

**การพัฒนาการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ T5
บนระบบจัดการเรียนการสอน Moodle**

วันฉลอง เศรษฐบุตร

**การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี**

พ.ศ. 2549

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



**DEVELOPING COMPUTER COURSEWARES
USING T5 MODEL ON MOODLE**

WANCHALONG SETHABUTE

**AN INDEPENDENT STUDY SUMMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
MAJOR IN INFOMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF SCINCE
UBON RAJATHANEE UNIVERSITY
YEAR 2006**

COPYRIGHT OF UBON RAJATHANEE UNIVERSITY



ใบรับรองการค้นคว้าอิสระ
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์

เรื่อง การพัฒนาการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ TS
บนระบบจัดการเรียนการสอน Moodle

ผู้วิจัย นายวันฉลอง เศรษฐบุตร

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

.....
Phudat Pong
.....
(นายภูดิท พรักขมณี) อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
ดร. มนูญ ศรีวิรัตน์
.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนูญ ศรีวิรัตน์) กรรมการ

.....
ดร. บรรทม สุระพร
.....
(ดร.บรรทม สุระพร) กรรมการ

.....
ดร. จันทร์เพ็ญ อินทรประเสริฐ
.....
(ดร.จันทร์เพ็ญ อินทรประเสริฐ) คณบดี

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รับรองแล้ว

.....
ดร. อุกฤษ อินทรประสิทธิ์
.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทิศ อินทรประสิทธิ์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปีการศึกษา 2549

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ได้สำเร็จด้วยความกรุณาจากอาจารย์ภูติท พรรักษมณี และอาจารย์อนุพงษ์ รัจจรมย์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ช่วยเหลือให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นในการศึกษาเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณูญ ศรีวิรัตน์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทิศ อินทรประสิทธิ์ รวมทั้งคณาจารย์ในภาควิชาคณิตศาสตร์ สถิติและคอมพิวเตอร์ทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษา ชี้แนะในการศึกษาตลอดระยะเวลาการศึกษาในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ขอขอบพระคุณ นายชนพล เจริญบุรีรัตน์ ผู้อำนวยการโรงเรียนอุชอดประชาสรรค์ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนอุชอดประชาสรรค์ทุกท่าน ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบพระคุณ นายวิโรจน์ ธิมา และนางธนาศรี ปั้นดี แผนกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ นายทวีศักดิ์ ธรรมวันนา หัวหน้าศูนย์ ICT สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ศรีสะเกษ เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้าน โปรแกรมและสื่อการสอน นายชนพล เจริญบุรีรัตน์ ผู้อำนวยการโรงเรียนอุชอดประชาสรรค์ นางจันทร์เพ็ญ ลาคุณ ครู คศ.2 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย และนายจिरกิตติ พิภักดี ครู คศ.2 โรงเรียนอุชอดประชาสรรค์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล ที่กรุณาตรวจสอบเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ตลอดจนเสนอแนะและให้คำแนะนำในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการสร้างและพัฒนา เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ครอบครัวที่ให้กำลังใจในการศึกษาและการทำงานตลอดมา จึงทำให้การค้นคว้าอิสระนี้สำเร็จลงด้วยดี

ขอขอบพระคุณเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโทวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศทุกๆ ท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ จนสามารถทำการศึกษานี้สำเร็จ

คุณค่าและประโยชน์จากการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขอมอบแต่คุณ บิดา มารดา ผู้มีพระคุณตลอดจนบูรพาจารย์ในการอบรมสั่งสอนประสิทธิ์ประสาทวิชาทุกท่าน



(นายวันฉลอง เศรษฐบุตร)

ผู้วิจัย

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ T5
บนระบบจัดการเรียนการสอน Moodle

โดย : วันฉลอง เศรษฐบุตร

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประธานกรรมการที่ปรึกษา : ภูติท พรรัถยมณี

ศัพท์สำคัญ : การพัฒนาการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ T5 MODEL Waterloo University,
Taskbase Learning MOODLE

ปัจจุบันการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์โรงเรียนกุชชอดประชาสรรค์ประสบปัญหาในการเรียน เนื่องจากนักเรียนมีความรู้พื้นฐานในด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันทั้งมีเวลาเรียนที่จำกัดในแต่ละสัปดาห์ และมีข้อจำกัดทางด้านอุปกรณ์และสถานที่ ปัญหาดังกล่าวเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ใช้ทฤษฎีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยแม่แบบ T5 มาพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งแม่แบบ T5 เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยวอเตอร์ลู ประเทศแคนาดา ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้จากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ของตนเองได้อย่างเหมาะสม

ABSTRACT

TITLE : DEVELOPING COMPUTER COURSEWARES
USING T5 MODEL ON MOODLE

BY : WANCHALONG SETHABUTE

DEGREE : MASTER OF SCIENCE

MAJOR : INFORMATION TECHNOLOGY

CHAIR : PHUDIT PORNRAKSAMANEE

KEYWORDS : COMPUTER COURSEWARES / T5 MODEL / TASKBASE LEARNING /
WATERLOO UNIVERSITY / MOODLE

Currently, Activity learning and teaching Computer subject of Kusawdprachasarn School has hard problem in class since student had different computing on basic background and teaching time is limited and locking of equipment and room . These problem has destructed class teaching.

This study aims to develop the computer coursewares using T5 model developed by waterloo university in Canada on learning management system (LMS). T5 model is taskbase learning for student to learn by doing.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่	
1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 หลักการและทฤษฎี	
2.1.1 หลักการออกแบบการเรียนการสอน	9
2.1.2 แนวคิดของการจัดการเรียนการสอนโดยแม่แบบ T5	17
2.1.3 ความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต	23
2.1.4 ความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการสอน	26
2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องอื่นๆ	
2.2.1 ประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน	30
2.2.2 ความพึงพอใจ	35
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3 วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า	
3.1 ประชากร	41
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	41
3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า	42
3.4 วิธีดำเนินการทดลอง	53
3.5 การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	55
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	55
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	61
4.4 ตัวอย่างผลงานนักเรียน	67
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	68
5.2 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	68
5.3 อภิปรายผล	70
5.4 ปัญหาและอุปสรรค	71
5.5 ข้อเสนอแนะ	72
5.6 แนวทางในการพัฒนางานวิจัยในครั้งต่อไป	73
เอกสารอ้างอิง	75

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	
ก ตัวอย่างการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์	80
ข ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้	86
ค ตัวอย่างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	96
ง แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้ กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	106
จ แบบประเมินผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้าน โปรแกรม	109
ฉ แบบสอบถามความพึงพอใจ สำหรับนักเรียน	114
ช คู่มือการใช้งานระบบจัดการเรียนการสอน Moodle	117
ซ หนังสือขอความอนุเคราะห์	135
ประวัติผู้วิจัย	141

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
2-1	โครงสร้างหลักสูตร โรงเรียนคูซอดประชาสรรค์	11
2-2	การวิเคราะห์เนื้อหาในแต่ละบทเรียน (Content Analysis)	12
2-3	หน่วยการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง รายชั่วโมง	13
4-1	การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์	62
4-2	ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์	64
4-3	ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์	65
5-1	คำร้อยละความพึงพอใจของนักเรียน	69
ก-1	คำอธิบายรายวิชา การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	80
ก-2	ตัวอย่างการจัดหน่วยการเรียนรู้	82
ก-3	ตัวอย่างกำหนดการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์	83
ก-4	ตัวอย่างกรอบการสอน (Storyboard)	84
ค-1	ตัวอย่างการกำหนดน้ำหนักของการทดสอบ จำแนกตามหน่วยการเรียนรู้	96
ค-2	ตัวอย่างการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	97
ค-3	ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	98
ค-4	วิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	102
ง-1	แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	106
ง-2	ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	107
จ-1	แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้าน โปรแกรม	109
จ-2	ผลการประเมินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์	111
ฉ-1	แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน	114

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 การออกแบบการเรียนการสอน (LearningMapR)	9
2-2 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์	16
2-3 การจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม(Class room)	18
2-4 ปัญหาเกี่ยวกับการจัดสรรเวลา	18
2-5 แนวคิดการเรียนการสอน โดยแม่แบบ T5	19
2-6 การจัดสรรเวลา หลังใช้แนวคิดการเรียนการสอน โดยแม่แบบ T5	20
2-7 โครงสร้างของกลุ่มผู้เรียนบนระบบจัดการเรียนการสอน	29
2-8 ระบบจัดการเรียนการสอน Moodle	30
3-1 ตัวอย่างใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ (Task)	49
3-2 การจัดเวลาในการแนะนำหรือสอนซ่อมเสริม (Tutoring)	50
3-3 การร่วมมือกันทำงานระหว่างนักเรียน (Teamwork)	50
3-4 ตัวอย่างระบบจัดการเรียนการสอน Moodle (Tools)	51
3-5 ตัวอย่างการใช้เครื่องมือในการส่งงานแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ (Task)	51
3-6 ตัวอย่างการใช้เครื่องมือในทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Task)	52
3-7 ตัวอย่างการใช้เครื่องมือ Web board ในการสอบถามปัญหาในการเรียน (Tutoring)	52
3-8 ตัวอย่างการใช้เครื่องมือ Chat ในการประชุมกลุ่มหรือการสอบถามปัญหา (Tutoring)	52
3-9 ตัวอย่างการใช้เครื่องมือตรวจสอบความพึงพอใจในการเรียน	53
4-1 ตัวอย่างผลงานรายบุคคลของนักเรียน หลังจากการเรียน	67
4-2 ตัวอย่างผลงานในลักษณะการทำงานกลุ่มของนักเรียน หลังจากการเรียน	67
ก-1 แผนผังแนวคิด (Concept Mapping)	81
ช-1 ระบบการจัดการเรียนการสอน Moodle	117
ช-2 การ Login เพื่อสมัครสมาชิก	117
ช-3 การลงทะเบียนสมาชิกใหม่	118
ช-4 การสมัครเป็นสมาชิกใหม่	118
ช-5 การลงทะเบียนสมาชิกใหม่	118
ช-6 แจ้งการเตือนข้อผิดพลาด	119

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
ช-7	อีเมลตอบกลับการยืนยันการลงทะเบียน	119
ช-8	การเข้าสู่ระบบ (บล็อกเมนู)	119
ช-9	การเข้าสู่ระบบ (หน้า Login)	120
ช-10	แสดงข้อความแจ้งผลการเข้าสู่ระบบ	120
ช-11	ลิ้มรสผ่าน	120
ช-12	รายวิชาเรียน	121
ช-13	ยืนยันการสมัครเป็นสมาชิกรายวิชา	121
ช-14	แสดงรายละเอียดในรายวิชา	121
ช-15	แสดงเฉพาะหัวข้อที่เลือก	122
ช-16	แสดงรายละเอียดของหัวข้อทั้งหมด	122
ช-17	เมนูนำทาง (Navigator Bar)	123
ช-18	การส่งงาน / แบบฝึกหัด	123
ช-19	แสดงงานที่มีทั้งหมดในรายวิชา	123
ช-20	การส่งงานแบบออนไลน์	123
ช-21	การตอบงานแบบออนไลน์โดยใช้ Richtext Editor	124
ช-22	รายงานการส่งงาน	124
ช-23	การส่งงานแบบนำเข้าไฟล์ (upload)	125
ช-24	ขั้นตอนการเลือกไฟล์ที่จะนำส่ง	125
ช-25	รายงานผลการนำเข้า (Upload)	126
ช-26	การเข้าทำแบบทดสอบ	126
ช-27	แบบทดสอบ	126
ช-28	ส่งคำตอบ	127
ช-29	แจ้งคำตอบ	127
ช-30	แสดงคะแนนของการสอบ	127
ช-31	แสดงการ Feedback ผลของการทดสอบ	127
ช-32	แสดงคะแนนที่ได้ทั้งหมด	128

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า	
ช-33	สรุปผลการทดสอบ	128
ช-34	เอกสาร/แหล่งการเรียนรู้	128
ช-35	ศึกษาเอกสาร	129
ช-36	เอกสาร SCORM	129
ช-37	ศึกษาแหล่งเรียนรู้อื่นๆ	129
ช-38	กระดานเสวนา	130
ช-39	การแสดงความคิดเห็น	130
ช-40	การสอบถาม แสดงความคิดเห็น	130
ช-41	ห้องสนทนา	131
ช-42	แสดงรายชื่อบุคคลในห้องสนทนา	131
ช-43	การสนทนาในห้องสนทนา	131
ช-44	แบบสอบถามความคิดเห็น	132
ช-45	ครูผู้สอนส่งข้อความแจ้งขอขอบคุณการตอบแบบสอบถาม	132
ช-46	การพิมพ์แบบสอบถามความคิดเห็น	132
ช-47	แสดงข้อมูลส่วนตัว	133
ช-48	การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	133

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยุคของการปฏิวัติข้อมูลสารสนเทศและเศรษฐกิจแบบฐานความรู้ (Knowledge-based Economy) เป็นยุคที่สามารถเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว ความรู้กลายเป็นปัจจัยสำคัญทางการผลิตและทางเศรษฐกิจ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตของสังคมโลกที่เน้นหนักไปที่สติปัญญา และการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ การพัฒนาเศรษฐกิจแบบฐานความรู้ทำให้เกิดความจำเป็นที่ต้องสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ สร้างสังคมแห่งภูมิปัญญาที่ตระหนักถึงความสำคัญความจำเป็นของการเรียนรู้ที่ทุกคนในสังคมมีความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้อยู่เสมอ [1] ดังนั้นรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 มาตรา 78 จึงสนับสนุนให้สังคมไทยเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศอย่างเท่าเทียมกัน เพื่อนำไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ ประกอบกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 หมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 22 และมาตรา 24 กำหนดจัดการศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ โดยให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ และสามารถจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกสถานที่ [2] อีกทั้งในหมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 66 บัญญัติว่า “ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต”

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดให้มีการจัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักความมีเอกภาพด้านนโยบายและมีความหลากหลายในการปฏิบัติกล่าวคือ เป็นหลักสูตรแกนกลางที่มีโครงสร้างหลักสูตรยืดหยุ่น กำหนดจุดมุ่งหมาย ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในภาพรวม 12 ปี สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้แต่ละกลุ่มสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นช่วงชั้นละ 3 ปี จัดเฉพาะส่วนที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองดีของชาติ การดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ ให้สถานศึกษาจัดทำสาระในรายละเอียดเป็นรายปี/รายภาค ให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชน สังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ รวมถึงจัดให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละกลุ่มเป้าหมายด้วย [2]

ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ มุ่งเน้นการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้ ซึ่งหลังจากทำการเรียนการสอนผ่านไป จะพบปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งที่พบเห็นบ่อยครั้ง คือ นักเรียนมีความสนใจ และชื่นชอบเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ แต่ประสบปัญหาในการเรียนโดยเฉพาะภาคปฏิบัติ ปัญหาด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะมีความรู้พื้นฐาน ความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน จึงใช้เวลาในการเรียนรู้ที่ไม่เท่าเทียมกัน หากเคลื่อนสื่อที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม โดยปัจจัยของปัญหา มาจากเวลาในการเรียนรู้ที่จำกัด ต้องใช้เวลาในการเตรียมเนื้อหาเพื่อทำการเรียนการสอนมาก ตลอดจนไม่มีเวลาในการสอนซ่อมเสริมนอกเวลาเรียน เนื่องจากข้อจำกัดของเวลาในแต่ละชั่วโมงของนักเรียน และข้อจำกัดทางด้านสถานที่ และจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ ปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการแก้ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยขอเสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง “การพัฒนาการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ T5 บนระบบการจัดการเรียนการสอน Moodle” ซึ่งแม่แบบ T5 เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยวอเทอร์ลู ประเทศแคนาดา ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้จากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ มาปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยได้นำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจะสามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้วิจัยได้อย่างเหมาะสม

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้แม่แบบ T5 ในการจัดการเรียนการสอน

1.2.2 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้แม่แบบ T5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

80/80

1.2.3 เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้
 การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1

1.2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้
 แม่แบบ T5

1.3 ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า

1.3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียน
 คูซอดประชาสรรค์ ตำบลคูซอด อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา
 2549 จำนวน 31 คน

1.3.2 เนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป
 รหัสวิชา ง 43101 กลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
 สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย

หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรม Dreamweaver MX

หน่วยที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจ

หน่วยที่ 3 การจัดและตกแต่งข้อความ

หน่วยที่ 4 การจัดการรูปภาพ

หน่วยที่ 5 การสร้างตาราง

1.3.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ วันที่ 3 มกราคม 2550 ถึงวันที่ 31 มกราคม

2550

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้แม่แบบ T5 เป็นพื้นฐานในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้
- 1.4.2 นำแนวทางการจัดการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ T5 ไปใช้ในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ และในรายวิชาอื่นๆ
- 1.4.3 ส่งเสริมให้ครูสามารถพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ
- 1.4.4 โรงเรียนมีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องตามยุคปฏิรูปการศึกษา
- 1.4.5 นักเรียนสามารถเรียนรู้ คิดค้น สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 “พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542” เป็นการกำหนดให้การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เปิดโอกาสให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา พัฒนาสาระ และกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

1.5.2 “หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544” เป็นหลักสูตรที่เน้นการศึกษาที่มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง และตลอดชีวิต เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ เพื่อประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา สามารถพัฒนาผู้เรียนตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย

1.5.3 “การศึกษา” หมายถึง กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ขึ้นเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมทางสังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต

1.5.4 “การศึกษาตลอดชีวิต” หมายถึง การศึกษาที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต

1.5.5 “มาตรฐานการศึกษา” หมายถึง ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะคุณภาพที่พึงประสงค์ และมาตรฐานที่ต้องการให้เกิดขึ้นในสถานศึกษาทุกแห่ง เพื่อให้เป็นหลักในการเทียบเคียงสำหรับการส่งเสริมและกำกับดูแล การตรวจสอบ การประเมินผล และการประกันคุณภาพทางการศึกษา

1.5.6 “หลักสูตรสถานศึกษา” หมายถึง หลักสูตรที่มีการประมวลผลการเรียนรู้ที่สถานศึกษาแต่ละแห่งวางแผนพัฒนาผู้เรียน โดยจะต้องจัดทำสาระการเรียนรู้ทั้งรายวิชาที่เป็นพื้นฐานและรายวิชาที่ต้องการเรียนเพิ่มเติม เป็นรายปีหรือรายภาค จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทุกภาคเรียน และกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.5.7 “การศึกษาขั้นพื้นฐาน” หมายถึง การศึกษาก่อนระดับอุดมศึกษา

1.5.8 “สถานศึกษา” หมายถึง สถานพัฒนาเด็กปฐมวัย โรงเรียน ศูนย์การเรียนรู้ วิทยาลัย สถาบัน มหาวิทยาลัย หน่วยงานการศึกษา หรือหน่วยงานอื่นของรัฐหรือเอกชน ที่มีอำนาจหน้าที่ มีวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษา

1.5.9 “สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน” หมายถึง สถานศึกษาที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.5.10 “สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน” คือ หน่วยงานทางการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการที่ทำหน้าที่ดูแลและบริหารจัดการจัดการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานภายในกระทรวงศึกษาธิการ

1.5.11 “มาตรฐานการเรียนรู้” หมายถึง ข้อกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมของแต่ละกลุ่ม เพื่อใช้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เมื่อเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี

1.5.12 “มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น” หมายถึง ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณภาพของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม เมื่อเรียนจบแต่ละช่วงชั้น

1.5.13 “ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง” หมายถึง ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณภาพที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่นักเรียน หลังผ่านกระบวนการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้แต่ละปีหรือแต่ละภาค ซึ่งข้อกำหนดดังกล่าวบูรณาการด้วยความคิดรวบยอด สารสนเทศ ทักษะความชำนาญ ความสามารถในการสื่อสารองค์ความรู้ ความสามารถในการนำไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

1.5.14 “สาระการเรียนรู้” หมายถึง สิ่งที่น่ามาจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการการเรียนรู้ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม

1.5.15 “สาระการเรียนรู้ช่วงชั้น” หมายถึง สาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้เป็นช่วงชั้น

- 1.5.16 “สาระการเรียนรู้รายปีรายภาค” หมายถึง สาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้เป็นรายปีหรือรายภาค
- 1.5.17 “หน่วยการเรียนรู้” หมายถึง กลุ่มของสาระและประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้คัดเลือกและจัดทำไว้
- 1.5.18 “เวลาเรียน” หมายถึง เวลาที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ในการนำหลักสูตรไปใช้สอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้
- 1.5.19 “หน่วยย่อย” หมายถึง หน่วยย่อยๆ ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ซึ่งเป็นกลุ่มประสบการณ์ย่อย
- 1.5.20 “คำอธิบายรายวิชา” หมายถึง แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เนื้อหาสาระที่จะสอน และจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนนั้นๆ
- 1.5.21 “ระดับช่วงชั้น” คือ การกำหนดระดับพัฒนาการของผู้เรียน ดังนี้
- | | |
|---------------|---------------------------|
| ช่วงชั้นที่ 1 | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 |
| ช่วงชั้นที่ 2 | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 |
| ช่วงชั้นที่ 3 | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 |
| ช่วงชั้นที่ 4 | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 |
- 1.5.22 “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน” หมายถึง คะแนนที่นักเรียนทำข้อสอบวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหลังการเรียน ได้ถูกต้องจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนรวม เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาและได้หาคุณภาพแล้ว
- 1.5.23 “ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์” หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้นและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- เกณฑ์ 80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้
- เกณฑ์ 80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
- 1.5.24 “ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์” หมายถึง ค่าที่แสดงความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น โดยในที่นี้ ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง หลังจากทีนักเรียนได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วย โปรแกรมสำเร็จรูป ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละเท่าใดของคะแนนที่เหลือ โดยการวัดด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แล้วนำคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังการเรียน ไปแทนค่าในสูตรของฮอฟแลนด์ [3]

1.5.25 “คุณลักษณะที่พึงประสงค์” หมายถึง คุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน อันเป็นคุณลักษณะที่สังคมต้องการในด้านการมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม บุคลิกลักษณะนิสัย ที่ดีงามในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้ศึกษาพฤติกรรมด้านงานน้ำใจ มีพฤติกรรมชีวิตคือช่วยเหลือ แนะนำเพื่อน ด้านเลิศตรงต่อเวลา มีพฤติกรรมชีวิตคือเข้าเรียนตรงเวลา ด้านขอดขยันหมั่นเพียร มีพฤติกรรมชีวิต คือ สนใจและตั้งใจเรียน รับผิดชอบและเอาใจใส่ในการเรียน โดยใช้เครื่องมือ วัดแบบสังเกตคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ 3 ระดับ ดังต่อไปนี้

ระดับ 1 ปฏิบัติน้อย หรือไม่เคยปฏิบัติเลย

ระดับ 2 ปฏิบัติเป็นบางครั้ง

ระดับ 3 ปฏิบัติเป็นประจำ

1.5.26 “ความพึงพอใจ” หมายถึง สภาวะของอารมณ์ ความรู้สึกที่ดี ความประทับใจที่ดี ของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ T5 กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ T5 บนระบบจัดการเรียนการสอน Moodle ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

2.1 หลักการและทฤษฎี

2.1.1 หลักการออกแบบการเรียนการสอน

2.1.1.1 กำหนดผลความคาดหวังของหลักสูตร

2.1.1.2 วิเคราะห์เนื้อหารายวิชา

2.1.1.3 วิเคราะห์เนื้อหาในแต่ละบทเรียน

2.1.1.4 วิเคราะห์เนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

2.1.1.5 การออกแบบการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.1.2 แนวคิดของการจัดการเรียนการสอนโดยแม่แบบ T5

2.1.3 ความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

2.1.4 ความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการสอน

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

2.2.1 ประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน

2.2.1.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.2.1.2 การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.2.1.3 ดัชนีประสิทธิผล

2.2.2 ความพึงพอใจ

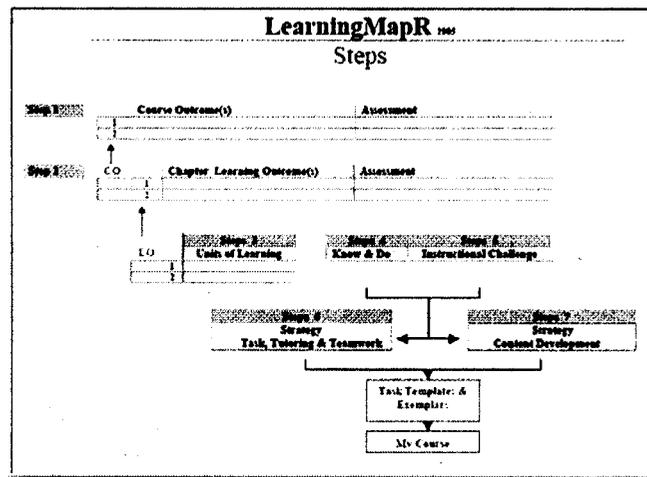
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 งานวิจัยในประเทศ

2.3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 หลักการและทฤษฎี

2.1.1 หลักการออกแบบการเรียนการสอน



ภาพที่ 2-1 การออกแบบการเรียนการสอน (LearningMapR)

เป็นหลักการออกแบบการเรียนการสอนบทเรียน โดยเริ่มจากการวิเคราะห์จากผลที่คาดหวัง ของผู้สอนที่ต้องการให้นักเรียนสามารถรู้และเข้าใจในแต่ละบทเรียน ซึ่งสามารถอธิบายแต่ละขั้นตอนได้ [5] ดังนี้

2.1.1.1 กำหนดผลความคาดหวังของหลักสูตร (Curriculum Outcome)

1) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดให้มีการจัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักความมีเอกภาพด้านนโยบายและมีความหลากหลายในการปฏิบัติ กล่าวคือ เป็นหลักสูตรแกนกลางที่มีโครงสร้างหลักสูตรยืดหยุ่น กำหนดจุดมุ่งหมาย ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในภาพรวม 12 ปี สาระการเรียนรู้จำนวน 8 กลุ่ม สาระการเรียนรู้ [2] ได้แก่

- สาระวิทยาศาสตร์
- สาระคณิตศาสตร์
- สาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- สาระสุขศึกษาและพลศึกษา
- สาระศิลปะ
- สาระภาษาต่างประเทศ

- สารภาษาไทย
- การงานอาชีพและเทคโนโลยี

แต่กลุ่มสาระได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละกลุ่มสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นช่วงชั้นละ 3 ปี จัดเฉพาะส่วนที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองดีของชาติ การดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อให้สถานศึกษาจัดทำสาระในรายละเอียดเป็นรายปี/รายภาค ให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชน สังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ รวมถึงจัดให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละกลุ่มเป้าหมายด้วย [2]

2) โครงสร้างหลักสูตร โรงเรียนอุซอดประชาสรรค์

ตารางที่ 2-1 โครงสร้างหลักสูตร โรงเรียนอุซอดประชาสรรค์ [6]

กลุ่มสาระ	ชั้น ม.4				ชั้น ม.5				ชั้น ม.6			
	ภาคเรียน1		ภาคเรียน2		ภาคเรียน1		ภาคเรียน2		ภาคเรียน1		ภาคเรียน2	
	พฐ.	พด.										
ภาษาไทย	40	↑	40	↑	40	↑	40	↑	40	↑	40	↑
คณิตศาสตร์	40		40		40		40		40		40	
วิทยาศาสตร์	80		80		80		-		-		-	
สังคมศึกษาฯ	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
สุขศึกษาและ พลศึกษา	40	เลือก 200	40	เลือก 200	40	เลือก 200	40	เลือก 280	40	เลือก 280	40	เลือก 280
ศิลปะ	20	↓	20	↓	20	↓	20	↓	20	↓	20	↓
การงานอาชีพ	40		40		40		40		40		40	
ภาษาต่างประเทศ	40	↓	40	↓	40	↓	40	↓	40	↓	40	↓
รวมสาระ พื้นฐาน	340	-	340	-	340	-	260	-	260	-	260	-
รวมสาระ เพิ่มเติม	-	200	-	200	-	200	-	280	-	280	-	280
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน												
แนะแนว	20		20		20		20		20		20	
ร.ค/เลือก	20		20		20		20		20		20	
อื่นๆให้เลือก	20		20		20		20		20		20	
รวมเวลา กิจกรรม	60		60		60		60		60		60	
รวมเวลา ทั้งหมด	600		600		600		600		600		600	

หมายเหตุ พฐ หมายถึง สาระการเรียนรู้พื้นฐาน
 พด หมายถึง สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
 ร.ค หมายถึง กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (รักษาดินแดน)

3) สารระการการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเกณฑ์ในการกำหนดสภาพของผู้เรียน เมื่อเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งกำหนดไว้เฉพาะ ส่วนที่จำเป็นสำหรับพื้นฐานในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ สำหรับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน โดยสถานศึกษาสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ ซึ่งมีทั้งหมด 5 สาระ โดยในงานวิจัยครั้งนี้ มุ่งพัฒนาความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ ซึ่งมีเนื้อหาที่สำคัญ ในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี [4] ดังนี้

สาระที่ 4 : เทคโนโลยีสารสนเทศ มาตรฐาน ง 4.1

มุ่งให้นักเรียนเข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยี สารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหาการทำงานและอาชีพ อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

2.1.1.2 วิเคราะห์เนื้อหารายวิชา (Course Outcome)

