
5. แนวคิดของกลุ่มหน้าที่แห่งจิตนี้เชื่อว่าจิตมีหน้าที่อะไร
 

ก. ควบคุมความคิดของมนุษย์	ข. ควบคุมการกระทำกิจกรรมต่างๆ
ค. ควบคุมความต้องการของมนุษย์	ง. ควบคุมการปรับตัวของมนุษย์
6. แนวคิดของกลุ่มหน้าที่แห่งจิตเห็นว่าการกระทำกิจกรรมต่างๆเพื่ออะไร
 

ก. เพื่อการอยู่รอด	ข. ปรับตัวให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม
ค.สนองความต้องการของตนเอง	ง. ถูกทุกข้อ
7. จุดมุ่งหมายของจิตวิทยากลุ่มหน้าที่แห่งจิตคือศึกษาถึงอะไร
 

ก. ศึกษาการทำงานของสมอง	ข. ศึกษาการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม
ค. ศึกษาการทำงานของอินทรีย์	ง. ศึกษาความสามารถของสมอง
8. นักจิตวิทยาคนใดที่เชื่อว่าสัญชาตญาณทำให้มนุษย์สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม
 

ก. วิลเลียม เจมส์	ข. จอห์น ดิวอี้
ค. ชิกมันด์ ฟรอยด์	ง. สกินเนอร์
9. ตามแนวคิดของจอห์น ดิวอี้ เชื่อว่ามนุษย์มีความสามารถในการปรับตัวเป็นผลมาจากอะไร
 

ก. สัญชาตญาณ	ข. ความพร้อม
ค. การสั่งสอน	ง. ประสบการณ์
10. แนวคิดของกลุ่มหน้าที่แห่งจิตสามารถประยุกต์กับการศึกษาได้อย่างไร
 

ก. การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	ข. การให้มนุษย์มีชีวิตอยู่ในสังคมได้ด้วยความผาสุก
ค. การเน้นเรื่องการทำมากกว่าการท่องจำเนื้อหา	ง. ถูกทุกข้อ

#### หน่วยที่ 4 แนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยม

1. ใครเป็นผู้นำของกลุ่มพฤติกรรมนิยม
 

ก. วิลเลียม เจมส์	ข. พาฟลอฟ
ค. จอห์น บี วัตสัน	ง. ซิกมันด์ ฟรอยด์
2. ข้อใดต่อไปนี่ที่ไม่ใช่ นักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยม
 

ก. บี เอฟ สกินเนอร์	ข. พาฟลอฟ
ค. จอห์น บี วัตสัน	ง. แมกซ์ เวอร์ไธเมอร์
3. เพราะเหตุใดวัตสันจึงไม่เห็นด้วยกับวิธีการตรวจสอบตนเอง
 

ก. เป็นวิธีการที่ยุ่งยากซับซ้อน	
ข. ข้อมูลที่ได้ขึ้นอยู่กับความรู้สึกส่วนตัว	
ค. ไม่มีลักษณะเป็นวิทยาศาสตร์ เชื่อถือได้ยาก	
ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.	
4. สิ่งที่ทำให้พฤติกรรมเกิดขึ้นนั้นต้องมีสาเหตุ สาเหตุนั้นมาจากวัตถุหรืออินทรีย์ซึ่งเรียกว่าอะไร
 

ก. สิ่งกระตุ้น	ข. สิ่งเร้า
ค. ความต้องการ	ง. ความอยาก
5. แนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยมใช้วิธีการใดในการศึกษาพฤติกรรมมนุษย์
 

ก. การตรวจสอบตนเอง	ข. การสำรวจ
ค. การสัมภาษณ์	ง. การทดลอง
6. ตามแนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยมอะไรเป็นสาเหตุให้เกิดพฤติกรรม
 

ก. ความคิด	ข. สัญชาตญาณ
ค. การวางเงื่อนไข	ง. ประสบการณ์
7. ในการทดลองของสกินเนอร์ใช้สิ่งใดเป็นตัวเสริมแรง
 

