



## รายงานการวิจัย

เรื่อง

ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และ  
ความพึงพอใจของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนรู้ต่างกัน  
ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์

สถาบันวิทยบริการ

สนับสนุนโดย

เงินทุนเพื่อวิจัย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปี ๒๕๕๒

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปี ๒๕๕๓

ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และความ  
พึงพอใจของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนรู้ต่างกัน  
ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECT OF HYBRID LEARNING WITH DIFFERENT TYPES OF COURSEWARE TOWARD  
LEARNING ACHEIVEMENT AND ATTITUDE OF UNDERGRADUATE STUDENTS WITH  
DIFFERENT LEVELS OF LEARNING ABILITY IN INTRODUCTION TO  
WEB-BASED INSTRUCTION PROGRAM SUBJECT



Assist. Prof. Dr. Jintavee Khlaisang

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนในผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ โดยมีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน และ (2) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน วิธีการดำเนินงานวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของตัวแปรอิสระคือบทเรียนแบบผสมผสาน และระดับความสามารถทางการเรียน ที่ส่งผลต่อตัวแปรตามคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำและความพึงพอใจต่อคอร์สแวร์ในรายวิชา ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไป แล้วนำเสนอข้อมูลที่ได้ในรูปแบบตารางประกอบความเรียง และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานที่ออกแบบตามศาสตร์ด้านการศึกษาและใช้คอร์สแวร์ที่ออกแบบตามหลักการออกแบบสื่อประสมและระดับความสามารถทางการเรียนของนิสิตที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบพหุคูณ (Multivariate Analysis of Variance: MANOVA) แล้วนำเสนอข้อมูลที่ได้ในรูปแบบตารางและแผนภาพประกอบความเรียง

สรุปผลการวิจัยจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 โดยมีสมมติฐานว่า นิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนต่างกัน ถึงแม้ว่าผลจากการทดสอบจะไม่พบนัยสำคัญทางสถิติที่แสดงถึงว่าไม่ว่าจะเป็นบทเรียนในรูปแบบใดก็ไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนพบความแตกต่างบางประการ กล่าวคือ (1) ผู้เรียนกลุ่มเก่งและผู้เรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว (2) ผู้เรียนกลุ่มเก่งมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายและแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวสูงที่สุด และมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายและแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งน้อยที่สุด และ (3) ผู้เรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวเท่ากัน ในขณะที่ผู้เรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งสูงกว่าที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน จากวัตถุประสงค์งานวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปผลได้ว่าความพึงพอใจต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายและแบบปฏิบัติของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวนั้น ด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งเช่นเดียวกันทั้งหมดเพียงด้านเดียว รวมทั้งผู้เรียนกลุ่มเก่งก็ให้ความพึงพอใจในด้านที่ 1 นี้เช่นเดียวกันด้วย สำหรับผลการประเมินระดับความพึงพอใจในภาพรวม สรุปได้ว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใจ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้มีดังนี้ (1) ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า เนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว และสรุปได้ว่าความพึงพอใจต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายและแบบปฏิบัติของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวนั้น ด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งเช่นเดียวกันทั้งหมดเพียงด้านเดียว จึงสามารถนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบและประยุกต์ให้เข้ากับการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานวิชาอื่นๆ เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหา และจุดประสงค์ในการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น (2) แม้ว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบร่วมมือนี้จะเหมาะกับการเรียนรายวิชาที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา แต่ก็สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับกลุ่มสาระอื่นๆ และปรับใช้ได้กับผู้เรียนทุกระดับชั้น และ (3) การนำคุณสมบัติและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องศาสตร์ด้านการศึกษามาบูรณาการเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม เช่น หลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson) และการเรียนการสอน 9 ขั้นตามแนวทางของ Gagne (Gagne's nine events of instruction)

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปมีดังนี้ ควรมีการทำวิจัยโดยใช้บทเรียนเว็บแบบผสมผสานที่มีการผสมผสานการเรียนการสอนกับการเรียนรูปแบบอื่นๆ เช่น การเรียนแบบปัญหาเป็นฐาน การเรียนแบบโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดด้านอื่นๆ ต่อไป โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่นำรูปแบบการสอนต่างๆ มาบูรณาการ เช่น การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้อาศัยโครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) หรือการเรียนรู้อาศัยปัญหาเป็นหลัก (Problem-Based Learning) เป็นต้น

## กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยชิ้นนี้ได้รับการสนับสนุนด้านการเงินเป็นจำนวน ๓๐,๐๐๐ บาท จากทุนสนับสนุนโครงการวิจัย  
เงินทุนเพื่อการวิจัย กองทุนคณะกรรมการ ปิ๊งประมาณ ๒๕๕๒

งานวิจัยชิ้นนี้จะสำเร็จลุล่วงไม่ได้ถ้าไม่ได้รับเงินทุนเพื่อการวิจัย กองทุนคณะกรรมการ และความ  
ช่วยเหลืออย่างดีเสมอมา ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการประสานงาน และการให้คำแนะนำต่างๆ จากฝ่ายวิจัย  
คณะกรรมการ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่  
ปรึกษา และ ศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวานิช ที่กรุณาให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้วิจัยและ  
ทำให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ผู้วิจัยจึงขอถือโอกาสแสดงความขอบคุณบุคคล และสถาบันที่กล่าวชื่อนามข้างต้นไว้ ณ โอกาสนี้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
จินตวีร์ คล้ายสังข์  
พฤษภาคม ๒๕๕๓

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญแผนภาพ	ช
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 คำถามวิจัย	5
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
1.4 สมมติฐานของการวิจัย	5
1.5 กรอบแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานทางการวิจัย	7
1.6 ขอบเขตของการวิจัย	7
1.7 ข้อตกลงเบื้องต้น	9
1.8 ข้อจำกัดในการวิจัย	9
1.9 นิยามศัพท์	9
1.10 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย	12
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>13</b>
ตอนที่ 1 ความสำคัญการเรียนแบบผสมผสาน	13
ตอนที่ 2 เสนอแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาการ คอร์สแวร์ในการเรียนแบบผสมผสาน	27
ตอนที่ 3 งานวิจัยและวรรณกรรมที่สนับสนุนการเรียนแบบผสมผสานและการใช้ คอร์สแวร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียน ในผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต	33
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย</b>	<b>44</b>
3.1 การออกแบบงานวิจัย	44
3.2 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	45



	หน้า
3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	46
3.4 การดำเนินการและการจัดเก็บข้อมูล	61
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	62
3.6 แผนการดำเนินงานวิจัย	63
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b>	<b>64</b>
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง	65
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาการวิจัย	67
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b>	<b>98</b>
5.1 คำถามวิจัย	98
5.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	98
5.3 สมมติฐานของการวิจัย	98
5.4 วิธีดำเนินการวิจัย	99
5.5 สรุปผลการวิจัย	102
5.6 อภิปรายผลการวิจัย	106
5.7 ข้อเสนอแนะ	113
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>116</b>
ภาษาไทย	116
ภาษาอังกฤษ	116
<b>ภาคผนวก</b>	<b>119</b>
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	120
ภาคผนวก ข แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	121
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน	141
ภาคผนวก ง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	151
ภาคผนวก จ แบบประเมินความพึงพอใจ	160
ภาคผนวก ฉ แบบประเมินคุณภาพการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	175
ภาคผนวก ช ตัวอย่างเว็บไซต์การเรียนการสอนแบบผสมผสาน	181
ภาคผนวก ซ ตัวอย่างคอร์สแวร์การเรียนการสอนแบบผสมผสาน	190



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
2.1	ประเภทการเรียนการสอนเปรียบเทียบกับสัดส่วนเนื้อหาที่นำเสนอทางอินเทอร์เน็ต	17
2.2	การเปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วยตามแนวคิดการเรียนการสอน 9 ขั้นของ Robert Gagne	20
3.1	จำนวนนิสิตและจำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับความสามารถและรูปแบบการเรียน	46
3.2	แผนการจัดการเรียนรู้ช่วงระหว่างการเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์	61
3.3	แผนการดำเนินงาน	63
4.1	ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง	65
4.2	ผลการวิเคราะห์ t-test ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนิสิตในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	67
4.3	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรตาม (CW_LEC_POST, CW_PRAC_POST) ของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน	68
4.4	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปร CW_LEC_POST, CW_PRAC_POST, ATT_CW_LEC และ ATT_CW_PRAC ของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้รูปแบบคอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน	69
4.5	คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายและแบบปฏิบัติ ของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว	72
4.6	คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายและแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน	73
4.7	ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานและคอร์สแวร์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำสำหรับบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย	75
4.8	ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานและคอร์สแวร์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำสำหรับบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ	86

## สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า	
2.1	ประเภทของเนื้อหาและกิจกรรมนำเสนอผ่านอินเทอร์เน็ตจำแนกตามมิติเรื่อง เวลาและสถานที่	18
2.2	องค์ประกอบที่สำคัญของ Pedagogy-Based Hybrid Learning	26
3.1	Moodle LMS สำหรับรายวิชาฯ	55
3.2	ตัวอย่างคอร์สแวร์แบบบรรยาย	56
3.3	ตัวอย่างคอร์สแวร์แบบปฏิบัติ	56
4.1	คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย (CW_LEC) และแบบปฏิบัติ (CW_PRAC) จำแนกตามประเภทของตัวแปรอิสระ (CW_PIC, CW_ANI)	72
4.2	คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย (CW_LEC) และแบบปฏิบัติ (CW_PRAC) จำแนกตามประเภทของตัวแปรอิสระ (CW_PIC, CW_ANI) และระดับความสามารถทางการเรียน (ST_H, ST_L)	73
4.3	คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากตัวแปรอิสระ(CW_PIC, CW_ANI) และระดับความสามารถทางการเรียน (ST_H, ST_L) จำแนกตามประเภทของเนื้อหา บทเรียน (CW_LEC, CW_PRAC)	74
4.4	ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายจำแนกตามประเภท ของตัวแปรอิสระ (CW_PIC, CW_ANI)	84
4.5	ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายจำแนกตามประเภท ของตัวแปรอิสระ (CW_PIC, CW_ANI) และระดับความสามารถทางการเรียน (ST_H, ST_L)	85
4.6	ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติจำแนกตามประเภท ของตัวแปรอิสระ (CW_PIC, CW_ANI)	95
4.7	ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติจำแนกตามประเภท ของตัวแปรอิสระ (CW_PIC, CW_ANI) และระดับความสามารถทางการเรียน (ST_H, ST_L)	96

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันการเรียนรู้แบบไฮบริด (Hybrid Learning) ได้แพร่กระจายสู่การศึกษาในระดับอุดมศึกษา ด้วยสาเหตุที่ว่า การเรียนรู้ในรูปแบบนี้มีความยืดหยุ่นสูงสำหรับผู้สอนในการบูรณาการเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษาเข้าไปในกระบวนการเรียนการสอน และยังลดข้อจำกัดของความพยายามที่จะใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ไม่ว่าจะเป็น สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ (Courseware/Learning Object) และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสาร (Computer Mediated Communication) ในเรื่องของการออกแบบเฉพาะตัวเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนรายบุคคลมากที่สุด โดยการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งหรือออนไลน์เต็มรูปแบบที่เน้นในเรื่องของการเรียนการสอนที่ไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่นั้น ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของช่องว่างในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันทั้งกับผู้สอนและผู้เรียนและผู้เรียนด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามจากคุณประโยชน์ของเว็บ 2.0 เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งทำให้เกิดสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ที่ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ ใฝ่รู้ ตระหนักรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้นผ่านสารสนเทศต่างๆ ที่ผู้สอนและผู้เรียนได้ร่วมกันสร้างขึ้นในสังคมแห่งการเรียนรู้ออนไลน์

ดังนั้นการเรียนรู้แบบไฮบริดถือว่าเป็นระบบการเรียนรู้ที่ผสมผสานจุดเด่นของการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งในด้านการนำเสนอเนื้อหาและการเข้าร่วมกิจกรรม สาเหตุสำคัญที่ทำให้การเรียนการสอนในรูปแบบนี้เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายคือการที่ผู้สอนสามารถกำหนดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพิ่มกลยุทธ์การเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและศึกษาข้อมูลเนื้อหาการเรียนการสอนเมื่อใดและเวลาใดก็ได้ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรวมทั้งการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดระหว่างผู้เรียนทั้งในห้องเรียน และสามารถต่อยอดได้ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ดังนั้นเวลาที่มีความจำเป็นผู้สอนสามารถฝึกทักษะต่างๆ ตลอดจนเสริมสร้างเจตคติทางการเรียนที่จำเป็น และการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในเรื่องของการพัฒนาและใช้เพื่อการตัดสินใจ ถึงแม้ว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended/Hybrid Learning) มีความคล้ายคลึงกับการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง เนื่องด้วยการเรียนการสอนทั้งสองรูปแบบนี้ล้วนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการนำเสนอเนื้อหาและการจัดกิจกรรมต่างๆ ผ่านทางอินเทอร์เน็ต จุดต่างของการเรียนการสอนสองรูปแบบนี้คือในเรื่องของสัดส่วนที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาวิชาโดยการเรียนการสอนแบบผสมผสานนั้นจะเป็นการดึงคุณสมบัติเด่นของการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการเรียนการสอนออนไลน์ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและประโยชน์ทางการศึกษาสูงสุดที่ผู้เรียนจะได้รับเป็นสำคัญ โดยการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งจะเน้นในเรื่องของการเรียนการสอนที่

ไม่มีข้อจำกัดทั้งในเรื่องของคุณสมบัติผู้เข้าศึกษา เรื่องเวลา และเรื่องสถานที่ (Anyone, from Anywhere, and at Anytime) และเน้นในเรื่องของ WEB 2.0 Technology ที่ให้ความสำคัญของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันมากขึ้น ซึ่งนำไปสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ (Online learning community) ในขณะที่การเรียนการสอนในชั้นเรียนมีจุดเด่นในเรื่องของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน รวมถึงระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองเป็นสำคัญ สอดคล้องกับที่ Bonk and Graham (2006) ได้ให้ความหมายของการสอนแบบผสมผสานว่า เป็นระบบการเรียนที่ผสมผสานการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ด้าน Sloan Foundation (2005) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยพิจารณาจากสัดส่วนของเนื้อหาที่นำเสนอทางอินเทอร์เน็ตโดยการเรียนการสอนในรูปแบบนี้จะนำเสนอเนื้อหาวิชาโดยผสมผสานวิธีออนไลน์และวิธีพบปะในชั้นเรียน ส่วนมากของเนื้อหาแนะนำเสนอผ่านอินเทอร์เน็ต (30-79%) เช่น ห้องสนทนา และบางส่วนนำเสนอในชั้นเรียน

บทเรียนออนไลน์ (Courseware) ซึ่งอยู่ในรูปของสื่อมัลติมีเดียมักจะเกิดปัญหาในเรื่องที่สำคัญ กล่าวคือ บทเรียนไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้และไม่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย บทเรียนมีขนาดใหญ่และมีความยาวมากเกินไปทำให้ผู้เรียนหลงประเด็นได้ อีกทั้งบทเรียนยังไม่สามารถนำไปใช้ซ้ำได้ในการเรียนการสอนวิชาอื่นๆ เช่น วิชาที่มีเนื้อหาข้อเกี่ยวกันในส่วน ทำให้ไม่เกิดความคุ้มค่าในการออกแบบและผลิตบทเรียนออนไลน์ บทเรียนขาดกลยุทธ์ในออกแบบและการนำเสนอที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและเกิดการเรียนรู้ ดังนั้น นักวิชาการและนักวิจัยทางการศึกษาหลายท่านจึงได้นำเสนอแนวทางในการลดปัญหาดังกล่าวดังนี้ (Mayer 2005; Davidson & Shiver, 2006; Monsakul, 2008; Waterhouse, 2005)

Waterhouse (2005) กล่าวถึงการผสมผสานศาสตร์ด้านการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning Pedagogy) ทั้งในส่วนของหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บทเรียนที่ออกแบบและพัฒนา มีประสิทธิภาพและส่งผลต่อประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียนต่อไป หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย 1) Chickering and Gamson หลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ และ 2) Gagne's nine events of instruction การเรียนการสอน 9 ขั้นตอนตามแนวทางของ Gagne โดยหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson) เกิดขึ้นจากความร่วมมือระหว่าง AAHE (American Association in Higher Education) และ Education Commission of the States และ the Johnson Foundation, Inc. ในปี ค.ศ.1986 และเป็นที่แพร่หลายในหลายสถาบันอุดมศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน เป็นแนวทางในการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต โดยหลักการดังกล่าว สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนแบบ Hybrid learning ในระดับอุดมศึกษาได้เป็นอย่างดี และ Gagne's nine events of instruction การเรียนการสอน 9 ขั้นตอนตามแนวทางของ Gagne โดย Robert Gagne เป็นที่

รู้จักในด้านของการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ซึ่งถือเป็นหนึ่งในหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบ Hybrid learning ในระดับอุดมศึกษา Gagne ได้นำเสนอการจัดการเรียนการสอน 9 ขั้นเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการออกแบบบทเรียนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ รวมถึงการสร้างกลยุทธ์ในการนำเสนอหลักการใหม่ๆ ให้กับผู้เรียนในการเรียนการสอน Hybrid learning เพื่อให้การเรียนการสอนในลักษณะนี้สัมฤทธิ์ผลสูงสุด

บทเรียนออนไลน์ (Courseware) ในรูปแบบของ Learning Objects เป็นสื่อการสอนในลักษณะบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขนาดเล็ก สามารถนำกลับมาใช้ใหม่โดยการจัดเรียงลำดับเนื้อหาใหม่ เกิดเป็นบทเรียนใหม่ โดยมีองค์ประกอบสำคัญในแต่ละ Learning Object คือ 1) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2) หน่วยการเรียนรู้ และ 3) แบบทดสอบ คุณลักษณะเด่นของ Learning Objects เนื้อหาเป็นอิสระภายในตัวเอง สะดวกต่อการนำไปใช้และการปรับแก้ (content updated) สามารถใช้ซ้ำ (reusable) แบ่งปัน แลกเปลี่ยน เนื้อหาระหว่างกัน (repository) ผ่านระบบบริหารการเรียนการสอน (Learning Management System) อีกทั้งยังเป็นการลดปัญหาไฟล์ขนาดใหญ่และการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาบทเรียนได้ยาก (Davidson-Shivers, 2006; Waterhouse, 2005; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550; Khan, 2005) ทั้งนี้ Mayer (2005) และ Clark (2002) ได้นำเสนอหลักการออกแบบบทเรียน E-learning Courseware ในลักษณะสี่ประสม โดยมีหลักการที่สำคัญ ดังนี้ 1) การประยุกต์ใช้หลักการมัลติมีเดีย (Multimedia principle) 2) การประยุกต์ใช้หลักการแยกความสนใจ (Split-Attention principle) 3) การประยุกต์ใช้หลักการประสาทสัมผัส (Modality principle) และ 4) การประยุกต์ใช้หลักการความซ้ำที่ไม่จำเป็น (Redundancy principle) โดยมีเป้าหมายให้บทเรียนดังกล่าวมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

วิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำเป็นวิชาในหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นิสิตสามารถอธิบายความหมายของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ อธิบายหลักการพื้นฐานและระบุขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ ตลอดจนการออกแบบ พัฒนา และประเมินบทเรียนและระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บเพื่อใช้ในระบบโรงเรียนและสถาบันการศึกษาแต่ละระดับได้ เพื่อเป็นการส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับนิสิตด้วยวิธีการที่หลากหลาย และเพื่อเป็นการเปิดโอกาสและขยายโอกาสให้นิสิตสามารถศึกษาหาความรู้ได้ในเวลาและสถานที่ที่ตนสะดวกตามความสนใจและความสามารถของแต่ละบุคคล สอดคล้องกับพัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำเป็นวิชาบังคับสำหรับนิสิตเอกเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์การศึกษา หลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต อีกทั้งยังเป็นวิชาเลือกสำหรับนิสิตในหมวดวิชาเลือกครุ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าพื้นฐานความรู้และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้เรียนค่อนข้างมีความแตกต่างกัน ผนวกกับเนื้อหาของวิชานี้ที่เน้นภาคปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนสามารถออกแบบบทเรียนการสอนผ่านเว็บได้ การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ



ผสมผสาน (Blended Learning) โดยผู้สอนนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตขึ้นเผยแพร่เป็นคอร์สแวร์สำหรับผู้เรียนรายวิชาจึงมีความเหมาะสม เนื่องจากผู้เรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมเนื้อหาต่างๆ ที่เป็นเนื้อหาหลัก (Concept) ของรายวิชาผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เสริมด้วยตนเองผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ Blackboard ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงเมื่อไหร่และเวลาใดก็ได้ นอกจากนี้ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาข้อมูลล่วงหน้าก่อนเข้าชั้นเรียน และใช้เวลาอันมีค่าในชั้นเรียนสำหรับการอภิปราย ชักถาม และลงมือปฏิบัติ

เป้าหมายหลักในการนำ E-learning มาเสริมการเรียนการสอนเพื่อต้องการที่จะจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ Blackboard ในสัดส่วน 20-30% และการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ 70-80% โดยการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ Blackboard โดยผู้สอนได้ผลิตคอร์สแวร์จำนวน 15 บทเรียน และได้นำบทเรียนดังกล่าวเผยแพร่สู่ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ Blackboard เพื่อเป็นสื่อเสริมสำหรับผู้เรียนในรายวิชา 2726344 โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ ทั้งนี้จากการสังเกตและสอบถามผู้เรียนในรายวิชาดังกล่าวในภาคการศึกษาต้นและปลายปีการศึกษา 2551 พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจกับการที่ผู้สอนมีบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตขึ้นเผยแพร่เป็น courseware เพื่อเป็นสื่อเสริมให้กับผู้เรียน แต่เนื่องจากผู้เรียนมีรูปแบบการเรียนที่หลากหลาย บางคนชอบที่จะเรียนรู้ผ่านภาพและคำบรรยาย บางคนชอบที่จะเรียนรู้ผ่านวิดีโอและคำบรรยาย และเรียนรู้ผ่านวิดีโอและเสียงบรรยาย อีกทั้งในงานวิจัยส่วนใหญ่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานในภาพรวม แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงการออกแบบและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรือคอร์สแวร์ ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบสำคัญขององค์ประกอบหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการทดลองผลิตคอร์สแวร์ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในทุกระดับความสามารถและในทุกรูปแบบการเรียนรู้ โดยออกแบบและผลิตคอร์สแวร์ 2 รูปแบบหลักการออกแบบสื่อประสมและหลักการการออกแบบ e-learning Courseware เพื่อศึกษาว่ารูปแบบใดที่เหมาะสมและส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นของผู้เรียนมากที่สุด ผลจากงานวิจัยชิ้นนี้จะเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) และการออกแบบคอร์สแวร์ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในระดับปริญญาบัณฑิตในรายวิชาอื่นๆ ต่อไป

## 1.2 คำถามวิจัย

1. นิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนต่างกันหรือไม่ อย่างไร
2. นิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันจะมีระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนต่างกันหรือไม่ อย่างไร

## 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน
2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน

## 1.4 สมมติฐานของการวิจัย

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันตามหลักการมัลติมีเดียพบว่า Mayer and Gallini (1990) อ้างถึงใน Mayer (2005) อภิปรายผลของงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนด้วยสื่อประสมที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีลักษณะต่างกัน (Student Characteristics) ผลงานวิจัยพบว่า การนำเสนอที่ออกแบบดี คือมีทั้งตัวอักษรและภาพกราฟิก ส่วนการเสนอที่ด้อยกว่าจะมีเฉพาะตัวหนังสือเท่านั้น การนำเสนอในแบบแรกจะมีประสิทธิภาพในการส่งสารที่ดีกว่าแบบที่สองสำหรับกลุ่มนักเรียนที่มีความรู้ในระดับต่ำ แต่สำหรับกลุ่มนักเรียนที่มีความรู้ในระดับสูงนั้น การนำเสนอทั้ง 2 รูปแบบแทบจะให้ผลไม่แตกต่างกัน ในอีกด้านของการทดลองนั้น พบว่าแม้ว่าทั้งกลุ่มที่มีความรู้เดิมต่ำและสูงจะได้รับประโยชน์จากการใช้ courseware มีทั้งข้อความและภาพประกอบมากกว่าใช้เฉพาะข้อความ แต่กลุ่มที่มีความรู้เดิมต่ำจะได้รับประโยชน์ในการเรียนได้เข้าใจยิ่งขึ้น โดยเราจะเห็นได้ว่า นักเรียนที่มีความรู้เดิมสูงเรียนรู้จากตัวอักษรและภาพกราฟิกอย่างเดียวได้ดีกว่าเรียนจากตัวอักษรและภาพกราฟิก และข้อความเสียง เพราะนักเรียนที่มีความรู้เดิมจะมีประสบการณ์ที่สามารถทำความเข้าใจจากความรู้เดิมได้ด้วยตนเองโดยอาศัยภาพช่วย และในบางครั้งสื่อมัลติมีเดียที่มากไปก็สร้างความรบกวนนักเรียนที่มีความรู้สูงได้อีกด้วย

Mayer & Anderson (1991) อ้างถึงใน Mayer (2005) ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลที่ได้จากการออกแบบและพัฒนาบทเรียนหลายรูปแบบคือ บทเรียนที่ใช้การบรรยายกับภาพเคลื่อนไหว บทเรียนที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวอย่างเดียว และบทเรียนที่ใช้การบรรยายอย่างเดียว ผลจากงานวิจัยพบว่ากลุ่มที่จัดให้มีการบรรยายและภาพเคลื่อนไหวมีผลไม่แตกต่างจากกลุ่มใช้คำบรรยายอย่างเดียว แต่ให้ผลมากกว่ากลุ่มที่



จัดโดยมีภาพเคลื่อนไหวอย่างเดี่ยวและแบบไม่มีคำบรรยาย โดยกลุ่มที่เป็นคำบรรยายและภาพเคลื่อนไหวสามารถส่งข้อมูลได้ดีที่สุดจากกลุ่มทั้งหมด สรุปได้ว่าการเรียนการสอนด้วยสื่อที่ใช้คำบรรยายและภาพเคลื่อนไหวจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด และยังพบอีกว่าการใช้วิดีโอในการนำเสนอเนื้อหาให้ผลดีว่าการนำเสนอโดยใช้รูปในการนำเสนอเนื้อหา อย่างไรก็ตามพบว่า การนำเสนอโดยใช้รูปกับเนื้อหาก็ให้ผลดีที่เนื้อหานั้นเอง ซึ่งการค้นพบนี้สอดคล้องกับทั้งทฤษฎีและงานวิจัยเกี่ยวกับมัลติมีเดียที่กล่าวว่าคลิปปิดิโอช่วยเพิ่มรายละเอียดข้อมูลได้ดีกว่าการใช้ตัวอักษรและรูปภาพ

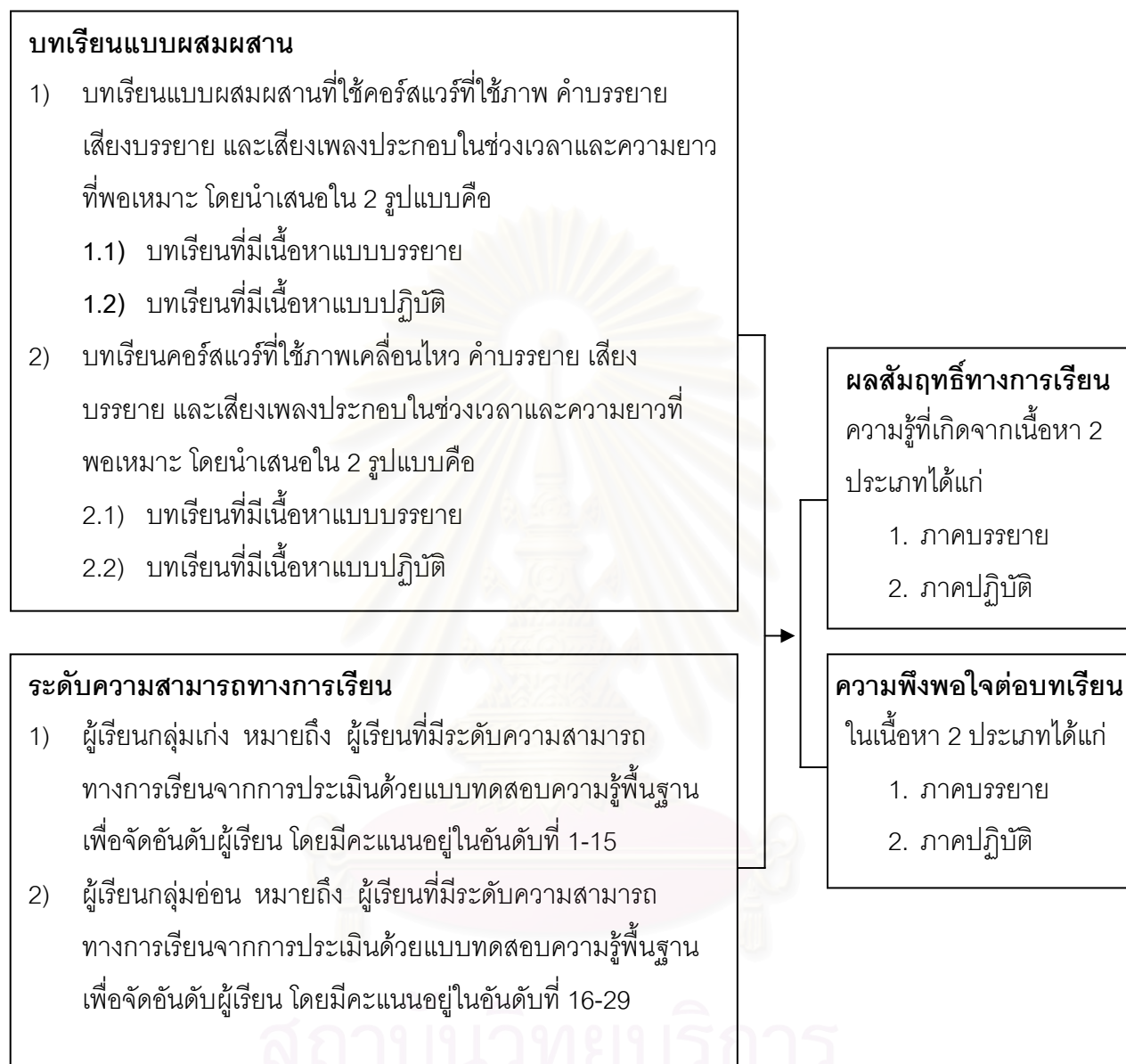
Tarmizi & Sweller (1988) อ้างถึงใน Mayer (2005) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลจากการเรียนรู้ตามหลักการแยกความสนใจ (Basic Research Into the Split-Attention Effect) ทำการทดลองโดยนำเสนอความรู้ที่มีแต่เสียงบรรยายก่อน และแสดงภาพเคลื่อนไหวตามมา และนำเสนอความรู้ที่มีทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียงบรรยายไปพร้อมๆกัน พบว่า การแยกเสียงบรรยายและภาพเคลื่อนไหว ทำให้สมองส่วนความจำของผู้เรียนทำงานหนักเพื่อท่องจำเนื้อหาก่อนที่จะดูภาพ แต่หากได้รับข้อมูลทั้งภาพและเสียงพร้อมๆกัน ผู้เรียนจะเกิดความรับรู้เนื้อหาได้ดีที่สุด

Barron and Calandra (2003) อ้างถึงใน Calandra, Barron, and Sellers (2008) ศึกษาวิจัยด้วยการวิเคราะห์คอร์สแวร์ที่ใช้เสียงเสริมจากบริษัทที่ผลิตสื่อดังกล่าวจำนวน 9 บริษัท พบว่าบทเรียนคอร์สแวร์ส่วนใหญ่มีการใช้เสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ เช่น ในตอนเริ่มต้นของบทเรียน ซึ่งเป็นที่พึงพอใจและสามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้แนวทางในการตั้งสมมติฐานว่า นิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนต่างกัน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 1.5 กรอบแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานทางการวิจัย



## 1.6 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.6.1 ตัวแปร

ตัวแปรอิสระได้แก่ บทเรียนแบบผสมผสาน และระดับความสามารถทางการเรียน

บทเรียนแบบผสมผสาน บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้ในการทดลองจะมีการออกแบบคอร์สแวร์ตามหลักการมัลติมีเดียที่แตกต่างกัน มี 4 รูปแบบ ได้แก่

- 1) บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพ คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่เหมาะสม โดยนำเสนอใน 2 รูปแบบคือ

- 1.1) บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย
  - 1.2) บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ
- 2) บทเรียนคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลง ประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ โดยนำเสนอใน 2 รูปแบบคือ
- 2.1) บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย
  - 2.2) บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ

ความสามารถทางการเรียน ความสามารถทางการเรียนของนิสิตซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บสำหรับจัดอันดับเพื่อวัดระดับ ความสามารถทางการเรียนของนิสิต มี 2 กลุ่ม ได้แก่

- 1) ผู้เรียนกลุ่มเก่ง หมายถึง ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนจากการประเมิน ด้วยแบบทดสอบความรู้พื้นฐานเพื่อจัดอันดับผู้เรียน โดยมีคะแนนอยู่ในอันดับที่ 1-15 (n=15)
- 2) ผู้เรียนกลุ่มอ่อน หมายถึง ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนจากการ ประเมินด้วยแบบทดสอบความรู้พื้นฐานเพื่อจัดอันดับผู้เรียน โดยมีคะแนนอยู่ใน อันดับที่ 16-29 (n=14)

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ และความพึงพอใจต่อบทเรียนในเนื้อหา 2 ประเภท ได้แก่

- ภาคบรรยาย
- ภาคปฏิบัติ

### 1.6.2 เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยนี้คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหมายและความเป็นมาของโปรแกรม การเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2: การออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอน ผ่านเว็บชั้นนำ และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3: การพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำใน วิชา 2726344 โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

### 1.6.3 บริบท

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียน วิชาโปรแกรม การเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำในภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2552 รวมจำนวน 29 คน

### 1.7 ข้อตกลงเบื้องต้น

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาผลของตัวแปรอิสระคือบทเรียนแบบผสมผสาน และระดับความสามารถทางการเรียน ที่ส่งผลต่อตัวแปรตามคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตวิชาโปรแกรม การเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่ออธิบาย ข้อมูลทั่วไป แล้วนำเสนอข้อมูลที่ได้ในรูปแบบตารางประกอบความเรียง
- 2) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานที่ออกแบบ ตามศาสตร์ด้านการศึกษาและใช้คอร์สแวร์ที่ออกแบบตามหลักการการออกแบบสื่อประสมและระดับ ความสามารถทางการเรียนของนิสิตที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนใน วิชาการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบพหุคูณ (Multivariate Analysis of Variance: MANOVA) แล้วนำเสนอข้อมูลที่ได้ในรูปแบบตารางและแผนภาพ ประกอบความเรียง

### 1.8 ข้อจำกัดในการวิจัย

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือนิสิตระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโปรแกรมการเรียนการสอน ผ่านเว็บชั้นนำ

การวิจัยนี้ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโปรแกรม การเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำในภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2552 รวมจำนวน 29 คน

### 1.9 นิยามศัพท์

ศาสตร์ด้านการศึกษาสำหรับการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา (Pedagogy of Higher Education) หมายถึง หลักการและทฤษฎีทางการศึกษาต่างๆ สำหรับการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาที่ นำมาบูรณาการเพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานและคอร์สแวร์ ให้มีประสิทธิภาพและส่งผลต่อประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียนต่อไป หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ประกอบด้วย 1) หลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพของ Chickering และ Gamson และ 2) การเรียนการสอน 9 ขั้นตามแนวทางของ Gagne (Gagne's nine events of instruction)

**การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning) ที่ใช้คอร์สแวร์ (Courseware) ในรูปแบบต่างกัน** หมายถึง การเรียนการสอนที่นำเสนอเนื้อหาวิชาโดยผสมผสานวิธีออนไลน์และวิธีพบปะในชั้นเรียน โดยการเรียนแบบผสมผสานนั้นจะเป็นการดึงคุณสมบัติเด่นของการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการเรียนการสอนออนไลน์โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและประโยชน์ทางการศึกษาสูงสุดที่ผู้เรียนจะได้รับเป็นสำคัญกล่าวคือ การเรียนการสอนออนไลน์หรือ E-learning จะเน้นในเรื่องของการเรียนการสอนที่ไม่มีข้อจำกัดทั้งในเรื่องของคุณสมบัติผู้เข้าศึกษา เรื่องเวลา และเรื่องสถานที่ (Anyone, from Anywhere, and at Anytime) เรื่องของ WEB 2.0 เทคโนโลยีที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันมากขึ้น ซึ่งนำไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ (Online learning community) ในขณะที่การเรียนการสอนในชั้นเรียนมีจุดเด่นในเรื่องของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน รวมถึงระหว่างผู้เรียนด้วยตนเองเป็นสำคัญ ทั้งนี้ องค์ประกอบที่สำคัญของบทเรียนแบบผสมผสานประกอบด้วย ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน (Learning Management System) เนื้อหาของบทเรียน (Courseware) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการสอบและการวัดผลการเรียน (Evaluation) (Davidson & Shiver, 2006; Waterhouse, 2005; Monsakul, 2008) ขั้นตอนของการเรียนแบบผสมผสานนี้ได้รับการออกแบบโดยการประยุกต์ใช้ศาสตร์ด้านการศึกษาสำหรับการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา (Pedagogy of Higher Education) ประกอบด้วยการบูรณาการของ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องคือ 1) หลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพของ Chickering และ Gamson และ 2) การเรียนการสอน 9 ขั้นตามแนวทางของ Gagne (Gagne's nine events of instruction)

**คอร์สแวร์ (Courseware)** ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญสำหรับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน คอร์สแวร์หรือเนื้อหาบทเรียนได้ออกแบบตามหลักการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียสำหรับ E-learning Courseware คือ 1) หลักการมัลติมีเดีย (Multimedia principle) 2) หลักการแยกความสนใจ (Split-Attention principle) 3) หลักการประสาทสัมผัสผสม (Modality principle) และ 4) หลักการความซ้ำที่ไม่จำเป็น (Redundancy principle) เพื่อที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของบทเรียนดังกล่าว นอกจากนี้บทเรียนยังได้รับการออกแบบในรูปแบบของ Learning Objects เป็นสื่อการสอนในลักษณะบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขนาดเล็ก เพื่อลดปัญหาในเรื่องขนาดของไฟล์ และความสะดวกและความคล่องตัวในการพัฒนาและการนำไปใช้บทเรียนคอร์สแวร์ สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (reusable) โดยการจัดเรียงลำดับเนื้อหาใหม่ เกิดเป็นบทเรียนใหม่ Learning Objects มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ 1) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2) หน่วยการ



เรียน และ 3) แบบทดสอบ (Davidson-Shivers, 2006; Khan, 2005; Mayer, 2005; Waterhouse, 2005; Monsakul 2008; โจทิพย์ ณ สงขลา, 2550; จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ (2552) ทั้งนี้การออกแบบคอร์สแวร์ตามหลักการมัลติมีเดียที่แตกต่างกันสำหรับบทเรียนแบบผสมผสานจะมี 4 รูปแบบ ได้แก่

- 1) บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพ คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในระยะเวลาและความยาวที่พอเหมาะโดยนำเสนอใน 2 รูปแบบคือ
  - 1.1) บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย
  - 1.2) บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ
- 2) บทเรียนคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในระยะเวลาและความยาวที่พอเหมาะ โดยนำเสนอใน 2 รูปแบบคือ
  - 2.1) บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย
  - 2.2) บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ

**ระดับความสามารถทางการเรียน** หมายถึง ระดับความสามารถทางการเรียนของนิสิต ซึ่ง วัดได้จากแบบทดสอบความรู้พื้นฐานเพื่อจัดอันดับผู้เรียน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- 1) ผู้เรียนกลุ่มเก่ง หมายถึง ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนจากการประเมินด้วยแบบทดสอบความรู้พื้นฐานเพื่อจัดอันดับผู้เรียน
- 2) ผู้เรียนกลุ่มอ่อน หมายถึง ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนจากการประเมินด้วยแบบทดสอบความรู้พื้นฐานเพื่อจัดอันดับผู้เรียน

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ผลการเรียนของนิสิตด้านพุทธิพิสัย (ความจำความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ และการวิเคราะห์) ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ ซึ่งประเมินจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

**ความพึงพอใจต่อบทเรียน** หมายถึง ความพึงพอใจต่อบทเรียนที่นำเสนอทั้งเนื้อหาภาคบรรยาย และเนื้อหาภาคปฏิบัติ ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ ซึ่งประเมินจากแบบสอบถามความพึงพอใจต่อบทเรียนทั้ง 2 รูปแบบเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

## 1.10 ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย

1.10.1 เป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning) ที่ออกแบบตามศาสตร์ด้านการศึกษา (Pedagogy of Higher Education) สำหรับนิสิตคณะครุศาสตร์

1.10.2 เป็นแนวทางการในการออกแบบคอร์สแวร์ตามหลักการมัลติมีเดียสำหรับนิสิตคณะครุศาสตร์

1.10.3 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่มีคุณภาพโดยออกแบบตามศาสตร์ด้านการศึกษาและคอร์สแวร์ที่ออกแบบตามหลักการมัลติมีเดีย



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาผลการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนในผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ ข้อสรุปของผลการวิจัยอันจะเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์ที่ใช้ในการเรียนแบบผสมผสานในระดับอุดมศึกษาต่อไป การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ตอนแรก เป็นการเสนอความสำคัญการเรียนแบบผสมผสาน ตอนที่สอง เสนอแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาการคอร์สแวร์ในการเรียนแบบผสมผสาน และตอนสุดท้ายเสนอแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่สนับสนุนการเรียนแบบผสมผสานและการใช้คอร์สแวร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนในผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต รายละเอียดแต่ละตอนมีดังต่อไปนี้

#### ตอนที่ 1 ความสำคัญการเรียนแบบผสมผสาน

การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended/Hybrid Learning) ได้แพร่กระจายสู่การศึกษาในระดับอุดมศึกษา ด้วยสาเหตุที่ว่า การเรียนรู้ในรูปแบบนี้มีความยืดหยุ่นสูงสำหรับผู้สอนในการบูรณาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเข้าไปในกระบวนการเรียนการสอน และยังลดข้อจำกัดของความพยายามที่จะใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ไม่ว่าจะเป็น สื่อการเรียนรู้อัลติมีเดียต่าง ๆ (Courseware/Learning Object) และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสาร (Computer Mediated Communication) ในเรื่องของกรออกแบบเฉพาะตัวเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนรายบุคคลมากที่สุด โดยการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งหรือออนไลน์เต็มรูปแบบที่เน้นในเรื่องของการเรียนการสอนที่ไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่นั้น ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของช่องว่างในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันทั้งกับผู้สอนและผู้เรียนและผู้เรียนด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามจากคุณประโยชน์ของเว็บ 2.0 เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งทำให้เกิดสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ที่ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ ใฝ่รู้ ตระหนักรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้นผ่านสารสนเทศต่างๆ ที่ผู้สอนและผู้เรียนได้ร่วมกันสร้างขึ้นในสังคมแห่งการเรียนรู้ออนไลน์

ดังนั้นการเรียนการสอนแบบผสมผสานจึงถือว่าเป็นระบบการเรียนที่ผสมผสานจุดเด่นของการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งในด้านการนำเสนอเนื้อหาและการเข้าร่วมกิจกรรม สาเหตุสำคัญที่ทำให้การเรียนการสอนในรูปแบบนี้เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายคือ การที่ผู้สอนสามารถกำหนดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพิ่มกลยุทธ์การเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและศึกษาข้อมูลเนื้อหาการเรียน

การสอนเมื่อใดและเวลาใดก็ได้ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรวมทั้งการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดระหว่างผู้เรียนทั้งในห้องเรียน และสามารถต่อยอดได้ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ดังนั้นเวลาที่มีค่าในชั้นเรียนผู้สอนสามารถฝึกทักษะต่างๆ ตลอดจนเสริมสร้างเจตคติทางการเรียนที่จำเป็น และการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในเรื่องของการพัฒนาและใช้เพื่อการตัดสินใจ การแก้ปัญหาต่างๆ เช่นกิจกรรมกรณีศึกษา โดยการออกแบบการเรียนการสอนในรูปแบบนี้โดยมากจะประกอบด้วย 6 ขั้นตอนคือ 1) การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น 2) กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 3) การออกแบบหลักสูตรแบบไฮบริด 4) การออกแบบการเรียนการสอนแบบไฮบริดในรายวิชาต่างๆ 5) การทดลองใช้หลักสูตรฯ และ 6) การวัดและประเมินผลหลักสูตร (Bonk and Graham, 2006; Wilson and Smilanich, 2005; Sloan Consortium Foundation, 2005)

การเรียนการสอนแบบผสมผสานมีความคล้ายคลึงกับการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิง เนื่องด้วยการเรียนการสอนทั้งสองรูปแบบนี้ล้วนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการนำเสนอเนื้อหาและการจัดกิจกรรมต่างๆ ผ่านทางอินเทอร์เน็ต จุดต่างของการเรียนการสอนสองรูปแบบนี้คือในเรื่องของสัดส่วนที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาวิชาโดยการเรียนการสอนแบบผสมผสานนั้นจะเป็นการดึงคุณสมบัติเด่นของการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการเรียนการสอนออนไลน์ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและประโยชน์ทางการศึกษาสูงสุดที่ผู้เรียนจะได้รับเป็นสำคัญ โดยการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิงจะเน้นในเรื่องของการเรียนการสอนที่ไม่มีข้อจำกัดทั้งในเรื่องของคุณสมบัติผู้เข้าศึกษา เรื่องเวลา และเรื่องสถานที่ (Anyone, from Anywhere, and at Anytime) และเน้นในเรื่องของ WEB 2.0 Technology ที่ให้ความสำคัญของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันมากขึ้น ซึ่งนำไปสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ (Online learning community) ในขณะที่การเรียนการสอนในชั้นเรียนมีจุดเด่นในเรื่องของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน รวมถึงระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองเป็นสำคัญ สอดคล้องกับที่ Bonk and Graham (2006) ได้ให้ความหมายของการสอนแบบผสมผสานว่า เป็นระบบการเรียนที่ผสมผสานการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ด้าน Sloan Foundation (2005) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยพิจารณาจากสัดส่วนของเนื้อหาที่นำเสนอทางอินเทอร์เน็ตโดยการเรียนการสอนในรูปแบบนี้จะนำเสนอเนื้อหาวิชาโดยผสมผสานวิธีออนไลน์และวิธีพบปะในชั้นเรียน ส่วนมากของเนื้อหาแนะนำเสนอผ่านอินเทอร์เน็ต (30-79%) เช่น ห้องสนทนา และบางส่วนนำเสนอในชั้นเรียน

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การเรียนการสอนในรูปแบบนี้เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายคือ 1) ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Improve Pedagogy) Collis, Bruijstens, & Van der Veen, 2003; Hartman, Dziuban, & Moskal, 1999; Morgan, 2002; Smelser, 2002 อ้างถึงใน Bonk & Graham (2006) กล่าวว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานจะเพิ่มกลยุทธ์การเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียน

เป็นศูนย์กลาง การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรวมทั้งการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดระหว่างผู้เรียน นอกจากนี้ Cottrell & Robison, 2003 อ้างถึงใน Bonk & Graham, 2006 ที่แจ้ถึงข้อดีของการเรียนการสอนออนไลน์ว่าได้ใช้สำหรับให้ผู้เรียนศึกษาข้อมูลและเนื้อหาการเรียนการสอน ตลอดจนการฝึกทักษะต่างๆ ที่จำเป็น และใช้เวลาที่มีค่าในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนในเรื่องของการพัฒนาทักษะการคิด การตัดสินใจ การแก้ปัญหาเช่นกิจกรรมกรณีศึกษา เป็นต้น 2) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูล (Increase Assess and Flexibility) เนื่องจากการเรียนการสอนแบบผสมผสานได้เอื้อประโยชน์ต่อผู้เรียนที่มีภาระรับผิดชอบในหน้าที่การงานและครอบครัว แต่ยังคงการที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน 3) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในเรื่องของการจัดการค่าใช้จ่ายให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Increase Cost Effectiveness) เนื่องจากการเรียนการสอนในรูปแบบนี้จะทำให้มีกลุ่มเป้าหมายที่กว้างขวางยิ่งขึ้นในเวลาอันรวดเร็วโดยที่ยังคงคุณภาพของการเรียนการสอนไว้ได้เท่าเดิม (ปราวินยา สุวรรณณัฐโชติ และจินตวีร์ มั่นสกุล, 2550) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงข้อจำกัดของการเรียนการสอนในรูปแบบ Hybrid learning พบว่ายังมีข้อจำกัดในเรื่องของการออกแบบบทเรียนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ การขาดประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะดังกล่าว ตลอดจนการขาดกลยุทธ์การสอนสำหรับการเรียนการสอนในรูปแบบดังกล่าวนี้

องค์ประกอบของบทเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ 1) เนื้อหาของบทเรียน (Courseware) ซึ่งอาจอยู่ในรูปของสื่อมัลติมีเดียหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น E-Book และ Podcast ทั้งนี้จะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้นๆ ด้วย เนื้อหาที่น่าสนใจในรูปแบบนี้นั้นควรมีความกระชับ เชื่อมต่อการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นผ่านการศึกษาบทเรียน การค้นคว้าเพิ่มเติม และการวิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผล เป็นต้น 2) ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน (Learning Management System) ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง กำหนดลำดับของเนื้อหา นำส่งบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ประเมินผล ติดตามและบันทึกความก้าวหน้า รวมทั้งสร้างรายงานกิจกรรมและผลการเรียนของผู้เรียนในทุกหน่วยการเรียนอย่างตั้งแต่นั้นจนกระทั่งจบหลักสูตร จึงถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากของระบบ Hybrid learning ละเอียดในมิติของผู้เรียน ระบบได้รวบรวมเครื่องมือต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน 3) การติดต่อสื่อสาร (Communication) รวมถึงการติดต่อสื่อสารปฏิสัมพันธ์เพื่อประกอบในการเรียน และเพื่อเพิ่มความสนใจความตื่นตัวของผู้เรียนออนไลน์ที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อสอบถามปรึกษาหารือและ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่นๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ (1) แบบประสานเวลา (Synchronous) หรือแบบทันทีทันใด (Real-time) ได้แก่ กระจาดสนทนาสด (Live Chatroom) (2) แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) แบบไม่ทันทีทันใด (Non real-time) ได้แก่ กระจาดสนทนา

ข่าว (Webboard) อีเมล (e-mail) เป็นต้น สุดท้ายคือ 4) ส่วนของการสอบและการวัดผลการเรียน (Evaluation) ซึ่งในการเรียนแบบ Hybrid learning ในบางวิชาจะมีการวัดระดับความรู้ก่อนสมัครเข้าเรียน (Pre-test) เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียนหรือหลักสูตรที่เหมาะสมมากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมี การสอบย่อยท้ายบท (Quiz) และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตร (Final Examination) ระบบบริหารการเรียนจะเรียกข้อสอบที่จะใช้มาจากคลังข้อสอบซึ่งเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบบริหารการเรียนการสอน

การเรียนการสอนแบบผสมผสานในระดับอุดมศึกษา ถือว่าเป็นระบบการเรียนที่ผสมผสานระหว่างจุดเด่นของการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งในด้านการนำเสนอเนื้อหาและการเข้าร่วมกิจกรรม สาเหตุสำคัญที่ทำให้การเรียนการสอนในรูปแบบนี้เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายคือ การที่ผู้สอนสามารถกำหนดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพได้มากยิ่งขึ้น เพิ่มกลยุทธ์การเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง อีกทั้งยังลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ของผู้เรียนในการที่จะศึกษาหาความรู้ การเรียนรู้แบบไฮบริดอาจถือได้ว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนออนไลน์ซึ่งการสอนในรูปแบบนี้จะเอื้อประโยชน์ให้กับผู้เรียนโดยเฉพาะในเรื่องของการให้โอกาสทางการศึกษาโดยจะให้โอกาสผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นใคร สามารถเรียนจากที่ไหน และเวลาใดก็ได้ Sloan Consortium Foundation, (2005) และ Sloan Consortium Foundation (2007) ได้จำแนกประเภทของการเรียนการสอนออนไลน์โดยจำแนกตามสัดส่วนของเนื้อหาที่นำเสนอทางอินเทอร์เน็ตดังแสดงในตารางที่ 2.1

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.1 ประเภทการเรียนการสอนเปรียบเทียบกับสัดส่วนเนื้อหาที่นำเสนอทางอินเทอร์เน็ต

ประเภท การเรียนการสอน	รายละเอียด	สัดส่วนของเนื้อหาที่ นำเสนอทาง อินเทอร์เน็ต
แบบใช้เว็บช่วย (Web-Facilitated)	เป็นการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีเว็บเพื่ออำนวยความสะดวกในการสอนวิชาที่เคยสอนแบบปกติ เทคโนโลยีที่ใช้อาจอยู่ในรูปแบบของระบบบริหารจัดการวิชา (Learning Management System) หรือหน้าเว็บเพื่อนำเสนอคำอธิบายรายวิชา และการบ้าน เป็นต้น	1-29%
แบบผสมผสาน (Blended/Hybrid)	เป็นการเรียนการสอนที่นำเสนอเนื้อหาวิชาโดยผสมผสานวิธีออนไลน์และวิธีพบปะในชั้นเรียน ส่วนมากของเนื้อหาและกิจกรรมนำเสนอผ่านอินเทอร์เน็ต และบางส่วนนำเสนอแบบผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองในชั้นเรียน	30-79%
แบบออนไลน์หรือ แบบอีเลิร์นนิ่ง (Online/E-Learning)	เป็นการเรียนการสอนที่นำเสนอเนื้อหาทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดทางอินเทอร์เน็ต และโดยทั่วไปแล้วไม่มีการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์โดยตรงในห้องเรียนเลย	80-100%

ที่มา: Sloan Consortium Foundation, (2005) และ Sloan Consortium Foundation (2007)