รายวิชา การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มุ่งเน้นให้นักเรียนเข้าใจและเห็นคุณค่าเกี่ยวกับหลักการสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Macromedia Dreamweaver MX การประยุกต์การสร้างเว็บไซต์ การจัดและการตกแต่งข้อความ การแทรกรูปภาพ การสร้างตาราง การสร้างการเชื่อมโยงในเว็บเพจ เว็บไซต์ การแบ่งหน้าเว็บเพจ เป็นส่วนๆ การสร้างฟอร์มรองรับข้อมูลจากผู้ใช้ การสร้างเลย์เออ์ การแทรกมัลติมีเดียจากสื่อต่างๆ ลงในเว็บเพจ การจัดการเว็บไซต์ในรูปแบบที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดทักษะในการสร้างสรรค์ผลงาน ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และเกิดจิตสำนึกที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์ในทางสร้างสรรค์ได้

2.1.1.3 วิเคราะห์เนื้อหาในแต่ละบทเรียน (Chapter Learning Outcome)

ตารางที่ 2-2 การวิเคราะห์เนื้อหาในแต่ละบทเรียน (Content Analysis)

หน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	พฤติกรรมที่คาดหวัง
1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรม DreamweaverMX	1. ความรู้เบื้องต้นของอินเทอร์เน็ต 2. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โปรแกรม Dreamweaver MX 3. ส่วนประกอบของโปรแกรม Dreamweaver MX	1. มีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติได้
2. ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจ	1. การสร้างเว็บไซต์ 2. การสร้างเว็บเพจ 3. การกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นให้กับเว็บเพจ	2. มีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติได้

ตารางที่ 2-2 การวิเคราะห์เนื้อหาในแต่ละบทเรียน (Content Analysis) (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	พฤติกรรมที่คาดหวัง
3. การจัดและตกแต่งข้อความ	1. เครื่องมือการจัดการและตกแต่งข้อความ 2. การพิมพ์ข้อความบนเว็บเพจ 3. การจัดและตกแต่งข้อความในเว็บเพจ	3. มีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติได้
4. การจัดการรูปภาพ	1. ประเภทของไฟล์รูปภาพ 2. การแทรกรูปภาพบนเว็บเพจ 3. การปรับแต่งรูปภาพ	4. มีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติได้
5. การสร้างตาราง	1. การสร้างและแก้ไขตาราง 2. การพิมพ์ข้อความและแทรกรูปภาพลงในตาราง 3. การปรับแต่งตาราง	5. มีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติได้

2.1.1.4 วิเคราะห์เนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ (Unit Of Learning)

เป็นกำหนดเนื้อหาสาระที่จะสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย สาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และเวลาในการจัดการเรียนการสอน
ตารางที่ 2-3 หน่วยการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง รายชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้	เวลา (ช.ม.)
1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรม Dreamweaver MX	1. อธิบายความรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของโปรแกรม Dreamweaver MX	1. ความรู้เบื้องต้นของอินเทอร์เน็ต 2. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Dreamweaver MX 3. ส่วนประกอบของโปรแกรม Dreamweaver MX	2
2. ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจ	2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ การจัดการเว็บไซต์ และสามารถนำไปประยุกต์ได้	1. การสร้างเว็บไซต์ 2. การสร้างเว็บเพจ 3. การกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นให้กับเว็บเพจ	2

ตารางที่ 2-3 หน่วยการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง รายชั่วโมง (ต่อ)

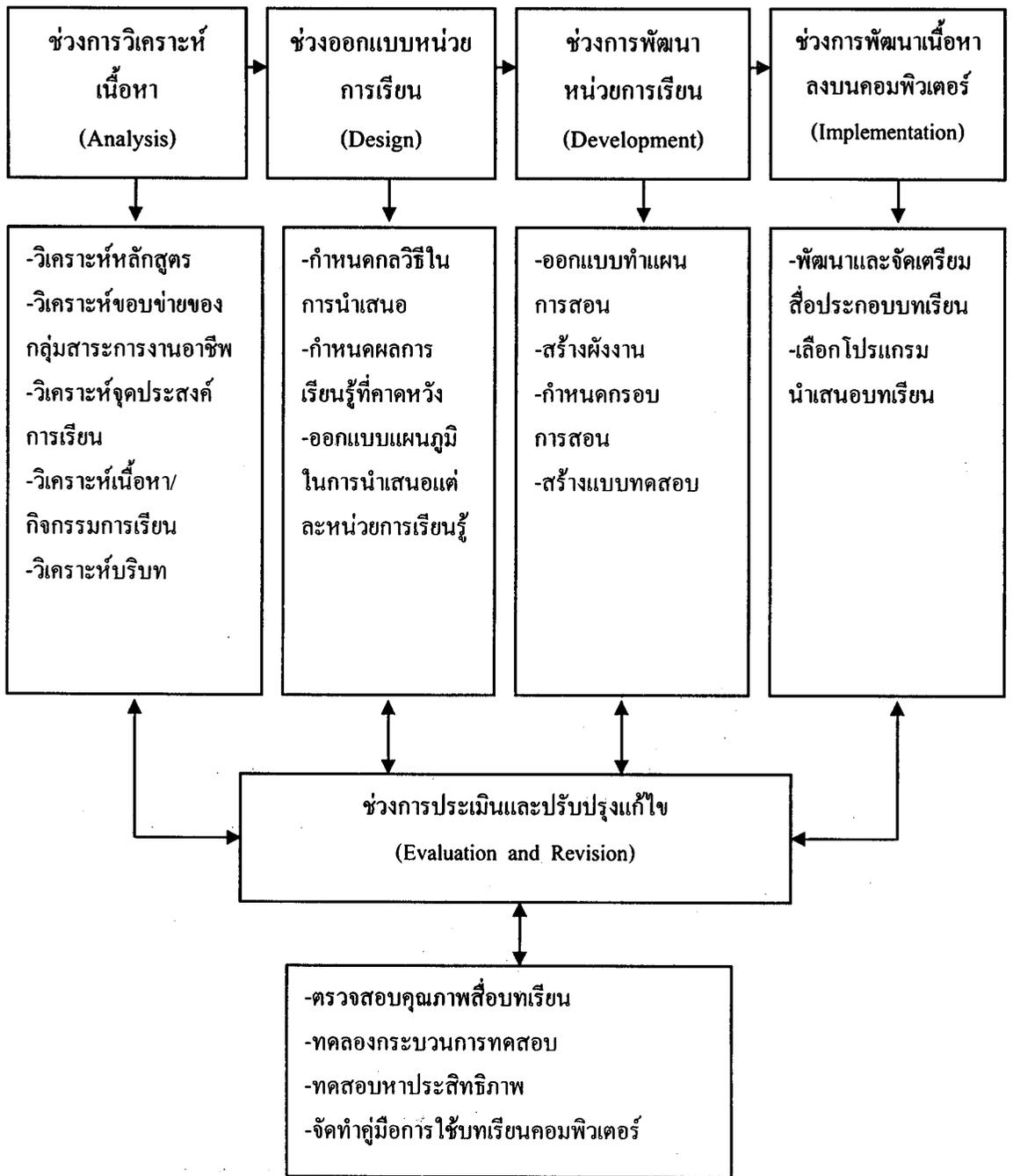
หน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้	เวลา (ช.ม.)
3. การจัดและ ตกแต่งข้อความ	3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การจัดและตกแต่งข้อความ และสามารถนำไปประยุกต์ได้	1. เครื่องมือการจัดการและ ตกแต่งข้อความ 2. การพิมพ์ข้อความบนเว็บเพจ 3. การจัดและตกแต่งข้อความ ในเว็บเพจ	2
4. การจัดการรูปภาพ	4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การจัดการรูปภาพและสามารถ นำไปประยุกต์ได้	1. ประเภทของไฟล์รูปภาพ 2. การแทรกรูปภาพบนเว็บเพจ 3. การปรับแต่งรูปภาพ	2
5. การสร้างตาราง	5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การสร้างตาราง และสามารถ นำไปประยุกต์ได้	1. การสร้างและแก้ไขตาราง 2. การพิมพ์ข้อความและแทรก รูปภาพลงในตาราง 3. การปรับแต่งตาราง	4
รวม			12

2.1.1.5 การออกแบบการเรียนรู้การสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์

ไพโรจน์ [7] กล่าวว่า ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ต่อไปนี้เป็นการพัฒนาคอมพิวเตอร์การสอน (Computer Instruction) ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี โดยขั้นตอนทั้งกระบวนการได้แบ่งออกเป็น 16 ขั้นตอน อยู่ในกรอบของ 5 ช่วง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ช่วงการวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)
 - การสร้างแผนภูมิระดมสมอง
 - การสร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์
 - การสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา
- 2) ช่วงการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ (Design)
 - กำหนดกลวิธีในการนำเสนอ และเขียนผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 - การออกแบบแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

- 3) ช่วงการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)
 - การเขียนรายละเอียดเนื้อหาหลงบนกรอบการสอน
 - การจัดทำลำดับกรอบการสอน
 - การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา
 - การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียน
 - 4) ช่วงการพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์ (Implementation)
 - การพัฒนาโปรแกรมที่ใช้นำเสนอบทเรียนสู่โปรแกรม
 - การพัฒนาและจัดเตรียมสื่อที่จะใช้ประกอบบทเรียน
 - การนำกรอบการสอนลงโปรแกรม
 - 5) ช่วงการประเมินผล (Evaluation and Revision)
 - การตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน
 - การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพ
 - การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผล
- ทางการเรียน
- จัดทำคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 2-2 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.1.2 แนวคิดของการจัดการเรียนการสอนโดยแม่แบบ T5 [8]

T5 Model เป็นการออกแบบระบบการเรียนการสอน ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ทำการเรียนรู้เนื้อหา (Topic Resource) ด้วยตนเอง ซึ่งก่อนเรียนเนื้อหาแต่ละครั้งต้องมีการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการทำกิจกรรมการเรียนรู้ (Task) ซึ่งเป็นกิจกรรมบางอย่าง ที่มุ่งเตรียมพร้อมก่อนเข้าสู่หน่วยการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ (Unit Of Learning) โดยที่แต่ละกิจกรรมจะมีการแบ่งการทำงานในลักษณะเป็นทีมงาน (Teamwork) ซึ่งสมาชิกในทีมจะมีส่วนร่วมในการทำงานอย่างเต็มที่ และจะมีการแบ่งเวลาการเรียนการสอนในห้องเรียน (Class Time) และเวลาอื่น ๆ นอกเวลาเรียน (Student Time) สำหรับอาจารย์และผู้เรียนอย่างมีระบบ และมีประสิทธิภาพ

ในขณะที่มีการดำเนินการเรียนการสอนในห้องเรียน จะมีการประเมินความรู้ของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอในระหว่างเรียน (Tutoring) ให้สามารถตอบสนองต่อปัญหาต่างๆ ของผู้เรียนได้ทันท่วงที โดยมีการนำเครื่องมือ (Tools) ซึ่งเป็นระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Learning Management System) ที่จะช่วยให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้เรียนให้เกิดองค์ความรู้ต่างๆ ในด้านเนื้อหาการเรียนรู้ที่ผู้สอนได้คาดหวังไว้

T5 Model จะมีการกำหนดเกณฑ์ต่างๆ อย่างชัดเจน สำหรับผู้สอนและผู้เรียน เพื่อช่วยในการประเมินระดับการเรียนรู้ว่าเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Outcome) ตามที่ตั้งไว้ในวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Objective) ตั้งแต่ต้นหรือไม่

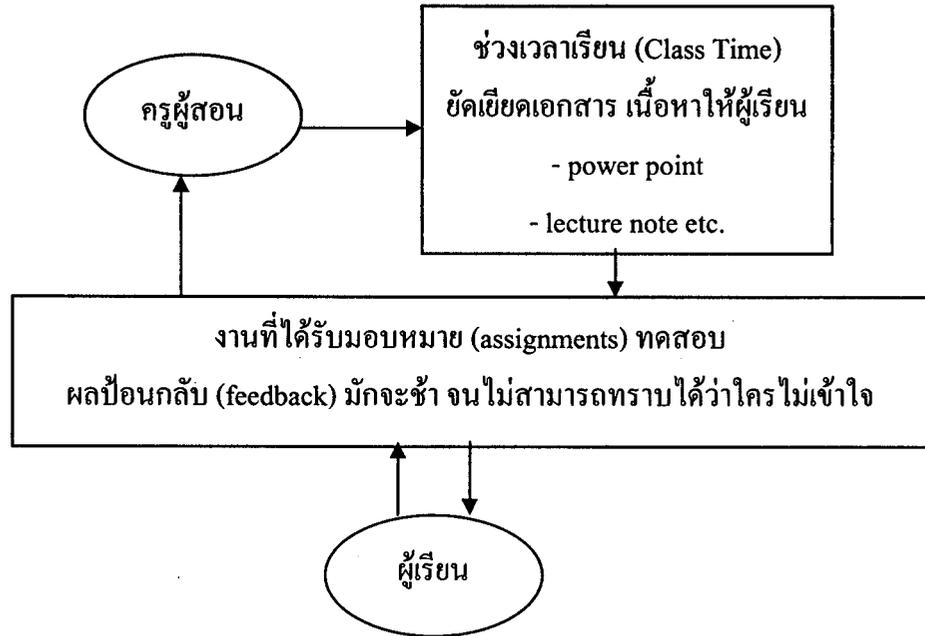
T5 Model จะเน้นวิธีการดำเนินการเรียนการสอนที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้มากกว่าการที่ผู้สอนจะพยายามยึดเยื้อคนนำเนื้อหามาให้แก่ผู้เรียน ซึ่งหากผู้เรียนเกิดความไม่เข้าใจหรือเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนที่คลาดเคลื่อนไปจากผลการเรียนรู้ที่ผู้สอนคาดหวังไว้ (Outcome) ผู้สอนสามารถที่จะเพิ่มเติมเนื้อหาหรือจัดสอนเพิ่มเติมในแต่ละเนื้อหาได้ (Coaching) อย่างทันที

2.1.2.1 แนวทางการจัดการเรียนการสอน

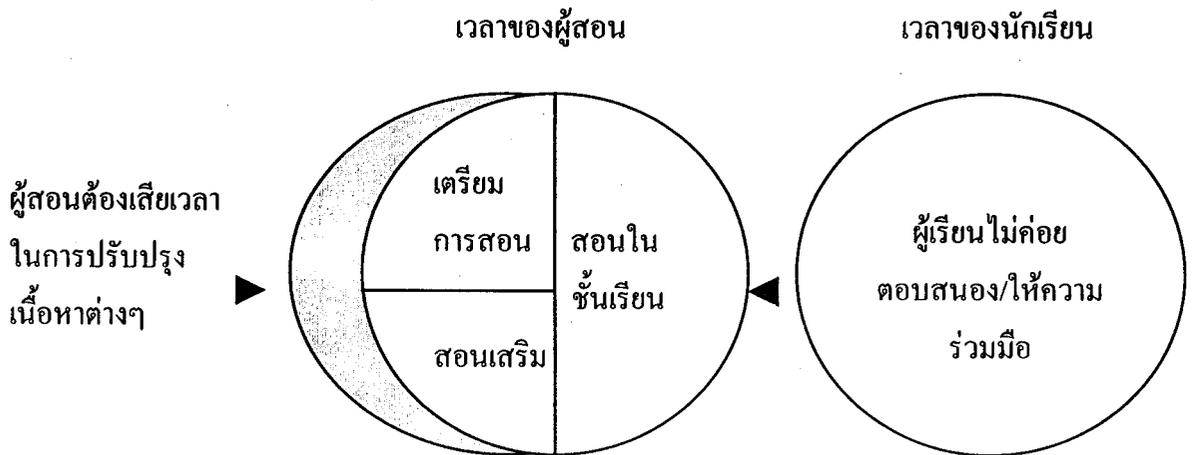
1) การจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม

- ยึดครูเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน
- ครูต้องเตรียมสื่อ เอกสาร และสื่ออุปกรณ์ให้พอเพียงและเหมาะสม
- แต่ละเรื่องในการสอนใช้เวลาในการสอนมาก
- นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน
- นักเรียนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้
- นักเรียนไม่ได้เตรียมตัวในการเรียนเนื้อหาในแต่ละชั่วโมงการเรียน
- ห้องเรียนมีขนาดใหญ่ ยากต่อการจัดกิจกรรมการสอนรายบุคคล
- ผลการป้อนกลับของผู้สอน ไม่ตอบสนองอย่างทันท่วงที

- ครูยึดติดกับการนำเทคโนโลยีการสอนมาใช้ มากกว่าจะมีการวางแผนการใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับแผนการจัดการเรียนรู้



ภาพที่ 2-3 การจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Class room)



ภาพที่ 2-4 ปัญหาเกี่ยวกับการจัดสรรเวลา

2) การจัดการสอน โดยแม่แบบ T5 [9]

- มุ่งให้ผู้เรียนได้ทำการเรียนรู้เนื้อหา (Topic Resource) ด้วยตนเอง ซึ่งก่อนเรียนเนื้อหาแต่ละครั้งต้องมีการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการทำกิจกรรมการเรียนรู้ (Task) ที่มุ่งเตรียมพร้อมก่อนเข้าสู่หน่วยการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ (Unit Of Learning)

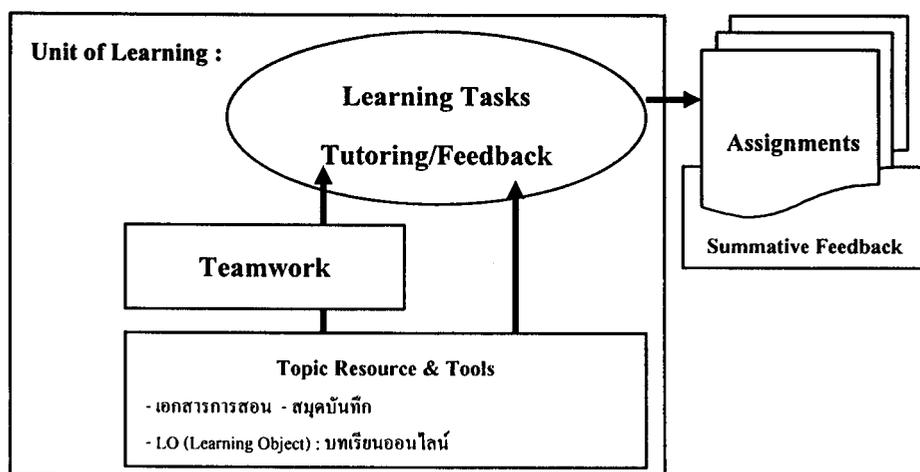
- แต่ละกิจกรรมการเรียนรู้มีการแบ่งการทำงาน ในลักษณะเป็น ทีมงาน (Teamwork) ซึ่งสมาชิกในทีมจะมีส่วนร่วมในการทำงานอย่างเต็มที่

- มีการจัดสรรเวลาการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ (Class Time) และเวลาอื่นๆ นอกห้องเรียน (Student Time) สำหรับอาจารย์และผู้เรียนอย่างมีระบบ และมี ประสิทธิภาพ

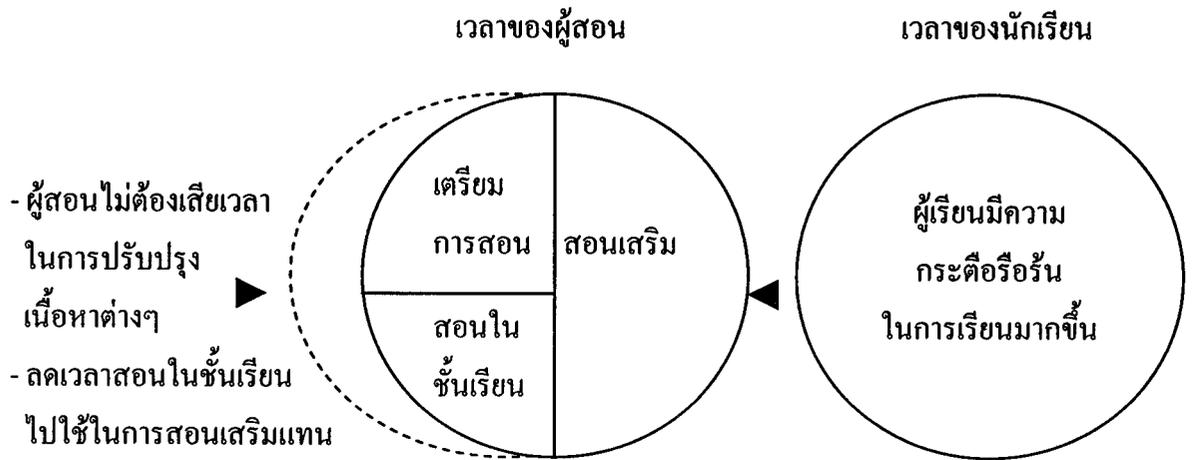
- ขณะที่สอนในห้องเรียน จะมีการประเมินความรู้ของผู้เรียน อย่างสม่ำเสมอ (Tutoring) เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อปัญหาต่างๆ ของผู้เรียน ได้ทันการณ์

- มีการนำเครื่องมือต่างๆ (Tools) ช่วยให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน ให้เกิดองค์ความรู้ต่างๆ ในด้านเนื้อหาการเรียนรู้ที่คาดหวัง

T5 Model จะกำหนดเกณฑ์ต่างๆ อย่างชัดเจน สำหรับผู้สอนและผู้เรียน เพื่อช่วยใน การประเมินระดับการเรียนรู้ว่าเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Outcome) ที่ตั้งไว้ในวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Objective) ตั้งแต่ต้นหรือไม่ และจะเน้นวิธีการการสอนที่มุ่ง ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้มากกว่าการที่ผู้สอนจะนำเนื้อหาพยายามขจัดเขี่ยคให้แก่ผู้เรียน ซึ่งหาก ผู้เรียนเกิดความไม่เข้าใจหรือเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนที่คลาดเคลื่อนไปจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Outcome) ผู้สอนสามารถที่จะเพิ่มเติมเนื้อหาหรือจัดสอนเพิ่มเติมในแต่ละเนื้อหาได้ (Coaching)



ภาพที่ 2-5 แนวคิดการเรียนการสอน โดยแม่แบบ T5



ภาพที่ 2-6 การจัดสรรเวลา หลังใช้แนวคิดการเรียนการสอน โดยแม่แบบ T5

2.1.2.2 องค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนการสอน โดยแม่แบบ T5

1) ทฤษฎีความสัมพันธ์ของพฤติกรรมในการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของบลูม (Bloom 's Taxonomy)

เป็นการจำแนกหรือแบ่งประเภทของจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยยึดจากทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรม และการปฏิบัติกิจกรรมของบลูม (Bloom 's Taxonomy Original) สามารถจำแนก ได้ดังนี้

- พฤติกรรมด้านความรู้ (cognitive domain) พฤติกรรมนี้มีขั้นของความสามารถทางด้านความรู้ การให้ความคิด และพัฒนาการทางด้านสติปัญญา จำแนกตามลำดับขั้นจากง่ายไปหายากได้ดังนี้

(1) ความรู้ความจำ (knowledge) เป็นพฤติกรรมด้านความจำ ตัวอย่างพฤติกรรมด้านความรู้ความจำ เช่น บอกความหมาย คำจำกัดความของสิ่งต่างๆ บอกหลักสำคัญของกฎหรือทฤษฎีต่างๆ บอกขั้นตอนในการปฏิบัติ

(2) ความเข้าใจ (comprehension) เป็นความสามารถทางสมอง ในการสื่อความหมายหรือถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆให้ผู้อื่นทราบ เช่น การแปลความ การตีความ การขยายความ

(3) การนำไปใช้ (application) หรือการประยุกต์ใช้ เป็นความสามารถในการนำความรู้และความเข้าใจจากประสบการณ์ต่างๆ เช่น ทฤษฎี หลักการวิธีการ ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง หรือสถานการณ์อื่นที่ต่างออกไปจากเดิม

(4) การวิเคราะห์ (analysis) เป็นความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ เช่น วิเคราะห์ความสำคัญ หรือการวิเคราะห์องค์ประกอบ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ วิเคราะห์หลักการ

(5) การสังเคราะห์ (synthesis) เป็นความสามารถในการนำเอาความรู้ในเรื่องต่างๆ มาผสมผสานให้เกิดเป็นเรื่องใหม่ หรือสิ่งใหม่ๆ ที่มีคุณภาพสูงกว่าเดิม เช่น การสังเคราะห์เพื่อสื่อความหมาย การสังเคราะห์แผนงาน การสังเคราะห์ความสัมพันธ์

(6) การประเมินผล (evaluation) เป็นความสามารถในการวินิจฉัยตัดสินคุณค่าของสิ่งต่างๆ โดยนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น ซึ่งเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินค่า มี 2 ลักษณะ คือ เกณฑ์ภายใน และเกณฑ์ภายนอก

- พฤติกรรมด้านทัศนคติ (affective domain) เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับด้านความรู้สึกของบุคคล ซึ่งเกี่ยวกับด้านอารมณ์และจิตใจ เช่น ความสนใจ ความซาบซึ้ง ทัศนคติ ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรมด้านต่างๆ พฤติกรรมด้านจิตพิสัยนี้จะเริ่มพัฒนาจากการรับรู้สิ่งแวดล้อมก่อน แล้วจึงเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมนั้นๆ กลายเป็นความรู้สึกจึงพัฒนาเป็นค่านิยมระดับต่างๆ แล้วจึงเกิดเป็นอุดมคติ ซึ่งจะเป็นตัวควบคุมทิศทางของพฤติกรรมของคนนั้นๆ

พฤติกรรมด้านจิตพิสัยมีลักษณะสำคัญ 5 ประการดังนี้

(1) พฤติกรรมที่เกี่ยวกับอารมณ์หรือความรู้สึก ซึ่งมีอยู่ในทุกคน อาจเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วตามเงื่อนไขหรือสถานการณ์แวดล้อม และถ้าผู้แสดงพฤติกรรมรู้ตัวว่าถูกสังเกต พฤติกรรมที่แสดงออกก็อาจอยู่ในรูปการเสแสร้งทำให้การสังเกตผิดพลาดได้ง่ายที่สุด ดังนั้น ในการสังเกตหรือการประเมินผู้ประเมินต้องจำแนกพฤติกรรมที่แสดงออกตามธรรมชาติกับพฤติกรรมเสแสร้งออกจากกันให้ได้

(2) เป็นพฤติกรรมที่มีลักษณะเฉพาะตัว (Typical) ของแต่ละบุคคล ไม่อาจลอกเลียนหรือถ่ายทอดสู่กันได้ง่ายๆ เมื่อบุคคลได้พัฒนาไปตามรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งจนถึงขั้นสูงสุดของการพัฒนาแล้วจะเปลี่ยนแปลงได้ยาก

(3) เป็นพฤติกรรมที่มีทิศทางของการแสดงออกได้สองทาง ตรงกันข้ามและคู่กันเสมอ เช่น รัก ชอบ ขยัน อดทน เกลียด ฯลฯ

(4) เป็นพฤติกรรมที่อาจเปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างกันได้ในความเข้ม(Intensity) มีความมากน้อยต่างกัน เช่น ขยันมาก ขยันน้อย โกรธมาก โกรธน้อย เมตตามาก เมตตาน้อย ฯลฯ

ตัวอย่างพฤติกรรมด้านจิตพิสัย เช่น การเสียสละ ความอดทน ความซื่อสัตย์ ความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา ความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ ฯลฯ

- พฤติกรรมด้านการปฏิบัติหรือทักษะพิสัย (psychomotor domain) เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความสามารถในการปฏิบัติสิ่งต่างๆของบุคคล เป็นพฤติกรรมที่บุคคลสามารถใช้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกายทำงานให้ประสานกับจิตใจ หรือประสาทสัมผัสได้อย่างรวดเร็ว เช่น การได้ยิน การเห็น การเคลื่อนไหวตามต้องการ การแสดงสีหน้าท่าทาง การสื่อสารโดยใช้เสียง เป็นต้น

พฤติกรรมด้านนี้แบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ

- (1) การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกาย
- (2) การเคลื่อนไหวที่ใช้อวัยวะหลายส่วนประกอบกัน
- (3) พฤติกรรมการสื่อความหมายโดยใช้ท่าทาง
- (4) พฤติกรรมการพูด

ตัวอย่างพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย เช่น เขียนภาพตามแบบที่กำหนดได้ วางท่าทางในการพูดได้เหมาะสม อ่าน ฟังและแยกเสียงต่างๆ ได้ แสดงท่าทางตามจินตนาการได้ ฯลฯ

2) แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยแม่แบบ T5 [9]

- Task : งานหรือกิจกรรมที่นำไปสู่การเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ (Unit of learning)

- Tutoring : เป็นการแนะนำหรือการป้อนผลย้อนกลับ (feed back) ของนักเรียนหลังจากได้ทำกิจกรรม (Task) ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ หากผลย้อนกลับไม่เป็นไปดังผลการเรียนรู้ที่ผู้สอนคาดหวังไว้ ผู้สอนจะอาจมีการสอนซ่อมเสริมหรือแนะนำ (coaching) ในช่วงเวลาในห้องเรียนปกติ (class time) อีกครั้ง

- Topics Resource : เป็นแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่สนับสนุนการเรียนการสอนของเนื้อหาในแต่ละหน่วย เช่น textbook , powerpoint , lecture , Learning Object ฯลฯ

- Teamwork : เป็นการร่วมมือกันทำงานของผู้เรียน ตามแต่ละกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้มีบทบาททำงานร่วมกัน

- Tools : เครื่องมือที่ใช้สำหรับสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้เรียน การประชุม การศึกษาแหล่งการเรียนรู้ (Topic Resource) ผลย้อนกลับ (Feedback) หลังจากการศึกษาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ การทดสอบ การส่งงาน เป็นต้น

2.1.3 ความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต (e-Learning)