ก. อาหาร	ข. การลงโทษ
ค. น้ำ	ง. การกระตุ้นด้วยไฟฟ้า
8. แนวคิดของกลุ่มพฤติกรรมนิยมถูกวิจารณ์ว่าเห็นมนุษย์เป็นอย่างไร
 

ก. เครื่องจักร	ข. ไร้คุณค่า
ค. สิ่งของ	ง. หนูทดลอง
9. หลักการเรียนรู้ของวัตสันเน้นเริ่มที่สิ่งใดก่อน
 

ก. ส่วนย่อย	ข. ส่วนรวม
ค. ส่วนมาก	ง. ถูกทุกข้อ

10. ข้อใดเป็นตัวอย่างการสอนโดยใช้หลักของพฤติกรรมนิยม

- ก. สอนอ่าน "กา" ต้องให้ได้รู้จักพยัญชนะในภาษาไทยก่อน แล้วจึงสอนให้รู้จักสระในภาษาไทย จากนั้นจึงให้นำเอาพยัญชนะ ก ผสมกับสระ ำ เป็นคำว่า กา
- ข. สอนเรื่อง "บ้าน" หมายถึง ทุกส่วนได้แก่ เสา พื้น อยู่ที่ตำแหน่งของมัน หมายถึงที่พักอาศัย แต่ถ้ารื้อออกแล้วมากองรวมกัน จะไม่เรียกว่าบ้าน แต่เป็นกองไม้แทน
- ค. ไม่มีข้อใดถูก
- ง. ถูกทุกข้อ

## หน่วยที่ 5 แนวคิดกลุ่มเกสตัลท์

### 1. ใครเป็นผู้นำแนวคิดของกลุ่มเกสตัลท์

- |                       |                |
|-----------------------|----------------|
| ก. แมกซ์ เวอร์ไรเมอร์ | ข. ฟรอยด์      |
| ค. สกินเนอร์          | ง. คาร์ล มาร์ก |

### 2. ตามแนวคิดของเกสตัลท์ การเรียนรู้จะต้องเริ่มจากอะไร

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| ก. การรับรู้เป้าหมาย   | ข. การรับรู้ส่วนย่อย     |
| ค. การรับรู้โดยส่วนรวม | ง. การรับรู้โดยการท่องจำ |

### 3. ข้อใดไม่ใช่ข้อวัวยะรับสัมผัส

- |       |         |
|-------|---------|
| ก. ตา | ข. ลิ้น |
| ค. หู | ง. ฟัน  |

### 4. สิ่งใดที่ทำให้การรู้สิ่งเร้าเดียวกันของแต่ละคนจึงแตกต่างกันได้

- |              |               |
|--------------|---------------|
| ก. สัญชาตญาณ | ข. ความจำ     |
| ค. การรับรู้ | ง. ประสบการณ์ |

### 5. การเรียนรู้ตามแนวคิดของเกสตัลท์เน้นสิ่งใดเป็นหลัก

- |             |             |
|-------------|-------------|
| ก. ส่วนรวม  | ข. ส่วนหน้า |
| ค. ส่วนย่อย | ง. ส่วนหลัง |

### 6. ข้อใดเป็นตัวอย่างของการเรียนรู้ตามแนวเกสตัลท์

- ก. สอนเรื่อง "ช้าง" หมายถึง ให้ดูรูปช้างว่าเป็นสัตว์ชนิดหนึ่งมีขา 4 ขา มีหู ตา ปาก มีวงยาว เป็นสัตว์ตัวใหญ่ เลี้ยงลูกด้วยนมแล้วให้ดูทีละส่วน
- ข. สอนเรื่อง "บ้าน" หมายถึง ทุกส่วนได้แก่ เสา พื้น อยู่ที่ตำแหน่งของมัน หมายถึงที่พักอาศัย แต่ถ้า รื้อออกแล้วมากองรวมกัน จะไม่เรียกว่าบ้าน แต่เป็นกองไม้แทน
- ค. ไม่มีข้อใดถูก
- ง. ถูกทั้ง ก. และ ข.