จะเห็นได้ว่าการเรียนแบบผสมผสานนั้นเป็นการเรียนการสอนที่นำเสนอเนื้อหาวิชาโดยผสมผสานวิธีออนไลน์และวิธีพบปะในชั้นเรียน ซึ่งในส่วนของเนื้อหาและกิจกรรมนำเสนอผ่านอินเทอร์เน็ตอาจจำแนกได้เป็น 3 ประเภทตามแนวทางของการศึกษาทางไกลกล่าวคือ 1) การศึกษาที่ผู้เรียนอยู่ต่างสถานที่และเข้าเรียนต่างเวลา ดังนั้นอีเมลและกระดานสนทนาจึงถูกใช้เป็นเครื่องมือหลักในการติดต่อสื่อสาร 2) ในบางกรณีของการศึกษาทางไกลที่การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน (Synchronous communication) แต่ต่างสถานที่ เช่น การเรียนผ่านทางระบบ teleconference การใช้



แท้เพื่อการสนทนาโต้ตอบ และ 3) การศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่สถานที่เดียวกันแต่เข้าร่วมการเรียนต่างเวลากันจึงใช้การติดต่อสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) (Davidson & Shiver, 2006) ซึ่งจะเห็นได้ว่าเนื้อหาและกิจกรรมนำเสนอผ่านอินเทอร์เน็ตทั้ง 3 ประเภทนั้นได้ตอบโจทย์ในเรื่องของข้อจำกัดในเรื่องของการศึกษาหาความรู้ของแต่ละบุคคล โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงและศึกษาข้อมูลเนื้อหาการเรียนการสอนเมื่อใดและเวลาใดก็ได้ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรวมทั้งการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดระหว่างผู้เรียนทั้งในห้องเรียน และสามารถต่อยอดได้ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ดังนั้นเวลาที่ผู้เรียนเรียนผู้สอนสามารถฝึกทักษะต่างๆ ตลอดจนเสริมสร้างเจตคติทางการเรียนที่จำเป็น และการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในเรื่องของการพัฒนาและใช้เพื่อการตัดสินใจ การแก้ปัญหาต่างๆ เช่นกิจกรรมกรณีศึกษา ทั้งนี้แนวโน้มของการศึกษาทางไกลนั้นยังเน้นในเรื่องของเทคโนโลยีเว็บ 2.0 ที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันมากขึ้น ซึ่งนำไปสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ (Online learning community) และเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) อีกด้วย (Monsakul, 2008)

		LOCATION	
		Same	Different
TIME	Same	x	✓
	Different	✓	✓

แผนภาพที่ 2.1 ประเภทของเนื้อหาและกิจกรรมนำเสนอผ่านอินเทอร์เน็ต

จำแนกตามมิติเรื่องเวลาและสถานที่ (ดัดแปลงจาก: Davidson และ Shiver, 2005)

การเรียนการสอนแบบผสมผสานมีความยืดหยุ่นสูงสำหรับผู้สอนในการบูรณาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเข้าไปในกระบวนการเรียนการสอน และยังลดข้อจำกัดของความพยายามที่จะใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ ในเรื่องของการออกแบบเฉพาะตัวเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนรายบุคคลมากที่สุด ดังตัวอย่างเช่นการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งหรือออนไลน์ได้มีรูปแบบที่เน้นในเรื่องของการเรียนการสอนที่ไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่นั้น ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของช่องว่างในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันทั้งกับผู้สอนและผู้เรียนและผู้เรียนด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามจากคุณประโยชน์ของเว็บ 2.0 เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งทำให้เกิดสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ที่ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ ใฝ่รู้ ตระหนักรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้นผ่านสารสนเทศต่างๆ ที่ผู้สอนและผู้เรียนได้ร่วมกันสร้างขึ้นในสังคมแห่งการเรียนรู้ออนไลน์

การออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานจะประกอบด้วย 6 ขั้นตอนคือ (1) การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (2) กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (3) การออกแบบหลักสูตรแบบผสมผสาน (4) การออกแบบการเรียนการสอนแบบไฮบริดในรายวิชาต่างๆ (5) การทดลองใช้หลักสูตรฯ และ (6) การประเมินผลหลักสูตร และ 4 องค์ประกอบ คือ (1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (2) ระบบจัดการการเรียนรู้ (3) การติดต่อสื่อสาร และ (4) การประเมินผลการเรียน (Bonk and Graham, 2006; Wilson and Smilanich, 2005; Waterhouse, 2005; Sloan Consortium Foundation, 2005; จินตวิวัฒน์สกุล, 2551; จินตวิวัฒน์คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ, 2552) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนหลัก 6 ขั้นตอนที่จะทำให้การเรียนการสอนแบบผสมผสานประสบความสำเร็จได้คือ

- 1) การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นทั้งจากผู้เรียนและจากการสำรวจปัญหา/ความต้องการจำเป็นในขณะนั้น ซึ่งถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญที่สุด ทั้งนี้ Wilson and Smilanich (2005) ให้ความเห็นว่าบางครั้งผู้จัดทำหลักสูตรได้มองข้ามความสำคัญของขั้นตอนนี้ไป ทำให้หลักสูตรไม่ได้ตอบสนองต่อความต้องการจำเป็นของผู้เรียน และไม่ตรงกับปัญหา/ความต้องการจำเป็นของบริบทในขณะนั้น เช่น การผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาที่ไม่ได้มีความจำเป็นในธุรกิจใดๆ ในขณะนั้น นำไปสู่ความล้มเหลวของหลักสูตร
- 2) กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร หลังจากที่ได้มีการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นทั้งจากผู้เรียนและจากการสำรวจปัญหา/ความต้องการจำเป็นของบริบทต่างๆ แล้ว การระบุเป้าหมายของหลักสูตร รวมทั้งระบุวัตถุประสงค์และผลลัพธ์ที่คาดหวังอย่างชัดเจนเพื่อนำไปสู่เป้าหมายของหลักสูตรที่ตั้งไว้
- 3) การออกแบบหลักสูตรแบบผสมผสาน การออกแบบหลักสูตรเพื่อให้ตอบสนองต่อเป้าหมายวัตถุประสงค์และผลลัพธ์ที่ตั้งไว้ของหลักสูตร เริ่มจากการออกแบบรูปแบบของหลักสูตร เช่น การพิจารณาสัดส่วนของการนำเสนอเนื้อหาและการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ ด้วยการผสมผสานวิธีออนไลน์และวิธีพบปะในชั้นเรียน การพิจารณาองค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นในการจัดทำหลักสูตรแบบผสมผสาน เช่น ระบบจัดการการเรียนรู้ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบการติดต่อสื่อสาร และการประเมินผลการเรียนตลอดจนการจัดทำเท็มเพลตรูปแบบและองค์ประกอบต่างๆ สำหรับรายวิชาเพื่อช่วยในการออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมในรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน
- 4) การออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานในรายวิชาต่างๆ จากการจัดทำเท็มเพลตรูปแบบและองค์ประกอบต่างๆ สำหรับรายวิชาเพื่อช่วยในการออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมในรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรแล้วนั้น ผู้ออกแบบการเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงศาสตร์ด้านการศึกษาแล้วนำคุณสมบัติและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาบูรณาการเพื่อการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม



ดังตัวอย่างเช่น การออกแบบบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวคิดการเรียนการสอน 9 ขั้น (Gagne's nine events of instruction) ของ Robert Gagne ที่ได้นำเสนอการจัดการเรียนการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการออกแบบบทเรียน รวมถึงการใช้กลยุทธ์ต่างๆ เพื่อให้การเรียนการสอนสัมฤทธิ์ผลสูงสุด โดยมีรายละเอียดดังนี้ (จินตวีร์, 2550)

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วยตามแนวคิดการเรียนการสอน 9 ขั้นของ Robert Gagne

แนวคิดการเรียนการสอน 9 ขั้นของ Robert Gagne	แสดงการเปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วย
1. ขั้นสร้างความสนใจจากผู้เรียน (Gain attention)	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน</b> เช่น การสร้างความสนใจ เช่น ภาพ สี เสียง แอนิเมชัน ภาพ วีดีโอ</p> <p><b>กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วย</b> เช่น การใช้ภาพ สี เสียง แอนิเมชัน หรือ วีดีโอ (โดยใช้ไฟล์ที่ดาวน์โหลดจากบนเว็บหรือที่ผลิตเองโดยใช้ Macromedia Flash Program หรือ Adobe Image Ready) ในส่วนของโฮมเพจ</p>
2. ขั้นแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แก่ผู้เรียน (Inform learners Objectives)	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน</b> เช่น นำเสนอวัตถุประสงค์ในชั้นเรียน อาจใช้จุดมุ่งหมายตามแนวคิดขอบลูม: 1) พุทธิพิสัย 2) จิตพิสัย และ 3) ทักษะพิสัย</p> <p><b>กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วย</b> เช่น การใช้โฮมเพจ หรือป้ายประกาศ (Announcement) ในการนำเสนอวัตถุประสงค์แก่ผู้เรียน รวมทั้งขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้</p>
3. ขั้นทบทวนความรู้เดิม และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้และประสบการณ์เดิม	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน</b> เช่น การกระตุ้นความรู้เดิม เช่น กิจกรรมถามตอบในห้องเรียน หรือ pre-test</p> <p><b>กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วย</b> เช่น การใช้เครื่องมือติดต่อสื่อสารต่างๆ (Communication tools) เช่น Discussion board หรือ Chat room ในการถามตอบ</p>

<p>แนวคิดการเรียนรู้ การสอน 9 ขั้น ของ Robert Gagne</p>	<p>แสดงการเปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน และกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วย</p>
<p>ของผู้เรียน (Stimulate recall of prior learning)</p>	<p>การใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลต่างๆ (Assessment tool) เช่น Survey หรือ pre-test ก่อนเรียน</p>
<p>4. ขั้นนำเสนอ เนื้อหาโดยการ จัดระบบเนื้อหา ข้อมูล อาจอยู่ในรูป ของหัวข้อย่อยๆ หรือที่เหมาะสมกับ รูปแบบการเรียนรู้ ของผู้เรียน (Present the content)</p>	<p>กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น นำเสนอเนื้อหา เช่น เนื้อหาแบบสรุป เนื้อหาแบบมีปฏิสัมพันธ์</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วย เช่น เนื้อหาอาจอยู่ในรูปแบบ PPT slides, PDF file, e-book, Flash movie, Video clip, Sound clip, บทเรียน CAI หรือ จาก website ที่สร้างเองหรือที่มีอยู่แล้ว</p>
<p>5. ขั้นให้คำแนะนำ กับผู้เรียน โดยการ ยกตัวอย่าง เหตุการณ์ การ เปรียบเทียบ อุปมาอุปไมย เป็นต้น (Provide learning guidance)</p>	<p>กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การแนะนำ เช่น มีเอกสารอ่าน เพิ่มเติม</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วย เช่น ขั้นตอนการเข้าร่วมกิจกรรมการ เรียนรู้ต้องระบุอย่างละเอียดโดยอาจอยู่ในหน้าโฮมเพจ หรือป้ายประกาศ (Announcement) หรือหน้า FAQs/ Helps</p>
<p>6. ขั้นการเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้ นำความรู้สู่การ ปฏิบัติ เพื่อ</p>	<p>กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น มีแบบฝึกหัดทดสอบความรู้</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วย เช่น แบบฝึกหัด เช่น quiz ใน Assessment tool, Discussion board หรือ Chatroom ใน Communication tools</p>

<p>แนวคิดการเรียนรู้ การสอน 9 ชั้น ของ Robert Gagne</p>	<p>แสดงการเปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน และกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วย</p>
<p>ตรวจสอบ ความเข้าใจ (Elicit performance)</p>	<p>แทนการอภิปราย แลกเปลี่ยนความเห็นในชั้นเรียน, งานกลุ่ม เช่น Case Study หรือ Group project เป็นต้น โดยผู้เรียนสามารถส่งงานกลุ่มผ่านทาง Communication tools ต่างๆ เช่น Discussion board หรือ e-mail message</p>
<p>7. ชั้นให้ผลสะท้อน กลับเพื่อช่วยให้ ผู้เรียนเข้าใจและ ตระหนักถึงสิ่งที่ ตนเองรู้ และในส่วน ที่ผู้เรียนไม่รู้และ ต้องการความรู้ เพิ่มเติม (Provide feedback)</p>	<p>กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การมีข้อเสนอแนะให้ผู้เรียน  กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วย เช่น ข้อเสนอแนะจากผู้สอนผ่านทาง Communication tools ต่างๆ เช่น Discussion board, Chatroom หรือ e-mail, การให้ Feedback ตอบกลับผู้เรียนผ่านทาง Assessment tools ต่างๆ ที่เลือกใช้ เช่น quiz หรือ survey</p>
<p>8. ชั้นวัดผลการ เรียนการสอนว่า ผู้เรียนได้เกิดการ เรียนรู้ตาม วัตถุประสงค์ที่ได้ตั้ง ไว้หรือไม่ (Assess performance)</p>	<p>กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น มีการประเมินผล  กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วย เช่น การประเมินผลที่หลากหลาย เช่น การตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของผู้เรียนระหว่างเรียน และการใช้รูปวัด ประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment)</p>
<p>9. ชั้นเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้นำความรู้ ไปประยุกต์กับ สถานการณ์จริง</p>	<p>กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น มีการทบทวนและการเสนอแนะการ นำไปใช้ต่อไป หรือเชื่อมโยงกับเนื้อหาในบทต่อไป และ/หรือในวิชาอื่นๆ  กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วย เช่น มีการทบทวนและการเสนอแนะ</p>

แนวคิดการเรียนรู้ การสอน 9 ชั้น ของ Robert Gagne	แสดงการเปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน และกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วย
เพื่อให้ความรู้ที่ คงทน (Enhance retention & transfer to the job)	การนำไปใช้ต่อไปทั้งเนื้อหาในบทต่อไป และ/หรือในวิชาอื่นๆ พร้อมทั้งมีการเชื่อมโยง กับข้อมูลนั้นๆ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม การเชื่อมโยงกับ การตั้งโจทย์ (Case Study) ที่ท้าทายผู้เรียนและให้ร่วมอภิปรายผ่านทางเครื่องมือสื่อสารต่าง เช่น Discussion Board

จะเห็นได้ว่า การออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีความยืดหยุ่นสูงสำหรับผู้สอนใน  
การบูรณาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเข้าไปในกระบวนการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการ  
สอนต่างๆ ทั้ง 9 ชั้นนี้มีทางเลือกที่หลากหลายที่จะใช้เครื่องมือต่างๆ บนเว็บมาช่วยเพื่อตอบสนองความ  
ต้องการของผู้เรียน และเพื่อการออกแบบการเรียนการสอนให้ประสบผลสูงสุด

5) การทดลองใช้หลักสูตรฯ เพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบว่าหลักสูตรดังกล่าวได้ออกแบบมาตรงกับ  
ความต้องการที่จำเป็นของผู้เรียนและจากการสำรวจปัญหา/ความต้องการที่จำเป็นของบริษัทในขณะนั้น  
การออกแบบหลักสูตรแบบผสมผสาน ตลอดจนการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานในรายวิชา  
ต่างๆ ทั้งในส่วนจากรูปแบบของหลักสูตร และองค์ประกอบต่างๆ ได้ตอบสนองต่อเป้าหมาย วัตถุประสงค์  
และผลลัพธ์ที่ตั้งไว้ของหลักสูตรหรือไม่

6) การประเมินผลหลักสูตรฯ มีขั้นการประเมินผล 3 รูปแบบ คือระหว่างขั้นการเตรียมการหลักสูตร  
(Formative evaluation) หลังการทดลองใช้หลักสูตรฯ (Summative evaluation) และการติดตามผล  
หลังจากการใช้หลักสูตรฯได้ผ่านไประยะหนึ่งแล้ว (Confirmative evaluation) มีรายละเอียดดังนี้

6. 1) การวัดและประเมินผลระหว่างขั้นการเตรียมการหลักสูตรฯ (Formative Evaluation) เป็นการ  
ทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียน และสื่อที่จะใช้ในการฝึกอบรม เปรียบเสมือนขั้นตอนของการควบคุม  
คุณภาพ (Quality Control) ในกระบวนการพัฒนา มีกรอบในการพิจารณาได้แก่ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตาม  
วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ความรู้/ทักษะในระดับที่เป็นที่ยอมรับหรือไม่  
และพบข้อบกพร่องใดบ้าง เวลาที่ใช้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้มีความเหมาะสมหรือไม่ กิจกรรมต่างๆ มีความ  
เหมาะสมสำหรับทั้งผู้สอนและผู้เรียนหรือไม่ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้มีความเหมาะสมหรือไม่ และสุดท้าย  
วิธีการวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ เมื่อพิจารณาในประเด็นดังกล่าว  
แล้ว จึงสรุปเป็นประเด็นในการปรับปรุงแก้ไข

6.2) การวัดและประเมินผลหลังการทดลองใช้หลักสูตรฯ (Summative Evaluation) เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรฯ (วัตถุประสงค์ กิจกรรม สื่ออิเล็กทรอนิกส์และโพรคมนาคม วิธีการวัดและประเมินผล) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ประสิทธิภาพ และประโยชน์ที่ผู้เรียนได้รับหลังจากสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว มีกรอบในการพิจารณาได้แก่ การเรียนการสอนในหลักสูตรฯ ได้บรรลุจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ทั้งหมดที่ตั้งไว้หรือไม่ หลังจากสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้วผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ไปใช้ประกอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความเหมาะสมเพียงใด โดยแนวทางในการประเมินการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และโพรคมนาคมพิจารณาจากการที่สื่อฯ นั้นได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ทั้งในด้านความรู้ ทักษะและเจตคติหรือไม่ สื่อฯ ที่ใช้มีความสมบูรณ์แล้ว หรือต้องการการปรับปรุงแก้ไขในบางส่วนซึ่งจะนำไปสู่คุณภาพของการเรียนการสอนที่ดีขึ้น และเรื่องพิจารณาสุดท้ายคือในส่วนของความคุ้มค่าของสื่ออิเล็กทรอนิกส์และโพรคมนาคมที่ใช้เมื่อเทียบกับผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นของผู้เรียนซึ่งมีประเด็นในการพิจารณาคือ สื่อฯ ดังกล่าวได้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นหรือไม่ รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ถ่องแท้ขึ้นเพียงใด และสื่อฯ ดังกล่าวได้ช่วยเพิ่มเติมประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร

6.3) การติดตามผลหลังจากการฝึกอบรมได้ผ่านไประยะหนึ่งแล้ว (Confirmative Evaluation) เป็นการติดตามผลว่าการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าวเป็นประโยชน์ หรือมีคุณค่าที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในงานได้ และพิจารณาถึงข้อจำกัดที่ต้องปรับแก้ด้วย โดยการประเมินผลในลักษณะนี้จะเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งด้วยกัน เช่น การสอบถามโดยใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการวัดความรู้ความสามารถจากแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถ เป็นต้น

จินตวิริ ค่ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ (2552) กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid Learning) มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ 1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ 2) ระบบจัดการการเรียนรู้ 3) การติดต่อสื่อสาร และ 4) การประเมินผลการเรียน ซึ่งเมื่อนำองค์ประกอบทั้งสี่มาประกอบเข้าด้วยกันแล้ว ระบบจะทำงานประสานกันได้อย่างลงตัว โดยแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียดดังนี้

1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเนื้อหาสาระที่นำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นสื่อประสมซึ่งสามารถแบ่งการถ่ายทอดเนื้อหาได้ 3 ลักษณะดังนี้ 1) การใช้ข้อความออนไลน์เป็นหลัก มีจุดเด่นคือประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย และผู้สอนยังสามารถผลิตเนื้อหาได้ด้วยตนเอง 2) การใช้บทเรียนสื่อประสมแบบปฏิสัมพันธ์ที่ผลิตอย่างง่าย ๆ เพื่อประกอบบทเรียน ซึ่งผู้สอนสามารถผลิตและปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกด้วยตนเอง และ 3) การใช้บทเรียนคุณภาพสูงโดยการนำเสนอเนื้อหาจะใช้สื่อประสมเช่นเดียวกับข้อ 2 แต่มีความเป็นมืออาชีพ มีทีมงานได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการ



ออกแบบการสอน ด้านเนื้อหา ด้านการผลิตบทเรียนมัลติมีเดีย ตลอดจนโปรแกรมเมอร์ และนักออกแบบกราฟิก

2) ระบบจัดการการเรียนรู้ คือโปรแกรมบริหารจัดการการเรียนรู้ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการจัดการและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาจัดการให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับแหล่งข้อมูล ทั้งนี้จะช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและใช้งานได้ง่าย โดยมีเครื่องมือทางการจัดการ การปรับปรุง การควบคุม การสำรองข้อมูล การสนับสนุนข้อมูล การบันทึกสถิติผู้เรียน และการประเมินผล ตลอดจนการตรวจให้คะแนนผู้เรียน ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกใช้เครื่องมือเหล่านี้ผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ Western Cooperative for Educational Telecommunications: WCET (2009 อ้างถึงใน จินตวิทย์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ, 2552) ได้แบ่งเครื่องมือของระบบจัดการการเรียนรู้เป็น 6 กลุ่มดังนี้

2.1) เครื่องมือสื่อสาร (Communication tools) ประกอบด้วย การอภิปราย การแลกเปลี่ยนไฟล์ อีเมล วารสาร/บันทึกออนไลน์ การสนทนา การบริการวิดีโอ และไวท์บอร์ด

2.2) เครื่องมืออำนวยความสะดวก (Productivity tools) ประกอบด้วย บัญชีมาร์ค ปฏิทินการเรียน การสืบค้นภายในรายวิชา และการแนะนำการเรียน

2.3) เครื่องมือสนับสนุนผู้เรียน (Student involvement tools) ประกอบด้วย การจัดกลุ่ม การประเมินตนเอง การสร้างชุมชนของผู้เรียน และแฟ้มสะสมงานผู้เรียน

2.4) เครื่องมือบริหารรายวิชา (Administration tools) ประกอบด้วย การระบุตัวตนของผู้เรียน การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้รายวิชา และการลงทะเบียนเรียน

2.5) เครื่องมือส่งผ่านรายวิชา (Course delivery tools) ประกอบด้วย การจัดการรายวิชา การช่วยเหลือผู้สอน การประเมินผลออนไลน์ การติดตามผู้เรียน และการทดสอบและให้คะแนนอัตโนมัติ

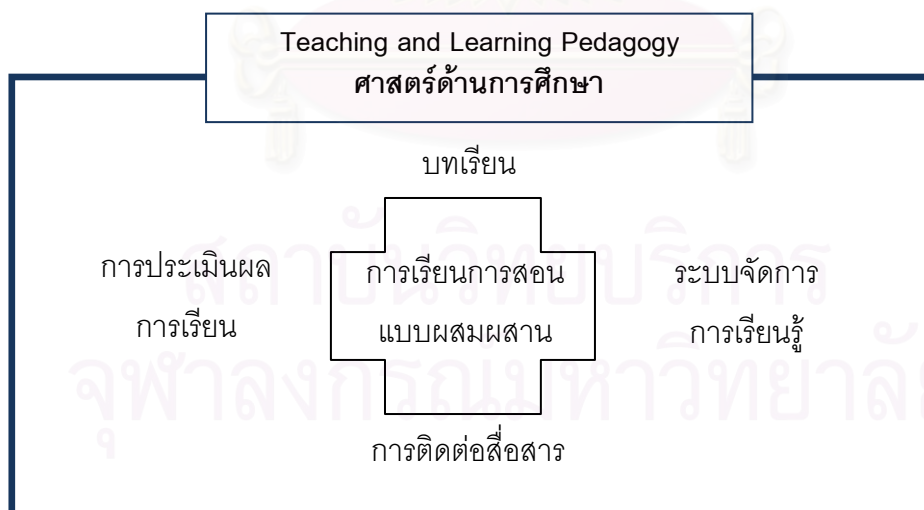
2.6) การออกแบบหลักสูตร (Curriculum design) ประกอบด้วย การเข้าถึงระบบ เทมเพลตรายวิชา การจัดการหลักสูตร การปรับแต่งมุมมองของหน้าจอ การออกแบบการสอน การยินยอมตามมาตรฐานการสอน และการใช้เนื้อหาพร้อมและการใช้ซ้ำ

3) การติดต่อสื่อสาร เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อสอบถาม ปรึกษาหารือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่นๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบประสานเวลา (Synchronous) และแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) โดยเครื่องมือที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารที่สามารถใช้ในการจัดการ

เรียนรู้ออนไลน์ทั้ง 2 ประเภทได้แก่ แชนจ์ โปรเซสซิงอีเล็คทรอนิกส์ กลุ่มข่าว ห้องสนทนา กระดานอภิปราย กระดานประกาศ บล็อก และวิกิ เป็นต้น

4) การประเมินผลการเรียน ในการเรียนแบบผสมผสานบางรายวิชาจำเป็นต้องวัดระดับความรู้ก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียนหรือหลักสูตรที่เหมาะสมมากที่สุด ซึ่งจะทำการเรียนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมีทดสอบย่อยทำยบท (Quiz) และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตร (Final Examination) ซึ่งข้อสอบดังกล่าวอาจอยู่ในหลายรูปแบบให้ผู้สอนเลือกใช้ผ่านระบบจัดการการเรียนรู้ เช่น แบบเลือกตอบ แบบถูกผิด แบบเติมคำตอบ และแบบจับคู่ นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมทางการเรียนอื่นๆ ซึ่งมีความสำคัญในการเรียนการสอนออนไลน์ ที่ควรนำมาใช้เพื่อพิจารณาประกอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย เช่น จำนวนครั้งการเข้าเรียนในห้องเรียน หรือในบทเรียนออนไลน์ หรือการเข้าร่วมกิจกรรมบนออนไลน์ เวลาที่ใช้ในแต่ละบทเรียน ความถี่ในการแสดงความคิดเห็นหรือการอภิปราย ตลอดจนคุณภาพของการแสดงความคิดเห็นหรือการอภิปราย งานที่ได้รับมอบหมาย การเขียนบันทึกการเรียนรู้ประจำวัน และแฟ้มสะสมงานอีเล็คทรอนิกส์ เป็นต้น

อย่างไรก็ตามผู้ออกแบบการเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงศาสตร์ด้านการศึกษาแล้วนำคุณสมบัติและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาบูรณาการเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม



ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบที่สำคัญของ Pedagogy-Based Hybrid Learning

การนำคุณสมบัติและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านศึกษามารบูรณาการเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมดังตัวอย่างเช่นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง เช่น



การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ซึ่งจินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ (2552) กล่าวถึงการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักว่าเป็นการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานในการเข้าถึงจุดมุ่งหมายของการเรียน โดยผู้สอนเสนอสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนค้นคว้าหาวิธีการแก้ไขปัญหาหรือสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเอง โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะแสวงหาความรู้เพื่อแก้ปัญหาและทำงานร่วมกันเป็นทีม โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน ซึ่งมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) นำเสนอปัญหา 2) ระบุและวิเคราะห์ปัญหา 3) สร้างประเด็นการเรียนรู้และค้นคว้าข้อมูล 4) สังเคราะห์และทดสอบข้อมูล 5) สรุปหลักการและแนวคิดจากการแก้ปัญหา ซึ่งสามารถประยุกต์เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักแบบผสมผสาน โดยเพิ่มขั้นตอนการเตรียมความพร้อมและการประเมินผล รวมเป็น 7 ขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมความพร้อม (ในชั้นเรียน) ผู้สอนอธิบายขั้นตอนการเรียน การประเมินผล และเครื่องมือการสื่อสารบนออนไลน์ต่างๆ ที่ใช้ในการเรียน
2. นำเสนอปัญหา (บนเว็บ) ผู้เรียนศึกษาสถานการณ์ปัญหา และคำถามนำบนเว็บ เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ปัญหาในสถานการณ์ที่ผู้สอนนำเสนอไว้
3. ระบุและวิเคราะห์ปัญหา (บนเว็บ) ผู้เรียนประชุมกลุ่มในห้องสนทนา (Chat room) เพื่อระบุปัญหา สาเหตุของปัญหา วิเคราะห์ปัญหา และกำหนดสมมติฐาน แล้วส่งให้ผู้สอนทางอีเมล
4. สร้างประเด็นการเรียนรู้และค้นคว้าข้อมูล (ในชั้นเรียนและบนเว็บ) ผู้เรียนร่วมกันกำหนดประเด็นในการเรียน โดยวิเคราะห์ว่าต้องศึกษาความรู้ใดเพิ่มเติมในชั้นเรียน ซึ่งสามารถศึกษาได้ทั้งแหล่งข้อมูลที่เป็นเอกสาร และแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้
5. สังเคราะห์และทดสอบข้อมูล (บนเว็บ) ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ค้นคว้ามาเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้โดยใช้ห้องสนทนา หรือกระดานอภิปราย โดยศึกษาจากคำถามที่ผู้สอนกำหนดไว้ในกระดานอภิปราย
6. สรุปหลักการและแนวคิดจากการแก้ปัญหา (ในชั้นเรียน) ผู้เรียนร่วมกันสรุปหลักการ ความรู้ และแนวคิดจากการแก้ปัญหาในชั้นเรียน
7. ประเมินผล (ในชั้นเรียน) ผู้สอนประเมินผลงานของผู้เรียน โดยตัดสินผลบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและผลงาน ตลอดจนการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนในชั้นเรียน

## **ตอนที่ 2 เสนอแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาการคอร์สแวร์ในการเรียนแบบผสมผสาน**

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรือคอร์สแวร์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรือคอร์สแวร์ส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาสาระที่นำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยมากมีลักษณะเป็นสื่อประสมซึ่งสามารถแบ่งการถ่ายทอดเนื้อหาพื้นฐานในลักษณะคือ

รูปแบบที่ 1 การใช้ข้อความออนไลน์เป็นหลัก มีจุดเด่นคือประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย และผู้สอนยังสามารถผลิตเนื้อหาได้ด้วยตนเอง รูปแบบที่ 2 การใช้บทเรียนสื่อประสมแบบปฏิสัมพันธ์ที่ผลิตอย่างง่าย ๆ เพื่อประกอบบทเรียน ซึ่งผู้สอนสามารถผลิตและปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกด้วยตนเอง และรูปแบบที่ 3 การใช้บทเรียนคุณภาพสูงโดยการนำเสนอเนื้อหาจะใช้สื่อประสมเช่นเดียวกับข้อ 2 แต่มีความเป็นมืออาชีพ มีทีมงานได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสอน ด้านเนื้อหา ด้านการผลิตบทเรียน มัลติมีเดีย ตลอดจนโปรแกรมเมอร์ และนักออกแบบกราฟิก ทั้งนี้บทเรียนออนไลน์ (Courseware) ซึ่งอยู่ในรูปของสื่อมัลติมีเดียมักจะเกิดปัญหาใน 3 เรื่องเป็นสำคัญ กล่าวคือ บทเรียนไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้และไม่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย บทเรียนมีขนาดใหญ่และมีความยาวมากเกินไปทำให้ผู้เรียนหลงประเด็นได้ อีกทั้งบทเรียนยังไม่สามารถนำไปใช้ซ้ำได้ในการเรียนการสอนวิชาอื่นๆ เช่น วิชาที่มีเนื้อหาข้องเกี่ยวกับในบางส่วน ทำให้ไม่เกิดความคุ้มค่าในการออกแบบและผลิตบทเรียนออนไลน์ บทเรียนขาดกลยุทธ์ในการออกแบบและการนำเสนอที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและเกิดการเรียนรู้ ดังนั้น นักวิชาการและนักวิจัยทางการศึกษาหลายท่านจึงได้นำเสนอแนวทางในการลดปัญหาดังกล่าวดังนี้ (Mayer 2005; Davidson & Shiver, 2006; Monsakul, 2008; Waterhouse, 2005)

Waterhouse (2005) กล่าวถึงการผสมผสานศาสตร์ด้านการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning Pedagogy) ทั้งในส่วนของหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บทเรียนที่ออกแบบและพัฒนา มีประสิทธิภาพและส่งผลต่อประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียนต่อไป หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย 1) Chickering and Gamson หลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ และ 2) Gagne's nine events of instruction การเรียนการสอน 9 ขั้นตอนตามแนวทางของ Gagne เพื่อ โดยรายละเอียดดังนี้

1) หลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson) เกิดขึ้นจากความร่วมมือระหว่าง AAHE (American Association in Higher Education) และ Education Commission of the States และ the Johnson Foundation, Inc. ในปี ค.ศ.1986 และเป็นที่แพร่หลายในหลายสถาบันอุดมศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน เป็นแนวทางในการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต รายละเอียดดังนี้

- 1.1) การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์และนิสิต/นักศึกษา
- 1.2) การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ในสังคมแห่งการเรียนรู้
- 1.3) การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและได้ลงมือปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.4) การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับผลสะท้อนหรือความคิดเห็นจากงานของตน เพื่อให้ผู้เรียนได้

ตระหนักถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของตนและนำไปสู่การตระหนักถึงส่วนที่ผู้เรียนจะต้องพัฒนาเพิ่มเติม

1.5) การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการบริหารจัดการเวลาอย่างมีประสิทธิภาพโดยเริ่มจากเรื่องของการบริหารเวลาในการเรียน สถานการณ์จริงในสังคมโลก

1.6) การส่งเสริมให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายการเรียนและส่งเสริมให้ผู้เรียนไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้

1.7) การส่งเสริมให้ผู้เรียนเคารพความแตกต่างของความสามารถและการเรียนรู้ในแต่ละบุคคล และเคารพความแตกต่างของวัฒนธรรม

โดยหลักการดังกล่าว สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนแบบ Hybrid learning ในระดับอุดมศึกษาได้ ดังตัวอย่างเช่น การใช้ป้ายประกาศออนไลน์ (Course Announcement) การใช้กระดานสนทนาออนไลน์ (Online Discussion board) เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์และนิสิต/นักศึกษามากขึ้น และอีกกรณีคือการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และปฏิสัมพันธ์ในสังคมแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ (Online Learning Community) ผ่านทางการร่วมถาม-ตอบในประเด็นต่างๆ ผ่านทางกระดานสนทนาออนไลน์ และการเขียนบันทึกสะท้อนการเรียนรู้โดยใช้ Blog หรือ Discussion board เป็นต้น

2) Gagne's nine events of instruction การเรียนการสอน 9 ขั้นตามแนวทางของ Gagne โดย Robert Gagne เป็นที่รู้จักในด้านของการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ซึ่งถือเป็นหนึ่งในหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบ Hybrid learning ในระดับอุดมศึกษา Gagne ได้นำเสนอการจัดการเรียนการสอน 9 ขั้นเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการออกแบบบทเรียนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ รวมถึงการสร้างกลยุทธ์ในการนำเสนอหลักการใหม่ๆ ให้กับผู้เรียนในการเรียนการสอน Hybrid learning เพื่อให้การเรียนการสอนในลักษณะนี้สัมฤทธิ์ผลสูงสุด โดยรายละเอียดดังนี้

2.1) ขั้นสร้างความสนใจจากผู้เรียน

2.2) ขั้นแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

2.3) ขั้นทบทวนความรู้เดิม และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

2.4) ขั้นนำเสนอเนื้อหาโดยการจัดระบบเนื้อหาข้อมูล อาจอยู่ในรูปของหัวข้อย่อยๆ หรือที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.5) ขั้นให้คำแนะนำกับผู้เรียน โดยการยกตัวอย่างเหตุการณ์ การเปรียบเทียบ อุปมาอุปไมย เป็นต้น

2.6) ขั้นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ

2.7) ขั้นให้ผลสะท้อนกลับเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและตระหนักถึงสิ่งที่ตนเองรู้ และในส่วนที่ผู้เรียนไม่รู้และต้องหาความรู้เพิ่มเติม

2.8) ชั้นวัดผลการเรียนการสอนว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่

2.9) ชั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์กับสถานการณ์จริงเพื่อให้ความรู้ที่มั่นคงทน

บทเรียนออนไลน์ (Courseware) ในรูปแบบของ Learning Objects เป็นสื่อการสอนในลักษณะบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขนาดเล็ก สามารถนำกลับมาใช้ใหม่โดยการจัดเรียงลำดับเนื้อหาใหม่ เกิดเป็นบทเรียนใหม่ โดยมีองค์ประกอบสำคัญในแต่ละ Learning Object คือ 1) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2) หน่วยการเรียนรู้ และ 3) แบบทดสอบ คุณลักษณะเด่นของ Learning Objects เนื้อหาเป็นอิสระภายในตัวเอง สะดวกต่อการนำไปใช้และการปรับแก้ (content updated) สามารถใช้ซ้ำ (reusable) แบ่งปัน แลกเปลี่ยนเนื้อหาระหว่างกันได้ (repository) ผ่านระบบบริหารการเรียนการสอน (Learning Management System) อีกทั้งยังเป็นการลดปัญหาไฟล์ขนาดใหญ่และการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาบทเรียนได้ยาก (Davidson-Shivers, 2006; Waterhouse, 2005; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550; Khan, 2005)

Mayer (2005) ได้นำเสนอหลักการออกแบบบทเรียน E-learning Courseware ในลักษณะสื่อประสม โดยมีหลักการที่สำคัญ ดังนี้ 1) การประยุกต์ใช้หลักการมัลติมีเดีย (Multimedia principle) 2) การประยุกต์ใช้หลักการแยกความสนใจ (Split-Attention principle) 3) การประยุกต์ใช้หลักการประสาทสัมผัส (Modality principle) และ 4) การประยุกต์ใช้หลักการความซ้ำที่ไม่จำเป็น (Redundancy principle) รายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การประยุกต์ใช้หลักการมัลติมีเดีย (The Multimedia Principle) จากการทําวิจัยและศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ (Cognitive Theory) พบว่าประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้จากการใส่ภาพประกอบลงไป ซึ่งการใส่ภาพควบคู่กับข้อความนั้นจะส่งผลให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น และจำได้ยาวนานมาก ถึงแม้ว่าจะเป็นที่ยอมรับกันว่า ภาพช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้ แนวทางในการสร้างบทเรียน E-learning Courseware ที่มีประสิทธิภาพ (Instructional Effectiveness) ประกอบด้วย

1.1) หลักการที่ว่าด้วยความต่อเนื่อง (Contiguity principle) คำบรรยายและภาพ ควรจะมีปริมาณที่เท่าๆ กัน ในช่วงเวลา ตำแหน่ง และพื้นที่ที่เหมาะสม มากกว่าจะให้มีความต่อเนื่องติดๆ กันไป

1.2) หลักการที่ว่าด้วยการนำสื่อประสมที่นอกประเด็นมาใช้ (Coherence principle) เช่น คำบรรยาย ภาพประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนโดยตรง Moreno and Mayer (2000 อ้างถึงใน Mayer, 2005) ได้ค้นพบว่า การแทรกเสียงเพลงพื้นหลังและเสียงอื่นๆ ในการบรรยาย อาจจะเป็นการรบกวนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

1.3) การออกแบบ E-learning Courseware ด้วยคำพูดและภาพกราฟิก การนำภาพมาประกอบข้อความไม่ได้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้เสมอไป ถ้าหากภาพนั้นไม่ได้เกี่ยวข้องกับเนื้อหา



หรือวัตถุประสงค์ของการเรียนโดยตรง Rieber (1994 อ้างถึงใน Mayer, 2005) ได้กล่าวถึงความสอดคล้องของการใช้ Animation และวัตถุประสงค์การสอนว่าการใช้ Animation ควรมีความเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการสอนโดยตรง โดยเฉพาะ Animation ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมเพราะสามารถช่วยในเรื่องของความจำและการทดสอบสมมติฐานเพื่อที่จะให้ ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนทันที อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนด้วย

ทั้งนี้ ในการเรียนการสอนควรจะใช้ประโยชน์จากความสามารถของช่องทางของการรับรู้ของผู้เรียนหลายๆช่องทางที่แตกต่างกันออกไปที่จะเอื้อต่อกระบวนการทางการเรียนตามแนวทางของทฤษฎีทางปัญญา (Cognitive Theory) การใช้สื่อนำเสนอที่มีรูปแบบเหมือนๆ กันทุกแบบจะทำให้เกิดช่องทางที่มากแน่นจนเกินไปและจะทำให้ลดระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน (สมองจะใช้งานความทรงจำระยะสั้นมากเกินไปจนจำข้อมูลได้น้อย) เช่น มีแต่ข้อความอย่างเดียว มีแต่ภาพอย่างเดียว ดังนั้นเพื่อที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของการพัฒนาปัญญามนุษย์อย่างสูงสุด ควรจะเพิ่มช่องทางหลายๆ ช่องทางที่มีความแตกต่างกันเข้ามาใช้ร่วมกันดีกว่าที่จะใช้แยกกัน ยกตัวอย่างเช่น ถ้าใช้ Animation หรือภาพ Graphic ร่วมกับการนำเสนอทางคำพูด จะมีประสิทธิภาพดีกว่าการใช้คำพูดอย่างเดียว หรือการใช้ช่องทางเสียงควบคู่กับการใช้ตัวอักษรก็จะดีกว่านำเสนอโดยใช้สื่อทางใดทางหนึ่งแต่เพียงอย่างเดียว

ในการออกแบบและพัฒนา e-learning Courseware นั้น ควรพิจารณาความเหมาะสมกับอายุ เพศ ของกลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย ที่สำคัญคือต้องเหมาะสมกับผู้เรียน ง่ายต่อการเข้าถึง และเข้าใจ ซึ่ง e-learning Courseware ดังกล่าวจะช่วยเพิ่มวิธีการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ได้มากขึ้น เป้าหมายหลักของการนำ e-learning Courseware หรือ สื่อ multimedia ต่างๆ เหล่านี้มาใช้คือการทำให้เกิดความจำระยะยาว และให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ต่อการเรียน การได้มีส่วนร่วมตลอดจนการตรวจสอบผลป้อนกลับจากการเรียนของตนเอง

2) การประยุกต์ใช้หลักการแยกความสนใจ (Split-Attention principle) หลักการแยกความสนใจ เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนต้องแยกความสนใจในการเรียนระหว่างข้อมูลที่ต่างกันและรวมข้อมูลเหล่านั้นในใจทีหลัง การเรียนแบบแยกความสนใจเช่นนี้จำเป็นต้องใช้ความจำอย่างมากในการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เข้าด้วยกันในใจ จึงส่งผลกระทบต่อผู้เรียน

ดังนั้นเมื่อออกแบบ e-learning courseware ควรหลีกเลี่ยงรูปแบบที่ทำให้ผู้เรียนต้องแยกความสนใจระหว่างข้อมูลแหล่งต่างๆ และเอามารวมกันในใจอีกที ควรปรับรูปแบบเนื้อหาเสียใหม่ โดยรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ไว้ด้วยกัน เพื่อไม่ให้เกิดการแยกความสนใจของผู้เรียน นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงลักษณะของผู้เรียนเป็นสำคัญด้วย เนื่องจากการออกแบบการสอนในรูปแบบนี้ อาจไม่มีผลอะไรกับกลุ่มผู้เรียนที่ฉลาดและเก่งอยู่แล้ว ในทางตรงกันข้ามอาจส่งผลต่อการเรียนรู้ที่สูงขึ้นต่อผู้เรียนระดับปานกลางก็เป็นได้

3) การประยุกต์ใช้หลักการประสาทสัมผัส (Modality principle) Mayer (2005) กล่าวว่า อุปสรรคสำคัญในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ของมนุษย์คือ ความสามารถในการจดจำ (The Modality Effect) เป็นการนำเสนอข้อมูลทั้งในรูปแบบเสียงและภาพ (auditory and visual mode) ทำให้เพิ่มความสามารถในการจำและลดผลกระทบจากการรับรู้ที่มากเกินไป (excessive cognitive load) ทั้งนี้ การนำเสนอข้อมูลแบบผสมผสานทั้งภาพและเสียงนั้นจะมีประสิทธิภาพมากกว่าการเลือกนำเสนอผลงานในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเพียงอย่างเดียว Modality effect เป็นเรื่องที่สืบเนื่องมาจาก split –attention ซึ่งกล่าวถึงการที่มีข้อมูลที่มาจกหลากหลายแหล่งข้อมูล (multiple sources of information) จะต้องมีการทำความเข้าใจก่อน จากนั้นจึงเขียนออกมาในรูปแบบที่อยู่ในลักษณะภาพหรือข้อความที่สำหรับการอ่าน (visual) พร้อมทั้งมีการนำเสนอโดยการได้ยิน (auditory) ที่เป็นข้อมูลที่ผ่านการกลั่นกรองมาแล้วโดยจะต้องไม่เกิดการซ้อนทับกันของข้อมูลในส่วนที่เป็นภาพ (นำเสนอ Key concepts) และใช้เสียงเพื่อเป็นการเติมเต็มข้อมูลในส่วนที่เป็นรายละเอียด

การนำเสนอบทเรียนแบบ Audio-visual instruction (คอร์สแวร์ที่ประกอบไปด้วยทั้งภาพและเสียง) นี้จะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนมากกว่าบทเรียนแบบ visual-visual instruction เนื่องจาก มีการใช้หน่วยความจำจากทั้งส่วนของการฟัง (auditory) และส่วนของการดู (visual) ทำให้ไม่ได้โหลดอยู่ในหน่วยใดหน่วยหนึ่งเพียงอย่างเดียว

4) การประยุกต์ใช้หลักการความซ้ำที่ไม่จำเป็น (Redundancy principle) ความซ้ำซ้อนขององค์ประกอบใน E-learning Courseware จะเกิดขึ้นเมื่อข้อมูลที่เหมือนกันถูกนำเสนอในรูปแบบของการนำเสนอที่หลากหลายต่างกัน หรือเป็นการเพิ่มรายละเอียดที่เกินความจำเป็นลงไป ในบทเรียนที่นำเสนอความซ้ำซ้อนขององค์ประกอบใน E-learning Courseware เกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีการเพิ่มขึ้นของการนำเสนอข้อมูลข่าวสารในแหล่งเดียวกันให้แก่ผู้เรียนในรูปแบบต่างๆ กัน โดยรูปแบบหรือตัวแปรของความซ้ำซ้อนดังกล่าว แบ่งเป็น 2 ลักษณะดังนี้

4.1) ความแตกต่างของรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่เหมือนกัน ข้อมูลที่เหมือนกันถูกนำเสนอแก่ผู้เรียนในรูปแบบที่แตกต่างกัน 2 รูปแบบขึ้นไป โดยมีความแตกต่างกันของรูปแบบในการนำเสนอ เช่น การนำเสนอบทเรียนด้วยตัวอักษร (Text) และในขณะเดียวกันก็มีบทบรรยาย (Sound/Narration) ซึ่งเสียงบรรยายนั้นเหมือนกันกับตัวอักษรที่นำเสนอ จะเห็นได้ว่าการนำเสนอบทเรียนด้วยวิธีการดังกล่าวนี้ทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนในการโฟกัสสิ่งที่สื่อพยายามจะนำเสนอ กล่าวคือ ผู้เรียนมีความสับสนในการเลือกรับข้อมูลที่เหมือนกันในรูปแบบที่ต่างกันแต่ในเวลาเดียวกันได้ ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนอาจขาดความสนใจในบทเรียน เนื่องจากบทเรียนไม่สามารถดึงดูดใจหรือไม่สามารถดึงดูดสมาธิของผู้เรียนได้

4.2) การเพิ่มรายละเอียดที่เกินความจำเป็นลงไปด้วยความพยายามที่จะเพิ่มความสวยงามหรือทำให้ข้อมูลที่นำเสนอมีความละเอียดมากขึ้น การนำเสนอบทเรียนด้วยวิธีดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนไม่



สามารถจดจำและทำความเข้าใจกับบทเรียนที่นำเสนอได้เท่าที่ควรจะเป็น เนื่องจากบทเรียนมีรายละเอียดที่มากเกินไปกว่าความจำเป็นที่ผู้เรียนสามารถรับรู้ได้ และการนำเสนอด้วยตัวอักษร หรือภาพแต่เพียงอย่างเดียว นั้นทำให้ผู้เรียนไม่สามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหาได้ทั้งหมด เพราะโดยธรรมชาติของมนุษย์นั้นจะสามารถจดจำแผนภาพหรือ Key word ได้ดีกว่าการทำความเข้าใจกับเนื้อหาทั้งหมดที่นำเสนอด้วยตัวอักษรหรือภาพเพียงอย่างเดียว จากรูปแบบของความซ้ำซ้อนดังกล่าวนี้ให้ผลลัพธ์ที่ออกมาเหมือนกัน คือ ผู้เรียนจะเกิดความสับสนในการเรียนรู้ เนื่องจากไม่สามารถเลือกได้ว่าจะโฟกัสไปในการนำเสนอแบบใด และไม่สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ รวมถึงการที่ผู้เรียนไม่สามารถทำความเข้าใจและจดจำบทเรียนได้เท่าที่ควรจะเป็นจะเห็นได้ว่าความซ้ำซ้อนของข้อมูลนั้นสามารถรบกวนกระบวนการเรียนรู้ของเราได้

### **ตอนที่ 3 งานวิจัยและวรรณกรรมที่สนับสนุนการเรียนแบบผสมผสานและการใช้คอร์สแวร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนในผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต**

จากการทบทวนงานวิจัยและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการเรียนแบบผสมผสานและการใช้คอร์สแวร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา พบงานวิจัยและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังนี้

#### **งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบผสมผสานในระดับอุดมศึกษา**

จากรายงานประจำปีเกี่ยวกับสถานการณ์ด้านการศึกษาแบบอีเลิร์นนิ่งในระดับอุดมศึกษาในสหรัฐอเมริกาของสมาคมสโลน คอนซอร์เทียม (Sloan Consortium Foundation) เรื่อง “อีเลิร์นนิ่งระดับปริญญาผุดขึ้นมามากมาย: การศึกษาออนไลน์ในสหรัฐอเมริกา พ.ศ. 2548 (Growing by Degrees: Online Education in the United States) (Sloan Consortium Foundation: 2005 แปลและเรียบเรียงโดย ศรีศักดิ์ จามรมาน, 2549) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบ e-learning โดยจำแนกตามประเภทการเรียนการสอนเปรียบเทียบกับสัดส่วนของเนื้อหาที่นำเสนอทางอินเทอร์เน็ต กล่าวคือ การเรียนการสอนแบบใช้เว็บช่วย (Web-Facilitated) เป็นการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีเว็บเพื่ออำนวยความสะดวกในการสอนวิชาที่เคยสอนแบบปกติในชั้นเรียน (traditional) เทคโนโลยีที่ใช้อาจอยู่ในรูปแบบของระบบบริหารจัดการวิชา (Learning Management System) หรือหน้าเว็บเพื่อนำเสนอ คำอธิบายรายวิชา และการบ้าน เป็นต้น สัดส่วนของเนื้อหาที่นำเสนอทางอินเทอร์เน็ตเท่ากับ 1-29% การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended/ Hybrid) เป็นการเรียนการสอนที่นำเสนอเนื้อหาวิชาโดยผสมผสานวิธีออนไลน์และวิธีพบปะในชั้นเรียน ส่วนมากของเนื้อหาที่นำเสนอผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น ห้องสนทนา และบางส่วนนำเสนอแบบผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนด้วยตัวเอง สัดส่วนของเนื้อหาที่นำเสนอทาง

อินเทอร์เน็ตเท่ากับ 30-79% การเรียนการสอนแบบออนไลน์หรือแบบ e-learning เป็นการเรียนการสอนที่นำเสนอเนื้อหาทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดทางออนไลน์หรือทางอินเทอร์เน็ต และโดยทั่วไปแล้วไม่มีการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์โดยตรงในห้องเรียนเลย สัดส่วนของเนื้อหาที่นำเสนอทางอินเทอร์เน็ตเท่ากับ 80-100% ข้อสังเกตจากผลการสำรวจเรื่อง “การเข้าสู่ระบบการศึกษาหลัก คุณภาพ และขอบเขตการศึกษาแบบ e-learning ในสหรัฐอเมริกา 2003-2004” พบว่าการศึกษาแบบ e-learning ได้แผ่ขยายเข้าไปในสถาบันอุดมศึกษา ทั้งในด้านจำนวนและความหลากหลายของรายวิชาและหลักสูตร การศึกษาแบบ e-learning ในปัจจุบันได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบอุดมศึกษา จากผลการสำรวจพบว่า ร้อยละ 65 ของสถานศึกษาที่เปิดสอนสูงกว่าระดับปริญญาตรีแบบในห้องเรียนก็เปิดสอน ระดับดังกล่าวแบบ e-learning ด้วย ร้อยละ 63 ของสถานศึกษาที่เปิดสอนระดับปริญญาตรีในห้องเรียนก็เปิดสอนระดับดังกล่าวแบบ e-learning ด้วยในบรรดาสถานศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรปริญญาโทแบบในห้องเรียนนั้น ร้อยละ 44 เปิดสอนระดับปริญญาโทแบบ e-learning

ต่อมาในปี 2008 สมาคมสโลน คอนซอร์เทียม (Sloan Consortium Foundation) ได้เผยแพร่ข้อมูลจากรายงานประจำปีเกี่ยวกับสถานการณ์ด้านการศึกษาแบบผสมผสาน (Blended/ Hybrid Learning) ในระดับอุดมศึกษาในสหรัฐอเมริกา สมาคมสโลน คอนซอร์เทียม (Sloan Consortium Foundation) ได้จัดทำรายงานการวิจัยประจำปี พ.ศ.2550 เรื่อง Blending In: The Extent and Promise of Blended Education in the United States พบว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ได้รับความนิยมในสถานศึกษาที่เปิดสอนในหลักสูตรปริญญาตรีมากกว่าหลักสูตรระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอก ในทางตรงกันข้ามหลักสูตรระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอกมักเลือกที่จะจัดการเรียนการสอนแบบ e-learning ซึ่งเป็นการเรียนออนไลน์ทั้งหมดมากกว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Allen, et al., 2007) นอกจากนี้ผลวิจัยยังสรุปว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานไม่ได้เป็นทางผ่านของการศึกษาในการที่จะเปลี่ยนผ่านรูปแบบการสอนจากการเรียนการสอนในห้องเรียนไปสู่การเรียนการสอนแบบ e-learning ดังที่หลายคนเข้าใจ

จินตวีร์ มั่นสกุล (2551) นำเสนอผลที่ได้จากการสังเคราะห์รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งในระดับอุดมศึกษา จากการสังเคราะห์บทความวิชาการ/งานวิจัยที่อยู่ในข่ายการสังเคราะห์จำนวน 42 เรื่อง ซึ่งส่วนใหญ่จะเผยแพร่ในปี พ.ศ. 2549 และจากการสำรวจความคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมตอบแบบสอบถามทั้ง 19 ท่านที่มีประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษาในรูปแบบดังกล่าว พบว่าส่วนใหญ่การเรียนการสอนจะถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ เนื้อหาของบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ การติดต่อสื่อสาร และการวัดและประเมินผลการเรียนโดยในส่วนของเนื้อหาของบทเรียน ถือเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่ตั้งไว้ โดยเนื้อหาของบทเรียนจึงต้องพัฒนาให้ครอบคลุมในวิชานั้นๆ เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการในการฝึกอบรม เพิ่มพูน