2.1.3.1 ความหมายของ e-Learning

Electronics Learning หรือ e-Learning เป็นการใช้เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารในการเรียนรู้ และพบว่า e-Learning เป็นที่นิยม เมื่ออินเทอร์เน็ต เข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้ในชีวิตประจำวันมากขึ้น จึงมีผู้ให้นิยาม คำว่า “e-Learning” หลากหลายความคิดเห็น ดังนี้

ผศ.ดร.ถนอมพร เลหาจรัสแสง ให้คำจำกัดความของ e-Learning [10] ว่า “การเรียนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งใช้การนำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของสื่อ มัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความอิเล็กทรอนิกส์ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ฯลฯ”

ดร.สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ ผู้อำนวยการโครงการการเรียนรู้แบบ ออนไลน์แห่ง สวทช. ได้ให้คำจำกัดความของ e-Learning [11] ดังนี้

“การเรียนรูแบบออนไลน์ หรือ e-learning เป็นการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต (internet) หรืออินทราเน็ต (intranet) โดยเป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียน ตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อน ร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)”

เว็บไซต์ <http://www.capella.edu/elearning>[12] ให้ความหมายว่า “นวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีเรียนที่เป็นอยู่เดิม เป็นการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต คิวเทียม วิดีโอเทป แผ่นซีดี ฯลฯ ดังนั้นจึงหมายรวมถึง การเรียนทางไกล การเรียนผ่านเว็บ ห้องเรียนเสมือนจริง ซึ่งมีจุดเชื่อมโยง คือ เทคโนโลยีการสื่อสาร เป็นสื่อกลางของการเรียนรู้”

จากที่กล่าวมาข้างต้นนี้ พอจะสรุปความหมายของการเรียนการสอน ผ่าน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) [13] ได้ดังนี้

“การใช้ทรัพยากรต่างๆ ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดการ ระบบ เพื่อสร้างระบบการเรียนการสอนโดยส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน เชื่อมโยงระบบเครือข่ายที่สามารถ เรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาและทุกคน”

2.1.3.2 ลักษณะสำคัญของ e-Learning

ปัจจุบันหลายองค์กรมีการนำ e - Learning มาใช้ในองค์กรมากมาย ดังนั้น จึงพอจะสรุปลักษณะสำคัญของ e-Learning [14] ได้ดังนี้

1) Anywhere Anytime and Anybody คือ ผู้เรียนจะเป็นใครก็ได้ มาจากที่ใดก็ได้ และเรียนเวลาใดก็ได้ตามความต้องการของผู้เรียน

- Multimedia สื่อที่นำเสนอในเว็บ ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ตลอดจนวีดิทัศน์ อันจะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

- Non-Linear ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาที่นำเสนอได้ตามความต้องการ

- Interactive เป็นความสามารถของเอกสารเว็บที่มีจุดเชื่อม (Links) ทำให้เนื้อหาที่มีลักษณะโต้ตอบกับผู้ใช้โดยอัตโนมัติ และผู้เรียนยังมีส่วนติดต่อกับผู้สอนผ่านระบบเมตล์และสมุดเยี่ยม ทำให้ผู้เรียนกับผู้สอนสามารถติดต่อกัน ได้อย่างรวดเร็ว

ดังนั้น จะเห็นว่า e-Learning เป็นระบบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเว็บและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีสถานะแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา (Active Learning) และการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Center Learning) ผู้เรียนเป็นผู้คิดตัดสินใจเรียน โดยการสร้างความรู้และความเข้าใจใหม่ๆ ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ให้เข้ากับชีวิตจริง ครอบคลุมการเรียนทุกรูปแบบ ทั้งการเรียนทางไกล และการเรียนผ่านเครือข่ายระบบต่างๆ

2.1.3.3 องค์ประกอบของ e-Learning [15]

e-Learning มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน โดยแต่ละส่วนจะต้องได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดี เพราะเมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกันแล้วระบบทั้งหมดจะต้องทำงานประสานกันอย่างลงตัว

- 1) เนื้อหาของบทเรียน
- 2) ระบบบริหารการเรียนหรือ LMS ซึ่งย่อมาจาก Learning Management System

ทำหน้าที่ เป็นศูนย์กลางในการติดต่อสื่อสารและการกำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน แล้วส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน รวมไปถึงการประเมินผลในแต่ละบทเรียน และสนับสนุนการให้บริการแก่ผู้เรียน เช่น จัดทำรายงานกิจกรรม รายงานผลการเรียนของผู้เรียนในทุกหน่วยการเรียน ฯลฯ

3) การติดต่อสื่อสาร

เป็นการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง (Two-way communication) มาใช้ประกอบในการเรียนการสอน เพื่อสร้างความน่าสนใจ และความตื่นตัวของผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น เช่น ในระหว่างบทเรียน มีการนำแบบฝึกหัดมาเป็นคำถาม เพื่อใช้ในการทดสอบในบทเรียนที่ผ่านมา และผู้เรียนก็จะเลือกคำตอบและส่งคำตอบกลับมายังระบบในทันที ลักษณะแบบนี้จะทำให้การเรียนมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ยังใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อสอบถามปรึกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่นๆ โดยรูปแบบในการติดต่อสื่อสาร แบ่งได้ เป็น 2 ประเภทดังนี้

- ประเภท Synchronous คือ การติดต่อสื่อสารในลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนต้องมีการนัดหมาย หรือตกลงเวลามาพบกันตามเวลาที่กำหนดไว้ เช่น Chat, White board, Realtime Annotations, Interactive poll, Conferencing เป็นต้น

- ประเภท Asynchronous คือ การติดต่อสื่อสารในลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนไม่จำเป็นต้องพบกันตามเวลาในตารางที่กำหนดไว้ เช่น กระดานข่าว อีเมล เป็นต้น

4) การสอบ/วัดผลการเรียน เป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบ e-Learning เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ โดยทั่วไปแล้วการเรียนไม่ว่าจะเป็นการเรียนในระดับใดหรือเรียนวิธีใด ก็ย่อมต้องมีการสอบ/การวัดผล ประเมินผลการเรียนเป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ แต่รูปแบบอาจจะแตกต่างกันไป เช่น บางวิชาต้องมีการวัดระดับความรู้ (Pre-test) ก่อนสมัครเข้าเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียนที่เหมาะสมมากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนที่จะเกิดขึ้นเป็นการเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียน ในแต่ละหลักสูตรแล้วควรจะมีการสอบย่อยท้ายบท และการประเมินผลก่อนที่จะจบหลักสูตรเพื่อเป็นการวัดประสิทธิภาพในการเรียน

2.1.4 ความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการสอน

2.1.4.1 ระบบการจัดการเรียนการสอน (LMS: Learning Management System)

เป็นระบบสำหรับจัดการและบริหารการจัดการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน สร้างสภาพแวดล้อมต่างๆ เปรียบได้กับการเรียนในชั้นเรียนปกติ เช่น ตรวจสอบการเข้าเรียน ตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียน ชื่อผู้ที่เข้าเรียนบทเรียน เวลาที่เรียน ชื่อผู้ที่ลงทะเบียนเรียน การสมัครเรียน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การถามตอบ ระบบประเมินผล ผู้สอนสามารถนำข้อมูลต่างๆ ไปวิเคราะห์เพื่อติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์กรสากลได้กำหนดมาตรฐานทั้งในส่วนของระบบและมาตรฐานการสร้างเนื้อหา [16]

ตัวอย่างการนำระบบจัดการเรียนการสอน ไปใช้ในด้านต่างๆ ในปัจจุบัน

1) ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อเชิงพาณิชย์ (Commercial LMS) เช่น

- Blackboard
- WebCT
- Education Sphere
- KM-Learning
- Lotus Learning Management System
- Ten - flexible learning

2) ซอฟต์แวร์ฟรี (Open Source LMS) ที่มีลิขสิทธิ์แบบ GPL

- Moodle
- ATutor
- Claroline
- Decebo
- ilias
- Learnloop
- LearnSquare

2.1.4.2 องค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนการสอน โดยทั่วไปจะมีอยู่

4 ระบบ คือ

1) ระบบจัดการรายวิชา (Course Management) เป็นส่วนการจัดการเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอน ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนเป็นผู้จัดทำระบบจัดการรายวิชา ดังนี้

- ส่วนจัดทำบทเรียน เป็นส่วนที่ใช้จัดทำเนื้อหาลงในระบบ โดยใช้เครื่องมือที่ทางระบบจัดให้ ครูผู้สอนสามารถบรรจุข้อมูล เนื้อหา คำสั่งกิจกรรม และข้อมูลอื่น ๆ ลงในระบบ

- ส่วนกำหนดกิจกรรมการเรียน เป็นส่วนกำหนดกิจกรรมการเรียน ให้ผู้เรียนปฏิบัติหลังจากศึกษาเนื้อหาแล้ว หรือกำหนดให้ศึกษาจากเนื้อหาจากแหล่งข้อมูลตามที่ผู้สอนกำหนด

- ส่วนประกอบบทเรียน ได้แก่ แหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น ภาพประกอบ สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการเรียนของผู้เรียน รวมถึงการชี้แจงแนะนำต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเรียน

- ส่วนการกำหนดค่าปฏิบัติการต่างๆ เป็นส่วนที่กำหนดค่าปฏิบัติการต่างๆ เช่น ระยะเวลาในการเรียน การทดสอบ การปฏิบัติกิจกรรม หรือการส่งงาน เป็นต้น

- ส่วนการจัดการไฟล์ เป็นส่วนดำเนินการเกี่ยวกับการ โอนย้าย จัดเก็บ เพิ่มข้อมูลของแต่ละรายวิชา

2) ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน (User Management System) เป็นระบบจัดการด้านฐานข้อมูล ซึ่งทำหน้าที่บริหารจัดการข้อมูลต่างๆ ของรายวิชาที่เจ้าของวิชาเป็นผู้ดูแลและบริหารจัดการได้ด้วยตนเอง ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังนี้

- ส่วนการจัดการผู้เรียน เป็นส่วนการดำเนินการเกี่ยวกับผู้เรียน ได้แก่ การกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียน กำหนดรหัสผ่าน อนุมัติ ตัดสิทธิ์ผู้เรียน และการเรียกดูข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับผู้เรียน

- ส่วนการจัดการข้อมูลผู้สอน เป็นส่วนดำเนินการเกี่ยวกับผู้สอน ได้แก่ การกำหนดคุณสมบัติของผู้สอนและผู้สอนร่วม การแก้ไขข้อมูลของเจ้าของรายวิชา การเรียกดูข้อมูลต่างๆ ของผู้สอนแต่ละรายวิชา

3) ระบบตรวจกิจกรรมและติดตามประเมินผล (Test & Tracking Management System) เป็นส่วนที่ตรวจสอบและติดตามประเมินผลพัฒนาการของนักเรียน ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังนี้

- ส่วนการวัดและประเมินการเรียนรู้ เป็นระบบการจัดทำแบบฝึกหัด และสร้างแบบทดสอบสำหรับผู้เรียน เพื่อฝึกทักษะความสามารถในการคิด รวมถึงเป็นการวัดความรู้ ความคิดของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้จากบทเรียน และผู้เรียนจะทราบผลการทดสอบทันทีหลังจากสอบเสร็จ หรืออาจมีการเฉลยคำตอบ หรือวิธีการอื่นๆ

- ส่วนรายงานผลการเรียน เป็นส่วนที่ผู้สอนสามารถเรียกดูผลการเรียน หรือค่าสถิติต่างๆ ของรายวิชา เช่น สถิติผลการเรียน สถิติผู้เข้าใช้บทเรียน สถิติการส่งงาน ผลการทดสอบ ฯลฯ ทั้งของผู้สอนและผู้เข้าเรียน

4) ระบบจัดการการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ (Communication Management System) เป็นส่วนส่งเสริมการเรียนให้มีการติดต่อสื่อสารกัน ทั้งระหว่างผู้สอนกับผู้สอน ผู้สอนกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน ทั้งรูปแบบ Online และ Offline ประกอบด้วย

- ระบบการติดต่อสื่อสาร เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ติดต่อกับครูผู้สอนด้วยช่องทางติดต่อ ที่ทางระบบจัดให้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ได้แก่ กระดานข่าว (Web board) กระดานสนทนา (Chat) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) และ/หรือ การติดต่อผ่านกล้องวิดีโอ (Web camera)

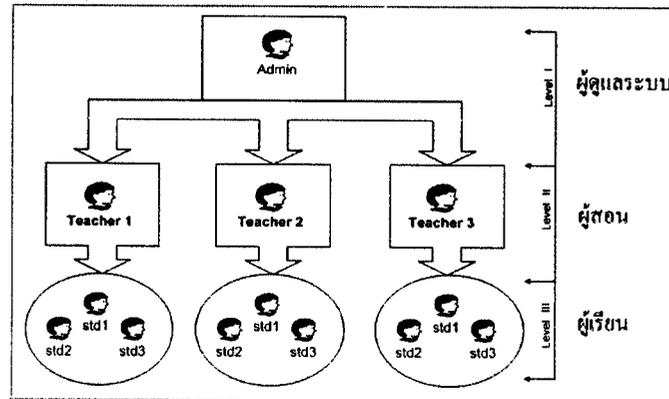
- ส่วนช่วยเหลือเหลือกิจกรรมการเรียน เช่น คำแนะนำเกี่ยวกับการส่งงานที่ผู้สอนกำหนดในลักษณะต่างๆ รวมถึงมีการโต้ตอบ แสดงความคิดเห็นหรือเกี่ยวกับการปรับปรุง แก้ไขงาน

2.1.4.3 กลุ่มผู้ใช้งานในระบบจัดการเรียนการสอน แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

- 1) กลุ่มผู้บริหารระบบ (Administrator) ทำหน้าที่ในการติดตั้งระบบจัดการเรียนการสอน กำหนดค่าเริ่มต้นของระบบ การสำรองฐานข้อมูล การกำหนดสิทธิ์การเป็นผู้สอน

- 2) กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างเนื้อหาการเรียน (Instructor / Teacher) ทำหน้าที่ในการเพิ่มเนื้อหาบทเรียนต่างๆ เข้าระบบ อาทิ ข้อมูลรายวิชา ใบเนื้อหา เอกสารประกอบการสอน การประเมินผู้เรียน โดยใช้ข้อสอบ การให้คะแนน ตรวจสอบกิจกรรมผู้เรียน ตอบคำถาม และสนทนากับนักเรียน

- 3) กลุ่มผู้เรียน (Student/Guest) หมายถึง นักเรียนนักศึกษา ที่สมัครเข้าเรียนตามหัวข้อต่าง ๆ รวมทั้งการทำแบบฝึกหัด ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน โดยอาจารย์สามารถทำการแบ่งกลุ่มผู้เรียนได้ และสามารถตั้งรหัสผ่านในการเข้าเรียนแต่ละวิชาได้



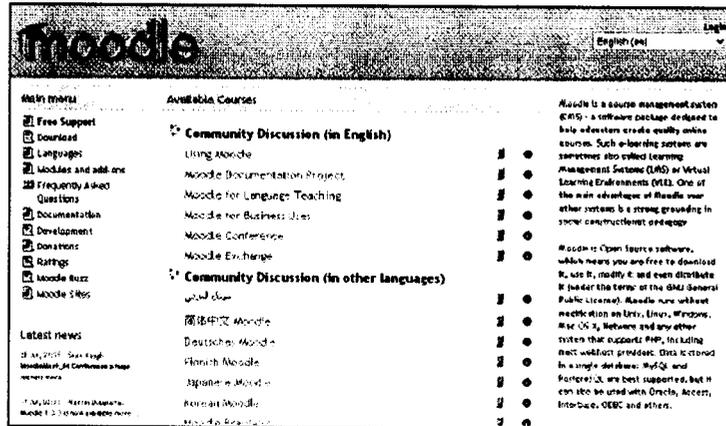
ภาพที่ 2-7 โครงสร้างของกลุ่มผู้เรียนบนระบบจัดการเรียนการสอน

2.1.4.4 ระบบจัดการเรียนการสอน Moodle

Moodle (Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment)) เป็น Open Source Software ในลักษณะเป็นซอฟต์แวร์สำหรับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Course Management System) ผ่านเครือข่าย (Web-based Instruction) โดยใช้ PHP และ Database MySQL ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยโปรแกรมเมอร์ชาวออสเตรเลีย Mr. Martin Dougiamas

ระบบจัดการเรียนการสอน Moodle ได้กำหนดให้รองรับกลุ่มผู้ใช้ 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน ซึ่งช่วยให้การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนผ่านเว็บให้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก Moodle เป็นซอฟต์แวร์ในระบบ Open Source ดังนั้นในการนำระบบไปใช้งานจึงไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ นอกจากการลงทุนทางด้านฮาร์ดแวร์เท่านั้น

ปัจจุบัน Moodle มีการพัฒนาเพื่อรองรับภาษาต่างๆ กว่า 40 ภาษา มากกว่า 150 ประเทศทั่วโลก มีผู้ใช้งานมากกว่า 20,000 ไซต์ (สามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ <http://www.moodle.org>) ระบบภาษาไทย พัฒนาโดยคุณวิมลลักษณ์ สิงหนาท



ภาพที่ 2-8 ระบบจัดการเรียนการสอน Moodle

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

2.2.1 ประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน

2.2.1.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพ เมื่อผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ขึ้นเป็นต้นฉบับแล้วนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปทดลองหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้ [17]

1) ทดลองแบบเดี่ยว (1 : 1) คือ ทดลองกับนักเรียน 1 คน

โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง อย่างละ 1 คน ให้ทดลองกับเด็กอ่อนก่อน ทำการปรับปรุงแล้วนำไปทดลองกับเด็กปานกลาง และนำไปทดลองกับเด็กเก่งตามลำดับ

2) ทดลองแบบกลุ่ม (1:10) คือ ทดลองกับนักเรียน 6 - 10 คน

โดยใช้เด็กเก่ง ปานกลาง อ่อน คละกัน ห้ามใช้เด็กเก่งหรือเด็กอ่อนล้วนๆ ทดลองเวลาทดลองจะต้องจับเวลาด้วยว่ากิจกรรมแต่ละกลุ่มใช้เวลาเท่าไร

3) ทดลองภาคสนาม (1 : 100) คือ ทดลองกับนักเรียนทั้งชั้น 40-100 คน

นักเรียนที่เลือกมาทดลองจะต้องมีนักเรียนเก่งและอ่อน ไม่ควรเลือกห้องเรียนที่มีเด็กเก่งหรือเด็กอ่อนล้วน นอกจากนี้สถานที่และเวลาสำหรับการทดลองแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม ควรเลือกใช้เวลานอกชั้นเรียน หรือแยกนักเรียนมาเรียนต่างหากจากห้องเรียน อาจเป็นห้องประชุม หรือ โรงอาหาร หรือห้องคอมพิวเตอร์

ข้อควรคำนึงในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อให้การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ผลคุ้มค่า ผู้ทดลองควรคำนึงถึง ดังนี้

- ควรเลือกนักเรียนที่เป็นตัวแทนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
- ควรหาสถานที่และเวลาที่ปราศจากเสียงรบกวน ไม่ร้อนอบอ้าว และใช้เวลาที่นักเรียนไม่หิวกระหาย ไม่รีบร้อนกลับบ้าน หรือ ไม่ต้องพะวักพะวงไปเข้าเรียนชั้นอื่น
- ต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์ของการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์และการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ หากนักเรียนไม่คุ้นเคย
- สำหรับการทดลองภาคสนาม ในชั้นเรียนจริงต้องใช้ครูเพียงคนเดียว ผู้สังเกตการต้องอยู่ห่างๆ ไม่เข้าไปช่วยเหลือนักเรียน ต้องปล่อยให้ครูผู้สอนทดลองสอนแก้ปัญหาเอง หากจำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือก็ให้ครูผู้สอนเป็นผู้บอกให้ไปช่วย
- ไม่ว่าจะเป็นการทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม หลังจากชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้แล้ว ครูต้องดำเนินการ 5 ขั้นตอน คือ

- (1) สอบก่อนเรียน
- (2) นำเข้าสู่บทเรียน
- (3) ให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่ม
- (4) สรุปบทเรียน นักเรียนสรุปเองหรือครูและนักเรียนร่วมกันสรุปก็ได้ทั้งนี้ต้องดูตามที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนรู้
- (5) สอบหลังเรียน

2.2.1.2 การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์

อชิพร ศรียมก [18] ได้กล่าวถึงการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ว่าเป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นนั่นเอง โดยประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอนหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E1/E2 หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ประสิทธิภาพของกระบวนการ คือ การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) ของผู้เรียน ได้แก่การประกอบกิจกรรมกลุ่ม งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้

ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ คือ การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน และการสอบไล่

ระดับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเป็นระดับที่ผู้ทำบทเรียนคอมพิวเตอร์พอใจว่า หากบทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว บทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นก็มีความน่าพอใจ เราเรียกระดับประสิทธิภาพที่น่าพอใจนั้นว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพ เช่น E1/E2 เท่ากับ 80/80 หมายความว่าเมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์แล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัด หรืองานได้ผลเฉลี่ย 80% และทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้ผลเฉลี่ย 80%

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E1/E2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ อาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น

2.2.1.3 วิธีคำนวณหาประสิทธิภาพ [17]

1) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ = E1/E2

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_1	คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการฝึกอบรม
	$\sum X$	คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบประจำเนื้อหาย่อยทุกบทเรียน
	A	คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบประจำเนื้อหาย่อยทุกบทเรียน รวมกัน
	N	คือ จำนวนนักเรียน

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum F$	คือ คะแนนรวมจากคะแนนทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทางการเรียน หลังการฝึกอบรม
	B	คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทางการเรียน
	N	คือ จำนวนนักเรียน

หลังจากคำนวณหาค่า E_1 และ E_2 แล้ว ผลลัพธ์ที่ได้มักจะใกล้เคียง และห่างกันไม่เกิน 5% ซึ่งเป็นตัวชี้ที่จะยืนยันได้ว่า นักเรียนได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่อเนื่องตามลำดับขั้นหรือไม่ ก่อนจะมีการเปลี่ยนพฤติกรรมขั้นสุดท้าย หรืออีกนัยหนึ่ง การที่นักเรียนจะสอบไล่ได้เท่าใด เช่น 90% นั้น นักเรียนมีความรู้จริง หรือทำได้เพราะการเดาสุ่ม เมื่อมีการรายงานคะแนนเป็นเลข 2 ตัว เช่น 78/83 นั้นจะทำให้เราทราบว่านักเรียนทำงานและแบบฝึกหัดทั้งปีได้ 78% และสอบไล่ได้ 83% เป็นการยืนยันการเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียนที่ค่อนข้างแน่นอน

2) ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์

เชษฐ กิจระการ [3] กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) ไว้ว่า เมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นมา เรามักจะดูถึงประสิทธิผลทางการสอน และการวัดผลประเมินผลทางสื่อ นั้น ตามปกติแล้วจะเป็นการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ในทางปฏิบัติส่วนมากจะเน้นที่ผลของความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่าผลของความแตกต่างทางสถิติ แต่ในบางกรณีการเปรียบเทียบเพียง 2 ลักษณะก็อาจจะยังไม่เป็นการเพียงพอ เช่น ในกรณีของการทดลองใช้สื่อในการเรียนการสอนครั้งหนึ่งปรากฏว่า กลุ่มที่ 1 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 18% การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 67% และกลุ่มที่ 2 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 27 % การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 74 % ซึ่งเมื่อนำผลการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้ง 2 กลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มทั้งสองปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดขึ้นเพราะตัวแปรทดลอง (Treatment) นั้นหรือไม่ เนื่องจากการทดสอบทั้งสองกรณีนั้นมีคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) แตกต่างกัน ซึ่งจะส่งผลถึงคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่จะเพิ่มขึ้นได้สูงสุดของแต่ละกรณี

“ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index)” เป็นการหาความแตกต่างของการทดสอบก่อนการทดลอง และการทดสอบหลังการทดลองด้วยคะแนนสูงสุดที่สามารถทำเพิ่มขึ้นได้ โสฟแลนด์เสนอว่า ค่าความสัมพันธ์ของการทดลองจะสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องแน่นอน จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) และคะแนนที่สามารถทำได้สูงสุด ดัชนีประสิทธิผลจะเป็นตัวชี้ถึงขอบเขตและประสิทธิภาพสูงสุดของสื่อ และได้เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน โดยใช้วิธีการ 3 วิธี ซึ่งเพิ่มเติมจาก ดัชนีประสิทธิผลของ Hovland โดย Webb ให้ความสนใจค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนซึ่งเรียกว่า วิธีการ Conventional โดยจะคำนวณจากการนำค่าคะแนนร้อยละของกลุ่มควบคุมลบออกจากคะแนนร้อยละของกลุ่มทดลอง แล้วจึงหารด้วยคะแนนร้อยละของกลุ่มควบคุม ผลที่ได้จะแสดงถึงร้อยละที่เพิ่มขึ้น (หรือลดลง) เปรียบเทียบกับคะแนนของกลุ่มควบคุม ดัชนีประสิทธิผลมีรูปแบบในการหาค่า ดังนี้ [3]

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{คะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน})(\text{คะแนนเต็มของข้อสอบ}) - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

$$\text{หรือ E.I.} = \frac{P_2 - P_1}{100 - P_1}$$

ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง จำนวนเศษของ E.I. จะเป็นเศษที่ได้จากการวัดระหว่างการทดสอบก่อนเรียน (P_1) และการทดสอบหลังเรียน (P_2) ซึ่งคะแนนทั้งสองประเภทนี้จะแสดงถึงค่าร้อยละของคะแนนรวมสูงสุดที่ทำได้ (100%)

ตัวหารของดัชนี คือ ความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียน (P_1) และคะแนนสูงสุดที่นักเรียนจะสามารถทำได้

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับดัชนีประสิทธิผลจะเห็นว่าการศึกษาดัชนีประสิทธิผลสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินผลสื่อ ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่าสื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นมา นั้น สามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิมเท่าใด ซึ่งสื่อการสอนที่ดีหรือมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิมให้มาก คือ มีค่าดัชนีประสิทธิผลที่สูง

2.2.2 ความพึงพอใจ

2.2.2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ (Satisfaction)

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงได้นำแนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ (Satisfaction) มาประกอบในการศึกษาค้นคว้าด้วย

สลใจ วิบูลกิจ [19] ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพของอารมณ์บุคคลที่มีต่อองค์ประกอบของงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของบุคคลนั้นๆ

กิติมา ปรีดีคิลก [20] นิยามว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกมีความสุขเมื่อเราได้รับผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย (Goals) ความต้องการ (Wants) หรือแรงจูงใจ (Motivation)

ประสาธ อิศรปริดา [21] กล่าวว่า ความต้องการ หมายถึง สภาพที่เกิดขึ้นจากความไม่สมดุลทั้งร่างกายและจิตใจความต้องการของคนเรามากไม่ได้รับการสนองตอบอย่างสมบูรณ์เมื่อได้รับการตอบสนองตอบรับระดับหนึ่งก็จะเกิดความต้องการมากขึ้นไปอีกระดับหนึ่งจากแนวคิดนี้จะเห็นได้ชัดในทฤษฎีลำดับหนึ่งก็จะเกิดความต้องการของมาสโลว์ (Maslow) คือ มนุษย์ต้องการจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับสูงขึ้น ดังนั้น ความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่หมดไปแต่ความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้ ความต้องการของมนุษย์ มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

- 1) ความต้องการทางสรีระ ได้แก่ ความต้องการอาหาร น้ำ อากาศ การพักผ่อนหลับนอน ความต้องการทางเพศ การหลีกเลี่ยงจากความเจ็บปวด ฯลฯ
- 2) ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย ได้แก่ ความต้องการประเภทนี้ มีมาตั้งแต่ยังเป็นทารกเราสังเกตเห็นว่า เด็กพยายามจะหลบหนีจากสถานการณ์ที่เป็นอันตรายและจะหลีกเลี่ยงจากสถานการณ์แปลกใหม่หรือคนแปลกหน้า
- 3) ความต้องการความรักและการยอมรับว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ได้แก่ ความต้องการเพื่อนหรือมิตร ต้องการผู้ร่วมงาน ต้องการหาคู่รักหรือครอบครัว
- 4) ความต้องการยกย่องสรรเสริญ ได้แก่ ความต้องการให้ผู้อื่นเคารพนับถือต้องการให้ผู้อื่นยอมรับว่าตนเองมีค่า หรือได้รับการยกย่องสรรเสริญ ต้องการความเชื่อมั่นในความสามารถของตน ผู้ล้มเหลวจะได้รับสนองตอบความต้องการนี้ อาจทำให้เกิดความรู้สึกว่ามีปมด้อยหรือขาดความรู้สึกว่ามีผู้คอยช่วยเหลือกำจุน

5) ความต้องการรู้และเข้าใจ ได้แก่ ความต้องการที่จะสัมฤทธิ์ผลทางปัญญา หมายถึง ความปรารถนา (หรืออยากรู้) และเข้าใจสิ่งต่างๆ ด้วยความสนใจอย่างแท้จริง มาสโลว์ มีความเห็นว่า ความต้องการตั้งแต่ขั้นต้นนี้เป็นต้น ไปจะไม่เกิดกับมนุษย์ทุกคน

6) ความต้องการสร้างความประจักษ์ตนและการพัฒนาตามศักยภาพแห่งตน เป็นความต้องการเข้าใจตนเองและรู้จักตนเองอย่างถ่องแท้ ต้องการจะเกิดหรือกระทำให้สอดคล้องกับสภาพแท้จริงของตนเองอย่างสร้างสรรค์ ต้องการพัฒนาสูงสุดตามศักยภาพของตน

จากความหมายของความพึงพอใจดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดี ความประทับใจ หรือการมีเจตคติที่ดีต่อการกระทำของบุคคล หรือการทำงานนั้นๆ

2.2.2.2 ทฤษฎีสำหรับการสร้างความพึงพอใจ

ทฤษฎีสำหรับการสร้างความพึงพอใจมีทฤษฎีมากมาย แต่ทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับและมีชื่อเสียงที่ผู้รายงานจะนำเสนอ คือ ทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของมาสโลว์ (Maslow's hierarchy of Needs) ที่กล่าวว่า มนุษย์ทุกคนมีความต้องการเหมือนกัน แต่ความต้องการนั้นเป็นลำดับขั้น เขาได้ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับความต้องการของมนุษย์ไว้ดังนี้

1) มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอและไม่มีที่สิ้นสุด ขณะที่ความต้องการสิ่งใดได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการอย่างอื่นก็จะเกิดขึ้นอีกไม่มีวันจบสิ้น

2) ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้วจะไม่ใช่สิ่งจูงใจสำหรับพฤติกรรมต่อไป ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองเท่านั้นที่เป็นสิ่งจูงใจของพฤติกรรม

3) ความต้องการของมนุษย์จะเรียงเป็นลำดับขั้นตามลำดับความสำคัญ กล่าวคือ เมื่อความต้องการในระดับต่ำได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการระดับสูงก็จะเรียกร้องให้มีการตอบสนอง ซึ่งลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์มี 5 ขั้นตอนตามลำดับขั้นจากต่ำไปสูง ดังนี้

- ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการเบื้องต้นของมนุษย์ เช่น ความต้องการอาหาร น้ำ อากาศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย และความต้องการทางเพศ ความต้องการทางด้านร่างกายจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนก็ต่อเมื่อความต้องการทั้งหมดของคนยังไม่ได้มีการตอบสนอง

- ความต้องการด้านความปลอดภัยหรือความมั่นคง (Security of Safety Needs) ถ้าความต้องการทางด้านร่างกายได้รับการตอบสนองตามสมควรแล้ว มนุษย์ก็จะมีความต้องการในขั้นสูงต่อไป คือ เป็นความรู้สึกที่ต้องการความปลอดภัยหรือความมั่นคงในปัจจุบันและอนาคตซึ่งรวมถึงความก้าวหน้าและความอบอุ่นใจ

- ความต้องการทางด้านสังคม (Social or Belonging Needs) หลังจากที่มนุษย์ได้รับการตอบสนองในสองขั้นดังกล่าวแล้วก็就会有ความต้องการสูงขึ้นอีก คือ ความต้องการทางสังคมเป็นความต้องการที่จะเข้าร่วมและได้รับการยอมรับในสังคม ความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน

- ความต้องการที่จะได้รับการยอมรับนับถือ (Esteem Needs) เป็นความต้องการให้คนอื่นยกย่อง ให้เกียรติ และเห็นความสำคัญของตนเอง อยากเด่นในสังคม รวมถึงความสำเร็จ ความรู้ความสามารถ ความเป็นอิสระ และเสรีภาพ

- ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self Actualization) เป็นความต้องการระดับสูงสุดของมนุษย์ ส่วนมากจะเป็นการอยากจะเป็นอยากจะได้ตามความคิดของตน หรือต้องการจะเป็นมากกว่าที่ตัวเองเป็นอยู่ในขณะนั้น

จากสาระสำคัญของทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของมาสโลว์สรุปได้ว่า ความต้องการทั้ง 5 ชั้นของมนุษย์มีความสำคัญไม่เท่ากัน การมุ่งใจตามทฤษฎีนี้จะต้องพยายามตอบสนองความต้องการของมนุษย์ซึ่งมีความต้องการที่แตกต่างกันไป และความต้องการในแต่ละชั้นจะมีความสำคัญแก่บุคคลมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความพึงพอใจที่ได้รับจากการตอบสนองความต้องการในลำดับนั้นๆ

2.2.2.3 วิธีวัดความพึงพอใจ

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ระดับความพึงพอใจของนักเรียน โดยดำเนินการหลังจากนักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ครบทุกหน่วยการเรียนรู้ที่ต้องการทดลองแล้ว โดยใช้แบบสอบถามวัดความพึงพอใจ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด แล้วหาค่าสถิติร้อยละของระดับความพึงพอใจของนักเรียนในแต่ละข้อ ตามวิธีการของบุญชม ศรีสะอาด [22]

จากความหมายและวิธีวัดความพึงพอใจตามที่กล่าวมาข้างต้น สรุปว่าความพึงพอใจเป็นความชอบหรือความพึงพอใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความรู้สึกพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับในสิ่งที่ต้องการหรือบรรลุจุดมุ่งหมายในระดับใดระดับหนึ่ง ซึ่งความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงหรือไม่นั้น เกิดจากความต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้นได้รับการตอบสนอง ความพึงพอใจได้แตกต่างกันไปด้วย ดังนั้น ลักษณะการใช้สื่อของบุคคลที่มีความต้องการไม่เหมือนกันย่อมจะแตกต่างกันไปซึ่งจะส่งผลถึงความพึงพอใจที่ได้รับจากการใช้สื่อด้วย

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 งานวิจัยภายในประเทศ

จตุรงค์ ศรีพาณิชย์ [23] ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาการสอนวิชาฟิสิกส์โดยวิธี T5 Model” ซึ่งแม่แบบ T5 Model ของมหาวิทยาลัยวอเทอร์ลู ประเทศแคนาดา มีเทคนิคและวิธีการนำเสนอรูปแบบใช้สอนในกลุ่มสาระวิชาต่างๆ ได้ผลดี โดยเน้นให้นักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่มและใช้เทคนิคจำลองเป็นห้องเรียนเสมือนนักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่และทุกเวลา นักเรียนสามารถส่งงานที่ครูมอบหมายให้และครูสามารถตรวจแล้วส่งให้นักเรียนได้ทันที โดยอ้างอิงหลักการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันใช้ SQL เป็นตัวจัดการฐานข้อมูล ใช้ภาษา ASP.NET ในการพัฒนาโปรแกรม

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า [24] ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย โดยการออกแบบพัฒนาระบบการเรียนการสอน การพัฒนาบทเรียน การศึกษาทดลองระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเพื่อโรงเรียนไทย และการประเมินผลกระทบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า

- 1) ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย มี 5 ขั้นตอน คือ
 - ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ การวิเคราะห์หลักสูตร การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบและการสร้างบทเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน
 - กระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (Process) ได้แก่ การเข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเข้าสู่เว็บเพจรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต และการประเมินผลการเรียน
 - ปัจจัยนำออก (Output) ได้แก่ การประเมินผลระบบการเรียนการสอน
 - ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุง (Feedback)
 - การเผยแพร่ในวงกว้าง (Diffusion)
- 2) เว็บเพจรายวิชา รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสิทธิภาพ 90.95/94.44
- 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
- 4) นักเรียนมีเจตคติที่ดีมากต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

5) ระบบการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย มีคุณภาพตามมาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชาติรี [24] การสร้างบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน งานวิจัยนี้มีความมุ่งหมาย 6 ประการคือ

- 1) เพื่อสร้างบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ระดับปริญญาตรีมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ร้อยละ 80
- 2) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย
- 3) เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
- 4) เพื่อศึกษาความพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนบนเครือข่าย
- 5) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของผู้เรียน โดยรวม
- 6) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่างกัน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจำนวน 30 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ระยะเวลาในการทดลองภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 8 คาบเรียน ๆ ละ 60 นาที โดยผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้ คือ บทเรียนบนเครือข่ายที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 86 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้และมีค่าดัชนีประสิทธิภาพผลเท่ากับ 0.74 และนิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยนิสิตกลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยแตกต่างกันมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ นิสิตมีคะแนนความคงทนในการเรียนรู้หลังเสร็จสิ้นการเรียน 6 วัน ลดลงร้อยละ 10.54 และนิสิตมีความพึงใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายอยู่ในระดับปานกลาง

2.3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เพเรเตอร์และเฟอรารา [26] ได้ทำการวิจัยเรื่องการฝึกอบรมนักการศึกษาเพื่อให้สามารถจำแนกการเรียนรู้ของนักเรียนพิการ โดยใช้วิธีการสอนความเข้าใจและระบบเทคโนโลยีขั้นเยี่ยม เพื่อทำการศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ชุดสื่อประสมซึ่งพัฒนามาจากระบบคอมพิวเตอร์ โดยรวมเข้ากับยุทธวิธีการสอนที่เป็นความเข้าใจเป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้แก่ นักการศึกษา จำนวน 97 คน ซึ่งมีทั้งผู้ที่เป็นนักการศึกษาอยู่แล้ว และผู้ที่กำลังจะเป็นผลการวิจัยพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้ความชำนาญเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยดูได้จากการทดสอบครั้งหลังสุด ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถจำแนกการเรียนรู้ของนักเรียนพิการหรือเรียนอ่อนได้ดี

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ และแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนในประเทศและต่างประเทศ พอสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถถ่ายทอดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ รวมถึงกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้การเรียนการสอนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การพัฒนาการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ T5 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนคูซอดประชาสรรค์ ตำบลคูซอด อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 31 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มี 3 ชนิด ประกอบด้วย

3.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ สารการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย

- 3.2.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีเนื้อหาจำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย
 - หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรม Dreamweaver MX
 - หน่วยที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจ
 - หน่วยที่ 3 การจัดและตกแต่งข้อความ
 - หน่วยที่ 4 การจัดการรูปภาพ
 - หน่วยที่ 5 การสร้างตาราง

3.2.1.2 แบบทดสอบย่อยท้ายแผนการเรียนรู้ จำนวน 5 ชุด ชุดละ 10 ข้อ

3.3.1.3 แบบสังเกตคุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สารการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

3.2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียน ด้วยกระบวนการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ T5 สารการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) แบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 10 ข้อ

3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า

จากความรู้เกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยแม่แบบ T5 [9] สามารถนำมาประยุกต์ในสร้างเครื่องมือและวิธีดำเนินการในงานวิจัย ได้ดังนี้

3.3.1 Topics Resource : เลือกแหล่งการเรียนรู้หรือสร้างเนื้อหาการเรียนรู้ต่างๆ ที่สนับสนุนการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยในงานวิจัยครั้งนี้ ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนในการพัฒนา ดังนี้

3.3.1.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

1) ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาชั้นพื้นฐานของโรงเรียนคูซอดประชาสรรค์ พุทธศักราช 2546 [6]

2) ศึกษาและวิเคราะห์สาระและขอบข่ายของกลุ่มสารการงานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งมีสาระทั้งหมด 5 สาระ ผู้ศึกษาค้นคว้าเลือกสาระที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี คือ สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ มาตรฐาน ง. 4.1 ช่วงชั้นที่ 4 เพื่อนำมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ และทำความเข้าใจกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ขอบข่ายเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การวัดและประเมินผล [4]

3) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนวัตกรรมเพื่อการศึกษาและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ [7]

4) การกำหนดสาระและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของเนื้อหา

- กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อศึกษาขอบเขตเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้
- กำหนดขอบข่ายของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน โดยกำหนดเนื้อหาออกเป็นแต่ละหน่วย จำนวน 5 หน่วย คือ

หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรม Dreamweaver MX

หน่วยที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจ

หน่วยที่ 3 การจัดและตกแต่งข้อความ

หน่วยที่ 4 การจัดการรูปภาพ

หน่วยที่ 5 การสร้างตาราง

กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

5) นำเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์แล้วมาเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เสร็จแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทำการประเมินโดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จำนวน 3 ท่าน คือ

- นายชนพล เจริญบุรีรัตน์ ผู้อำนวยการโรงเรียนคูซอดประชาสรรค์
- นายวิโรจน์ ธิมา ครู คศ. 2 แผนกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ

- นางธนาศรี ปันดี ครู คศ. 2 แผนกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ

ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทั้ง 3 ท่าน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 (ภาคผนวก ง) หมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา นั่นคือ เนื้อหาบทเรียนที่คาดหวังมีความสัมพันธ์กัน ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในการสรุปเนื้อหาบางเรื่องให้สั้นและชัดเจน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การจัดการเรียนรู้บรรลุจุดมุ่งหมาย

6) เขียนกรอบการสอน (Storyboard) เพื่อกำหนดขั้นตอนการนำเสนอ บทเรียนและรูปแบบบทเรียน แล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม

7) นำกรอบการสอน (Storyboard) ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วมาสร้างเป็น บทเรียนคอมพิวเตอร์จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX [27] เพื่อสร้างบทเรียน โปรแกรม Adobe Photoshop CS และโปรแกรม Snagit 8.1 เพื่อตัดแต่งภาพให้เหมาะสม และโปรแกรม Macromedia Captivate 1.0 [28] เพื่อบันทึกภาพเคลื่อนไหวประกอบการสอนปฏิบัติ

8) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้พัฒนาขึ้น จัดให้อยู่ในมาตรฐาน SCORM Packaging ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน e-Learning โดยใช้โปรแกรม ReLOAD Editor [29] และโปรแกรม WeLOAD [30]

9) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เป็นไปตามมาตรฐาน e-Learning นำเข้าสู่ระบบจัดการเรียนการสอน Moodle

10) เขียนผังงาน (Flowchart) แสดงการเข้าศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนระบบจัดการเรียนการสอน Moodle แล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความถูกต้อง และให้ผู้เชี่ยวชาญด้าน โปรแกรมคอมพิวเตอร์และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนตรวจสอบความถูกต้อง

11) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างเสร็จแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมในการออกแบบบทเรียนในด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน และการใช้งานระบบจัดการเรียนการสอน Moodle

12) ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าปรับปรุงแบบประเมินมาจากวุฒิชัย ประสารสอย [31] เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และแบบปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมิน เพื่อถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ จำนวน 26 ข้อ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
4.50 – 5.00	มีคุณภาพระดับดีมาก
3.50 – 4.49	มีคุณภาพระดับดี
2.50 – 3.49	มีคุณภาพระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	มีคุณภาพระดับพอใช้
1.00 – 1.49	ยังต้องปรับปรุง

13) นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความชัดเจนทางภาษา และความถูกต้องตามเนื้อหา และได้ผ่านความเห็นชอบแล้ว

14) นำบทเรียนที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง และเหมาะสม เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จำนวน 3 ท่าน คือ

- นายวิโรจน์ ชีมา ครู คศ 2 แผนกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนและคอมพิวเตอร์
- นางธนาศรี ปันดี ครู คศ 2 แผนกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนและคอมพิวเตอร์

- นายทวีศักดิ์ ธรรมวันนา ครู คศ.2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ศรีสะเกษ เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนและคอมพิวเตอร์

15) ปรับปรุงบทเรียนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน คือ เพิ่มเดิมเอกสารคู่มือการใช้งาน Moodle สำหรับครูและนักเรียน และสร้างลิงค์เชื่อมโยงไปยังแหล่งการเรียนรู้

16) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ปรับปรุงแก้ไข ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ประเมินบทเรียนอีกครั้ง ผลการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์โดยภาพรวม อยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.83$ $SD = 0.22$) (ภาคผนวก จ)

17) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วว่ามีคุณภาพไปทดลองใช้ (Try out) โดยมีขั้นตอนดังนี้

- ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) กับนักเรียนที่ไม่เคยเรียนในรายวิชานี้มาก่อน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยในกลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง กลุ่มต่ำ กลุ่มละ 1 คน จำนวน 3 คน คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนคูซอดประชาสรรค์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ทำการทดลองครั้งที่ 1 ในวันที่ 11 มกราคม 2550 เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ จากการทดลองใช้พบว่า นักเรียนบางคนขาดทักษะในการใช้งานระบบจัดการเรียนการสอน ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้นำข้อบกพร่องดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไขโดยการเพิ่มเนื้อหาในส่วนระบบช่วยเหลือในการใช้งานระบบจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์

- นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่เคยเรียนรายวิชานี้มาก่อน จำนวน 26 คน คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ทำการทดลองครั้งที่ 2 เริ่มตั้งแต่วันที่ 15 ถึง 19 มกราคม 2550 โดยใช้เวลาวันละ 2 – 3 ชั่วโมง จำนวน 5 วัน รวม 12 ชั่วโมง เพื่อศึกษาปัญหาด้านการนำเสนอเนื้อหา การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ พฤติกรรมการใช้บทเรียน ว่ามีปัญหาด้านใดบ้าง เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากการทดลอง มีข้อเสนอแนะ คือ ควรกำหนดเมนูทางเลือกที่สะดวกในการใช้งานบทเรียนจากหน้าแรก

18) นำข้อบกพร่องจากข้อ 17) มาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นอีกครั้ง

19) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปทดลองกับประชากร

3.3.1.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาวิธีการหลักการสร้างและออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือการออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับ e-Learning [7] และหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด [22]
 - 2) สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหา โดยยึดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อให้สามารถสร้างข้อสอบให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเนื้อหา
 - 3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์ข้อสอบ โดยสร้างเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกต้องข้อละ 1 ตัวเลือก กำหนดคะแนนข้อที่ถูกข้อละ 1 คะแนน จำนวน 70 ข้อ
 - 4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่อง แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลทำการประเมินตามแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยใช้สูตร IOC [7] มีเกณฑ์คะแนน ดังนี้
 - กา ✓ ในช่อง +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้จริง
 - กา ✓ ในช่อง 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้
 - กา ✓ ในช่อง -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้
- ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลประเมินผล จำนวน 3 ท่าน คือ
- (1) นายธนพล เจริญบุรีรัตน์ ผู้อำนวยการ โรงเรียนคูซอดประชาสรรค์
 - (2) นางจันทร์เพ็ญ ลาตุณ ครู คศ.2 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย
 - (3) นายจิริกิตต์ พิภักดี ครู คศ.2 โรงเรียนคูซอดประชาสรรค์
- 5) ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลทั้ง 3 ท่าน มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 หมายความว่าข้อสอบมีความเที่ยงตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และให้ข้อเสนอแนะในการตั้งคำถามและตัวลวง แล้วนำข้อบกพร่องต่างๆ ไปปรับปรุงแก้ไข

6) ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำแบบทดสอบไปทดสอบ (Try out) กับนักเรียนที่เคยเรียนวิชานี้มาแล้ว คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนอุซอดประชาสรรค์ จำนวน 26 คน ใช้แบบทดสอบจำนวน 70 ข้อ และเลือกเฉพาะกระดาษคำตอบที่สมบูรณ์ คือ มีคำตอบทุกข้อ ได้กระดาษคำตอบที่สมบูรณ์จำนวน 26 ชุด

7) นำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนน โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือทำไม่ได้หรือตอบเกิน 1 ข้อ ให้ 0 คะแนน

8) นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยาก ($P = \text{Difficulty}$) และหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ [32] เลือกเอาข้อสอบที่ค่าความยากตามเกณฑ์ คือ 0.20 ถึง 0.80 จำนวน 60 ข้อ โดยมีค่าความยากตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.79 และค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ คือ 0.20 ถึง 1.00 โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.82 (ภาคผนวก ค)

9) นำแบบทดสอบที่เข้าเกณฑ์มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของ Lovett อ้างอิงจากบุญชม ศรีสะอาด [22] พบว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ มีค่าเท่ากับ 0.80

10) พิมพ์แบบทดสอบฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.3.1.3 แบบทดสอบย่อยท้ายแผนการเรียนรู้

ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการสร้างแบบทดสอบย่อยท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

1) ศึกษาผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการวัดผล ประเมินผลจากตารางวิเคราะห์เนื้อหาที่สร้างขึ้น

2) สร้างแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด จำนวน 5 หน่วย หน่วยละ 10 คะแนน

3) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา ความถูกต้อง ความเหมาะสม และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

3.3.1.4 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน หลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์จากเอกสารประกอบการสอนวิชา การวิจัยการศึกษาเบื้องต้น [32] โดยกำหนดรูปแบบของแบบวัดความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าซึ่งจะมีลักษณะเป็นช่องแสดงระดับความพึงพอใจของผู้ตอบที่มีต่อข้อความนั้นๆ มีอยู่ 5 ระดับ คือ

คะแนน ระดับความพึงพอใจ

- 5 มากที่สุด
- 4 มาก
- 3 ปานกลาง
- 2 น้อย
- 1 น้อยที่สุด

2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ โดยคำนึงถึง
สิ่งต่อไปนี้

- ข้อความควรเขียนในแง่ความรู้สึก ความเชื่อ หรือความตั้งใจที่จะ
กระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งลงไปไม่ใช่เป็นข้อเท็จจริง

- ข้อความจะต้องสั้น เข้าใจง่ายและชัดเจน

3) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ
ความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหา

4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่
ปรึกษาแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและวัดผล จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรง
เชิงเนื้อหา

- นายธนพล เจริญบุรีรัตน์ ผู้อำนวยการโรงเรียนคูซอดประชาสรรค์
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

- นางจันทร์เพ็ญ ลาคุณ ครู คศ.2 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย
ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลประเมินผล

- นายจिरกิตติ พิภักดี ครู คศ.2 โรงเรียนคูซอดประชาสรรค์
ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลประเมินผล

พบข้อบกพร่องดังนี้ การใช้ภาษาในข้อคำถามบางข้อ ไม่ถูกต้อง
ใช้ภาษากำกวม ข้อคำถามบางข้อไม่สามารถวัดได้จริง และควรปรับให้สั้นและชัดเจน ผู้ศึกษา
ค้นคว้าได้นำข้อบกพร่องมาแก้ไขปรับปรุงตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

5) นำแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไข
ตามคำแนะนำ คัดเลือกข้อคำถาม จำนวน 10 ข้อ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อผ่านความเห็นชอบ
แล้วนำไปทดลองใช้ก่อนนำไปใช้จริง

6) นำแบบสอบถามที่คัดเลือกมาแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่
เคยเรียนบทเรียนนี้แล้ว เพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

7) นำแบบวัดที่ได้จากกลุ่มทดลองใช้มาหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้วิธี Item – total Correlation ใช้สูตรสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน [22] และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach [22] ผลการวิเคราะห์ได้แบบวัดที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.76 จำนวน 10 ข้อ และนำแบบวัดความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ ไปหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.785

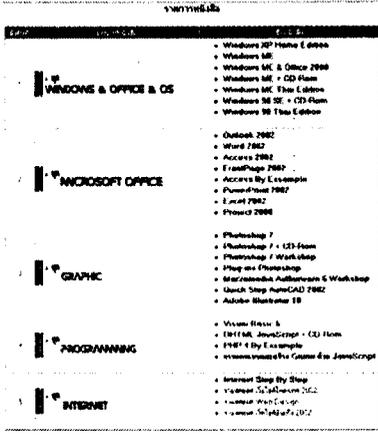
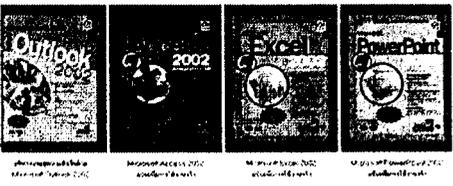
8) นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปจัดพิมพ์เพื่อใช้กับกลุ่มของประชากรต่อไป

3.3.2 Task : ออกแบบใบงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ในแต่และหน่วยการเรียนรู้ (Unit of learning) เช่น

ตัวอย่างแบบฝึกปฏิบัติ
ใบงานที่ 5.2 เรื่อง การสร้างตาราง

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. นักเรียนเข้าศึกษาบทเรียน เรื่อง การพิมพ์ข้อความและแทรกรูปภาพลงในตาราง
2. ให้นักเรียนสร้างตารางตามรูปแบบที่กำหนดให้ ดังรูป

3. หลังจากปฏิบัติการสร้างตารางเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนปฏิบัติตามแบบฝึกหัดที่ 5.2

ภาพที่ 3-1 ตัวอย่างใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ (Task)

3.3.3 Tutoring : กำหนดวิธีการหรือแนวทางในการแก้ปัญหาหรือการกำหนดวิธีการเสริมแรงให้นักเรียนหลังการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละกิจกรรม (Task) แต่ละหน่วยการเรียนรู้ เช่น การป้อนผลย้อนกลับ (feed back) ให้นักเรียน หากพบว่าผลการปฏิบัติงานไม่เป็นไปดังผลการเรียนรู้ที่ผู้สอนคาดหวังไว้ หรือผู้สอนอาจจะมีการสอนซ่อมเสริมหรือมีการแนะนำ (coaching) ในช่วงเวลาในห้องเรียนปกติ (class time)



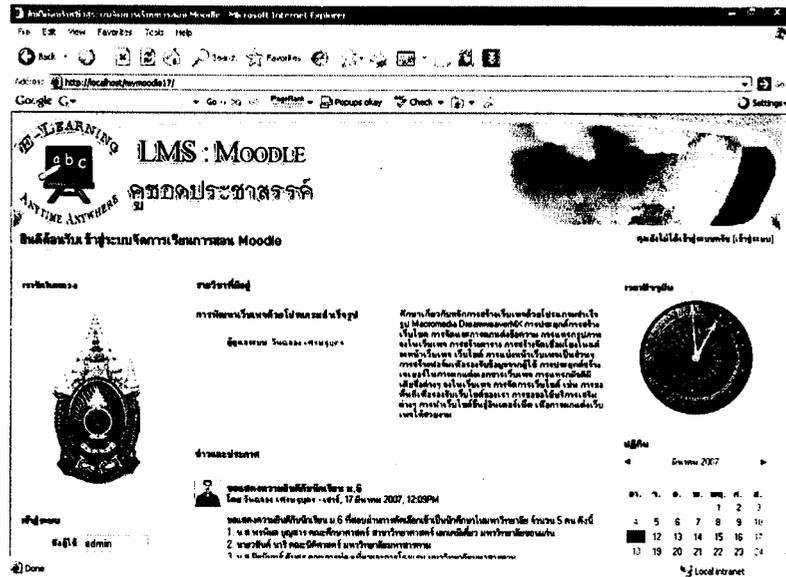
ภาพที่ 3-2 การจัดเวลาในการแนะนำหรือสอนซ่อมเสริม (Tutoring)

3.3.4 Teamwork : โดยการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้มีบทบาทในการทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดการร่วมมือกันทำงานระหว่างนักเรียน ตามแต่ละกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น ให้ผู้เรียนที่มีทักษะความสามารถช่วยแนะนำเพื่อนๆ และจัดใบงานในลักษณะส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มย่อย เป็นต้น



ภาพที่ 3-3 การร่วมมือกันทำงานระหว่างนักเรียน (Teamwork)

3.3.5 Tools : นำเอาเครื่องมือที่ใช้สำหรับสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้เรียน การประชุมกลุ่ม การศึกษาแหล่งการเรียนรู้ (Topic Resource) การป้อนผลย้อนกลับ (Feedback) หลังจากการศึกษา แต่ละหน่วยการเรียนรู้ การทดสอบ การส่งงาน รายงานผลการเรียน เป็นต้น



ภาพที่ 3-4 ตัวอย่างระบบจัดการเรียนการสอน Moodle (Tools)

แบบฝึกหัดที่ 1

ให้นักเรียนทบทวนคำถามต่อไปนี้

1. นักเรียนเข้าศึกษาบทเรียน เรื่อง ประเภทของไฟล์รูปภาพ แล้วทบทวนคำถามต่อไปนี้
 - 1.1 จงบอกคุณสมบัติของชนิดและรูปแบบของไฟล์กราฟิกที่ใช้ในการตกแต่งเว็บเพจ ต่อไปนี้
 - ไฟล์ GIF (CompuServe Graphic Interchange Format)
 - ไฟล์ JPG (Joint Photographic Experts Group)
 - ไฟล์ PNG (Portable Network Graphic)

Download : ประเภทของไฟล์รูปภาพ

คุณยังไม่ได้ส่งงานใดๆเลย

ภาพที่ 3-5 ตัวอย่างการใช้เครื่องมือในการส่งงานแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ (Task)

48

คะแนน:
-/1

ข้อใดเป็นคำสั่งในการกำหนดขนาดของเส้นตาราง

เลือกคำตอบ
เดียว

a. Border: 1

b. Bg Image

c. Bdr: 1

d. Bg Color

ภาพที่ 3-6 ตัวอย่างการใช้เครื่องมือในทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Task)

แสดงแบบไม่ย่อหน้าโดยเริ่มจากคำตอบล่าสุด ▾



สอบถามเรื่องการใช้งานกระดานข่าว

โดย นางสาวนันทรา พรหมพฤษ - วันคาร, 27 มีนาคม 2007, 03:39AM

อยากทราบขั้นตอนการโพสต์รูปลงในกระดานข่าว

แก้ไข | ลบ | ตอบ

ภาพที่ 3-7 ตัวอย่างการใช้เครื่องมือ Web board ในการสอบถามปัญหาในการเรียน (Tutoring)

	03:55 นางสาวนันทรา พรหมพฤษ เข้าใจสมาชิก		วันฉลอง เสงี่ยมุข ณ 10:27 เจ็ด
	03:56 นางสาวนันทรา พรหมพฤษ		นางสาวนันทรา พรหมพฤษ ณ 10:50 เจ็ด
	03:57 นางสาวนันทรา พรหมพฤษ สอบถาม เรื่อง การหาภาพ		
	03:57 วันฉลอง: ใครับ		

>> ทำในรูปแบบแทรกจึงเป็นทาบภาพ

ภาพที่ 3-8 ตัวอย่างการใช้เครื่องมือ Chat ในการประชุมกลุ่มหรือการสอบถามปัญหา (Tutoring)

การพัฒนาทรัพยากรบุคคลโปรแกรมสำเร็จรูป

- คำชี้แจง
1. แบบสอบถามนี้ใช้เพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนแบบเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบการจัดการเรียนการสอน T5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรบุคคลโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
 2. แบบสอบถามมี 2 ตอน คือ
- ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนแบบเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแม่แบบ T5 จำนวน 10 ข้อ
 ตอนที่ 2 เป็นข้อเสนอแนะของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนแบบเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ T5
3. เกณฑ์การประเมิน 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด

1. ความพึงพอใจต่อการเรียนแบบเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ T5
<input type="radio"/> มากที่สุด <input type="radio"/> มาก <input type="radio"/> ปานกลาง <input type="radio"/> น้อย <input type="radio"/> น้อยที่สุด
2. ข้อเสนอแนะในการเรียนแบบเรียนคอมพิวเตอร์
<input type="radio"/> มากที่สุด <input type="radio"/> มาก <input type="radio"/> ปานกลาง <input type="radio"/> น้อย <input type="radio"/> น้อยที่สุด

ภาพที่ 3-9 ตัวอย่างการใช้เครื่องมือตรวจสอบความพึงพอใจในการเรียน

3.4 วิธีดำเนินการทดลอง

ในการดำเนินการทดลองผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดลอง ดังนี้

3.4.1 ศึกษาหลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ (LeraningMapR) โดยใช้แม่แบบ T5 [5] ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ทั่วประเทศแคนาดา

3.4.1.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนฤชอด ประชาสรรค์ พุทธศักราช 2546 [6]

3.4.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์สาระและขอบข่ายของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาและเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ มาตรฐาน ง. 4.1 ช่วงชั้นที่ 4 เพื่อนำมาพัฒนาบทเรียน และทำความเข้าใจกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ขอบข่ายเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การวัดผล และประเมินผล [4]

3.4.1.3 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนวัตกรรมเพื่อการศึกษาและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ [7]

3.4.2 ศึกษาแนวคิดของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (Learning Design) โดยแม่แบบ T5 (T5 Model) และหลักการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน [7]

3.4.2.1 กำหนดสาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของเนื้อหา และขอบข่ายเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

3.4.2.2 ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4.2.3 ขอนหนังสือจากมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีเพื่อออกหนังสืออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูล และขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ

3.4.2.4 นำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล เสนอต่อฝ่ายบริหาร โรงเรียนคูชอคประชาสรรค์

3.4.3 ขั้นตอนการทดลอง

ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการทดลองกับนักเรียน ตามขั้นตอนดังนี้

3.4.3.1 เตรียมคอมพิวเตอร์ จำนวน 20 เครื่อง โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบหลังการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแม่แบบ T5 นำเข้าสู่ระบบจัดการเรียนการสอน Moodle ในเครื่องแม่ข่ายของโรงเรียน

3.4.3.2 ซึ่แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อตกลงของการทำงานวิจัยให้กับนักเรียน รับประทาน

3.4.3.3 ซึ่แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนในการใช้ระบบจัดการเรียนการสอน Moodle แก่นักเรียน

3.4.3.4 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

3.4.3.5 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง และให้นักเรียนศึกษาจากระบบจัดการเรียนการสอน Moodle ทั้งในเวลาเรียนปกติ และเวลาอื่นๆ โดยใช้เวลาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งหมด 12 ชั่วโมง ทดลองสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ระหว่างวันที่ 22 - 26 มกราคม 2550

3.4.3.6 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนเมื่อเรียนจบ

3.4.3.7 ให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ เมื่อสิ้นสุดการเรียนครบทุกเนื้อหา

3.5 การจัดการกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

ในการจัดการกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการ ดังนี้

3.5.1 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ 80/80 ตามสูตรการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

3.5.2 นำคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้สูตร EI (The Effectiveness Index) [3]

3.5.3 นำคะแนนจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ โดยใช้อัตราส่วนร้อยละของตัวเลือกในแต่ละข้อ

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้าทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.6.1 สถิติที่ใช้ในหาคุณภาพเครื่องมือ

3.6.1.1 การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

1) การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (IOC) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยผู้เชี่ยวชาญ [7]

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2) การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ 80/80 [7]

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum y}{N} \times 100$$

- เมื่อ E1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์
 E2 แทน ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์หลังจากการเรียนรู้ทุกหน่วย
 ของนักเรียน
 $\sum x$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนในระหว่างเรียนแต่ละบทเรียน
 $\sum y$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากแบบทดสอบหลังเรียนครบทุกหน่วย
 A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบและงานปฏิบัติในระหว่างเรียน
 B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
 N แทน จำนวนนักเรียน

3) การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ [3] สูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน})(\text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

3.6.1.2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1) การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ [7]

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2) การหาค่าดัชนีค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีของเบรนนาน [7]

$$D = \frac{U}{n_u} - \frac{L}{n_L}$$

เมื่อ	D	แทน	ดัชนีอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	U	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มคะแนนสูง
	L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ
	n_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ
	n_u	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มคะแนนสูง

3) การหาค่าความยาก (P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน [7]

$$P = \frac{N_r}{N_t}$$

เมื่อ	P	แทน	ดัชนีความยากง่าย
	N_r	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก
	N_t	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ทำข้อสอบข้อนั้น

4) การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีของ Lovett [32]

$$\text{ความเชื่อมั่น} = 1 - \frac{k \sum x_i + \sum x_i^2}{\{(k-1) \sum (x_i - c)^2\}}$$

เมื่อ K แทน จำนวนข้อสอบทั้งหมด
 X_i แทน คะแนนของนักเรียนแต่ละคน
 c แทน คะแนนเกณฑ์

3.6.1.3 การหาคุณภาพของแบบวัดความพึงพอใจ

1) การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (IOC) ของแบบวัดความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญ [32]

$$\text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
 $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2) การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดความพึงพอใจ โดยใช้วิธี Item total Correlation ใช้สูตรสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน [32]

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[\sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

เมื่อ X_{xy} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
 X แทน ข้อมูลชุด X
 Y แทน ข้อมูลชุด Y
 N แทน จำนวนข้อมูล

3) ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความพึงพอใจ โดยหาค่า Alpha-Coefficient ตามวิธีของ Cronbach [32] ดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s^2_i}{s^2_t} \right]$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
 K แทน จำนวนข้อสอบ
 S^2_i แทน ความแปรปรวนของคะแนนข้อหนึ่ง ๆ
 S^2_t แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

4) 2.1 ร้อยละ (Percentage) [32]

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ
 f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
 n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับการนำเสนอ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
4. ตัวอย่างผลงานนักเรียน

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	จำนวนข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E_1	แทน	การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์
E.I	แทน	ค่าดัชนีประสิทธิผล

4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

4.2.1 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 ตามเกณฑ์ 80/80

4.2.2 หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1

4.2.3 หากค่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์
กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

4.3.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการงานอาชีพและ
เทคโนโลยีเรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 ตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 4-1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน															รวม			ผลรวมคะแนน	
	หน่วยที่ 1			หน่วยที่ 2			หน่วยที่ 3			หน่วยที่ 4			หน่วยที่ 5			รวม	คะแนน	ผลรวม		
	คะแนน	ใบงาน	รวม	คะแนน	ใบงาน	รวม	คะแนน	ใบงาน	รวม	คะแนน	ใบงาน	รวม	คะแนน	ใบงาน	รวม					
	60	10	5	15	10	5	15	10	5	15	10	5	15	10	5	15	50	25	75	60
1	19	7	5	12	8	5	13	8	5	13	8	5	14	9	5	14	41	25	66	51
2	20	6	5	11	6	5	12	7	5	12	8	5	13	7	5	12	34	24	58	45
3	16	7	5	12	7	5	12	8	5	13	10	5	15	9	5	14	41	25	66	47
4	16	7	5	12	9	5	14	9	5	14	8	5	13	8	5	13	41	25	66	48
5	18	6	5	11	7	5	12	7	5	12	7	5	12	8	4	12	35	24	59	45
6	13	8	5	13	10	5	15	9	5	14	8	5	13	9	5	14	44	25	69	49
7	12	6	5	11	7	5	12	7	5	12	7	5	12	8	4	12	36	24	60	45
8	17	7	5	12	7	5	12	8	5	13	8	5	13	9	5	14	39	25	64	45
9	14	6	5	11	6	5	11	7	5	12	7	5	12	8	5	13	34	24	58	44
10	18	9	5	14	9	5	14	9	5	14	9	5	14	9	5	14	45	25	70	55
11	14	9	5	14	9	5	14	8	5	13	9	5	14	9	5	14	44	25	69	53
12	16	8	5	13	8	5	13	9	5	14	9	5	14	9	5	14	43	25	68	55
13	11	7	5	12	7	5	12	8	5	13	8	5	13	9	5	14	40	25	65	54
14	17	8	5	13	8	5	13	7	5	12	7	5	12	8	5	13	40	25	65	50
15	19	8	5	13	7	5	12	9	5	14	8	5	13	9	5	14	41	25	66	51
16	16	8	5	13	8	5	13	7	5	12	7	5	12	8	5	13	40	25	65	54
17	20	7	5	12	7	5	12	8	5	13	8	5	13	9	5	14	39	25	64	49
18	21	8	5	13	8	5	13	8	5	13	8	5	14	9	5	14	42	25	67	50

ตารางที่ 4-1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน															รวม			ผลรวมคะแนน
	หน่วยที่ 1			หน่วยที่ 2			หน่วยที่ 3			หน่วยที่ 4			หน่วยที่ 5			ผลรวมคะแนน	รวม	ผลรวมคะแนน	
	ผลรวมคะแนน	ใบงาน	รวม	ผลรวมคะแนน	ใบงาน	รวม	ผลรวมคะแนน	ใบงาน	รวม	ผลรวมคะแนน	ใบงาน	รวม	ผลรวมคะแนน	ใบงาน	รวม				
60	10	5	15	10	5	15	10	5	15	10	5	15	10	5	15	50	25	75	60
19	9	5	14	8	5	13	8	5	13	8	5	13	9	5	14	43	25	68	55
20	8	5	13	8	5	13	8	5	13	8	5	13	9	5	14	42	25	67	53
21	8	5	13	7	5	12	8	5	13	8	5	13	9	5	14	40	25	65	51
22	7	5	12	8	5	13	8	5	13	8	5	13	9	5	14	41	25	66	50
23	8	5	13	9	5	14	9	5	14	8	5	13	8	5	13	42	25	67	54
24	8	5	13	8	5	13	8	5	13	8	5	13	9	5	14	42	25	67	54
25	9	5	14	8	5	13	9	5	14	8	5	13	8	5	13	42	25	67	53
26	7	5	12	8	5	13	9	5	14	8	5	13	8	5	13	40	25	65	49
27	7	5	12	9	5	14	8	5	13	9	5	14	8	5	13	41	25	66	48
28	8	5	13	8	5	13	8	5	13	8	5	13	9	5	14	42	25	67	46
29	7	5	12	8	5	13	8	5	13	8	5	13	7	5	12	38	25	63	49
30	7	5	12	7	5	12	6	5	11	8	5	13	8	5	13	36	24	60	45
31	8	5	13	9	5	14	8	5	13	9	5	14	9	5	14	43	25	68	49
รวม	233	153	386	243	154	397	248	154	402	261	155	416	266	151	417	1,251	767	2,018	1,546
\bar{X}	7.52	4.95	12.47	7.84	4.96	12.80	8.00	4.97	12.97	8.42	5.00	13.42	8.58	4.87	13.45	40.35	24.75	65.10	49.87
S.D	0.89	0.09	0.93	0.93	0.11	1.00	0.77	0.10	0.82	0.72	0.00	0.72	0.56	0.21	0.69	2.86	0.43	3.21	3.50
ร้อยละ	27.37	98.99	83.10	78.39	99.14	85.30	80.00	99.35	86.45	84.19	100	89.46	85.81	97.42	89.68	80.71	98.98	86.80	83.12
ประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสมเท่ากับ 86.80 / 83.12															ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.1) เท่ากับ 0.7676				

จากตารางที่ 4 - 1 พบว่า การประเมินกิจกรรมระหว่างเรียน คำนวณได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เท่ากับ 86.80 ซึ่งกำหนดไว้ 80 ดังนั้น ผลการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่วนการประเมินหลังเรียน คำนวณค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 83.12 ซึ่งกำหนดไว้ 80 ดังนั้น ผลการประเมินสูงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 เท่ากับ 86.80 / 83.12

4.3.2 หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1

ผู้ศึกษาได้นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสร้างพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 ทำการวิเคราะห์เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1546 - 509}{(31)(60) - 509} \\
 &= \frac{1037}{1351} \\
 &= 0.7676
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 4-2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม (60)	คะแนน		ร้อยละ		ดัชนีประสิทธิผล
		ก่อนเรียน (60)	หลังเรียน (60)	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
31	1860	509	1546	27.37	83.12	0.7676

จากตารางที่ 4-2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 มีค่าเท่ากับ 0.7676 หรือผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 76.76

4.3.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแม่แบบ T5 เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1

ตารางที่ 4-3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์
เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1

1. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน			
ข้อคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย		ทั้งหมด
มาก		87.1%	27
มากที่สุด		12.9%	4
ทั้งหมด		100.0%	31
2. เกิดการเตรียมพร้อมในการเรียนในแต่ละชั่วโมง			
ข้อคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย		ทั้งหมด
มาก		71.0%	22
มากที่สุด		29.0%	9
ทั้งหมด		100.0%	31
3. กิจกรรมการเรียน/ใบงาน/แบบฝึกปฏิบัติ ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้			
ข้อคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย		ทั้งหมด
มาก		29.0%	9
มากที่สุด		71.0%	22
ทั้งหมด		100.0%	31
4. ผู้สอนให้ความสำคัญกับความสามารถอันหลากหลายของนักเรียน			
ข้อคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย		ทั้งหมด
มาก		58.1%	18
มากที่สุด		41.9%	13
ทั้งหมด		100.0%	31
5. นักเรียนใช้เวลาในการเรียนได้อย่างเหมาะสม			
ข้อคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย		ทั้งหมด
มาก		61.3%	19
มากที่สุด		38.7%	12
ทั้งหมด		100.0%	31

ตารางที่ 4-3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์
เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 (ต่อ)

6. ผลย้อนกลับในแต่ละชั่วโมงช่วยให้เกิดการเรียนรู้

ข้อคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	ทั้งหมด
ปานกลาง	3.2%	1
มาก	45.2%	14
มากที่สุด	51.6%	16
ทั้งหมด	100.0%	31

7. เนื้อหาการเรียนสนับสนุนให้เกิดความรู้

ข้อคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	ทั้งหมด
ปานกลาง	3.2%	1
มาก	45.2%	14
มากที่สุด	51.6%	16
ทั้งหมด	100.0%	31

8. แบบทดสอบช่วยตรวจสอบความเข้าใจในแต่ละหน่วย

ข้อคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	ทั้งหมด
มาก	38.7%	12
มากที่สุด	61.3%	19
ทั้งหมด	100.0%	31

9. นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและกัน

ข้อคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	ทั้งหมด
มาก	48.4%	15
มากที่สุด	51.6%	16
ทั้งหมด	100.0%	31

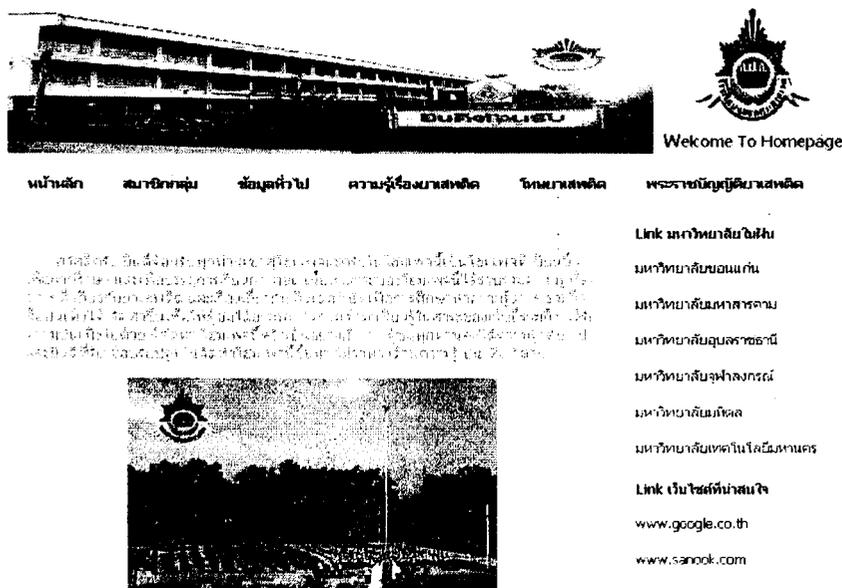
10. ระบบจัดการเรียนการสอน Moodle สนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้

ข้อคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	ทั้งหมด
ปานกลาง	6.5%	2
มาก	45.2%	14
มากที่สุด	48.4%	15
ทั้งหมด	100.0%	31

4.4 ตัวอย่างผลงานนักเรียน



ภาพที่ 4-1 ตัวอย่างผลงานรายบุคคลของนักเรียน หลังจากการเรียน



ภาพที่ 4-2 ตัวอย่างผลงานในลักษณะการทำงานกลุ่มของนักเรียน หลังจากการเรียน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการพัฒนาระบบการเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ T5 บนระบบจัดการเรียนการสอน Moodle กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 สรุปผลการศึกษาค้นคว้าตามลำดับ ดังนี้

5.1 ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

5.1.1 เพื่อพัฒนาระบบการเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้แม่แบบ T5 ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

5.1.2 เพื่อพัฒนาระบบการเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้แม่แบบ T5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.1.3 เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

5.1.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้แม่แบบ T5

5.2 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการศึกษาค้นคว้า สรุปได้ ดังนี้

5.2.1 การพัฒนาระบบการเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนคูซอดประชาสรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ ที่ทำการพัฒนาขึ้น ปรากฏว่า ประสิทธิภาพกระบวนการ (E1) มีค่าเท่ากับ 86.80 สูงกว่าเกณฑ์ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) มีค่าเท่ากับ 83.12 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80

5.2.2 ค่าดัชนีประสิทธิผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 ที่ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าพัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 0.7676

5.2.3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนคูซอดประชาสรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 31 คน มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 5-1 คำร้อยละความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน.....	12.9	87.1	-	-	-
2. เกิดการเตรียมพร้อมในการเรียนในแต่ละชั่วโมง.....	29	71	-	-	-
3. กิจกรรมการเรียน / ใบงาน / แบบฝึกปฏิบัติส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้.....	71	29	-	-	-
4. ผู้สอนให้ความสำคัญกับความสามารถอันหลากหลายของนักเรียน.....	41.9	58.1	-	-	-
5. นักเรียนใช้เวลาในการเรียนได้อย่างเหมาะสม.....	38.7	61.3	-	-	-
6. ผลย้อนกลับในแต่ละชั่วโมงช่วยให้เกิดการเรียนรู้.....	51.6	45.2	3.2	-	-
7. เนื้อหาการเรียนสนับสนุนให้เกิดความรู้.....	51.6	45.2	3.2	-	-
8. แบบทดสอบช่วยตรวจสอบความเข้าใจในแต่ละหน่วย	61.3	38.7	-	-	-
9. นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและกัน.....	51.6	48.4	-	-	-
10. ระบบจัดการเรียนการสอน Moodle สนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้.....	48.4	45.2	6.5	-	-

5.3 อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

5.3.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 จากการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนกุชชอดประชาสรรค์ จำนวน 31 คน ปรากฏว่า ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ คือ เท่ากับ 86.80/83.12 ที่เป็นเช่นนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Topic resource) ที่สร้างขึ้นมาอ้างอิงแนวทางการจัดการเรียนการสอนมาจากแม่แบบ T5 และใช้เครื่องมือระบบจัดการเรียนการสอน Moodle (Tools) เป็นสื่อที่นำเสนอเนื้อหาในลักษณะผสมผสานหลายเนื้อหาเข้าด้วยกัน มีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ตัวอย่างภาพเคลื่อนไหวที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจลำดับการสร้างงานเว็บเพจที่ช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจอยากเรียนรู้มากขึ้น ผู้เรียนสามารถกำหนดลำดับเวลาในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Student time) สามารถที่จะเรียนรู้หรือข้ามบางส่วนของที่แน่ใจว่าตนเองมีความรู้ นั้นแล้ว หรือเมื่อไม่เข้าใจเนื้อหาส่วนใด ก็สามารถย้อนกลับไปทบทวนศึกษาเพิ่มเติมในเนื้อหาส่วนนั้น โดยการสอบถามกับคุณครูในช่วงโมงเรียนปกติ (Class time) ได้ในภายหลัง (Tutoring) นอกจากนี้ใบงาน แบบฝึกหัดแต่ละกิจกรรม (Task) ยังเป็นการเสริมแรงกระตุ้น ให้ผู้เรียนและสมาชิกในแต่ละกลุ่ม รู้จักคิดทำความเข้าใจและแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง รู้จักการทำงานเป็นระบบ กลุ่ม (Teamwork) สอดคล้องกับผลการศึกษาของชาติรี มูลชาติ [25] : โพฑูรย์ ศรีฟ้า [24] : จตุรงค์ ศรีพานิชย์ [23] ที่พบว่า การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีความก้าวหน้าขึ้น ทำให้เกิดความรู้ความเพลิดเพลิน รู้จักคิดและปฏิบัติ อย่างเป็นขั้นตอน และได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสนใจ

5.3.2 คำนีประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 0.7676 หมายความว่า นักเรียนที่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้น ร้อยละ 76.76 จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 มีความน่าสนใจ มีภาพเคลื่อนไหวแสดงขั้นตอนการทำงาน ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนคอมพิวเตอร์มากขึ้น มีกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ และตั้งใจเรียน โดยมีเป้าหมายที่ชัดเจนและเหมาะสม จากเหตุผลดังกล่าวทำให้นักเรียนที่เรียนด้วย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความรู้มากขึ้น

5.3.3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังจากผู้เรียนเรียนครบทุกหน่วยแล้ว ผู้ศึกษาค้นคว้าให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ ปรากฏผลว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ T5 มีความพึงพอใจ โดยรวมอยู่มีความพึงพอใจในวิธีการเรียนในรูปแบบนี้ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น ให้ความรู้ มีรูปภาพประกอบที่เหมาะสม มีตัวอย่างภาพเคลื่อนไหวที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจลำดับการสร้างงานเว็บเพจ ทำให้บทเรียนไม่น่าเบื่อ อีกทั้งยังส่งเสริมความสามารถของตนเองให้มีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ในภายหลัง หากว่ายังไม่เข้าใจ ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นำไปปฏิบัติได้จริง

5.4 ปัญหาและอุปสรรค

5.4.1 การวิเคราะห์และออกแบบการเรียนการสอนบทเรียน อาจไม่สอดคล้องและครอบคลุมกับแนวคิดการออกแบบการเรียนการสอนตามแม่แบบ T5 ทั้งหมด เนื่องจากผู้ทำการวิจัยขาดความชำนาญในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนผู้เรียนเป็นสำคัญ

5.4.2 เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความจำกัด เนื่องจากผู้ทำการวิจัยจำเป็นต้องปฏิบัติงานในเวลาราชการจึงเก็บรวบรวมข้อมูลไม่ค่อยสะดวกและเป็นช่วงของการเปลี่ยนแปลงตามโครงสร้างของหลักสูตรใหม่

5.4.3 นักเรียนหลายๆคน ขาดความพร้อมในด้านสื่อคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ทำให้ไม่สามารถเรียนรู้เนื้อหา (Topics Resource) หรือทำกิจกรรมการเรียนการสอน (Task) ในช่วงเวลาที่นักเรียนอยู่ที่บ้าน (Student Time) ทำให้การเรียนรู้ไม่เป็นไปตามผลที่คาดหวัง (Outcome) เท่าที่ควรในบางคน

5.4.4 ปัญหาในด้านการขาดทักษะการเขียนและพัฒนาโปรแกรมโมดูลเพิ่มเติมของผู้ทำการวิจัย เนื่องจากระบบการเรียนการสอน Moodle เป็นระบบงานที่มีการออกแบบระบบที่มีความซับซ้อน หากแก่ผู้ที่ไม่มีความชำนาญในด้านภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL จะพัฒนาต่อยอดได้

5.5 ข้อเสนอแนะ

สำหรับผู้ที่พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ T5 บนระบบการจัดการเรียนการสอน Moodle จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้

5.5.1 ครูผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานตามโครงสร้างหลักสูตรใหม่เพื่อที่จะสามารถกำหนดเนื้อหาตามสาระต่างๆ ในการนำไปสู่การวิเคราะห์และออกแบบระบบการเรียนการสอนได้ถูกต้อง และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

5.5.2 การพัฒนาบทเรียนแต่ละรายวิชา ต้องปรึกษาผู้เชี่ยวชาญหลายด้าน เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอน ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้านการวัดผล และด้านจิตวิทยา เพื่อให้บทเรียนในแต่ละรายวิชามีประสิทธิภาพมากที่สุด

5.5.3 ครูผู้สอนควรมีความรู้ความชำนาญ และเข้าใจในทฤษฎีการออกแบบการเรียนการสอนและอีกทั้งมีความรู้ด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ เพื่อสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

5.5.4 ควรประยุกต์การออกแบบการเรียนการสอนตามแม่แบบ T5 ในหลากหลายวิชา

5.5.5 ครูผู้สอนต้องมีการติดตามควบคุมเวลาให้เป็นไปตามกำหนดและเอาใจใส่ปรับปรุงบทเรียนตลอดเวลาโดย การวางแผน ร่วมกัน ระหว่างครูและนักเรียน ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร จึงจะประสบผลสำเร็จในการสอน

5.5.6 ผู้ดูแลระบบควรมีพื้นฐานความรู้ด้านการเขียน โปรแกรมภาษา PHP และระบบฐานข้อมูล MySQL จะทำให้สามารถพัฒนาโมดูลเพิ่มเติมในระบบการจัดการเรียนการสอน Moodle ได้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของตนเองได้มากยิ่งขึ้น

5.6 แนวทางในการพัฒนางานวิจัยในครั้งต่อไป

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ T5 บนระบบจัดการเรียนการสอน Moodle ที่จัดทำขึ้นครั้งนี้ยังไม่สมบูรณ์มากนัก ควรมีการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน Moodle เพิ่มเติมดังนี้

5.6.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบ T5 เปรียบเทียบกับการสอนในแบบปกติ หรือการนำไปใช้กับผู้เรียนที่มีความสามารถ ความถนัดทางการเรียนที่แตกต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหาประสิทธิภาพของบทเรียน

5.6.2 พัฒนาโมดูลสำหรับออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของการออกแบบการเรียนการสอน (LearningMapR) ตามแม่แบบ T5 เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแม่แบบ T5 ได้สะดวกต่อการศึกษาในแต่ละวิชา จะทำระบบฐานข้อมูลดังกล่าว มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ค้นหาแบบฝึกหัดรายวิชา เป็นต้น

5.6.3 พัฒนาโมดูลสำหรับสร้าง SCORM Package ภายในระบบจัดการเรียนการสอน Moodle

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

- [1] รัตนา ฅ ลำพูน. “การพัฒนาประเทศสู่สังคมเศรษฐกิจฐานความรู้”, จัดรัสสารสนเทศ. 23 ตุลาคม, 2546.
- [2] กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2544.
- [3] เพรชฌู กิจระการ. การวิจัยและทฤษฎีเทคโนโลยีการศึกษา. มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.
- [4] กรมวิชาการ. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, กระทรวงศึกษาธิการ. การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระงานอาชีพและเทคโนโลยี หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ, 2544.
- [5] Dawn Buzza, and et al. LearningMapR: A Prototype Tool for Creating IMS-LD Compliant Units of Learning. Journal of Interactive Media in Education,
- [6] โรงเรียนคูขุดประชาสรรค์. หลักสูตรสถานศึกษา ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6. ศรีสะเกษ : เอกสารวิชาการ, 2546.
- [7] ไพโรจน์ ตีรธนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล และเสกสรร แยมพินิจ. การออกแบบและการผลิต บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-Learning. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, 2546.
- [8] Diane Salter, Leslie Richards, Tom Carey. The ‘T5’ design model: An instructional model and learning environment to support the integration of online and campus based courses. Educational Media International, 2004.
- [9] Richards Leslie. Next Generation - A Learning Design Methodology. [http://www.il.mahidol.ac.th/articles/Presentation at Mahidol June 2006.pdf](http://www.il.mahidol.ac.th/articles/Presentation%20at%20Mahidol%20June%202006.pdf). March, 2006.
- [10] ฅนอมพร เลาหจรัสแสง. โครงการศึกษาไร้พรมแดน. <http://www.edu.cmu.ac.th/techno/php/Home.php?do=research>. มีนาคม, 2549.
- [11] สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. ทำความเข้าใจกับ E-learning. <http://www.dld.go.th/ict/article/general/gen06.html>. มกราคม, 2549.
- [12] Campbell. Learning on the Internet by NECTEC. <http://www.nectec.or.th/courseware/cai/0018.html>. กุมภาพันธ์, 2549.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- [13] สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. ความหมายของ E-learning.
<http://www.thai2learn.com/home.php?page=whate-learning&hi=900>. มิถุนายน, 2549.
- [14] มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. “บทเรียนออนไลน์”, เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา.
http://www.nrru.ac.th/learning/education/ed_001/01/important.html. กุมภาพันธ์, 2549.
- [15] ศุภชัย สุขะนินทร์ และกรกนก วงศ์พานิช. เปิดโลก e-Learning การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดเอ็ดเคยูเคชั่นพับลิชชิ่ง, เมษายน, 2549.
- [16] สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน. “แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ e-Learning”
 ใน การประชุมสรุปและประเมินผลโครงการจัดตั้งศูนย์กลางการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มเผยแพร่และพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยี, น.10-18.
 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน : กระทรวงศึกษาธิการ, 2547.
- [17] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร :
 ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2523.
- [18] อธิพร ศรียมก. เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา หน่วยที่ 8-15.
 นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2540.
- [19] สลใจ วิบูลกิจ. ความสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคการประสานของศึกษานิเทศก์กับ
 ความพึงพอใจในการทำงานของเจ้าหน้าที่ในสำนักงานศึกษานิเทศก์อำเภอ เขตการศึกษา 3.
 วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา, 2534.
- [20] กิติมา ปรีดีคิลก. ทฤษฎีการบริหารองค์การ. กรุงเทพมหานคร : ชนะการพิมพ์, 2529.
- [21] ประสาท อิศรปรีดา. สารัตถจิตวิทยาการศึกษา. มหาสารคาม : ภาควิชาจิตวิทยาแนะแนว
 การศึกษา, 2538.
- [22] บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น, 2545.
- [23] จตุรงค์ ศรีพาณิชย์. การพัฒนาการสอนวิชาฟิสิกส์โดยวิธี T5Model.
 ค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2548.
- [24] ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย.
 วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาคุญภักดิ์บัณฑิต : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
 2543.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- [25] ชาตรี มุลชาติ. การพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศชั้นเรียน โรงเรียนระดับประถมศึกษาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.
- [26] Prater, Mary Anne and Josep M. Ferrara. "Training Educator to Accurately Classify Learning Disabled Students Using Concept Instruction and Expert System Technology". Journal of Special Educational Technology. 10(3): 147-156; Spring, 1990.
- [27] บุญสืบ โพธิ์ศรี และอำภา กุลธรรมโยธิน. การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมอาชีวะ, 2547.
- [28] อุดมทรัพย์ กรรดิพณิชกุล. สร้าง e-Learning แบบ Interactive สไตล์คุณด้วย Macromedia CAPTIVATE. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2548.
- [29] The join information Service committee. "ReLOAD Project User Guides", ReLOAD Editor Introductory manual. http://www.reload.ac.uk/ex/editor_v1_3_manual.pdf. January 25, 2006.
- [30] Hartmut Karrasch. "WeLOAD Content Package Preview", WeLOAD 0.92 English Version. <http://weload.lernnetz.de>. January 28, 2006.
- [31] วุฒิชัย ประสารสอย. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา e-Learning. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด เม็ดทรายพรินติ้ง, 2547.
- [32] สมบัติ ท้ายเรือคำและคณะ. การวัดและประเมินผลการศึกษา. กอสนิษฐ์ : ประสานการพิมพ์, 2549.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

1. การวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาและกำหนดวัตถุประสงค์

ตารางที่ ก-1 คำอธิบายรายวิชา การพัฒนาเว็บเพจด้วย โปรแกรมสำเร็จรูป

คำอธิบายรายวิชา				
<p>รายวิชา การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มุ่งเน้นให้นักเรียนเข้าใจและเห็นคุณค่าเกี่ยวกับหลักการสร้างเว็บเพจด้วย โปรแกรมสำเร็จรูป Macromedia DreamweaverMX การประยุกต์การสร้างเว็บไซต์ การจัดและการตกแต่งข้อความ การแทรกรูปภาพ การสร้างตาราง การสร้างการเชื่อมโยงในเว็บเพจ เว็บไซต์ การแบ่งหน้าเว็บเพจเป็นส่วนๆ การสร้างฟอร์มรองรับข้อมูลจากผู้ใช้ การสร้างเลเยอร์ การแทรกมัลติมีเดียจากสื่อต่างๆลงในเว็บเพจ การจัดการเว็บไซต์ ในรูปแบบที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดทักษะในการสร้างสรรค์ผลงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และเกิดจิตสำนึกที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์ในทางสร้างสรรค์ได้</p>				
องค์ประกอบความคาดหวัง ของวิชา	ระดับพฤติกรรม			ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	Cog.	Aff.	Psy.	
1. ความรู้พื้นฐานของ โปรแกรม DreamweaverMX	1,2			1. อธิบายความรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของโปรแกรม DreamweaverMX
2. ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจและเว็บไซต์	1,2,3			2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ การจัดการเว็บไซต์ และสามารถนำไปประยุกต์ได้
3. การจัดและตกแต่งข้อความ	1,2,3			3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดและตกแต่งข้อความและสามารถนำไปประยุกต์ได้
4. การจัดการรูปภาพ	1,2,3			4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการรูปภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ได้
5. การสร้างตาราง	1,2,3			5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างตาราง และสามารถนำไปประยุกต์ได้

Cog. = กลุ่มความสามารถด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain)

Aff. = กลุ่มความสามารถด้านจิตพิสัย (Affective Domain)

Psy. = กลุ่มความสามารถด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

2. ตัวอย่างการวิเคราะห์เนื้อหาสาระ

หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรม Dreamweaver MX

1) ความรู้เบื้องต้นของอินเทอร์เน็ต

สาระสำคัญ : อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทมากในชีวิตปัจจุบัน เพราะเป็นเครือข่ายของโลกที่เชื่อมเอาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีจากที่ต่างๆ เข้าเป็นโครงสร้างคล้ายใยแมงมุม ทำให้เราสามารถการติดต่อสื่อสารและใช้บริการผ่านเครือข่ายนี้ได้ เช่น การใช้อีเมล (E-mail) ในการติดต่อสื่อสารกัน การถ่ายโอนข้อมูล (FTP) ไปมาระหว่างคอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างไกลกัน การสืบค้นหาข้อมูลผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ (WWW)

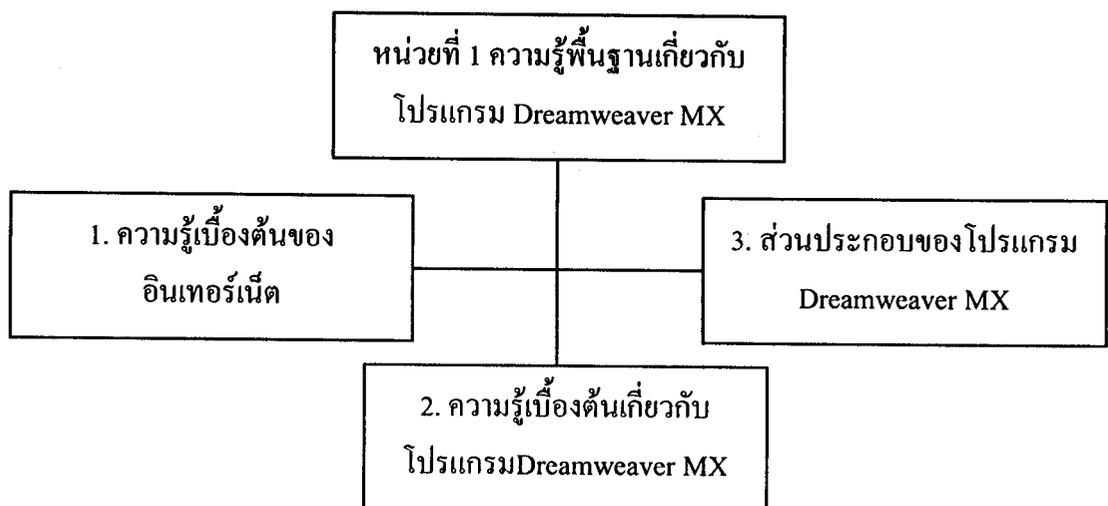
2) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โปรแกรม DreamweaverMX

สาระสำคัญ : Dreamweaver เป็นโปรแกรมประเภท Web Design ซึ่งมีคุณสมบัติในการใช้งานในแบบ WYSIWYG อ่านว่า วิสสิวิก (What You See Is What You Get) คือโปรแกรมประเภทคุณออกแบบหน้าเว็บเพจ หรือเว็บไซต์ มาอย่างไรในโปรแกรม คุณก็จะเห็นงานของคุณเป็นแบบนั้น

3) ส่วนประกอบของโปรแกรม DreamweaverMX

สาระสำคัญ : ศึกษาลักษณะต่างๆ ของโปรแกรม Dreamweaver MX ซึ่งมีลักษณะหน้าต่างการทำงานเป็นแบบลอยตัว (Floating) ประกอบด้วย ส่วนการทำงานต่างๆ เช่น แถบเครื่องมือจัดการเอกสาร แถบเครื่องมือสำหรับสร้างเว็บเพจ แถบเครื่องมือ panel เป็นต้น

แผนผังแนวคิด (Concept Mapping)



ภาพที่ ก-1 แผนผังแนวคิด (Concept Mapping)

3. ตัวอย่างการจัดหน่วยการเรียนรู้

ตารางที่ ก-2 ตัวอย่างการจัดหน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรม DreamweaverMX	1. อธิบายความรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของโปรแกรม DreamweaverMX	1. ความรู้เบื้องต้นของอินเทอร์เน็ต 2. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม DreamweaverMX 3. ส่วนประกอบของโปรแกรม DreamweaverMX	2	4
2. ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจ	2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ การจัดการเว็บไซต์ และสามารถนำไปประยุกต์ได้	1. การสร้างเว็บไซต์ 2. การสร้างเว็บเพจ 3. การกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นให้กับเว็บเพจ	2	6
3. การจัดและตกแต่งข้อความ	3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดและตกแต่งข้อความ และสามารถนำไปประยุกต์ได้	1. เครื่องมือการจัดการและตกแต่งข้อความ 2. การพิมพ์ข้อความบนเว็บเพจ 3. การจัดและตกแต่งข้อความในเว็บเพจ	2	8
4. การจัดการรูปภาพ	4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการรูปภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ได้	1. ประเภทของไฟล์รูปภาพ 2. การแทรกรูปภาพบนเว็บเพจ 3. การปรับแต่งรูปภาพ	2	8
5. การสร้างตาราง	5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างตาราง และสามารถนำไปประยุกต์ได้	1. การสร้างและแก้ไขตาราง 2. การพิมพ์ข้อความและแทรกรูปภาพลงในตาราง 3. การปรับแต่งตาราง	4	8

4. ตัวอย่างกำหนดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 4
 รายวิชา การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป รหัสวิชา ค 43101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6
 จำนวน 1.0 หน่วยการเรียนรู้ เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

ตารางที่ ก-3 ตัวอย่างกำหนดการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์

หน่วย การ เรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้	สัปดาห์ที่	ชั่วโมงที่	จำนวน ชั่วโมง
1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรม DreamweaverMX			(2)
	1.1 ความรู้เบื้องต้นของอินเทอร์เน็ต	1	1	1
	1.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โปรแกรม DreamweaverMX	1	2	1
	1.3 ส่วนประกอบของโปรแกรม Dreamweaver MX	1	2	
2	ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจ			(2)
	2.1 การสร้างเว็บไซค์	2	3	1
	2.2 การสร้างเว็บเพจ	2	4	1
	2.3 การกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นให้กับเว็บเพจ	2	4	
3	การจัดและตกแต่งข้อความ			(2)
	2.1 เครื่องมือการจัดการและตกแต่งข้อความ	3	5	1
	2.2 การพิมพ์ข้อความบนเว็บเพจ	3	6	1
	2.3 การกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นให้กับเว็บเพจ	3	6	
4	การจัดการรูปภาพ			(2)
	2.1 ประเภทของไฟล์รูปภาพ	4	7	1
	2.2 การแทรกรูปภาพบนเว็บเพจ	4	8	1
	2.3 การปรับแต่งรูปภาพ	4	8	
5	การสร้างตาราง			(4)
	2.1 การสร้างและแก้ไขตาราง	5	9	1
	2.2 การพิมพ์ข้อความและแทรกกราฟลงในตาราง	5	10 - 11	2
	2.3 การปรับแต่งตาราง	5	12	1
รวม				12

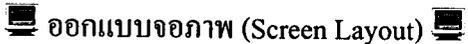
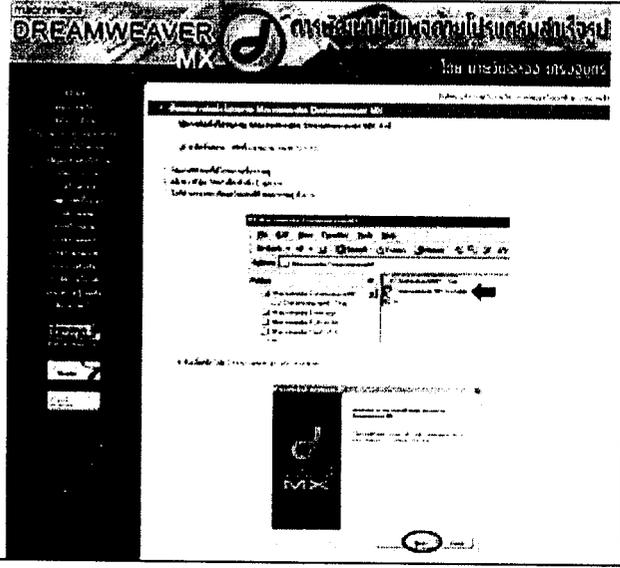
5. ตัวอย่างกรอบการสอน (Storyboard)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชา การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป รหัสวิชา ง 43101

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรม Dreamweaver MX

สาระการเรียนรู้ย่อยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Dreamweaver MX

ตารางที่ ก-4 ตัวอย่างกรอบการสอน (Storyboard)

กรอบความรู้และสื่อประกอบสำหรับออกแบบบทเรียน		เฟรมที่ 5/3
วัตถุประสงค์ : แสดงเนื้อหาการเรียนรู้ เรื่อง การติดตั้งโปรแกรม Dreamweaver MX	สื่อประกอบ (เลือกประเภทของสื่อ โดยกาเครื่องหมาย <input checked="" type="checkbox"/> ลงในประเภทของสื่อที่ต้องการ) <input checked="" type="checkbox"/> Text <input checked="" type="checkbox"/> Images <input type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Animation/Video	
 ออกแบบจอภาพ (Screen Layout) 	คำบรรยายสื่อ (Media description)	ชื่อไฟล์
	Text : 1. แสดงรายการตัวเลือกในแต่ ละหน่วยการเรียนรู้ ทั้งหมด 12 หน่วยการเรียนรู้ 2. เนื้อหาการเรียนรู้ Images : 1. ซื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ 2. ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 3. ปุ่มสำหรับเลื่อนหน้าถัดไป 4. ปุ่มสำหรับย้อนกลับ 5. ภาพแนะนำผู้ใช้ที่ไม่มี โปรแกรม Audio : - Animation/Video 1. ปุ่ม Flash สำหรับเลื่อนขึ้นไป บนสุดของหน้าเว็บเพจ 2. Animation สาธิตการใช้เรียน	ch_1-1-0 .htm
 บันทึกเพิ่มเติม เมื่อผู้ใช้เลือกที่รายการตัวเลือกด้านซ้ายจะเข้าสู่แต่ละ หน่วยการเรียนรู้ที่ต้องการ		

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี	ช่วงชั้นที่ 4
รายวิชา การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป รหัสวิชา ง 43101	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
มาตรฐานการเรียนรู้ที่ 4.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การสร้างตาราง	เวลา 4 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

ตารางเหมาะสำหรับการนำเสนอข้อมูลจำนวนมาก เช่น ข้อมูลการซื้อขาย หรือสรุปปริมาณสินค้าคงคลังที่ควรนำมาจัดในรูปแบบแถวและคอลัมน์ นอกจากนำตารางมาใช้สำหรับนำเสนอข้อมูลแล้ว เราสามารถนำตารางมาช่วยจัดรูปแบบข้อมูลของเว็บเพจให้สวยงาม เช่น จัดรูปของฟอร์มข้อมูลให้คงที่ หรือจัดโครงสร้างของหน้าเว็บเป็นส่วนๆ เป็นต้น

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.1 ด้านความรู้ (K)

- 1.1.1 อธิบายขั้นตอนการสร้างและแก้ไขตารางได้
- 1.1.2 อธิบายขั้นตอนการพิมพ์ข้อความและแทรกรูปภาพลงในตารางได้
- 1.1.3 อธิบายขั้นตอนการการปรับแต่งตารางได้

1.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- 1.2.1 สร้างและแก้ไขตารางได้
- 1.2.2 พิมพ์ข้อความและแทรกรูปภาพลงในตารางได้
- 1.2.3 ปรับแต่งตารางได้

1.3 ด้านคุณลักษณะ (A)

- 1.3.1 ขอดขยันหมั่นเพียร
- 1.3.2 เลิศตรงต่อเวลา
- 1.3.3 งามน้ำใจ

2. สารการเรียนรู้

- 2.1 การสร้างและแก้ไขตาราง
- 2.2 การพิมพ์ข้อความและแทรกรูปภาพลงในตาราง
- 2.3 การปรับแต่งตาราง

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

3.1 ขั้นเตรียม (Plan)

3.1.1 เตรียมใบความรู้ / สื่อเว็บเพจ / ใบงาน / แบบฝึกหัด / แบบบันทึกผลปฏิบัติงาน
(Topics Resource & Task)

- การสร้างและแก้ไขตาราง
- การพิมพ์ข้อความและแทรกรูปภาพลงในตาราง
- การปรับแต่งตาราง

3.1.2 ครูทบทวนขั้นตอนการดำเนินการเรียนการสอน ใบความรู้ ใบงาน แบบบันทึก
แบบฝึกหัด

3.2 ขั้นจัดกิจกรรม (Do)

3.2.1 นักเรียนเข้าศึกษาและปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนการสอน (Task) เรื่อง การ
สร้างตาราง จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Topics Resource) ก่อนเข้าเรียนในเวลาเรียนปกติ
โดยใช้ระบบจัดการเรียนการสอน Moodle (Tools)

3.2.2 นักเรียนปฏิบัติงานจากแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ในชั่วโมงเรียน
ปกติ และกำหนดบทบาทให้นักเรียนที่มีทักษะการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหาอธิบายทำความเข้าใจให้
เพื่อนๆ (Teamwork) โดยมีครูช่วยชี้แนะให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ (Tutoring)

3.3 ขั้นตรวจสอบ (Check)

3.3.1 นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

3.3.2 ครูสังเกตการปฏิบัติงานและจดบันทึกผลการทำงาน (Essay) แต่ละงานที่ได้
จากการปฏิบัติตามกิจกรรมไว้ข้อมูลในการตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหา (Feedback)

3.4 ชั้นสรุป (Action)

- 3.4.1 นักเรียนสังเกตและทำการจดบันทึกผลที่ได้จากการปฏิบัติตามกิจกรรมไว้
- 3.4.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและทบทวนรูปแบบคำสั่งที่ทำไว้ (Task)
- 3.4.3 นักเรียนศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อเว็บไซต์ (Topics Resource)
- 3.4.4 นักเรียนร่วมกันสรุปแต่ละประเด็นในเนื้อหาการเรียน (Teamwork)
- 3.4.5 ครูสรุปผลการปฏิบัติงานของนักเรียนให้นักเรียนทราบบเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนรู้อ (Tutoring)
- 3.4.6 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 5 จากแบบทดสอบในระบบจัดการเรียนการสอน (Tools)

4. สื่อการเรียน/แหล่งการเรียนรู้

- 4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสร้างตาราง
- 4.2 สื่อภาพเคลื่อนไหวสาธิต (Flash Animation)
 - 4.2.1 สาธิตขั้นตอนการสร้างและแก้ไขตาราง
 - 4.2.2 สาธิตขั้นตอนการรวมและแบ่งเซลล์ในตาราง
 - 4.2.3 สาธิตขั้นตอนการแทรกรูปภาพในตาราง
 - 4.2.4 สาธิตขั้นตอนการแทรกรูปภาพเป็นพื้นหลังในตาราง
- 4.3 ใบงาน/แบบฝึกหัด เรื่อง การสร้างตาราง
- 4.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ , แบบบันทึกผลงาน
- 4.5 สื่อเว็บไซต์แหล่งความรู้เพิ่มเติม
 - 4.5.1 NECTEC's Web Based Learning
 - 4.5.2 รวมพลคนทำเว็บกับ twebmaster
 - 4.5.3 ทิปและเทคนิคการใช้โปรแกรม Dreamweaver กับ dwthai.com
 - 4.5.4 บทความ เทคนิคการใช้โปรแกรม Dreamweaver กับเว็บไทยดีดีดอทคอม

5. กระบวนการวัดและประเมินผล

วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผล	เกณฑ์การผ่าน	เกณฑ์ระดับคุณภาพ
1. ทดสอบความรู้	แบบบันทึกผลงาน	ผ่าน 5 ข้อ ขึ้นไป	ร้อยละ 80 ขึ้นไป ระดับดี
2. สังเกตทักษะ/กระบวนการ	แบบประเมินการปฏิบัติงาน แบบทดสอบปฏิบัติ	ระดับพอใช้ขึ้นไป	ร้อยละ 50 - 79 ระดับพอใช้
3. ประเมินคุณลักษณะ	แบบประเมินคุณลักษณะ	ระดับพอใช้ขึ้นไป	ต่ำกว่า ร้อยละ 50 ระดับปรับปรุง

6. กิจกรรมเสนอแนะ

.....

7. บันทึกหลังการสอน

7.1 ผลการจัดการเรียนรู้

7.1.1 ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้

รายการ	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง			
2. สาระการเรียนรู้			
3. กระบวนการเรียนรู้			
4. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้			
5. กระบวนการวัดผลประเมินผล			
6. ความสอดคล้องกันตามรายการที่ 1-5			
7. เวลาที่กำหนดในการจัดการเรียนรู้			
8. บรรยากาศในการเรียนรู้			
ค่าเฉลี่ย			
สรุป แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ย แสดงว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับ			
ข้อเสนอแนะ			
.....			

7.1.2 คุณภาพของผู้เรียน จำนวนทั้งสิ้น คน

ผลการเรียนรู้	ระดับคุณภาพ					
	ดี		พอใช้		ปรับปรุง	
	จำนวนคน	ร้อยละ	จำนวนคน	ร้อยละ	จำนวนคน	ร้อยละ
1.ด้านความรู้						
2.ด้านทักษะ/กระบวนการ						
3.ด้านคุณลักษณะ						

7.2 ปัญหาหรืออุปสรรค และแนวทางแก้ไข

7.3 ข้อเสนอแนะและอื่น ๆ

(ลงชื่อ)

ผู้สอน

(นายวันฉลอง เศรษฐบุตร)

8. การตรวจสอบ นิเทศ และเสนอแนะโดยหัวหน้าหมวดวิชา

(ลงชื่อ)

หัวหน้าหมวดวิชา

(นายวิชัย พวงอก)

9. ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของรองผู้อำนวยการฝ่ายการศึกษา

(ตรวจสอบ/นิเทศ/เสนอแนะ/รับรอง)

(ลงชื่อ)

(นายจรูญศักดิ์ ปัทมานุตร)

รองผู้อำนวยการฝ่ายการศึกษา

10. ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของผู้อำนวยการโรงเรียน

(ลงชื่อ)

(นายธนพล เจริญบุรีรัตน์)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนคูซอดประชาสรรค์

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชื่อ..... เลขที่.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่/..... โรงเรียนอุซอดประชาสรรค์

ลำดับ ที่	รายการประเมิน		ระดับคุณภาพ		
			ดี	พอใช้	ปรับปรุง
	คุณลักษณะ	พฤติกรรมชีวิต	(3)	(2)	(1)
1	ยอคขยันหมั่นเพียร	ความรับผิดชอบและเอาใจใส่			
2	เลิกตรงต่อเวลา	เข้าเรียนตรงเวลา			
3	งานน้ำใจ	ช่วยเหลือ แนะนำเพื่อน			
รวม					

ได้ระดับคุณภาพ

เกณฑ์การประเมิน

- ระดับ 1 คือ ปรับปรุง หมายถึง ปฏิบัติน้อยหรือไม่ปฏิบัติเลย
- ระดับ 2 คือ พอใช้ หมายถึง ปฏิบัติเป็นบางครั้ง
- ระดับ 3 คือ ดี หมายถึง ปฏิบัติเป็นประจำ

ตัวอย่างแบบฝึกปฏิบัติ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างตาราง

ใบงานที่ 5.2

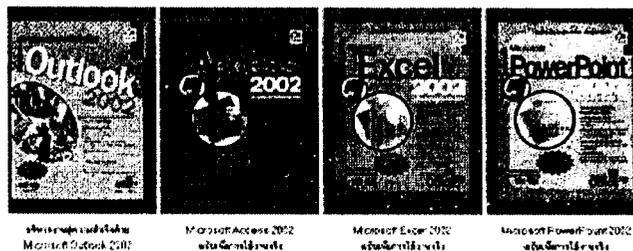
ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. นักเรียนเข้าศึกษาบทเรียน เรื่อง การพิมพ์ข้อความและแทรกรูปภาพลงในตาราง
2. ให้นักเรียนสร้างตารางตามรูปแบบที่กำหนดให้ ดังรูป

รายการหนังสือ

เลขที่	ชื่อหนังสือ	จำนวนเล่ม
1	WINDOWS & OFFICE & OS	<ul style="list-style-type: none"> • Windows XP Home Edition • Windows ME • Windows ME & Office 2000 • Windows ME - CD-Rom • Windows ME Thai Edition • Windows 98 SE - CD-Rom • Windows 98 Thai Edition
2	MICROSOFT OFFICE	<ul style="list-style-type: none"> • Outlook 2002 • Word 2002 • Access 2002 • FrontPage 2002 • Access By Example • PowerPoint 2002 • Excel 2002 • Project 2000
3	GRAPHIC	<ul style="list-style-type: none"> • Photoshop 7 • Photoshop 7 - CD-Rom • Photoshop 7 Workshop • Plug-ins Photoshop • Macromedia Authorware 6 Workshop • Quick Step AutoCAD 2002 • Adobe Illustrator 10
4	PROGRAMMING	<ul style="list-style-type: none"> • Visual Basic 6 • DHTML JavaScript - CD-Rom • PHP 4 By Example • การพัฒนาเว็บไซต์ Game & JavaScript
5	INTERNET	<ul style="list-style-type: none"> • Internet Step By Step • รวมเว็บที่น่าสนใจ 2002 • รวมเว็บ Design • รวมเว็บ Software 2002



3. หลังจากปฏิบัติการสร้างตารางเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนปฏิบัติตามแบบฝึกหัดที่ 5.2

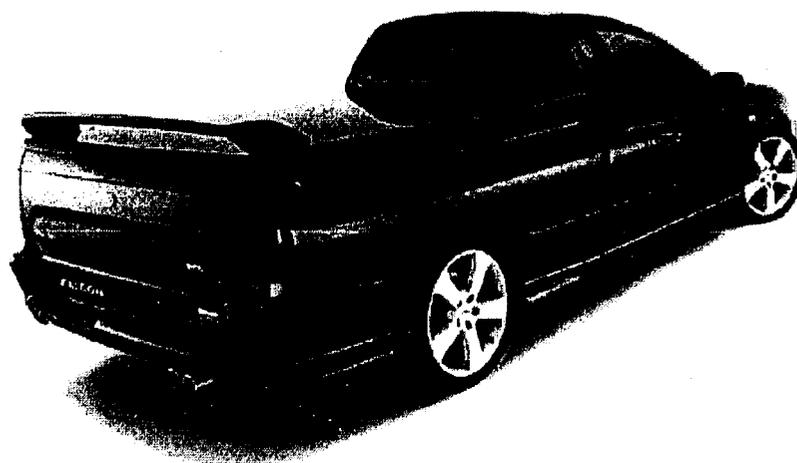
ตัวอย่างใบงาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างตาราง

ใบงานที่ 5.3

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. นักเรียนเข้าศึกษาบทเรียน เรื่อง การปรับแต่งตาราง
2. ให้นักเรียนสร้างตารางตามใบงาน โดยมีข้อกำหนดให้ ดังนี้
 - ใช้ตารางใส่รูปภาพที่มีการแบ่งรูปภาพที่มีขนาดใหญ่ เพื่อลดเวลาในการเรียกดูรูปนั้นให้เร็วยิ่งขึ้น โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้
 - 2.1 สร้างตาราง ขนาด 2 แถว 3 คอลัมภ์ และกำหนด border = 0
 - 2.2 นำรูปภาพที่ผ่านการแบ่งรูปภาพ จำนวน 6 รูป นำมาใส่ตาราง
 - 2.3 ปรับขนาดของช่องตารางให้รูปชิดกันมากที่สุด ดังรูป



ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ตัวอย่างการกำหนดน้ำหนักของการทดสอบ จำแนกตามหน่วยการเรียนรู้

ตารางที่ ค-1 ตัวอย่างการกำหนดน้ำหนักของการทดสอบ จำแนกตามหน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	ระดับพฤติกรรมเชิงความรู้						รวม	อันดับ ความ สำคัญ
		ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า		
1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรม DreamweaverMX	1. อธิบายความรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของโปรแกรม DreamweaverMX	5	5					10	5
2. ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจ	2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ การจัดการเว็บไซต์ และสามารถนำไปประยุกต์ได้	6	6					12	4
3. การจัดและตกแต่งข้อความ	3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดและตกแต่งข้อความ และสามารถนำไปประยุกต์ได้	4	6	4				14	3
4. การจัดการรูปภาพ	4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการรูปภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ได้	2	2	8				12	1
5. การสร้างตาราง	5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างตารางและนำไปประยุกต์ได้	2	4	6				12	2
รวมระดับพฤติกรรม		12	19	18				60	

2. ตัวอย่างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผล)

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่า ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละข้อต่อไปนี้มี ความสอดคล้องกับเนื้อหา
กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “คะแนนการพิจารณา” ตามความเห็นของท่าน
ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้จริง
ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้
ให้ -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุ

ตารางที่ ค-2 ตัวอย่างการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	รายละเอียดของแบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
3.อธิบายความรู้เกี่ยวกับการตกแต่งข้อความในเว็บเพจได้	<p>35. ถ้าต้องการกำหนดตัวอักษรเป็นตัวหนา ต้องใช้คำสั่งใด</p> <p>ก. B</p> <p>ข. I</p> <p>ค. Size None</p> <p>ง. </p> <p>36. ถ้าต้องการแทรกเส้นลงในเว็บเพจ ควรใช้คำสั่งใด</p> <p>ก. B</p> <p>ข. I</p> <p>ค. Size None</p> <p>ง. </p> <p>37. ถ้าต้องการพิมพ์ข้อความแบบจัดวางชิดซ้าย ควรใช้คำสั่งใด</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. </p>			

3. ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผล)

ตารางที่ ค-3 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ข้อสอบที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3	เฉลี่ย	สรุปผล
1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	1	0	1	0.67	ใช้ได้
4	1	0	1	0.67	ใช้ได้
5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7	1	1	1	1.00	ใช้ได้
8	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9	1	0	1	0.67	ใช้ได้
10	1	1	1	1.00	ใช้ได้
11	1	1	1	1.00	ใช้ได้
12	1	1	1	1.00	ใช้ได้
13	1	1	1	1.00	ใช้ได้
14	1	1	1	1.00	ใช้ได้
15	1	1	1	1.00	ใช้ได้
16	1	1	1	1.00	ใช้ได้
17	1	1	1	1.00	ใช้ได้
18	1	1	1	1.00	ใช้ได้
19	1	1	1	1.00	ใช้ได้
20	1	1	1	1.00	ใช้ได้
21	1	1	1	1.00	ใช้ได้
22	1	1	1	1.00	ใช้ได้
23	1	1	1	1.00	ใช้ได้

3. ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ต่อ)

เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผล)

ตารางที่ ค-3 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ต่อ)

ข้อสอบที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3	เฉลี่ย	สรุปผล
24	1	1	1	1.00	ใช้ได้
25	1	1	1	1.00	ใช้ได้
26	1	1	1	1.00	ใช้ได้
27	1	1	1	1.00	ใช้ได้
28	1	1	1	1.00	ใช้ได้
29	1	1	1	1.00	ใช้ได้
30	1	1	1	1.00	ใช้ได้
31	1	1	1	1.00	ใช้ได้
32	1	1	1	1.00	ใช้ได้
33	1	1	1	1.00	ใช้ได้
34	1	1	1	1.00	ใช้ได้
35	1	0	1	0.67	ใช้ได้
36	1	1	1	1.00	ใช้ได้
37	1	1	1	1.00	ใช้ได้
38	1	1	1	1.00	ใช้ได้
39	1	0	1	0.67	ใช้ได้
40	1	1	1	1.00	ใช้ได้
41	0	1	1	1.00	ใช้ได้
42	1	1	1	1.00	ใช้ได้
43	0	1	1	1.00	ใช้ได้
44	0	1	1	1.00	ใช้ได้
45	1	1	1	1.00	ใช้ได้
46	1	1	1	1.00	ใช้ได้
47	1	1	1	1.00	ใช้ได้

3. ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ต่อ)

เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ ค-3 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ต่อ)

ข้อสอบที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3	เฉลี่ย	สรุปผล
48	1	1	1	1.00	ใช้ได้
49	1	1	1	1.00	ใช้ได้
50	1	1	1	1.00	ใช้ได้
51	1	1	1	1.00	ใช้ได้
52	1	1	1	1.00	ใช้ได้
53	1	1	1	1.00	ใช้ได้
54	1	1	1	1.00	ใช้ได้
55	1	1	1	1.00	ใช้ได้
56	1	1	1	1.00	ใช้ได้
57	1	1	1	1.00	ใช้ได้
58	1	1	1	1.00	ใช้ได้
59	1	1	1	1.00	ใช้ได้
60	1	1	1	1.00	ใช้ได้
60	1	1	1	1.00	ใช้ได้
61	1	1	1	1.00	ใช้ได้
62	1	1	1	1.00	ใช้ได้
63	1	1	1	1.00	ใช้ได้
64	1	1	1	1.00	ใช้ได้
65	1	1	1	1.00	ใช้ได้
66	1	1	1	1.00	ใช้ได้
67	1	1	1	1.00	ใช้ได้
68	1	1	1	1.00	ใช้ได้
69	1	1	1	1.00	ใช้ได้
70	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ค่าเฉลี่ย IOC ที่นำมาใช้ คือ ค่าตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00

4. ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จ
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก ข้อคำถามมีทั้งหมด 40 ข้อ 40 คะแนน
2. เวลาในการทำแบบทดสอบ จำนวน 1 ชั่วโมง
3. ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆลงในแบบทดสอบ
4. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ในช่องคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
ลงในกระดาษคำตอบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การสร้างตาราง

สาระการเรียนรู้ :

1. การสร้างและแก้ไขตาราง
2. การพิมพ์ข้อความและแทรกรูปภาพลงในตาราง
3. การปรับแต่งตาราง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง :

1. อธิบายขั้นตอนการสร้างและแก้ไขตารางได้
2. อธิบายขั้นตอนการพิมพ์ข้อความและแทรกรูปภาพลงในตารางได้
3. อธิบายขั้นตอนการปรับแต่งตารางได้
53. คำสั่งใดต่อไปนี้เป็นคำสั่งในการสร้างตาราง

ก. 	ค. 
ข. 	ง. 
54. ถ้าต้องการสร้างตาราง ขนาด 4 แถว 2 คอลัมน์ ต้องกำหนดอย่างไร

ก. Rows = 2 , Cols = 4	ค. W = 2 , H = 4
ข. Rows = 4 , Cols = 2	ง. W = 4 , H = 2
55. ข้อใดเป็นคำสั่งในการปรับขนาดความกว้างของตาราง

ก. Border: <input type="text" value="1"/>	ค. Columns: <input type="text" value="3"/>
ข. Width: <input type="text" value="75"/> <input type="text" value="Percent"/>	ง. H <input type="text" value="109"/> <input type="text" value="pixels"/>
56. ข้อใดเป็นคำสั่งในการใส่สีเส้นขอบของตาราง

ก. Bg Image <input type="text"/>	ค. Brdr <input type="text"/>
ข. Bg Color <input type="text"/>	ง. Border: <input type="text" value="1"/>

5. วิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ ค-4 วิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คำถาม ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (B)	ผลการประเมิน	
			ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	0.56	0.45	ปานกลาง	ดี
2	0.44	0.58	ปานกลาง	ดี
3	0.44	0.58	ปานกลาง	ดี
4	0.68	0.33	ปานกลาง	ใช้ได้
5	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
6	0.59	0.42	ปานกลาง	ดี
7	0.21	0.82	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
8	0.65	0.36	ปานกลาง	ใช้ได้
9	0.26	0.76	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
10	0.29	0.73	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
11	0.59	0.42	ปานกลาง	ดี
12	0.26	0.76	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
13	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
14	0.26	0.76	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
15	0.32	0.70	ปานกลาง	ดี
16	0.71	0.30	ค่อนข้างง่าย	ใช้ได้
17	0.65	0.36	ปานกลาง	ใช้ได้
18	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
19	0.32	0.70	ปานกลาง	ดี
20	0.41	0.61	ปานกลาง	ดี
21	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
22	0.44	0.58	ปานกลาง	ดี
23	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
24	0.29	0.73	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
25	0.21	0.82	ค่อนข้างยาก	ดีมาก

ตารางที่ ค-4 วิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ต่อ)

คำถาม ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ผลการประเมิน	
			ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
26	0.29	0.73	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
27	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
28	0.26	0.76	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
29	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
30	0.47	0.55	ปานกลาง	ดี
31	0.29	0.73	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
32	0.21	0.82	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
33	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
34	0.26	0.76	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
35	0.50	0.52	ปานกลาง	ดี
36	0.21	0.82	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
37	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
38	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
39	0.26	0.76	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
40	0.44	0.58	ปานกลาง	ดี
41	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
42	0.59	0.42	ปานกลาง	ดี
43	0.21	0.82	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
44	0.65	0.36	ปานกลาง	ใช้ได้
45	0.26	0.76	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
46	0.29	0.73	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
47	0.59	0.42	ปานกลาง	ดี
48	0.26	0.76	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
49	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
50	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
51	0.26	0.76	ค่อนข้างยาก	ดีมาก

ตารางที่ ค-4 วิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ต่อ)

คำถาม ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ผลการประเมิน	
			ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
52	0.32	0.70	ปานกลาง	ดี
53	0.71	0.30	ค่อนข้างง่าย	ใช้ได้
54	0.59	0.42	ปานกลาง	ดี
55	0.26	0.76	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
56	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
57	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
58	0.29	0.73	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
59	0.21	0.82	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
60	0.29	0.73	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
61	0.26	0.76	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
62	0.24	0.79	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
63	0.47	0.55	ปานกลาง	ดี
64	0.21	0.82	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
65	0.65	0.36	ปานกลาง	ใช้ได้
66	0.26	0.76	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
67	0.29	0.73	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
68	0.29	0.73	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
69	0.59	0.42	ปานกลาง	ดี
70	0.26	0.76	ค่อนข้างยาก	ดีมาก

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ คำนวณจากสูตรของ Lovett = 0.80

ภาคผนวก ง

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ภาคผนวก ง

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. ตัวอย่างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่า ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละข้อต่อไปนี้มี ความสอดคล้องกับเนื้อหา
กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “คะแนนการพิจารณา” ตามความเห็นของท่าน
ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหานั้นสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้จริง
ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าเนื้อหานั้นสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้
ให้ -1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหานั้นไม่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุ

ตารางที่ ง-1 แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

หน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	การพิจารณา		
			+1	0	-1
1. ความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับโปรแกรม DreamweaverMX	1. ความรู้เบื้องต้นของอินเทอร์เนต 2. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โปรแกรม DreamweaverMX 3. ส่วนประกอบของโปรแกรม DreamweaverMX	1. มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน ของโปรแกรม DreamweaverMX			
2. ความรู้เกี่ยวกับ การสร้างเว็บเพจ	1. การสร้างเว็บไซต์ 2. การสร้างเว็บเพจ 3. การกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้น ให้กับเว็บเพจ	2. มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ การจัดการเว็บไซต์ และ สามารถนำไปประยุกต์ได้			
3. การจัดและ ตกแต่งข้อความ	1. เครื่องมือการจัดการและตกแต่ง ข้อความ 2. การพิมพ์ข้อความบนเว็บเพจ 3. การจัดและตกแต่งข้อความใน เว็บเพจ	3. มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการจัดและ ตกแต่งข้อความ และ สามารถนำไปประยุกต์ได้			

ตารางที่ ง-1 แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	การพิจารณา		
			+1	0	-1
4. การจัดการรูปภาพ	1. ประเภทของไฟล์รูปภาพ 2. การแทรกรูปภาพบนเว็บเพจ 3. การปรับแต่งรูปภาพ	4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการรูปภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ได้			

2. ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (IOC)
เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

ตารางที่ ง-2 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

หน่วยที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3	เฉลี่ย	สรุปผล
1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ค่าเฉลี่ย IOC ที่นำมาใช้ คือ ค่าตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00

ภาคผนวก จ

แบบประเมินผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านโปรแกรม

ภาคผนวก จ

แบบประเมินผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านโปรแกรม

1. แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์

เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านโปรแกรม)

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับ

ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งกำหนดเกณฑ์ตัดสินคุณภาพเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ดีมาก ระดับ 4 หมายถึง ดี ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง พอใช้ ระดับ 1 หมายถึง ต้องปรับปรุง

ตารางที่ จ-1 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้าน โปรแกรม

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง.....
1.2 การแยกย่อยเนื้อหาเหมาะสมกับผลการเรียนรู้.....
1.3 ความถูกต้องของของเนื้อหา.....
1.4 การจัดลำดับเนื้อหาที่มีความเหมาะสม.....
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา.....
1.6 เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน.....
1.7 ความน่าสนใจในเนื้อหาบทเรียน.....
2. ด้านการออกแบบกราฟิกและการใช้ภาษา					
2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ.....
2.2 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม.....
2.3 การสื่อความหมายของภาพประกอบบทเรียน.....

ตารางที่ จ-1 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้าน โปรแกรม
(ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
2.4 การจัดวางตำแหน่งของภาพเหมาะสม.....					
2.5 ภาพเคลื่อนไหวช่วยในการเรียนรู้ได้เข้าใจยิ่งขึ้น.....
2.6 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้เหมาะสม.....
2.7 สีของตัวอักษรที่ใช้เหมาะสม.....
2.8 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังกับภาพและตัวอักษร.....
3. ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน					
3.1 กิจกรรมการเรียนการสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้.....
3.2 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน.....
3.3 ส่งเสริมความก้าวหน้าของนักเรียนเป็นรายบุคคล.....
3.4 จัดสรรเวลาในการสอนได้อย่างเหมาะสม.....
3.5 ผลย้อนกลับช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหา.....
3.6 ส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม.....
4. ด้านการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอน Moodle					
4.1 ง่ายต่อการใช้งาน.....
4.2 ส่งเสริมให้เกิดการศึกษาค้นคว้า.....
4.3 ส่งเสริมความสามารถของตนเอง.....
4.4 ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้.....
4.5 ความเหมาะสมที่จะใช้ในสื่อประกอบการเรียนการสอน..

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ.....
.....
.....

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

2. ผลการประเมินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ จ-2 ผลการประเมินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ			
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง...	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 การแยกย่อยเนื้อหาเหมาะสมกับผลการเรียนรู้.....	4.67	0.58	ดีมาก
1.3 ความถูกต้องของของเนื้อหา.....	5.00	0.00	ดีมาก
1.4 การจัดลำดับเนื้อหาที่มีความเหมาะสม.....	5.00	0.00	ดีมาก
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา.....	4.33	0.58	ดี
1.6 เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน.....	5.00	0.00	ดีมาก
1.7 ความน่าสนใจในเนื้อหาบทเรียน.....	4.67	0.58	ดีมาก
รวม	4.81	0.25	ดีมาก
2. ด้านการออกแบบกราฟิกและการใช้ภาษา			
2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ.....	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม.....	5.00	0.00	ดีมาก
2.3 การสื่อความหมายของภาพประกอบบทเรียน.....	5.00	0.00	ดีมาก
2.4 การจัดวางตำแหน่งของภาพเหมาะสม.....	5.00	0.00	ดีมาก
2.5 ภาพเคลื่อนไหวช่วยในการเรียนรู้ได้เข้าใจยิ่งขึ้น.....	4.67	0.58	ดีมาก
2.6 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้เหมาะสม.....	4.67	0.58	ดีมาก
2.7 สีของตัวอักษรที่ใช้เหมาะสม.....	4.67	0.58	ดีมาก
2.8 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังกับภาพและตัวอักษร.....	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.83	0.29	ดีมาก

ตารางที่ จ-2 ผลการประเมินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความ คิดเห็น
3. ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน			
3.1 กิจกรรมการเรียนการสอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้.....	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน.....	4.67	0.58	ดีมาก
3.3 ส่งเสริมความก้าวหน้าของนักเรียนเป็นรายบุคคล.....	5.00	0.00	ดีมาก
3.4 จัดสรรเวลาในเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม.....	5.00	0.00	ดีมาก
3.5 ผลย้อนกลับช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหา.....	5.00	0.00	ดีมาก
3.6 ส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม.....	4.33	0.58	ดี
รวม	4.83	0.19	ดีมาก
4. ด้านการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอน Moodle			
4.1 ง่ายต่อการใช้งาน.....	5.00	0.00	ดีมาก
4.2 ส่งเสริมให้เกิดการศึกษาค้นคว้า.....	5.00	0.00	ดีมาก
4.3 ส่งเสริมความสามารถของตนเอง.....	5.00	0.00	ดีมาก
4.4 ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้.....	4.33	0.58	ดี
4.5 ความเหมาะสมที่จะใช้ในสื่อประกอบการเรียน.....	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.87	0.12	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.83	0.22	ดีมาก

ภาคผนวก ฉ
แบบสอบถามความพึงพอใจ (สำหรับนักเรียน)

ภาคผนวก ฉ
แบบสอบถามความพึงพอใจ (สำหรับนักเรียน)

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแม่แบบ T5
เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้ใช้เพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแม่แบบการจัดการเรียนการสอน T5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2. แบบสอบถามมี 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแม่แบบ T5 จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นข้อเสนอแนะของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแม่แบบ T5

3. เกณฑ์การประเมิน 5 = มากที่สุด , 4 = มาก , 3 = ปานกลาง , 2 = น้อย , 1 = น้อยที่สุด

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินตามระดับความพึงพอใจของนักเรียน

ตารางที่ ฉ-1 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน.....
2. เกิดการเตรียมพร้อมในการเรียนในแต่ละชั่วโมง.....
3. กิจกรรมการเรียน / ใบงาน / แบบฝึกปฏิบัติส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้.....
4. ผู้สอนให้ความสำคัญกับความสามารถอันหลากหลายของนักเรียน.....
5. นักเรียนใช้เวลาในการเรียนได้อย่างเหมาะสม.....

ตารางที่ ๑-1 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
6. ผลย้อนกลับในแต่ละชั่วโมงช่วยให้เกิดการเรียนรู้.....
7. เนื้อหาการเรียนสนับสนุนให้เกิดความรู้.....
8. แบบทดสอบช่วยตรวจสอบความเข้าใจในแต่ละหน่วย.....
9. นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและกัน.....
10. ระบบจัดการเรียนการสอน Moodle สนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้.....

ตอนที่ 2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

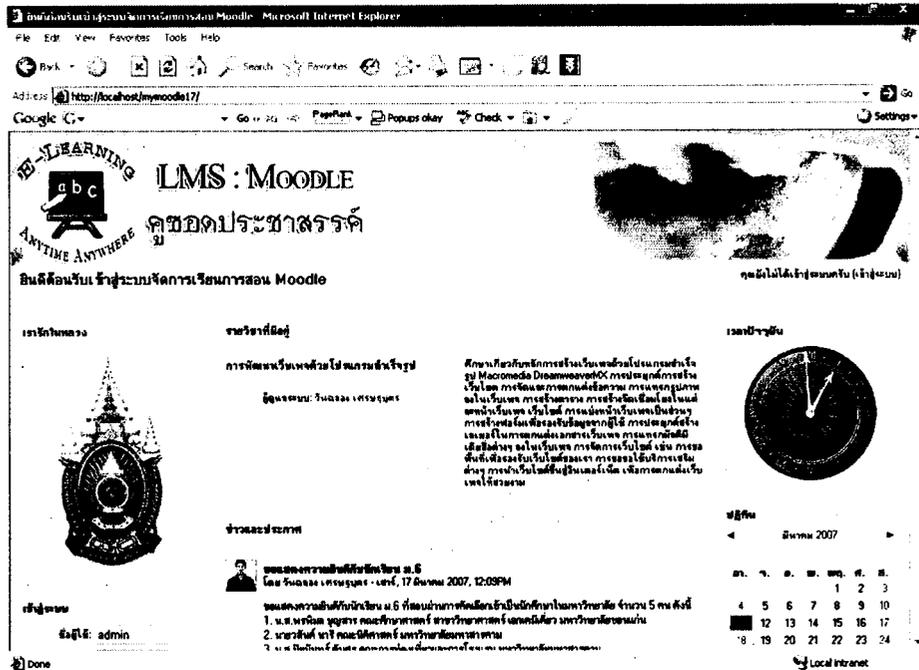
ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานระบบจัดการเรียนการสอน Moodle

ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานระบบจัดการเรียนการสอน Moodle

1. การเข้าสู่เว็บระบบจัดการเรียนการสอน Moodle

1. เปิดโปรแกรม Browser เช่น Internet Explorer
2. พิมพ์ URL ของเว็บรายวิชา เช่น <http://kruwan.school.in.th/elearning/moodle>



ภาพที่ ข-1 ระบบการจัดการเรียนการสอน Moodle

2. การลงทะเบียน (Registration)

2.1 คลิกที่ Login เพื่อเข้าสู่ระบบลงทะเบียน



ภาพที่ ข-2 การ Login เพื่อสมัครสมาชิก

2.2 หรือ คลิกที่สมัครเป็นสมาชิก

เข้าสู่ระบบ

ชื่อผู้ใช้:

รหัสผ่าน:

ลืมชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่าน ?

ภาพที่ ข-3 การลงทะเบียนสมาชิกใหม่

3. ระบบแจ้งข้อตกลงในการสมัครสมาชิก

คุณเข้ามาที่นี่เป็นครั้งแรกหรือเปล่าครับ

สวัสดิ์

กรุณาสังกรสมาชิกใหม่เพื่อที่คุณจะสามารถ เข้าไปยังบทเรียนต่างๆได้
ในแต่ละรายวิชานั้นทางจะมีการ รหัสผ่านซึ่งคุณยังไม่จำเป็นต้องไป
กังวลจนกว่าจะได้เป็นสมาชิกแล้วกรุณาทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กรอกรายชื่อใหม่สมัครสมาชิกใหม่
2. ระบบจะทำการส่งอีเมลไปมีลิงค์ที่คุณได้ไว้
3. อ่านอีเมล จากนั้นคลิกที่ ลิงค์ในอีเมลนั้น
4. account ของคุณจะได้รับการยืนยัน และคุณจะสามารถล็อกอิน
ได้ทันที
5. เลือกรายวิชาที่ต้องการเข้าไปเรียน
6. ถ้าหากคุณต้องการให้ใส่รหัสในการเข้าเรียนให้ใส่ รหัสที่
อาจารย์ของคุณให้ไว้
7. นับจากนี้คุณสามารถเข้าอ่านและใช้ข้อมูลในแต่ละรายวิชาได้
โดย ครั้งต่อไปเพียงแต่ใส่ username และ password เท่านั้น
จากหน้านี้

ภาพที่ ข-4 การสมัครเป็นสมาชิกใหม่

สร้าง username และ password ใหม่:

ชื่อผู้ใช้:

รหัสผ่าน:

กรุณากรอกรายละเอียดเกี่ยวกับตัวคุณ:
(หมายเหตุ: อีเมลของคุณต้องเป็นอีเมลจริง)

อีเมล:

อีเมลอีกครั้ง:

ชื่อ:

นามสกุล:

จังหวัด:

ประเทศ:

ภาพที่ ข-5 การลงทะเบียนสมาชิกใหม่

กรณารอกรายละเอียดเกี่ยวกับตัวคุณ:
(หมายเหตุ: อีเมลของคุณต้องเป็นอีเมลจริง)

อีเมล:

มีการลงทะเบียนโดยใช้อีเมลนี้แล้วครับ รหัสผ่านใหม่?

ภาพที่ ข-6 แจ้งการเตือนข้อผิดพลาด

หมายเหตุ * ให้แก้ไขให้ถูกต้อง

4. ระบบจะส่งอีเมลล์ ไปให้คุณเพื่อยืนยันการลงทะเบียนขั้นสุดท้าย

หน้าแรก * ยืนยัน account ของคุณ

อีเมลส่งไปให้คุณที่ wan_kub@hotmail.com

ประกอบไปด้วยวิธีการลงทะเบียนขั้นสุดท้าย

ถ้าหากคุณมีปัญหาในการลงทะเบียน กรุณาติดต่อผู้ดูแลระบบ

[ยืนยันต่อไป](#)

ภาพที่ ข-7 อีเมลล์ตอบกลับการยืนยันการลงทะเบียน

หมายเหตุ นักเรียนจะต้องเปิดดูอีเมลล์ของตนเอง แล้วคลิกลิงค์ในอีเมลล์ที่ได้รับ เพื่อการยืนยันการเข้าเป็นสมาชิก

5. การเข้าสู่ระบบ (Login)

5.1 การเข้าสู่บทเรียน ผู้สร้างรายวิชา สามารถเข้าสู่ระบบได้โดยคลิกที่ “เข้าสู่ระบบ” เพื่อเข้าสู่ระบบโดยกรอก ชื่อผู้ใช้ (username) และ รหัสผ่าน (password) แล้วคลิกปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” จะเข้าสู่บทเรียน ที่อาจารย์ผู้ใช้งานระบบสามารถเข้าไปใช้งานได้

เข้าสู่ระบบ

ชื่อผู้ใช้:

รหัสผ่าน:

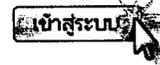
สมัครเป็นสมาชิก
ลืมชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่าน ?

ภาพที่ ข-8 การเข้าสู่ระบบ (บลิ๊อคเมนู)

กลับมาที่เว็บไซต์นี้?

เข้าสู่ระบบโดยใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของคุณ:
(เว็บเบราว์เซอร์ของคุณใช้คุกกี้เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึง cookies) 

ชื่อผู้ใช้:
รหัสผ่าน:



บุคคลทั่วไปสามารถเข้าชมได้เฉพาะรายวิชาที่มี สัญลักษณ์หน้าคนติดอยู่ นั่นคือ อนุญาตให้บุคคลทั่วไปเข้าศึกษาได้ นอกนั้น สำหรับท่านที่เป็นสมาชิกเท่านั้น:

ลืมชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่าน ?

ภาพที่ ข-9 การเข้าสู่ระบบ (หน้า Login)



คุณเข้าสู่ระบบในชื่อ นางสาวณิษฐา พรหมพุดกษ (ออกจากระบบ)

ภาพที่ ข-10 แสดงข้อความแจ้งผลการเข้าสู่ระบบ

5.2 หากผู้ใช้ลืม ชื่อผู้ใช้ (Username) หรือ รหัสผ่าน (Password) ให้คลิกปุ่ม ส่งรายละเอียดผ่านอีเมลล์ เพื่อระบบจะทำการสร้างรหัสผ่าน และส่งอีเมลล์ไปให้ผู้ใช้ เข้าใช้ระบบใหม่อีกครั้ง

ใส่อีเมลล์ของคุณเพื่อทำการ reset รหัส และระบบจะส่งรหัสใหม่ให้คุณ

อีเมล:

ภาพที่ ข-11 ลืมรหัสผ่าน

6. การเข้าศึกษาบทเรียนรายวิชา

6.1 คลิกที่ วิชาเรียนของฉัน เลือก รายวิชาที่ต้องการ

วิชาเรียนของฉัน

- ✚ การงานอาชีพและเทคโนโลยี
การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป
- ✚ คณิตศาสตร์
- ✚ วิทยาศาสตร์



ภาพที่ ข-12 รายวิชาเรียน

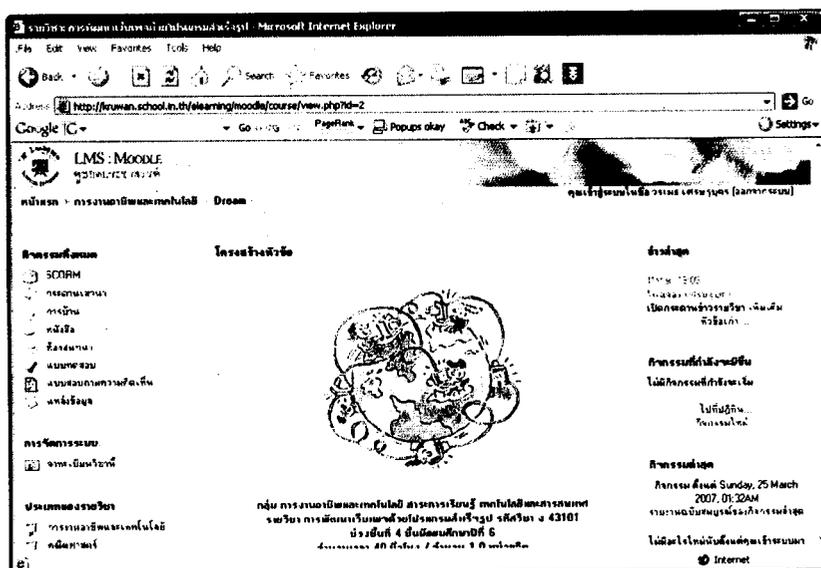
6.2 ถ้ายังไม่เคยเรียนรายวิชานี้ ระบบจะให้ยืนยันการเข้าเป็นสมาชิกรายวิชานั้น

คุณกำลังสมัครเข้าเป็นสมาชิกของรายวิชานี้
ต้องการสมัครหรือไม่ ?



ภาพที่ ข-13 ยืนยันการสมัครเป็นสมาชิกรายวิชา

6.3 จะแสดงรายวิชาที่เลือก



ภาพที่ ข-14 แสดงรายละเอียดในรายวิชา

7. พื้นฐานการใช้งานบทเรียนรายวิชา

- ☑ รายละเอียดของบทเรียน บทที่ 2
- 📄 เลกซาร์การเขียน
 - 📁 ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจ
- 🕒 สารัตถ์ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
 - 📄 การสร้างไซด์เก็บข้อมูล
- 📄 แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม
- 📁 ใบงาน/แบบฝึกหัด
 - 📄 การสร้างเว็บไซด์
 - 📄 การสร้างเว็บเพจ
 - 📄 การกำหนดคุณสมบัติของเว็บเพจ
- ✔ แบบทดสอบหลังการเขียน หน่วยที่ 2

ไปยัง... ▼

- ไปยัง...
- 1 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ...
 - 2 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ...
 - 4 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ...
 - 5 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ...
 - 6 - หลังจากนักเรียนได้ดื่...

ภาพที่ ข-15 แสดงเฉพาะหัวข้อที่เลือก



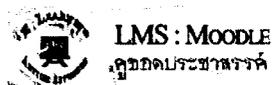
สาระสำคัญ

การเขียนเอกสารนำเสนอมีความได้ระบบเป็นที่ยอมรับสำหรับการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความน่าสนใจสูง ความสนใจของผู้ใช้โปรแกรมเป็นสิ่งสำคัญ เพราะฉะนั้นผู้ใช้เขียนโปรแกรมนำเสนอจะต้องเข้าใจขั้นตอนและเทคนิคต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ☑ รายละเอียดของบทเรียน บทที่ 3
- 📄 เลกซาร์การเขียน
 - 📁 การเขียนเอกสารนำเสนอ
- 🕒 สารัตถ์ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
 - 📄 การเตรียมเอกสารนำเสนอ
- 📄 แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม
- 📁 ใบงาน/แบบฝึกหัด
 - 📄 เตรียมเอกสารนำเสนอ
 - 📄 การนำเสนอเอกสารนำเสนอ
 - 📄 การเขียนเอกสารนำเสนอ
- ✔ แบบทดสอบหลังการเขียน หน่วยที่ 3

ภาพที่ ข-16 แสดงรายละเอียดของหัวข้อทั้งหมด

8. การใช้เมื่อนำทาง (Navigator Bar)



หน้าแรก > การงานอาชีพและเทคโนโลยี > Dream > การบ้าน > ความรู้เบื้องต้นของอินเทอร์เน็ต

ภาพที่ ข-17 เมื่อนำทาง (Navigator Bar)

9. การส่ง แบบฝึกหัด / ใบงาน / การบ้าน

9.1 คลิกที่ งานที่ต้องการส่ง



ภาพที่ ข-18 การส่งงาน / แบบฝึกหัด

9.2 หรือคลิกที่ลิงค์การบ้าน (บล็อกด้านซ้าย) เลือกหัวข้อของแบบฝึกหัดที่ต้องการส่ง

หัวข้อ	ชื่อ	ประเภท	กำหนดส่ง	ทำการส่งเรียบร้อยแล้ว	คะแนนที่ได้
1	ความรู้เบื้องต้นของอินเทอร์เน็ต	ส่งโดยให้พิมพ์คำตอบ			5/5
	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Dreamweaver MX	ส่งโดยให้พิมพ์คำตอบ			5/5
	การติดตั้งโปรแกรม Dreamweaver MX	ส่งโดยให้พิมพ์คำตอบ			5/5
	การติดตั้งภาษาไทยในโปรแกรม Dreamweaver MX	ส่งโดยให้พิมพ์คำตอบ			5/5
	การย้ายโปรแกรม Dreamweaver MX	ส่งโดยให้พิมพ์คำตอบ			5/5
	ส่วนประกอบของโปรแกรม	ส่งโดยให้พิมพ์คำตอบ			5/5
	การกำหนดค่า Preferences ต่างๆของโปรแกรม	ส่งโดยให้พิมพ์คำตอบ			5/5
2	การสร้างเว็บไซต์	ส่งโดยให้พิมพ์คำตอบ			
	การสร้างเว็บเพจ	ส่งโดยให้พิมพ์คำตอบ			

ภาพที่ ข-19 แสดงงานที่มีทั้งหมดในรายวิชา

10. ประเภทของการบ้าน/แบบฝึกหัด

10.1 การส่งงานแบบคำตอบออนไลน์ (Online)

แบบฝึกหัดที่ 1

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

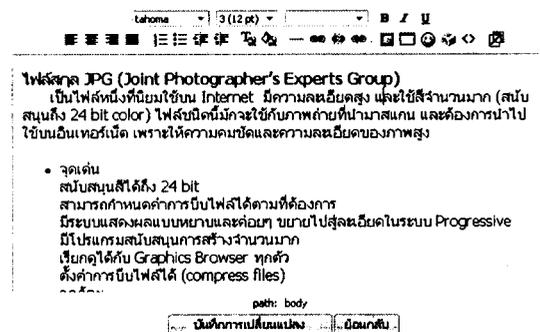
1. นักเขียนเข้าศึกษาบทเรียน เรื่อง ประเภทของไฟล์รูปภาพ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้
 - 1.1 จงบอกคุณสมบัติของชนิดและรูปแบบของไฟล์กราฟิกที่ใช้ในการตกแต่งเว็บเพจ ต่อไปนี้
 - ไฟล์ GIF (CompuServe Graphic Interchange Format)
 - ไฟล์ JPG (Joint Photographic Experts Group)
 - ไฟล์ PNG (Portable Network Graphic)

Download : ประเภทของไฟล์รูปภาพ

คุณยังไม่ได้ส่งงานใดๆเลย

แก้ไขงานที่ส่ง

ภาพที่ ข-20 การส่งงานแบบออนไลน์



ภาพที่ ข-21 การตอบงานแบบออนไลน์โดยใช้ Richtext Editor

งานของจุดถูกบันทึกเรียบร้อยแล้ว

- ไฟล์สกุล JPG (Joint Photographer's Experts Group)
เป็นไฟล์หนึ่งที่มีนิยมใช้บน Internet มีความละเอียดสูง และใช้พื้นที่จำนวนมาก (สนับสนุนสี 24 bit color) ไฟล์ชนิดนี้มักจะใช้กับภาพถ่ายที่นำมาสแกน และต้องการนำไปใช้บนอินเทอร์เน็ต เพราะให้ความคมชัดและความละเอียดของภาพสูง
- จุดเด่น
สนับสนุนสีได้ถึง 24 bit
สามารถกำหนดค่าการบีบไฟล์ได้ตามที่ต้องการ
มีระบบแสดงผลแบบหยวนและค่อยๆ ขยายไปสู่ละเอียดในระบบ Progressive
มีโปรแกรมสนับสนุนการสร้างจำนวนมาก
เรียกดูได้กับ Graphics Browser ทุกตัว
ตั้งค่าการบีบไฟล์ได้ (compress files)
 - จุดข้อ
ทำให้สีของรูปไม่สดใสได้

แก้ไขงานที่ส่ง

ภาพที่ ข-22 รายงานการส่งงาน

10.2 การส่งงานแบบนำเข้าไฟล์ (Upload File)

ใบงานที่ 1

ให้นักเรียนปฏิบัติตามใบงานต่อไปนี้

1. นักเรียนเข้าศึกษาบทเรียน เรื่อง การสร้างและแก้ไขตาราง
2. ให้นักเรียนสร้างตารางตามรูปแบบที่กำหนดให้ ดังรูป

เพศ	ชื่อ -นามสกุล	เพศ	อายุ	ที่อยู่

กำหนดให้นักเรียนกรอกข้อมูลของเพื่อนๆในห้องเรียน จำนวน 5 คน ตามรูปแบบตารางข้างต้น

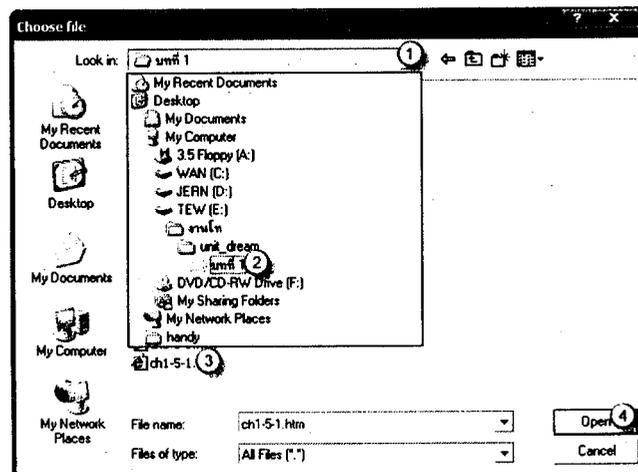
3. หลังจากปฏิบัติการสร้างตารางเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนปฏิบัติตามแบบฝึกหัดที่ 1

นำเข้าไฟล์ (ขนาดสูงสุด: 5เมกะไบต์)

Browse...

นำเข้าไฟล์นี้ ...

ภาพที่ ข-23 การส่งงานแบบนำเข้าไฟล์ (upload)



ภาพที่ ข-24 ขั้นตอนการเลือกไฟล์ที่จะนำส่ง

ch1-5-1.htm

นำเข้าไฟล์ (ขนาดสูงสุด: 5เมกะไบต์)

ภาพที่ ข-25 รายงานผลการนำเข้า (Upload)

11. การทำแบบทดสอบ

นักศึกษาสามารถเข้าทำแบบทดสอบได้ โดยคลิกที่ลิงค์หัวข้อที่ผู้สอนสร้างขึ้นให้เป็นแบบทดสอบ เมื่อเข้ามาจะเห็นชื่อแบบทดสอบและคำอธิบายการทำแบบทดสอบ

11.1 คลิกที่แบบทดสอบที่ต้องการ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนเรียน)

11.2 แสดงรายละเอียดของแบบทดสอบ

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนเรียน)

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน
สภาระชาตรีวิทยารองานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก ข้อคำถามมีทั้งหมด 60 ข้อ จำนวน 60 คะแนน
2. ให้นักเรียนทำคำตอบ ในช่องคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ทำแบบทดสอบตอนนี้ 

ภาพที่ ข-26 การเข้าทำแบบทดสอบ

11.3 ทำแบบทดสอบ โดยเลือกที่ ในตัวเลือกที่ต้องการ

48

คะแนน:
-/1

ข้อใดเป็นคำสั่งในการกำหนดขนาดของเส้นตาราง

เลือกคำตอบ
เดียว

a. Border:

 b. Bg Image

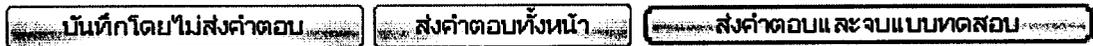
c. Bdr:

d. Bg Color:

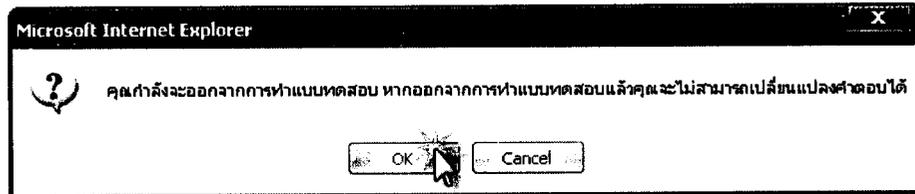
ส่งคำตอบ

ภาพที่ ข-27 แบบทดสอบ

11.4 เมื่อทำแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว คลิก ส่งคำตอบและจบแบบทดสอบ



ภาพที่ ข-28 ส่งคำตอบ



ภาพที่ ข-29 แจ้งคำตอบ

ครั้ง	ทำเสร็จเมื่อ	คะแนนที่ได้ / 60
#1	อังคาร, 27 มีนาคม 2007, 02:44AM	0

ภาพที่ ข-30 แสดงคะแนนของการสอบ

เมื่อนักศึกษาทำแบบทดสอบแล้ว ก็บันทึกคำตอบ เพื่อส่งแบบทดสอบ ถ้าครูผู้สอนกำหนดให้ระบบตรวจแบบทดสอบให้ และแสดงคะแนน พร้อมกับ Feedback ต่างๆ ดังรูป

แบบทดสอบ เรื่อง การวัดและหาฟังก์ชันความถี่

33 ข้อ การทำแบบทดสอบ 1

เริ่มเมื่อ: Monday, 4 September 2006, 10:27PM
 เสร็จสิ้นเมื่อ: Tuesday, 5 September 2006, 12:07AM
 เวลาที่ใช้: 1 ชั่วโมง 39 นาที
 คะแนนเต็ม: 3/5 (60%)
 คะแนนที่ได้: จากคะแนนเต็ม 5

[ขึ้นไป](#)

1	จากที่ส่งของ 3 มีค่าเท่ากับข้อใด	
คะแนน: 0/1		คำตอบ: 4
		1.732
	ไม่ถูกต้อง คะแนนที่ได้ : 0/1	

ภาพที่ ข-31 แสดง การ Feedback ผลของการทดสอบ

12. การดูแลคะแนนทั้งหมด

12.1 คลิกที่บล็อกรจัดการระบบ เลือก คะแนนทั้งหมด

12.2 ระบบแจ้งคะแนนทั้งหมด คลิกที่ ประเภทของคะแนนที่ต้องการ

แบ่งคะแนนตามประเภท			
เก็บคะแนน สถิติ แบบทดสอบ สถิติ	ไม่เก็บคะแนน สถิติ	รวม สถิติ	
คะแนน(95)	คะแนน(170)	คะแนน(0)	คะแนน(265)
35	0	ยกเว้น	35

ภาพที่ ข-32 แสดงคะแนนที่ได้ทั้งหมด

12.3 คลิกที่ ประเภท เก็บคะแนน เพื่อดูคะแนนแบบละเอียด

LMS : MOODLE คู่มือ LMS มหาวิทยาลัย													
หน้าแรก > หน่วยงานอื่นและภาคภูมิใจ > Dream > คะแนน										คุณเข้าสู่ระบบในชื่อ นางสาวจินตรา พรหมพฤษ (ลาออกระบบ)			
ดูคะแนน - เก็บคะแนน													
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Dreamweaver MX สถิติ	การติดตั้งโปรแกรม Dreamweaver MX สถิติ	การติดตั้งภาษาโปรแกรม Dreamweaver MX สถิติ	การเข้าสู่โปรแกรม Dreamweaver MX สถิติ	ส่วนประกอบของโปรแกรม สถิติ	การกำหนดค่า Preferences ต่างๆของโปรแกรม สถิติ	การสร้งเว็บใน HTML สถิติ	การสร้งเว็บแบบจาสตี	การกำหนดเว็บแบบจาสตี	เครื่องมือการพิมพ์และจัดวาง	การตั้งค่าเว็บ	การปรับแต่งภาพ	ประเภทของภาพ	การแทรกภาพลงในเว็บ
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	-	-	-	-	-

ภาพที่ ข-33 สรุปผลการทดสอบ

13. การศึกษาเอกสาร / แหล่งการเรียนรู้

13.1 เลือกเอกสาร หรือแหล่งการเรียนรู้ที่ต้องการ

13.1.1 เอกสาร คลิก การจัดการรูปภาพ เข้าศึกษาเอกสาร

- รายละเอียดของบทเรียน บทที่ 4
- เอกสารการเรียนรู้
 - การจัดการรูปภาพ
 - สาธิตขั้นตอนการปฏิบัติงาน
 - การแทรกรูปภาพ
 - การปรับขนาดของรูปภาพ
 - การจัดตำแหน่งของรูปภาพ
- แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม
- ใบงาน/แบบฝึกหัด
 - ประเภทของไฟล์รูปภาพ
 - การแทรกรูปภาพลงในเว็บเพจ
 - การปรับแต่งรูปภาพ
- แบบทดสอบหลังการเรียนรู้ หน่วยที่ 4

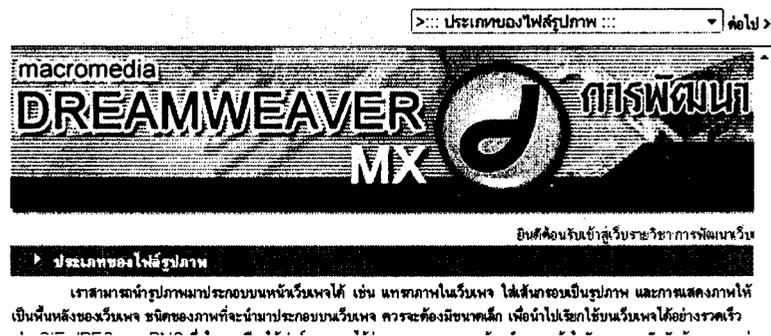
ภาพที่ ข-34 เอกสาร/แหล่งการเรียนรู้

โครงสร้างรายวิชา

- บทที่ 3 การจัดการรูปภาพ
 - ☒ ประเภทของไฟล์รูปภาพ
 - ☒ การตกแต่งรูปภาพบนเว็บเพจ
 - ☑ >> การปรับแต่งรูปภาพ
 - ☒ การปรับแต่งรูปภาพ (หน้า 1 จาก 3)
 - ☒ การปรับแต่งรูปภาพ (หน้า 2 จาก 3)
 - ☒ การปรับแต่งรูปภาพ (หน้า 3 จาก 3)

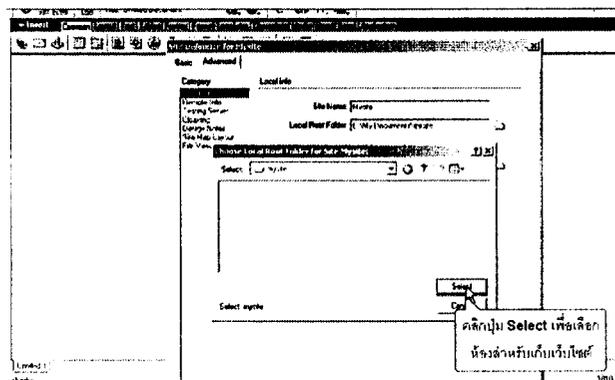
โหมด: แสดงตัวอย่าง • ครงงาน
 เริ่มความพยายาม

ภาพที่ ข-35 ศึกษาเอกสาร



ภาพที่ ข-36 เอกสาร SCORM

13.1.2 แหล่งการเรียนรู้



ภาพที่ ข-37 ศึกษาแหล่งเรียนรู้อื่นๆ

14. การใช้งานกระดานข่าว (Forum) / ประกาศข่าว

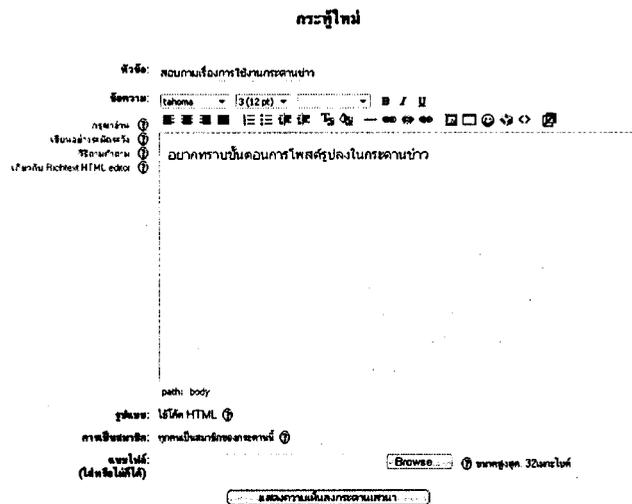
14.1 คลิกที่ กระดานเสวนา ในรายวิชาที่ต้องการ



ภาพที่ ข-38 กระดานเสวนา

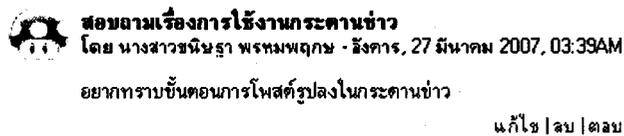
14.2 คลิกที่ เมื่อต้องการตั้งคำถาม

14.3 กรอกข้อความที่ต้องการลงในแต่ละช่อง



ภาพที่ ข-39 การแสดงความคิดเห็น

แสดงแบบไม่ย่อหน้าโดยเริ่มจากคำตอบล่าสุด ▾



ภาพที่ ข-40 การสอบถาม แสดงความคิดเห็น

15. การใช้ห้องสนทนา (Chat)

15.1 คลิกที่  ห้องสนทนา

15.2 เลือกห้องสนทนาที่ต้องการ

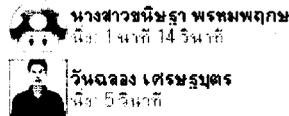
ห้องสนทนา Dreamweaver

คลิกที่นี่เพื่อสนทนา

ภาพที่ ข-41 ห้องสนทนา

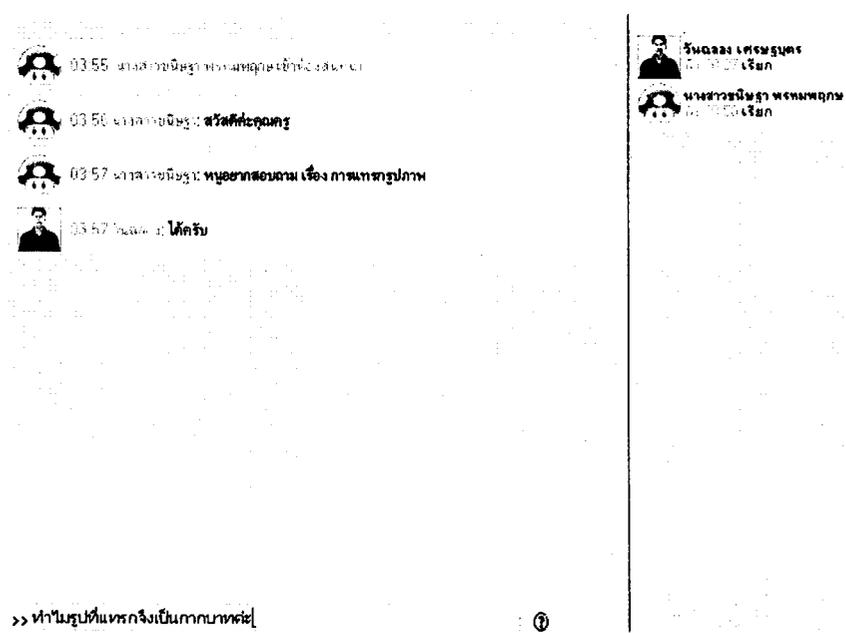
15.3 ถ้ามีบุคคลอื่นกำลังอยู่ในห้องสนทนา จะแสดงรายชื่อ ดังนี้

ผู้ที่กำลังสนทนา



ภาพที่ ข-42 แสดงรายชื่อบุคคลในห้องสนทนา

15.4 คลิกที่ ข้อความ คลิกที่นี่เพื่อสนทนา



ภาพที่ ข-43 การสนทนาในห้องสนทนา

16. การตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

16.1 คลิกที่  แบบสลับตามความพึงพอใจในการเรียน

16.2 คลิกเลือก แบบสอบถามตามคำถามในแต่ละหัวข้อ

การพัฒนารับพวงวามโปรแกรมสำเร็จรูป

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ใช้ทดสอบความพึงพอใจของนักเรียนที่ผ่านการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแบบแผนการจัดการเรียนการสอน T3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. แบบสอบถามมี 2 ตอน คือ
- ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแบบแบบ T3 จำนวน 10 ข้อ
- ตอนที่ 2 เป็นข้อเสนอแนะของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแบบแบบ T3
3. เกณฑ์การประเมิน 5 = มากที่สุด , 4 = มาก , 3 = ปานกลาง , 2 = น้อย , 1 = น้อยที่สุด

1	<p>นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน</p> <p><input checked="" type="radio"/> มากที่สุด</p> <p><input type="radio"/> มาก</p> <p><input type="radio"/> ปานกลาง</p> <p><input type="radio"/> น้อย</p> <p><input type="radio"/> น้อยที่สุด</p>
2	<p>เกิดการคิดริเริ่มใหม่ในการเรียนในแต่ละชั่วโมง</p> <p><input checked="" type="radio"/> มากที่สุด</p> <p><input type="radio"/> มาก</p> <p><input type="radio"/> ปานกลาง</p> <p><input type="radio"/> น้อย</p> <p><input type="radio"/> น้อยที่สุด</p>

ภาพที่ ข-44 แบบสอบถามความคิดเห็น

16.3 เมื่อตอบแบบสอบถามทุกข้อแล้ว คลิก ส่งแบบสอบถามความคิดเห็น

ผู้จัดทำต้องขอขอบคุณที่ท่านเสียสละเวลาในการแสดงความคิดเห็น [Open a printable window](#) [Print](#)
 ของการตอบสอบถามนี้ จะใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้ก้าวหน้าต่อไป



นายวันฉลอง เศรษฐบุตร

ภาพที่ ข-45 ครูผู้สอนส่งข้อความแจ้งขอบคุณการตอบแบบสอบถาม

16.4 เมื่อต้องการทวนคำตอบ คลิกที่ พิมพ์

1	<p>นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน</p> <p><input checked="" type="radio"/> มากที่สุด</p> <p><input type="radio"/> มาก</p> <p><input type="radio"/> ปานกลาง</p> <p><input type="radio"/> น้อย</p> <p><input type="radio"/> น้อยที่สุด</p>
---	---

ภาพที่ ข-46 การพิมพ์แบบสอบถามความคิดเห็น

17. การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

17.1 คลิกที่ ชื่อของตนเอง นางสาวนิษฐา พรหมพฤกษ์ (ลอกจากระบบ)

17.2 จะปรากฏ หน้าแสดงประวัติ และแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

นางสาวนิษฐา พรหมพฤกษ์



ประวัติ	แก้ไขข้อมูลส่วนตัว	การแสดงความเห็น	Blog
---------	--------------------	-----------------	------

ที่ตั้ง: ศรีสะเกษ
 อีเมล: 03379@thaimail.com
 รายวิชาทั้งหมด: การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป
 เข้ามาครั้งสุดท้ายเมื่อ: อังคาร, 27 มีนาคม 2007, 03:41AM (ตอนนี้)
 บทบาท: นักเรียน
 กลุ่ม: 6/1

[เปลี่ยนรหัสผ่าน](#) [ข้อความ](#)

ภาพที่ ข-47 แสดงข้อมูลส่วนตัว

17.3 คลิกที่ [แก้ไขข้อมูลส่วนตัว](#)

17.4 แก้ไขข้อมูลที่ต้องการ

นางสาวนิษฐา พรหมพฤกษ์

	ประวัติ	แก้ไขข้อมูลส่วนตัว	การแสดงความเห็น	Blog
--	---------	--------------------	-----------------	------

ชื่อ: นางสาวนิษฐา

นามสกุล: พรหมพฤกษ์

อีเมล: 03379@thaimail.com

แสดงอีเมล:

อีเมลที่ใช้การได้:

รูปแบบอีเมล:

ประเภทอีเมลโคเจอร์:

สมัครเป็นสมาชิกกระดานเสวนาอัตโนมัติ:

ติดตามการใช้กระดานข่าว:

ในการแก้ไขข้อความ:

ภาพที่ ข-48 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

ภาคผนวก ข
หนังสือขอความอนุเคราะห์



ที่ ศธ0529.7.1 / 4122๕

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190

๗ กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ
เรียน นายธนพล เจริญบุรีรัตน์

ด้วย นายวันฉลอง เศรษฐบุตร นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี กำลังศึกษาและทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแม่แบบ T5" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต(วท.ม.) โดยมีนายภูดิท พรวิเศษมณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ เพื่อที่นักศึกษา จะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.มนูญ ศรีวิรัตน์)

ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาควิชาคณิตศาสตร์ สถิติและคอมพิวเตอร์

โทร.045-433110-3 ต่อ 4440,4499

โทรสาร.045-433118



ที่ ศธ0529.7.1/จ 1225

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190

๕ กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ
เรียน นายวิโรจน์ ธิมา

ด้วย นายวันฉลอง เศรษฐบุตร นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี กำลังศึกษาและทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแม่แบบ T5" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต(วท.ม.)โดยมีนายภูติ พชรภักขมณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ เพื่อที่นักศึกษา จะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.มณูญ ศรีวิรัตน์)

ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาควิชาคณิตศาสตร์ สถิติและคอมพิวเตอร์

โทร.045-433110-3 ต่อ 4440,4499

โทรสาร.045-433118

ที่ ศธ0529.7.1/11229



คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190

๙ กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ
เรียน นางธนาศรี บัณฑิต

ด้วย นายวันฉลอง เศรษฐบุตร นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี กำลังศึกษาและทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแม่แบบ T5" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต(วท.ม.)โดยมีนายภูดิท พรวัชรขมณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ เพื่อที่นักศึกษา จะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.มนูญ ศรีวิรัตน์)

ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาควิชาคณิตศาสตร์ สถิติและคอมพิวเตอร์

โทร.045-433110-3 ต่อ 4440,4499

โทรสาร.045-433118



ที่ ศธ0529.7.1/ว1226

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190

๗ กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขออนุมัติคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ
เรียน นายทวีศักดิ์ ธรรมวันนา

ด้วย นายวันฉลอง เศรษฐบุตร นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี กำลังศึกษาและทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแม่แบบ T5" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(วท.ม.)โดยมีนายภูติพ พรภักษมณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขออนุมัติคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ เพื่อที่นักศึกษา จะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.มนูญ ศรีวิรัตน์)

ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาควิชาคณิตศาสตร์ สถิติและคอมพิวเตอร์

โทร.045-433110-3 ต่อ 4440,4499

โทรสาร.045-433118



ที่ ศธ0529.7.1/41225

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190

๗ กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ
เรียน นายจิรศักดิ์ พิภักดิ์

ด้วย นายวันฉลอง เศรษฐบุตร นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี กำลังศึกษาและทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแม่แบบ T5" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต(วท.ม.) โดยมีนายภูทธิ พรภักชมนัน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ เพื่อที่นักศึกษา จะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.มนูญ ศรีวิรัตน์)

ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาควิชาคณิตศาสตร์ สถิติและคอมพิวเตอร์

โทร.045-433110-3 ต่อ 4440,4499

โทรสาร.045-433118



ที่ ศธ0529.7.1/ค 1220

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190

๕ กุมภาพันธ์ 2550

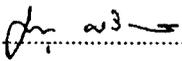
เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ
เรียน นางจันทร์เพ็ญ ลาลูน

ด้วย นายวันฉลอง เศรษฐบุตร นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี กำลังศึกษาและทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแม่แบบ T5" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(วท.ม.)โดยมีนายภูติ พงษ์เกษมณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ เพื่อที่นักศึกษา จะได้ดำเนินการในส่วนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผศ.ดร.มนูญ ศรีวิรัตน์)

ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาควิชาคณิตศาสตร์ สถิติและคอมพิวเตอร์

โทร.045-433110-3 ต่อ 4440,4499

โทรสาร.045-433118

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ

นายวันฉลอง เศรษฐบุตร

ประวัติการศึกษา

สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี พ.ศ. 2535 - 2538

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2540 – 2547

โรงเรียนกุสุมิประชาเสรมวิทย์ จังหวัดศรีสะเกษ

พ.ศ. 2548 – ปัจจุบัน

โรงเรียนคูซอดประชาสรรค์ จังหวัดศรีสะเกษ

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

ตำแหน่งครู คศ. 1

โรงเรียนคูซอดประชาสรรค์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 1

อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ

โทรศัพท์ 0-4591-3037