### 7. เพราะเหตุใดตามแนวคิดของเกสตัลท์จึงเห็นว่าส่วนรวมมีค่ามากกว่าส่วนย่อยรวมกัน

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| ก. ทำให้ยังเห็นได้ง่าย | ข. ทำให้สัมผัสได้ง่าย |
| ค. วางเงื่อนไขได้ง่าย  | ง. ถูกทุกข้อ          |

### 8. ตามแนวคิดของเกสตัลท์การสอนโดยเน้นภาพรวมครูควรสอนอย่างไร

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| ก. ทำบทเรียนเป็นหมวดหมู่    | ข. ทำบทเรียนให้แตกต่างกัน |
| ค. ทำบทเรียนให้กระจัดกระจาย | ง. ถูกทุกข้อ              |

### 9. ตามแนวคิดของเกสตัลท์เพราะเหตุใดการสอนควรเน้นความเข้าใจมากกว่าการท่องจำ

- |   |  |
|---|--|
| ก. ทำให้ผู้เรียนมองเห็นปัญหาได้ง่ายขึ้น         | ข. ทำให้ผู้เรียนรู้ถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นมาอีกได้       |
| ค. ทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว | ง. ทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้ |

10. เพราะเหตุใดจึงต้องมีบทสรุปในการสอน

ก. ให้ผู้เรียนรู้ว่าจบแล้ว

ค. ให้ผู้เรียนเห็นภาพรวม

ข. ให้ผู้เรียนพักสมอง

ง. ให้ผู้เรียนจำเนื้อหาได้

## หน่วยที่ 6 แนวคิดกลุ่มจิตวิเคราะห์

1. ผู้นำในแนวคิดกลุ่มจิตวิเคราะห์ประกอบอาชีพอะไร
 

ก. ครู	ข. วิศวกร
ค. จิตแพทย์	ง. นักเคมี
2. จิตใต้สำนึกหมายถึงอะไร
 

ก. จิตใจที่แสดงออกมาเป็นครั้งคราว	ข. จิตใจที่ไม่ได้แสดงออกเป็นพฤติกรรมแต่รู้ตัวอยู่ตลอดเวลา
ค. จิตใจที่ไม่ได้ตั้งใจแสดงออกมา	ง. จิตใจที่แสดงออกโดยรู้ตัวตลอดเวลา
3. จิตไร้สำนึกหมายถึงอะไร
 

ก. จิตใจที่แสดงออกมาเป็นครั้งคราว	ข. จิตใจที่ไม่ได้แสดงออกเป็นพฤติกรรมแต่รู้ตัวอยู่ตลอดเวลา
ค. จิตใจที่ไม่ได้ตั้งใจแสดงออกมา	ง. จิตใจที่แสดงออกโดยรู้ตัวตลอดเวลา
4. พัฒนาการชั้น ORAL คือพัฒนาการชั้นใด
 

ก. ชั้นปาก	ข. ชั้นทวารหนัก
ค. ชั้นอวัยวะเพศ	ง. ชั้นวัยรุ่น
5. พัฒนาการชั้น ANAL คือพัฒนาการชั้นใด
 

ก. ชั้นปาก	ข. ชั้นทวารหนัก
ค. ชั้นอวัยวะเพศ	ง. ชั้นวัยรุ่น
6. พัฒนาการชั้น ORAL STAGE อายุแต่เท่าไร
 

ก. แรกเกิด - 2 ขวบ	ข. 3 ขวบ
ค. 4 ขวบ	ง. 5 ขวบ
7. เด็กที่ถูกขัดขวางในพัฒนาการชั้น ORAL STAGE เมื่อโตขึ้นจะทำให้มีบุคลิกภาพอย่างไร
 

ก. ชอบนินทาว่าร้าย	ข. มีความเบี่ยงเบนทางเพศ
ค. รักสะอาด	ง. เป็นมิตร
8. พัฒนาการชั้นทวารหนัก ANAL STAGE มีอายุตั้งแต่เท่าไร
 