ความรู้ และพัฒนาศักยภาพให้แก่ผู้เรียน โดยผู้เรียนจะเรียนผ่านหน้าจอ เนื้อหาของบทเรียน (Courseware) ของแต่ละบท ส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยวีดิทัศน์การบรรยายของผู้สอนเนื้อหาของบทเรียน รูปภาพประกอบคำบรรยาย สรุปเนื้อหาของแต่ละบทเรียนท้ายบท เอกสารประกอบการสอน ประจำหน่วยการเรียนรู้ หรือจากหนังสือเรียนที่ทางอาจารย์ได้ระบุไว้ตาม Course Syllabus รูปแบบของ Courseware เสนอเป็น 2 แบบซึ่งผู้สอนของในแต่ละวิชาสามารถเลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา และ/หรือลักษณะวิชา รูปแบบมีดังนี้ แบบที่ 1 รูปแบบสื่อประสม ข้อความ ภาพ อนิเมชัน กราฟิก วีดิทัศน์ อยู่ในชั้นเดียวกัน ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาดังกล่าว และแบบที่ 2 รูปแบบสื่อประสม โดยจะจัดวาง ภาพวีดิทัศน์ผู้สอนไว้ที่มุมบนซ้าย/ขวา หัวข้อการบรรยายอยู่ที่มุมล่างซ้าย/ขวา และ PowerPoint ของผู้สอนจะอยู่ที่หน้าจอหลัก ซึ่งรูปแบบนี้ไม่เน้นปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา เน้นการรับชมวีดิทัศน์การบรรยาย นอกจากเนื้อหาการบรรยายดังกล่าวและเนื้อหาจากหนังสือเรียนแล้ว ผู้สอนอาจนำเสนอเนื้อหาเพิ่มเติมในรูปแบบต่างๆ เช่น Streaming video clip E-journal E-Book Podcast เป็นต้น

ปราวินญา สุวรรณณัฐโชติ และ จินตวีร์ มั่นสกุล (2551) นำเสนอตัวอย่างการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended/ Hybrid) ของคณาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาที่จะเอื้อต่อการเรียนรู้ต่อผู้เรียน รวมทั้งการสอบถามความคิดเห็นของผู้สอนจำนวน 10 รายวิชา ตลอดจนทัศนคติและความสนใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ ผลจากการสำรวจพบว่า รายวิชาส่วนใหญ่มีการนำเสนอเนื้อหาผ่านการใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ Blackboard ทั้งในส่วนของรายละเอียดของวิชา (Course Information) เอกสารประจำวิชา (Course Document) ในลักษณะของสื่อที่หลากหลาย มีการจัดการทั้งในรูปแบบหน่วยการเรียนรู้และการรูปแบบรายสัปดาห์ เมื่อพิจารณาถึงเครื่องมือที่ใช้พบว่า เครื่องมือประกาศข่าวสาร (Announcement) และเครื่องมือการมอบหมายงาน (Assignment) มอบหมายงานมากที่สุด รองลงมาคือการใช้กระดานอภิปราย (Discussion Board) กลุ่มอภิปราย (Group Discussion) และกล่องส่งงาน (Digital Drop box) ตามลำดับ และมีการใช้การส่งสารเป็นรายบุคคล (Personal Message) น้อยที่สุดซึ่งผู้สอนให้เหตุผลว่าจะใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ในการติดต่อโดยตรงกับผู้เรียนมากกว่าเนื่องจากผู้เรียนมีพฤติกรรม การเข้าใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนตัวมากกว่า

จากการสัมภาษณ์ผู้สอนพบว่า ผู้สอนตระหนักถึงคุณประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน กล่าวคือ 1) การใช้เครื่องมือในการบริหารจัดการวิชาที่มีประสิทธิภาพ อาทิ การมอบหมาย การบ้าน ข่าวแจ้งเพื่อทราบ ข้อมูล ข่าวสาร และ สรุปเนื้อหาวิชา เป็นต้น 2) การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กล่าวคือ ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ทั้งจากการจัดหาเนื้อหาบทเรียน การแนะนำแหล่งเรียนรู้จากอินเทอร์เน็ต และการส่งเสริมให้ผู้เรียนและผู้สอนสื่อสารกันได้ตลอดเวลา ทั้งยังเป็นการช่วยส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในบทเรียนได้ดีขึ้น 3) การจัดการเรียนให้สนับสนุนการเรียนรู้แบบเรียนรู้ร่วมกัน (Support Collaborative Learning) ทั้งจาก

การสนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือระหว่างผู้เรียน ความร่วมมือระหว่างกลุ่มผู้เรียนจะช่วยให้พัฒนาความคิดความเข้าใจดีกว่าการทำงานคนเดียว เป็นการสร้างความสัมพันธ์เป็นกลุ่มโดยการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น และเป็นการพัฒนาการแก้ไขปัญหาและการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นมาประกอบเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด 4) สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (Constructivist Theory) กล่าวคือการสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง หลีกเลี่ยงการที่ผู้สอนป้อนข้อมูลหรือคำตอบให้เนื่องจากการหาข้อมูลด้วยตนเองเป็นการสร้างความกระตือรือร้นในการเฝ้าหาความรู้และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ 5) เครื่องมือติดต่อสื่อสาร (Communication Tool) อำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์และผู้เรียนรวมทั้งการส่งการบ้านผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และบริการรับส่งแฟ้มข้อมูลทางเครือข่าย รวมทั้งใช้เป็นคลังในการเก็บรวบรวมชิ้นงานของผู้เรียน (Digital Drop box) การประกาศนัดหมายทางป้ายประกาศอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bulletin Boards) เหล่านี้ล้วนช่วยเสริมสร้างและเติมเต็มการเรียนการสอนในห้องเรียนให้มีพลวัตมากยิ่งขึ้น ผู้เรียนรับรู้และเกิดความกระตือรือร้นอยู่เสมอ

จากการสอบถามความสนใจและทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ พบว่า 1) ผู้เรียนส่วนใหญ่พึงพอใจในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ ผ่านระบบออนไลน์ ผู้เรียนเห็นว่าการจัดกิจกรรมดังกล่าวเป็นการเสริมสร้างอิสระทางความคิดและสนับสนุนในด้านของการให้เวลาผู้เรียนอย่างเพียงพอในการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ 2) ผู้เรียนส่วนใหญ่พึงพอใจในประสิทธิภาพและช่องทางในการเข้าถึงข้อมูล ตลอดจนความสะดวกในการเข้าทบทวนเนื้อหา และรับข้อมูลรายละเอียดของงาน การบ้าน การส่งการบ้านและรายงานต่างๆ รวมทั้งแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นๆ ได้ตลอดเวลาผ่านเครื่องมือสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา เช่น กระดานอภิปราย การเข้าร่วมกิจกรรม การส่งงาน และได้ผลตอบกลับจากผู้สอนผ่านทางระบบซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวและสนใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมและติดตามความก้าวหน้าของตนเอง รวมถึงการเข้าทบทวนแบบฝึกหัดที่ผู้สอนได้จัดทำไว้ได้ตลอดเวลาด้วย 3) ผู้เรียนส่วนใหญ่พึงพอใจในเครื่องมือติดต่อสื่อสารออนไลน์ ผู้เรียนเห็นว่าถือเป็นการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียน ไม่ว่าจะ เป็นกิจกรรมการแนะนำตนเอง การแลกเปลี่ยนข้อมูล หรือการบันทึกไดอารี่เกี่ยวกับการเรียนรู้ (Learning Log) ผ่านช่องทางต่างๆ ใน ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ทำให้เกิดความคุ้นเคยระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและผู้เรียนและผู้สอนว่าการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ

งานวิจัยเรื่องการรับรู้ของนักศึกษาบนมิติประสิทธิภาพของปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมการเรียนแบบผสมผสาน (Students' Perceptions on Effective Dimensions of Interactive Learning in a Blended Learning Environment) งานวิจัยเชิงกรณีศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบการรับรู้ของนักเรียนที่มีต่อมิติประสิทธิภาพของปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ในการเรียนรู้อย่างผสมผสาน จากกลุ่มตัวอย่าง



เป็นนักศึกษาจำนวน 25 คน ที่ได้ลงทะเบียนเรียนใน “วิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร” ซึ่งเป็นรายวิชาหนึ่งในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยรัฐบาลในประเทศตุรกี งานวิจัยเก็บข้อมูลเป็นเวลา 14 สัปดาห์โดยเมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 14 ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลการโดยการสัมภาษณ์ในด้าน “มิติประสิทธิภาพต่อปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้” นอกจากนี้ การเข้าเรียนผ่านระบบคอมพิวเตอร์ของนักเรียนได้ถูกเก็บและถูกวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบและตรวจสอบความแน่นอนของข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ข้อค้นพบของการวิจัยนี้พบว่า (1) การผสมผสานของการเรียนการสอนแบบ Instructivist ที่เน้นผู้สอนเป็นสำคัญและการเรียนการสอนแบบ Constructivist ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (2) การเรียนการสอนที่สนับสนุนกระบวนการคิด (Cognitive support) (3) กิจกรรมการเรียนรู้ที่แท้จริง (Authentic learning activities) (4) การร่วมมือ (Collaboration) (5) ประเภทและแหล่งที่มาของแรงจูงใจ (Type and source of motivation) (6) การเรียนรู้ส่วนบุคคล (Individualized learning) และ (7) การเข้าถึงอินเทอร์เน็ต (Access to the Internet) ล้วนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ของผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Delialioglu & Yildirim, 2007)

งานวิจัยเรื่องการทบทวนรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานบนฐานทฤษฎีการศึกษาของมาสโลว์และไวทสกี (Critical Review of the Blended Learning Models based on Maslow's and Vygotsky's Educational Theory) งานวิจัยชิ้นนี้พิจารณาการเรียนแบบผสมผสานว่า เป็นการรวมกันของ 2 ศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกันนั่นคือ ศาสตร์ด้านการศึกษา และศาสตร์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งได้รับการยอมรับจากนักวิชาการที่เป็นเหล่านักการศึกษาว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องกลับมาพิจารณาเพื่อสนับสนุนรูปแบบของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน งานวิจัยนี้ตอบประเด็นปัญหาโดยการทบทวนรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบผสมผสานบนพื้นฐานของทฤษฎีการศึกษาที่มีชื่อเสียง 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของมาสโลว์ (Maslow) และทฤษฎีของไวทสกี (Vygotsky) รูปแบบ 4 รูปแบบที่สำคัญจากแนวคิดแบบองค์รวมของพวกเขาและจากงานอ้างอิงมากมายทั้งในบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบผสมผสาน ดังนี้ (1) รูปแบบการกำกับ ควบคุม ดูแล (E-Moderation Model) ซึ่งได้พัฒนาจากแนวคิดของมหาวิทยาลัยเปิดของสหราชอาณาจักร (Open University of UK) (2) รูปแบบการเรียนรู้นิเวศวิทยา (Learning Ecology Model) โดย Sun Microsoft System; (3) การเรียนแบบผสมผสานที่เป็นลำดับต่อเนื่องกัน (Blended Learning Continuum) ในมหาวิทยาลัย Glamorgan; และ (4) กรอบการเรียนรู้ด้วยการสืบสอบเป็นฐาน (Inquiry based Framework) โดย Garrison and Vaughan การอภิปรายผลของแต่ละรูปแบบนั้นสัมพันธ์กับผลกระทบด้านกระบวนการสอน ทั้งด้านการเรียนการสอนและด้านเทคโนโลยีการศึกษา ที่ล้วนมีความสำคัญยิ่งสำหรับการออกแบบและการพัฒนาการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Chew, Jones, & Turner, 2008)



งานวิจัยเรื่องการรับรู้ของผู้เรียนที่นำไปสู่การเรียนแบบผสมผสานในการเรียนการสอน  
 คณิตศาสตร์: การประยุกต์ใช้อย่างบูรณาการ (Students' perceptions towards Blended Learning in  
 teaching and learning Mathematics: Application of integration) อภิปรายถึงการเรียนแบบผสมผสาน  
 ได้รับความนิยมมากในการฝึกอบรมและการศึกษา รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานนี้เป็นการรวมการ  
 เรียนการสอนแบบการเผชิญหน้า (face-to-face) กับการช่วยเหลือของเทคโนโลยีบางชนิด  
 (technological aids) ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการเรียนการสอน ตลอดจนการประยุกต์ใช้ในการ  
 เรียนการสอนคณิตศาสตร์ คอร์สแวร์ที่ได้รับการพัฒนาได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในหัวข้อเรื่องการประยุกต์ใช้  
 อย่างบูรณาการ (Application of integration) โดยคอร์สแวร์ถูกออกแบบมาเพื่อเสริมการบรรยายในชั้น  
 เรียนและช่วยเหลือการเรียนรู้ของนักเรียนนอกห้องเรียนตามอัตราการเรียนและช่วงเวลาเรียนที่เหมาะสม  
 แต่ละบุคคล (their own pace and time) คอร์สแวร์นี้เริ่มใช้กับนักศึกษาในภาคการศึกษามกราคม 2008  
 วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ เพื่อศึกษาผลของการเรียนแบบผสมผสาน ที่รวมเข้ากับการเรียนรู้แบบดั้งเดิม  
 ในห้องเรียน คอร์สแวร์และการเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์ จะช่วยนักศึกษาในการเรียนรู้เรื่องการประยุกต์ใช้อย่าง  
 บูรณาการ (Application of integration) นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังตรวจสอบผลของวิธีการเรียนแบบผสมผสาน  
 ที่มีต่อการรับรู้ของนักศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์จำนวน 30 คนโดยจัดทำแบบสอบถามเพื่อ  
 ประเมินทัศนคติและการเรียนรู้ของนักศึกษา ผลจากแบบสอบถามพบว่าการเรียนแบบผสมผสานได้รับความ  
 สนใจโดยเฉพาะในด้านการนำมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ผลการวิจัยยังแสดงอีกว่า  
 นักศึกษาแสดงการรับรู้ทางบวกในการใช้วิธีการเรียนแบบผสมผสานนี้ (Ahmad, Shafie, & Janier, 2008)

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์ที่ผลิตตามหลักการการ ออกแบบสื่อประสมและหลักการการออกแบบ E-learning Courseware

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนออนไลน์ตามหลักการและสื่อประสม  
 Hegarty, Carpenter, and Just (1996) อ้างถึงใน Mayer (2005) พบว่าจากศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว  
 ของสายตาของผู้เรียน ในขณะที่อ่านคำบรรยายและรูปภาพประกอบ ผลจากงานวิจัยพบว่า ผู้เรียนจะอ่าน  
 คำบรรยายและรูปภาพประกอบทีละท่อน สลับกับการสังเกตภาพประกอบ ที่อาจจะมีคำบรรยายภาพสั้นๆ  
 ด้วย (spatial contiguity) คำบรรยายและภาพประกอบ จะอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และลด  
 ปัญหาในเรื่องผลกระทบของ Split attention (หลักการแยกความสนใจ) สรุปได้ว่าคำบรรยายและภาพ ควร  
 จะมีปริมาณที่เท่าๆ กัน ในช่วงเวลา ตำแหน่ง และพื้นที่ที่เหมาะสม มากกว่าจะให้ความต่อเนื่องติดๆ กัน  
 ไป ซึ่งสอดคล้องกับ Mayer (2005) อภิปรายผลที่เกิดจากลักษณะเฉพาะของผู้เรียน (Student  
 Characteristics) ต่อการเรียนด้วยสื่อประสมจากการทดลองออกแบบบทเรียนดังกล่าวในงานวิจัยโดย

Mayer and Gallini (1990) พบว่าการนำเสนอที่ออกแบบดี คือมีทั้งตัวอักษรและภาพกราฟิก ส่วนการเสนอที่ด้อยกว่าจะมีแต่ตัวหนังสือ การนำเสนอในแบบแรกจะมีประสิทธิภาพในการส่งสารดีกว่าแบบที่สอง สำหรับกลุ่มนักเรียนที่มีความรู้ในระดับต่ำ แต่สำหรับกลุ่มนักเรียนที่มีความรู้สูงนั้นการนำเสนอทั้ง 2 รูปแบบแทบจะให้ผลไม่แตกต่างกัน ในอีกด้านของการทดลองนั้น พบว่าแม้ว่าทั้งกลุ่มที่มีความรู้เดิมต่ำ และสูงจะได้รับประโยชน์จากการใช้ courseware มีทั้งข้อความและภาพประกอบมากกว่าใช้เฉพาะข้อความ แต่กลุ่มที่มีความรู้เดิมต่ำจะได้ประโยชน์ในการเรียนได้เข้าใจยิ่งขึ้น โดยเราจะเห็นได้ว่า นักเรียนที่มีความรู้เดิมสูงเรียนรู้จากตัวอักษรและภาพกราฟิกอย่างเดียวได้ดีกว่าเรียนจากตัวอักษรและภาพกราฟิก และข้อความเสียง เพราะนักเรียนที่มีความรู้เดิมจะมีประสบการณ์ที่สามารถทำความเข้าใจจากความรู้เดิมได้ด้วยตนเองโดยอาศัยภาพช่วย และในบางครั้งสื่อมัลติมีเดียที่มากไปก็สร้างความรบกวนนักเรียนที่มีความรู้สูงได้อีกด้วย (Mayer, 2005)

Mayer & Anderson (1991) อ้างถึงใน Mayer (2005) ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลที่ได้จากการออกแบบและพัฒนาบทเรียนในหลายรูปแบบดังนี้ บทเรียนที่ใช้การบรรยายกับภาพเคลื่อนไหว บทเรียนที่ใช้ภาพ เคลื่อนไหวอย่างเดียว และบทเรียนที่ใช้การบรรยายอย่างเดียว ผลจากงานวิจัยพบว่ากลุ่มที่จัดให้มีการบรรยายและภาพเคลื่อนไหวมีผลไม่แตกต่างจากกลุ่มใช้คำบรรยายอย่างเดียว แต่ให้ผลมากกว่ากลุ่มที่จัดโดยมีภาพเคลื่อนไหวอย่างเดียวและแบบไม่มีคำบรรยาย โดยกลุ่มที่เป็นคำบรรยายและภาพเคลื่อนไหวสามารถส่งข้อมูลได้ดีที่สุดจากกลุ่มทั้งหมด สรุปได้ว่าการเรียนการสอนด้วยสื่อที่ใช้คำบรรยายและภาพเคลื่อนไหวจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด และยังพบอีกว่าวิดีโอกับเนื้อหานำเสนอแล้วให้ผลดีกว่าการนำเสนอโดยใช้รูปกับเนื้อหา แต่อีกทางหนึ่ง รูปกับเนื้อหาก็อให้ผลดีกว่า เนื้อหาอย่างเดียว ซึ่งการค้นพบนี้สอดคล้องกับทั้งทฤษฎีและการทดลองเกี่ยวกับหัวข้อมัลติมีเดียที่สันนิษฐานว่าคลิปปิดิโอช่วยเพิ่มรายละเอียดข้อมูลได้ดีกว่าการใช้ตัวอักษรและรูปภาพ

ในขณะที่ Tarmizi & Sweller (1988) อ้างถึงใน Mayer (2005) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลจากการเรียนรู้ตามหลักการแยกความสนใจ (Basic Research Into the Split-Attention Effect) แบ่งการวิจัยเป็น 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่

1) การเรียนรู้ในหนังสือ มีการวิจัยในหลายสาขาวิชา เช่น คณิตศาสตร์ ไฟฟ้า ชีววิทยา เป็นต้น โดยมีการทดสอบเป็น กลุ่มที่เรียนรู้หนังสือที่แยกเนื้อหาและรูปภาพไว้คนละส่วน และกลุ่มที่เรียนรู้หนังสือที่รวมทั้งเนื้อหาและรูปภาพไว้ด้วยกัน พบว่า ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อเนื้อหาและรูปภาพอยู่ใกล้กันในหน้าเดียวกัน รวมทั้งรูปภาพที่ใช้ประกอบจำเป็นต้องมีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาโดยตรงด้วย การเรียนรู้ผ่านหนังสือจึงจะมีประสิทธิภาพสูงสุด

2) การเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ เมื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ E-learning เริ่มเข้ามามีบทบาทในการศึกษา Chandler และ Sweller 1994 ได้ทดลองจัดทำหนังสือคู่มือ 2 รูปแบบคือ แบบที่ 1 หนังสือคู่มือ

ที่ประกอบด้วยข้อความ รูปภาพและกราฟประกอบคำบรรยาย แบบที่ 2 คือหนังสือคู่มือที่มีแต่ข้อความ และใช้คอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์และเมาส์ ในการเรียนรู้ ผลจากการทดลองพบว่า ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้หนังสือคู่มือแบบที่ 1 เรียนรู้และทำความเข้าใจได้ดีกว่าเรียนโดยใช้หนังสือคู่มือแบบที่ 2 โดยผู้วิจัยอภิปรายว่าการเรียนที่ใช้อุปกรณ์น้อยชิ้นจะทำให้สมองในส่วนความจำความเข้าใจทำงานได้ดีกว่า หากอุปกรณ์มากเกินไป ผู้เรียนต้องแยกความสนใจและไม่สามารถจดจำความรู้ได้ดีเท่าที่ควร

3) การเรียนรู้จากภาพเคลื่อนไหว ทำการทดลองโดยนำเสนอความรู้ที่มีแต่เสียงบรรยายก่อน และแสดงภาพเคลื่อนไหวตามมา และนำเสนอความรู้ที่มีทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียงบรรยายไปพร้อมๆกัน พบว่า การแยกเสียงบรรยายและภาพเคลื่อนไหว ทำให้สมองส่วนความจำของผู้เรียนทำงานหนักเพื่อท่องจำเนื้อหาก่อนที่จะดูภาพ แต่หากได้รับข้อมูลทั้งภาพและเสียงพร้อมๆกัน ผู้เรียนจะเกิดความรับรู้เนื้อหาได้ดีที่สุด

Barron and Calandra (2003) อ้างถึงใน Calandra, Barron, and Sellers (2008) ใน Mayer (2005) ศึกษาวิจัยด้วยการวิเคราะห์คอร์สแวร์ที่ใช้เสียงเสริมจากบริษัทที่ผลิตสื่อดังกล่าวจำนวน 9 บริษัท ผลจากการศึกษาพบว่าบทเรียนคอร์สแวร์ส่วนใหญ่ผสมผสานเสียงบรรยายเข้าไว้ด้วยกันกับอธิบาย ซึ่งขัดกับหลักการ redundancy ที่ Mayer ได้ศึกษาไว้ อย่างไรก็ตามจากการศึกษาบทเรียนดังกล่าว การออกแบบในเรื่องของการแสดงภาพกราฟิกควบคู่ไปกับเสียงบรรยาย และการใช้เสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ เช่นในช่วงเริ่มต้นของบทเรียนจะสามารถดึงดูดความสนใจและส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ที่ได้ทดลองใช้โปรแกรม สรุปได้ว่านักการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Designer) ส่วนใหญ่มีการนำหลักการไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอร์สแวร์ สอดคล้องกับ Calandra, Barron, and Sellers (2008) ที่ได้ทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักการออกแบบการเรียนการสอนจำนวน 23 คน เกี่ยวกับลักษณะการใช้เสียง ในการออกแบบบทเรียนคอร์สแวร์ ผลงานวิจัยกล่าวว่ามีการใช้ข้อความเฉพาะที่เป็นใจความสำคัญและเสียงบรรยายประกอบเพื่อขยายความในการออกแบบบทเรียนคอร์สแวร์มากที่สุด มีการใช้กราฟิกและใช้เสียงบรรยายควบคู่กันไปมากที่สุด สรุปได้ว่านักการออกแบบการเรียนการสอนให้ความสำคัญและเห็นสอดคล้องกับหลักการมัลติมีเดียของ Mayer (2005)

งานวิจัยเรื่องคลังความรู้เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ (EduTube: A Video learning Object repository to improve Learning) งานวิจัยนี้ได้อธิบายถึงการพัฒนาของระบบเว็บ EduTube ตามแนวคิดเลิร์นนิ่งออบเจกต์แบบวิดีโอ (Video Learning Objects) (Oramas, 2008) ระบบนี้ได้พัฒนาขึ้นโดยมีเป้าหมายเพื่อใช้ในกระบวนการเรียนรู้ประกอบการบรรยายแบบเผชิญหน้า (fact-to-face) หรือเป็นทรัพยากรเพื่อการศึกษาทางไกล โดยผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบเลิร์นนิ่งออบเจกต์แบบวิดีโอตามแนวคิดการออกแบบและผลิตมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ของเมเยอร์ (Mayer's Cognitive Theory for Multimedia

Learning: CTML) โดยผลจากการวิจัยคือการนำเสนอประโยชน์ของการใช้ VLOs (Mu's VLO, 2005) และสุดท้ายเป็นการนำเสนอการสรรค์สร้าง EduTube ของ VLO โดยผู้วิจัยได้แนะนำชุดซอฟต์แวร์ฟรี เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ ตลอดจนรูปแบบกลุ่มของสื่อที่เป็นที่นิยมทั้งเสียงและภาพ และการสนับสนุนของซอฟต์แวร์พื้นฐานฟรี (Free Software Foundation's: FSF) การนำเสนอ Ogg ซึ่งเป็นรูปแบบมาตรฐานสำหรับการเล่นเนื้อหา VLOs ในการใช้งานในอนาคตสำหรับกลุ่มผู้สนใจ (Oramas, 2008)

งานวิจัยเรื่องการสร้างทรัพยากรทางการเรียนคณิตศาสตร์ – การรวมส่วนประกอบเสียงและภาพ (Creating mathematical learning resources – combining audio and visual components) ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างทรัพยากรทางการเรียนคณิตศาสตร์ให้กับนักศึกษาแรกเข้าในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมในมหาวิทยาลัยวูลองกอง (The University of Wollongong) โดยจากการทดสอบทักษะทางคณิตศาสตร์ในสัปดาห์แรกและสัปดาห์ที่สี่ของภาคการศึกษา ผลการประเมินผลจากการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาส่วนใหญ่แล้วยังจำกัดสำหรับการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหานี้การศึกษานำร่องถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยภาพวิดีโอ ซึ่งจะให้นักศึกษาเห็นลำดับการพัฒนาในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นเป็นตอน เพื่อให้มองเห็นในแต่ละวิธีการทำงานช่วยการเรียนรู้โดยการให้นักเรียนอธิบายวิธีการพัฒนาในการแก้ปัญหา ทั้งนี้ได้นำเสนอวิธีการจับภาพวิดีโอใน 2 รูปแบบ วิธีแรกใช้ eBeam ซึ่งเป็นระบบการจับภาพจาก whiteboard โดยตรง และวิธีที่สองใช้การจับภาพจากกล้องถ่ายวิดีโอ ผลจากงานวิจัยนี้สามารถอธิบายสภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่เหมาะสมกับนักศึกษาเหล่านั้นซึ่งนำไปสู่ความสำเร็จในการแก้ปัญหาข้อจำกัดในทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาต่อไป (Aminifar, Porter, Caladine, & Nelson, 2007)

งานวิจัยเรื่อง การเรียนรู้ "Goal Programming" ด้วยคอร์สแวร์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์: ปัจจัยการออกแบบและความพึงพอใจของนักศึกษา (Learning "Goal Programming" Using an Interactive Multimedia Courseware: Design Factors and Students' Preferences) เป็นโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของ "Goal Programming" ในการใช้คอร์สแวร์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (interactive multimedia: IMM) วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการออกแบบในคอร์สแวร์มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้และความชอบของนักเรียนต่อการใช้คอร์สแวร์ โดยเปรียบเทียบกับวิธีการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม คอร์สแวร์ IMM ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยทีมผู้เชี่ยวชาญของภาควิชามัลติมีเดียเพื่อการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์มัลติมีเดีย (Department of Educational Multimedia, Faculty of Education (multimedia courseware design and development))และ



ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจากภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ (Department of Mathematics, Faculty of Science) ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมาเลเซีย (Universiti Teknologi Malaysia: UTM) จาก นักศึกษาวิทยาศาสตร์ปี 1 ทั้งสิ้นจำนวน 114 คน 16 คนมีส่วนร่วมในการศึกษานำร่อง ขณะที่นักเรียนอีก 40 คนมีส่วนร่วมในการเป็นอาสาสมัคร ในการศึกษาและทำแบบสอบถาม ผลการศึกษาจากการวิเคราะห์ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาพบว่านักศึกษาจำนวนมากเห็นว่า courseware IMM นี้ใช้งานง่ายและสามารถสนับสนุนการเรียนรู้เรื่อง "Goal Programming" นักเรียนจำนวนมากชอบที่จะเรียนรู้ผ่าน courseware IMM เมื่อเทียบกับการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบดั้งเดิม โดยให้ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Aris, Ahmad, Shiong, Ali, Harun, & Tasir, 2006)

งานวิจัยเรื่อง Learning Object evaluation: Computer-mediated collaboration and inter-rater reliability กล่าวถึงเลิร์นนิ่งออบเจกต์นั้นถือเป็นตัวเพิ่มความสามารถในการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อให้ระบบต้นทุนการผลิตลดลง แต่ผู้ใช้จะสามารถเลือกชุดของเลิร์นนิ่งออบเจกต์ที่เหมือนกันในคลังข้อมูล และมั่นใจในคุณภาพได้อย่างไร บทความนี้เป็นการตรวจสอบพัฒนาการล่าสุดในการสร้างคลังเลิร์นนิ่งออบเจกต์และมาตรฐาน metadata และนำเสนอการวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของการเรียนแบบออนไลน์และวิธีการแบบร่วมมือ เพื่อประเมินคุณภาพของเลิร์นนิ่งออบเจกต์ โดยผู้วิจัยเสนอให้ใช้ Learning Object Review Instrument: LORI เครื่องมือประเมินคุณภาพของเลิร์นนิ่งนี้มีทั้งสิ้น 10 รายการ ภายใต้รูปแบบ การประเมินแบบ Convergent Participation โดยมีผู้ออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Designers) ผู้พัฒนาสื่อ (Media Developers) และผู้สอน (Instructors) รวมเข้าด้วยกันทั้งสิ้น 12 คน (12 raters) เมื่อวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน 12 คน ประเมิน 8 เลิร์นนิ่งออบเจกต์ได้ระบุข้อ รายการที่ต้องพัฒนาเพิ่มเติม โดยผู้วิจัยพบว่ากระบวนการแบบร่วมมือนี้เพิ่มความน่าเชื่อถือและความ ถูกต้องในผลรวมของการประเมินเลิร์นนิ่งออบเจกต์ การปรับเปลี่ยนรายการในเครื่องมือประเมินคุณภาพ LORI รวมถึงข้อเสนอแนะต่อกระบวนการฝึกอบรมผู้ประเมิน และข้อกำหนดสำหรับการเลือกทีมผู้ ประเมินผลด้วย (Vargo, Nesbit, Belfer, & Archambault, 2003)

จากการนำเสนอความสำคัญการเรียนแบบผสมผสาน แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาการคอร์สแวร์ในการเรียนแบบผสมผสาน และแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่สนับสนุนการเรียนแบบผสมผสานและการใช้คอร์สแวร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนในผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตดังกล่าวมาแล้วข้างต้นพอจะสรุปได้ว่า การเรียนแบบผสมผสานนั้น ได้ถูกนำมาทดลองใช้อย่างแพร่หลายด้วยคุณประโยชน์ของการผนวกกันระหว่างการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมและการนำเทคโนโลยีเข้ามาขับเคลื่อนเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยหนึ่งใน



เทคโนโลยีที่เป็นที่นิยมในการเรียนการสอนรูปแบบนี้คือการใช้คอร์สแวร์ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมต่างๆ พบว่ามีการใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่แตกต่างกันมากมายไม่ว่าจะเป็น ในรูปแบบวิดีโอคอร์สแวร์ เลิร์นนิ่งออบเจกต์คอร์สแวร์ สกรีนแคปเจอร์คอร์สแวร์ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อวัตถุประสงค์เดียวกันนั่นก็คือการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาหารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยคอร์สแวร์ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning) ที่ออกแบบตามศาสตร์ด้านการศึกษา (Pedagogy of Higher Education) และการออกแบบคอร์สแวร์ตามหลักการมัลติมีเดีย ที่เหมาะสมกับนิสิต/นักศึกษาในบริบทของสังคมไทยต่อไป



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนในผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ ซึ่งการดำเนินการวิจัยมีรายละเอียดขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การออกแบบงานวิจัย
2. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. แผนการดำเนินงานวิจัย

#### 3.1 การออกแบบงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง แบบ Control-Group Pretest-Posttest Design โดยมีรูปแบบการทดลองดังนี้

กลุ่ม	การวัดก่อนทดลอง	ตัวแปรจัดกระทำ	การวัดหลังทดลอง
C1	O1	X1a	O2
C1	O1	X1b	O2
C2	O1	X2a	O2
C2	O1	X2b	O2
E1	O1	X1a	O2
E1	O1	X1b	O2
E2	O1	X2a	O2
E2	O1	X2b	O2

C1	แทน	กลุ่มควบคุมที่มีระดับความสามารถทางการเรียนอยู่ในระดับเก่ง
C2	แทน	กลุ่มควบคุมที่มีระดับความสามารถทางการเรียนอยู่ในระดับอ่อน
E1	แทน	กลุ่มทดลองที่มีระดับความสามารถทางการเรียนอยู่ในระดับเก่ง
E2	แทน	กลุ่มทดลองที่มีระดับความสามารถทางการเรียนอยู่ในระดับอ่อน
X1a	แทน	บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพ คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ โดยเป็นบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย
X1b	แทน	บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพ คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะโดยเป็นบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ
X2a	แทน	บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ โดยเป็นบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย
X2b	แทน	บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ โดยเป็นบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ
O1	แทน	การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลอง
O2	แทน	การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลอง

### 3.2 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยนี้คือนิสิตระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

การสุ่มกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำในภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2552 รวมทั้งสิ้น 29 คน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บสำหรับจัดอันดับเพื่อวัดระดับความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนจากการประเมินด้วยแบบทดสอบความรู้พื้นฐานเพื่อจัดอันดับผู้เรียนที่มีคะแนนอยู่ในอันดับที่ 1-15 จัดอยู่ในกลุ่มผู้เรียนกลุ่มเก่ง (n=15) และผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนจากการประเมินด้วยแบบทดสอบความรู้พื้นฐานเพื่อจัดอันดับผู้เรียนที่มีคะแนนอยู่ในอันดับที่ 16-29 จัดอยู่ในกลุ่มผู้เรียนกลุ่มอ่อน (n=14) จากนั้นจึงนำมาจัดไว้ในกลุ่มทดลองต่างๆ ดังแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนนิสิตและจำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับความสามารถและรูปแบบการเรียน

ระดับความสามารถ	กลุ่มตัวอย่าง	รูปแบบการเรียน
เก่ง (n=15)	กลุ่มควบคุมที่ 1 (n=8)	รูปแบบที่ 1a
		รูปแบบที่ 1b
	กลุ่มทดลองที่ 1 (n=7)	รูปแบบที่ 2a
		รูปแบบที่ 2b
อ่อน (n=14)	กลุ่มควบคุมที่ 2 (n=6)	รูปแบบที่ 1a
		รูปแบบที่ 1b
	กลุ่มทดลองที่ 2 (n=7)	รูปแบบที่ 2a
		รูปแบบที่ 2b

### 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวนทั้งสิ้น 6 ชุด คือ (1) แผนการสอนแบบผสมผสาน (2) แบบประเมินคุณภาพการเรียนการสอนและบทเรียนแบบผสมผสาน (3) ระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในการนำเสนอเนื้อหา (4) แบบทดสอบความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ (5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (6) แบบประเมินวัดความพึงพอใจ ประกอบด้วย

1) แผนการสอนแบบผสมผสานฯ มีรายละเอียดและขั้นตอนในการออกแบบ ดังนี้ ผู้วิจัยออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่ง ครอบคลุมเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหมายและความเป็นมาของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2: การออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3: การพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ คิดเป็นเวลาเรียน 8 สัปดาห์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

สัปดาห์	กิจกรรม
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บขั้นนำจำนวน 37 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที</li> <li>- คำนวณคะแนนความรู้พื้นฐานฯ และคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน</li> <li>- จากคะแนนความรู้พื้นฐานฯ เพื่อวัดระดับความสามารถของผู้เรียน แบ่งผู้เรียนเป็น 4 กลุ่ม สำหรับกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง</li> <li>- ผู้วิจัยแนะนำวิธีการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในการนำเสนอเนื้อหาผ่านระบบบริการจัดการเรียนการสอนแก่กลุ่มตัวอย่าง</li> </ul>
2 – 7	<p>ผู้วิจัยดำเนินการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยในส่วนของเนื้อหาได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาเนื้อหาจากคอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกัน 2 รูปแบบ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพ คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ โดยนำเสนอใน 2 รูปแบบคือ <ul style="list-style-type: none"> <li>- บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย</li> <li>- บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ</li> </ul> </li> <li>- บทเรียนคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ โดยนำเสนอใน 2 รูปแบบคือ <ul style="list-style-type: none"> <li>- บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย</li> <li>- บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ</li> </ul> </li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน แล้วนำมาสลับข้อ สลับตัวเลือก จำนวน 37 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที โดยถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน</li> </ul>

จากแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 8 สัปดาห์นี้ มีรายละเอียดแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานในแต่ละ MODULE และแต่ละสัปดาห์ โดยขอยกตัวอย่างสัปดาห์ที่ 1 ดังนี้ (รายละเอียดแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานในภาคผนวก ข)



MODULE 1 วัตถุประสงค์เพื่อแนะนำให้นิสิตรู้จักเกี่ยวกับอีเลิร์นนิ่งและการเรียนการสอนบนเว็บ ข้อดี ข้อจำกัด ความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอนบนเว็บกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตัวอย่างของการเรียน การสอนบนเว็บ และเว็บควอสต์ ประกอบด้วย 3 บทย่อยคือ 1) What is Web-based Instruction? 2) Web-based Instruction: The Core Elements & Current Trend 3) Webquest และ 4) Web 2.0 tools โดยใช้เวลาในการศึกษาแบบผสมผสานออนไลน์และในชั้นเรียนรวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง

สัปดาห์	MODULE	LESSON	หัวข้อ
1		INTRODUCTION	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การแนะนำรายวิชา วิธีการเรียน และเกณฑ์การประเมินผล</li> <li>- แนะนำการใช้ระบบการจัดการการเรียนการสอนผ่านเว็บ และการสมัครสมาชิกและวิธีการเขียนสะท้อนการเรียนรู้ (Learning Log) ผ่าน Blogger</li> </ul>
จุดประสงค์			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตทราบและมีโอกาสแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรายละเอียดวิชา วิธีการเรียน</li> <li>2. และเกณฑ์การประเมินผล</li> <li>3. นิสิตสามารถใช้ระบบการจัดการการเรียนการสอนผ่านเว็บ Moodle LMS ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นิสิตสามารถสมัครสมาชิกและเขียนสะท้อนการเรียนรู้ (Learning Log) ผ่าน Blog ได้อย่างถูกต้อง</li> </ol>			

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน

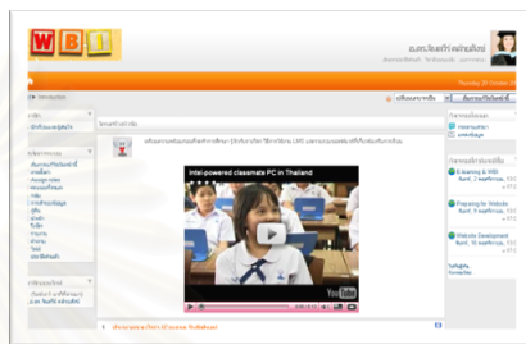
E2F

2. การแนะนำรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา  
วิธีการเรียน และ  
เกณฑ์การประเมินผล (30 นาที)
3. แนะนำการใช้ระบบ MOODLE สำหรับ  
รายวิชา (30 นาที)
4. แนะนำการใช้ Blogger (30 นาที)

กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน (ต่อ)

Online

1. แนะนำรายวิชาด้วย VIDEO CLIP เรื่อง Future of Internet (15 นาที)



5. ที่ BLOG > Getting to know Forum ใส่รูปและ  
ประวัติส่วนตัว เช่น ชื่อเล่น เบอร์ติดต่อ ข้อมูลส่วนตัวที่  
น่าสนใจและอยากจะเล่าให้อาจารย์และเพื่อนฟัง  
สุดท้าย ระบุเหตุผลที่ลงเรียนวิชานี้ และความคาดหวัง  
จากวิชานี้ ดังตัวอย่าง (40 นาที)



ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าเยี่ยมชมนข้อมูลของเพื่อนร่วม  
ชั้นเรียนเมื่อมีเวลานอกเวลาเรียนเพื่อสร้างความคุ้นเคย  
(นอกชั้นเรียน)

<p>6. นิสิตร่วมสรุปวิธีการใช้ระบบการจัดการการเรียนการสอน LMS อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบุวิธีการ/ขั้นตอนต่างๆ เช่น การ Log in เข้าสู่ระบบ การตรวจสอบ “Weekly Announcement” การ download, save, และ print file งานต่างๆ ประจำสัปดาห์ การโพสต์งานและส่งงานผ่านทาง FORUM และ Blog (30 นาที)</p> <p>9. อาจารย์แนะนำโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย และสนับสนุนให้ผู้เรียนเลือกมีวิชาเรียนตามอัตรายศของโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทยที่มีประโยชน์ต่อการผลิตสื่อเพื่อนำมาใช้ในรายวิชา พร้อมทั้งให้คะแนนพิเศษ (10%) สำหรับผู้เรียนที่ศึกษาจนจบหลักสูตรและได้ใบประกาศนียบัตร</p> <p>10. อาจารย์แนะนำแหล่งข้อมูลประกอบการสร้างเว็บไซต์แก่ผู้เรียนเพื่อเป็นประโยชน์ในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ต่อไป</p>	<p>7. นิสิตทบทวนวิธีการใช้ Blogger และเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการติดตั้ง Gadget ให้บล็อก (RSS Feed) และการฝัง Application ต่างๆ เช่น Youtube ลงในบล็อก (20 นาทีและสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้นอกชั้นเรียน)</p> <p>8. ถ้านิสิตมีข้อสงสัย สามารถสอบถามผู้สอนและผู้ร่วมชั้นเรียนได้ตลอดเวลาผ่านทางกระดานสนทนา “สอบถามปัญหาและข้อสงสัยประจำโมดูล”</p>
สื่อการเรียนการสอน	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ Moodle LMS</li> <li>2. เนื้อหาการเรียนการสอนออนไลน์ (Multimedia Courseware)</li> <li>3. กิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านกระดานสนทนา</li> </ol>

4.	กิจกรรมการวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger
5.	เอกสารศึกษาเพิ่มเติม
การวัดและประเมินผล	
1.	การวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger

จากนั้น ผู้วิจัยนำแผนการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ (รายละเอียดในภาคผนวก ข) ที่จัดทำขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในภาคผนวก ก) ใช้ประกอบการพิจารณาการประเมินคุณภาพการเรียนการสอนและบทเรียนแบบผสมผสานในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

2) แบบประเมินคุณภาพการเรียนการสอนและบทเรียนแบบผสมผสานวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ โดยแบบประเมินนี้ได้ปรับมาจากแนวคิดของ Mayer (2005) Waterhouse (2005), Monsakul (2008), ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550), จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ (2552) และแนวทางการประเมินการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning Quick Checklist) ของ Badruah Khan (2005) แบบประเมินนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 40 ข้อและมีประเด็นในการพิจารณาดังนี้

ด้านที่ 1 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน โดยพิจารณาจาก

1. รูปแบบการเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหาวิชา
2. รูปแบบการเรียนสามารถกระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนใจที่จะเรียนรู้ได้
3. รูปแบบการเรียนมีการทบทวนความรู้เดิมและเชื่อมโยงความรู้ใหม่
4. รูปแบบการเรียนกระตุ้นให้เกิดการผลลัพธ์ทางการเรียนในระดับต้นคือ การจำได้ ความเข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้งานได้
5. รูปแบบการเรียนกระตุ้นให้เกิดการผลลัพธ์ทางการเรียนในระดับสูงคือ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการสร้างสรรค์ชิ้นงาน
6. รูปแบบการเรียนกระตุ้นให้เกิดการนำความรู้สู่การปฏิบัติเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ในสังคมแห่งการเรียนรู้
7. รูปแบบการเรียนกระตุ้นให้เกิดการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
8. รูปแบบการเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
9. รูปแบบการเรียนมีการประเมินการเรียนรู้ที่ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และสะท้อนการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น
10. รูปแบบการเรียนสามารถแสดงผลได้อย่างไม่มีข้อผิดพลาดด้านเทคนิค

11. รูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
12. รูปแบบการเรียนรู้มีจำนวนการปฏิสัมพันธ์ในระดับที่พอเหมาะ

## ด้านที่ 2 คุณภาพบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยพิจารณาจาก

1. องค์ประกอบด้านมัลติมีเดีย (ภาพ กราฟิก อนิเมชัน ข้อความ เสียง และวีดิทัศน์)
  - 1.1) บทเรียนใช้องค์ประกอบของสื่อ กราฟิก เสียง วีดิทัศน์ อนิเมชัน ได้เหมาะสมกับบริบทของเนื้อหา
  - 1.2) คุณภาพของภาพ กราฟิก และอนิเมชันในการสื่อความหมายอย่างเหมาะสม
  - 1.3) ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสมและมีความสม่ำเสมอตลอดทั้งบทเรียน แต่ยังคงมีการเน้นย้ำในหัวข้อที่สำคัญอย่างเหมาะสม
  - 1.4) สีตัวอักษรที่นำเสนอสื่อถึงความแตกต่างขององค์ประกอบในเนื้อหา มีความสม่ำเสมอตลอดทั้งบทเรียน เห็นได้ชัดเจนและเหมาะสมต่อการอ่าน
  - 1.5) เสียงบรรยายถูกต้อง ชัดเจน เหมาะสมและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี
  - 1.6) คุณภาพของวีดิทัศน์ชัดเจนและมีการออกแบบ การเลือกใช้ และการนำเสนออย่างเหมาะสม
2. การออกแบบส่วนต่อประสาน
  - 2.1) หน้าเว็บไซต์บทเรียนมีโครงสร้าง ที่ชี้แนะการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
  - 2.2) หน้าเว็บไซต์บทเรียนมีการจัดวางที่สวยงามเมื่อเรียกดูจากเว็บเบราว์เซอร์ต่างๆ
  - 2.3) เนื้อหานำเสนอได้อย่างชัดเจน ในแต่ละหน้าจอ มีการใช้ช่องว่าง เพื่อช่วยให้สายตาของผู้อ่านสามารถเคลื่อนไปยังส่วนเนื้อหาได้ง่ายและแนะนำให้ผู้เรียนสามารถเห็นภาพโครงสร้างเนื้อหาอย่างเหมาะสม
  - 2.4) หน้าเว็บไซต์บทเรียนดึงดูดใจและเรียกความสนใจจากสายตาและการรับฟังของเรียน ด้วยการใช้อุปกรณ์ประกอบด้านมัลติมีเดียที่หลากหลาย
  - 2.5) ข้อความที่ใช้ในทุกๆ หน้าเว็บไซต์บทเรียนอ่านง่ายด้วยการเลือกใช้สี ขนาดของตัวอักษร และการจัดวางหัวข้อและเนื้อหาในหน้าเว็บไซต์บทเรียนที่เหมาะสม
  - 2.6) ระยะเวลาที่ใช้ในการโหลดหน้าเว็บไซต์บทเรียนรวดเร็ว เหมาะสม
  - 2.7) การระบุแหล่งอ้างอิง และที่มาของเนื้อหาอย่างชัดเจนและเหมาะสม
3. การออกแบบเนื้อหา
  - 3.1) เนื้อหามีใจความสามารถสรุปเป็นความรู้ได้ชัดเจน



3.2) เนื้อหาถูกจัดกลุ่มและแสดงลำดับอย่างชัดเจน เข้าใจได้ง่าย มีการออกแบบและจัดแบ่งหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยเป็นไปในทางเดียวกัน สั้นและสัมพันธ์กัน เหมาะสมต่อการทำความเข้าใจของผู้เรียน

3.3) มีการใช้องค์ประกอบด้านมัลติมีเดียที่หลากหลายในการออกแบบเนื้อหาเพื่อดึงดูดใจและเรียกความสนใจจากผู้เรียน

#### 4. การออกแบบระบบนำทาง

4.1) รูปแบบบทเรียนทั้งในส่วนของเนื้อหา กิจกรรม และการประเมินผลมีการจัดโครงสร้างเนื้อหาอย่างชัดเจน เหมาะสม

4.2) การนำทางของบทเรียนใช้ง่าย ผู้ใช้สามารถย้ายจากหน้าหนึ่งไปยังอีกหน้าหนึ่ง หรือจากลิงค์หนึ่งไปยังอีกลิงค์หนึ่งโดยไม่หลงทางหรือสับสน

4.3) บทเรียนมีการใช้ไอคอน ที่สื่อความหมายชัดเจน และง่ายต่อการจดจำ

4.4) บทเรียนมีโครงสร้างยืดหยุ่น เพื่อให้ผู้เรียนมีทางเลือกที่หลากหลาย

4.5) คำอธิบายลิงค์ทั้งหมดชัดเจน และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ เพื่อให้ผู้เรียนมีข้อมูลเพียงพอในการตัดสินใจเข้าเยี่ยมชมลิงค์ดังกล่าว

4.6) บทเรียนมีลิงค์ภายในที่เหมาะสม ไม่มากเกินไปจนทำให้ผู้ใช้สับสน

4.7) บทเรียนมีลิงค์ภายนอกที่เหมาะสม ไม่มากเกินไปจนทำให้ผู้ใช้สับสน

#### 5. การทดสอบการใช้งาน

5.1) ผู้ใช้รู้ว่าตัวเองอยู่ที่หน้าใดในเว็บไซต์บทเรียน และสามารถไปหน้าเว็บที่ต้องการต่อได้โดยไม่ต้องใช้การเดา

5.2) บทเรียนใช้คำศัพท์ที่ง่ายต่อการเข้าใจสำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่หลากหลาย

5.3) บทเรียนถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปยังเนื้อหาที่ต้องการได้ง่าย (ไม่ควรกดเกิน 3 ครั้ง)

#### 6. การเข้าถึงข้อมูล

6.1) บทเรียนมีคำบรรยายสำหรับผู้ที่มีปัญหาการได้ยิน โดยสามารถเรียนเนื้อหาที่เป็นเสียงจากคำบรรยายเหล่านี้ได้

6.2) ขนาดจอภาพสามารถที่จะปรับขนาดเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ที่มีปัญหาด้านสายตา โดยใช้ฟังก์ชัน maximize และ minimize ของเบราว์เซอร์ได้

โดยผลจากการประเมินคุณภาพการเรียนการสอนและบทเรียนฯ จากผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่อยู่ในช่วง เห็นด้วยมากที่สุดและเห็นด้วยมาก (รายละเอียดในภาคผนวก ข)

3) ระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในการนำเสนอเนื้อหาโดยมีรายละเอียดขั้นตอนในการออกแบบ ดังนี้

3.1) ศึกษาทฤษฎี แนวคิด และขั้นตอนในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในการนำเสนอเนื้อหา โดยใช้เนื้อหาวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ นำ MODULE ที่ 1-3

3.2) จัดทำโครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure) เพื่อแสดงรายการโครงสร้างทั้งหมดบนเว็บไซต์ จากนั้นจัดทำ Storyboard เพื่อแสดงรายละเอียดต่างๆ ในแต่ละหน้าเว็บเพจตามรายการโครงสร้างต่างๆ ตลอดจนและการออกแบบจัดวาง object ต่างๆ ที่เหมาะสมบนหน้าเว็บเพจ (page design) ตามเนื้อหาที่ได้ระบุไว้ในแผนแผนการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

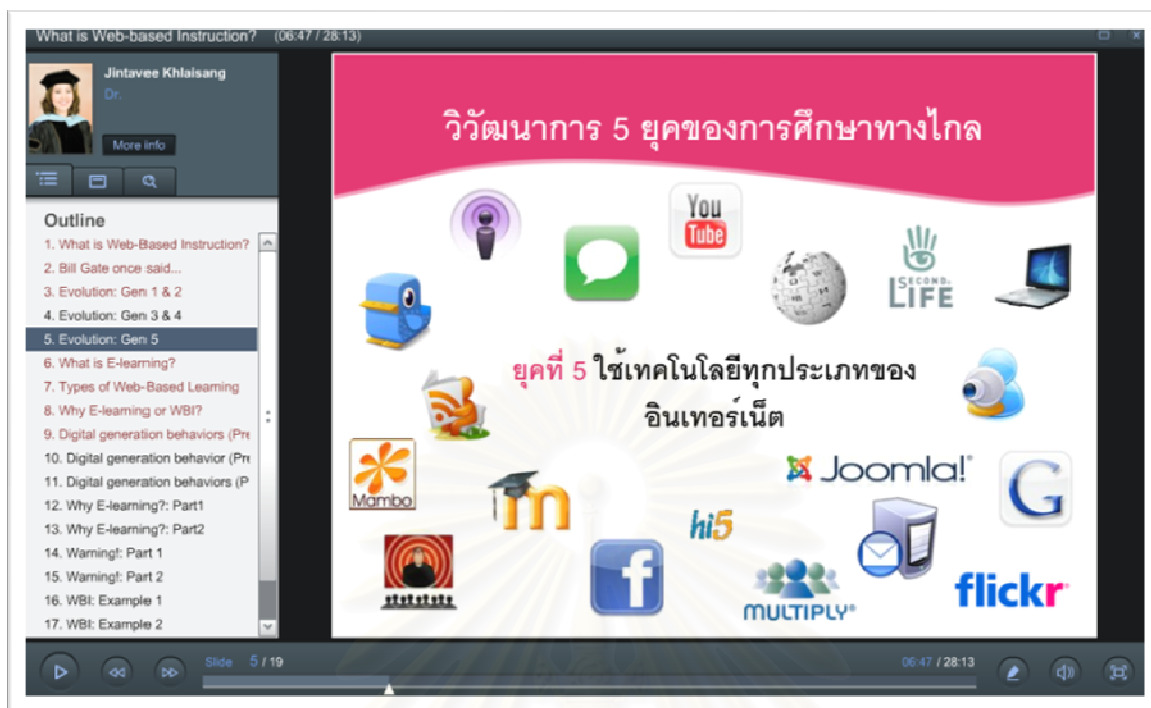
3.3) พัฒนาเว็บไซต์ในรูปแบบของระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน LMS หรือ Learning Management System คือ ระบบที่นำเสนอความรู้ ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลเพื่อติดตามสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้น และ สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยโดยเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน เป็นเครื่องมือให้กับ อาจารย์ ผู้เรียน รวมทั้งผู้ดูแลระบบ เช่น การสร้างบทเรียน การสร้างกิจกรรมออนไลน์ การสร้างแบบทดสอบออนไลน์ การจัดการประเมินออนไลน์ การตรวจสอบเวลาเรียนของผู้เรียน การตรวจสอบการทำกิจกรรมให้คะแนนผู้เรียน เป็นต้น ทำให้เกิดความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ อีกทั้งเมื่อเปรียบเทียบกับในอดีตที่ไม่มีระบบจัดการเรียนรู้ อาจารย์จะต้องพัฒนาเว็บไซต์ที่มีความสามารถใกล้เคียงกับระบบจัดการเรียนรู้ขึ้นมาเอง ซึ่งต้องใช้ทั้งเวลาและงบประมาณจำนวนมาก

โดยผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม Moodle LMS ซึ่งเป็น open source ทั้งนี้ Moodle ถือว่าเป็น LMS ระบบหนึ่งที่ได้รับนิยมนิยมมากที่สุดในปัจจุบันด้วยคุณสมบัติที่สามารถออกแบบรายวิชาได้ตามต้องการ พร้อมทั้งมีฟังก์ชันให้ใช้งานมากมาย เช่น จัดการสร้างบทเรียน หรือสร้างแบบทดสอบ และอื่นๆ ซึ่งสามารถช่วยผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่าง Moodle LMS สำหรับรายวิชาฯ ในแผนภาพที่ 3.1

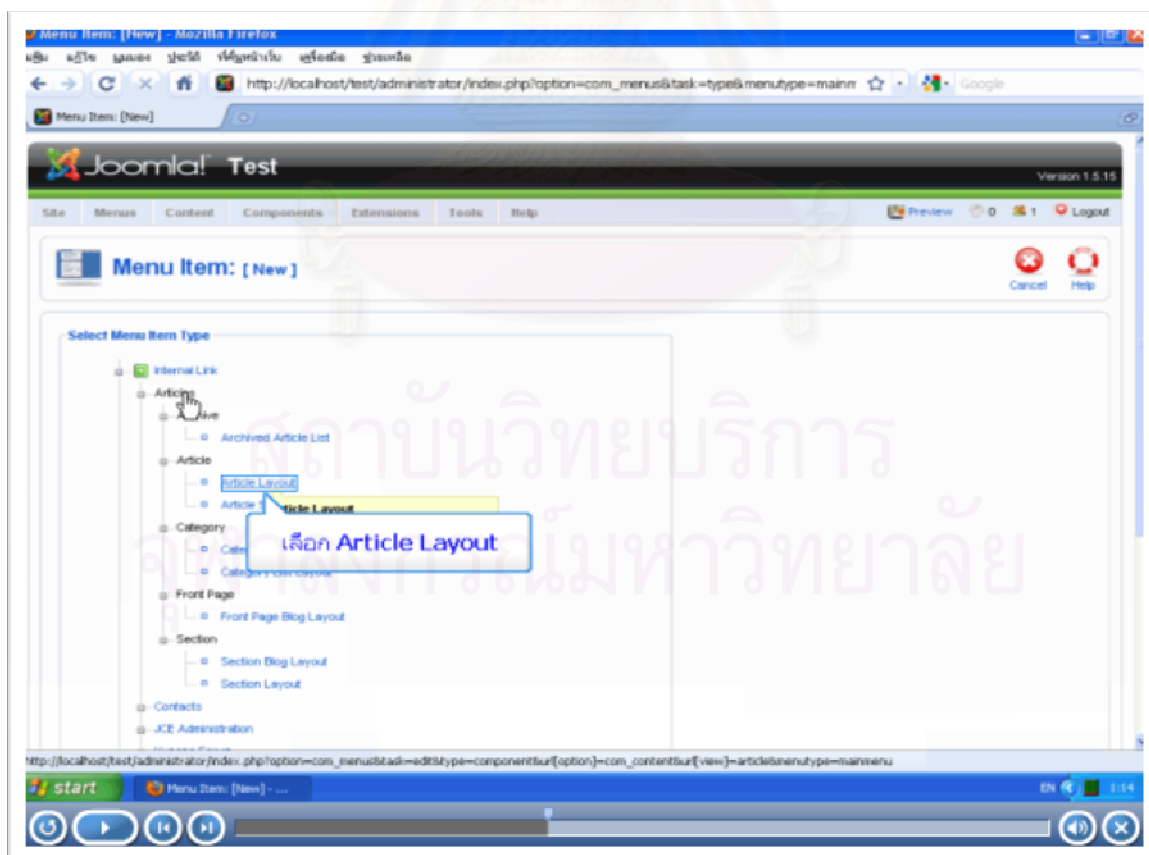
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพที่ 3.1 Moodle LMS สำหรับรายวิชาฯ

สำหรับในส่วนของคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายใช้โปรแกรม iSpring ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับการสร้างสื่อการเรียนรู้แบบบรรยาย โดยผู้สอนสามารถเพิ่มเติมเสียงบรรยายในสไลด์ PowerPoint จากนั้นโปรแกรมจะจัดการเพิ่มหัวข้อการบรรยายในแต่ละสไลด์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในหัวข้อได้ตามที่ต้องการโดยไม่ต้องเรียงลำดับ ในขณะที่คอร์สแวร์สำหรับบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติโปรแกรม Adobe Captivate เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อการจับหน้าจอภาพเพื่อนำไปสร้างสื่อการเรียนรู้ โดยโปรแกรมทั้งสองนี้เป็นโปรแกรมที่ใช้นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางด้วยคุณประโยชน์คือสามารถสร้างชิ้นงานได้ง่ายและเร็ว ไฟล์มีขนาดเล็กและสามารถรองรับไฟล์มัลติมีเดียได้ดี จึงทำให้เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานด้านการผลิตคอร์สแวร์ได้เป็นอย่างดี ตัวอย่างคอร์สแวร์แบบบรรยายในแผนภาพที่ 3.2 และตัวอย่างคอร์สแวร์แบบปฏิบัติในแผนภาพที่ 3.3



แผนภาพที่ 3.2 ตัวอย่างคอร์สแวร์แบบบรรยาย



แผนภาพที่ 3.3 ตัวอย่างคอร์สแวร์แบบปฏิบัติ

สำหรับบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย สื่อที่นำมาใช้นั้นอยู่ในรูปแบบของแรพิดอีเลิร์นนิง (rapid e-learning) กล่าวคือ การทำบทเรียนอีเลิร์นนิงอย่างรวดเร็ว โดยที่ผู้สอนสามารถจัดทำบทเรียนดังกล่าวได้ด้วยตนเอง โดยในการจัดทำบทเรียนแรพิดอีเลิร์นนิงนี้ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม iSpring Presenter ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับการสร้างสื่อการเรียนรู้แบบบรรยาย โดยผู้สอนสามารถเพิ่มเติมเสียงบรรยายในสไลด์เพาเวอร์พอยท์ จากนั้นโปรแกรมจะจัดการเพิ่มหัวข้อการบรรยายในแต่ละสไลด์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในหัวข้อได้ตามที่ต้องการโดยไม่ต้องเรียงลำดับ ลักษณะเด่นอื่นๆ ของโปรแกรมนี้คือสามารถแปลงงานนำเสนอเพาเวอร์พอยท์ให้เป็นไฟล์แฟลชสำหรับนำไปใช้เป็นตัวสำเร็จรูปที่สามารถเล่นได้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมอื่นๆ เพิ่มเติม (ไฟล์นามสกุล exe) หรืออาจแปลงเป็นไฟล์แฟลช (ไฟล์นามสกุล swf) ที่มีขนาดไฟล์เล็กและเหมาะที่จะนำไปฝังไว้บนเว็บไซต์ นอกจากนี้ โปรแกรมยังรักษาคุณสมบัติเดิมต่างๆ ที่ได้สร้างไว้ในโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ เช่น ตัวอักษร รูปภาพ วิดีโอ การตั้งค่าการเคลื่อนไหว เป็นต้น โปรแกรม iSpring เป็นโปรแกรมเสริม (add-in) ของโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ โดยเมื่อทำการติดตั้งแล้วจะเพิ่มเป็นทูลบาร์หนึ่งของโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ โปรแกรมสำหรับสร้างสื่อแบบแรพิดอีเลิร์นนิงที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ได้แก่ Adobe Presenter (เดิมคือ Macromedia Breeze) Microsoft Producer และ Articulate Presenter เป็นต้น

สำหรับบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ สื่อที่นำมาใช้นั้นอยู่ในรูปแบบของโปรแกรมจำลองการทำงาน (software simulation program) กล่าวคือ บทเรียนจะเป็นการจำลองการจับหน้าจอภาพตามที่เรากะทำ โดยโปรแกรมจะทำการเก็บภาพหน้าจอตามที่ผู้สอนกระทำกับเมาส์และคีย์บอร์ดในลักษณะของวิดีโอคลิปประกอบคำบรรยาย (caption) จากนั้น เพื่อให้บทเรียนมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้สอนสามารถแทรกสไลด์เนื้อหาและเพิ่มเติมเสียงบรรยายในแต่ละสไลด์ได้ โดยในการจัดทำบทเรียนแบบจำลองการทำงานของโปรแกรมนี้ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมโปรแกรม Adobe Captivate ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีจุดเด่นคือสามารถสร้างชิ้นงานได้ง่ายและรวดเร็ว และด้วยคุณลักษณะมาตรฐานไฟล์ในรูปแบบแฟลช (ไฟล์นามสกุล swf) ที่มีขนาดไฟล์เล็กและสามารถรองรับไฟล์มัลติมีเดียได้ดีเหมาะสำหรับนำไปฝังบนเว็บไซต์ และอีกรูปแบบหนึ่งคือสำหรับการนำไปใช้เป็นตัวสำเร็จรูปที่สามารถเล่นได้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมอื่นๆ เพิ่มเติม (ไฟล์นามสกุล exe) จึงทำให้เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานด้านการผลิตคอร์สแวร์ได้เป็นอย่างดี โปรแกรมสำหรับสร้างสื่อแบบจำลองการทำงานของโปรแกรมที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ได้แก่ Camtasia และ CamStudio เป็นต้น

ความแตกต่างระหว่างบทเรียนที่ใช้ภาพและบทเรียนที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวนั้นคือ บทเรียนที่ใช้ภาพจะอยู่ในรูปแบบภาพนิ่งประกอบคำบรรยายของผู้สอน ในขณะที่บทเรียนที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวนั้นจะอยู่ในลักษณะของภาพเคลื่อนไหวความเร็วที่ 12 เฟรมต่อวินาที ซึ่งเป็นระดับความเร็วที่พอเหมาะที่ทำให้ผู้เรียนสามารถติดตามบทเรียนและเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี อีกทั้งในแต่ละสไลด์จะมีการตั้งค่าการเคลื่อนไหว



ให้กับภาพ (Custom Animation) และสไลด์ (Transition) เชื่อมต่อระหว่างเนื้อหาและระหว่างสไลด์เพื่อตรึงผู้เรียนให้สนใจอยู่กับบทเรียนดังกล่าวได้นานที่สุด

4) แบบทดสอบความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บสำหรับจัดอันดับเพื่อวัดระดับความสามารถทางการเรียนของนิสิต ประกอบด้วยเนื้อหาทางด้านการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บเบื้องต้น ความสามารถทางการออกแบบและการใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน มีรายละเอียดขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบดังกล่าว ดังนี้

4.1) สร้างแบบทดสอบจำนวน 38 ข้อให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการวัด โดยให้ครอบคลุมความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วยเนื้อหาทางด้านการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บเบื้องต้น ความสามารถทางการออกแบบและการใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น แล้วพิจารณากำหนดน้ำหนักของแบบทดสอบจากตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการวัดเพื่อกำหนดน้ำหนักอัตราส่วนของแบบทดสอบที่เหมาะสม

4.2) สร้างแบบทดสอบจำนวน 38 ข้อให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมการเรียนรู้

4.3) นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หรือคอมพิวเตอร์การศึกษาในระดับอุดมศึกษาจำนวน 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในภาคผนวก ก) พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ พร้อมทั้งนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข โดยเมื่อพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากแบบทดสอบจำนวน 38 ข้อ พบว่ามีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ (ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเห็นชอบ 4 ใน 5 ท่าน หรือคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป) เป็นจำนวน 38 ข้อ จากนั้นจึงนำไปทดลองใช้กับนิสิตซึ่งไม่เคยเรียนวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บขึ้นมาก่อนและไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างรวม 30 คน มีข้อสอบจำนวน 20 ที่มีค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตามเกณฑ์ที่กำหนดคือมีระดับความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.2-0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

4.4) นำแบบทดสอบจำนวน 20 ข้อที่มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ต่อไป (รายละเอียดแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานในภาคผนวก ค) ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความหมายและความเป็นมาของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บขั้นนำ การออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บขั้นนำ และการพัฒนา

โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านพุทธิพิสัย (ความจำความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ และการวิเคราะห์) แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 37 ข้อ โดยถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน มีรายละเอียดขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบดังกล่าว ดังนี้

5.1) สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการวัด โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาในวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ เรื่อง หลักการพื้นฐานในการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ การออกแบบบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ และการพัฒนาบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver แล้วพิจารณากำหนดน้ำหนักของแบบวัดจากจุดประสงค์รายวิชาและเนื้อหาเพื่อกำหนดน้ำหนักอัตราส่วนของแบบวัดที่เหมาะสม

5.2) สร้างแบบทดสอบจำนวน 37 ข้อให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมการเรียนรู้

5.3) นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หรือ คอมพิวเตอร์การศึกษาในระดับอุดมศึกษาจำนวน 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในภาคผนวก ก) พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ พร้อมทั้งนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข

5.4) นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องกับพฤติกรรม การเรียนรู้ จำนวน 37 ข้อ ไปทดลองใช้กับนิสิตซึ่งเรียนวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำมาแล้วรวม 30 คน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงได้เท่ากับ 0.737

5.5) นำแบบทดสอบมาทดลองใช้และหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) แล้วนำผลการวิเคราะห์มาใช้ในการเลือกแบบทดสอบโดยให้ใช้ตามเกณฑ์ที่กำหนดคือมีระดับความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.2 – 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ได้แบบทดสอบที่เหมาะสมที่มีค่าตามเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 37 ข้อ

5.6) นำแบบทดสอบจำนวน 37 ข้อที่มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ต่อไป (รายละเอียดแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาคผนวก ง) ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

6) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานและคอร์สแวร์ในรายวิชา โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ เรื่อง ความหมายและความเป็นมาของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ การออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ และการพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ เป็นแบบทดสอบความพึงพอใจโดยแบ่งออกเป็น 8 ส่วน 54 ข้อ ตามกรอบแนวคิดการสร้างบทเรียนแบบผสมผสานฯ คือ

ส่วนที่ 1: การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการ เพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) (7 ข้อ)

ส่วนที่ 2: การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก Gagne's nine events of instruction (9 ข้อ)

ส่วนที่ 3: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านมัลติมีเดีย (5 ข้อ)

ส่วนที่ 4: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านการออกแบบส่วนต่อประสานและระบบนำทาง (9 ข้อ)

ส่วนที่ 5: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านคุณภาพเนื้อหา (6 ข้อ)

ส่วนที่ 6: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านกิจกรรมการเรียนในหน่วยการเรียน (4 ข้อ)

ส่วนที่ 7: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านแบบทดสอบ (5 ข้อ)

ส่วนที่ 8: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านการประยุกต์ใช้หลักการมัลติมีเดีย (9 ข้อ)

ทั้งหมดนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพอใจมาก
- 4 หมายถึง มีความพอใจ
- 3 หมายถึง ไม่แน่ใจหรือไม่สามารถตัดสินใจตอบได้
- 2 หมายถึง ไม่พอใจ
- 1 หมายถึง ไม่พอใจมาก

สำหรับเกณฑ์ในการแปลผลกำหนดดังนี้

- 4.50-5.00 หมายถึง มีความพอใจมาก
- 3.50-4.49 หมายถึง มีความพอใจ
- 2.50-3.49 หมายถึง ไม่แน่ใจหรือไม่สามารถตัดสินใจตอบได้
- 1.50-2.49 หมายถึง ไม่พอใจ
- 1.00-1.49 หมายถึง ไม่พอใจมาก

และส่วนปลายเปิดสำหรับผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นลงในช่องว่างด้านท้ายในแต่ละรายการ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงรายวิชาให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

### 3.4 การดำเนินการและการจัดเก็บข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 8 สัปดาห์ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ช่วงระหว่างการเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

สัปดาห์ ที่	กิจกรรม																	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำจำนวน 37 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที</li> <li>- กำหนดคะแนนความรู้พื้นฐานฯ และคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน</li> <li>- จากคะแนนความรู้พื้นฐานฯ เพื่อวัดระดับความสามารถของผู้เรียน โดยแบ่งผู้เรียนเป็น 4 กลุ่ม มีรายละเอียดดังนี้</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ระดับความสามารถ</th> <th>กลุ่มตัวอย่าง</th> <th>รูปแบบการเรียน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">เก่ง (n=15)</td> <td rowspan="2">กลุ่มควบคุมที่ 1 (n=8)</td> <td>รูปแบบที่ 1a</td> </tr> <tr> <td>รูปแบบที่ 1b</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">กลุ่มทดลองที่ 1 (n=7)</td> <td>รูปแบบที่ 2a</td> </tr> <tr> <td>รูปแบบที่ 2b</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">อ่อน (n=14)</td> <td rowspan="2">กลุ่มควบคุมที่ 2 (n=6)</td> <td>รูปแบบที่ 1a</td> </tr> <tr> <td>รูปแบบที่ 1b</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">กลุ่มทดลองที่ 2 (n=7)</td> <td>รูปแบบที่ 2a</td> </tr> <tr> <td>รูปแบบที่ 2b</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้วิจัยแนะนำวิธีการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในการนำเสนอเนื้อหาผ่านระบบบริการจัดการเรียนการสอนแก่กลุ่มตัวอย่าง</li> </ul>	ระดับความสามารถ	กลุ่มตัวอย่าง	รูปแบบการเรียน	เก่ง (n=15)	กลุ่มควบคุมที่ 1 (n=8)	รูปแบบที่ 1a	รูปแบบที่ 1b	กลุ่มทดลองที่ 1 (n=7)	รูปแบบที่ 2a	รูปแบบที่ 2b	อ่อน (n=14)	กลุ่มควบคุมที่ 2 (n=6)	รูปแบบที่ 1a	รูปแบบที่ 1b	กลุ่มทดลองที่ 2 (n=7)	รูปแบบที่ 2a	รูปแบบที่ 2b
ระดับความสามารถ	กลุ่มตัวอย่าง	รูปแบบการเรียน																
เก่ง (n=15)	กลุ่มควบคุมที่ 1 (n=8)	รูปแบบที่ 1a																
		รูปแบบที่ 1b																
	กลุ่มทดลองที่ 1 (n=7)	รูปแบบที่ 2a																
		รูปแบบที่ 2b																
อ่อน (n=14)	กลุ่มควบคุมที่ 2 (n=6)	รูปแบบที่ 1a																
		รูปแบบที่ 1b																
	กลุ่มทดลองที่ 2 (n=7)	รูปแบบที่ 2a																
		รูปแบบที่ 2b																
2 – 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้วิจัยดำเนินการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยในส่วนของเนื้อหาได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาเนื้อหาจากคอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกัน 2 รูปแบบ ได้แก่</li> </ul>																	

สัปดาห์ ที่	กิจกรรม
	1) บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพ คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ โดยใช้ในเนื้อหา 2 ประเภทได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1) เนื้อหาภาคบรรยาย</li> <li>1.2) เนื้อหาภาคปฏิบัติ</li> </ol> 2) บทเรียนคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ โดยใช้ในเนื้อหา 2 ประเภทได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1) เนื้อหาภาคบรรยาย</li> <li>2.2) เนื้อหาภาคปฏิบัติ</li> </ol>
8	- ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน แล้วนำมาสลับข้อสลับตัวเลือก จำนวน 37 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที โดยถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของตัวแปรอิสระคือบทเรียนแบบผสมผสาน และระดับความสามารถทางการเรียน ที่ส่งผลต่อตัวแปรตามคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนิสิตวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows มีรายละเอียดดังนี้

1) การวิเคราะห์สถิติเบื้องต้น ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไป แล้วนำเสนอข้อมูลที่ได้ในรูปแบบตารางประกอบความเรียง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows

2) การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน ด้วยสถิติวิเคราะห์ MANOVA แล้วนำเสนอข้อมูลที่ได้ในรูปแบบตารางและแผนภาพประกอบความเรียง



### 3.6 แผนการดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้ใช้เวลาในการดำเนินงานทั้งสิ้น 8 เดือน (สิงหาคม 2552 – เมษายน 2553) โดยมีรายละเอียดช่วงเวลาของกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 3.3 แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผลผลิต
- ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	สิงหาคม 2552	- กรอบแนวคิดในการวิจัย
- ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือ และ ตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่ - ระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ คอร์สแวร์ในการนำเสนอเนื้อหา - แบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางการ ออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ - แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	กันยายน 52 - ตุลาคม 52	- ระบบการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในการนำเสนอ เนื้อหา - แบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางการ ออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอน ผ่านเว็บ - แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน
- ดำเนินการวิจัย	ตุลาคม 52 - ธันวาคม 52	- ข้อมูลการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในการนำเสนอ เนื้อหา - การจัดตำแหน่งนิสิตตามระดับ ความสามารถ - ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่ม ตัวอย่าง
- วิเคราะห์ข้อมูล และเขียนรายงาน	ธันวาคม 52 - เมษายน 53	- รายงานการวิจัย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยเรื่อง ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ เป็นงานวิจัยที่มุ่งศึกษาอิทธิพลของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียน และศึกษาระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน

การนำเสนอผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอเป็น ตอน คือ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาการวิจัยมี 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนิสิตในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ส่วนที่ 2 การเปรียบเทียบเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน และ ส่วนที่ 3 ระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน

ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์แทนตัวแปรทั้งหมดในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลดังนี้

CW-LEC	=	บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย
CW-PRAC	=	บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ
ST_H	=	ผู้เรียนกลุ่มเก่ง
ST_L	=	ผู้เรียนกลุ่มอ่อน
CW_PIC	=	บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่ง คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ
CW_ANI	=	บทเรียนคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ
CW_LEC_POST	=	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดหลังการเรียนบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย
CW_PRAC_POST	=	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดหลังการเรียนบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ

ATT_CW_LEC =	ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย
ATT_CW_PRAC=	ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ

### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้คือนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำในภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2552 รวมจำนวน 29 คน ซึ่งจำแนกตามเพศ ชั้นปีที่ศึกษา วิชาเอกและโปรแกรมที่ใช้เป็นประจำ ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>เพศของกลุ่มตัวอย่าง</b>		
หญิง	23	79.31
ชาย	6	20.69
<b>ชั้นปีที่ศึกษา</b>		
ชั้นปีที่ 2	2	6.90
ชั้นปีที่ 3	26	89.65
ชั้นปีที่ 4	1	3.45
<b>วิชาเอก</b>		
คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (มัธยมวิทย์)	3	10.35
คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (มัธยมศิลป์)	4	13.79
เทคโนโลยีการศึกษา (มัธยมวิทย์)	3	10.35
เทคโนโลยีการศึกษา (มัธยมศิลป์)	18	62.06
เทคโนโลยีการศึกษา (การศึกษานอกระบบโรงเรียน)	1	3.45
<b>โปรแกรมที่ใช้เป็นประจำ</b>		
MS Office (Word, Excel, PowerPoint)	28	96.55

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
Graphic Editor tool (โปรแกรมตัดต่อ ตกแต่งภาพและกราฟิก เช่น Photoscape, Adobe Photoshop)	23	79.31
Sound Editor tool (โปรแกรมตัดต่อ ตกแต่งเสียง เช่น Audacity, Sony Soundforce)	2	6.90
Video Editor tool (โปรแกรมตัดต่อ ตกแต่งเสียง เช่น Ulead, Sony Vegas)	11	37.93
Web Authoring tool (โปรแกรมพัฒนาเว็บไซต์ เช่น Macromedia Dreamweaver)	5	17.24
อื่นๆ	4	13.79

จากตารางที่ 4.1 เมื่อจำแนกตามเพศ ชั้นปีที่ศึกษา วิชาเอกและโปรแกรมที่ใช้เป็นประจำ พบว่า

1. จำนวนกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงมีมากกว่ากลุ่มตัวอย่างเพศชายอย่างเห็นได้ชัด โดยมีจำนวนคือ 23คนจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด29 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 79.31

2. กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในชั้นปีที่ 3 มีจำนวนมากที่สุดถึง26 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 89.66 รองลงมาตามลำดับคือ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในชั้นปีที่ 2 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.90 และศึกษาในชั้นปีที่ 4 จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.45

3. วิชาเอกที่กลุ่มตัวอย่างศึกษามากที่สุดคือ เทคโนโลยีการศึกษา (มัธยมศึกษา) มีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 62.06 รองลงมาตามลำดับคือ วิชาเอกคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (มัธยมศึกษา) มีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.79 วิชาเอกคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (มัธยมศึกษา) มีจำนวน 3 คนเท่ากับ เทคโนโลยีการศึกษา (มัธยมศึกษา) คิดเป็นร้อยละ 10.35 และวิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา (การศึกษานอกระบบโรงเรียน) มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.45

4. โปรแกรมที่กลุ่มตัวอย่างใช้เป็นประจำมากที่สุดคือ MS Office (Word, Excel, PowerPoint) มีผู้ใช้เป็นจำนวนถึง 28 คน คิดเป็นร้อยละ 96.55 รองลงมาตามลำดับคือGraphic Editor tool (โปรแกรมตัดต่อ ตกแต่งภาพและกราฟิก เช่น Photoscape, Adobe Photoshop)มีผู้ใช้เป็นจำนวนถึง 23 คน คิดเป็นร้อยละ 79.31 และ Video Editor tool (โปรแกรมตัดต่อ ตกแต่งเสียง เช่น Ulead, Sony Vegas) มีผู้ใช้เป็นจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 37.93

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาการวิจัยมี 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนิสิตในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ส่วนที่ 2 การเปรียบเทียบเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน และ ส่วนที่ 3 ระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน มีรายละเอียดดังนี้

### ส่วนที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนิสิตในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การนำเสนอผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และผลการวิเคราะห์ค่า t-test ระหว่างคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ t-test ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนิสิตในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	15	19.07	2.84	2.074	0.054
กลุ่มควบคุม	14	16.07	4.76		

จากตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ t-test พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลอง (ผู้เรียนเรียนบทเรียนคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว คำบรรยายเสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ) และกลุ่มควบคุม (ผู้เรียนเรียนบทเรียนคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่ง คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



## ส่วนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน

การนำเสนอผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (CW\_LEC\_POST และ (CW\_PRAC\_POST) และความพึงพอใจต่อบทเรียน (ATT\_CW\_LEC และ ATT\_CW\_PRAC) ของนิสิตที่เกิดหลังการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย และแบบปฏิบัติ ของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวของผู้เรียนกลุ่มอ่อนและผู้เรียนกลุ่มเก่ง มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรตาม (CW\_LEC\_POST, CW\_PRAC\_POST) ของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน

		CW_LEC_POST		CW_PRAC_POST		ATT_CW_LEC		ATT_CW_PRAC	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
CW_PIC	Low	15.33	1.03	11.17	2.56	3.93	0.29	3.95	0.22
	High	13.88	3.64	9.75	1.98	4.20	0.35	4.19	0.53
	Total	14.50	2.85	10.36	2.27	4.09	0.34	4.09	0.43
CW_ANI	Low	15.38	1.51	10.50	2.56	4.20	0.32	4.21	0.35
	High	15.57	0.98	12.00	1.83	4.18	0.30	4.27	0.40
	Total	15.47	1.25	11.20	2.31	4.20	0.30	4.24	0.36
Total	Low	15.36	1.28	10.79	2.49	4.09	0.33	4.10	0.32
	High	14.67	2.79	10.80	2.18	4.19	0.32	4.23	0.46
	Total	15.00	2.19	10.79	2.29	4.14	0.32	4.17	0.40

หมายเหตุ: 1. Box's M = 57.277, df = (30, 1496.035), P = 0.121

2. Levene's test: CW\_LEC\_POST: F = 1.446, P = 0.253, CW\_PRAC\_POST: F = 0.819, P = 0.496, ATT\_CW\_LEC: F = 0.140, P = 0.935, ATT\_CW\_PRAC: F = 1.490, P = 0.242

3. Bartlett's Likelihood = .000 Approx. Chi-Square = 153.549 df = 9 P = 0.000

จากตารางที่ 4.3 พบว่าค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เกิดหลังการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย (CW\_LEC\_POST) ของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพเคลื่อนไหว (CW\_ANI) ของผู้เรียนกลุ่มเก่งที่สุด (mean = 15.57, S.D. = 0.98) รองลงมาคือ บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพเคลื่อนไหว (CW\_ANI) ของผู้เรียนกลุ่มอ่อน (mean = 15.38, S.D. = 1.51)

ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เกิดหลังการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ (CW\_PRAC\_POST) ของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพเคลื่อนไหว (CW\_ANI) ของ

ผู้เรียนกลุ่มเก่งสูงสุด (mean = 12.00, S.D. = 1.83) รองลงมาคือ บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพนิ่ง (CW\_PIC) ของผู้เรียนกลุ่มอ่อน (mean = 11.17, S.D. = 2.56)

ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย (ATT\_CW\_LEC) ของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพนิ่ง (CW\_PIC) ของผู้เรียนกลุ่มเก่งสูงสุด (mean = 4.20, S.D. = 0.35) เท่ากันกับบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพเคลื่อนไหว (CW\_ANI) ของผู้เรียนกลุ่มอ่อน (mean = 4.20, S.D. = 0.32) รองลงมาคือบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพเคลื่อนไหว (CW\_ANI) ของผู้เรียนกลุ่มเก่ง (mean = 4.18, S.D. = 0.30)

ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ (ATT\_CW\_PRAC) ของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพเคลื่อนไหว (CW\_ANI) ของผู้เรียนกลุ่มเก่งสูงสุด (mean = 4.27, S.D. = 0.40) รองลงมาคือ บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพเคลื่อนไหว (CW\_ANI) ของผู้เรียนกลุ่มอ่อน (mean = 4.21, S.D. = 0.35)

ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์พบว่า เมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมของตัวแปร CW\_LEC\_POST, CW\_PRAC\_POST, ATT\_CW\_LEC และ ATT\_CW\_PRAC ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 57.277, P = 0.121) และค่าสถิติจาก Levene's test แสดงว่าความแปรปรวนของตัวแปรทั้งสี่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลจาก Bartlett's Test of Sphericity พบว่าตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = 0.000) แสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปร CW\_LEC\_POST, CW\_PRAC\_POST, ATT\_CW\_LEC และ ATT\_CW\_PRAC ของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้รูปแบบคอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน

Effect	Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
รูปแบบคอร์สแวร์ ที่ต่างกัน	Pillai's Trace	.138	.879(a)	4.000	22.000	.492
	Wilks' Lambda	.862	.879(a)	4.000	22.000	.492
	Hotelling's Trace	.160	.879(a)	4.000	22.000	.492
	Roy's Largest Root	.160	.879(a)	4.000	22.000	.492

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปร CW\_LEC\_POST, CW\_PRAC\_POST, ATT\_CW\_LEC และ ATT\_CW\_PRAC ของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้รูปแบบคอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน (ต่อ)

Effect	Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
ระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน	Pillai's Trace	.049	.283(a)	4.000	22.000	.886
	Wilks' Lambda	.951	.283(a)	4.000	22.000	.886
	Hotelling's Trace	.051	.283(a)	4.000	22.000	.886
	Roy's Largest Root	.051	.283(a)	4.000	22.000	.886
รูปแบบคอร์สแวร์ที่ต่างกัน * ระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน	Pillai's Trace	.192	1.303(a)	4.000	22.000	.300
	Wilks' Lambda	.808	1.303(a)	4.000	22.000	.300
	Hotelling's Trace	.237	1.303(a)	4.000	22.000	.300
	Roy's Largest Root	.237	1.303(a)	4.000	22.000	.300

#### Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
รูปแบบคอร์สแวร์ที่ต่างกัน	CW_LEC_POST	5.399	1	5.399	1.127	.299
	CW_PRAC_POST	4.480	1	4.480	.887	.355
	ATT_CW_LEC	.119	1	.119	1.175	.289
	ATT_CW_PRAC	.215	1	.215	1.327	.260
ระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน	CW_LEC_POST	2.846	1	2.846	.594	.448
	CW_PRAC_POST	.012	1	.012	.002	.961
	ATT_CW_LEC	.106	1	.106	1.042	.317
	ATT_CW_PRAC	.160	1	.160	.988	.330
รูปแบบคอร์สแวร์ที่ต่างกัน * ระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน	CW_LEC_POST	4.894	1	4.894	1.021	.322
	CW_PRAC_POST	15.204	1	15.204	3.009	.095
	ATT_CW_LEC	.153	1	.153	1.504	.232
	ATT_CW_PRAC	.060	1	.060	.372	.548

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปร CW\_LEC\_POST, CW\_PRAC\_POST, ATT\_CW\_LEC และ ATT\_CW\_PRAC ของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้รูปแบบคอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน (ต่อ)

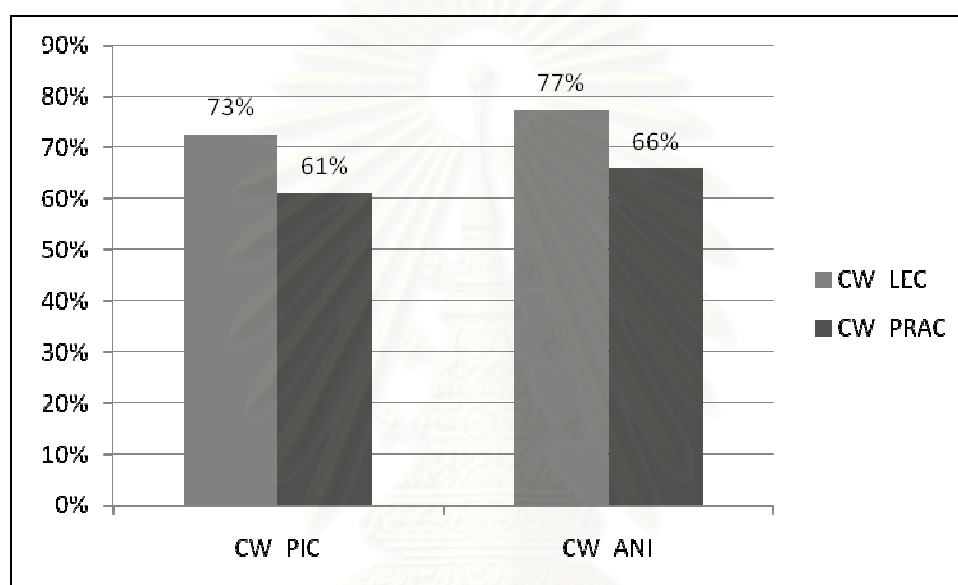
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Error	CW_LEC_POST	119.798	25	4.792		
	CW_PRAC_POST	126.333	25	5.053		
	ATT_CW_LEC	2.540	25	.102		
	ATT_CW_PRAC	4.044	25	.162		
Total	CW_LEC_POST	6659.000	29			
	CW_PRAC_POST	3525.000	29			
	ATT_CW_LEC	500.838	29			
	ATT_CW_PRAC	508.123	29			

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามพบว่าเซ็นทรอยด์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เกิดหลังการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย (CW\_LEC\_POST) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เกิดหลังการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ (CW\_PRAC\_POST) ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย (ATT\_CW\_LEC) และ ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ (ATT\_CW\_PRAC) ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้รูปแบบคอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ถึงแม้ว่าผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (MANOVA) จะไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างตัวแปร CW\_LEC\_POST, CW\_PRAC\_POST, ATT\_CW\_LEC และ ATT\_CW\_PRAC ที่มีต่อผู้เรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันทั้ง 2 กลุ่ม (ST\_H และ ST\_L) เมื่อเรียนผ่านบทเรียนใน 2 รูปแบบ (CW\_PIC และ CW\_ANI) แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนพบความแตกต่างบางประการดังนี้

ตารางที่ 4.5 คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายและแบบปฏิบัติ ของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว

รูปแบบของบทเรียน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน	
	CW_LEC	CW_PRAC
CW_PIC	73	61
CW_ANI	77	66



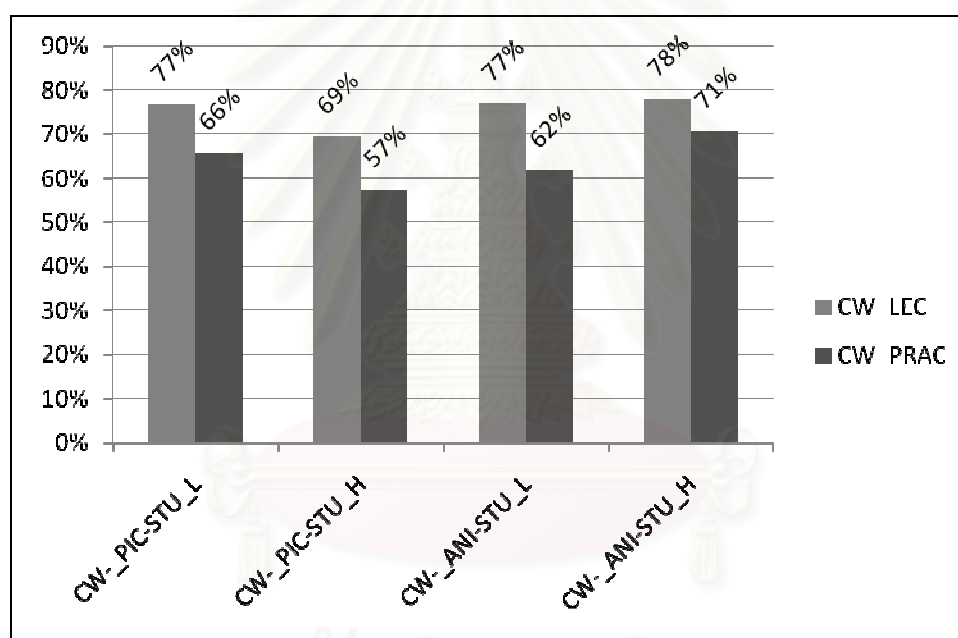
แผนภาพที่ 4.1 คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย (CW\_LEC) และแบบปฏิบัติ (CW\_PRAC) จำแนกตามประเภทของตัวแปรอิสระ (CW\_PIC, CW\_ANI)

จากตารางที่ 4.5 และแผนภาพที่ 4.1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ และคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ



ตารางที่ 4.6 คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายและแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน

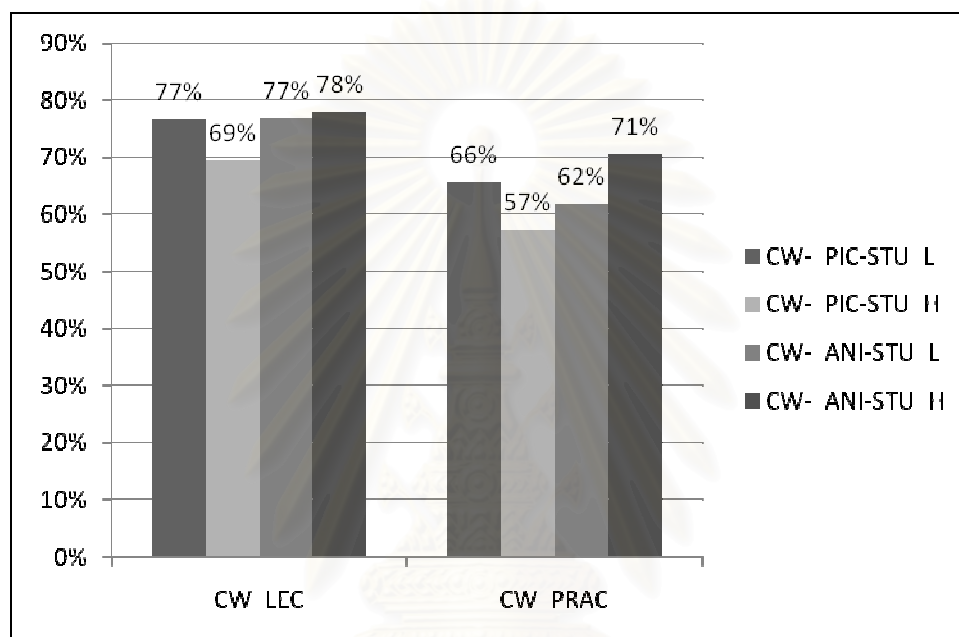
รูปแบบของบทเรียนและผู้เรียน ที่ระดับความสามารถต่างกัน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน	
	CW_LEC	CW_PRAC
CW_PIC-STU_L	77	66
CW_PIC-STU_H	69	57
CW_ANI-STU_L	77	62
CW_ANI-STU_H	78	71



แผนภาพที่ 4.2 คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย(CW\_LEC) และแบบปฏิบัติ (CW\_PRAC) จำแนกตามประเภทของตัวแปรอิสระ (CW\_PIC, CW\_ANI) และระดับความสามารถทางการเรียน (ST\_H, ST\_L)

จากตารางที่ 4.6 และแผนภาพที่ 4.2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งของผู้เรียนกลุ่มอ่อนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ และคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งของผู้เรียนกลุ่มเก่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ

คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวของผู้เรียนกลุ่มอ่อนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ และคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวของผู้เรียนกลุ่มเก่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ



แผนภาพที่ 4.3 คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากตัวแปรอิสระ (CW\_PIC, CW\_ANI) และระดับความสามารถทางการเรียน (ST\_H, ST\_L) จำแนกตามประเภทของเนื้อหาบทเรียน(CW\_LEC, CW\_PRAC)

จากแผนภาพที่ 4.3 ในภาพรวมพบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวของผู้เรียนกลุ่มเก่งสูงที่สุดสำหรับประเภทของเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย รองลงมาคือคะแนนเฉลี่ยเท่ากับคือคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งของผู้เรียนกลุ่มอ่อนสำหรับประเภทของเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายและคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวของผู้เรียนกลุ่มอ่อนสำหรับประเภทของเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งของผู้เรียนกลุ่มเก่งสำหรับประเภทของเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย

คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวของผู้เรียนกลุ่มเก่งสูงที่สุดสำหรับประเภทของเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ รองลงมา

ตามลำดับคือคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งของผู้เรียนกลุ่มอ่อนสำหรับประเภทของเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ และคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวของผู้เรียนกลุ่มอ่อนสำหรับประเภทของเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ และคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งของผู้เรียนกลุ่มเก่งสำหรับประเภทของเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ

### ส่วนที่ 3 ระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน

ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานและคอร์สแวร์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ สำหรับบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายปรากฏผลดังตารางที่ 4.7 และบทเรียนที่นำเสนอเนื้อหาแบบปฏิบัติ ปรากฏผลดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานและคอร์สแวร์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ สำหรับบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย

ข้อ ที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
<b>ด้านที่ 1: การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ</b> (Chickering and Gamson, 1986)							
1	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์และนิสิต	4.40	0.63	พอใจ	4.36	0.63	พอใจ
2	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	4.47	0.52	พอใจ	4.57	0.51	มาก
3	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและได้ลงมือปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนการสอน	4.60	0.51	มาก	4.71	0.47	มาก
4	การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับผลสะท้อนหรือความคิดเห็นจากงานของตน เพื่อให้						

ข้อ ที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
	ผู้เรียนได้ตระหนักถึงจุดแข็งและจุดอ่อน ของตนและนำไปสู่การตระหนักถึงส่วนที่ ผู้เรียนจะต้องพัฒนาเพิ่มเติม	4.67	0.49	พอใจ มาก	4.64	0.50	พอใจ มาก
5	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการบริหาร จัดการเวลาอย่างมีประสิทธิภาพโดยเริ่ม จากเรื่องของการบริหารเวลาในการเรียน สู่สถานการณ์จริงในสังคมโลก	4.20	0.86	พอใจ	4.36	0.50	พอใจ
6	การส่งเสริมให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายการ เรียนและส่งเสริมให้ผู้เรียนไปสู่ เป้าหมายนั้นๆ	4.20	0.68	พอใจ	4.43	0.65	พอใจ
7	การส่งเสริมให้ผู้เรียนเคารพความ แตกต่างของความสามารถและการ เรียนรู้ในแต่ละบุคคล และเคารพความ แตกต่างของวัฒนธรรม	4.33	0.98	พอใจ	4.43	0.51	พอใจ
<b>ด้านที่ 2: การประเมินความพึงพอใจการ</b>							
<b>เรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก</b>		<b>4.19</b>	<b>0.18</b>	<b>พอใจ</b>	<b>4.37</b>	<b>0.14</b>	<b>พอใจ</b>
<b>Gagne's nine events of instruction</b>							
1	ขั้นสร้างความสนใจจากผู้เรียน	4.07	0.26	พอใจ	4.14	0.66	พอใจ
2	ขั้นแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แก่ ผู้เรียน	4.33	0.49	พอใจ	4.29	0.61	พอใจ
3	ขั้นทบทวนความรู้เดิม และเชื่อมโยง ความรู้ใหม่กับความรู้และประสบการณ์ เดิมของผู้เรียน	4.00	0.65	พอใจ	4.36	0.63	พอใจ
4	ขั้นนำเสนอเนื้อหาโดยการจัดระบบ เนื้อหาข้อมูล อาจอยู่ในรูปของหัวข้อ ย่อยๆ หรือที่เหมาะสมกับรูปแบบการ เรียนรู้ของผู้เรียน	4.27	0.46	พอใจ	4.21	0.58	พอใจ

ข้อ ที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
5	ขั้นให้คำแนะนำกับผู้เรียน โดยการ ยกตัวอย่างเหตุการณ์ การเปรียบเทียบ อุปมาอุปไมย เป็นต้น	3.87	0.64	พอใจ	4.29	0.47	พอใจ
6	ขั้นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ สู่การปฏิบัติ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ	4.33	0.49	พอใจ	4.50	0.52	มาก
7	ขั้นให้ผลสะท้อนกลับเพื่อช่วยให้ผู้เรียน เข้าใจและตระหนักถึงสิ่งที่ตนเองรู้ และ ในส่วนของที่ผู้เรียนไม่รู้และต้องการความรู้ เพิ่มเติม	4.27	0.59	พอใจ	4.50	0.52	มาก
8	ขั้นวัดผลการเรียนการสอนว่าผู้เรียนได้ เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้ง ไว้หรือไม่	4.13	0.74	พอใจ	4.43	0.51	พอใจ
9	ขั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไป ประยุกต์กับสถานการณ์จริงเพื่อให้ ความรู้นั้นคงทน	4.40	0.63	พอใจ	4.57	0.51	มาก
<b>ด้านที่ 3: การประเมินความพึงพอใจ</b>		<b>4.21</b>	<b>0.13</b>	<b>พอใจ</b>	<b>4.20</b>	<b>0.22</b>	<b>พอใจ</b>
<b>คอร์สแวร์: ด้านมัลติมีเดีย</b>							
1*	(สำหรับกลุ่มควบคุม) ภาพที่ใช้ประกอบ ในบทเรียนในคอร์สแวร์มีความ เหมาะสม (สำหรับกลุ่มทดลอง) ภาพเคลื่อนไหวที่ ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์สแวร์มี ความเหมาะสม	4.13	0.35	พอใจ	4.43	0.51	พอใจ
2	ตัวอักษรที่ใช้ประกอบในบทเรียนใน คอร์สแวร์มีความเหมาะสม	4.40	0.51	พอใจ	4.29	0.47	พอใจ
3	เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบในบทเรียนใน คอร์สแวร์มีความเหมาะสม	4.20	0.56	พอใจ	4.00	0.55	พอใจ



ข้อ ที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
4	เสียงแบคกราวด์ที่ใช้ประกอบใน บทเรียนในคอร์สแวร์มีความเหมาะสม	4.07	0.59	พอใจ	3.93	0.62	พอใจ
5	พื้นหลังที่ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์ส แวร์มีความเหมาะสม	4.27	0.70	พอใจ	4.36	0.50	พอใจ
<b>ด้านที่ 4: การประเมินความพึงพอใจ</b>							
<b>คอร์สแวร์: ด้านการออกแบบส่วนต่อ ประสานและระบบนำทาง</b>		<b>4.18</b>	<b>0.14</b>	<b>พอใจ</b>	<b>4.29</b>	<b>0.09</b>	<b>พอใจ</b>
1	ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ ต้องการได้อย่างรวดเร็ว	4.07	0.46	พอใจ	4.29	0.47	พอใจ
2	ผู้เรียนสามารถควบคุมการใช้ได้อย่าง ง่ายและสะดวกที่สุด	3.93	0.46	พอใจ	4.36	0.50	พอใจ
3	ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียน ได้เอง	4.13	0.83	พอใจ	4.21	0.58	พอใจ
4	รูปแบบ ขนาดและตำแหน่งที่จัดวาง ของส่วนต่อประสานสม่ำเสมอตลอดทั้ง บทเรียน	4.27	0.59	พอใจ	4.14	0.66	พอใจ
5	ไอคอนและกราฟิกหรือข้อความสำหรับ เชื่อมโยงที่เลือกใช้เป็นมาตรฐาน เดียวกันและสื่อความหมายชัดเจน	4.40	0.63	พอใจ	4.29	0.61	พอใจ
6	ผู้เรียนสามารถเปิดดูความช่วยเหลือ ดู คำอธิบาย/คำแนะนำ ได้ตลอดเวลา	4.13	0.92	พอใจ	4.36	0.63	พอใจ
7	รูปแบบและตำแหน่งที่ชี้การนำทางมี ความสม่ำเสมอ	4.20	0.56	พอใจ	4.21	0.58	พอใจ
8	เมนูต่างๆ ควรอยู่ในตำแหน่งเดียวกันทุก จอภาพ	4.13	0.52	พอใจ	4.43	0.51	พอใจ
9	สามารถเรียกดูหัวข้อย่อยต่อไปหรือ ย้อนกลับไปดูหัวข้อย่อยก่อนหน้าได้	4.33	0.62	พอใจ	4.36	0.50	พอใจ

ข้อ ที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
สะดวก							
<b>ด้านที่ 5: การประเมินความพึงพอใจ</b>							
<b>คอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านคุณภาพเนื้อหา</b>							
1	มีการระบุวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่ชัดเจน	4.40	0.63	พอใจ	4.57	0.51	มาก
2	เนื้อหาที่นำเสนอข้อมูลครบถ้วนตรงตามวัตถุประสงค์	4.40	0.51	พอใจ	4.43	0.65	พอใจ
3	เนื้อหามีความต่อเนื่อง	4.40	0.63	พอใจ	4.21	0.58	พอใจ
4	เนื้อหาที่มีความทันสมัย	4.47	0.64	พอใจ	4.64	0.50	มาก
5	ความยากง่ายของภาษาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.07	0.80	พอใจ	4.43	0.51	พอใจ
6	เนื้อหาถูกต้องในด้านของการใช้ภาษา การใช้ตัวสะกดและการใช้เครื่องหมายวรรคตอนต่างๆ	4.27	0.70	พอใจ	4.43	0.51	พอใจ
<b>ด้านที่ 6: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้</b>							
1	มีการตั้งถามคำถามเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม	3.87	0.64	พอใจ	4.21	0.43	พอใจ
2	ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน	4.07	0.80	พอใจ	4.57	0.51	มาก
3	คำถามที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ชัดเจนและไม่คลุมเครือ	4.33	0.72	พอใจ	4.21	0.58	พอใจ
4	การตอบสนองของผู้เรียนในเฟรมเดียวกับคำถามของบทเรียน	4.13	0.64	พอใจ	4.36	0.50	พอใจ

ข้อ ที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
<b>ด้านที่ 7: การประเมินความพึงพอใจคอร์ส</b>							
<b>แวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้าน</b>		3.04	0.91	ไม่แน่ใจ	3.10	1.04	ไม่
<b>แบบทดสอบ</b>							<b>แน่ใจ</b>
1	ข้อสอบ/แบบทดสอบตรงกับ วัตถุประสงค์ของบทเรียน	4.07	0.59	พอใจ	4.36	0.50	พอใจ
2	มีการทดสอบย่อย แบบฝึกหัดระหว่าง เรียน	3.80	1.78	พอใจ	3.57	1.99	พอใจ
3	แสดงคะแนนการทดสอบ และข้อมูล ป้อนกลับที่ชัดเจน พร้อมคำแนะนำใน วิธีการเรียนต่อไป	2.47	1.88	ไม่พอใจ	1.86	1.41	ไม่พอใจ
4	มีการทดสอบที่เป็นการประเมิน กระบวนการทำงาน	1.87	0.52	ไม่พอใจ	2.21	0.58	ไม่พอใจ
5	มีการทดสอบที่เป็นการประเมินชิ้นงานมี เกณฑ์ในการประเมินผลงานที่ชัดเจน	3.00	0.65	ไม่แน่ใจ	3.50	0.52	พอใจ
<b>ด้านที่ 8: การประเมินความพึงพอใจ</b>							
<b>คอร์สแวร์: ด้านการประยุกต์ใช้หลักการ</b>		4.04	0.25	พอใจ	4.09	0.24	พอใจ
<b>มัลติมีเดีย</b>							
1	การใส่ภาพประกอบควบคู่กับข้อความ นั้นส่งผลให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น และ จำได้ยาวนานมาก (Multimedia principle)	4.20	0.68	พอใจ	4.36	0.50	พอใจ
2	มีการใช้ภาพเคลื่อนไหวที่มีความ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสอน โดยตรงและสามารถทำให้จดจำเนื้อหา การสอนได้ดี (Multimedia principle)	4.07	0.59	พอใจ	4.21	0.58	พอใจ
3	คำบรรยายและภาพมีปริมาณที่เท่าๆ กัน ในช่วงเวลา ตำแหน่ง และพื้นที่ที่	4.33		พอใจ	4.21		พอใจ