ก. แรกเกิด - 2 ขวบ	ข. 2-3 ขวบ
ค. 4 ขวบ	ง. 5 ขวบ
9. ข้อใดเป็นลักษณะของเด็กชั้นทวารหนัก
 

ก. สามารถบังคับอวัยวะขับถ่าย	ข. สามารถอดกลั้นความต้องการตนเองได้
ค. สามารถแสวงหาลักษณะของตน	ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

10. บุคลิกภาพในข้อใดเป็นผลมาจากขั้นทวารหนัก
- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| ก. ชอบนินทาว่าร้าย | ข. มีความเป็ยงเบนทางเพศ |
| ค. รักสะอาด        | ง. เป็นมิตร             |
11. ข้อใดเป็นลักษณะของ Oedipus Complex
- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| ก. เด็กผู้ชายจะรักแม่และเกลียดพ่อ           | ข. เด็กผู้หญิงจะรักพ่อและเกลียดแม่ |
| ค. เด็กผู้ชายและผู้หญิงจะรักแม่และเกลียดพ่อ | ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.            |
12. พัฒนาการขั้นเงียบ (LATENCY STAGE) อายุเท่าไร
- |                    |          |
|--------------------|----------|
| ก. แรกเกิด - 2 ขวบ | ข. 3 ขวบ |
| ค. 4 ขวบ           | ง. 8 ขวบ |
13. ข้อใดไม่ใช่โครงสร้างทางจิตตามแนวคิดของฟรอยด์
- |            |             |
|------------|-------------|
| ก. IMAGINE | ข. ID       |
| ค. EGO     | ง. SUPEREGO |
14. ข้อใดเป็นลักษณะของ ID
- |  |
|--|
| ก. ตัณหาหรือความต้องการขั้นพื้นฐาน                             |
| ข. ส่วนควบคุมพฤติกรรมโดยใช้กฎเกณฑ์ทางสังคม                     |
| ค. มโนธรรมหรือจิตที่ได้รับการพัฒนาจากการอบรมสั่งสอน ประสบการณ์ |
| ง. ส่วนควบคุมความคิดของตน                                      |
15. ข้อใดเป็นลักษณะของ EGO
- |  |
|--|
| ก. ตัณหาหรือความต้องการขั้นพื้นฐาน                             |
| ข. ส่วนควบคุมพฤติกรรมโดยใช้กฎเกณฑ์ทางสังคม                     |
| ค. มโนธรรมหรือจิตที่ได้รับการพัฒนาจากการอบรมสั่งสอน ประสบการณ์ |
| ง. ส่วนควบคุมความคิดของตน                                      |

ภาคผนวก ค.

ตารางแสดงความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)  
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางแสดงความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎี  
ทางจิตวิทยา วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา สำหรับนิสิตปริญญาโท  
ทางการศึกษา

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (65 ข้อ)

ข้อ	ความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
เรื่องที่ 1		
1	0.72	0.48
2	0.77	0.76
3	0.72	0.80
4	0.36	0.60
5	0.45	0.31
6	0.33	0.55
7	0.65	0.30
8	0.28	0.80
9	0.62	0.62
10	0.66	0.33
เรื่องที่ 2 แนวคิดกลุ่มโครงสร้างทางจิต		
1	0.50	0.77
2	0.38	0.62
3	0.33	0.84
4	0.44	0.50
5	0.28	0.80
6	0.56	0.50
7	0.72	0.80
8	0.39	0.42
9	0.44	0.50
10	0.50	0.59
เรื่องที่ 3 แนวคิดกลุ่มหน้าที่แห่งจิต		
1	0.34	0.33
2	0.56	0.50