ข้อ ที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
	เหมาะสม (Contiguity principle)		0.49			0.70	
4	การแทรกเสียงเพลงพื้นหลังและเสียง อื่นๆ ในการบรรยายเป็นการรบกวนการ เรียนรู้ของผู้เรียนได้ (Coherence principle)	4.20	0.77	พอใจ	3.86	0.95	พอใจ
5	มีการรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆไว้ ด้วยกัน เพื่อไม่ให้เกิดการแยกความ สนใจของผู้เรียน (Split-Attention principle)	4.07	0.59	พอใจ	4.21	0.70	พอใจ
6*	(สำหรับกลุ่มควบคุม) การผสมผสาน ระหว่างภาพ เสียง และตัวอักษรมีความ เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ของ ผู้เรียน (สำหรับกลุ่มทดลอง) การผสมผสาน ระหว่างภาพเคลื่อนไหว เสียง และ ตัวอักษรที่มีความเหมาะสมและเอื้อต่อ การเรียนรู้ของผู้เรียน (Modality principle)	4.07	0.46	พอใจ	4.14	0.53	พอใจ
7*	(สำหรับกลุ่มควบคุม) บทเรียนได้มีการ นำเสนอหลักการสำคัญด้วยภาพ และ ข้อความ และใช้เสียงเพื่อเป็นการเติม เต็มข้อมูลในส่วนที่เป็นรายละเอียด (สำหรับกลุ่มทดลอง) บทเรียนได้มีการ นำเสนอหลักการสำคัญด้วยภาพ และ ข้อความ และใช้เสียงเพื่อเป็นการเติม เต็มข้อมูลในส่วนที่เป็นรายละเอียด (Modality principle)	4.20	0.56	พอใจ	4.29	0.61	พอใจ

ข้อ ที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
8	การนำเสนอบทเรียนด้วยตัวอักษร (Text) และในขณะเดียวกันก็มีบท บรรยาย (Sound/Narration) ซึ่งเสียง บรรยายนั้นเหมือนกันกับตัวอักษรที่ นำเสนอ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนใน การโฟกัสสิ่งที่สื่อพยายามจะนำเสนอ (Redundancy principle)	3.73	1.03	พอใจ	3.71	1.27	พอใจ
9	บทเรียนมีการเพิ่มรายละเอียดที่เกิน ความจำเป็นลงไป ด้วยความพยายามที่ จะเพิ่มความสวยงาม ผู้เรียนจึงเกิด ความสับสนในการเรียนรู้ เนื่องจากไม่ สามารถเลือกได้ว่าจะโฟกัสไปในการ นำเสนอแบบใด ส่งผลให้ไม่สามารถ เรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ	3.53	1.06	พอใจ	3.79	1.19	พอใจ

จากตารางที่ 4.7 ในด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986 อ้างถึงใน Waterhouse, 2005) ในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่า หลักประการที่ 4 การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับผลสะท้อนหรือความคิดเห็นจากงานของตน เพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของตนและนำไปสู่การตระหนักถึงส่วนที่ผู้เรียนจะต้องพัฒนาเพิ่มเติม ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก (4.67) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวพบว่า หลักประการที่ 3 การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและได้ลงมือปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนการสอน ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก (4.71)

ในด้านที่ 2 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก Gagne's nine events of instruction ในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่า ชั้นที่ 9 ชั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์กับสถานการณ์จริงเพื่อความรู้นั้นคงทน ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับ



ที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.40) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวพบว่า ชั้นที่ 9 ชั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์กับสถานการณ์จริงเพื่อให้ความรู้นั้นคงทน ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก (4.57)

ในด้านที่ 3 การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านมัลติมีเดีย ในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่าตัวอักษรที่ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์สแวร์มีความเหมาะสม ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.40) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวพบว่าภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์สแวร์มีความเหมาะสม ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.43)

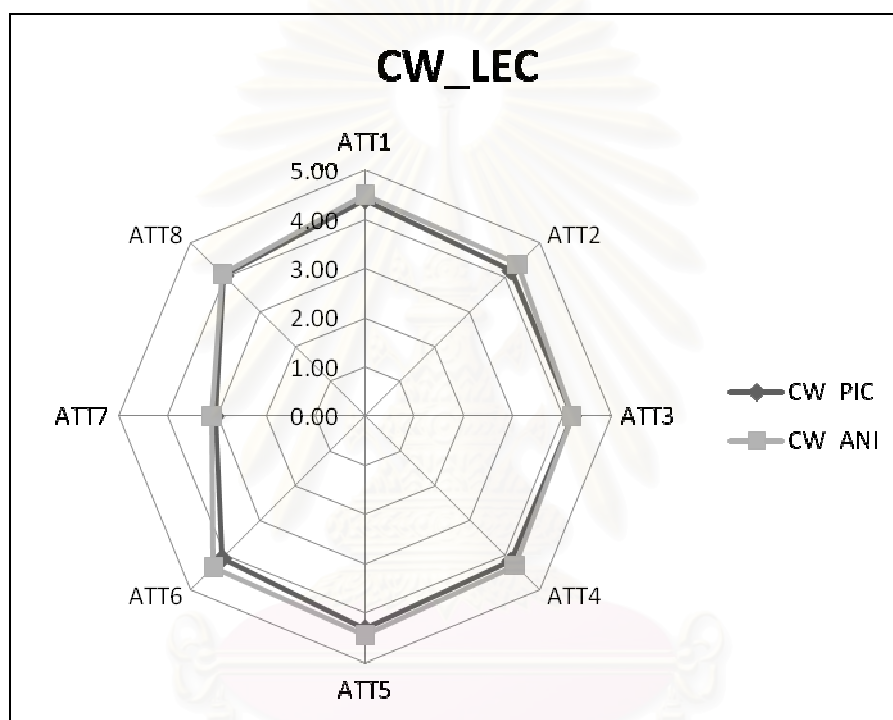
ในด้านที่ 4 การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านการออกแบบส่วนต่อประสานและระบบนำทาง ในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่าไอคอนและกราฟิกหรือข้อความสำหรับเชื่อมโยงที่เลือกใช้เป็นมาตรฐานเดียวกันและสื่อความหมายชัดเจน ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.40) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวพบว่าเมนูต่างๆ ควบคุมอยู่ในตำแหน่งเดียวกันทุกจอภาพ ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.43)

ในด้านที่ 5: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านคุณภาพเนื้อหา ในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่าเนื้อหามีความทันสมัย ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.47) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวพบว่าเนื้อหามีความทันสมัย ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก (4.64)

ในด้านที่ 6: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านกิจกรรมการเรียนในหน่วยการเรียน ในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่าคำถามที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนชัดเจนและไม่คลุมเคลือ ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.33) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวพบว่าผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก (4.57)

ในด้านที่ 7: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านแบบทดสอบ ในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่าข้อสอบ/แบบทดสอบตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.07) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวพบว่าข้อสอบ/แบบทดสอบตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.36)

ในด้านที่ 8: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านการประยุกต์ใช้หลักการมัลติมีเดียในส่วน  
ของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่าค่าบรรยายและภาพมีปริมาณที่เท่าๆ กัน ในช่วง  
เวลา ตำแหน่ง และพื้นที่ที่เหมาะสม (Contiguity principle) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความ  
พึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.33) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว  
พบว่า การใส่ภาพประกอบควบคู่กับข้อความนั้นส่งผลให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น และจำได้ยาวนานมาก  
(Multimedia principle) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.36)

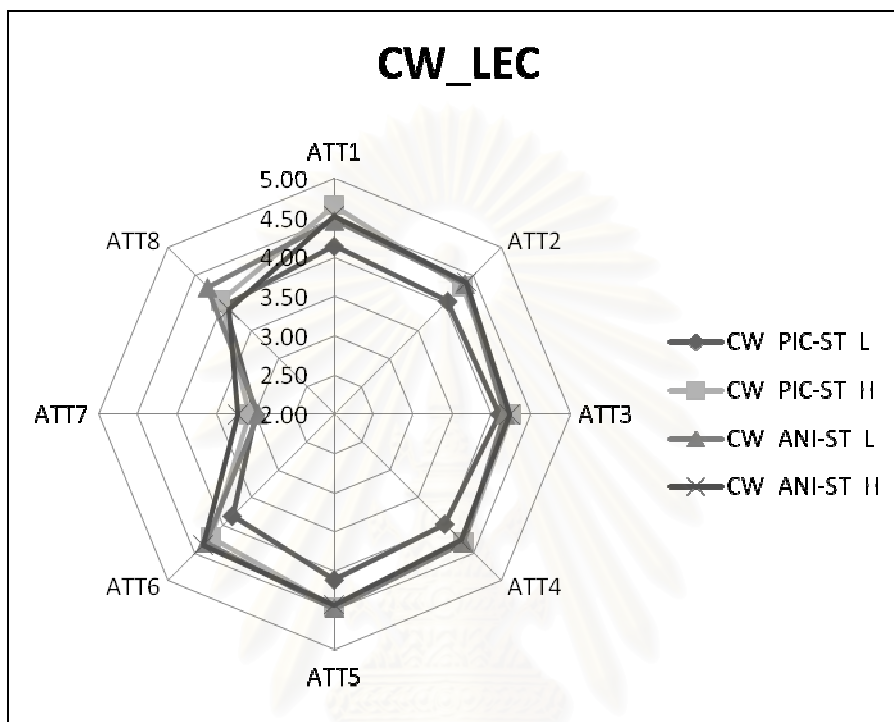


แผนภาพที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย

จำแนกตามประเภทของตัวแปรอิสระ (CW\_PIC, CW\_ANI)

จากแผนภาพที่ 4.4 ในภาพรวมพบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายของ  
บทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งในด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบ  
ผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and  
Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ โดยมีส่วน  
เบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยมาก แสดงว่ามีการกระจายของความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกัน  
( $x=4.41$ ,  $S.D. = 0.18$ ) และในส่วนของบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายของบทเรียนผสมผสานที่ใช้  
คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวในด้านที่ 1 ก็ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งเช่นกัน โดยความพึงพอใจ

อยู่ในระดับพอใจ โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยมาก แสดงว่ามีการกระจายของความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกัน ( $x=4.50$ , S.D. = 0.14)



แผนภาพที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย

จำแนกตามประเภทของตัวแปรอิสระ (CW\_PIC, CW\_ANI)

และระดับความสามารถทางการเรียน (ST\_H, ST\_L)

จากแผนภาพที่ 4.5 ในภาพรวมพบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายของ บทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งของผู้เรียนกลุ่มเก่งในด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยมาก แสดงว่ามีการกระจายของความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกัน ( $x=4.66$ , S.D. = 0.49) และในส่วนของบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวของผู้เรียนกลุ่มเก่งในด้านที่ 1 ก็ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งเช่นกัน โดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยมาก แสดงว่ามีการกระจายของความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกัน ( $x=4.53$ , S.D. = 0.35)

สำหรับความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งของผู้เรียนกลุ่มก่อนพบว่า ในด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยมาก แสดงว่ามีการกระจายของความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกัน ( $x=4.14$ , S.D. = 0.44) และในส่วนของบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวของผู้เรียนกลุ่มก่อนพบว่า ในด้านที่ 5 การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านคุณภาพเนื้อหา ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยมาก แสดงว่ามีการกระจายของความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกัน ( $x=4.48$ , S.D. = 0.42)

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานและคอร์สแวร์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำสำหรับบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ

ข้อที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านที่ 1: การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986)		4.32	0.14	พอใจ	4.48	0.16	พอใจ
1	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์และนิสิต	4.33	0.49	พอใจ	4.57	0.51	พอใจมาก
2	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	4.27	0.59	พอใจ	4.57	0.51	พอใจมาก
3	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและได้ลงมือปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนการสอน	4.53	0.52	พอใจมาก	4.71	0.47	พอใจมาก
4	การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับผลสะท้อนหรือความคิดเห็นจากงานของตน เพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงจุดแข็งและจุดอ่อน	4.47		พอใจ	4.50		พอใจมาก

ข้อที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
	ของตนและนำไปสู่การตระหนักถึงส่วนที่ผู้เรียนจะต้องพัฒนาเพิ่มเติม		0.64			0.52	
5	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการบริหารจัดการเวลาอย่างมีประสิทธิภาพโดยเริ่มจากเรื่องของการบริหารเวลาในการเรียนสู่สถานการณ์จริงในสังคมโลก	4.27	0.80	พอใจ	4.29	0.61	พอใจ
6	การส่งเสริมให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายการเรียนและส่งเสริมให้ผู้เรียนไปสู่เป้าหมายนั้นๆ	4.27	0.70	พอใจ	4.43	0.51	พอใจ
7	การส่งเสริมให้ผู้เรียนเคารพความแตกต่างของความสามารถและการเรียนรู้ในแต่ละบุคคล และเคารพความแตกต่างของวัฒนธรรม	4.13	0.64	พอใจ	4.29	0.73	พอใจ
<b>ด้านที่ 2: การประเมินความพึงพอใจการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานตามหลัก Gagne's nine events of instruction</b>		<b>4.07</b>	<b>0.11</b>	<b>พอใจ</b>	<b>4.48</b>	<b>0.17</b>	<b>พอใจ</b>
1	ขั้นสร้างความสนใจจากผู้เรียน	3.93	0.70	พอใจ	4.07	0.02	พอใจ
2	ขั้นแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แก่ผู้เรียน	4.00	0.65	พอใจ	4.50	0.52	พอใจมาก
3	ขั้นทบทวนความรู้เดิม และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน	4.00	0.85	พอใจ	4.43	0.65	พอใจ
4	ขั้นนำเสนอเนื้อหาโดยการจัดระบบเนื้อหาข้อมูล อาจอยู่ในรูปของหัวข้อย่อยๆ หรือที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.27	0.59	พอใจ	4.43	0.51	พอใจ
5	ขั้นให้คำแนะนำกับผู้เรียน โดยการ	3.93		พอใจ	4.57		พอใจมาก



ข้อที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
	ยกตัวอย่างเหตุการณ์ การเปรียบเทียบ อุปมาอุปไมย เป็นต้น		0.70			0.65	
6	ชั้นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้สู่ การปฏิบัติ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ	4.07	0.70	พอใจ	4.64	0.50	พอใจมาก
7	ชั้นให้ผลสะท้อนกลับเพื่อช่วยให้ผู้เรียน เข้าใจและตระหนักถึงสิ่งที่ตนเองรู้ และ ในส่วนของที่ผู้เรียนไม่รู้และต้องการความรู้ เพิ่มเติม	4.13	0.64	พอใจ	4.64	0.50	พอใจมาก
8	ชั้นวัดผลการเรียนการสอนว่าผู้เรียนได้ เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ หรือไม่	4.13	0.64	พอใจ	4.43	0.51	พอใจ
9	ชั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไป ประยุกต์กับสถานการณ์จริงเพื่อให้ ความรู้นั้นคงทน	4.13	0.52	พอใจ	4.57	0.65	พอใจมาก
<b>ด้านที่ 3: การประเมินความพึงพอใจ คอร์สแวร์: ด้านมัลติมีเดีย</b>		<b>4.28</b>	<b>0.06</b>	<b>พอใจ</b>	<b>4.27</b>	<b>0.11</b>	<b>พอใจ</b>
1*	(สำหรับกลุ่มควบคุม) ภาพที่ใช้ประกอบ ในบทเรียนในคอร์สแวร์มีความเหมาะสม (สำหรับกลุ่มทดลอง) ภาพเคลื่อนไหวที่ ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์สแวร์มี ความเหมาะสม	4.20	0.68	พอใจ	4.29	0.47	พอใจ
2	ตัวอักษรที่ใช้ประกอบในบทเรียนใน คอร์สแวร์มีความเหมาะสม	4.27	0.59	พอใจ	4.21	0.58	พอใจ
3	เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบในบทเรียนใน คอร์สแวร์มีความเหมาะสม	4.33	0.72	พอใจ	4.29	0.61	พอใจ
4	เสียงแบคกราวด์ที่ใช้ประกอบในบทเรียน ในคอร์สแวร์มีความเหมาะสม	4.27	0.88	พอใจ	4.14	0.77	พอใจ

ข้อที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
5	พื้นที่ที่ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์สแวร์มีความเหมาะสม	4.33	0.72	พอใจ	4.43	0.51	พอใจ
<b>ด้านที่ 4: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านการออกแบบส่วนต่อประสานและระบบนำทาง</b>		<b>4.15</b>	<b>0.09</b>	<b>พอใจ</b>	<b>4.34</b>	<b>0.09</b>	<b>พอใจ</b>
1	ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว	4.27	0.46	พอใจ	4.36	0.50	พอใจ
2	ผู้เรียนสามารถควบคุมการใช้ได้อย่างง่ายและสะดวกที่สุด	4.13	0.64	พอใจ	4.36	0.63	พอใจ
3	ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนได้เอง	4.33	0.62	พอใจ	4.21	0.70	พอใจ
4	รูปแบบ ขนาดและตำแหน่งที่จัดวางของส่วนต่อประสานสม่ำเสมอตลอดทั้งบทเรียน	4.13	0.64	พอใจ	4.36	0.63	พอใจ
5	ไอคอนและกราฟิกหรือข้อความสำหรับเชื่อมโยงที่เลือกใช้เป็นมาตรฐานเดียวกันและสื่อความหมายชัดเจน	4.07	0.46	พอใจ	4.21	0.58	พอใจ
6	ผู้เรียนสามารถเปิดดูความช่วยเหลือ ดูคำอธิบาย/คำแนะนำ ได้ตลอดเวลา	4.07	0.70	พอใจ	4.43	0.51	พอใจ
7	รูปแบบและตำแหน่งที่ชี้การนำทางมีความสม่ำเสมอ	4.13	0.64	พอใจ	4.43	0.65	พอใจ
8	เมนูต่างๆ ครอบอยู่ในตำแหน่งเดียวกันทุกจอภาพ	4.07	0.59	พอใจ	4.43	0.51	พอใจ
9	สามารถเรียกดูหัวข้อย่อยต่อไปหรือย้อนกลับไปดูหัวข้อย่อยก่อนหน้าได้สะดวก	4.13	0.64	พอใจ	4.29	0.61	พอใจ
<b>ด้านที่ 5: การประเมินความพึงพอใจ</b>		<b>4.30</b>	<b>0.06</b>	<b>พอใจ</b>	<b>4.42</b>	<b>0.15</b>	<b>พอใจ</b>

ข้อที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
<b>คอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านคุณภาพเนื้อหา</b>							
1	มีการระบุวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่ชัดเจน	4.27	0.59	พอใจ	4.57	0.51	พอใจมาก
2	เนื้อหาที่นำเสนอข้อมูลครบถ้วนตรงตามวัตถุประสงค์	4.27	0.70	พอใจ	4.36	0.63	พอใจ
3	เนื้อหาที่มีความต่อเนื่อง	4.33	0.62	พอใจ	4.21	0.70	พอใจ
4	เนื้อหาที่มีความทันสมัย	4.27	0.59	พอใจ	4.57	0.51	พอใจมาก
5	ความยากง่ายของภาษาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.27	0.70	พอใจ	4.29	0.61	พอใจ
6	เนื้อหาถูกต้องในด้านของการใช้ภาษา การใช้ตัวสะกดและการใช้เครื่องหมายวรรคตอนต่างๆ	4.40	0.63	พอใจ	4.50	0.52	พอใจมาก
<b>ด้านที่ 6: การประเมินความพึงพอใจ</b>							
<b>คอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้</b>		4.13	0.09	พอใจ	4.38	0.11	พอใจ
1	มีการตั้งถามคำถามเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม	4.00	0.76	พอใจ	4.29	0.47	พอใจ
2	ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน	4.20	0.77	พอใจ	4.43	0.65	พอใจ
3	คำถามที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ชัดเจนและไม่คลุมเครือ	4.13	0.64	พอใจ	4.29	0.61	พอใจ
4	การตอบสนองของผู้เรียนในเฟรมเดียวกับคำถามของบทเรียน	4.20	0.86	พอใจ	4.50	0.52	พอใจมาก
<b>ด้านที่ 7: การประเมินความพึงพอใจ</b>							
<b>คอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านแบบทดสอบ</b>		3.15	1.13	ไม่แน่ใจ	2.99	1.14	ไม่แน่ใจ
1	ข้อสอบ/แบบทดสอบตรงกับวัตถุประสงค์	4.13		พอใจ	4.36		พอใจ

ข้อที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
	ของบทเรียน		0.35			0.50	
2	มีการทดสอบย่อย แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	4.40	1.40	พอใจ	3.29	2.05	ไม่แน่ใจ
3	แสดงคะแนนการทดสอบ และข้อมูลป้อนกลับที่ชัดเจน พร้อมคำแนะนำในวิธีการเรียนต่อไป	1.80	1.37	ไม่พอใจ	1.36	0.50	ไม่พอใจมาก
4	มีการทดสอบที่เป็นการประเมินกระบวนการทำงาน	2.27	1.03	ไม่พอใจ	2.43	0.76	ไม่พอใจ
5	มีการทดสอบที่เป็นการประเมินชิ้นงานมีเกณฑ์ในการประเมินผลงานที่ชัดเจน	3.13	0.64	ไม่แน่ใจ	3.50	0.52	พอใจ
<b>ด้านที่ 8: การประเมินความพึงพอใจ</b>							
<b>คอร์สแวร์: ด้านการประยุกต์ใช้หลักการมัลติมีเดีย</b>		4.07	0.26	พอใจ	4.27	0.24	พอใจ
1	การใส่ภาพประกอบควบคู่กับข้อความนั้นส่งผลให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น และจำได้ยาวนานมาก (Multimedia principle)	4.13	0.52	พอใจ	4.43	0.51	พอใจ
2	มีการใช้ภาพเคลื่อนไหวที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสอนโดยตรงและสามารถทำให้จดจำเนื้อหาการสอนได้ดี (Multimedia principle)	4.20	0.68	พอใจ	4.43	0.65	พอใจ
3	คำบรรยายและภาพมีปริมาณที่เท่าๆ กันในช่วงเวลา ตำแหน่ง และพื้นที่ที่เหมาะสม (Contiguity principle)	4.27	0.70	ไม่พอใจ	4.50	0.52	พอใจมาก
4	การแทรกเสียงเพลงพื้นหลังและเสียงอื่นๆ ในการบรรยายเป็นการรบกวนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ (Coherence	4.13		ไม่พอใจ	4.00		พอใจ

ข้อที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
	principle)		0.74			0.88	
5	มีการรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆไว้ด้วยกัน เพื่อไม่ให้เกิดการแยกความสนใจของผู้เรียน (Split-Attention principle)	4.13	0.74	พอใจ	4.43	0.65	พอใจ
6*	(สำหรับกลุ่มควบคุม) การผสมผสานระหว่างภาพ เสียง และตัวอักษรที่มีความเหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน (สำหรับกลุ่มทดลอง) การผสมผสานระหว่างภาพเคลื่อนไหว เสียง และตัวอักษรที่มีความเหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน (Modality principle)	4.27	0.59	พอใจ	4.36	0.63	พอใจ
7*	(สำหรับกลุ่มควบคุม) บทเรียนได้มีการนำเสนอหลักการสำคัญด้วยภาพ และข้อความ และใช้เสียงเพื่อเป็นการเติมเต็มข้อมูลในส่วนที่เป็นรายละเอียด (สำหรับกลุ่มทดลอง) บทเรียนได้มีการนำเสนอหลักการสำคัญด้วยภาพ และข้อความ และใช้เสียงเพื่อเป็นการเติมเต็มข้อมูลในส่วนที่เป็นรายละเอียด	4.27	0.70	พอใจ	4.43	0.51	พอใจ
8	การนำเสนอบทเรียนด้วยตัวอักษร (Text) และในขณะเดียวกันก็มีบทบรรยาย (Sound/Narration) ซึ่งเสียงบรรยายนั้นเหมือนกันกับตัวอักษรที่นำเสนอ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนในการโฟกัสสิ่งที่	3.67		พอใจ	3.93		พอใจ



ข้อที่	ตัวบ่งชี้	กลุ่ม					
		CW_PIC			CW_ANI		
		X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
	สื่อพยายามจะนำเสนอ (Redundancy principle)		1.11			1.14	
9	บทเรียนมีการเพิ่มรายละเอียดที่เกินความจำเป็นลงไป ด้วยความพยายามที่จะเพิ่มความสวยงาม ผู้เรียนจึงเกิดความสับสนในการเรียนรู้ เนื่องจากไม่สามารถเลือกได้ว่าอะไรจะไปในการนำเสนอแบบใด ส่งผลให้ไม่สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ	3.60	1.06	พอใจ	3.93	1.07	พอใจ

จากตารางที่ 4.8 ในด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่า หลักประการที่ 3 การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และได้ลงมือปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนการสอน ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก (4.53) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวพบว่า หลักประการที่ 3 การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และได้ลงมือปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนการสอน ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก (4.71)

ในด้านที่ 2 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก Gagne's nine events of instruction ในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่า ขั้นที่ 4 ขึ้นนำเสนอเนื้อหาโดยการจัดระบบเนื้อหาข้อมูล อาจอยู่ในรูปของหัวข้อย่อยๆ หรือที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.27) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวพบว่า ขั้นที่ 6 ขึ้นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ และขั้นที่ 7 ขึ้นให้ผลสะท้อนกลับเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและตระหนักถึงสิ่งที่ตนเองรู้ และในส่วนที่ผู้เรียนไม่รู้และต้องการความรู้เพิ่มเติม ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก (4.64)

ในด้านที่ 3 การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านมัลติมีเดีย ในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่า เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์สแวร์มีความเหมาะสม และพื้นหลังที่ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์สแวร์มีความเหมาะสม ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดย

ความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.33) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวพบว่า พื้นหลังที่ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์สแวร์มีความเหมาะสม มีความเหมาะสมได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.43)

ในด้านที่ 4 การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านการออกแบบส่วนต่อประสานและระบบนำทาง ในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่า ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนได้เอง ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.33) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวพบว่า ผู้เรียนสามารถเปิดดูความช่วยเหลือ ดูคำอธิบาย/คำแนะนำ ได้ตลอดเวลา รูปแบบและตำแหน่งที่ชี้การนำทางมีความสม่ำเสมอ และเมนูต่างๆ ครอบอยู่ในตำแหน่งเดียวกันทุกจอภาพ ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.43)

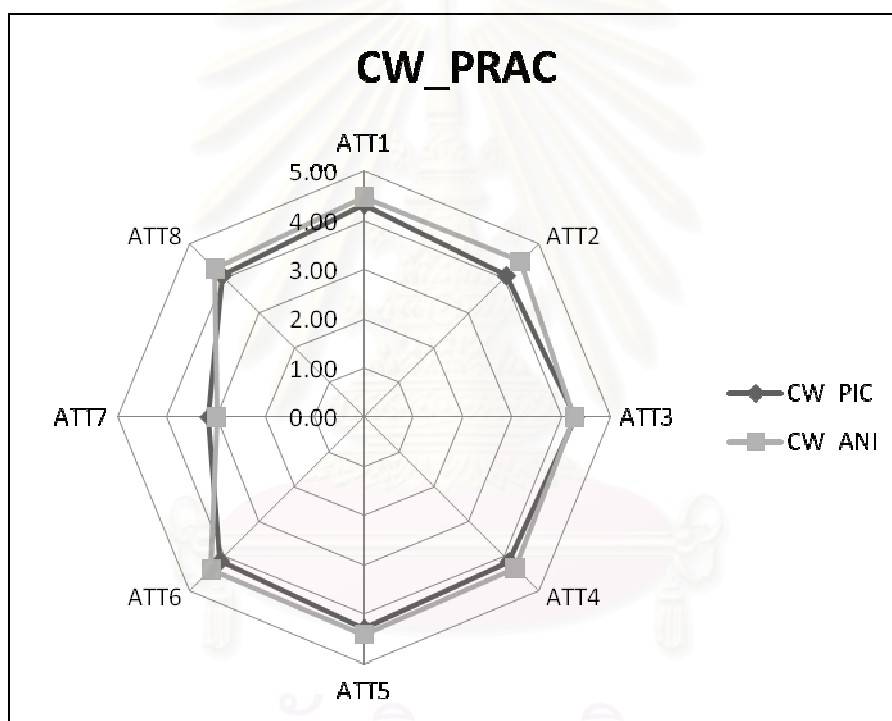
ในด้านที่ 5 การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านคุณภาพเนื้อหา ในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่า เนื้อหาถูกต้องในด้านของการใช้ภาษา การใช้ตัวสะกดและการใช้เครื่องหมายวรรคตอนต่างๆ ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.40) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวพบว่า มีการระบุวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่ชัดเจนและเนื้อหาที่มีความทันสมัย ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก (4.57)

ในด้านที่ 6 การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านกิจกรรมการเรียนในหน่วยการเรียน ในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่า ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน และการตอบสนองของผู้เรียนในเฟรมเดียวกับคำถามของบทเรียนได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.20) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวพบว่า ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก (4.57)

ในด้านที่ 7 การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านแบบทดสอบ ในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่า ข้อสอบ/แบบทดสอบตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียนได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.07) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวพบว่า การตอบสนองของผู้เรียนในเฟรมเดียวกับคำถามของบทเรียน ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.36)

ในด้านที่ 8 การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านการประยุกต์ใช้หลักการมัดติมีเดียในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งพบว่า การใส่ภาพประกอบควบคู่กับข้อความนั้นส่งผลให้

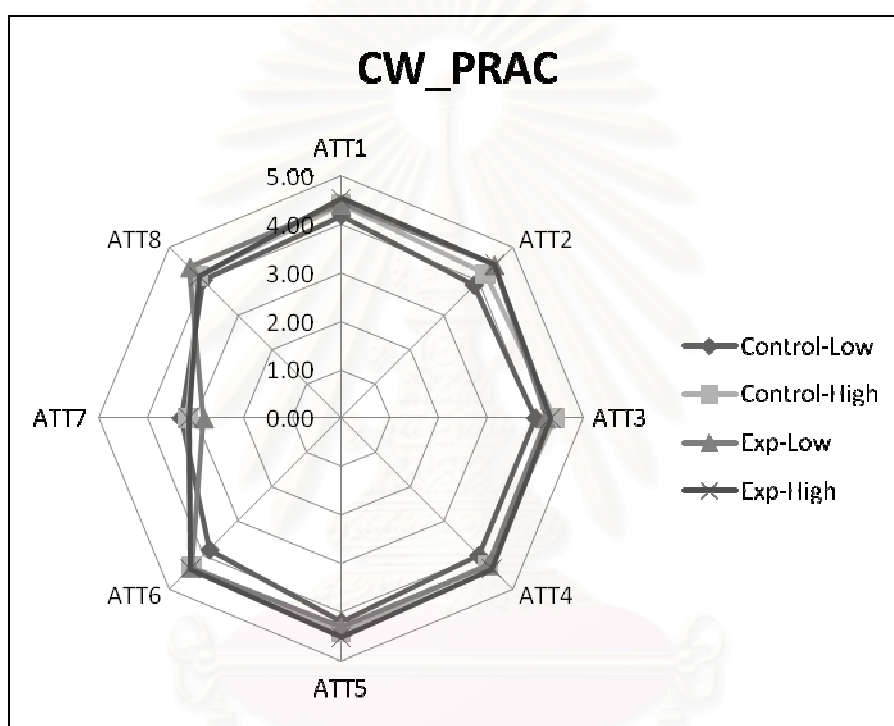
เข้าใจได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น และจำได้ยาวนานมาก (Multimedia principle) การผสมผสานระหว่างภาพ เสียง และตัวอักษรมีความเหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และบทเรียนได้มีการนำเสนอหลักการสำคัญด้วยภาพ และข้อความ และใช้เสียงเพื่อเป็นการเติมเต็มข้อมูลในส่วนที่เป็นรายละเอียด ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.27) และในส่วนของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวพบว่า คำบรรยายและภาพมีปริมาณที่เท่าๆ กัน ในช่วงเวลา ตำแหน่ง และพื้นที่ที่เหมาะสม (Contiguity principle) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ (4.50)



แผนภาพที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ  
จำแนกตามประเภทของตัวแปรอิสระ (CW\_PIC, CW\_ANI)

จากแผนภาพที่ 4.6 ในภาพรวมพบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งในด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยมาก แสดงว่ามีการกระจายของความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกัน ( $\bar{x}=4.32$ ,  $S.D. = 0.48$ ) และในส่วนของบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้

ภาพเคลื่อนไหวในด้านที่ 1 และด้านที่ 2 ก็ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งเช่นกัน โดยในด้านที่ 1 ความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยมาก แสดงว่ามีการกระจายของความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกัน ( $x=4.48$ , S.D. = 0.43) ส่วนในด้านที่ 2 การประเมินความพึงพอใจการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานตามหลัก Gagne's nine events of instruction ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยมาก แสดงว่ามีการกระจายของความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกัน ( $x=4.48$ , S.D. = 0.42)



แผนภาพที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ

จำแนกตามประเภทของตัวแปรอิสระ (CW\_PIC, CW\_ANI)

และระดับความสามารถทางการเรียน (ST\_H, ST\_L)

จากแผนภาพที่ 4.7 ในภาพรวมพบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งของผู้เรียนกลุ่มเก่งในด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยมาก แสดงว่ามีการกระจายของความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกัน ( $x=4.41$ , S.D. = 0.62) และในส่วนของบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวของผู้เรียนกลุ่มเก่งในด้านที่ 1 ก็ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่ง

เช่นกัน โดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยมาก แสดงว่ามีการกระจายของความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกัน ( $x=4.53$ , S.D. = 0.39)

สำหรับความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งของผู้เรียนกลุ่มก่อนพบว่า ในด้านที่ 5 การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านคุณภาพเนื้อหา ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยมาก แสดงว่ามีการกระจายของความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกัน ( $x=4.19$ , S.D. = 0.27) และในส่วนของบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวของผู้เรียนกลุ่มก่อนพบว่า ในด้านที่ 2 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก Gagne's nine events of instruction ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยมาก แสดงว่ามีการกระจายของความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกัน ( $x=4.48$ , S.D. = 0.47)



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การเสนอผลงานการวิจัยเรื่อง ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ จำแนกเป็น 7 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 คำถามวิจัย ตอนที่ 2 วัตถุประสงค์การวิจัย ตอนที่ 3 สมมติฐานการวิจัย ตอนที่ 4 วิธีดำเนินการวิจัย ตอนที่ 5 สรุปผลการวิจัย ตอนที่ 6 อภิปรายผลการวิจัย และตอนที่ 7 ข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียดแต่ละตอนตามลำดับดังต่อไปนี้

#### 5.1 คำถามวิจัย

งานวิจัยเรื่อง ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ มีคำถามวิจัยหลัก 2 ข้อกล่าวคือ (1) นิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนต่างกันหรือไม่ อย่างไร และ (2) นิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันจะมีระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนต่างกันหรือไม่ อย่างไร

#### 5.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ผลงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 2 ข้อเพื่อตอบคำถามการวิจัย กล่าวคือ (1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน และ (2) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน

#### 5.3 สมมติฐานการวิจัย

จากคำถามวิจัย และวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานว่า นิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนต่างกัน

## 5.4 วิธีดำเนินการวิจัย

### 5.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยนี้คือนิสิตระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ โดยในการวิจัยนี้ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำในภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2552 รวมจำนวน 29 คน โดยส่วนใหญ่เป็นนิสิตชั้นปีที่ 3 เอกคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและเอกเทคโนโลยีการศึกษา

### 5.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวนทั้งสิ้น 6 ชุด ประกอบด้วย

1. แผนการสอนแบบผสมผสานวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหมายและความเป็นมาของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2: การออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3: การพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ คิดเป็นเวลาเรียน 8 สัปดาห์ (รายละเอียดในภาคผนวก ข)
2. แบบประเมินคุณภาพการเรียนการสอนและบทเรียนแบบผสมผสานวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ โดยแบบประเมินนี้ได้ปรับมาจากแนวคิดของ Mayer (2005) Waterhouse (2005) Monsakul (2008) ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ (2552) และแนวทางการประเมินการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning Quick Checklist) ของ Badruul Khan (2005) แบบประเมินนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 40 ข้อและมีประเด็นในการพิจารณาหลัก 2 ด้านคือ ด้านที่ 1 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา และด้านที่ 2 คุณภาพบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานตามแนวทางการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย (รายละเอียดในภาคผนวก ค)
3. ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในการนำเสนอเนื้อหาหรือ Learning Management System (LMS) ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น ระบบที่นำเสนอความรู้ ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลเพื่อติดตามสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้น และ สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม Moodle LMS ซึ่งเป็น open source ทั้งนี้ Moodle ถือว่าเป็น LMS ระบบหนึ่งที่มีความนิยมมากที่สุดในปัจจุบันด้วยคุณสมบัติที่สามารถออกแบบรายวิชาได้ตามต้องการ พร้อมทั้งมีฟังก์ชันให้ใช้งานมากมาย เช่น จัดการสร้างบทเรียน หรือสร้างแบบทดสอบ และอื่นๆ ซึ่งสามารถช่วยผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับในส่วนของคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายใช้โปรแกรม iSpring ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับการสร้างสื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และเลือกใช้โปรแกรม Adobe Captivate สำหรับบทเรียนที่มี

เนื้อหาแบบปฏิบัติ โดยโปรแกรมทั้งสองนี้เป็นโปรแกรมที่ใช้กันอย่างกว้างขวางด้วยคุณประโยชน์คือสามารถสร้างชิ้นงานได้ง่ายและเร็ว และด้วยคุณลักษณะมาตรฐานไฟล์ในรูปแบบ Flash (SWF) ที่มีขนาดเล็กและสามารถ รองรับไฟล์มัลติมีเดียได้ดี จึงทำให้เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานด้านการผลิตคอร์สแวร์ได้เป็นอย่างดี (ตัวอย่างเว็บไซต์การเรียนการสอนแบบผสมผสานในภาคผนวก ข และ ตัวอย่างคอร์สแวร์การเรียนการสอนแบบผสมผสาน ซ)

4. แบบทดสอบความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บสำหรับจัดอันดับเพื่อวัดระดับความสามารถทางการเรียนของนิสิต โดยเนื้อหาประกอบด้วยเนื้อหาทางด้านการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บเบื้องต้น ความสามารถทางการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมการใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน โดยได้รับการพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องกับพฤติกรรมกรเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หรือคอมพิวเตอร์ การศึกษาในระดับอุดมศึกษา 5 ท่าน (รายละเอียดในภาคผนวก ก) และค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ในช่วง 0.2 – 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป จึงได้แบบทดสอบที่เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ต่อไป (รายละเอียดในภาคผนวก ค)

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความหมายและความเป็นมาของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บขั้นนำ การออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บขั้นนำ และการพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บขั้นนำ เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านพุทธิพิสัย (ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ และการวิเคราะห์) แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 37 ข้อ โดยถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน โดยได้รับการพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องกับพฤติกรรมกรเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หรือคอมพิวเตอร์ การศึกษาในระดับอุดมศึกษา จากนั้นจึงนำมาหาค่าความเที่ยงได้เท่ากับ 0.737 และค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ในช่วง 0.2 – 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป จึงได้แบบทดสอบที่เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ต่อไป (รายละเอียดในภาคผนวก ง)

6. แบบประเมินวัดความพึงพอใจ แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานและคอร์สแวร์ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บขั้นนำ เรื่อง ความหมายและความเป็นมาของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บขั้นนำ การออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บขั้นนำ และการพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บขั้นนำ เป็นแบบทดสอบความพึงพอใจโดยแบ่งออกเป็น 8 ส่วน 54 ข้อ ตามกรอบแนวคิดการสร้างบทเรียนแบบผสมผสานฯ คือ ส่วนที่ 1: การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) (7 ข้อ) ส่วนที่ 2: การประเมินความพึงพอใจการเรียน

การสอนแบบผสมผสานตามหลัก Gagne's nine events of instruction (9 ข้อ) ส่วนที่ 3: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านมัลติมีเดีย (5 ข้อ) ส่วนที่ 4: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านการออกแบบส่วนต่อประสานและระบบนำทาง (9 ข้อ) ส่วนที่ 5: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านคุณภาพเนื้อหา (6 ข้อ) ส่วนที่ 6: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ (4 ข้อ) ส่วนที่ 7: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านแบบทดสอบ (5 ข้อ) ส่วนที่ 8: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านการประยุกต์ใช้หลักการมัลติมีเดีย (9 ข้อ) ทั้งหมดนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดย 5 หมายถึง มีความพอใจมาก 4 หมายถึง มีความพอใจ 3 หมายถึง ไม่แน่ใจหรือไม่สามารถตัดสินใจคำตอบได้ 2 หมายถึง ไม่พอใจ และ 1 หมายถึง ไม่พอใจมาก (รายละเอียดในภาคผนวก จ)

#### 5.4.3 การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. ในสัปดาห์แรก ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บขั้นนำจำนวน 37 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที
2. คำนวณคะแนนความรู้พื้นฐานฯ และคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน จากคะแนนความรู้พื้นฐานฯ เพื่อวัดระดับความสามารถของผู้เรียน โดยแบ่งผู้เรียนเป็น 4 กลุ่มเพื่อจัดเข้ากลุ่มทดลองต่างๆ ต่อไป
3. ผู้วิจัยแนะนำวิธีการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในการนำเสนอเนื้อหาผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนแก่กลุ่มตัวอย่าง
4. ระหว่างสัปดาห์ที่ 2-7 ผู้วิจัยดำเนินการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยในส่วนของเนื้อหาได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาเนื้อหาจากคอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกัน 2 รูปแบบ ได้แก่
  - 1) บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพ คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ โดยใช้ในเนื้อหา 2 ประเภทได้แก่
    - 1.1) เนื้อหาภาคบรรยาย
    - 1.2) เนื้อหาภาคปฏิบัติ
  - 2) บทเรียนคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ โดยใช้ในเนื้อหา 2 ประเภทได้แก่

2.1) เนื้อหาภาคบรรยาย

2.2) เนื้อหาภาคปฏิบัติ

5. ในสัปดาห์ที่ 8 ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน แล้วนำมาสลับข้อ สลับตัวเลือก จำนวน 37 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที โดยถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน

#### 5.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของตัวแปรอิสระคือบทเรียนแบบผสมผสาน และระดับความสามารถทางการเรียน ที่ส่งผลต่อตัวแปรตามคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows มีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์สถิติเบื้องต้น ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไป แล้วนำเสนอข้อมูลที่ได้ในรูปแบบตารางประกอบความเรียง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows
2. การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน ด้วยสถิติวิเคราะห์ MANOVA แล้วนำเสนอข้อมูลที่ได้ในรูปแบบตารางและแผนภาพประกอบความเรียง

#### 5.5 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน และเพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน ดังนั้นจึงขอสรุปผลการวิจัยดังนี้

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน โดยมีสมมติฐานว่า “นิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนต่างกัน” นั้น ผลการเปรียบเทียบพบว่า



ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เกิดหลังการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย (CW\_LEC\_POST) ของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพเคลื่อนไหว (CW\_ANI) ของผู้เรียนกลุ่มเก่งสูงสุด (mean = 15.57, S.D. = 0.98) รองลงมาคือ บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพเคลื่อนไหว (CW\_ANI) ของผู้เรียนกลุ่มอ่อน (mean = 15.38, S.D. = 1.51)

ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เกิดหลังการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ (CW\_PRAC\_POST) ของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพเคลื่อนไหว (CW\_ANI) ของผู้เรียนกลุ่มเก่งสูงสุด (mean = 12.00, S.D. = 1.83) รองลงมาคือ บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพนิ่ง (CW\_PIC) ของผู้เรียนกลุ่มอ่อน (mean = 11.17, S.D. = 2.56)

ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย (ATT\_CW\_LEC) ของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพนิ่ง (CW\_PIC) ของผู้เรียนกลุ่มเก่งสูงสุด (mean = 4.20, S.D. = 0.35) เท่ากันกับบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพเคลื่อนไหว (CW\_ANI) ของผู้เรียนกลุ่มอ่อน (mean = 4.20, S.D. = 0.32) รองลงมาคือบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพเคลื่อนไหว (CW\_ANI) ของผู้เรียนกลุ่มเก่ง (mean = 4.18, S.D. = 0.30)

ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ (ATT\_CW\_PRAC) ของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพเคลื่อนไหว (CW\_ANI) ของผู้เรียนกลุ่มเก่งสูงสุด (mean = 4.27, S.D. = 0.40) รองลงมาคือ บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์แบบภาพเคลื่อนไหว (CW\_ANI) ของผู้เรียนกลุ่มอ่อน (mean = 4.21, S.D. = 0.35)

ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์พบว่า เมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมของตัวแปร CW\_LEC\_POST, CW\_PRAC\_POST, ATT\_CW\_LEC และ ATT\_CW\_PRAC ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 57.277, P = 0.121) และค่าสถิติจาก Levene's test แสดงว่าความแปรปรวนของตัวแปรทั้งสี่ไม่แตกต่างกันระอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลจาก Bartlett's Test of Sphericity พบว่าตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = 0.000) แสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้ โดยผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามพบว่าเซ็นทรอยด์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เกิดหลังการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย (CW\_LEC\_POST) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เกิดหลังการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ (CW\_PRAC\_POST) ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยาย (ATT\_CW\_LEC) และ ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติ (ATT\_CW\_PRAC) ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้รูปแบบคอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ถึงแม้ว่าผลจากการทดสอบจะไม่พบนัยสำคัญทางสถิติที่แสดงถึงว่าไม่ว่าจะเป็นบทเรียนในรูปแบบใดก็ไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนพบความแตกต่างบางประการ กล่าวคือ

ผู้เรียนกลุ่มเก่งและผู้เรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว

ผู้เรียนกลุ่มเก่งมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายและแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวสูงที่สุด และมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายและแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งน้อยที่สุด

ผู้เรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวเท่ากัน ในขณะที่ผู้เรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งสูงกว่าที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน จากวัตถุประสงค์งานวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปผลได้ดังนี้

สรุปค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวนั้น ด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ และมีการกระจายความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกันเช่นเดียวกัน

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวของผู้เรียนกลุ่มเก่งนั้น ด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่ง โดยความพึงพอใจต่อการไว้

ภาพนิ่งอยู่ในระดับพอใจมาก และความพึงพอใจต่อการใช้ภาพเคลื่อนไหวอยู่ในระดับพอใจ และมีการกระจายความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกันเช่นเดียวกัน

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งของผู้เรียนกลุ่มก่อนนั้น ด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่ง โดยความพึงพอใจต่อการใช้ภาพนิ่งอยู่ในระดับพอใจ ส่วนค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อกอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวนั้น ด้านที่ 5 การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านคุณภาพเนื้อหาได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับหนึ่ง โดยความพึงพอใจต่อการใช้ภาพนิ่งอยู่ในระดับพอใจ และมีการกระจายความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกันเช่นเดียวกัน

#### สรุปค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติ

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวนั้น ด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งเช่นเดียวกัน โดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ แต่สำหรับความพึงพอใจที่มีคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งนั้น มีด้านที่ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับเท่ากับด้านที่ 1 คือด้านที่ 2 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก Gagne's nine events of instruction โดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ และมีการกระจายความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกันเช่นเดียวกัน

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวของผู้เรียนกลุ่มแก่นั้น ด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่ง โดยความพึงพอใจต่อการใช้ภาพนิ่งอยู่ในระดับพอใจ และมีการกระจายความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกันเช่นเดียวกัน

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งของผู้เรียนกลุ่มก่อนนั้น ด้านที่ 5 การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านคุณภาพเนื้อหา ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่ง โดยความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ ส่วนค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อกอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวนั้น ผู้เรียนกลุ่มก่อนให้ความพึงพอใจด้านที่ 2 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก Gagne's nine

events of instruction เป็นอันดับหนึ่ง โดยที่ความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ และมีการกระจายความพึงพอใจที่แทบจะไม่แตกต่างกันเช่นเดียวกัน

สรุปได้ว่าความพึงพอใจต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายและแบบปฏิบัติของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวนั้น ด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งเช่นเดียวกันทั้งหมดเพียงด้านเดียว รวมทั้งผู้เรียนกลุ่มเก่งก็ให้ความพึงพอใจในด้านที่ 1 นี้เช่นเดียวกันด้วย สำหรับผลการประเมินระดับความพึงพอใจในภาพรวม สรุปได้ว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใจ

## 5.6 อภิปรายผลการวิจัย

ในการศึกษาเรื่อง ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัยตามคำถามการวิจัย 2 ข้อ วัตถุประสงค์การวิจัย 2 ข้อ และสมมติฐาน 1 ข้อ โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน โดยมีสมมติฐานว่า “นิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียนต่างกัน” ถึงแม้ว่าผลจากการทดสอบจะไม่พบนัยสำคัญทางสถิติที่แสดงถึงว่าไม่ว่าจะเป็นบทเรียนในรูปแบบใดก็ไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนพบความแตกต่างบางประการ กล่าวคือ (1) ผู้เรียนกลุ่มเก่งและผู้เรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว (2) ผู้เรียนกลุ่มเก่งมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายและแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวสูงที่สุด และมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายและแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งน้อยที่สุด และ (3) ผู้เรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่



ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวเท่ากัน ในขณะที่ผู้เรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งสูงกว่าที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว

สอดคล้องกับการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนออนไลน์ตามหลักการและสื่อประสม Hegarty, Carpenter, and Just (1996) อ้างถึงใน Mayer (2005) ที่พบว่าจากศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของสายตาของผู้เรียน ในขณะที่อ่านคำบรรยายและดูภาพประกอบ ผลจากงานวิจัยพบว่าผู้เรียนจะอ่านคำบรรยายและดูภาพประกอบทีละท่อน สลับกับการสังเกตภาพประกอบ ที่อาจจะมีความบรรยายภาพสั้นๆ ด้วย (spatial contiguity) คำบรรยายและภาพประกอบ จะอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และลดปัญหาในเรื่องผลกระทบของ Split attention (หลักการแยกความสนใจ) สรุปได้ว่าคำบรรยายและภาพ ควรจะมีปริมาณที่เท่าๆ กัน ในช่วงเวลา ตำแหน่ง และพื้นที่ที่เหมาะสม มากกว่าจะให้ความต่อเนื่องติดๆ กันไป ซึ่งสอดคล้องกับ Mayer (2001) อภิปรายผลที่เกิดจากลักษณะเฉพาะของผู้เรียน (Student Characteristics) ต่อการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมจากการทดลองออกแบบบทเรียนดังกล่าวในงานวิจัยโดย Mayer and Gallini (1990) พบว่าการนำเสนอที่ออกแบบดี คือมีทั้งตัวอักษรและภาพกราฟิก ส่วนการเสนอที่ด้อยกว่าจะมีแต่ตัวหนังสือ การนำเสนอในแบบแรกจะมีประสิทธิภาพในการส่งสารดีกว่าแบบที่สอง สำหรับกลุ่มนักเรียนที่มีความรู้ในระดับต่ำ แต่สำหรับกลุ่มนักเรียนที่มีความรู้สูงนั้น การนำเสนอทั้ง 2 รูปแบบแทบจะให้ผลไม่แตกต่างกัน (Mayer, 2005)

อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกัน ตามหลักการมัลติมีเดียพบว่า Mayer and Gallini (1990) อ้างถึงใน Mayer (2005) อภิปรายผลของงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีลักษณะต่างกัน (Student Characteristics) ผลงานวิจัยพบว่าการนำเสนอที่ออกแบบดี คือมีทั้งตัวอักษรและภาพกราฟิก ส่วนการเสนอที่ด้อยกว่าจะมีเฉพาะตัวหนังสือเท่านั้น การนำเสนอในแบบแรกจะมีประสิทธิภาพในการส่งสารที่ดีกว่าแบบที่สองสำหรับกลุ่มนักเรียนที่มีความรู้ในระดับต่ำ แต่สำหรับกลุ่มนักเรียนที่มีความรู้ในระดับสูงนั้น การนำเสนอทั้ง 2 รูปแบบแทบจะให้ผลไม่แตกต่างกัน ในอีกด้านของการทดลองนั้น พบว่าแม้ว่าทั้งกลุ่มที่มีความรู้เดิมต่ำและสูงจะได้รับประโยชน์จากการใช้ courseware มีทั้งข้อความและภาพประกอบมากกว่าใช้เฉพาะข้อความ แต่กลุ่มที่มีความรู้เดิมต่ำจะได้ประโยชน์ในการเรียนได้เข้าใจยิ่งขึ้น โดยเราจะเห็นได้ว่า นักเรียนที่มีความรู้เดิมสูงเรียนรู้จากตัวอักษรและภาพกราฟิกอย่างเดียวได้ดีกว่าเรียนจากตัวอักษรและภาพกราฟิก และข้อความเสียง เพราะนักเรียนที่มีความรู้เดิมจะมีประสบการณ์ที่สามารถทำความเข้าใจจากความรู้เดิมได้ด้วยตนเองโดยอาศัยภาพช่วย และในบางครั้งสื่อมัลติมีเดียที่มากไปก็สร้างความรบกวนนักเรียนที่มีความรู้สูงได้อีกด้วย



นอกจากนี้ ผลจากงานวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Mayer (2005), Davidson & Shiver (2006), Monsakul (2008), Waterhouse (2005) และจินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ (2552) ที่ได้นำเสนอรูปแบบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรือคอร์สแวร์ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานไว้ว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรือคอร์สแวร์ส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาสาระที่นำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยมากมีลักษณะเป็นสื่อประสมซึ่งสามารถแบ่งการถ่ายทอดเนื้อหาพื้นฐานในลักษณะคือ รูปแบบที่ 1 การใช้ข้อความออนไลน์เป็นหลัก มีจุดเด่นคือประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย และผู้สอนยังสามารถผลิตเนื้อหาได้ด้วยตนเอง รูปแบบที่ 2 การใช้บทเรียนสื่อประสมแบบปฏิสัมพันธ์ที่ผลิตอย่างง่าย ๆ เพื่อประกอบบทเรียน ซึ่งผู้สอนสามารถผลิตและปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกด้วยตนเอง และ รูปแบบที่ 3 การใช้บทเรียนคุณภาพสูงโดยการนำเสนอเนื้อหาจะใช้สื่อประสมเช่นเดียวกับข้อ 2 แต่มีความเป็นมืออาชีพ

อีกทั้งจากงานวิจัยของ Mayer & Anderson (1991) อ้างถึงใน Mayer (2005) ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลที่ได้จากการออกแบบและพัฒนาบทเรียนในหลายรูปแบบดังนี้ บทเรียนที่ใช้การบรรยายกับภาพเคลื่อนไหว บทเรียนที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวอย่างเดียว และบทเรียนที่ใช้การบรรยายอย่างเดียว ผลจากงานวิจัยพบว่ากลุ่มที่จัดให้มีการบรรยายและภาพเคลื่อนไหวมีผลไม่แตกต่างจากกลุ่มใช้คำบรรยายอย่างเดียว แต่ให้ผลมากกว่ากลุ่มที่จัดโดยมีภาพเคลื่อนไหวอย่างเดียวและแบบไม่มีคำบรรยาย โดยกลุ่มที่เป็นคำบรรยายและภาพเคลื่อนไหวสามารถส่งข้อมูลได้ดีที่สุดจากกลุ่มทั้งหมด สรุปได้ว่าการเรียนการสอนด้วยสื่อที่ใช้คำบรรยายและภาพเคลื่อนไหวจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ในขณะที่ Tarmizi & Sweller (1988) อ้างถึงใน Mayer (2005) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลจากการเรียนรู้ตามหลักการแยกความสนใจ (Basic Research Into the Split-Attention Effect) แบ่งการวิจัยเป็น 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ (1) การเรียนรู้ในหนังสือ มีการวิจัยในหลายสาขาวิชา เช่น คณิตศาสตร์ ไฟฟ้า ชีววิทยา เป็นต้น โดยมีการทดสอบเป็น กลุ่มที่เรียนรู้หนังสือที่แยกเนื้อหาและรูปภาพไว้คนละส่วน และกลุ่มที่เรียนรู้หนังสือที่รวมทั้งเนื้อหาและรูปภาพไว้ด้วยกัน พบว่า ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อเนื้อหาและรูปภาพอยู่ใกล้กันในหน้าเดียวกัน รวมทั้งรูปภาพที่ใช้ประกอบจำเป็นต้องมีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาโดยตรงด้วย การเรียนรู้ผ่านหนังสือจึงจะมีประสิทธิภาพสูงสุด

ทั้งนี้ จากการทบทวนวรรณกรรมที่สอดคล้องกับข้อค้นพบในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 นั้นยังพบการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในหลากหลายรูปแบบที่ล้วนส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น ดังตัวอย่างเช่นงานวิจัยเรื่องคลังความรู้เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ (EduTube: A Video learning Object repository to improve Learning) งานวิจัยนี้ได้อธิบายถึงการพัฒนาของระบบเว็บ EduTube ตามแนวคิดเรียนรู้แบบออบเจกต์วิดีโอ (Video Learning Objects) (Mu, 2005) ระบบนี้ได้พัฒนาขึ้นโดยมีเป้าหมายเพื่อใช้ในกระบวนการเรียนรู้ประกอบการบรรยายแบบเผชิญหน้า (fact-to-face) หรือเป็นทรัพยากรเพื่อ

การศึกษาทางไกล โดยผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบเรียนรู้แบบเว็บเชิงโต้ตอบตามแนวคิดการออกแบบและผลิตมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ของเมเยอร์ (Mayer's Cognitive Theory for Multimedia Learning: CTML) โดยผลจากการวิจัยคือการนำเสนอประโยชน์ของการใช้ VLOs (Mu's VLO, 2005) และสุดท้ายเป็นการนำเสนอการสรรค์สร้าง EduTube ของ VLO และอีกงานวิจัยหนึ่งเรื่องการเรียนรู้ "Goal Programming" ด้วยคอร์สแวร์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์: ปัจจัยการออกแบบและความพึงพอใจของนักศึกษา (Learning "Goal Programming" Using an Interactive Multimedia Courseware: Design Factors and Students' Preferences) เป็นโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของ "Goal Programming" ในการใช้คอร์สแวร์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (interactive multimedia: IMM) วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการออกแบบในคอร์สแวร์มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้และความชอบของนักเรียนต่อการใช้คอร์สแวร์ โดยเปรียบเทียบกับวิธีการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ผลการศึกษาจากการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษพบว่านักศึกษาจำนวนมากเห็นว่า courseware IMM นี้ใช้งานง่ายและสามารถสนับสนุนการเรียนรู้เรื่อง "Goal Programming" นักเรียนจำนวนมากชอบที่จะเรียนรู้ผ่าน courseware IMM เมื่อเทียบกับการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบดั้งเดิม โดยให้ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Aris, Ahmad, Shiong, Ali, Harun, & Tasir, 2006)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า วรรณกรรมดังกล่าวสอดคล้องกับผลที่ได้จากงานวิจัยชิ้นนี้ว่า ไม่ว่าจะ เป็นบทเรียนในรูปแบบใดก็ไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบความแตกต่างบางประการ กล่าวคือ ผู้เรียนกลุ่มเก่งและผู้เรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งสารที่ดีกว่าการถ่ายทอดเนื้อหาแบบปฏิบัติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาดังกล่าวได้ตามที่ต้องการ และยังตอบเจตย์ในเรื่องของความแตกต่างในเรื่องพื้นฐานความรู้เดิมและความสามารถในการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน นอกจากนี้จากข้อค้นพบและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องยังแสดงให้เห็นอีกด้วยว่า เนื้อหาแบบปฏิวัตินั้น เหมาะสมที่จะถ่ายทอดผ่านประสบการณ์ตรง ที่ผู้เรียนสามารถลงมือปฏิบัติและซักถามผู้สอนได้ การจัดทำบทเรียนแบบปฏิวัติออนไลน์ให้แก่ผู้เรียนนั้น อาจเป็นประโยชน์ในการใช้ทบทวน แต่ไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่มเท่าไรนัก

นอกจากนี้ เมื่อมองในมิติของการส่งเสริมการเรียนรู้ในผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันพบว่า บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวส่งผลให้ผู้เรียนกลุ่มเก่งมี

คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่ง ทั้งในรูปแบบเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายและแบบปฏิบัติ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวเหมาะสมกับผู้เรียนกลุ่มเก่งที่สุดในทางตรงกันข้ามผู้เรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวเท่ากัน ในขณะที่ผู้เรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งสูงกว่าที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งสอดคล้องกับวรรณกรรมที่ว่า ภาพเคลื่อนไหวสามารถสร้างความรอบคอบให้ผู้เรียนได้ ส่งผลให้เกิดขีดจำกัดทางการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มอ่อน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งเหมาะสมกับผู้เรียนกลุ่มอ่อนที่สุด ทั้งนี้ ในบริบทของการเรียนรู้ ผู้ออกแบบบทเรียนและผู้สอนจึงควรตระหนักถึงความแตกต่างทางการเรียนแบบผสมผสานของผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม และนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์ที่เหมาะสมกับผู้เรียนทุกกลุ่มต่อไป

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนของนิสิตที่เรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์และระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน จากวัตถุประสงค์งานวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าความพึงพอใจต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายและแบบปฏิบัติของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวนั้น ด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งเช่นเดียวกันทั้งหมดเพียงด้านเดียว รวมทั้งผู้เรียนกลุ่มเก่งก็ให้ความพึงพอใจในด้านที่ 1 นี้เช่นเดียวกันด้วย สำหรับผลการประเมินระดับความพึงพอใจในภาพรวม สรุปได้ว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใจ

สอดคล้องกับ Waterhouse (2005) ที่กล่าวถึงการผสมผสานศาสตร์ด้านการสอนอีเลิร์นนิ่ง (e-learning Pedagogy) ทั้งในส่วนของหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ออกแบบและพัฒนาที่มีประสิทธิภาพและส่งผลต่อประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียนต่อไป หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย 1) Chickering and Gamson หลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ และ 2) Gagne's nine events of instruction การเรียนการสอน 9 ขั้นตอนตามแนวทางของ Gagne เพื่อ โดยรายละเอียดดังนี้

1) หลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson) เกิดขึ้นจากความร่วมมือระหว่าง AAHE (American Association in Higher Education) และ Education Commission of the States และ the Johnson Foundation, Inc. ในปี ค.ศ.1986 และเป็นที่

แพร่หลายในหลายสถาบันอุดมศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน เป็นแนวทางในการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต รายละเอียดดังนี้

- 1.1) การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์และนิสิต/นักศึกษา
- 1.2) การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ในสังคมแห่งการเรียนรู้
- 1.3) การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและได้ลงมือปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.4) การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับผลสะท้อนหรือความคิดเห็นจากงานของตน เพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของตนและนำไปสู่การตระหนักถึงส่วนที่ผู้เรียนจะต้องพัฒนาเพิ่มเติม
- 1.5) การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการบริหารจัดการเวลาอย่างมีประสิทธิภาพโดยเริ่มจากเรื่องของการบริหารเวลาในการเรียน สู่สถานการณ์จริงในสังคมโลก
- 1.6) การส่งเสริมให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายการเรียนและส่งเสริมให้ผู้เรียนไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้
- 1.7) การส่งเสริมให้ผู้เรียนเคารพความแตกต่างของความสามารถและการเรียนรู้ในแต่ละบุคคล และเคารพความแตกต่างของวัฒนธรรม

โดยหลักการดังกล่าว สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนแบบ Hybrid learning ในระดับอุดมศึกษาได้ ดังตัวอย่างเช่น การใช้ป้ายประกาศออนไลน์ (Course Announcement) การใช้กระดานสนทนาออนไลน์ (Online Discussion board) เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์และนิสิต/นักศึกษามากขึ้น และอีกกรณีคือการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และปฏิสัมพันธ์ในสังคมแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ (Online Learning Community) ผ่านทางการร่วมถาม-ตอบในประเด็นต่างๆ ผ่านทางกระดานสนทนาออนไลน์ และการเขียนบันทึกสะท้อนการเรียนรู้โดยใช้ Blog หรือ Discussion board เป็นต้น

2) Gagne's nine events of instruction การเรียนการสอน 9 ขั้นตามแนวทางของ Gagne โดย Robert Gagne เป็นที่รู้จักในด้านของการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ซึ่งถือเป็นหนึ่งในหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบ Hybrid learning ในระดับอุดมศึกษา Gagne ได้นำเสนอการจัดการเรียนการสอน 9 ขั้นเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการออกแบบบทเรียนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ รวมถึงการสร้างกลยุทธ์ในการนำเสนอหลักการใหม่ๆ ให้กับผู้เรียนในการเรียนการสอน Hybrid learning เพื่อให้การเรียนการสอนในลักษณะนี้สัมฤทธิ์ผลสูงสุด โดยรายละเอียดดังนี้

- 2.1) ขั้นสร้างความสนใจจากผู้เรียน
- 2.2) ขั้นแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แก่ผู้เรียน
- 2.3) ขั้นทบทวนความรู้เดิม และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้และประสบการณ์เดิมของ

ผู้เรียน



2.4) ช้่นนำเสนอเนื้อหาโดยการจั้ระบบเนื้อหาข้อมูล อาจอยู่ในรูปของหัวข้อย่อยๆ หรือที่ เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.5) ช้่นให้คำแนะนำกับผู้เรียน โดยการยกตัวอย่างเหตุการณ์ การเปรียบเทียบ อุปมาอุปไมย เป็นต้น

2.6) ช้่นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ

2.7) ช้่นให้ผลสะท้อนกลับเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและตระหนักถึงสิ่งที่ตนเองรู้ และใน ส่วนที่ผู้เรียนไม่รู้และต้องหาความรู้เพิ่มเติม

2.8) ช้่นวัดผลการเรียนการสอนว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ หรือไม่

2.9) ช้่นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์กับสถานการณ์จริงเพื่อให้ความรู้ นั้น คงทน

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า วรรณกรรมดังกล่าวสอดคล้องกับผลที่ได้จากงานวิจัยชิ้นนี้ว่าความพึงพอใจต่อ บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายและแบบปฏิบัติของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและ ภาพเคลื่อนไหวนั้นอยู่ในระดับพอใจ โดยการประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตาม หลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนของChickering and Gamson (1986) ได้เน้นถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการติดต่อสื่อสาร การมีส่วนร่วมและได้ลงมือ ปฏิบัติจริง ตลอดจนการส่งเสริมให้ผู้เรียนเคารพความแตกต่างของความสามารถและการเรียนรู้ในแต่ละ บุคคลนำไปสู่ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ร่วมกัน สอดคล้องกับเป้าหมายของการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานที่เน้นในเรื่องของการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่นและเหมาะสมกับแต่ละบุคคลและการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อสร้างองค์ความรู้ต่อไป

จากข้อค้นพบดังกล่าวประกอบกับการทบทวนวรรณกรรมจึงสามารถนำมาเป็นแนวทางในการ ออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ออกแบบตามศาสตร์ด้านการศึกษา (Pedagogy of Higher Education) และการออกแบบคอร์สแวร์ตามหลักการมัดติมีเดียที่เหมาะสมกับนิสิต/นักศึกษาในบริบทของ สังคมไทยต่อไปได้เป็นอย่างดี โดยการเรียนแบบผสมผสานนั้นได้ถูกนำมาทดลองใช้อย่างแพร่หลายด้วย คุณประโยชน์ของการผนวกกันระหว่างการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมและการนำเทคโนโลยีเข้ามาขับเคลื่อน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยหนึ่งในเทคโนโลยีที่เป็นที่นิยมในการเรียนการสอน รูปแบบนี้คือการใช้คอร์สแวร์ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมต่างๆ พบว่ามีการใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ แตกต่างกันไปมากมายไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบวีดิโอคอร์สแวร์ เลิร์นนิ่งออบเจกต์คอร์สแวร์ สกรีนแคปเจอร์คอร์ส เวย์ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อวัตถุประสงค์เดียวกันนั่นก็คือการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ



ของผู้เรียน ดังนั้นผลของงานวิจัยจึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในด้านการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยคอร์สแวร์ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ออกแบบตามศาสตร์ด้านการศึกษา (Pedagogy of Higher Education) และการออกแบบคอร์สแวร์ตามหลักการมัลติมีเดียที่เหมาะสมกับนิสิต/นักศึกษาในบริบทของสังคมไทยต่อไป

## 5.7 ข้อเสนอแนะ

### 5.7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า เนื้อหาบทเรียนแบบบรรยายของบทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเนื้อหาบทเรียนแบบปฏิบัติที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว และสรุปได้ว่าความพึงพอใจต่อบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายและแบบปฏิบัติของบทเรียนผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว นั้น ด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986) ได้รับความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่งเช่นเดียวกันทั้งหมดเพียงด้านเดียว จึงสามารถนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบและประยุกต์ให้เข้ากับการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานวิชาอื่นๆ เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหา และจุดประสงค์ในการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามควรพิจารณาเนื้อหาที่เหมาะสมและสัดส่วนการเรียนรู้ในชั้นเรียนปกติและการเรียนการสอนออนไลน์ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ในการเรียนแบบผสมผสานนั้นมีการผสมผสานกันหลายระดับ เราสามารถปรับลดหรือเพิ่มระดับของการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียนปกติ และการเรียนบนเว็บ ตามความเหมาะสมกับเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้ และระดับของผู้เรียน

2. แม้ว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบร่วมมือนี้จะเหมาะกับการเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา แต่ก็สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับกลุ่มสาระอื่นๆ เช่น สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เป็นต้น และสามารถนำไปปรับใช้ได้กับนักเรียนทุกระดับชั้น

3. การนำคุณสมบัติและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องศาสตร์ด้านการศึกษามานำมาบูรณาการเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม ดังตัวอย่างในงานวิจัยนี้ได้บูรณาการหลัก 7 ประการเพื่อการสอนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson) และ การเรียนการสอน 9 ขั้นตามแนวทางของ Gagne (Gagne's nine events of instruction) เข้ามาในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานนี้

และจากตัวอย่างงานวิจัยเรื่องการทบทวนรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานบนฐานทฤษฎีการศึกษาของ มาสโลว์และไวทสกี (Critical Review of the Blended Learning Models based on Maslow's and Vygotsky's Educational Theory) ที่กล่าวถึงการเรียนแบบผสมผสานว่า เป็นการรวมกันของ 2 ศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกันนั่นคือ ศาสตร์ด้านการศึกษา และศาสตร์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ตลอดจนการทบทวนรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบผสมผสานบนพื้นฐานของทฤษฎีการศึกษาที่มีชื่อเสียง 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของ มาสโลว์ (Maslow) และทฤษฎีของไวทสกี (Vygotsky) รูปแบบ 4 รูปแบบที่สำคัญจากแนวคิดแบบองค์รวมของพวกเขาและจากงานอ้างอิงมากมายทั้งในบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบผสมผสาน

### 5.7.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการทำวิจัยโดยใช้บทเรียนเว็บแบบผสมผสานที่มีการผสมผสานการเรียนการสอนกับการเรียนรูปแบบอื่นๆ เช่น การเรียนแบบปัญหาเป็นฐาน การเรียนแบบโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดด้านอื่นๆ ต่อไป โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่นำรูปแบบการสอนต่างๆ มาบูรณาการ เช่น การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) หรือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-Based Learning) เป็นต้น ซึ่งจินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ (2552) กล่าวถึงการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักว่าเป็นการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานในการเข้าถึงจุดมุ่งหมายของการเรียน โดยผู้สอนเสนอสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนค้นคว้าหาวิธีการแก้ไขปัญหาหรือสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเอง โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะแสวงหาความรู้เพื่อแก้ปัญหาและทำงานร่วมกันเป็นทีม โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน ซึ่งมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) นำเสนอปัญหา 2) ระบุและวิเคราะห์ปัญหา 3) สร้างประเด็นการเรียนรู้และค้นคว้าข้อมูล 4) สังเคราะห์และทดสอบข้อมูล 5) สรุปหลักการและแนวคิดจากการแก้ปัญหา ซึ่งสามารถประยุกต์เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักแบบผสมผสาน โดยเพิ่มขั้นตอนการเตรียมความพร้อมและการประเมินผล รวมเป็น 7 ขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมความพร้อม (ในชั้นเรียน) ผู้สอนอธิบายขั้นตอนการเรียน การประเมินผล และเครื่องมือการสื่อสารบนออนไลน์ต่างๆ ที่ใช้ในการเรียน
2. นำเสนอปัญหา (บนเว็บ) ผู้เรียนศึกษาสถานการณ์ปัญหา และคำถามนำบนเว็บ เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ปัญหาในสถานการณ์ที่ผู้สอนนำเสนอไว้
3. ระบุและวิเคราะห์ปัญหา (บนเว็บ) ผู้เรียนประชุมกลุ่มในห้องสนทนา (Chat room) เพื่อระบุปัญหา สาเหตุของปัญหา วิเคราะห์ปัญหา และกำหนดสมมติฐาน แล้วส่งให้ผู้สอนทางอีเมล

4. สร้างประเด็นการเรียนรู้และค้นคว้าข้อมูล (ในชั้นเรียนและบนเว็บ) ผู้เรียนร่วมกันกำหนดประเด็นในการเรียน โดยวิเคราะห์ว่าต้องศึกษาความรู้ใดเพิ่มเติมในชั้นเรียน ซึ่งสามารถศึกษาได้ทั้งแหล่งข้อมูลที่เป็นเอกสาร และแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้
5. สังเคราะห์และทดสอบข้อมูล (บนเว็บ) ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ค้นคว้ามาเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้โดยใช้ห้องสนทนา หรือกระดานอภิปราย โดยศึกษาจากคำถามที่ผู้สอนกำหนดไว้ในกระดานอภิปราย
6. สรุปหลักการและแนวคิดจากการแก้ปัญหา (ในชั้นเรียน) ผู้เรียนร่วมกันสรุปหลักการ ความรู้ และแนวคิดจากการแก้ปัญหาในชั้นเรียน
7. ประเมินผล (ในชั้นเรียน) ผู้สอนประเมินผลงานของผู้เรียน โดยตัดสินผลบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและผลงาน ตลอดจนการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนในชั้นเรียน



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

- จินตวีร์ คัล้ายสังข์ และประกอบกรณีกิจ. 2552. PEDAGOGY-BASED HYBRID LEARNING: จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. วารสารครุศาสตร์ (ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว อยู่ในระหว่างตีพิมพ์)
- จินตวีร์ มั่นสกุล. 2551. อีเลิร์นนิ่งกับการศึกษาไทยในยุค ICT: การประยุกต์ใช้กระดานสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับแนวคิดหมวกความคิดหกใบ. ในพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ รัชนีกร หงส์พันธ์ ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ บรรณานิกร, ประมวลบทความกฤษฎีพัฒนาการคิด: ภูมิคุ้มกันตนเอง. 141 - 158. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- จินตวีร์ มั่นสกุล. 2552. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง “รูปแบบการสอนเชิงบูรณาการในระบบ Hybrid” ณ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย วันที่ 25 มีนาคม 2552
- จินตวีร์ มั่นสกุล. 2551. เอกสารประกอบการสอนวิชาการออกแบบเว็บไซต์สำหรับอีเลิร์นนิ่ง. หลักสูตรผู้เชี่ยวชาญอีเลิร์นนิ่ง. โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- จินตวีร์ มั่นสกุล. 2550. เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (เอกสารอัดสำเนา)
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2550. วิถีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ และจินตวีร์ มั่นสกุล. 2550. การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยระบบบริหารจัดการเรียนรู้ Blackboard ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการคณะครุศาสตร์ วันที่ 10 - 11 กรกฎาคม 2550

### ภาษาอังกฤษ

- Ahmad, W. F. B. W. , Shafie, A. B., & Janier, J. B. Students' perceptions towards Blended Learning in teaching and learning Mathematics: Application of integration. Electronic Proceedings of the Thirteenth Asian Technology Conference in Mathematics, Suan Sunandha Rajabhat University, Bangkok, Thailand 15 - 19 December, 2008 [Online]. Available from: <http://atcm.mathandtech.org/EP2008> [2009, August]

- Allen, I. E., Seaman, J., & Garrett, R. 2007. **Blending in: The Extent and Promise of Blended Education in the United States**. Alfred P. Sloan Foundation.
- Aminifar, E., Porter, A., Caladine, R., & Nelson, M. I. 2007. **Creating mathematical learning resources – combining audio and visual components**. ANZIAM Journal, 47(EMA C2005), C934-C955.
- Aris, B., Ahmad, M. H., Shiong, K. B., Ali, M. B., Harun, J., & Tasir, Z. 2006. **Learning “Goal Programming” Using an Interactive Multimedia Courseware: Design Factors and Students’ Preferences**. Malaysian Online Journal of Instructional Technology (MOJIT), 3 (1), 85-95.
- Bonk, C. J. & Graham, C. R. 2006. **The handbook of blended learning**. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Chew, E., Jones, N., & Turner, D. 2008. **Critical Review of the Blended Learning Models based on Maslow’s and Vygotsky’s Educational Theory**. Springer Berlin/Heidelberg, 5169/2008, 40-53. [Online]. Available from: <http://www.springerlink.com/content/97g257028213237h> [2009, August]
- Davidson-Shivers, G.V. & Rasmussen, K. L. 2006. **Web-Based Learning: Design, Implementation, and Evaluation**. New Jersey: Pearson, Merrill Prentice Hall.
- Delialiolglu, O., & Yildirim, Z. 2007. **Students’ Perceptions on Effective Dimensions of Interactive Learning in a Blended Learning Environment**. Educational Technology & Society, 10 (2), 133-146.
- Khan, B. H. 2005. **E-Learning: Quick checklist**. Hershey, PA: Information Science Publishing.
- Mayer, R.E. 2005. **The Cambridge Handbook of Multimedia Learning**. New York, USA.: Cambridge University Press.
- Monsakul, J. 2008. **A Research Synthesis of Instructional Technology in Higher Education**. Proceedings of the Society for Information Technology & Teacher Education (SITE) International Conference, organized by the Association for the Advancement of Computing in Education, Las Vegas, Nevada, March 3-7, 2008.
- Oramas M. J. **EduTube: A Video learning Object repository to improve Learning**. Proceedings of the Free Knowledge, Free Technology: Education for a free information society, First International Conference, Barcelona, Spain, July 15-17, 2008.



- Roblyer, M. D. 2003. **Integrating educational technology into teaching (3 rd edition)**. Upper Saddle River, New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- SLOAN, Consortium. 2005. **Growing by Degrees Online Education in the United States** [Online]. Available from: [http://www.sloan-c.org/resources/growing\\_by\\_degree.pdf](http://www.sloan-c.org/resources/growing_by_degree.pdf) [2008, November]
- SLOAN, Consortium. 2007. **Blending in** [Online]. Available from: [http://www.sloan-c.org/resources/blending\\_in.pdf](http://www.sloan-c.org/resources/blending_in.pdf) [2008, July]
- Smaldino, S.E. et al. 2005. **Instructional Technology and Media for Learning (8<sup>th</sup> ed)**. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Vargo, J. , Nesbit, J. C., Belfer, K., & Archambault, A. (2003). **Learning Object evaluation: Computer-mediated collaboration and inter-rater reliability**. *International Journal of Computers and Applications*, 25(3).
- Waterhouse, S. 2005. **The Power of E-Learning: The essential guide for teaching in the digital age**. Boston, MA: Pearson Education, Inc
- Watkins, R. 2005. **75 e-Learning Activities: Making online learning interactive**. San Francisco, CA: John Wiley & Sons, Inc.
- Weilxel, S., Fulton, J., Barksdale, K., Morse, C., & Morse, B. 2004. **Multimedia BASICS**. Boston, Massachusetts: Course Technology, Thomson Learning Inc.
- Wilson, D. & Smilanich, E. 2005. **The Other Blended Learning**. San Francisco, CA: John Wiley & Sons, Inc

### ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ
ภาคผนวก ข	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
ภาคผนวก ค	แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน
ภาคผนวก ง	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ภาคผนวก จ	แบบประเมินความพึงพอใจ
ภาคผนวก ฉ	แบบประเมินคุณภาพการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
ภาคผนวก ช	ตัวอย่างเว็บไซต์การเรียนการสอนแบบผสมผสาน
ภาคผนวก ซ	ตัวอย่างคอร์สแวร์การเรียนการสอนแบบผสมผสาน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

#### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องเนื้อหาและแผนการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนแบบผสมผสาน

รองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา	รองคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและ เครือข่ายการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ ดร. ประกอบ กรณีกิจ	ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและ เครือข่ายการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ ดร.ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ ดร.พรสุข ตันตระรุ่งโรจน์	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
อาจารย์ ดร. บุญเรือง เนียมหอม	ข้าราชการบำนาญ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย

#### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องเนื้อหาและ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา	รองคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและ เครือข่ายการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ ดร. ประกอบ กรณีกิจ	ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและ เครือข่ายการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ ดร.ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ ดร.พรสุข ตันตระรุ่งโรจน์	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
อาจารย์ ดร. บุญเรือง เนียมหอม	ข้าราชการบำนาญ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย

**ภาคผนวก ข แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน  
วิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ**

แผนการเรียนการสอนแบบผสมผสานและบทเรียนมัลติมีเดียนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาใช้ประกอบการพิจารณาการประเมินคุณภาพการเรียนการสอนและบทเรียนแบบผสมผสานในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ (ผู้วิจัย: อาจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

**คำชี้แจง:** การวิจัยนี้มีขั้นตอนในการดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 8 สัปดาห์ ครอบคลุมเนื้อหาใน MODULE ที่ 1 2 และ 3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

สัปดาห์	กิจกรรม																			
1	<p>- กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำจำนวน 37 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที</p> <p>- คำนวณคะแนนความรู้พื้นฐานฯ และคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน</p> <p>- จากคะแนนความรู้พื้นฐานฯ เพื่อวัดระดับความสามารถของผู้เรียน แบ่งผู้เรียนเป็น 4 กลุ่ม มีรายละเอียดดังนี้</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>กลุ่มตัวอย่าง</th> <th>ระดับความสามารถ</th> <th>รูปแบบการเรียน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">กลุ่มควบคุมที่ 1</td> <td rowspan="2">เก่ง</td> <td>รูปแบบที่ 1a</td> </tr> <tr> <td>รูปแบบที่ 1b</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">กลุ่มควบคุมที่ 2</td> <td rowspan="2">อ่อน</td> <td>รูปแบบที่ 1a</td> </tr> <tr> <td>รูปแบบที่ 1b</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">กลุ่มทดลองที่ 1</td> <td rowspan="2">เก่ง</td> <td>รูปแบบที่ 2a</td> </tr> <tr> <td>รูปแบบที่ 2b</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">กลุ่มทดลองที่ 2</td> <td rowspan="2">อ่อน</td> <td>รูปแบบที่ 2a</td> </tr> <tr> <td>รูปแบบที่ 2b</td> </tr> </tbody> </table>	กลุ่มตัวอย่าง	ระดับความสามารถ	รูปแบบการเรียน	กลุ่มควบคุมที่ 1	เก่ง	รูปแบบที่ 1a	รูปแบบที่ 1b	กลุ่มควบคุมที่ 2	อ่อน	รูปแบบที่ 1a	รูปแบบที่ 1b	กลุ่มทดลองที่ 1	เก่ง	รูปแบบที่ 2a	รูปแบบที่ 2b	กลุ่มทดลองที่ 2	อ่อน	รูปแบบที่ 2a	รูปแบบที่ 2b
กลุ่มตัวอย่าง	ระดับความสามารถ	รูปแบบการเรียน																		
กลุ่มควบคุมที่ 1	เก่ง	รูปแบบที่ 1a																		
		รูปแบบที่ 1b																		
กลุ่มควบคุมที่ 2	อ่อน	รูปแบบที่ 1a																		
		รูปแบบที่ 1b																		
กลุ่มทดลองที่ 1	เก่ง	รูปแบบที่ 2a																		
		รูปแบบที่ 2b																		
กลุ่มทดลองที่ 2	อ่อน	รูปแบบที่ 2a																		
		รูปแบบที่ 2b																		


สัปดาห์	กิจกรรม
	- ผู้วิจัยแนะนำวิธีการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในการนำเสนอเนื้อหาผ่านระบบบริการจัดการเรียนการสอนแก่กลุ่มตัวอย่าง
2 – 7	- ผู้วิจัยดำเนินการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยในส่วนของเนื้อหาได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาเนื้อหาจากคอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกัน 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) บทเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ที่ใช้ภาพ คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ 2) บทเรียนคอร์สแวร์ที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว คำบรรยาย เสียงบรรยาย และเสียงเพลงประกอบในช่วงเวลาและความยาวที่พอเหมาะ
8	- ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน แล้วนำมาสลับข้อ สลับตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที โดยถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน

จากแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 8 สัปดาห์นี้ มีรายละเอียดแผนการจัดกิจกรรมใน MODULE ที่ 1 ดังนี้

MODULE 1 วัตถุประสงค์เพื่อแนะนำให้มนิสิตรู้จักเกี่ยวกับอีเลิร์นนิ่งและการเรียนการสอนบนเว็บ ข้อดีข้อจำกัด ความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอนบนเว็บกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตัวอย่างของการเรียนการสอนบนเว็บ และเว็บควสต์ ประกอบด้วย 3 บทย่อยคือ 1) What is Web-based Instruction? 2) Web-based Instruction: The Core Elements & Current Trend 3) Webquest และ 4) Web 2.0 tools โดยใช้เวลาในการศึกษาแบบผสมผสานออนไลน์และในชั้นเรียนรวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง

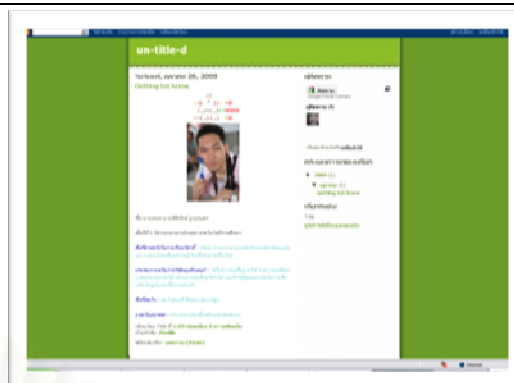
สัปดาห์	MODULE	LESSON	หัวข้อ
1		INTRODUCTION	- การแนะนำรายวิชา วิธีการเรียน และเกณฑ์การประเมินผล - แนะนำการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ และการสมัครสมาชิกและวิธีการเขียนสะท้อนการเรียนรู้ (Learning Log) ผ่าน Blogger



จุดประสงค์	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตทราบและมีโอกาสแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรายละเอียดวิชา วิธีการเรียน</li> <li>2. และเกณฑ์การประเมินผล</li> <li>3. นิสิตสามารถใช้ระบบการจัดการการเรียนการสอนผ่านเว็บ Moodle LMS ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นิสิตสามารถสมัครสมาชิกและเขียนสะท้อนการเรียนรู้ (Learning Log) ผ่าน Blog ได้อย่างถูกต้อง</li> </ol>	
กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน	
<p style="text-align: center;"><u>F2F</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. การแนะนำรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา วิธีการเรียน และเกณฑ์การประเมินผล (30 นาที)</li> <li>3. แนะนำการใช้ระบบ MOODLE สำหรับรายวิชา (30 นาที)</li> <li>4. แนะนำการใช้ Blogger (30 นาที)</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><u>Online</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แนะนำรายวิชาด้วย VIDEO CLIP เรื่อง Future of Internet (15 นาที)</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>5. ที่ BLOG &gt; Getting to know Forum ใส่รูปและประวัติส่วนตัว เช่น ชื่อเล่น เบอร์ติดต่อ ข้อมูลส่วนตัวที่น่าสนใจและอยากจะเล่าให้อาจารย์และเพื่อนฟัง สุดท้าย ระบุเหตุผลที่ลงเรียนวิชานี้ และความคาดหวังจากวิชานี้ ดังตัวอย่าง (40 นาที)</li> </ol>

6. นิสิตร่วมสรุปวิธีการใช้ระบบการจัดการการเรียนการสอน LMS อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบุวิธีการ/ขั้นตอนต่างๆ เช่น การ Log in เข้าสู่ระบบ การตรวจสอบ “Weekly Announcement” การ download, save, และ print file งานต่างๆ ประจำสัปดาห์ การโพสต์งานและส่งงานผ่านทาง FORUM และ Blog (30 นาที)

9. อาจารย์แนะนำโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย และสนับสนุนให้ผู้เรียนเลือกมีวิชาเรียนตามอัยาศัยของโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทยที่มีประโยชน์ต่อการผลิตสื่อเพื่อนำมาใช้ในรายวิชา พร้อมทั้งให้คะแนนพิเศษ (10%) สำหรับผู้เรียนที่ศึกษาจนจบหลักสูตรและได้ไปประกาศนียบัตร



ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าเยี่ยมชมข้อมูลของเพื่อนร่วมชั้นเรียนเมื่อมีเวลานอกเวลาเรียนเพื่อสร้างความคุ้นเคย (นอกชั้นเรียน)

7. นิสิตทบทวนวิธีการใช้ Blogger และเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการติดตั้ง Gadget ให้อัตโนมัติ (RSS Feed) และการฝัง Application ต่างๆ เช่น Youtube ลงในบล็อก (20 นาทีและสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้นอกชั้นเรียน)

8. ถ้านิสิตมีข้อสงสัย สามารถสอบถามผู้สอนและผู้ร่วมชั้นเรียนได้ตลอดเวลาผ่านทางกระดานสนทนา “สอบถามปัญหาและข้อสงสัยประจำโมดูล”

10. อาจารย์แนะนำแหล่งข้อมูลประกอบการสร้างเว็บไซต์แก่ผู้เรียนเพื่อเป็นประโยชน์ในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ต่อไป	
สื่อการเรียนการสอน	
1. ระบบการจัดการการเรียนการสอนผ่านเว็บ Moodle LMS	
2. เนื้อหาการเรียนการสอนออนไลน์ (Multimedia Courseware)	
3. กิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านกระดานสนทนา	
4. กิจกรรมการวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger	
5. เอกสารศึกษาเพิ่มเติม	
การวัดและประเมินผล	
1. การวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger	

\*\*\*\*\*

สัปดาห์	MODULE	LESSON	หัวข้อ
2	1	1	- ความเป็นมา วิวัฒนาการของการศึกษาทางไกล (Distance Education) ความหมาย องค์ประกอบ และแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนของ Web Based Instruction และ E-learning
จุดประสงค์			
1. นิสิตสามารถระบุความเป็นมาและวิวัฒนาการของการศึกษาทางไกลได้			
2. นิสิตสามารถระบุความหมาย องค์ประกอบ และแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนของ Web Based Instruction และ E-learning ได้			
กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน			
F2F		Online	
		1. นิสิตศึกษาบทเรียนออนไลน์เรื่อง What is Web-Based Instruction (30 นาที)	

<p>4. ให้นิสิตแบ่งกลุ่มค้นคว้า ระดมสมอง และ นำเสนอข้อมูลถึงวิธีการสอนและเครื่องมือสื่อสารออนไลน์ต่างๆ ที่นิสิตเคยมีประสบการณ์ใช้ และ ระบุว่าใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาอะไร จากนั้นอธิบายและเปรียบเทียบถึงข้อดีและ ข้อจำกัดของเครื่องมือสื่อสารออนไลน์ต่างๆ ใน การเรียนการสอน ตัวอย่างเช่น การใช้ Discussion Board ซึ่งเป็นปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนออนไลน์แบบไม่ประสานเวลา ในรายวิชา xxx เพื่อ เปิดโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้นอกชั้นเรียน การใช้ Blog ในรายวิชา xxx เพื่อเขียนสะท้อนการ เรียนรู้ เป็นต้น (30 นาที)</p> <p>5. จากนั้น ระบุถึงความเป็นไปได้ในการนำ เทคโนโลยีและเครื่องมือสื่อสารต่างๆ มาใช้เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการเรียนการสอน เช่น MP3 Player, PodCast, MySpace, MSN Messenger, Skype, Facebook, Hi5 เป็นต้น (30 นาที)</p>	<div data-bbox="810 241 1358 577" data-label="Image"> </div> <p>2. นิสิตคัดเลือกตัวอย่าง websites ทางการศึกษาที่ชื่นชอบและเป็นที่ยอมรับในปัจจุบันพร้อมอธิบายถึงจุดเด่น และข้อจำกัดของเว็บไซต์ จากนั้นโพสต์ที่กระดานสนทนา “My Favorite Edu Website ” (30 นาที)</p> <p>3. นิสิตเยี่ยมชมเว็บไซต์ที่เพื่อนเลือกมา (อย่างน้อย 5 ตัวอย่าง) พร้อมแสดงข้อคิดเห็นเพิ่มเติมถึงจุดเด่นและ ข้อจำกัดของเว็บไซต์ดังกล่าว (30 นาที)</p>
--	--

<p>7. จากสิ่งที่ได้เรียนรู้ทั้งจากบทเรียนออนไลน์และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกระดานสนทนา ขอให้          นิสิตอภิปรายถึงประโยชน์ที่ได้รับเพื่อนำไปพัฒนา          เว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอนของตน (30 นาที)</p>	<p>6. นิสิตศึกษาบทเรียนออนไลน์เรื่อง What is Web-Based Instruction: The Core Elements &amp; Current Trend (30 นาที)</p> <p>8. บันทึก (ONLINE LEARNING LOG) ในบล็อกของตนโดยระบุถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้และประโยชน์ที่ได้รับเพื่อนำไปพัฒนาเว็บไซต์ของตน (30 นาทีและสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้นอกชั้นเรียน)</p> <p>9. ถ้านิสิตมีข้อสงสัย สามารถสอบถามผู้สอนและผู้ร่วมชั้นเรียนได้ตลอดเวลาผ่านทางกระดานสนทนา “สอบถามปัญหาและข้อสงสัยประจำโมดูล”</p>
สื่อการเรียนการสอน	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ Moodle LMS</li> <li>2. เนื้อหาการเรียนการสอนออนไลน์ (Multimedia Courseware)</li> <li>3. กิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านกระดานสนทนา</li> <li>4. กิจกรรมการวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger</li> <li>5. เอกสารศึกษาเพิ่มเติม</li> </ol>	
การวัดและประเมินผล	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger</li> </ol>	
สัปดาห์	MODULE LESSON หัวข้อ
3	1                      2                      แนะนำบทเรียน WebQuest วิธีการออกแบบและการพัฒนาบทเรียน WebQuest
จุดประสงค์	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตสามารถอธิบายลักษณะของบทเรียน WebQuest วิธีการออกแบบและการพัฒนาบทเรียน WebQuest ได้</li> </ol>	



<p>2. นิสิตสามารถประยุกต์ใช้หลักการในการออกแบบและการพัฒนาบทเรียน WebQuest ในการออกแบบบทเรียน WebQuest ของตนเองได้</p>	
<p>กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานเน้นการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL)</p>	
<p>F2F</p>	<p>Online</p>
<p>4. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมอภิปรายถึงความหมายของ WebQuest องค์ประกอบของ WebQuest ลักษณะของ WebQuest และตัวอย่างของ WebQuest โดยใช้ข้อมูลที่นิสิตได้โพสต์ไว้บนกระดานสนทนา (60 นาที)</p>	<p>1. นิสิตศึกษาบทเรียนออนไลน์เรื่อง WebQuest (30 นาที)</p> <div data-bbox="826 600 1385 929" data-label="Image"> </div> <p>2. นิสิตหาตัวอย่าง WebQuest ที่ชื่นชอบและมีเนื้อหาตรงกับสาขาวิชาของตนเอง เช่น การสอนคณิตศาสตร์ การสอนภาษาอังกฤษ จากนั้นโพสต์ลงบนกระดานสนทนา “My Favorite WebQuest” พร้อมบรรยายละเอียดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของ WebQuest และจุดเด่นและข้อเสนอนะ (30 นาที)</p> <p>3. นิสิตเยี่ยมชม WebQuest ที่เพื่อนเลือกมา (อย่างน้อย 5 ตัวอย่าง) พร้อมแสดงข้อคิดเห็นเพิ่มเติมถึงจุดเด่นและข้อจำกัดของ WebQuest ดังกล่าวโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาบทเรียนออนไลน์ (30 นาที)</p>

7. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมอภิปรายถึงแนวทางในการนำ Web 2.0 มาใช้เพื่อให้นักเรียน WebQuest มีประสิทธิภาพและมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น โดยใช้ข้อมูลจากบทเรียนออนไลน์ที่นิสิตได้ศึกษามาแล้ว (30 นาที)

5. นิสิตศึกษาบทเรียนออนไลน์เรื่อง Web 2.0 tools (30 นาที)



6. นิสิตทดลองใช้ Web 2.0 tools ต่างๆ ที่สนใจกับ Blog ของตนเอง (30 นาที และสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้นอกชั้นเรียน)

8. บันทึก (ONLINE LEARNING LOG) ในบล็อกของตนโดยระบุถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้และประโยชน์ที่ได้รับเพื่อนำไปพัฒนาบทเรียน WebQuest ของตน (30 นาที และสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้นอกชั้นเรียน)

จากนั้นขอให้นิสิตเลือกหัวข้อที่ตนสนใจและต้องการจะพัฒนาบทเรียน WebQuest โดยระบุชื่อเรื่อง: อย่างคร่าวๆ

ANALYSIS: กลุ่มเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของบทเรียน  
DESIGN: ระบุเนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนเพื่อนำมาออกแบบและพัฒนา SITE STRUCTURE & STORYBOARD ในสไลด์ภาพหน้า (กิจกรรมนอกชั้นเรียน)

	9. ถ้านิสิตมีข้อสงสัย สามารถสอบถามผู้สอนและผู้ร่วมชั้นเรียนได้ตลอดเวลาผ่านทางกระดานสนทนา “สอบถามปัญหาและข้อสงสัยประจำโมดูล”
สื่อการเรียนการสอน	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบการจัดการการเรียนการสอนผ่านเว็บ Moodle LMS</li> <li>2. เนื้อหาการเรียนการสอนออนไลน์ (Multimedia Courseware)</li> <li>3. กิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ผ่าน Forum</li> <li>4. กิจกรรมการวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger</li> <li>5. เอกสารศึกษาเพิ่มเติม</li> </ol>	
การวัดและประเมินผล	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger</li> </ol>	

\*\*\*\*\*

สัปดาห์	MODULE	LESSON	หัวข้อ
4	2	1	เตรียมพร้อมสำหรับการทำเว็บไซต์ เรียนรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการออกแบบเว็บไซต์ การออกแบบโครงสร้างและหน้าเว็บไซต์ และการออกแบบตัวนำทาง
จุดประสงค์			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนสามารถระบุหลักการและกระบวนการออกแบบเว็บไซต์ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2. ผู้เรียนสามารถออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ หน้าเว็บไซต์ และตัวนำทางได้ถูกต้องตามหลักการและกระบวนการออกแบบเว็บไซต์</li> <li>3. ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการออกแบบเว็บไซต์เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ol>			
กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยเน้นวิธีการเรียนแบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning)			

F2F

1. ผู้สอนสุ่มเลือกนิสิต (ผู้สอนควรเข้าไปเช็คใน Blog ผู้เรียนและเลือกตัวอย่างที่น่าสนใจก่อน) นำเสนอหัวข้อที่ตนสนใจและต้องการจะพัฒนาบทเรียนWebQuest โดยระบุ ชื่อเรื่อง: อย่างคร่าวๆ ANALYSIS: กลุ่มเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของบทเรียน ฯลฯ และ DESIGN: ระบุเนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนเพื่อนำมาออกแบบและพัฒนา SITE STRUCTURE & STORYBOARD (20 นาที)

3. ผู้เรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ Gagne Instructional Design เพื่อการออกแบบ WebQuest ที่มีประสิทธิภาพ จากนั้นขอให้ผู้เรียนใส่ข้อมูล WebQuest ลงในตารางเปรียบเทียบของ Gagne เพื่อแสดงให้เห็นความชัดเจนและความครบถ้วนในการออกแบบ WebQuest ของนิสิตตามแนวทางการออกแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพของ Gagne ดังตัวอย่าง (20 นาที)

4. จัดทำกิจกรรมในข้อ 2 ใน PowerPoint 1-2

Online

2. ผู้สอนแนะนำเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการออกแบบเว็บไซต์ทางการศึกษาได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพโดยให้นิสิตศึกษาบทเรียนออนไลน์เรื่อง WBI: ADDIE&GAGNE (20 นาที)



หน้า และนำข้อมูลเกี่ยวกับชื่อเรื่อง การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของบทเรียนที่ได้อภิปรายไว้ใน Learning Log สัปดาห์ที่แล้วมาใส่ไว้ใน PowerPoint หน้าแรก และเตรียมนำเสนอในสัปดาห์หน้า (20 นาที)

6. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมอภิปรายถึงการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ หน้าเว็บไซต์ และตัวนำทางได้ถูกต้องตามหลักการและกระบวนการออกแบบเว็บไซต์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ จากนั้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่อกิจกรรมที่ 1 ใน PowerPoint โดยขอให้จัดทำ SITE STRUCTURE สำหรับบทเรียน WebQuest ของนิสิต โดยอาจจัดทำใน PowerPoint หรืออาจประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับทำ Mindmap ก็ได้จากนั้นนำมา paste ใน PowerPoint (20 นาที)

5. ผู้สอนแนะนำเกี่ยวกับการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ได้ถูกต้องตามหลักการและกระบวนการออกแบบเว็บไซต์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพโดยให้นิสิตศึกษาบทเรียนออนไลน์เรื่อง WBI: SITE STRUCTURE (20 นาที)



7. ผู้สอนแนะนำเกี่ยวกับการออกแบบหน้าเว็บไซต์และตัวนำทางได้ถูกต้องตามหลักการและกระบวนการออกแบบเว็บไซต์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพโดยให้นิสิตศึกษาบทเรียนออนไลน์เรื่อง WBI: PAGE DESIGN (20 นาที)



8. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมอภิปรายถึงการออกแบบ หน้าเว็บไซต์ และตัวนำทางได้ถูกต้องตามหลักการและกระบวนการออกแบบเว็บไซต์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ จากนั้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่อกิจกรรมที่ 1 และ 2 ใน PowerPoint โดยขอให้ผลิตลองออกแบบหน้า Homepage และ template และ color theme สำหรับหน้าเนื้อหาสำหรับงาน WebQuest (20 นาที)



9. ผลิตโปสเตอร์ PowerPoint (กิจกรรมที่ 1 2 และ 3) ที่เว็บไซต์รายวิชา และเตรียมนำเสนองานดังกล่าวในสัปดาห์หน้า (ผู้สอนควรโพสต์ตัวอย่างงานบนเว็บด้วย) (30 นาทีและสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้นอกชั้นเรียน) และเตรียมนำเสนอในสัปดาห์หน้า

10. บันทึก (ONLINE LEARNING LOG) ในบล็อกของตนโดยระบุถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้และประโยชน์ที่ได้รับเพื่อนำไปพัฒนาบทเรียน WebQuest ของตน (30 นาทีและสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้นอกชั้นเรียน)

11. ถ้ามีข้อสงสัย สามารถสอบถามผู้สอนและผู้ร่วมชั้นเรียนได้ตลอดเวลาผ่านทางกระดานสนทนา “สอบถามปัญหาและข้อสงสัยประจำโมดูล”

สื่อการเรียนการสอน
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบการจัดการการเรียนการสอนผ่านเว็บ Moodle LMS</li> <li>2. เนื้อหาการเรียนการสอนออนไลน์ (Multimedia Courseware)</li> <li>3. กิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ผ่าน Forum</li> <li>4. ตัวอย่างผลงาน</li> <li>5. ส่งงานผ่าน Online Assignment</li> <li>6. กิจกรรมการวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger</li> <li>7. เอกสารออนไลน์และเว็บไซต์สำหรับศึกษาเพิ่มเติม</li> </ol>
การวัดและประเมินผล
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่งงานผ่าน Online Assignment</li> <li>2. การวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger</li> </ol>

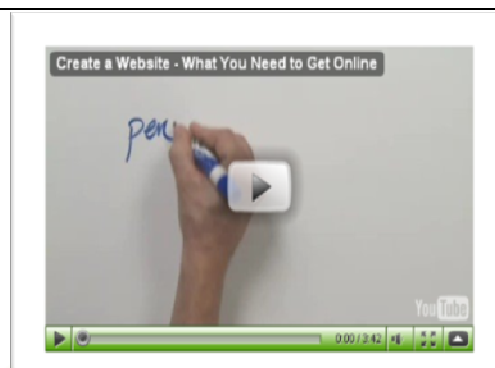
\*\*\*\*\*

สัปดาห์	MODULE	LESSON	หัวข้อ
5	2	2	เทคนิคและวิธีการในการสร้างสรรค์เว็บไซต์ เครื่องมือสนับสนุนการตกแต่งเว็บไซต์ เทคนิคในการออกแบบและตกแต่งงานกราฟิก และทิวต่างๆ ในการเพิ่มลูกเล่นให้กับเว็บไซต์
จุดประสงค์			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนสามารถนำเทคนิคและวิธีการต่างๆ ที่ได้อภิปรายในชั้นเรียนเพื่อสร้างสรรค์ผลงานเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอนของตนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้</li> <li>2. ผู้เรียนสามารถสืบค้นเทคนิค วิธีการ หลักการเพิ่มเติมเพื่อนำมาออกแบบเว็บไซต์ของตนเองได้</li> </ol>			
กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานเน้นการเรียนแบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL)			
F2F		Online	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนชมคลิปวิดีโอเรื่อง “Create a Website: What you need to get online” ผู้สอนและผู้เรียนร่วมอภิปรายถึงแนวทางในการพัฒนาเว็บไซต์</li> </ol>			

2. นิธิตำเสนอ PowerPoint (กิจกรรมที่ 1 2 และ 3) ที่ได้ส่งผ่านเว็บไซต์รายวิชาเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการออกแบบ WebQuest (90 นาที)

3. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมอภิปรายถึงแนวทางในการออกแบบ WebQuest ที่มีประสิทธิภาพและมีความน่าสนใจ โดยใช้ข้อมูลจากที่นิธิตำเสนอ(20 นาที)

5. หลังจากศึกษาบทเรียนออนไลน์แล้ว ผู้เรียนร่วมทำ workshop ทั้ง 2 เรื่องไปพร้อมกันเพื่อให้เข้าใจขั้นตอนในการใช้เครื่องมือดังกล่าวต่อไป (40 นาที)



4. ผู้สอนแนะนำการใช้โปรแกรม Adobe ImageReady สำหรับการสร้าง animation อย่างง่าย และโปรแกรม Adobe Photoshop สำหรับช่วยในการตกแต่งเว็บไซต์ และ slide tool ที่ช่วยให้เว็บไซต์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยให้นิสิตศึกษาบทเรียนออนไลน์เรื่อง Easy Animation และ Slide (20 นาที)

เตรียมพร้อมทรัพยากรในการสร้างเว็บ



#### Easy Animation

โปรแกรม Adobe Image Ready CS2 เป็นโปรแกรมที่สามารถช่วยสร้าง Animation ง่ายโดยการอาศัยการต่อภาพที่มีความแตกต่างกันหลายๆ ภาพ เพื่อสร้างเป็นภาพเคลื่อนไหวขึ้นมาเพียงเรานำเมาส์ไปคลิกที่จุดที่อยู่ในไฟล์เตอร์เดียวกัน โปรแกรมก็สามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวให้เราได้แล้ว นอกจากนี้ยังสามารถปรับแต่งคุณสมบัติของภาพเพิ่มเติมได้อีกด้วย

#### การสร้าง Animation อย่างง่ายโดย Image Ready

- ☑️ ไฟล์ตัวอย่างสำหรับทดลองทำ 1
- ☑️ ไฟล์ตัวอย่างสำหรับทดลองทำ 2
- ☑️ ไฟล์ตัวอย่างสำหรับทดลองทำ 3
- ☑️ ไฟล์ตัวอย่างสำหรับทดลองทำ 4

#### Slice


ปัญหาหนึ่งในการวางภาพบนเว็บไซต์ได้บ่อยคือ การวางตำแหน่งภาพที่ไม่ตรงตามที่ต้องการ ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการวางตารางขอบๆ ในเว็บเพจ และขอบภาพเป็นแบบอื่นๆ แต่ที่ทำได้ง่ายที่สุดคือการใช้เวลา โปรแกรม Photoshop มีเครื่องมือหนึ่งที่เรียกว่า Slice ที่ช่วยลดความยุ่งยากในการออกแบบ และสามารถบันทึกเป็นไฟล์ภาพพร้อมโค้ด HTML ได้เลย และสามารถทำ Hyperlink ให้แก่ภาพต่างๆ ที่ Slice ออกมาได้แบบอีกด้วย

- ☑️ การใช้ Slice ในการสร้างมานับ
- ☑️ ไฟล์ภาพสำหรับทดลอง (mangrove.png)
- ☑️ วิธีการกำหนดการเชื่อมโยงไปยัง Slice
- ☑️ การบันทึก Slice เป็นเว็บเพจ

	<p>6. นิสิตสรุปหัวข้อ WebQuest พร้อมรายละเอียด ซึ่งเป็นโปรเจกต์คู่ โพสต์ข้อสรุปที่กระหือรายวิชา (20 นาที)</p> <p>7. บันทึก (ONLINE LEARNING LOG) ในบล็อก ของตนโดยระบุถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับโปรแกรม Adobe Photoshop, ImageReady และประโยชน์ที่ได้รับเพื่อนำไปออกแบบบทเรียน WebQuest (30 นาทีและสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้นอกชั้นเรียน)</p> <p>9. ถ้านิสิตมีข้อสงสัย สามารถสอบถามผู้สอนและผู้ร่วมชั้นเรียนได้ตลอดเวลาผ่านทางกระดานสนทนา “สอบถามปัญหาและข้อสงสัยประจำโมดูล”</p>
สื่อการเรียนการสอน	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบการจัดการการเรียนการสอนผ่านเว็บ Moodle LMS</li> <li>2. เนื้อหาการเรียนการสอนออนไลน์ (Multimedia Courseware)</li> <li>3. กิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ผ่าน Forum</li> <li>4. กิจกรรมการวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger</li> <li>5. เอกสารศึกษาเพิ่มเติม</li> </ol>	
การวัดและประเมินผล	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger</li> <li>2. ส่งงานผ่าน Online Forum</li> </ol>	

\*\*\*\*\*

สัปดาห์	MODULE	LESSON	หัวข้อ
6	3	1	การพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ เรียนรู้โปรแกรมในการพัฒนาเว็บไซต์ (Web Authoring Tool) วิธีการในการสร้างสรรค์เว็บไซต์สำหรับการเรียน การสอน

จุดประสงค์	
1. ผู้เรียนสามารถระบุและอธิบายขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนาเว็บไซต์ได้ 2. ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์เว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	
กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานเน้นการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL)	
<p style="text-align: center;"><u>F2F</u></p> 1. ผู้สอนกล่าวแนะนำโปรแกรมในการพัฒนาเว็บไซต์ (Web Authoring Tool) สำหรับใช้ในการพัฒนาบทเรียน WebQuest (15 นาที)	<p style="text-align: center;"><u>Online</u></p>  <p>2. ผู้เรียนศึกษาบทเรียน “เริ่มต้นสร้างเว็บด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver” ประกอบด้วยบทเรียนทั้งสิ้น 7 บทเรียน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lesson 1 เรื่องการตั้งค่า SITE</li> <li>● Lesson 2 เรื่องการตั้งค่าภาษา</li> <li>● Lesson 3 เรื่องการตั้งค่าเว็บเพจเบื้องต้น</li> <li>● Lesson 4 เรื่องการสร้างตาราง</li> <li>● Lesson 5 เรื่องการใช้ตารางช่วยจัดองค์ประกอบของเว็บเพจ</li> <li>● Lesson 6 เรื่องการสร้าง Template</li> <li>● Lesson 7 เรื่องตัวอย่างเทคนิคการสร้าง Rollover Button (100 นาที)</li> </ul>



<p>3. ผู้เรียนเข้าร่วม workshop หลังจากที่ได้ศึกษาจบในแต่ละบทเรียน และผู้สอนอภิปรายสรุปถึงขั้นตอนดังกล่าวอีกครั้งเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนดังกล่าว และสามารถกลับไปทบทวนบทเรียนออนไลน์ได้ด้วยตนเอง (100 นาที)</p>	<p>4. ผู้เรียนศึกษาบทเรียน “Web Adds-on tools” ซึ่งเป็นเทคนิคการเพิ่มลูกเล่นให้เว็บไซต์ จากการสืบค้นข้อมูลดังกล่าว ขอให้แต่ละคนแนะนำเกี่ยวกับเทคนิคต่างๆ ที่สามารถนำมาเพิ่มความสามารถให้กับเว็บไซต์ของนิสิตได้ พร้อมทั้งอธิบายรายละเอียดการนำไปใช้งานอย่างคร่าวๆ โฟสต์ลงในกระดานเสวนา “Project Study: Web Adds-on” (10 นาที และสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้นอกชั้นเรียน)</p> <p>5. บันทึก (ONLINE LEARNING LOG) ในบล็อกของตนโดยระบุถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ในสัปดาห์นี้จากเนื้อหารายวิชาและจากเนื้อหาที่เพื่อนร่วมชั้นช่วยกันหามาเสริม โดยเข้าเยี่ยมชมอย่างน้อย 5 กระทั่งเพื่อเป็นข้อมูลในการอภิปราย (10 นาที และสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้นอกชั้นเรียน)</p> <p>6. ถ้านิสิตมีข้อสงสัย สามารถสอบถามผู้สอนและผู้ร่วมชั้นเรียนได้ตลอดเวลาผ่านทางกระดานสนทนา “สอบถามปัญหาและข้อสงสัยประจำโมดูล”</p>
สื่อการเรียนการสอน	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบการจัดการการเรียนการสอนผ่านเว็บ Moodle LMS</li> <li>2. เนื้อหาการเรียนการสอนออนไลน์ (Multimedia Courseware)</li> <li>3. กิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ผ่าน Forum</li> <li>4. กิจกรรมการวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger</li> <li>5. เอกสารศึกษาเพิ่มเติม</li> </ol>	
การวัดและประเมินผล	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger</li> </ol>	

สัปดาห์	MODULE	LESSON	หัวข้อ
7	3	2	เทคนิคและวิธีการต่างๆ เพื่อพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ เรียนรู้โปรแกรมต่างๆ ในการเพิ่มศักยภาพของเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอน
จุดประสงค์			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนสามารถนำเทคนิคและวิธีการต่างๆ ที่ได้อภิปรายในชั้นเรียนเพื่อสร้างสรรค์ผลงานเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอนของตนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้</li> <li>2. ผู้เรียนสามารถสืบค้นเทคนิค วิธีการ หลักการเพิ่มเติมเพื่อนำมาออกแบบเว็บไซต์ของตนเองได้</li> </ol>			
กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานเน้นการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL)			
F2F		Online	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนทบทวนบทเรียน “เริ่มต้นสร้างเว็บด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver ทั้ง 7 บทเรียน พร้อมตอบข้อซักถามจากผู้เรียน (30 นาที)</li> <li>2. ผู้สอนคัดเลือกเทคนิคการเพิ่มลูกเล่นให้เว็บไซต์ที่เป็นประโยชน์ที่ผู้เรียนแต่ละคนได้แนะนำเกี่ยวกับเทคนิคดังกล่าวผ่าน online forum จากนั้นให้ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียนโดยให้เพื่อนร่วมชั้นทดลองปฏิบัติตาม (100 นาทีและผู้เรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้นอกชั้นเรียน)</li> <li>3. เวลาสำหรับออกแบบและพัฒนา Project Study (100 นาทีและผู้เรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้นอกชั้นเรียน)</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. บันทึก (ONLINE LEARNING LOG) ในบล็อกของตนโดยระบุถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้และประโยชน์ที่ได้รับเพื่อนำไปพัฒนาบทเรียน WebQuest ของตน (15 นาทีและสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้นอกชั้นเรียน)</li> <li>5. ถ้านิสิตมีข้อสงสัย สามารถสอบถามผู้สอนและผู้ร่วมชั้นเรียนได้ตลอดเวลาผ่านทางกระดานสนทนา</li> </ol>	

	“สอบถามปัญหาและข้อสงสัยประจำโมดูล”
สื่อการเรียนการสอน	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบการจัดการการเรียนการสอนผ่านเว็บ Moodle LMS</li> <li>2. เนื้อหาการเรียนการสอนออนไลน์ (Multimedia Courseware)</li> <li>3. กิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ผ่าน Forum</li> <li>4. กิจกรรมการวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger</li> <li>5. เอกสารศึกษาเพิ่มเติม</li> </ol>	
การวัดและประเมินผล	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การวัดและประเมินผลการเรียน (ONLINE LEARNING LOG) ผ่าน Blogger</li> </ol>	

\*\*\*\*\*

ลำดับ	MODULE	LESSON	หัวข้อ
8	1-3		สอบกลางภาค เนื้อหาครอบคลุม: MODULE 1: ความหมายและความ เป็นมาของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ, MODULE 2: การ ออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ และ MODULE 3: การพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค      แบบทดสอบความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์  
วิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่

## แบบทดสอบความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์ วิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

แบบทดสอบนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกันในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ (EFFECT OF HYBRID LEARNING WITH DIFFERENT TYPES OF COURSEWARE TOWARD LEARNING ACHEIVEMENT OF UNDERGRADUATE STUDENTS WITH DIFFERENT LEVELS OF LEARNING ABILITY IN INTRODUCTION TO WEB-BASED INSTRUCTION PROGRAM SUBJECT) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดระดับความสามารถทางการเรียนของนิสิต โดยแบบทดสอบนี้จะครอบคลุมประเด็นเนื้อหาทั้งในด้านความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีการศึกษาและการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นที่เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

**ผู้วิจัย**

อาจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์

สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**คำชี้แจง:** แบบทดสอบความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์ฉบับนี้มีจุดประสงค์เพื่อทดสอบความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์โดยจะไม่มีผลต่อคะแนนในรายวิชานี้แต่อย่างใด แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 38 ข้อ นิสิตจะมีเวลาในการทำแบบทดสอบ 40 นาที โดยให้ X เลือกราคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว



## ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดตอบคำถามในช่องว่างหรือกา x หน้าข้อความที่เป็นจริง

สำหรับผู้วิจัย

1. เพศ ..... 1
 

<input type="checkbox"/> ชาย	<input type="checkbox"/> หญิง
------------------------------	-------------------------------
2. อายุ ..... 2
 

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 17 ปี	<input type="checkbox"/> 17-18 ปี
<input type="checkbox"/> 19-20 ปี	<input type="checkbox"/> มากกว่า 20 ปี
3. ชั้นปีที่ศึกษา ..... 3
 

<input type="checkbox"/> ปีที่ 1	<input type="checkbox"/> ปีที่ 2
<input type="checkbox"/> ปีที่ 3	<input type="checkbox"/> ปีที่ 4
4. วิชาเอก ..... 4
 

<input type="checkbox"/>	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา - มัธยมศึกษา
<input type="checkbox"/>	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา - มัธยมศึกษา
<input type="checkbox"/>	เทคโนโลยีการศึกษา - มัธยมศึกษา
<input type="checkbox"/>	เทคโนโลยีการศึกษา - มัธยมศึกษา
<input type="checkbox"/>	อื่นๆ โปรดระบุ .....
5. ประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์ ..... 5
6. จำนวนชั่วโมงในการใช้คอมพิวเตอร์ใน 1 สัปดาห์ ..... ชั่วโมง ..... 6
7. สถานที่ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นประจำ ..... 7
 

<input type="checkbox"/> ที่บ้าน	<input type="checkbox"/> ที่มหาวิทยาลัย
<input type="checkbox"/>	อื่นๆ โปรดระบุ .....
8. โปรแกรมที่ท่านใช้เป็นประจำ ..... 8
 

<input type="checkbox"/>	MS Office (Word, Excel, PowerPoint)
<input type="checkbox"/>	Graphic Editor tool (โปรแกรมตัดต่อ ตกแต่งภาพและกราฟิก เช่น Photoscape, Adobe Photoshop)
<input type="checkbox"/>	Sound Editor tool (โปรแกรมตัดต่อ ตกแต่งเสียง เช่น Audacity, Sony Soundforce)
<input type="checkbox"/>	Video Editor tool (โปรแกรมตัดต่อ ตกแต่งเสียง เช่น Ulead, Sony Vegas)
<input type="checkbox"/>	Web Authoring tool (โปรแกรมพัฒนาเว็บไซต์ เช่น Macromedia Dreamweaver)
<input type="checkbox"/>	อื่นๆ โปรดระบุ

สำหรับผู้วิจัย

1. โปรแกรมที่ใช้เปิดอินเทอร์เน็ตเรียกว่าอะไร ..... 9
- ก. Internet
  - ข. Web Browser**
  - ค. World Wide Web
  - ง. ISP (Internet Service Provider)
2. โปรแกรมใดสามารถใช้เปิดอินเทอร์เน็ตได้ ..... 10
- ก. Safari
  - ข. Opera
  - ค. Internet Explorer
  - ง. ถูกทุกข้อ**
3. ถ้าเปรียบเทียบหนังสือกับเว็บ หน้าสารบัญจะเปรียบได้กับอะไร ..... 11
- ก. เว็บไซต์
  - ข. เว็บเพจ
  - ค. เว็บลิงค์
  - ง. โฮมเพจ**
4. เอกสารหรือส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ในเว็บ มีชื่อเรียกว่าอะไร ..... 12
- ก. Website
  - ข. Webpage**
  - ค. Homepage
  - ง. Web Browser
5. ข้อใดให้นิยามคำว่าเว็บไซต์ได้ถูกต้อง ..... 13
- ก. หน้าเว็บที่เห็นผ่านเบราว์เซอร์เพียงหน้าเดียวเท่านั้น
  - ข. หน้าแรกของเว็บไซต์ซึ่งรวมเนื้อหาและลิงก์ไว้ทั้งหมด
  - ค. ผู้สร้างหรือดูแลเว็บไซต์ ซึ่งมีหน้าที่ในการอัปเดตข้อมูลตรวจดูลิงค์ที่เชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บเพจหรือเว็บไซต์อื่น
  - ง. เว็บเพจทุกหน้าที่เราสร้างขึ้นจัดเป็นที่เก็บเว็บเพจและต้องใช้เบราว์เซอร์ในการดึงข้อมูลมาแสดงที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของเรา**

สำหรับผู้วิจัย

6. HyperText Markup Language เป็นโปรแกรมภาษาสำหรับงานประเภทใด ..... 14
- ก. การสร้างเว็บเพจ
  - ข. การอ่านข้อมูลในเว็บเพจ
  - ค. การเผยแพร่เว็บเพจสู่อินเทอร์เน็ต
  - ง. การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล
7. <ftp://aved.edu.chula.ac.th> ให้บริการทางด้านใด ..... 15
- ก. Upload file
  - ข. การรับข่าวสารข้อมูล
  - ค. การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล
  - ง. การเผยแพร่เว็บทางอินเทอร์เน็ต
8. ข้อใดคือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่สุดในโลกที่เกิดจากการเชื่อมต่อเครือข่าย ..... 16
- ย่อยๆ เข้าด้วยกัน
- ก. อินทราเน็ต
  - ข. อินเทอร์เน็ต
  - ค. เอ็กทราเน็ต
  - ง. ถูกทุกข้อ
9. ที่อยู่ที่ใช้ระบุตำแหน่งของเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ตมีชื่อเรียกว่าอะไร ..... 17
- ก. URL
  - ข. FTP
  - ค. WWW
  - ง. HTTP
10. สาเหตุที่ Domain Name มีหลายแบบเพื่ออะไร ..... 18
- ก. เพื่อบ่งบอกตำแหน่งของเว็บไซต์
  - ข. เพื่อบ่งบอกผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต
  - ค. เพื่อบ่งบอกกลุ่มหน่วยงานผู้เป็นเจ้าของเว็บไซต์
  - ง. เพื่อบ่งบอกภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการสร้างเว็บไซต์

สำหรับผู้วิจัย

11. ac.th เป็น Domain Nameของกลุ่มหน่วยงานใด ..... 19
- ก. หน่วยงานทหาร
  - ข. หน่วยงานราชการ
  - ค. สถาบันการศึกษาต่างๆ
  - ง. บริษัทกลุ่มการค้าและเว็บไซต์ทั่วไป
12. บริษัทที่จดทะเบียนในประเทศไทยจะมี Domain Name ว่าอะไร ..... 20
- ก. .net
  - ข. .org
  - ค. .com
  - ง. .co.th
13. ข้อใดคือภาษาที่ใช้สำหรับเขียนเว็บไซต์ ..... 21
- ก. ASP
  - ข. PHP
  - ค. HTML
  - ง. ถูกทุกข้อ
14. ผู้สร้างหรือดูแลเว็บไซต์ ซึ่งมีหน้าที่ในการอัปเดตข้อมูล ตรวจสอบลิงค์ที่ เชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บเพจหรือเว็บไซต์อื่นเรียกได้อีกอย่างว่าอะไร ..... 22
- ก. Web Admin
  - ข. Web Master
  - ค. Web Hosting
  - ง. Web Programming
15. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตซึ่งมีหน้าที่ในการเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบอินเทอร์เน็ตเรียกว่าอะไร.....23
- ก. Server
  - ข. Web Master
  - ค. ISP (Internet Service Provider)
  - ง. URL (Uniform Resource Locator)

16. หน้าที่ของ Server คืออะไร ..... 24
- ก. ให้บริการอินเทอร์เน็ต
  - ข. กำหนดชื่อที่อยู่ของเว็บไซต์
  - ค. รวบรวมข้อมูลเว็บไซต์ต่าง ๆ
  - ง. ระบุตำแหน่งไว้สำหรับเปิดดูข้อมูลของเว็บไซต์แต่ละแห่งบนอินเทอร์เน็ต
17. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบของหน้าเว็บเพจ ..... 25
- ก. ส่วนหัว (Page Header)
  - ข. ส่วนเนื้อหา (Page Body)
  - ค. ส่วนท้าย (Page Footer)
  - ง. ส่วนกลาง (Page Middle)
18. ส่วนประกอบใดที่มักจะอยู่บริเวณตอนกลางของหน้าเว็บเพจ ..... 26
- ก. ส่วนหัว (Page Header)
  - ข. ส่วนเนื้อหา (Page Body)
  - ค. ส่วนท้าย (Page Footer)
  - ง. ส่วนกลาง (Page Middle)
19. การใช้ข้อความเชื่อมโยงไปยังส่วนต่างของเว็บไซต์หรือเว็บไซต์ภายนอกเรียกว่าอะไร ..... 27
- ก. Hyperlink
  - ข. Hypertext
  - ค. Hypermedia
  - ง. Hypergraphic
20. การคัดลอกข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์นำไปเก็บไว้บนเซิร์ฟเวอร์เรียกว่าอะไร ..... 28
- ก. Download
  - ข. Upload
  - ค. FTP
  - ง. Peer to Peer
21. การคัดลอกข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตนำไปเก็บไว้บนเครื่องคอมพิวเตอร์เรียกว่าอะไร ..... 29
- ก. Download
  - ข. Upload
  - ค. FTP
  - ง. Peer to Peer



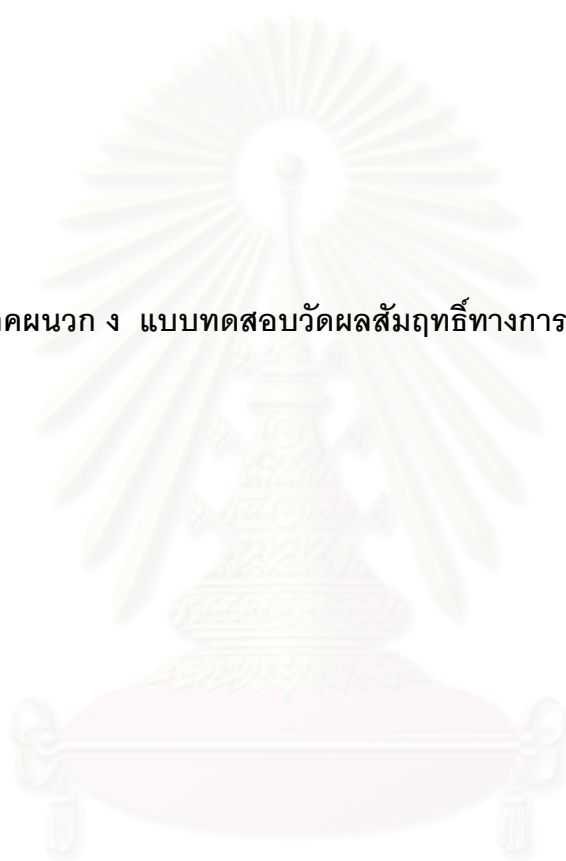
สำหรับผู้วิจัย

22. โปรแกรมในข้อใดคือโปรแกรมที่ช่วยในการสร้างเว็บไซต์ ..... 30
- ก. Notepad
  - ข. Adobe Photoshop
  - ค. **Macromedia Dreamweaver**
  - ง. Internet Explorer
23. #0000FF เป็นรหัสของอะไรในภาษา HTML ..... 31
- ก. **รหัสสี**
  - ข. รหัสใส่รูปภาพ
  - ค. รหัสปรับขนาดของตัวอักษร
  - ง. รหัสการจัดรูปแบบข้อความ
24. <B>ข้อความ</B> เป็นการกำหนดค่าอะไรในภาษา HTML ..... 32
- ก. ทำให้ขีดเส้นใต้ข้อความ
  - ข. **ทำให้ข้อความเป็นตัวหนา**
  - ค. ทำให้ข้อความเป็นตัวห้อย
  - ง. ทำให้ข้อความเป็นตัวเอียง
25. ถ้าต้องการเว้นวรรคมากกว่า 1 ตัวอักษรต้องใช้คำสั่งใดช่วย ..... 33
- ก. &lt;
  - ข. &gt;
  - ค. &quot;
  - ง. **&nbsp;**
26. <A HREF= "http://www.....">ข้อความ<A HREF= ...> เป็นคำสั่งสำหรับทำอะไร ..... 34
- ก. การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์
  - ข. **การเชื่อมโยงข้อมูลนอกเว็บไซต์**
  - ค. การเชื่อมโยงข้อมูล FTP
  - ง. การเชื่อมโยงข้อมูล E-Mail
27. ข้อใดเป็นการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ..... 35
- ก. Web-Based Training
  - ข. **Web-Based Instruction**
  - ค. Web-Based Classroom
  - ง. Web-Based CAI

28. ข้อใดคือระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System: LMS) ..... 36  
 ที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อเป็น freeware
- ก. Blackboard
  - ข. WebCT
  - ค. Moodle**
  - ง. Joomla
29. ข้อใดต่อไปนี้แตกต่างจากข้ออื่นเมื่อพิจารณาในเรื่องของช่องทางการติดต่อสื่อสาร ..... 37
- ก. Video conference
  - ข. Chat
  - ค. Instant Messenger
  - ง. E-mail**
30. ข้อใดลักษณะการสื่อสารแบบ SYNCHRONOUS ที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ ..... 38
- ก. FTP
  - ข. Chat**
  - ค. WWW
  - ง. E-mail
31. ข้อใดเป็นลักษณะการสื่อสารแบบ ASYNCHRONOUS ที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ ..... 39
- ก. IRC
  - ข. Forum**
  - ค. Chatroom
  - ง. Instant Messenger
32. ข้อใดเป็นลักษณะของการสื่อสารสองทิศทาง (Two-Way Communication) ..... 40
- ก. E-mail
  - ข. Podcast
  - ค. Teleconference**
  - ง. Video on demand
33. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของเว็บ 2.0 ..... 41
- ก. ผู้ชมเข้าชมเว็บไซต์ได้อย่างเดียวเท่านั้น**
  - ข. ผู้ชมมีส่วนร่วมในการจัดการเนื้อหาบนเว็บไซต์
  - ค. ผู้ชมมีโอกาสแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซต์
  - ง. ผู้ใช้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ ระหว่างกันได้

34. ไฟล์ภาพชนิดใดที่ไม่นิยมใช้บนอินเทอร์เน็ต ..... 42
- ก. GIF
  - ข. JPEG
  - ค. PNG
  - ง. TIFF
35. ระบบสีแบบใดที่ไม่เหมาะสมกับการออกแบบเว็บไซต์ ..... 43
- ก. RGB
  - ข. CMYK
  - ค. HSB
  - ง. LAB
36. ภาพชนิดใดที่สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวได้ ..... 44
- ก. GIF
  - ข. JPEG
  - ค. PNG
  - ง. TIFF
37. ถ้าต้องการภาพที่มีขนาดเล็กและสามารถย่อขยายได้โดยไม่สูญเสียคุณภาพ ควรเลือกภาพชนิดใด ..... 45
- ก. ภาพเวกเตอร์
  - ข. ภาพบิตแมป
  - ค. ภาพเคลื่อนไหว
  - ง. ถูกทุกข้อ
38. ถ้าต้องการสร้างภาพเคลื่อนไหวประกอบเว็บไซต์ ควรใช้โปรแกรมใด ..... 46
- ก. Macromedia Flash
  - ข. Adobe Pagemaker
  - ค. Adobe Photoshop
  - ง. Macromedia Dreamweaver

ภาคผนวก ง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่

## แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนเรียน)

## วิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

**คำชี้แจง:** แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 30 ข้อ นิสิตจะมีเวลาในการทำแบบทดสอบ 40 นาที โดยให้ X เลือกราคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

## MODULE 1: ความหมายและความเป็นมาของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

1. ยุคแรกของการเรียนการสอนทางไกลเริ่มต้นด้วยการเรียนผ่านทางใด
  - จ. การบรรทุกสื่อการสอนไปกับรถม้า
  - ฉ. ไปรษณีย์ จดหมาย**
  - ช. วิทยุ โทรทัศน์
  - ซ. อินเทอร์เน็ต
2. ข้อใดเป็นลักษณะของการเรียนแบบผสมผสาน
  - ก. นำเสนอเนื้อหาโดยใช้การบรรยายในชั้นเรียนและใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบ
  - ข. ใช้เทคโนโลยีเว็บช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนในชั้นเรียน เช่น สั่งการบ้าน
  - ค. นำเสนอเนื้อหาผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและมีการเรียนการสอนในชั้นเรียนด้วย**
  - ง. นำเสนอเนื้อหาเกือบทั้งหมดผ่านทางอินเทอร์เน็ต ไม่มีการเรียนในชั้นเรียน
3. ข้อใดไม่ใช่ข้อดีของอีเลิร์นนิ่ง
  - ก. Anyone Anywhere Anytime
  - ข. ประหยัดค่าใช้จ่าย ประหยัดเวลา ประหยัดทรัพยากร
  - ค. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและขยายโอกาสทางการศึกษา
  - ง. ผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ผู้สอนสามารถดูแลป้อนกลับได้ทันที**
4. สิ่งสำคัญที่ทำให้การเรียนการสอนผ่านเว็บแตกต่างจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคืออะไร
  - ก. รูปแบบการเรียน
  - ข. การนำเสนอเนื้อหา
  - ค. การติดต่อสื่อสาร**
  - ง. การวัดผลการเรียนรู้



## 5. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. เนื้อหาของบทเรียนสามารถนำเสนอในรูปแบบของไฟล์เสียง คลิปวีดิทัศน์ ก็ได้
- ข. การติดต่อสื่อสารของการเรียนการสอนผ่านเว็บมีทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา
- ค. การเรียนการสอนผ่านเว็บควรมีระบบบริหารเรียนที่สามารถติดตามและบันทึกความก้าวหน้าของผู้ได้เรียน
- ง. การวัดผลการเรียนของการเรียนผ่านเว็บควรวัดจากการทำแบบทดสอบ

## 6. ลักษณะการสร้างเว็บไซต์ในโปรแกรมสร้างเว็บอย่าง Dreamweaver มีชื่อเรียกว่าอย่างไร

- ก. WYSIWYG
- ข. World Wide Web
- ค. Word Processing
- ง. Content Management System (CMS)

## 7. ข้อใดกล่าวถึงแนวโน้มของการเรียนการสอนผ่านเว็บไม่ถูกต้อง

- ก. เว็บ 2.0 จะเข้ามามีบทบาทและทำให้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บเปลี่ยนไป
- ข. การเรียนการสอนผ่านเว็บจะมุ่งเน้นในการนำไปใช้ทดแทนการเรียนการสอนในระบบมากยิ่งขึ้น
- ค. การเรียนการสอนผ่านเว็บนำทรัพยากรที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตเข้ามาเป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ
- ง. การเรียนการสอนผ่านเว็บจะใช้เทคโนโลยีต่างๆ ของอินเทอร์เน็ตเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

## 8. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบสำคัญของเว็บแควสต์

- ก. การนำเข้าสู่บทเรียน
- ข. ภาระงานที่ได้รับมอบหมาย
- ค. แบบทดสอบ
- ง. แหล่งการเรียนรู้

## 9. กระบวนการของเว็บแควสต์เน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะใดเป็นสำคัญ

- ก. การสืบสอบ
- ข. การพยากรณ์

- ค. การคิดอย่างมีเหตุผล
- ง. การตีความหมายจากข้อมูล

10. ข้อใดเป็นลักษณะสำคัญของเว็บควสต์

- ก. เป็นโครงสร้างของการเรียนรู้ในระดับสูง
- ข. กำหนดภารกิจที่กระตุ้นการสืบสอบของผู้เรียน
- ค. คำถามแกนกลางเป็นลักษณะปลายปิด
- ง. เน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

## MODULE 2: การออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บขั้นนำ

11. การเขียน Storyboard อยู่ในขั้นตอนใดตามหลัก ADDIE

- ก. ขั้นการวิเคราะห์
- ข. ขั้นการออกแบบ
- ค. **ขั้นการพัฒนา**
- ง. ขั้นประเมินผล

12. การประเมินความต้องการจำเป็นในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บอยู่ในขั้นตอนใดตามหลัก ADDIE

- ก. **ขั้นการวิเคราะห์**
- ข. ขั้นการออกแบบ
- ค. ขั้นการพัฒนา
- ง. ขั้นประเมินผล

13. ขั้นตอนใดที่จะมีการแทรกไปอยู่ในทุกๆ ขั้นตอนของ ADDIE

- ก. ขั้นการวิเคราะห์
- ข. **ขั้นการพัฒนา**
- ค. ขั้นการนำไปใช้
- ง. **ขั้นประเมินผล**

14. การใช้ภาพกราฟฟิกหรือแอนิเมชันเพื่อดึงดูดผู้เรียนจัดอยู่ในขั้นใดของทฤษฎีการออกแบบการสอนของ Gagne

- ก. **เร้าความสนใจ**

- ข. ให้ความรู้และเนื้อหาใหม่
- ค. กระตุ้นผู้เรียนให้แสดงความรู้
- ง. การจำและนำความรู้ไปใช้

15. การให้คำแนะนำในการเรียนผ่านทาง FAQ หรือ Help จัดอยู่ในขั้นใดของทฤษฎีการออกแบบการสอนของ Gagne

- ก. บอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- ข. **ชี้แนวทางการเรียน**
- ค. กระตุ้นผู้เรียนให้แสดงความรู้
- ง. ทบทวนความรู้เดิม

16. สิ่งสำคัญในการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์คือสิ่งใด

- ก. เนื้อหา
- ข. องค์ประกอบของหน้าเว็บ
- ค. เครื่องมือต่างๆ บนเว็บไซต์
- ง. **ความสัมพันธ์ระหว่างเว็บเพจต่างๆ**

17. การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์จะช่วยให้การออกแบบสิ่งใดทำได้ง่ายขึ้น

- ก. หน้าเว็บเพจ
- ข. **ระบบเมนูเก็ชชั่น**
- ค. เนื้อหาของเว็บไซต์
- ง. ระบบการติดต่อสื่อสาร

18. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบของหน้าเว็บเพจ

- จ. ส่วนหัว (Page Header)
- ฉ. ส่วนเนื้อหา (Page Body)
- ช. ส่วนท้าย (Page Footer)
- ซ. **ส่วนกลาง (Page Middle)**

19. ถ้าต้องการออกแบบเว็บไซต์ให้ดูหรูหรา มีราคา ควรเลือกสีโทนใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

- ก. โทนฟ้าและขาว
- ข. **โทนดำและทอง**

- ค. โทนเหลืองและส้ม
- ง. โทนเขียวและน้ำเงิน

20. การออกแบบระบบนำทางที่ดีควรคำนึงถึงสิ่งใดมากที่สุด

- ก. มีความสวยงาม
- ข. **สื่อความหมายชัดเจน**
- ค. ใช้ภาพประกอบแทนการใช้ข้อความ
- ง. มีลูกเล่นภาพเคลื่อนไหว

### MODULE 3: การพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บขั้นนำ

21. สิ่งสำคัญที่สุดที่ควรจะต้องมีก่อนที่จะลงมือสร้างเว็บไซต์คือสิ่งใด

- ก. เนื้อหา
- ข. Storyboard
- ค. โครงสร้างเว็บไซต์
- ง. ทรัพยากรประกอบการสร้างเว็บ

22. ปัจจุบันโปรแกรม Dreamweaver เป็นของบริษัทใด



- ก. Apple
- ข. **Adobe**
- ค. Microsoft
- ง. Macromedia

23. โปรแกรมใดที่สามารถสร้างเว็บในลักษณะเดียวกับ Dreamweaver ได้อีก

- ก. Flash
- ข. Notepad
- ค. **Kompozer**
- ง. Microsoft Word

24. การตั้งค่า Site ก่อนที่จะเริ่มสร้างเว็บไซต์มีประโยชน์อย่างไร

- ก. ออกแบบเว็บไซต์ได้สะดวกยิ่งขึ้น
- ข. เว็บไซต์สามารถแสดงผลได้เช่นเดียวกับบนเว็บเบราว์เซอร์
- ค. **เว็บเพจ ภาพกราฟิก และไฟล์ต่างๆ จะรวมอยู่ในที่เดียวกัน**

- ง. สามารถนำไปใช้เป็นเทมเพลตในการสร้างเว็บไซต์อื่นๆ ได้
25. ภาษาพื้นฐานที่ใช้ในการสร้างเว็บนั้นคือภาษาใด
- ASP
  - PHP
  - JAVA
  - HTML
26. ปัจจุบันการสร้างเว็บไซต์ภาษาไทยนิยมใช้ชุดอักขระแบบใด
- TIS-620
  - iso-8859-1
  - Windows-874
  - Unicode UTF-8
27. ในการสร้างเว็บไซต์นิยมจัดหน้าเว็บเพจด้วยอะไร
- ตาราง
  - เลย์เออ์
  - เฟรม
  - เทมเพลต
28. การขึ้นบรรทัดใหม่ให้บรรทัดติดกันจะต้องทำอย่างไร
-  **BR**
  - กดปุ่ม Shift+Enter
  - พิมพ์คำสั่งใน `<br>` ในหน้า Code View
  - ถูกทุกข้อ**
29. ถ้าต้องการเว้นวรรคหลายๆ ครั้งจะต้องทำอย่างไร
- 
  - กดปุ่ม Ctrl + Shift + Space
  - พิมพ์คำสั่ง `&nbsp;` ในหน้า Code View
  - ถูกทุกข้อ**



30. ถ้าต้องการให้พื้นหลังเรียงต่อกันในแนวนอนต้องตั้งค่า Repeat อย่างไร

- ก. no-repeat
- ข. repeat
- ค. repeat-x
- ง. repeat-y

31. การสร้างลิงก์ภายในเว็บเพจเดียวกันเรียกว่าอะไร

- ก. Link
- ข. Anchor
- ค. Hyperlink
- ง. Hypertext

32. การสร้างลิงก์ไปยังเว็บเพจ ไฟล์หรือเว็บไซต์ต่างๆ ใช้แท็ก html ใดกำหนด

- ก. <ที่อยู่>
- ข. <src= “ที่อยู่”>
- ค. <html= “ที่อยู่”>
- ง. <a href= “ที่อยู่”>

33. ถ้าต้องการสร้างตารางดัง ด้านล่าง ควรตั้งค่าอย่างไร


- ก. Rows = 3, Columns = 5, Border = 0 , Cell spacing = 1
- ข. Rows = 3, Columns = 5, Border = 1 , Cell spacing = 0
- ค. Rows = 5, Columns = 3, Border = 0 , Cell spacing = 1
- ง. Rows = 5, Columns = 3, Border = 1 , Cell spacing = 0

34. ถ้าต้องการออกแบบหน้าเว็บเพจให้ยืดได้ตามขนาดของหน้าจอ ควรตั้งค่าตารางในหน่วยใด

- ก. พิกเซล
- ข. เปอร์เซนต์
- ค. พอยท์
- ง. อย่างไม่รู้ก็ได้

35. แท็ก html ที่ควบคุมการทำงานของเซลล์ในตารางคือแท็กใด

- ก. <td>
- ข. <tr>
- ค. <table>
- ง. <body>

36. เทมเพลตคืออะไร

- ก. เว็บเพจที่จะแสดงเป็นหน้าแรกของเว็บไซต์
- ข. เว็บเพจทั้งหน้าที่เราเตรียมไว้เพื่อนำไปใช้สร้างเว็บเพจอื่นๆ
- ค. พื้นที่สำหรับเก็บองค์ประกอบต่างๆ ที่ต้องใช้สำหรับการสร้างเว็บเพจ
- ง. ถูกทุกข้อ

37. พื้นที่ที่อนุญาตให้แก้ไขข้อมูลได้อย่างอิสระของเทมเพลตเรียกว่าอะไร

- ก. Editable Region
- ข. Repeating Region
- ค. Optional Region
- ง. Editable Tag Attribute

\*\*\*\*\*

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ แบบประเมินความพึงพอใจ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานและ  
คอร์สแวร์ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

สำหรับ MODULE 1: E-Learning & WBI และ MODULE 2: Preparing for Website  
ที่เน้นการนำเสนอเนื้อหาแบบบรรยายและอภิปราย

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง: แบบประเมินนี้เป็นแบบประเมินวัดความพึงพอใจ โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพอใจมาก
- 4 หมายถึง มีความพอใจ
- 3 หมายถึง ไม่แน่ใจหรือไม่สามารถตัดสินคำตอบได้
- 2 หมายถึง ไม่พอใจ
- 1 หมายถึง ไม่พอใจมาก

และโปรดได้ให้ความคิดเห็นลงในช่องว่างท้ายรายการ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงรายวิชา  
ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

ลำดับ ที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ					ส่วนแสดงความ คิดเห็น
		5	4	3	2	1	
							โปรดระบุกิจกรรมการ เรียนการสอนในรายวิชา ที่แสดงถึงตัวบ่งชี้ ดังกล่าว
ส่วนที่ 1: การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอน ระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986)							
1	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการติดต่อสื่อสารระหว่าง อาจารย์และนิสิต						
2	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ใน สังคมแห่งการเรียนรู้						
3	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและได้ลงมือปฏิบัติ ในกิจกรรมการเรียนการสอน						
4	การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับผลสะท้อนหรือความ คิดเห็นจากงานของตน เพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนัก ถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของตนและนำไปสู่การ						

ลำดับ ที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ					ส่วนแสดงความ คิดเห็น
		5	4	3	2	1	โปรดระบุกิจกรรมการ เรียนการสอนในรายวิชา ที่แสดงถึงตัวบ่งชี้ ดังกล่าว
	ตระหนักถึงส่วนที่ผู้เรียนจะต้องพัฒนาเพิ่มเติม						
5	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการบริหารจัดการ เวลาอย่างมีประสิทธิภาพโดยเริ่มจากเรื่องของการ บริหารเวลาในการเรียน สู่อ่านการณ์จริงในสังคม โลก						
6	การส่งเสริมให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายการเรียนและ ส่งเสริมให้ผู้เรียนไปสู่เป้าหมายนั้นๆ						
7	การส่งเสริมให้ผู้เรียนเคารพความแตกต่างของ ความสามารถและการเรียนรู้ในแต่ละบุคคล และ เคารพความแตกต่างของวัฒนธรรม						
<b>ส่วนที่ 2: การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก Gagne's nine events of instruction</b>							
1	ขั้นสร้างความสนใจจากผู้เรียน						
2	ขั้นแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แก่ผู้เรียน						
3	ขั้นทบทวนความรู้เดิม และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับ ความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน						
4	ขั้นนำเสนอเนื้อหาโดยการจัดระบบเนื้อหาข้อมูล อาจอยู่ในรูปของหัวข้อย่อยๆ หรือที่เหมาะสมกับ รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน						
5	ขั้นให้คำแนะนำกับผู้เรียน โดยการยกตัวอย่าง เหตุการณ์ การเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย เป็นต้น						
6	ขั้นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้สู่การ ปฏิบัติ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ						
7	ขั้นให้ผลสะท้อนกลับเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและ						

ลำดับ ที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ					ส่วนแสดงความ คิดเห็น
		5	4	3	2	1	
	ตระหนักถึงสิ่งที่ตนเองรู้ และในส่วนของนักเรียนไม่รู้ และต้องการความรู้เพิ่มเติม						โปรดระบุกิจกรรมการ เรียนการสอนในรายวิชา ที่แสดงถึงตัวบ่งชี้ ดังกล่าว
8	ชั้นวัดผลการเรียนการสอนว่าผู้เรียนได้เกิดการ เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่						
9	ชั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์กับ สถานการณ์จริงเพื่อให้ความรู้ที่นั่นคงทน						
<b>ส่วนที่ 3: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านมัลติมีเดีย</b>							
1*	(สำหรับกลุ่มควบคุม) ภาพที่ใช้ประกอบใน บทเรียนในคอร์สแวร์มีความเหมาะสม (สำหรับกลุ่มทดลอง) ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบ ในบทเรียนในคอร์สแวร์มีความเหมาะสม						
2	ตัวอักษรที่ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์สแวร์มี ความเหมาะสม						
3	เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์สแวร์ มีความเหมาะสม						
4	เสียงแบคกราวด์ที่ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์ส แวร์มีความเหมาะสม						
5	พื้นหลังที่ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์สแวร์มี ความเหมาะสม						
<b>ส่วนที่ 4: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านการออกแบบส่วนต่อประสานและระบบนำทาง</b>							
1	ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่าง รวดเร็ว						
2	ผู้เรียนสามารถควบคุมการใช้ได้อย่างง่ายและ สะดวกที่สุด						



ลำดับ ที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ					ส่วนแสดงความ คิดเห็น
		5	4	3	2	1	
							โปรดระบุกิจกรรมการ เรียนการสอนในรายวิชา ที่แสดงถึงตัวบ่งชี้ ดังกล่าว
3	ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนได้เอง						
4	รูปแบบ ขนาดและตำแหน่งที่จัดวางของส่วนต่อ ประสานสม้าเสมอตลอดทั้งบทเรียน						
5	ไอคอนและกราฟิกหรือข้อความสำหรับเชื่อมโยงที่ เลือกใช้เป็นมาตรฐานเดียวกันและสื่อความหมาย ชัดเจน						
6	ผู้เรียนสามารถเปิดดูความช่วยเหลือ ดูคำอธิบาย/ คำแนะนำ ได้ตลอดเวลา						
7	รูปแบบและตำแหน่งที่ชี้การนำทางมีความ สม้าเสมอ						
8	เมนูต่างๆ ควรอยู่ในตำแหน่งเดียวกันทุกจอภาพ						
9	สามารถเรียกดูหัวข้อย่อยต่อไปหรือย้อนกลับไปดู หัวข้อย่อยก่อนหน้าได้สะดวก						
<b>ส่วนที่ 5: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านคุณภาพเนื้อหา</b>							
1	มีการระบุวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่ชัดเจน						
2	เนื้อหาที่นำเสนอข้อมูลครบถ้วนตรงตาม วัตถุประสงค์						
3	เนื้อหามีความต่อเนื่อง						
4	เนื้อหามีความทันสมัย						
5	ความยากง่ายของภาษาเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน						
6	เนื้อหาถูกต้องในด้านของการใช้ภาษา การใช้ ตัวสะกดและการใช้เครื่องหมายวรรคตอนต่างๆ						
<b>ส่วนที่ 6: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>							

ลำดับ ที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ					ส่วนแสดงความ คิดเห็น
		5	4	3	2	1	โปรดระบุกิจกรรมการ เรียนการสอนในรายวิชา ที่แสดงถึงตัวบ่งชี้ ดังกล่าว
<b>ในหน่วยการเรียนรู้</b>							
1	มีการตั้งถามคำถามเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม						
2	ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน						
3	คำถามที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนชัดเจนและไม่คลุมเคลือ						
4	การตอบสนองของผู้เรียนในเฟรมเดียวกับคำถามของ บทเรียน						
<b>การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านแบบทดสอบ</b>							
1	ข้อสอบ/แบบทดสอบตรงกับวัตถุประสงค์ของ บทเรียน						
2	มีการทดสอบย่อย แบบฝึกหัดระหว่างเรียน						
3	แสดงคะแนนการทดสอบ และข้อมูลป้อนกลับที่ ชัดเจน พร้อมคำแนะนำในวิธีการเรียนต่อไป						
4	มีการทดสอบที่เป็นการประเมินกระบวนการ ทำงาน						
5	มีการทดสอบที่เป็นการประเมินชิ้นงานมีเกณฑ์ใน การประเมินผลงานที่ชัดเจน						
<b>ส่วนที่ 7: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านการประยุกต์ใช้หลักการมัลติมีเดีย</b>							
1	การใส่ภาพประกอบควบคู่กับข้อความนั้นส่งผลให้ เข้าใจได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น และจำได้ยาวนานมาก (Multimedia principle)						
2	มีการใช้ภาพเคลื่อนไหวที่มีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของการสอนโดยตรงและสามารถทำ ให้จดจำเนื้อหาการสอนได้ดี (Multimedia						

ลำดับ ที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ					ส่วนแสดงความ คิดเห็น
		5	4	3	2	1	โปรดระบุกิจกรรมการ เรียนการสอนในรายวิชา ที่แสดงถึงตัวบ่งชี้ ดังกล่าว
	principle)						
3	คำบรรยายและภาพมีปริมาณที่เท่าๆ กัน ในช่วง เวลา ตำแหน่ง และพื้นที่ที่เหมาะสม (Contiguity principle)						
4	การแทรกเสียงเพลงพื้นหลังและเสียงอื่นๆ ในการ บรรยายเป็นการรบกวนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ (Coherence principle)						
5	มีการรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆไว้ด้วยกัน เพื่อ ไม่ให้เกิดการแยกความสนใจของผู้เรียน (Split- Attention principle)						
6*	(สำหรับกลุ่มควบคุม) การผสมผสานระหว่างภาพ เสียง และตัวอักษรมีความเหมาะสมและเอื้อต่อ การเรียนรู้ของผู้เรียน (สำหรับกลุ่มทดลอง) การผสมผสานระหว่าง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และตัวอักษรมีความ เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน (Modality principle)						
7*	(สำหรับกลุ่มควบคุม) บทเรียนได้มีการนำเสนอ หลักการสำคัญด้วยภาพ และข้อความ และใช้ เสียงเพื่อเป็นการเติมเต็มข้อมูลในส่วนที่เป็น รายละเอียด (สำหรับกลุ่มทดลอง) บทเรียนได้มีการนำเสนอ หลักการสำคัญด้วยภาพ และข้อความ และใช้ เสียงเพื่อเป็นการเติมเต็มข้อมูลในส่วนที่เป็น						

ลำดับ ที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ					ส่วนแสดงความ คิดเห็น
		5	4	3	2	1	โปรดระบุกิจกรรมการ เรียนการสอนในรายวิชา ที่แสดงถึงตัวบ่งชี้ ดังกล่าว
	รายละเอียด (Modality principle)						
8	การนำเสนอบทเรียนด้วยตัวอักษร (Text) และใน ขณะเดียวกันก็มีบทบรรยาย (Sound/Narration) ซึ่งเสียงบรรยายนั้นเหมือนกันกับตัวอักษรที่ นำเสนอ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนในการโฟกัส สิ่งที่สื่อพยายามจะนำเสนอ (Redundancy principle)						
9	บทเรียนมีการเพิ่มรายละเอียดที่เกินความจำเป็น ลงไป ด้วยความพยายามที่จะเพิ่มความสวยงาม ผู้เรียนจึงเกิดความสับสนในการเรียนรู้ เนื่องจาก ไม่สามารถเลือกได้ว่าจะโฟกัสไปในการนำเสนอ แบบใด ส่งผลให้ไม่สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็ม ศักยภาพ						

แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานและ  
คอร์สแวร์ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

สำหรับ MODULE 3: Website Development

ที่เน้นการนำเสนอเนื้อหาเพื่อการปฏิบัติ

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง: แบบประเมินนี้เป็นแบบประเมินวัดความพึงพอใจ โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพอใจมาก
- 4 หมายถึง มีความพอใจ
- 3 หมายถึง ไม่แน่ใจหรือไม่สามารถตัดสินคำตอบได้
- 2 หมายถึง ไม่พอใจ
- 1 หมายถึง ไม่พอใจมาก

และโปรดได้ให้ความคิดเห็นลงในช่องว่างท้ายรายการ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงรายวิชา  
ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

ลำดับ ที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ					ส่วนแสดงความ คิดเห็น
		5	4	3	2	1	
							โปรดระบุกิจกรรมการ เรียนการสอนในรายวิชา ที่แสดงถึงตัวบ่งชี้ ดังกล่าว
ส่วนที่ 1: การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก 7 ประการเพื่อการสอน ระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (Chickering and Gamson, 1986)							
1	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการติดต่อสื่อสารระหว่าง อาจารย์และนิสิต						
2	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ใน สังคมแห่งการเรียนรู้						
3	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและได้ลงมือปฏิบัติ ในกิจกรรมการเรียนการสอน						
4	การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับผลสะท้อนหรือความ คิดเห็นจากงานของตน เพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนัก ถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของตนและนำไปสู่การ						

ลำดับที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ					ส่วนแสดงความ คิดเห็น
		5	4	3	2	1	
	ตระหนักถึงส่วนที่ผู้เรียนจะต้องพัฒนาเพิ่มเติม						โปรดระบุกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาที่แสดงถึงตัวบ่งชี้ดังกล่าว
5	การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการบริหารจัดการเวลาอย่างมีประสิทธิภาพโดยเริ่มจากเรื่องของการบริหารเวลาในการเรียน สู่อุตสาหกรรมการจริงในสังคมโลก						
6	การส่งเสริมให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายการเรียนและส่งเสริมให้ผู้เรียนไปสู่เป้าหมายนั้นๆ						
7	การส่งเสริมให้ผู้เรียนเคารพความแตกต่างของความสามารถและการเรียนรู้ในแต่ละบุคคล และเคารพความแตกต่างของวัฒนธรรม						
<b>ส่วนที่ 2: การประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลัก Gagne's nine events of instruction</b>							
1	ขั้นสร้างความสนใจจากผู้เรียน						
2	ขั้นแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แก่ผู้เรียน						
3	ขั้นทบทวนความรู้เดิม และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน						
4	ขั้นนำเสนอเนื้อหาโดยการจัดระบบเนื้อหาข้อมูล อาจอยู่ในรูปของหัวข้อย่อยๆ หรือที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน						
5	ขั้นให้คำแนะนำกับผู้เรียน โดยการยกตัวอย่างเหตุการณ์ การเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย เป็นต้น						
6	ขั้นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ						
7	ขั้นให้ผลสะท้อนกลับเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและ						



ลำดับ ตอนที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ					ส่วนแสดงความ คิดเห็น
		5	4	3	2	1	
	ตระหนักถึงสิ่งที่ตนเองรู้ และในส่วนของนักเรียนไม่รู้ และต้องการความรู้เพิ่มเติม						โปรดระบุกิจกรรมการ เรียนการสอนในรายวิชา ที่แสดงถึงตัวบ่งชี้ ดังกล่าว
8	ชั้นวัดผลการเรียนการสอนว่าผู้เรียนได้เกิดการ เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่						
9	ชั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์กับ สถานการณ์จริงเพื่อให้ความรู้ที่นั่นคงทน						
<b>ส่วนที่ 3: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านมัลติมีเดีย</b>							
1*	(สำหรับกลุ่มควบคุม) ภาพที่ใช้ประกอบใน บทเรียนในคอร์สแวร์มีความเหมาะสม (สำหรับกลุ่มทดลอง) ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบ ในบทเรียนในคอร์สแวร์มีความเหมาะสม						
2	ตัวอักษรที่ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์สแวร์มี ความเหมาะสม						
3	เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์สแวร์ มีความเหมาะสม						
4	เสียงแบคกราวด์ที่ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์ส แวร์มีความเหมาะสม						
5	พื้นหลังที่ใช้ประกอบในบทเรียนในคอร์สแวร์มี ความเหมาะสม						
<b>ส่วนที่ 4: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านการออกแบบส่วนต่อประสานและระบบนำทาง</b>							
1	ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่าง รวดเร็ว						
2	ผู้เรียนสามารถควบคุมการใช้ได้อย่างง่ายและ สะดวกที่สุด						

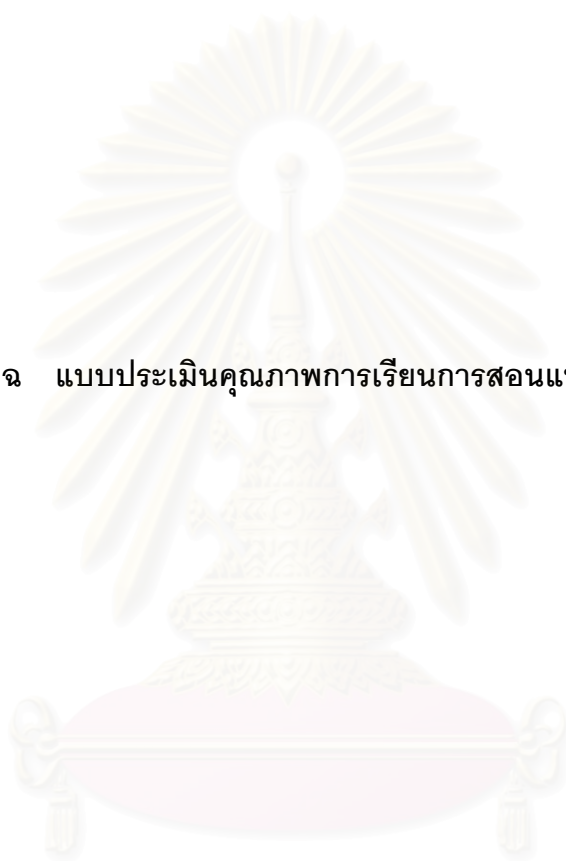
ลำดับที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ					ส่วนแสดงความ คิดเห็น
		5	4	3	2	1	
							โปรดระบุกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาที่แสดงถึงตัวบ่งชี้ดังกล่าว
3	ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนได้เอง						
4	รูปแบบ ขนาดและตำแหน่งที่จัดวางของส่วนต่อประสานสม้าเสมอตลอดทั้งบทเรียน						
5	ไอคอนและกราฟิกหรือข้อความสำหรับเชื่อมโยงที่เลือกใช้เป็นมาตรฐานเดียวกันและสื่อความหมายชัดเจน						
6	ผู้เรียนสามารถเปิดดูความช่วยเหลือ ดูคำอธิบาย/คำแนะนำ ได้ตลอดเวลา						
7	รูปแบบและตำแหน่งที่ชี้การนำทางมีความสม่ำเสมอ						
8	เมนูต่างๆ ควรอยู่ในตำแหน่งเดียวกันทุกจอภาพ						
9	สามารถเรียกดูหัวข้อย่อยต่อไปหรือย้อนกลับไปดูหัวข้อย่อยก่อนหน้าได้สะดวก						
<b>ส่วนที่ 5: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านคุณภาพเนื้อหา</b>							
1	มีการระบุวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่ชัดเจน						
2	เนื้อหาที่นำเสนอข้อมูลครบถ้วนตรงตามวัตถุประสงค์						
3	เนื้อหามีความต่อเนื่อง						
4	เนื้อหามีความทันสมัย						
5	ความยากง่ายของภาษาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน						
6	เนื้อหาถูกต้องในด้านของการใช้ภาษา การใช้ตัวสะกดและการใช้เครื่องหมายวรรคตอนต่างๆ						
<b>ส่วนที่ 6: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านกิจกรรมการเรียน</b>							

ลำดับ ตอนที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ					ส่วนแสดงความ คิดเห็น
		5	4	3	2	1	โปรดระบุกิจกรรมการ เรียนการสอนในรายวิชา ที่แสดงถึงตัวบ่งชี้ ดังกล่าว
<b>ในหน่วยการเรียนรู้</b>							
1	มีการตั้งถามคำถามเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม						
2	ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน						
3	คำถามที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนชัดเจนและไม่คลุมเคลือ						
4	การตอบสนองของผู้เรียนในแฟรมเดียวกับคำถามของ บทเรียน						
<b>ส่วนที่ 7: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์ในรูปแบบของ Learning Objects: ด้านแบบทดสอบ</b>							
1	ข้อสอบ/แบบทดสอบตรงกับวัตถุประสงค์ของ บทเรียน						
2	มีการทดสอบย่อย แบบฝึกหัดระหว่างเรียน						
3	แสดงคะแนนการทดสอบ และข้อมูลป้อนกลับที่ ชัดเจน พร้อมคำแนะนำในวิธีการเรียนต่อไป						
4	มีการทดสอบที่เป็นการประเมินกระบวนการ ทำงาน						
5	มีการทดสอบที่เป็นการประเมินชิ้นงานมีเกณฑ์ใน การประเมินผลงานที่ชัดเจน						
<b>ส่วนที่ 8: การประเมินความพึงพอใจคอร์สแวร์: ด้านการประยุกต์ใช้หลักการมัลติมีเดีย</b>							
1	การใส่ภาพประกอบควบคู่กับข้อความนั้นส่งผลให้ เข้าใจได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น และจำได้ยาวนานมาก (Multimedia principle)						
2	มีการใช้ภาพเคลื่อนไหวที่มีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของการสอนโดยตรงและสามารถทำ ให้จดจำเนื้อหาการสอนได้ดี (Multimedia						

ลำดับ บที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ					ส่วนแสดงความ คิดเห็น
		5	4	3	2	1	โปรดระบุกิจกรรมการ เรียนการสอนในรายวิชา ที่แสดงถึงตัวบ่งชี้ ดังกล่าว
	principle)						
3	คำบรรยายและภาพมีปริมาณที่เท่าๆ กัน ในช่วง เวลา ตำแหน่ง และพื้นที่ที่เหมาะสม (Contiguity principle)						
4	การแทรกเสียงเพลงพื้นหลังและเสียงอื่นๆ ในการ บรรยายเป็นการรบกวนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ (Coherence principle)						
5	มีการรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆไว้ด้วยกัน เพื่อ ไม่ให้เกิดการแยกความสนใจของผู้เรียน (Split- Attention principle)						
6*	(สำหรับกลุ่มควบคุม) การผสมผสานระหว่างภาพ เสียง และตัวอักษรมีความเหมาะสมและเอื้อต่อ การเรียนรู้ของผู้เรียน (สำหรับกลุ่มทดลอง) การผสมผสานระหว่าง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และตัวอักษรมีความ เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน (Modality principle)						
7*	(สำหรับกลุ่มควบคุม) บทเรียนได้มีการนำเสนอ หลักการสำคัญด้วยภาพ และข้อความ และใช้ เสียงเพื่อเป็นการเติมเต็มข้อมูลในส่วนที่เป็น รายละเอียด (สำหรับกลุ่มทดลอง) บทเรียนได้มีการนำเสนอ หลักการสำคัญด้วยภาพ และข้อความ และใช้ เสียงเพื่อเป็นการเติมเต็มข้อมูลในส่วนที่เป็น						

ลำดับ บที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ					ส่วนแสดงความ คิดเห็น
		5	4	3	2	1	โปรดระบุกิจกรรมการ เรียนการสอนในรายวิชา ที่แสดงถึงตัวบ่งชี้ ดังกล่าว
	รายละเอียด (Modality principle)						
8	การนำเสนอบทเรียนด้วยตัวอักษร (Text) และใน ขณะเดียวกันก็มีบทบรรยาย (Sound/Narration) ซึ่งเสียงบรรยายนั้นเหมือนกันกับตัวอักษรที่ นำเสนอ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนในการโฟกัส สิ่งที่สื่อพยายามจะนำเสนอ (Redundancy principle)						
9	บทเรียนมีการเพิ่มรายละเอียดที่เกินความจำเป็น ลงไป ด้วยความพยายามที่จะเพิ่มความสวยงาม ผู้เรียนจึงเกิดความสับสนในการเรียนรู้ เนื่องจาก ไม่สามารถเลือกได้ว่าจะโฟกัสไปในการนำเสนอ แบบใด ส่งผลให้ไม่สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็ม ศักยภาพ						

ภาคผนวก จ แบบประเมินคุณภาพการเรียนการสอนแบบผสมผสาน



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## แบบประเมินคุณภาพการเรียนการสอนและบทเรียนแบบผสมผสาน วิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

**ชื่องานวิจัย** ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

**ผู้วิจัย** อาจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่านสามารถเข้าสู่การเรียนการสอนและบทเรียนแบบผสมผสานวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำได้ที่ <http://project1.etc-chula.com> User Name สำหรับกลุ่มควบคุม test01 รหัสผ่าน 1234 และ User Name สำหรับกลุ่มทดลองคือ test02 รหัสผ่าน 1234 ค่ะ



ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความสอดคล้อง

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_

ตำแหน่ง \_\_\_\_\_

หน่วยงาน \_\_\_\_\_

วุฒิการศึกษาสูงสุด \_\_\_\_\_

**คำชี้แจง:** แบบประเมินการเรียนการสอนและคุณภาพบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานฉบับนี้ มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาพิจารณาคุณภาพบทเรียนแบบผสมผสานในวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บขั้นนำโดยให้ผู้เชี่ยวชาญทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่าง ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

- |   |         |  |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | เห็นด้วยมากที่สุด                          |
| 4 | หมายถึง | เห็นด้วยมาก                                |
| 3 | หมายถึง | เห็นด้วยปานกลาง                            |
| 2 | หมายถึง | เห็นด้วยน้อย ควรปรับปรุง                   |
| 1 | หมายถึง | เห็นด้วยน้อยที่สุด ต้องปรับปรุงโดยเร่งด่วน |

โดยแบบประเมินนี้ได้ปรับมาจากแนวคิดของ Mayer (2005) Waterhouse (2005) Monsakul (2008) จินตวีร์ และประกอบ (2552) และ แนวทางการประเมินการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning Quick Checklist) ของ Badruah Khan (2005)

ข้อคำถาม	ระดับความเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
<b>รูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน</b>						
1. รูปแบบการเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหาวิชา						
2. รูปแบบการเรียนสามารถกระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนใจที่จะเรียนรู้ได้ดี						
3. รูปแบบการเรียนมีการทบทวนความรู้เดิมและเชื่อมโยงความรู้ใหม่						
4. รูปแบบการเรียนกระตุ้นให้เกิดการผลลัพธ์ทางการเรียนในระดับต้นคือ การจำได้ ความเข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้งานได้						
5. รูปแบบการเรียนกระตุ้นให้เกิดการผลลัพธ์ทางการเรียนในระดับสูงคือ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการสรรสร้างชิ้นงาน						
6. รูปแบบการเรียนกระตุ้นให้เกิดการนำความรู้สู่การปฏิบัติเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ในสังคมแห่งการ						

ข้อคำถาม	ระดับความเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
เรียนรู้						
7. รูปแบบการเรียนกระตุ้นให้เกิดการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้						
8. รูปแบบการเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน						
9. รูปแบบการเรียนมีการประเมินการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และสะท้อนการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น						
10. รูปแบบการเรียนสามารถแสดงผลได้อย่างไม่มีข้อผิดพลาดด้านเทคนิค						
11. รูปแบบการเรียนมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย						
12. รูปแบบการเรียนมีจำนวนการปฏิสัมพันธ์ในระดับที่พอเหมาะ						
<b>คุณภาพบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน</b>						
<b>องค์ประกอบด้านมัลติมีเดีย (ภาพ กราฟิก อนิเมชัน ข้อความ เสียง และวีดิทัศน์)</b>						
13. บทเรียนใช้องค์ประกอบของสื่อ กราฟิก เสียง วีดิทัศน์ อนิเมชัน ได้เหมาะสมกับบริบทของเนื้อหา						
14. คุณภาพของภาพ กราฟิก และอนิเมชันในการสื่อความหมายอย่างเหมาะสม						
15. ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสมและมีความสม่ำเสมอตลอดทั้งบทเรียน แต่ยังคงมีการเน้นย้ำในหัวข้อที่สำคัญอย่างเหมาะสม						
16. สีตัวอักษรที่นำเสนอสื่อถึงความแตกต่างขององค์ประกอบในเนื้อหา มีความสม่ำเสมอตลอดทั้งบทเรียน เห็นได้ชัดเจนและเหมาะสมต่อการอ่าน						
17. เสียงบรรยายถูกต้อง ชัดเจน เหมาะสมและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี						
18. คุณภาพของวีดิทัศน์ชัดเจนและมีการออกแบบ การเลือกใช้ และการนำเสนออย่างเหมาะสม						
<b>การออกแบบส่วนต่อประสาน</b>						

ข้อคำถาม	ระดับความเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
19. หน้าเว็บไซต์บทเรียนมีโครงสร้าง ที่ชี้แนะการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม						
20. หน้าเว็บไซต์บทเรียนมีการจัดวางที่สวยงามเมื่อเรียกดูจากเว็บเบราว์เซอร์ต่างๆ						
21. เนื้อหานำเสนอได้อย่างชัดเจน ในแต่ละหน้าจอ มีการใช้ช่องว่าง เพื่อช่วยให้สายตาของผู้อ่านสามารถเคลื่อนไปยังส่วนเนื้อหาได้ง่ายและแนะนำให้ผู้เรียนสามารถเห็นภาพโครงสร้างเนื้อหาอย่างเหมาะสม						
22. หน้าเว็บไซต์บทเรียนดึงดูดใจและเรียกความสนใจจากสายตาและการรับฟังของเรียนด้วยการใช้องค์ประกอบด้านมัลติมีเดียที่หลากหลาย						
23. ข้อความที่ใช้ในทุกๆ หน้าเว็บไซต์บทเรียนอ่านง่ายด้วยการเลือกใช้สี ขนาดของตัวอักษร และการจัดวางหัวข้อและเนื้อหาในหน้าเว็บไซต์บทเรียนที่เหมาะสม						
24. ระยะเวลาที่ใช้ในการโหลดหน้าเว็บไซต์บทเรียนรวดเร็ว เหมาะสม						
25. การระบุแหล่งอ้างอิง และที่มาของเนื้อหาอย่างชัดเจนและเหมาะสม						
<b>การออกแบบเนื้อหา</b>						
26. เนื้อหามีใจความสามารถสรุปเป็นความรู้ได้ชัดเจน						
27. เนื้อหาถูกจัดกลุ่มและแสดงลำดับอย่างชัดเจน เข้าใจได้ง่าย มีการออกแบบและจัดแบ่งหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยเป็นไปในทางเดียวกัน สั้นและสัมพันธ์กัน เหมาะสมต่อการทำความเข้าใจของผู้เรียน						
28. มีการใช้องค์ประกอบด้านมัลติมีเดียที่หลากหลายในการออกแบบเนื้อหาเพื่อดึงดูดใจและเรียกความสนใจจากผู้เรียน						
<b>การออกแบบระบบนำทาง</b>						
29. รูปแบบบทเรียนทั้งในส่วนของเนื้อหา กิจกรรม และการ						

ข้อคำถาม	ระดับความเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
ประเมินผลมีการจัดโครงสร้างเนื้อหาอย่างชัดเจน เหมาะสม						
30. การนำทางของบทเรียนใช้ง่าย ผู้ใช้สามารถย้ายจากหน้าหนึ่งไปยังอีกหน้าหนึ่ง หรือจากลิงค์หนึ่งไปยังอีกลิงค์หนึ่งโดยไม่หลงทางหรือสับสน						
31. บทเรียนมีการใช้ไอคอน ที่สื่อความหมายชัดเจน และง่ายยากต่อการจดจำ						
32. บทเรียนมีโครงสร้างยืดหยุ่น เพื่อให้ผู้เรียนมีทางเลือกที่หลากหลาย						
33. คำอธิบายลิงค์ทั้งหมดชัดเจน และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ เพื่อให้ผู้เรียนมีข้อมูลเพียงพอในการตัดสินใจเข้าเยี่ยมชมลิงค์ดังกล่าว						
34. บทเรียนมีลิงค์ภายในที่เหมาะสม ไม่มากเกินไปจนทำให้ผู้ใช้สับสน						
35. บทเรียนมีลิงค์ภายนอกที่เหมาะสม ไม่มากเกินไปจนทำให้ผู้ใช้สับสน						
<b>การทดสอบการใช้งาน</b>						
36. ผู้ใช้รู้ว่าตัวเองอยู่ที่หน้าใดในเว็บไซต์บทเรียน และสามารถไปหน้าเว็บที่ต้องการต่อได้โดยไม่ต้องใช้การเดา						
37. บทเรียนใช้คำศัพท์ที่ง่ายต่อการเข้าใจสำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่หลากหลาย						
38. บทเรียนถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปยังเนื้อหาที่ต้องการได้ง่าย (ไม่ควรกดเกิน 3 ครั้ง)						
<b>การเข้าถึงข้อมูล</b>						
39. บทเรียนมีคำบรรยายสำหรับผู้ที่มีปัญหาการได้ยิน โดยสามารถเรียนเนื้อหาที่เป็นเสียงจากคำบรรยายเหล่านี้ได้						
40. ขนาดจอภาพสามารถที่จะปรับขนาดเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ที่มีปัญหาด้านสายตา โดยใช้ฟังก์ชัน maximize และ minimize ของเบราว์เซอร์ได้						

ภาคผนวก ช ตัวอย่างเว็บไซต์การเรียนการสอนแบบผสมผสาน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





คุณยังไม่ได้เข้าสู่ระบบค่ะ

ชื่อผู้ใช้  รหัสผ่าน  [เข้าสู่ระบบ](#)



Tuesday 06 April 2010

**หน้าหลัก**

- หน้าแรก
- บทความ
- เกรด

---

**Blog Activities**

---

**Gradebook**

---

**สมาชิกออนไลน์**

(ในช่วง 5 นาทีที่ผ่านมา)

- Test 001
- TA อภิวัฒน์ สัตยพรหม

---

**รายวิชาทั้งหมด**

- ประเด็นบทเรียน - S
- ประเด็นบทเรียน - T
- Project Study
- Introduction
- Module 1S: E-Learning & WBI
- Module 1T: E-Learning & WBI
- Module 2S: Preparing for Website
- Module 2T: Preparing for Website
- Module 3S: Website Development
- Module 3T: Website Development
- Module 4: CMS & LMS



**บทเรียนนี้ไม่รองรับการแสดงผลด้วย Internet Explorer 6 แสดงผล ได้ดีที่สุดใน Firefox 3.5 ขึ้นไปสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมได้ที่นี่**

---

**ข่าวประชาสัมพันธ์**

เอกสารสำหรับการสอบ FINAL EXAMINATION

โดย อ.ดร. ใจดีวีร์ ศัลยาณิพัฒน์ - Sunday, 14 February 2010, 09:07PM

ขอให้นักศึกษาเตรียมเอกสารสำหรับการสอบ FINAL EXAMINATION และเตรียมพร้อมสำหรับการสอบในวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 13:00 น. คือ

**\*\* ตารางข้อสอบการได้ที่ FINAL EXAM ใน Project Study คือ \*\***

Tentative Agenda for WBI

โดย อ.ดร. ใจดีวีร์ ศัลยาณิพัฒน์ - Sunday, 17 January 2010, 03:05PM

**นำเสนอบทเรียนจากเอกสารต้นฉบับวิชาของนิสิตศึกษานิเทศศาสตร์ WBI ดังนี้:**

**WEEK 12 (18 Jan 10)**

- ฝึกทำโครงงาน - Joomla Workshop
- แลกเปลี่ยนเรียนรู้ "Tips & Techniques - มาใช้ Joomla! แบบ Advance กันเถอะ"

**ฝึกงานฝึกงานรายสัปดาห์ (WEEK 13: 25 Jan 10)**

Working on JOOMLAI PROJECT (project ๑) และมีสอบปลายภาคในรูปแบบ oral test เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในกระบวนการในการผลิตและพัฒนาเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม JOOMLAI)

**WEEK 13 (01 Feb 10)**

- 1) แต่ละสัปดาห์ เสนอ (ร่าง) SITE STRUCTURE และ (ร่าง) JOOMLAI PROJECT งานนี้ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์กับ project 1 คือนำเสนอชิ้นงานและขั้นตอนกระบวนการในการจัดทำชิ้นงานนี้
- 2) อธิบายเกี่ยวกับการประเมินแบบประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ทางการศึกษา

**WEEK 14 (08 Feb 10)**

เวลาสำหรับการจัดทำ JOOMLAI PROJECT

**WEEK 15 (15 Feb 10)**

ส่งงาน & นำเสนอ JOOMLAI PROJECT

**WEEK 16 (22 Feb 10)**

Final Exam...

**ปฏิทิน**

November 2009

อา.	จ.	อ.	พ.	พฤ.	ศ.	ส.
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

---

**กิจกรรมที่กำลังจะเกิดขึ้น**

ไม่มีกิจกรรมที่กำลังจะเกิดขึ้น


---


**ท่องเที่ยว**





Original theme created by Shaun Dabney (Newbury College)



Test 001 

มีเดียประเภทวีดิทัศน์ | วิชาศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น | อภิญญาพร

Tuesday 06 April 2011

WB1 > Introduction

สมาชิก

- นักเขียนและผู้สนใจ

การจัดการระบบ

- ประวัติส่วนตัว

**Blog Activities**

**Gradebook**

วิชาเรียนของวันนี้

- Introduction
- Module 1S: E-Learning & WBI
- Module 2S: Preparing for Website
- Module 3S: Website Development
- Module 4: CMS & LMS
- Project Study
- ประเมินผลเรียน - S


ประวัติทั้งหมด ...

สมาชิกออนไลน์


(ในช่วง 5 นาทีที่ผ่านมา)

- Test 001

โครงสร้างเนื้อหา

 เนื้อหาพร้อมก่อนที่จะทำการศึกษา รู้จักกับรายวิชา วิธีการใช้งาน LMS และรวบรวมข้อผิดพลาดที่เกี่วข้องกับการเรียน

**Intel-powered classmate PC in Thailand**



- ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)**
  - ประมวลรายวิชา ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2552
- แบบทดสอบความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์**

หากไม่ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์ก่อนที่จะทำการศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

  - แบบทดสอบความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์
  - แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนเรียน)
- กิจกรรมประจำวัน**
  - สอบถามปัญหาและข้อสงสัยประจำโมดูล

ให้นักเรียนเป็นสมาชิก Blogger และนำชื่อผู้กล่าวแลกเปลี่ยนกันในกระดานสนทนา "แลกเปลี่ยนแบบสื่อกรรหา่งกัน"

โดยในสัปดาห์แรกให้นักเรียนทำการเขียนบทความเกี่ยวกับตนเองโดยมีรายละเอียด ดังนี้

  - ตั้งชื่อหรือชื่อเล่นว่า Getting to know
  - ใส่ป้ายกำกับว่า Profile
  - ให้นักเรียนกรอกข้อมูลส่วนตัว เช่น ชื่อ-นามสกุล ชั้นปี และวิชาเอก และใส่รูปของตนเองมาด้วย
  - ให้นักเรียนถกเถียงที่ถกเถียงกันในการเรียนวิชาที่ ประเด็นการเน้นในการจัดอันดับตัวเอง ซึ่งที่สนใจ แหม่ในขนาด และเรื่องอื่นๆ ที่นักเรียนสนใจ
  - ตกแต่งบล็อกตามใจชอบให้สวยงาม

ดูตัวอย่างได้ที่ <http://ta2736344.blogspot.com/2009/10/getting-to-know.html>

  - แลกเปลี่ยนแบบสื่อกรรหา่งกัน

กิจกรรมทั้งหมด

- กระดานสนทนา
- แหล่งข้อมูล

กิจกรรมที่กำลังจะขึ้น

ไม่มีกิจกรรมที่กำลังจะขึ้น

ไม่พบผู้ทำ...

กิจกรรมใหม่

Test 001

วันอังคารที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๕๓

Tuesday 05 April 2010

---

WB1 ▶ Module 15: E-Learning & WBI

ชื่อสมาชิก: **เบญจรัตน์ แซ่ซำหวี**

ชื่อผู้ใช้: **เบญจรัตน์ แซ่ซำหวี**

**Blog Activities**

**Gradebook**

วิชาที่เรียนการสอน

- Introduction
- Module 15: E-Learning & WBI
- Module 25: Preparing for Website
- Module 35: Website Development
- Module 4: CMS & LMS
- Project Study
- เบญจรัตน์ แซ่ซำหวี - S
- รายวิชาที่เรียน...

สมาชิกที่สอนโดย

(มีอยู่ 5 รายวิชาที่สอน)

**Test 001**

**โทรทัศน์ทีวี**

☆ **Future of the Internet**

☆ ใฝ่ฝันอยากได้พื้นที่เรียนการสอนออนไลน์ ง่าย-ง่าย-ง่าย ความแตกต่างระหว่าง การเรียนการสอนแบบเรียนในภาคเรียนของแต่ละปีเรียนสอน ต่างอย่างของการเรียนการสอนแบบเรียน และเรียนออนไลน์

0:00 / 2:09

---

**1 What is Web-based Instruction?**

บทเรียนนี้ นำเสนอเกี่ยวกับวิธีการของการศึกษาด้านไกล หรือการเรียนทางไกล ซึ่งใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต สามารถใช้งานได้ทั้งในรูปแบบการเรียนแบบเรียน และเรียนออนไลน์เกี่ยวกับวิธีการที่ทันสมัย

**Enter**

**Activities**

ใช้วิธีสอนที่ทันสมัย นำเสนอวิธีการทางการศึกษาที่ทันสมัยและ เป็นที่ทันสมัยในปัจจุบันพร้อมทั้งนำเสนองานชุดแบบเรียนและข้อจำกัดของงานวิจัยที่สนับสนุนการเรียนการสอน

[My Favorite EDU Website](#)

---

**2 Web-based instruction: The Core Elements & Current Trend**

บทเรียนนี้ นำเสนอเกี่ยวกับความหมายของการเรียนการสอนแบบเรียน ความแตกต่างระหว่าง WBI กับ CAI องค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบเรียน และแนวโน้มของการเรียนการสอนแบบเรียนในปัจจุบัน

**Enter**

- เอกสารแนะนำการเรียนการสอนแบบเรียน
- หลักการออกแบบและการสร้างเว็บไซต์การเรียนการสอน

**Activities**

บันทึก (ONLINE LEARNING LOG) ใช้บันทึกการเรียนรู้ของตนเองเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้และประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัยที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน

[Learning Log Week 1](#)

**กิจกรรมที่เรียน**

- การถามและตอบ
- แบบฝึกหัด

**กิจกรรมที่นำเสนอมืออื่น**

- แบบฝึกหัดแบบฝึกหัดแบบฝึกหัด

บันทึกเรียน...  
กิจกรรมที่เรียน...





Test 001 

วันพุธที่ ๒๕ ตุลาคม ๒๕๕๓ ๑๖:๒๐:๒๖

Tuesday 06 April 2010

WB1 ► Introduction ► แหล่งข้อมูล ► โปรแกรมรายวิชา ภาควิชาการศึกษาคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2552

2726344 Syllabus Semester 2 52

**Scribd.** Download Print Fullscreen <> Share

**ประมวลการสอนรายวิชา (Course Syllabus)**

1. รหัสวิชา	2726344
2. จำนวนหน่วยกิต	3(2-2-5)
3. ชื่อวิชา	โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ Introduction to Web-Based Instruction Program
4. คณะ/ภาควิชา	ศึกษาศาสตร์ / ภาควิชาศึกษาศาสตร์ การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา
5. ภาควิชาการศึกษา	ปละ
6. ปีการศึกษา	2552
7. ชื่อผู้สอน	ดร. จันทวีร์ สดายุพันธ์
8. เดือน/ชื่อรายวิชา	2726125 หรือ 2726121
9. สถานภาพของวิชา	วิชาบังคับ
10. ชื่อหลักสูตร	หลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต
11. วิชาระดับ	ปริญญาตรี
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน/สัปดาห์	บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

แก้ไขครั้งสุดท้าย: Sunday, 25 October 2009, 10:20PM





คุณกำลังมองหา Test 001 (ผลงานรวม)

Original theme created by Shaun Dzubney (Newbury College).

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Test 001



ปีการศึกษา ๒๕๕๓-๒๕๕๔ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

WBI > Project Study > กระดาษแผ่นฟ้า > Project Showcase

กระดานนี้อนุญาตให้สามารถเลือกสมาชิกที่ไม่สมัครเป็นสมาชิกก็ได้  
 ● ทุกคนสามารถสมัครสมาชิกได้แม้ว่า  
 สมาชิกเป็นสมาชิกกระดาน

**Project Showcase**


1. ให้มีลิ้งค์พร้อม URL ที่มีลิ้งค์ให้คลิกเป็นคำสั่ง ระบุชื่อสมาชิก และข้อมูลของลิ้งค์นั้นเกี่ยวกับใบคำสั่งของนิสิต
2. จากนั้นขอให้มีลิ้งค์เป็นคำสั่งของทุกๆ กลุ่ม หรือลิ้งค์ให้คลิกของลิ้งค์และลิ้งค์สร้างสรรณ์ในประเทศต่างๆ ดังต่อไปนี้
  - 1) การออกแบบและจัดหน้าเว็บคำสั่ง เช่น การออกแบบหน้าเว็บ ลีลาใช้ ระบบต่างๆ ความสวยงามของ Link ต่างๆ (ไม่มี Link ที่คลิกแล้วไปมีลิ้งค์อื่นต่อ)
  - 2) เนื้อหาในเว็บคำสั่ง
    - การลำดับเนื้อหาจากดีของตามหลักเว็บคำสั่ง
    - เนื้อหาที่เสนอมีความน่าสนใจ
    - เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายที่ผู้ทำ
  - 3) จุดเด่น
  - 4) ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงให้ดีขึ้น

กระทู้	ภาพ	ตอบ	ตอบครั้งสุดท้าย
WebQuest การออกแบบภาพพื้นแม่		26	ชัชชาติ อธิธา Mon, 4Jan 2010, 01:02 PM
WebQuest Temples of the kings		26	ชัชชาติ อธิธา Mon, 4Jan 2010, 12:15 PM
World Dream		26	เกศินี ทองห่อ Mon, 4Jan 2010, 12:22 AM
German for beginner		21	ปณิตา ป่าพริ้ม Sun, 3Jan 2010, 08:15 PM
Instructional Media		17	ปณิตา ป่าพริ้ม Sun, 3Jan 2010, 08:05 PM
พระสุริโยทัยตลอดช่วง		21	พนภา อภิวัฒนานนท์ Sun, 3Jan 2010, 02:31 AM
WebQuest : Six Degrees Could Change The World		20	พนภา อภิวัฒนานนท์ Sun, 3Jan 2010, 02:19 AM
Let's Speak English		19	พนภา อภิวัฒนานนท์ Sun, 3Jan 2010, 02:02 AM
การเดินทางของผืนดินเขตนครนี้		22	พนภา อภิวัฒนานนท์ Sun, 3Jan 2010, 01:38 AM
Paris je t'aime		23	พนภา อภิวัฒนานนท์ Sun, 3Jan 2010, 01:28 AM
My Dream :: อนาคตของผืน ดินเขตนครเป็น...		21	ชัชชาติ อธิธา Thu, 31Dec 2009, 10:35 PM
ระบบสุริยะ		20	โศภนภา อุดมกุล Thu, 31Dec 2009, 09:11 AM
พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว		20	โศภนภา อุดมกุล Thu, 31Dec 2009, 08:48 AM
ตัวอย่างหนังสั้นด้วย window movie maker		20	ชัชชาติ อธิธา Thu, 31Dec 2009, 02:21 AM




คุณกำลังอยู่ใน Test 001 (กระดาษแผ่นฟ้า)

Original theme created by Shaun Oasbney (Newbury College)



**อ.ดร.จินตวีร์ คล้ายตั้ง**

ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ



---

WBI > นักเรียนและบุคลากร
Tuesday 06 April 2010

2726344 INTR WBI PROG โปรแกรมการเขียนภาพระบบผ่านเว็บอินเทอร์เน็ต

นักเรียนและบุคลากร    Blogs

แสดงสมาชิกที่ไม่ได้เข้าสู่ระบบเป็นเวลานานกว่า  รายชื่อสมาชิก

Current role:

**All site users: 36**

(บัญชีผู้ใช้ที่ไม่ได้ใช้เกิน 120 วันถือว่าหมดสิทธิ์สมาชิกภาพ)

ชื่อ : **ทั้งหมด** ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ กขคดงจฉชฌญฎฐฑฒตดทธนบปฝฝฝททศษฬหฬอฮ  
 นามสกุล : **ทั้งหมด** ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ กขคดงจฉชฌญฎฐฑฒตดทธนบปฝฝฝททศษฬหฬอฮ

หน้า: 1 2 (ต่อไป)

ภาพประจำตัว	ชื่อ / นามสกุล	จังหวัด	ประเทศ	เข้ามาครั้งสุดท้ายเมื่อ	เลือก
	Ghost Student	Cyberspace	ไทย	155 วัน 0 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	Kongkiat Hirankerd	Nontabun	ไทย	213 วัน 2 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	TA ปิ่นพจน์ ตีระเชตทิน	กรุงเทพมหานคร	ไทย	6 นาที 29 วินาที	<input type="checkbox"/>
	Test 001	Cyberspace	ไทย	9 นาที 6 วินาที	<input type="checkbox"/>
	Test 002	Cyberspace	ไทย	143 วัน 3 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	กัญญาวิทย์ เพลียรจำรุง	กรุงเทพมหานคร	ไทย	42 วัน 11 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	กิ่งกาญจน์ ทองประไพ	กรุงเทพมหานคร	ไทย	42 วัน 11 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	ชนิษฐา ตาวาโยติ	กรุงเทพมหานคร	ไทย	42 วัน 11 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	ชญานา กุทีสุรินทร์	กรุงเทพมหานคร	ไทย	42 วัน 10 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	ชณิษา มูลวังศรี	กรุงเทพมหานคร	ไทย	42 วัน 11 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	ชิตินันท์ ฐาภรณ์	กรุงเทพมหานคร	ไทย	32 วัน 6 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	ณัฐจิรา ครองเกษ	กรุงเทพมหานคร	ไทย	42 วัน 9 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	ณัฐติ วงวน กับวงค์มาน	สมุทรสาคร	ไทย	42 วัน 11 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	ศนิม ศรีภคสุข	สุพรรณบุรี	ไทย	42 วัน 11 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	สมพนธ์ สอนธิลา	สระบุรี	ไทย	42 วัน 4 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	อมลวรรณ วรรณศิลป์	นนทบุรี	ไทย	42 วัน 18 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	ธีรดา ภาหังส์ภักดา	กรุงเทพมหานคร	ไทย	42 วัน 11 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	นภุต เฝ้ายวงษ์	สระบุรี	ไทย	42 วัน 12 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	นิรุทร เกียรติดิษฐ์เทิดกุล	กรุงเทพมหานคร	ไทย	42 วัน 11 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>
	ปณิดา ปาลวัฒน์	กรุงเทพมหานคร	ไทย	41 วัน 4 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>

หน้า: 1 2 (ต่อไป)



## แบบสอบถามความพึงพอใจกระบวนการเรียนการสอน แบบผสมผสานและบทเรียนมัลติมีเดียวิชาโปรแกรมการ เรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

ให้นิสิตรอบความพึงพอใจจากการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1-8 (โปรดดูแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนออนไลน์ (<http://www.project1.etc-chula.com>) ประกอบการตอบแบบสอบถามค่ะ) โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายความว่า	นิสิตมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
4	หมายความว่า	นิสิตมีความพึงพอใจในระดับมาก
3	หมายความว่า	นิสิตมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
2	หมายความว่า	นิสิตมีความพึงพอใจในระดับน้อย
1	หมายความว่า	นิสิตมีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

\*จำเป็น

### 1. ชี้นำและหรือทบทวนบทเรียนในชั้นเรียน (Review and Introduction) 30 นาที \*

1 2 3 4 5

น้อยที่สุด      มากที่สุด

### 2. ชี้นำเสนอเนื้อหาออนไลน์ (Content Presentation) 60 นาที \*

1 2 3 4 5

น้อยที่สุด      มากที่สุด

### 3. ชี้นำอภิปราย/ระดมสมองในชั้นเรียน (Group Discussion and Brainstorming) 60 นาที \*

1 2 3 4 5

น้อยที่สุด      มากที่สุด

### 4. ชี้นำทบทวนในชั้นเรียนและออนไลน์ (Wrap-up session) 30 นาที \*

1 2 3 4 5

น้อยที่สุด      มากที่สุด

### 5. ชี้นำต่อยอดความรู้/ถามตอบข้อสงสัยออนไลน์ (Top-up session & Q&A) 30 นาที \*

1 2 3 4 5

น้อยที่สุด      มากที่สุด

### 6. การวัดและประเมินผลออนไลน์ผ่าน Blog (Evaluation by Reflection) 30 นาที \*

1 2 3 4 5

น้อยที่สุด      มากที่สุด

โปรดระบุกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นใดที่ช่วยนิสิตเสริมสร้างการเรียนรู้ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บชั้นนำ

ส่ง

**Blog Activities : Blog Activities**

ลำดับ	ลำดับภาว	ชื่อ-สกุล	เลขประจำตัว	ที่อยู่ Blog	Getting to know	LL1	LL2	LL3	LL4	LL5
1	นางสาว	สุชาดา โจฬพงษ์	4943900927	<a href="http://aiizz-kaa.blogspot.com/">http://aiizz-kaa.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	
2	นาย	วิเศษชัย ล้นมณฑก	4944715327	<a href="http://feelgoodwan.blogspot.com/">http://feelgoodwan.blogspot.com/</a>	P	P	P	P		
3	นางสาว	กัญญาวิภา พลดีพิมพ์จำเริญ	5043905127	<a href="http://wamyenjaa.blogspot.com">http://wamyenjaa.blogspot.com</a>	P	P	P	P	P	P
4	นางสาว	ณัฐจิรา ศรองสุภช	50439531427	<a href="http://sparrow7gong.blogspot.com">http://sparrow7gong.blogspot.com</a>	P	P	P	P	P	P
5	นาย	ณวัฒน์ ศรีเกตุสุข	50439534327	<a href="http://danaiblog.blogspot.com">http://danaiblog.blogspot.com</a>	P	P	P	P	P	P
6	นาย	ณพนธ์ ธงสิทธิ์	50439540027	<a href="http://aadhsamthoy.blogspot.com">http://aadhsamthoy.blogspot.com</a>	P	P	P	P	P	P
7	นางสาว	ณฤศณ เต่าพิชัยวงศ์	50439553227	<a href="http://koona-ging.blogspot.com">http://koona-ging.blogspot.com</a>	P	P	P	P	P	P
8	นางสาว	วราภักดิ์ ประสมรัตน์เจริญ	50439616127	<a href="http://meawzz.blogspot.com">http://meawzz.blogspot.com</a>	P	P	P	P	P	P
9	นาย	อวิรุทธิ์ กสิณสุพรรณ	50439653327	<a href="http://jump-awiroot.blogspot.com/">http://jump-awiroot.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
10	นางสาว	กัญญาณัฐ ทองประไพ	50439805427	<a href="http://katani-noize.blogspot.com/">http://katani-noize.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
11	นางสาว	เกศินี ทองภวี่	50439807727	<a href="http://aniant.blogspot.com/">http://aniant.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
12	นาย	โกญจนภา ตูตมูล	50439808327	<a href="http://korjanat.blogspot.com/">http://korjanat.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
13	นางสาว	ชนิสฐา ตาวาโยติ	50439809027	<a href="http://paluizz.blogspot.com/">http://paluizz.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
14	นางสาว	ชลธิชา อุตสว่างศรี	50439810627	<a href="http://kumhee.blogspot.com/">http://kumhee.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
15	นาย	ฉัตรฉัตร สุภาวสุต	50439822027	<a href="http://yn-tile-6-edu.blogspot.com/">http://yn-tile-6-edu.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
16	นางสาว	ณัฐฉิราวรรณ ยืนยงค์นิมาน	50439824327	<a href="http://niiew.blogspot.com/">http://niiew.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
17	นางสาว	สมสวรรณ พรรณสิทธิ์	50439837527	<a href="http://superorange29.blogspot.com">http://superorange29.blogspot.com</a>	P	P	P	P	P	P
18	นางสาว	ธิดา กัญแสงสีดา	50439841027	<a href="http://jaja-okay.blogspot.com">http://jaja-okay.blogspot.com</a>	P	P	P	P	P	P
19	นางสาว	ณัฐพร เกียรติบัณฑิตกุล	50439846127	<a href="http://nupuias91.blogspot.com/">http://nupuias91.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
20	นางสาว	ปณิดา ปาฬวัฒน์	50439850627	<a href="http://dusazy.blogspot.com/">http://dusazy.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
21	นางสาว	พรนภา อภิวิธานนท์	50439862127	<a href="http://ullakiki.blogspot.com/">http://ullakiki.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
22	นางสาว	พัลลภะ พิทยานุชฌิโกน	50439867327	<a href="http://nillie-amm.blogspot.com">http://nillie-amm.blogspot.com</a>	P	P	P	P	P	P
23	นางสาว	วรรณกสิศ กสิณบัณฑิต	50439883327	<a href="http://langfanglang.blogspot.com/">http://langfanglang.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
24	นางสาว	วิภาดา สุทธิโรจน์	50439886527	<a href="http://worldwidewack.blogspot.com/">http://worldwidewack.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
25	นางสาว	สุณิณี พิณพิชญานีสิน	50439900327	<a href="http://joopaiy.blogspot.com/">http://joopaiy.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
26	นาย	อนุสรณ์ มั่นสินธุติ	50439905527	<a href="http://khukitty.blogspot.com/">http://khukitty.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
27	นางสาว	ชญาดา สุวิสุตนิทร์	50439951327	<a href="http://taarnn.blogspot.com/">http://taarnn.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
28	นางสาว	ณฤศนภา สมนิทร	50439953627	<a href="http://nougare.blogspot.com/">http://nougare.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
29	นางสาว	พรชภา พรพฤษศรี	51439638027	<a href="http://phay113.blogspot.com/">http://phay113.blogspot.com/</a>	P	P	P	P	P	P
30	นางสาว	นิภา เจริญนภกุล	51439810627	<a href="http://ngimizz.blogspot.com">http://ngimizz.blogspot.com</a>	P	P	P	P	P	P
<b>ความหมายของสีต่างๆ</b>					P					
					P					
					P					
					P					

แก้ไขล่าสุด (ถ้าคุณแก้ไข) - เมษายน 2019 Google เอกสาร - รวมผลการประเมิน - มี.ค.๒๐๑๙ (ในวัยอายุ 5 นาที)

**Gradebook : Gradebook**

ลำดับ	ลำดับภาว	ชื่อ-สกุล	เลขประจำตัว	ความรู้พื้นฐาน	เรื่องเรียน	Activity M1-1	Activity M2-1	Activity M2-2	Present Webquest	คะแนน	Proj
1	นางสาว	สุชาดา โจฬพงษ์	4943900927	C	C	C	C	C	C		
2	นาย	วิเศษชัย ล้นมณฑก	4944715327	C	C	C	C	C	C		
3	นางสาว	กัญญาวิภา พลดีพิมพ์จำเริญ	5043905127	C	C	C	C	C	C		
4	นางสาว	ณัฐจิรา ศรองสุภช	50439531427	C	C	C	C	C	C		
5	นาย	ณวัฒน์ ศรีเกตุสุข	50439534327	C	C	C	C	C	C		
6	นาย	ณพนธ์ ธงสิทธิ์	50439540027	C	C	C	C	C	C		
7	นางสาว	ณฤศณ เต่าพิชัยวงศ์	50439553227	C	C	C	C	C	C		
8	นางสาว	วราภักดิ์ ประสมรัตน์เจริญ	50439616127	C	C	C	C	C	C		
9	นาย	อวิรุทธิ์ กสิณสุพรรณ	50439653327	C	C	C	C	C	C		
10	นางสาว	กัญญาณัฐ ทองประไพ	50439805427	C	C	C	C	C	C		
11	นางสาว	เกศินี ทองภวี่	50439807727	C	C	C	C	C	C		
12	นาย	โกญจนภา ตูตมูล	50439808327	C	C	C	C	C	Excellent		
13	นางสาว	ชนิสฐา ตาวาโยติ	50439809027	C	C	C	C	C	C		
14	นางสาว	ชลธิชา อุตสว่างศรี	50439810627	C	C	C	C	C	C		
15	นาย	ฉัตรฉัตร สุภาวสุต	50439822027	C	C	C	C	C	C		
16	นางสาว	ณัฐฉิราวรรณ ยืนยงค์นิมาน	50439824327	C	C	C	C	C	C		
17	นางสาว	สมสวรรณ พรรณสิทธิ์	50439837527	C	C	C	C	C	Excellent		
18	นางสาว	ธิดา กัญแสงสีดา	50439841027	C	C	C	C	C	Excellent		
19	นางสาว	ณัฐพร เกียรติบัณฑิตกุล	50439846127	C	C	C	C	C	Excellent		
20	นางสาว	ปณิดา ปาฬวัฒน์	50439850627	C	C	C	C	C	C		
21	นางสาว	พรนภา อภิวิธานนท์	50439862127	C	C	C	C	C	Excellent		
22	นางสาว	พัลลภะ พิทยานุชฌิโกน	50439867327	C	C	C	C	C	C		
23	นางสาว	วรรณกสิศ กสิณบัณฑิต	50439883327	C	C	C	C	C	C		
24	นางสาว	วิภาดา สุทธิโรจน์	50439886527	C	C	C	C	C	Excellent		
25	นางสาว	สุณิณี พิณพิชญานีสิน	50439900327	C	C	C	C	C	C		
26	นาย	อนุสรณ์ มั่นสินธุติ	50439905527	C	C	C	C	C	Excellent		
27	นางสาว	ชญาดา สุวิสุตนิทร์	50439951327	C	C	C	C	C	C		
28	นางสาว	ณฤศนภา สมนิทร	50439953627	C	C	C	C	C	C		
29	นางสาว	พรชภา พรพฤษศรี	51439638027	C	C	C	C	C	C		
30	นางสาว	นิภา เจริญนภกุล	51439810627	C	C	C	C	C	C		
<b>ความหมายของสีต่างๆ</b>				C	หมายถึง	ส่งงานตรงเวลา					
				C	หมายถึง	เกินกำหนด					
				C	หมายถึง	ไม่ได้รับ					
				Excellent	หมายถึง	ทำงานดีเยี่ยม					

แก้ไขล่าสุด (ถ้าคุณแก้ไข) - เมษายน 2019 Google เอกสาร - รวมผลการประเมิน - มี.ค.๒๐๑๙ (ในวัยอายุ 5 นาที)

ภาคผนวก ซ ตัวอย่างคอร์สแวร์การเรียนการสอนแบบผสมผสาน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตัวอย่าง COURSEWARE: MODULE 1

What is Web-based Instruction? (06:47 / 28:13)

Jintavee Khlaisang

More info

**Outline**

1. What is Web-Based Instruction?
2. Bill Gate once said...
3. Evolution: Gen 1 & 2
4. Evolution: Gen 3 & 4
5. Evolution: Gen 5
6. What is E-learning?
7. Types of Web-Based Learning
8. Why E-learning or WBI?
9. Digital generation behaviors (Pr
10. Digital generation behavior (Pr
11. Digital generation behaviors (P
12. Why E-learning?: Part1
13. Why E-learning?: Part2
14. Warning!: Part 1
15. Warning!: Part 2
16. WBI: Example 1
17. WBI: Example 2

**วิวัฒนาการ 5 ยุคของการศึกษาทางไกล**

**ยุคที่ 5 ไซเทคโนโลยีทุกประเภทของอินเทอร์เน็ต**

Slide 5 / 19 (06:47 / 28:13)

Web-Based Instruction: The Core Elements & Current Trend (03:50 / 15:03)

Jintavee Khlaisang

More info

**Outline**

1. Web-Based Instruction: The Cor
2. Significance
3. Conclusion
4. WBI VS CAI
5. WBI Communication
6. Elements
7. 1. Contents
8. 2. Learning Management System
9. 3. Communication
10. 4. Assessment/Evaluation
11. Evolution: Part 1
12. Evolution: Part 2
13. Evolution: Part 3-1
14. Evolution: Part 3-2
15. External Resources
16. Tip : Web Browser
17. Summary

**ลักษณะการสื่อสารของ WBI**

Slide 5 / 17 (03:50 / 15:03)

WebQuest (07:12 / 15:37)

Jintavee Khlaisang  
Dr.  
More info

Outline

- 4. SITE Conference, USA, 2008: P
- 5. Example 1
- 6. Example 2
- 7. Example 3
- 8. Example 4
- 9. WebQuest Process
- 10. WebQuest Comparison
- 11. Elements: Introduction
- 12. Elements: Task
- 13. Elements: Process
- 14. Elements: Evaluation
- 15. Elements: Conclusion
- 16. Elements: Credits
- 17. Elements: Teacher Page
- 18. Summary: Part1
- 19. Summary: Part2
- 20. Summary: Part3

## บทนำ

**บทนำ**  
**ภาระงาน**  
**กระบวนการ**  
**การประเมินผล**  
**สรุป**  
**แหล่งอ้างอิง**  
**ส่วนของครูผู้สอน**

เป็นส่วนที่กล่าวถึงที่มาของกิจกรรมการเรียนรู้ บอกให้ทราบว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับเนื้อหาอะไร ในส่วนนี้ผู้พัฒนาต้องพยายามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจหรือเกิดความสงสัยที่จะติดตามเนื้อหากิจกรรม อาจนำเสนอโดยใช้ scenario ตัวอย่างเช่น นักเรียนสวมบทบาทเป็นนักสืบใน Davinci Code WebQuest นอกจากนี้ยังสามารถนำเสนอเป็นรูปภาพ video clip หรือคำถามนำ

Slide 11 / 20      07:12 / 15:37

WBI: ADDIE & Gagne (12:06 / 27:10)

Jintavee Khlaisang  
Dr.  
More info

Outline

- 8. A: Implication
- 9. D: Implication
- 10. D: Implication
- 11. I: Implication
- 12. E: Implication
- 13. GAGNE Instructional Design
- 14. GAGNE: Step 1
- 15. GAGNE: Step 2
- 16. GAGNE: Step 3
- 17. GAGNE: Step 4
- 18. GAGNE: Step 5
- 19. GAGNE: Step 6
- 20. GAGNE: Step 7
- 21. GAGNE: Step 8
- 22. GAGNE: Step 9
- 23. WBI Design

## GAGNE INSTRUCTIONAL THEORY

1. Gain attention	กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การสร้างความสนใจ เช่น ภาพ สี เสียง แอนิเมชั่น ภาพ วีดีโอ
2. Inform learners Objectives	
3. Stimulate recall of prior learning	
4. Present the content	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วย เช่น การใส่ภาพ สี เสียง แอนิเมชั่น หรือ วีดีโอ (โดยใช้ file ที่ download มาจากบนเว็บ หรือผลิตเองโดยใช้ Macromedia Flash Program หรือ Adobe Image Ready) ในส่วน homepage
5. Provide learning guidance	
6. Elicit performance	
7. Provide feedback	
8. Assess performance	
9. Enhance retention & transfer to the job	

Slide 14 / 26      12:06 / 27:10

# Web 2.0 tools

เครื่องมือสนับสนุนการสร้างสรรค์เว็บ 2.0

- Home
- Web application tools
- Communication tools
- Community tools
- File sharing tools

หน้าแรก : Web 2.0 คืออะไร ลักษณะการออกแบบ Web 2.0 15 อันดับ Web 2.0 ยอดนิยม ผู้จัดทำ

## ยินดีต้อนรับสู่โลกแห่ง Web 2.0 tools

ปัจจุบันวิถีทางการใช้อินเทอร์เน็ตของชาวไซเบอร์เปลี่ยนไปจากเมื่อ 2-3 ปีที่ผ่านมา มาก่อนเรารู้จักที่จะใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อส่งอีเมลล์ คุยกับเพื่อนด้วยแชตรูม หรือใช้ไปรษณีย์ บางครั้งอาจมีการดาวน์โหลดโปรแกรมใหม่ การหาข้อมูล การแลกเปลี่ยนความเห็นที่เว็บบอร์ด การอ่านข่าว ฯลฯ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถือการใช้งานหลัก ๆ ที่เราใช้งาน

ปัจจุบันเราใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อ เขียนบล็อก การแชร์รูป ร่วมเขียน Wiki การโหวตความเห็นลงในท้ายข่าว การหาแหล่งข้อมูลด้วย RSS เพื่อ Feed มาอ่านที่หน้าจอ และดูเกิด จะเห็นได้ว่าวิถีการใช้ชีวิตบนอินเทอร์เน็ตของชาวออนไลน์เริ่มเปลี่ยนไปแล้ว

พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตดังกล่าวสะท้อนการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นที่มาของเว็บ 2.0 หรือยุคใหม่ของอินเทอร์เน็ตที่ได้เปลี่ยนการใช้งานของเราไปอย่างสิ้นเชิง



ภาพแสดงการออกแบบของเว็บ 2.0

หนังสือของเราเสนอเครื่องมือและเว็บไซต์ที่จะช่วยส่งเสริมความเป็น Web 2.0 ให้แก่เว็บไซต์ของเรา แม้ว่าเครื่องมือบางส่วนจะนับถือว่าเป็น Web 2.0 แต่เครื่องมือต่างๆ เหล่านี้ ก็เป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยี Web 2.0 เป็นส่วนช่วยทำให้เว็บไซต์ทำให้เว็บไซต์มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้มากขึ้น ส่งเสริมเกิดเป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์ขึ้นมา

โดยในเว็บไซต์นี้มีเครื่องมือแบ่งเครื่องมือต่างๆ ออกเป็น 4 กลุ่ม ตามลักษณะการใช้งานด้วยกัน ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว เครื่องมือแต่ละตัวนั้นอาจจะอยู่ในมากกว่าหนึ่งกลุ่ม แต่ในที่นี้ขอจัดให้อยู่ในกลุ่มที่เป็นวัตถุประสงค์หลักของเครื่องมือชิ้นๆ นอกจากนี้เครื่องมือต่างๆ เหล่านี้ก็เพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ยังมีเครื่องมือที่สามารถแต่งแต่งเว็บของเราให้กลายเป็น Web 2.0 ที่สมบูรณ์ได้อยู่อีกมากมาย บทเรียนนี้เพียงแค่นำเสนอเพื่อให้ผู้ศึกษาได้รู้จักประเภทเทคโนโลยีต่างๆ เหล่านี้ไว้บ้างเท่านั้นเอง โดยกลุ่มต่างๆ ของเครื่องมือมีดังนี้

1. Web application tools - เครื่องมือสนับสนุนการทำงานบนเว็บ
2. Communication tools - เครื่องมือสำหรับติดต่อสื่อสาร
3. Community tools - เครื่องมือส่งเสริมการเป็นชุมชนออนไลน์
4. File sharing tools - File sharing tools - เครื่องมือที่ช่วยในการแบ่งปันข้อมูล

### Clock & Calendar



### Link ที่เกี่ยวข้อง

- Home
- Web application tools
- Communication tools
- Community tools
- File sharing tools

### Website ที่น่าสนใจ

- Thailand Cyber University Project
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- Wikipedia, the free encyclopedia
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี
- ศักดิ์การออนไลน์
- วิชาการดอทคอม
- NECTEC



## ตัวอย่าง COURSEWARE: MODULE 2

WBI: Site Structure (03:32 / 10:53)

Jintavee Khlaisang  
Dr.  
More info

Outline

1. WBI: Site Structure
2. ADDIE
3. Analysis
4. Analysis: Example 1
5. Analysis: Example 2
6. Analysis: Example 3
7. Analysis: Example 4
8. Design
9. Design: Site Structure
10. Site Structure: Example 1
11. Site Structure: Example 2
12. Site Structure: Example 3
13. Type of Site Structure
14. Type: 1. Sequence
15. Type: 2. Hierarchy
16. Type: 3. Combination
17. SUMMARY: Site Structure

**Design**

**Personal Website:**  
การออกแบบ (Design) คือการกำหนดโครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure) รายละเอียดหน้าเว็บเพจทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์ กลุ่มผู้ชม/กลุ่มเป้าหมาย และเนื้อหา

**AD DIE**

Slide 8 / 17 03:32 / 10:53

WBI: Page Design (09:26 / 14:45)

Jintavee Khlaisang  
Dr.  
More info

Outline

1. WBI: Page Design
2. Page Design Structure
3. Example
4. Simplicity
5. Consistency
6. Warm tone color
7. Cool tone color
8. Neutral tone color
9. Color enhance corporate identity
10. <http://kuler.adobe.com>
11. <http://www.colourlovers.com>
12. Navigation Design: Part 1
13. Navigation Design: Part 2
14. Navi: Text & Button
15. Navi: Drop Down List
16. Navi: Dynamic Drop Down Mer
17. Navi: On Mouse Over

**สีโทนเย็น**

<http://www.siamoceanworld.co.th/>

Slide 7 / 18 09:26 / 14:45

## ตัวอย่าง COURSEWARE: MODULE 3