ข้อ	ความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
3	0.38	0.62
4	0.56	0.50
5	0.33	0.55
6	0.23	0.76
7	0.24	0.39
8	0.40	0.21
9	0.50	0.20
10	0.50	0.40
<b>เรื่องที่ 4 แนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยม</b>		
1	0.56	0.50
2	0.63	0.38
3	0.62	0.62
4	0.24	0.39
5	0.67	0.55
6	0.62	0.61
7	0.56	0.50
8	0.50	0.59
9	0.45	0.31
10	0.44	0.50
<b>เรื่องที่ 5 แนวคิดกลุ่มเกสตัลท์</b>		
1	0.61	0.88
2	0.77	0.76
3	0.72	0.48
4	0.62	0.62
5	0.61	0.88
6	0.72	0.80
7	0.57	0.69
8	0.72	0.80
9	0.45	0.31
10	0.45	0.31

เรื่องที่ 6 แนวคิดกลุ่มจิตวิเคราะห์		
ข้อ	ความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.72	0.48
2	0.57	0.69
3	0.67	0.55
4	0.77	0.76
5	0.67	0.55
6	0.62	0.62
7	0.67	0.55
8	0.56	0.50
9	0.62	0.62
10	0.44	0.50
11	0.33	0.55
12	0.72	0.80
13	0.67	0.55
14	0.30	0.24
15	0.24	0.39

ภาคผนวก ง.

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย  
เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา  
ด้านเนื้อหา

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย  
เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา เรื่องที่ \_\_\_\_\_

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย **U**ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

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

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหา					
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
2. การดำเนินเรื่อง					
2.1 การเรียงลำดับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
3. ภาพ					
3.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 ปริมาณภาพเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
3.3 ความชัดเจนของภาพประกอบ	.....	.....	.....	.....	.....
3.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	.....	.....	.....	.....	.....
4. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน					
4.1 คำถามครอบคลุมตามเนื้อหาบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
4.2 คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	.....	.....	.....	.....	.....
4.3 ตัวเลือกในข้อคำถามมีความเหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
4.4 การนำเสนอผลสรุปคะแนนมีความน่าสนใจ	.....	.....	.....	.....	.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

( )

ภาคผนวก จ.

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย  
เรื่องทฤษฎีทางจิตวิทยา วิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาของการศึกษา  
ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย**  
เรื่อง ทฤษฎีทางจิตวิทยา เรื่องที่ \_\_\_\_\_

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย Ü ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

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

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านภาพ</b>					
1.1 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 ภาพประกอบมีขนาดที่เหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
1.4 จำนวนของภาพมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
<b>2. ด้านตัวอักษร</b>					
2.1 ตัวอักษรมีความเข้มคมชัด	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 ตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	.....	.....	.....	.....	.....
<b>3. ด้านสี</b>					
3.1 สีพื้นหลังมีความเหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 สีของภาพมีความเหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
3.3 สีตัวอักษรมีความเหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
<b>4. ด้านการนำเสนอบทเรียน</b>					
4.1 ความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
4.2 เทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
4.3 ความเหมาะสมของการโต้ตอบบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
4.4 เวลาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
4.5 ความเหมาะสมของการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้ปุ่มต่างๆ	.....	.....	.....	.....	.....
4.6 ความเหมาะสมของการสรุปคะแนนแบบฝึกหัด	.....	.....	.....	.....	.....
4.7 ความสวยงามของหน้าจอ	.....	.....	.....	.....	.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....  
(.....)

ภาคผนวก จ.

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### ด้านเนื้อหา

1. รองศาสตราจารย์เวณี กรีทอง  
อาจารย์ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. อาจารย์ ดร.พาสณา จุลรัตน์  
อาจารย์ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์มณฑิรา จารุเพ็ง  
อาจารย์ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

### ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อสิศรา เจริญวานิช  
อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง  
อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์  
อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

## ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	สุกฤษณ์ สุวรรณภูมิ
วันเดือนปีเกิด	7 เมษายน 2521
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	170/3 ซอยประชาอุทิศ 24 ถนนประชาอุทิศ แขวงราษฎร์บูรณะ เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.	ประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบูรณะศึกษา เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2538	มัธยมศึกษาตอนปลาย ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2543	ปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาและ การแนะแนว มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวัง สนามจันทร์ นครปฐม
พ.ศ. 2549	การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร