

การพัฒนาและการทดสอบสัมฤทธิ์ผลและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
DEVELOPMENT AND ASSESSMENT OF LEARNER'S LEARNING ACHIEVEMENT AND
SATISFACTION OF E-LEARNING MATERIAL



การพัฒนาและการทดสอบสัมฤทธิ์ผลและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
DEVELOPMENT AND ASSESSMENT OF LEARNER'S LEARNING ACHIEVEMENT AND
SATISFACTION OF E-LEARNING MATERIAL



การศึกษาเฉพาะบุคคลเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหบัณฑิต

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

พ.ศ. 2554



©2554

วรรษาริ จิรพัฒน์เจริญ

สงวนลิขสิทธิ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
อนุมัติให้การศึกษาเฉพาะบุคคลนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

เรื่อง การพัฒนาและการทดสอบสัมฤทธิ์ผลและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียน
อิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัย น.ส. วรศยารี จิรพัฒน์เจริญ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ. ดร. ศิวพร หวังพิพัฒน์วงศ์)

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

(ดร. วุฒนิพงษ์ วราไกรสวัสดิ์)

(ผศ. ดร. ศิวพร หวังพิพัฒน์วงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 1 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2554

วรัศยารี จิรพัฒน์เจริญ. ปริญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต, กรกฎาคม 2554, บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

การพัฒนาและการทดสอบสัมฤทธิ์ผลและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง
(54 หน้า)

อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร.ศิวพร หวังพิพัฒน์วงศ์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งตามทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เพื่อให้ได้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล กล่าวคือ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งและการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งนั้นก่อให้เกิดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ดังนั้นการวิจัยนี้จึงได้พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง WH-Question และนำไปให้นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 32 คน ของโรงเรียนบางพลีราษฎร์บำรุง จังหวัดสมุทรปราการ ทดลองใช้จริง ผลการทดลองพบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังจากเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งทั้งในด้านกระบวนการเรียนการสอนและด้านเทคนิคมัลติมีเดียในระดับที่มากที่สุด แสดงให้เห็นว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง WH-Question ที่พัฒนานั้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

Jirapatcharoen, Waratsayaree. Master of Science in Information Technology and Management,
June 2011,

Graduate School, Bangkok University.

Development and Assessment of Learner's Learning Achievement and Satisfaction of E-Learning
Material (54 pp.)

Advisor : Asst.Prof.Sivaporn Wangpipatwong, Ph.D.

ABSTRACT

This research aims to study and develop an efficiency and effective e-learning material based on learning theory and e-learning design principle. Using such e-learning, learners are satisfied and have learning achievement. Therefore, the e-learning material entitled "WH-Question" was developed and tested by 32 students of Second's Matthayom at Bangplee Ratbamrung School, Samut Prakan. As a result, the average of post-test score was higher than the average of pre-test score statistically significant at 0.001. Furthermore, learners were most satisfied to the e-learning material both the multimedia technique and the teaching & learning process. In conclusion, the e-learning material entitled "WH-Question" was efficiency and effectiveness.

กิตติกรรมประกาศ

หนทางไปสู่ความสำเร็จนั้น มิได้โรยด้วยกลีบกุหลาบอันใด งานวิจัยครั้งนี้ก็สำเร็จลุล่วงด้วยความยากลำบากฉนั้น แต่ความยากลำบากดังกล่าวได้เบาบางลงด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากท่าน ผศ.ดร.ศิวพร หวังพิพัฒน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ฉบับนี้ ที่ได้ให้คำแนะนำ ให้ความรู้ และกำชี้แนะแนวทางอันเป็นประโยชน์ต่อการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ ความสำเร็จในครั้งนี้จะเกิดขึ้นมิได้ ถ้าหากไม่มีผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคมัลติมีเดีย ดร.ธนกร หวังพิพัฒน์วงศ์ ที่กรุณาประเมิน และตรวจสอบความถูกต้องทางด้านเทคนิคมัลติมีเดียของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จนทำให้บทเรียนที่จะนำไปทดสอบได้คุณภาพ และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาทั้ง 4 ท่าน ได้แก่ คุณครูชนาธิป อยู่คง, คุณครูกัญญา โพธิ์ตัน, คุณครูอรชร กลิ่นจันทร์, และคุณครู พิมพรัสมิ์ ศิริทรัพย์ ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่า มาให้ความรู้ทางด้านเนื้อหาสำหรับเป็นข้อมูลในการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และจัดหานักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อเป็นผู้ทดลองใช้บทเรียนดังกล่าว รวมไปถึงผู้อำนวยการโรงเรียนบางพลีราษฎร์บำรุง คณะครู และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ให้ความอนุเคราะห์เอื้ออำนวยความสะดวกสถานที่ในการทดลองใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งในการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จนทำให้ข้าพเจ้าดำเนินงานครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จนสารนิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

สารบัญ

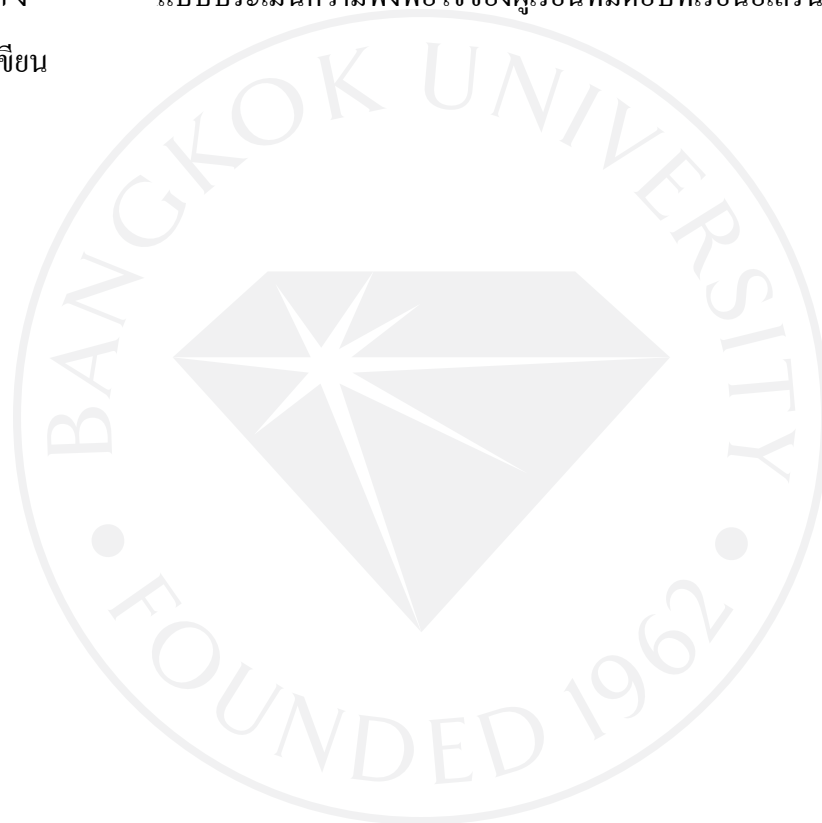
	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 ขอบเขตการศึกษา	3
1.6 ระยะเวลาการศึกษาและแผนงาน	4
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	
2.1 ความหมายของอีเลิร์นนิง (E-learning)	5
2.2 การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิง	6
2.3 วัตถุประสงค์การใช้อีเลิร์นนิง	6
2.4 การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design)	6
2.5 การเรียนรู้ (Learning)	7
2.6 ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory)	7
2.7 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิง	10
บทที่ 3 ขั้นตอนการศึกษา	
3.1 การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงเรื่อง “WH-Question”	12
3.1.1 การวิเคราะห์เนื้อหา	12

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 3	ขั้นตอนการศึกษา (ต่อ)	
	3.1.2 การวิเคราะห์เชิงพฤติกรรม	14
	3.1.3 การเรียบเรียงเนื้อหา	15
	3.1.4 การตรวจสอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา	18
	3.1.5 การออกแบบ Storyboard	20
	3.1.6 การสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง	26
	3.1.7 การตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน	27
	3.1.8 การปรับปรุงบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง	27
	3.2 การทดสอบสัมฤทธิ์ผลและความพึงพอใจของผู้เรียน	27
	3.2.1 การทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน	28
	3.2.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน	29
บทที่ 4	ผลการศึกษา	
	4.1 บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง	30
	4.2 คุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง	31
	4.3 สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้เรียนจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง	37
	4.4 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง	38
บทที่ 5	บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
	5.1 สรุปผลการศึกษาตามสมมติฐาน	42
	5.2 อภิปรายผลการศึกษา	43
	5.3 ข้อจำกัดของการศึกษา	43
	5.4 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อ	43
	บรรณานุกรม	44

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
ภาคผนวก ก	แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	46
ภาคผนวก ข	แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	49
ภาคผนวก ค	การประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	51
ภาคผนวก ง	แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	53
ประวัติผู้เขียน		54



สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	แผนงานวิจัย	4
ตารางที่ 2	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนด้านการนำเสนอเนื้อหาหมัลดีมีเดีย	31
ตารางที่ 3	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนด้านการปฏิสัมพันธ์	35
ตารางที่ 4	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนด้านโครงสร้าง	37
ตารางที่ 5	ผลการทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน	37
ตารางที่ 6	ผลการประเมินความพึงพอใจด้านกระบวนการเรียนการสอน	38
ตารางที่ 7	ผลการประเมินความพึงพอใจด้านเทคนิคหมัลดีมีเดีย	40



สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง	13
ภาพที่ 2	แผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart)	13
ภาพที่ 3	แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart)	14
ภาพที่ 4	วิธีการเรียนและการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง WH-Question	15
ภาพที่ 5	แผนภูมิเครือข่าย (Content Network Chart)	16
ภาพที่ 6	แผนภูมินักเรียนของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง WH-Question	19
ภาพที่ 7	การออกแบบการจัดระบบการเรียน	19
ภาพที่ 8	การออกแบบ Storyboard ในหน้าเมนูหลัก	21
ภาพที่ 9	การออกแบบ Storyboard ในส่วนของการแนะนำการใช้บทเรียน	22
ภาพที่ 10	การออกแบบ Storyboard ในส่วนของเนื้อหา	23
ภาพที่ 11	การออกแบบ Storyboard ในส่วนของแบบทดสอบ	24
ภาพที่ 12	ตัวอย่างส่วนประกอบต่างๆ บน Storyboard	25
ภาพที่ 13	การนำ Storyboard ที่ได้ออกแบบไว้มาสร้างบทเรียน	26
ภาพที่ 14	การนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งไปทดลองใช้จริง	28
ภาพที่ 15	ขั้นตอนการทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน	29
ภาพที่ 16	ตัวอย่างหน้าจอบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง WH-Question	30

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

อีเลิร์นนิง (E-learning) หรือ Electronic Learning หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่เข้ามาเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้องค์ความรู้ (Knowledge) ด้วยตัวเอง ซึ่งไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (Anywhere-Anytime Learning) (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2544)

การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิงสามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ 1) แบบ Synchronous Learning ที่มีการเรียนการสอนเกิดขึ้น ณ เวลาเดียวกัน ผู้เรียนต้องเรียนพร้อมกัน แต่อยู่ต่างคนละที่ เช่น การใช้ระบบ Video Conference หรือระบบ Online Chat เป็นต้น และ 2) แบบ Asynchronous Learning ที่มีรูปแบบการเรียนการสอนที่ไม่จำกัดเรื่องของเวลา เช่น การเรียนรู้ผ่านทางเว็บเพจ ซึ่งสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้ผ่านกระดานสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ (Webboard) หรือการใช้ E-mail เป็นต้น (ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, 2546)

ในขณะเดียวกันวัตถุประสงค์ของการนำสื่ออีเลิร์นนิงมาใช้มี 3 แบบ คือ 1) การใช้เป็นสื่อเสริม (Supplementary) ซึ่งเป็นการนำเสนอเนื้อหาที่มีเนื้อหาเดียวกันกับบทเรียน โดยผู้สอนเพียงแต่ต้องการนำเสนอทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งให้กับผู้เรียนเท่านั้น 2) การใช้เป็นสื่อเติม (Complementary) เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นเนื้อหาที่เสริมหรือเพิ่มเติมจากบทเรียน และ 3) การใช้เป็นสื่อหลัก (Comprehensive Replacement) เป็นการนำอีเลิร์นนิงไปใช้แทนผู้สอน โดยผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาของบทเรียนทั้งหมดแบบออนไลน์ ซึ่งการใช้ในลักษณะนี้ต่างประเทศกำลังให้ความสนใจและพัฒนาขึ้นอย่างแพร่หลาย (ถนอมพร ดันพิพัฒน์, 2545)

ในปัจจุบันอีเลิร์นนิงได้เข้ามามีบทบาทเพิ่มมากขึ้นในการเรียนการสอน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Instruction) พบว่ามีข้อดีหลายประการ ได้แก่ 1) อีเลิร์นนิงช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาด้วยสื่อมัลติมีเดียที่ได้รับการออกแบบและผลิตอย่างมีระบบจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่าง

เดียว 2) อีเลิร์นนิ่งช่วยตอบสนองความต้องการในการเรียนด้วยตนเองได้ กล่าวคือ ในแง่การยืดหยุ่นในเรื่องของเวลาในการเรียนรู้ เพราะอัตราความช้า-เร็วในการเรียนรู้ของแต่ละคนไม่เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียน ส่วนในแง่ของการมีอิสระในการเลือกสถานที่เรียนคือ การเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องศึกษาเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น แต่ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนในสถานที่ต่างๆ ได้ 3) อีเลิร์นนิ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตัวเอง เนื่องจากการนำเอาเทคโนโลยี Hypermedia เข้ามาประยุกต์ใช้ ซึ่งมีลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูลเข้าไว้ด้วยกันในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้น (Non-Linear) จึงทำให้สามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบไฮแมงมุมได้ ดังนั้นผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลใดก่อนหรือหลังก็ได้ โดยไม่ต้องเรียงตามลำดับและเกิดความสะดวกในการเข้าถึงของผู้เรียนด้วย 4) อีเลิร์นนิ่งช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายสำหรับการเดินทาง 5) อีเลิร์นนิ่งช่วยให้ผู้สอนสามารถพัฒนาและปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้รวดเร็วขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น บทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ได้รับการพัฒนาหรือปรับปรุงเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้เหมือนกันทุกคน 6) อีเลิร์นนิ่งช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัย และตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันที 7) อีเลิร์นนิ่งทำให้เกิดการเรียนการสอนแก่ผู้เรียนในวงกว้างขึ้น เป็นการสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) ทั้งยังเป็นการเปิดโอกาสให้กับผู้เรียนที่ด้อยโอกาสทางการศึกษาอีกด้วย (ไพโรจน์ ตีรณชนากุล, 2546)

อย่างไรก็ตามการนำอีเลิร์นนิ่งมาใช้ขึ้นนี้อาจจะไม่ประสบความสำเร็จ ปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ไม่ประสบความสำเร็จนั้นเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาบทเรียน อันเนื่องมาจากการออกแบบบทเรียนที่มีความสับสนในการใช้งาน ลำดับขั้นตอนในการเรียนรู้ไร้ประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนเกิดการสับสน ไม่รู้ว่าควรจะเริ่มต้นเรียนที่ตรงไหน และควรจะเรียนหัวข้อใดถัดไป การชี้แนะไม่ชัดเจน และการก้าวกระโดด นอกจากนั้นยังอาจเกิดจากการที่ผู้พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งขาดความรู้ในด้านหลักพื้นฐานเกี่ยวกับการสอนรายบุคคล และในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาเป็นปัจจัยนำเข้า เช่น การวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนให้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน รวมไปถึงเรื่องของเวลาและสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการเรียน (ไพโรจน์ ตีรณชนากุล, 2546)

จากปัญหาข้างต้นที่กล่าวมาทำให้งานวิจัยนี้มุ่งที่จะศึกษาถึงการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่จะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียน โดยการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง “WH-Question” และนำไปทดลองใช้เพื่อทดสอบสัมฤทธิ์ผลและความพึงพอใจของผู้เรียน ทั้งนี้จะเป็นการนำบทเรียนไปใช้ในแบบ Asynchronous Learning และใช้เป็นสื่อเสริม (Complementary) สำหรับการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาและการทดสอบสัมฤทธิ์ผลและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ตามทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
- 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เกิดจากการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น
- 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เกิดจากการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

1.3 สมมติฐานการวิจัย

- 1) คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังจากเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5
- 2) ระดับความพึงพอใจโดยรวมของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดี

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาและการทดสอบสัมฤทธิ์ผลและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ คาดว่าจะมีประโยชน์ดังนี้

- 1) นักเรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ประกอบการเรียนหรือศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง
- 2) ครู อาจารย์ และผู้ที่สนใจสามารถนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ประกอบการสอนทั้งในลักษณะของการสอนในห้องเรียน หรือการมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง
- 3) ผู้พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถนำผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยไปใช้ประกอบการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

1.5 ขอบเขตการศึกษา

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนบางพลีราษฎร์บำรุง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษเป็นรายวิชาบังคับในกลุ่มพื้นฐานวิชาภาษาต่างประเทศ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัยครั้งนี้มีแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แสดงค่านิยมของความหมาย จากวรรณกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 ความหมายของอีเลิร์นนิง (E-learning)

ถนอมพร ตันพิพัฒน์ (2545) ได้ให้ความหมายของอีเลิร์นนิง (E-Learning) ไว้ 2 ลักษณะ ได้แก่ ความหมายโดยทั่วไป และความหมายในลักษณะที่เฉพาะเจาะจง

คำว่าอีเลิร์นนิงในความหมายโดยทั่วไปนั้น จะหมายถึง การเรียนในลักษณะใดก็ได้ที่ใช้ การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต สัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม ซึ่งเนื้อหาอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่คุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม (ภาษาอังกฤษ) หรือเนื้อหาอาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลาย เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ตาม อัจฉริยะ (Video On-Demand) เป็นต้น

สำหรับความหมายในลักษณะเฉพาะเจาะจงนั้น จะหมายถึงถึง การเรียนที่นำเสนอ ด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของ เว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการหลักสูตร (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนต่าง ๆ เช่น การจัดให้มีเครื่องมือการ สื่อสารต่าง ๆ เช่น อีเมลล์ และเว็บบอร์ดสำหรับตั้งคำถาม หรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนหรือกับ ผู้สอน การจัดให้มีแบบทดสอบ หลังจากเรียนจบ เพื่อวัดผลการเรียน และการจัดให้มีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียน

2.2 การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ (ไพโรจน์ ตรีธรรนากุล, 2546) ได้แก่

1) แบบ Synchronous Learning เป็นการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น ณ เวลาเดียวกัน ผู้เรียนต้องเรียนพร้อมกัน แต่อยู่ต่างกันคนละที่ เช่น การใช้ระบบ Video Conference หรือระบบ Online Chat เป็นต้น

2) แบบ Asynchronous Learning เป็นการเรียนการสอนที่ไม่จำกัดเรื่องของเวลา เช่น การเรียนรู้ผ่านทางเว็บเพจ ซึ่งสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้ผ่านกระดานสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ (Webboard) หรือการใช้ E-mail เป็นต้น

2.3 วัตถุประสงค์การใช้อีเลิร์นนิ่ง

ในขณะเดียวกันวัตถุประสงค์ของการนำสื่ออีเลิร์นนิ่งมาใช้มี 3 แบบ (ถนอมพร ตันพิพัฒน์, 2545) ได้แก่

1) การใช้เป็นสื่อเสริม (Supplementary) เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่มีเนื้อหาเดียวกับบทเรียน โดยผู้สอนเพียงแต่ต้องการนำเสนอทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งให้กับผู้เรียนเท่านั้น

2) การใช้เป็นสื่อเติม (Complementary) เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นเนื้อหาที่เสริมหรือเพิ่มเติมจากบทเรียน

3) การใช้เป็นสื่อหลัก (Comprehensive Replacement) เป็นการนำอีเลิร์นนิ่งไปใช้แทนผู้สอน โดยผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาของบทเรียนทั้งหมดแบบออนไลน์ ซึ่งการใช้ในลักษณะนี้ต่างประเทศกำลังให้ความสนใจและพัฒนาขึ้นอย่างแพร่หลาย

2.4 การออกแบบการสอน (Instructional Design)

การออกแบบการสอน (Instructional Design) หมายถึง ระบบการพัฒนาการสอนที่อาศัยการเรียนรู้และสื่อการสอนเพื่อให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพการสอน โดยการออกแบบการสอนเป็นกระบวนการทั้งหมดของการวิเคราะห์ความต้องการการเรียนรู้และเป้าหมาย และการพัฒนาระบบการถ่ายทอดความรู้ที่สนองตอบความต้องการในการเรียนรู้ รวมถึงการพัฒนาสื่อการสอน กิจกรรม และการทดลอง และประเมินคุณภาพการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน (สุเทพ อ่วมเจริญ, 2543)

2.5 การเรียนรู้ (Learning)

การเรียนรู้ (Learning) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปจากเดิม อันเป็นผลมาจาก การได้รับประสบการณ์ โดยพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงในที่นี้ มิได้หมายถึงเฉพาะพฤติกรรมทางกายเท่านั้น แต่ยังรวมถึงพฤติกรรมทั้งหมดที่มนุษย์แสดงออกมาได้ ซึ่งสามารถแยกได้เป็น 3 ด้าน (จำเนียร ช่วงโชติ, 2519) ดังต่อไปนี้

- 1) พฤติกรรมทางสมอง (Cognitive) หรือพุทธิพิสัย เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Fact) ความคิดรวบยอด (Concept) และหลักการ (Principle)
- 2) พฤติกรรมด้านทักษะ (Psychomotor) หรือทักษะพิสัย เป็นพฤติกรรมทางกล้ามเนื้อ แสดงออกทางด้านร่างกาย เช่น การว่ายน้ำ การขับรถ อ่านออกเสียง แสดงท่าทาง
- 3) พฤติกรรมทางความรู้สึก (Affective) หรือจิตพิสัย เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายใน เช่น การเห็นคุณค่า เจตคติ ความรู้สึกสงสาร เห็นใจเพื่อนมนุษย์ เป็นต้น

2.6 ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory)

ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory) หมายถึง แนวคิด หลักการ ความจริงที่พรรณาอธิบาย ทำนายปรากฏการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนรู้ ซึ่งได้รับการพิสูจน์ ทดสอบ ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และได้รับการยอมรับว่าเชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้เป็นหลักหรือกฎการเรียนรู้ย่อย ๆ หรือนำไปใช้เป็นหลักในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้ ทฤษฎีโดยทั่วไปมักประกอบด้วยหลักการย่อย ๆ หลายหลักการ เช่น ความคิดเป็นสิ่งที่สอนได้ โดยการเรียนรู้ที่ดีควรมีลักษณะบูรณาการ ผ่านประสบการณ์ตรง (วัฒนา ก้อนเชื้อรัตน์, 2549)

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญสามารถแบ่งได้เป็น 2 ทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีสั่งรื้อและการตอบสนอง (S-R Theory) และ ทฤษฎีสถานความรู้ (Cognitive Field Theory)

2.6.1 ทฤษฎีสั่งรื้อและการตอบสนอง (S-R Theory)

ทฤษฎีนี้มีชื่อเรียกหลายชื่อ ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะในภาษาอังกฤษ มีชื่อเรียกต่าง ๆ เช่น Associative Theory, Associationism, และ Behaviorism เป็นต้น นักจิตวิทยาที่สำคัญในกลุ่มนี้ คือ พาฟลอฟ (Pavlov) วัตสัน (Watson) ธอร์นไคค์ (Thorndike) กัทธรี (Guthrie) ฮัล (Hull) และสกินเนอร์ (Skinner) โดยทฤษฎีนี้อธิบายว่า พื้นฐานการกระทำซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ของแต่ละคน ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม ดังนั้นหน้าที่ของผู้สอน คือ คอยเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

สำหรับหลักการของทฤษฎีสิ่งเร้าและการตอบสนอง (ราชนิกุลนครราชสีมา, 2545) มีดังต่อไปนี้

1) การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการตอบสนอง หรือให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามที่ต้องการเช่น การให้รางวัล หรือการทำโทษ หรือการชมเชย เป็นต้น ผู้สอนจึงควรวางวิธีจูงใจให้ผู้เรียนมีความอยากเรียนให้มากที่สุด

2) การฝึกฝน (Practice) ได้แก่ การให้ทำแบบฝึกหัดหรือการฝึกซ้ำ เพื่อให้เกิดทักษะในการแก้ปัญหาที่สัมพันธ์กัน โดยเฉพาะวิชาที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ

3) การรู้ผลการกระทำ (Feedback) ได้แก่ การที่สามารถให้ผู้เรียนได้รู้ผลการปฏิบัติได้ทันทีเพื่อจะทำให้ผู้เรียนได้ปรับพฤติกรรมได้ถูกต้องอันจะเป็นหนทางการเรียนรู้ที่ดี หน้าที่ของผู้สอนจึงควรจะต้องพยายามทำให้วิธีสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จ

4) การสรุปเป็นกฎเกณฑ์ (Generalization) ได้แก่ การได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ที่สามารถสร้างมโนทัศน์ (Concept) จนกระทั่งสรุปเป็นกฎเกณฑ์ที่จะนำไปใช้ได้

5) การแยกแยะ (Discrimination) ได้แก่ การจัดประสบการณ์ ที่ผู้เรียนสามารถแยกแยะความแตกต่างของข้อมูลได้ชัดเจนยิ่งขึ้นอันจะทำให้เกิดความระมัดระวังต่อการเลือกตอบสนอง

6) ความใกล้ชิด (Continuity) ได้แก่ การสอนที่คำนึงถึงความใกล้ชิดระหว่าง สิ่งเร้าและการตอบสนองซึ่งเหมาะสำหรับการสอนคำ เป็นต้น

ทั้งนี้ กาย (Gagne) ได้เสนอหลักที่สำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ว่า ไม่มีทฤษฎีหนึ่งหรือทฤษฎีใดสามารถอธิบายการเรียนรู้ของบุคคลได้สมบูรณ์ ดังนั้น กาย จึงได้นำทฤษฎีการเรียนรู้แบบสิ่งเร้าและการตอบสนอง (S-R Theory) กับทฤษฎีความรู้ (Cognitive Field Theory) มาผสมผสานกันในลักษณะของการจัดลำดับการเรียนรู้ดังนี้ (รุจโรจน์ แก้วอุไร, 2552)

1) การเรียนรู้แบบสัญญาณ (Signal Learning) เป็นการเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไข เกิดจากความใกล้ชิดของสิ่งเร้าและการกระทำซ้ำผู้เรียนไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมของตนเอง

2) การเรียนรู้แบบการตอบสนอง (S-R Learning) คือ การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถควบคุมพฤติกรรมนั้นได้ การตอบสนองเป็นผลจากการเสริมแรงกับโอกาสการกระทำซ้ำหรือฝึกฝน

3) การเรียนรู้แบบลูกโซ่ (Chaining Learning) คือ การเรียนรู้อันเนื่องมาจากการเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนองติดต่อกันเป็นกิจกรรมต่อเนื่องโดยเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว เช่นการขับรถ การใช้เครื่องมือ

4) การเรียนรู้แบบภาษาสัมพันธ์ (Verbal Association Learning) มีลักษณะเช่นเดียวกับการเรียนรู้แบบลูกโซ่ หากแต่ใช้ภาษา หรือสัญลักษณ์แทน

5) การเรียนรู้แบบการจำแนก (Discrimination Learning) ได้แก่ การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถมองเห็นความแตกต่าง สามารถเลือกตอบสนองได้

6) การเรียนรู้มโนทัศน์ (Concept Learning) ได้แก่ การเรียนรู้อันเนื่องมาจากความสามารถในการตอบสนองสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะที่เป็นส่วนรวมของสิ่งนั้น เช่น วงกลมประกอบด้วยมโนทัศน์ย่อยที่เกี่ยวกับ ส่วนโค้ง ระยะเวลา ศูนย์ ยี่กลาง เป็นต้น

7) การเรียนรู้กฎ (Principle Learning) เกิดจากความสามารถเชื่อมโยงมโนทัศน์ เข้าด้วยกันสามารถนำไปตั้งเป็นกฎเกณฑ์ได้

8) การเรียนรู้แบบปัญหา (Problem Solving) ได้แก่ การเรียนรู้ในระดับที่ผู้เรียนสามารถรวมกฎเกณฑ์ รู้จักการแสวงหาความรู้ รู้จักสร้างสรรค์ นำความรู้ไปแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้จากลำดับการเรียนรู้ที่แสดงให้เห็นว่า พฤติกรรมการเรียนรู้แบบต้น ๆ จะเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ระดับสูง

2.6.2 ทฤษฎีสถานความรู้ (Cognitive Field Theory)

นักทฤษฎีจิตวิทยา Kurt Lewin (1896 - 1947) ได้กล่าวไว้ว่า คัท เลอวิน (Kurt Lewin) นักจิตวิทยาชาวเยอรมัน (1890 - 1947) มีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้เช่นเดียวกับกลุ่มเกสตัลท์ที่ว่า การเรียนรู้ เกิดขึ้นจากการจัดกระบวนการรับรู้ และกระบวนการคิดเพื่อการแก้ไขปัญหา แต่เขาได้นำเอาหลักการทางวิทยาศาสตร์มาร่วมอธิบายพฤติกรรมมนุษย์ กล่าวคือ การเรียนรู้เกิดจากการสร้างแรงขับให้เกิดขึ้น แล้วพยายามชักนำพฤติกรรมการเรียนรู้ไปจุดหมายปลายทาง (Goal) เพื่อตอบสนองแรงขับที่เกิดขึ้น โดยเขาเชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์แสดงออกอย่างมีพลังและทิศทาง (Field of Force) สิ่งที่อยู่ในความสนใจและต้องการจะมีพลังเป็นบวกซึ่งเขาเรียกว่า Life Space และสิ่งใดที่อยู่นอกเหนือความสนใจจะมีพลังเป็นลบ ทั้งนี้คัท เลอวินกำหนดว่าสิ่งแวดล้อมรอบตัวมนุษย์จะมี 2 ชนิด ได้แก่

- 1) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment)

2) สิ่งแวดล้อมทางจิตวิทยา (Psychological Environment) เป็นโลกแห่งการรับรู้ตามประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งอาจจะเหมือน หรือแตกต่างกับสภาพที่สังเกตเห็น โลก หมายถึง Life Space นั้นเอง

สิ่งสำคัญ คือ Life Space ของบุคคลเป็นสิ่งเฉพาะตัว ดังนั้นความสำคัญที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน คือ ผู้สอนต้องหาวิธีทำให้ตัวผู้สอนเข้าไปอยู่ใน Life Space ของผู้เรียนให้ได้

2.7 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

กระบวนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยทั่วไปจะยึดหลักการออกแบบระบบการสอน (Instructional Systems Design) ซึ่งเป็นการออกแบบกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน โดยนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (รุ่งทิพย์ เรืองเทพ, 2542; มนต์ชัย เทียนทอง, 2545) ได้แก่

1) การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์และรวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องวิจัยร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการแยกแยะแฉ่งแฉ่งเนื้อหาหรือแนวคิดที่ปรากฏในเอกสาร ข่าวสาร คำพูด หรือภาพ ทำให้ทราบโครงสร้างและขอบเขตเนื้อหาอย่างละเอียด โดยจะต้องพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ คุณลักษณะของผู้เรียน วัตถุประสงค์ ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่คาดหวัง ปริมาณและความลึกของเนื้อหา และแหล่งข้อมูลที่มีอยู่

2) การออกแบบ (Design)

เป็นขั้นตอนประสานระหว่างสิ่งที่เป็นนามธรรมจากขั้นวิเคราะห์ โดยการแปลงความคิดและนำเสนอเป็นรูปธรรมในขั้นออกแบบ เช่น การเขียนผังงาน การออกแบบ Storyboard ขั้นตอนนี้เป็นหน้าที่ของการออกแบบการสอน ซึ่งต้องประสานงานร่วมกับอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ได้แก่ การออกแบบบทเรียน การออกแบบผังงาน (Flow chart) และการออกแบบหน้าจอภาพ

3) การสร้างบทเรียน (Development)

เป็นขั้นตอนของการลงมือปฏิบัติการสร้างบทเรียนตามผลการออกแบบจากขั้นตอนที่สอง เช่น ตัวอักษร ภาพกราฟิกการ์ตูน สี และสื่อชิ้นนำในการนำทาง (Navigational aids) เป็นต้น

4) การทดลองใช้ (Implementation)

เป็นขั้นตอนการนำบทเรียนที่ผ่านการพัฒนาเป็นบทเรียนในรูปแบบของสื่อดิจิทัล ไปเผยแพร่บนระบบเครือข่าย (Network) เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนและร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งในขั้นตอนนี้

ผู้พัฒนาต้องเก็บรวบรวมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และปัญหาต่าง ๆ ที่พบจากการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่ง เพื่อการปรับปรุงต่อไป

5) การประเมินผลบทเรียน (Evaluation)

เป็นขั้นตอนที่ต้องดำเนินการกับทุกขั้นตอนในโมเดล ประกอบด้วย การประเมินการวิเคราะห์ การประเมินการออกแบบ การประเมินการพัฒนา และการประเมินเมื่อนำไปใช้จริงของอีเลิร์นนิ่ง โดยกระทำระหว่างดำเนินการคือการประเมินระหว่างดำเนินงาน (Formative Evaluation) และประเมินภายหลังการดำเนินงาน (Summative Evaluation) การประเมินจะทำให้ผู้พัฒนาทราบข้อมูลเพื่อการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในขั้นตอนต่าง ๆ



บทที่ 3

ขั้นตอนการศึกษา

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาและการทดสอบสัมฤทธิ์ผลและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง (Experiment Research) ซึ่งขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยนี้แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ตามที่ รุ่งทิพย์ เรืองเทพ (2542) และ มนต์ชัย เทียนทอง (2545) ได้กล่าวไว้ โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนใหญ่ คือ การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และการทดสอบสัมฤทธิ์ผลและความพึงพอใจของผู้เรียน

3.1 การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง “WH-Question”

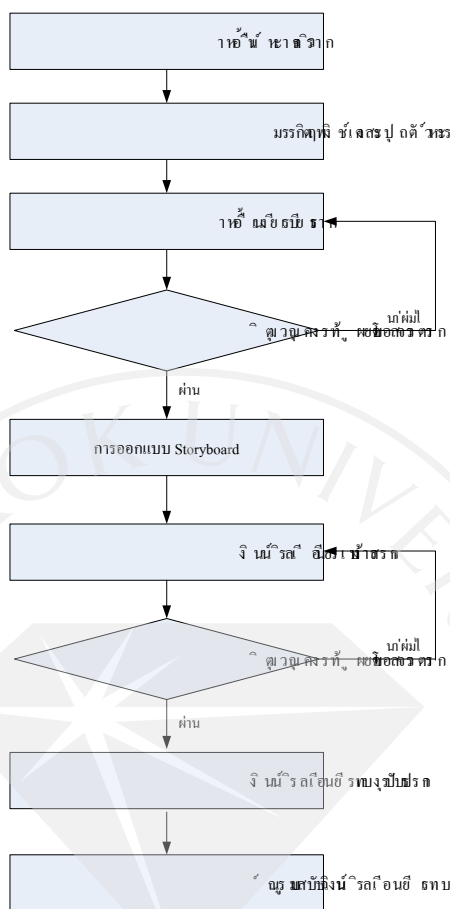
ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยการนำเอาทฤษฎีนั้นมาใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้โปรแกรม Adobe Captivate Version 5 ดังมีขั้นตอนแสดงในภาพที่ 1 และมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนต่อไปนี้

3.1.1 การวิเคราะห์เนื้อหา

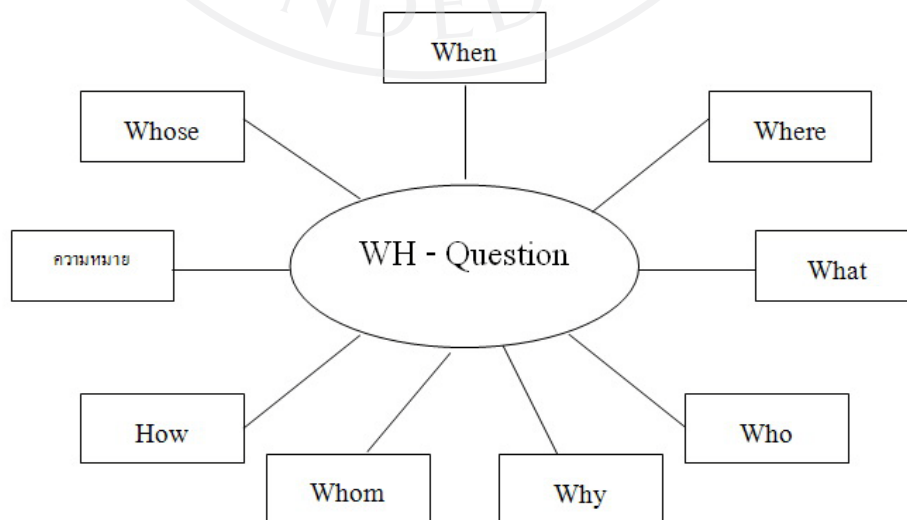
การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นการวิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียน โดยพัฒนาร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา เพื่อหาหัวข้องานหลักที่สำคัญและหัวข้อย่อยสำหรับเนื้อหา ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาจะเป็นครูผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษ 4 ท่าน ได้แก่ คุณครูชนาธิป อยู่คง คุณครูกัญญา โพธิ์ตัน คุณครูอรุชร กลิ่นจันทร์ และคุณครูพิมพ์ศรี สิริทรัพย์

ขั้นตอนของการวิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียนเพื่อหาหัวข้องานหลัก ใช้วิธีการสร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart Creation) โดยที่ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาเป็นคนกำหนดหัวข้อหลักที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนเรื่อง WH – Question ว่ามีหัวข้อใดบ้าง ดังแสดงในภาพที่ 2

ภาพที่ 1: ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

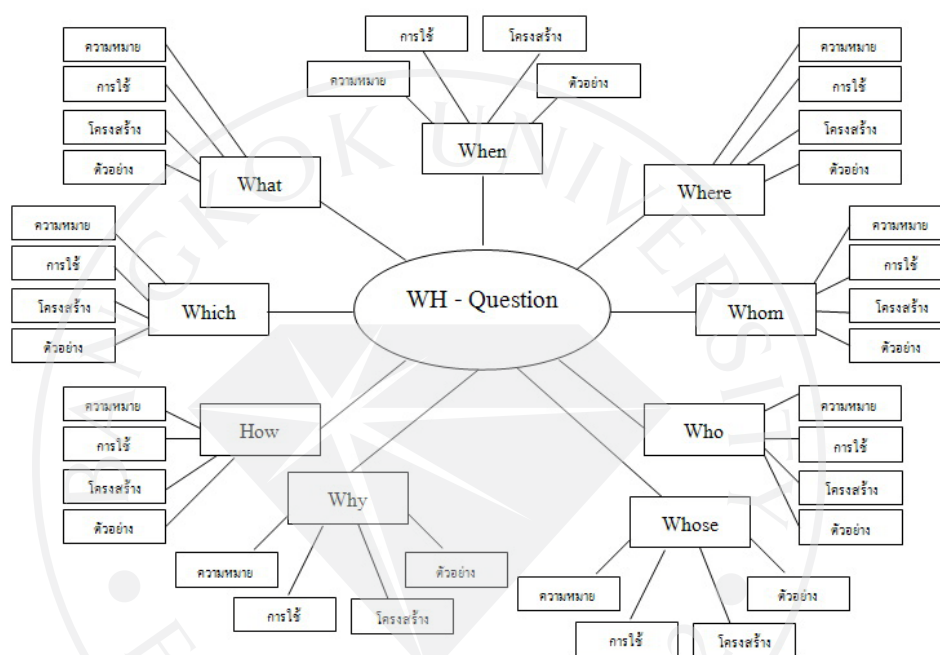


ภาพที่ 2 : แผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart)



หลังจากที่ทำการวิเคราะห์เนื้อหาหัวข้อหลักของบทเรียนแล้ว ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 4 ท่านจะเป็นคนกำหนดหัวข้อย่อยต่าง ๆ ที่เป็นเนื้อหาในรายละเอียดเชิงลึกของหัวข้อหลักนั้น ๆ ซึ่งในขั้นตอนนี้ใช้วิธีการสร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart) ดังแสดงตามภาพที่ 3 เพื่อวิเคราะห์หาหัวข้อย่อยต่างๆ

ภาพที่ 3 : แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart)



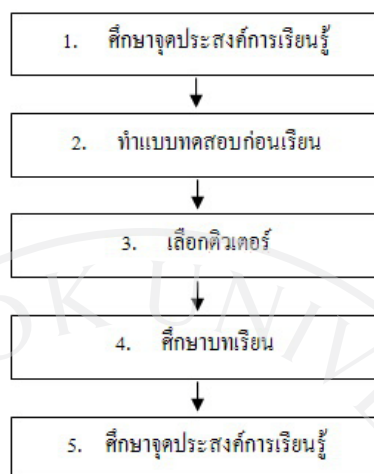
3.1.2 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นการนำหัวข้อย่อยมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ผู้ออกแบบคาดหวังให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อเรียนจบบทเรียน ซึ่งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้ออกมา มีดังต่อไปนี้

- 1) วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้สำหรับการเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง WH – Question ได้แก่ ผู้เรียนสามารถบอกความหมาย WH – Questions และสามารถนำ WH – Questions ไปใช้สร้างประโยคคำถามในประโยค Present simple tense ได้
- 2) วิธีการเรียนรู้และการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กล่าวคือในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นมานั้น จะต้องมีการกำหนดขั้นตอนการใช้บทเรียนดังกล่าว เพื่อเป็น

การแนะนำวิธีการใช้บทเรียนตามลำดับที่วางไว้ โดยขั้นตอนของการใช้บทเรียนตามทีวางไว้ มีรายละเอียดดังภาพที่ 4

ภาพที่ 4 : วิธีการเรียนรู้และการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง WH – Question



- 3) แนวทางในการกำหนดการทดสอบและการประเมินผล เป็นการกำหนดรูปแบบของการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาได้ออกแบบไว้ คือ แบบทดสอบในรูปแบบตัวเลือก (Choices) และรวมไปถึงจำนวนข้อคำถามที่ใช้สำหรับประเมินผลทางการเรียน ซึ่งจะเป็นทั้งข้อคำถามก่อนเรียนและข้อคำถามหลังเรียน ที่จะต้องมีความยากและง่ายไม่แตกต่างกัน โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาทั้ง 4 ท่านได้กำหนดไว้คือ แบบทดสอบก่อนเรียน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ อัตราการคิดคะแนนคือ 1 ข้อ เท่ากับ 10 คะแนน รวมเป็น 100 คะแนน

3.1.3 การเรียบเรียงเนื้อหา

การเรียบเรียงเนื้อหาเป็นการเรียบเรียงเนื้อหาที่จะให้ปรากฏในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาทั้ง 4 ท่าน ได้นำหัวข้อเรื่องต่าง ๆ จากแผนภูมิหัวข้อสัมพันธ์ (Concept Chart) มาสร้างแผนภูมิโครงข่าย (Content Network Chart) แบบโครงสร้างผสม เพื่อจัดลำดับก่อน – หลังและกำหนดความต่อเนื่องของเนื้อหา ว่าเนื้อหาส่วนใดต้องเรียนก่อนเรียนหลังอย่างไร ดังแสดงภาพที่ 5 ซึ่งสัญลักษณ์ที่ไว้ในแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาจะประกอบไปด้วย

1) จุดเหตุการณ์ (Event or Node) เป็นจุดกำหนดการเริ่มต้นหรือจุดสุดท้ายของหัวเรื่องใดหัวเรื่องหนึ่ง มีลักษณะเป็นวงกลม หรือ ไข่ปลา ดังนี้

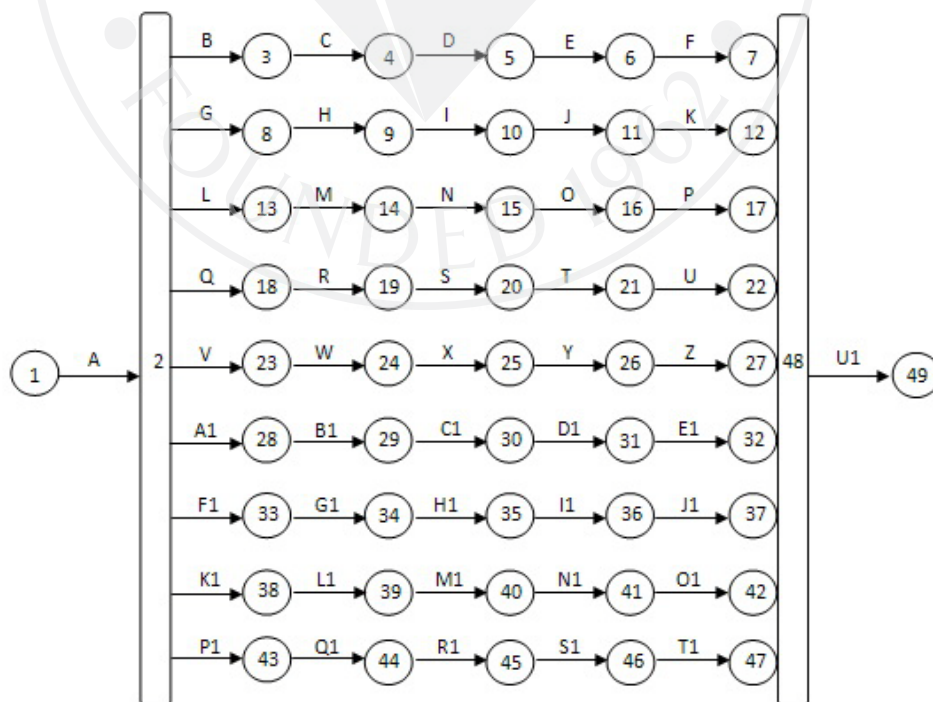
○ จุดเหตุการณ์แบบวงกลม แสดงถึงจุดเริ่มต้น และจุดสุดท้ายของหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง ใช้กับหัวเรื่องที่ต้องเรียนแบบเป็นลำดับ จะข้ามขั้นตอนไม่ได้

▭ จุดเหตุการณ์แบบไข่ปลา แสดงถึงจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายคล้ายกับแบบวงกลม เพียงแต่ใช้กับเหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวเรื่องใดก่อนก็ได้

2) ลูกศรกิจกรรม (Activity Arrows) เป็นสัญลักษณ์แทนกิจกรรมหรือหัวเรื่องเนื้อหา ซึ่งจะต้องเขียนกำกับไว้ด้านบนหรือด้านล่างลูกศรให้ชัดเจน



ภาพที่ 5 : แผนภูมิเครือข่าย (Content Network Chart) ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง WH - Question



จากภาพที่ 5 สามารถอธิบายได้ดังนี้

- A ความหมายโดยรวมของ WH – Question
- B Question word – Who
- C Question word – Who ความหมาย
- D Question word – Who หลักการใช้
- E Question word – Who โครงสร้าง
- F Question word – Who ตัวอย่างประโยค
- G Question word – Whom
- H Question word – Whom ความหมาย
- I Question word – Whom หลักการใช้
- J Question word – Whom โครงสร้าง
- K Question word – Whom ตัวอย่างประโยค
- L Question word – Whose
- M Question word – Whose ความหมาย
- N Question word – Whose หลักการใช้
- O Question word – Whose โครงสร้าง
- P Question word – Whose ตัวอย่างประโยค
- Q Question word – What
- R Question word – What ความหมาย
- S Question word – What หลักการใช้
- T Question word – What โครงสร้าง
- U Question word – What ตัวอย่างประโยค
- V Question word – Which
- W Question word – Which ความหมาย
- X Question word – Which หลักการใช้
- Y Question word – Which โครงสร้าง

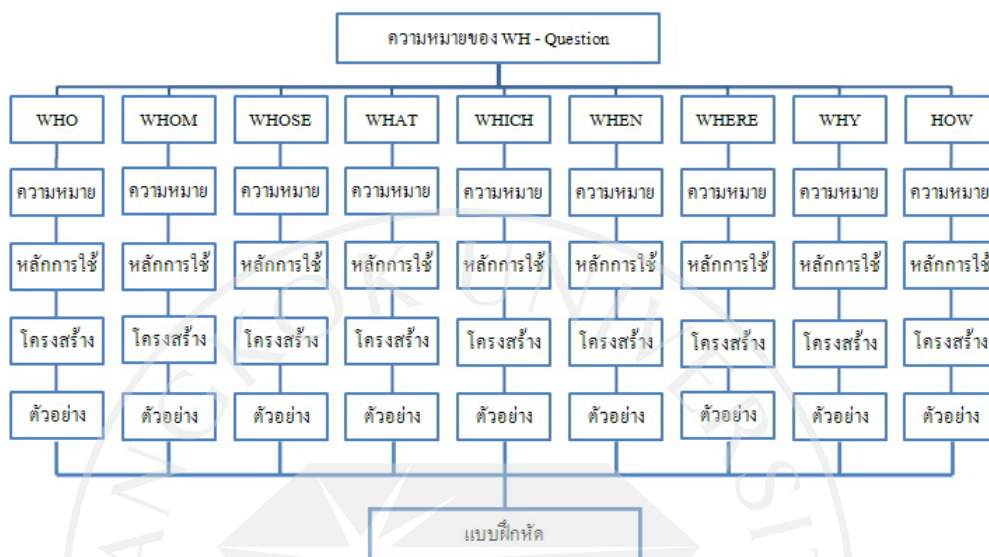
Z	Question word – Which ตัวอย่างประโยค
A1	Question word – When
B1	Question word – When ความหมาย
C1	Question word – When หลักการใช้
D1	Question word – When โครงสร้าง
E1	Question word – When ตัวอย่างประโยค
F1	Question word – Where
G1	Question word – Where ความหมาย
H1	Question word – Where หลักการใช้
I1	Question word – Where โครงสร้าง
J1	Question word – Where ตัวอย่างประโยค
K1	Question word – Why
L1	Question word – Why ความหมาย
M1	Question word – Why หลักการใช้
N1	Question word – Why โครงสร้าง
O1	Question word – Why ตัวอย่างประโยค
P1	Question word – How
Q1	Question word – How ความหมาย
R1	Question word – How หลักการใช้
S1	Question word – How โครงสร้าง
T1	Question word – How ตัวอย่างประโยค
U1	แบบฝึกหัด

3.1.4 การตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

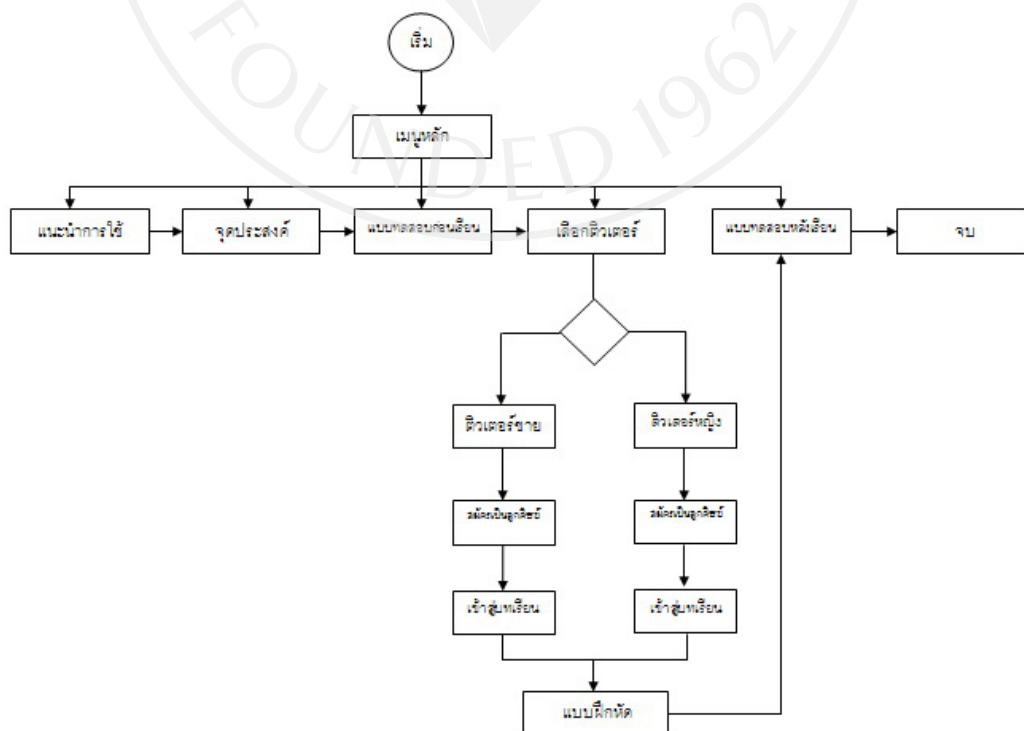
การตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิเป็นการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และการจัดลำดับความสัมพันธ์ก่อน – หลังของเนื้อหา

สำหรับการเรียนรู้ในบทเรียนที่สร้างขึ้น โดยใช้แผนภูมิหน่วยการเรียนรู้ และการออกแบบการจัดระบบควบคุมการเรียนรู้ ดังแสดงภาพที่ 6 และ 7

ภาพที่ 6 : ภาพแผนภูมิหน่วยการเรียนรู้ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง WH – Question



ภาพที่ 7 : การออกแบบการจัดระบบการเรียนรู้



3.1.5 การออกแบบ Storyboard

การออกแบบ Storyboard เป็นการนำเนื้อหาที่ได้ผ่านการเรียบเรียงแล้วมาจัดทำเป็น Storyboard ในแต่ละหน้าของบทเรียน โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการออกแบบบทเรียนของ รุ่งทิพย์ เรืองเทพ (2542) และ มนต์ชัย เทียนทอง (2545)

ภาพที่ 8 – 11 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบ Storyboard ในหน้าเมนูหลัก แนะนำการใช้บทเรียน เนื้อหา และแบบทดสอบ ตามลำดับ



ภาพที่ 8 : การออกแบบ Storyboard ในหน้าเมนูหลัก

วิชา ภาษาอังกฤษ เรื่อง : WH – Question	หน้าที่ 2 จากทั้งหมด 56 หน้า
หน่วยที่ (Module) : 2 หัวข้อ : เมนูหลัก	ชื่อไฟล์ใน Disk : Menu

SCREEN LAYOUT : เมนูหลัก

เมนู

Frame 2 of 56

ไฟล์ภาพ	เสียงบรรยายประกอบ	ไฟล์เสียง
Man.swf	เมนูหลัก 1. แนะนำการใช้บทเรียน	1. Kid Music1
Exit.gif	2. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3. แบบทดสอบก่อนเรียน 4. เลือกตัวเตอรื 5. เข้าสู่บทเรียน 6. แบบทดสอบหลังเรียน กรุณาเลือกเมนูที่ต้องการ	2. Slide 2

ภาพที่ 9 : การออกแบบ Storyboard ในการแนะนำการใช้บทเรียน

วิชา ภาษาอังกฤษ เรื่อง : WH – Question	หน้าที่ 3 จากทั้งหมด 56 หน้า
หน่วยที่ (Module) : 3 หัวข้อ : แนะนำการใช้บทเรียน	ชื่อไฟล์ใน Disk : Intro01

SCREEN LAYOUT : แนะนำการใช้บทเรียน

แนะนำการใช้บทเรียน

ปุ่มควบคุมการใช้งานบทเรียน

ตกลง ยกเลิก

ย้อนกลับ 1 หน้า หน้าถัดไป

กลับสู่เมนูหลัก ตัวช่วย ส่งคำตอบ

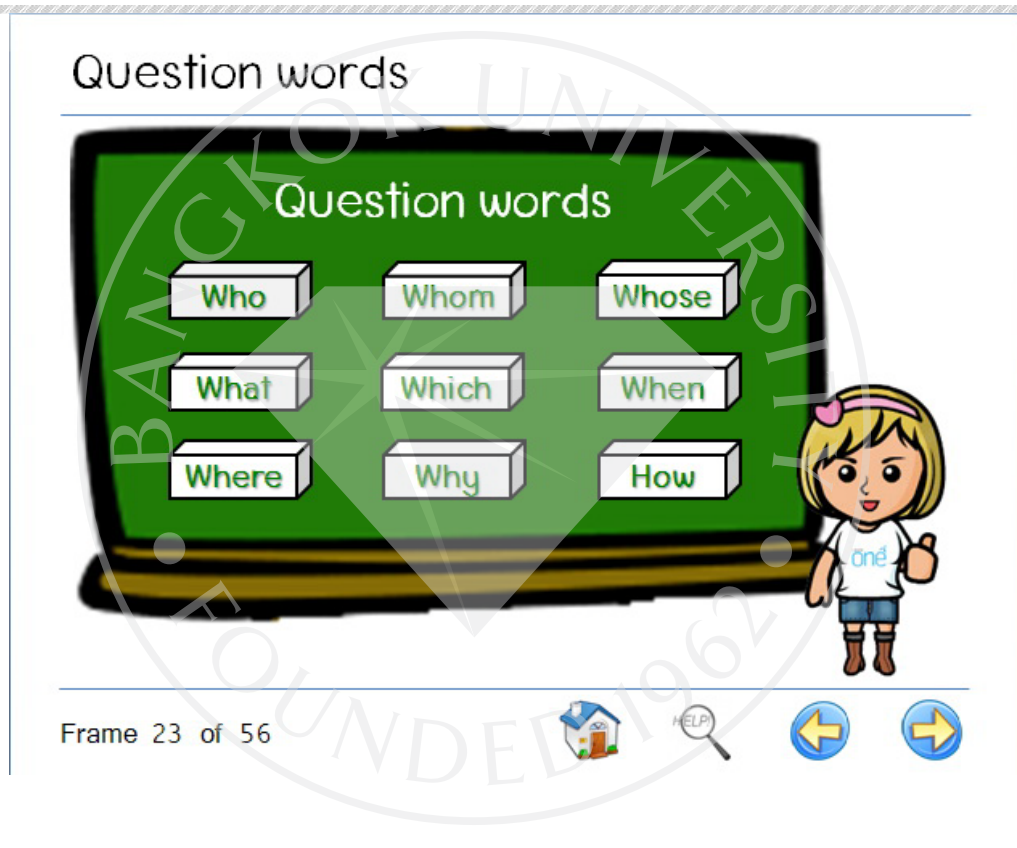
Frame 3 of 56

ไฟล์ภาพ	เสียงบรรยายประกอบ	ไฟล์เสียง
Ok.jpg	แนะนำการใช้บทเรียน ปุ่มควบคุมการใช้งาน	1. Kid Music1
Cancle.jpg	บทเรียน ตกลง ยกเลิก ย้อนกลับหนึ่งหน้า หน้า	2. Slide 3
rights.bmp	ถัดไป หน้าหลัก ตัวช่วย ส่งคำตอบ	
house.jpg		
help.jpg		
answ.jpeg		

ภาพที่ 10 : การออกแบบ Storyboard ในส่วนเนื้อหา

วิชา ภาษาอังกฤษ เรื่อง : WH – Question	หน้าที่ 23 จากทั้งหมด 56 หน้า
หน่วยที่ (Module) : 26 หัวข้อ : Question Words	ชื่อไฟล์ใน Disk : Content 2

SCREEN LAYOUT : Question words



ไฟล์ภาพ	เสียงบรรยายประกอบ	ไฟล์เสียง
blackboard.jpg Jannie.jpg rights.bmp house.jpg help.jpg	Question words ที่ใช้นำหน้าประโยคมีทั้งหมด 9 คำ คือ who, whom, whose ใช้ถามเกี่ยวกับคน what, which ใช้สำหรับสิ่งของ when ใช้กับเวลา where ใช้กับสถานที่ why ใช้ถามถึงสาเหตุ how ใช้สำหรับถามถึงลักษณะ วิธีการ จำนวน โดยเด็กๆ สามารถคลิกที่กล่องเพื่อเข้าไปเรียนรู้การใช้งานของ question words แต่ละตัวได้ค่ะ	1. Kid Music1 2. Slide 23

ภาพที่ 11 : การออกแบบ Storyboard ในส่วนแบบทดสอบ

วิชา ภาษาอังกฤษ เรื่อง : WH – Question	หน้าที่ 23 จากทั้งหมด 56 หน้า
หน่วยที่ (Module) : 23 หัวข้อ : Posttest	ชื่อไฟล์ใน Disk : Posttest10

SCREEN LAYOUT : แบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบหลังเรียน

10. _____ (How) dose she speak French? Very well.

- a. how
- b. which
- c. why
- d. where



Question No 10 of 10






ไฟล์ภาพ	เรียงบรรยายประกอบ	ไฟล์เสียง
รายชื่อไฟล์	-----	-----
Paper001.jpg	-----	-----
Marci55546.jpg		
rights.bmp		
house.jpg		
help.jpg		
answ.jpeg		

นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการออกแบบหน้าจอด้วย ดังแสดงในภาพที่ 12 ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญในการออกแบบหน้าจอประกอบด้วย 5 ส่วน คือ

- 1) ส่วนคำแนะนำ (Orientation) ได้แก่ การนำเสนอชื่อเรื่อง หมายเลขหน้าหรือเฟรม
- 2) ส่วนผู้เรียนที่จะต้องเรียน (Directions) ได้แก่ ตัวเนื้อหาบทเรียน ซึ่งในกิจกรรมการเรียนส่วนนี้แบ่งเป็น 2 ส่วนย่อย ได้แก่
 - 2.1) เนื้อที่แสดงภาพกราฟิก (Graphic Area)
 - 2.2) เนื้อที่แสดงข้อความ (Text Area)
- 3) ส่วนการโต้ตอบจากผู้เรียน (Student Response) เช่น การร่วมกิจกรรมของผู้เรียน คำตอบจากผู้เรียน
- 4) ส่วนการป้อนกลับและการแสดงข้อความผิดพลาดจากบทเรียน (Feedback and Error Messages) เช่น ข้อความที่แสดงการตรวจปรับจากบทเรียน รวมถึงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการใช้บทเรียน
- 5) ส่วนทางเลือกของผู้เรียน (Student Options) เช่น ส่วนของการควบคุมบทเรียน รวมถึงคำแนะนำต่าง ๆ ในการใช้บทเรียน

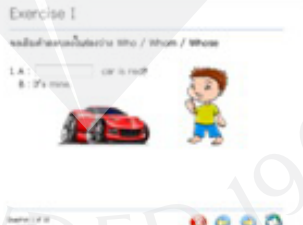
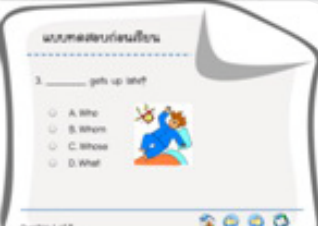
ภาพที่ 12 : ตัวอย่างส่วนประกอบต่าง ๆ บน Storyboard



3.1.6 การสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

การสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเป็นการนำ Storyboard ที่ได้ออกแบบไว้มาทำเป็นบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยการวิจัยนี้ใช้ซอฟต์แวร์ Adobe Captivate 5 ในการสร้าง ดังภาพที่ 13 แสดงหน้าจอของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ได้สร้างตามแบบของ Storyboard ที่ได้ ออกไว้แล้วเสร็จ

ภาพที่ 13 : การนำ Storyboard ที่ได้ออกแบบไว้มาสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

		
<p>Title</p>	<p>เมนู</p>	<p>แนะนำการใช้บทเรียน</p>
		
<p>แนะนำตัวเตอร์</p>	<p>ลงทะเบียนเรียน</p>	<p>เข้าสู่เนื้อหา</p>
		
<p>เข้าสู่เนื้อหา</p>	<p>แบบฝึกหัด</p>	<p>แบบฝึกหัด</p>
		
<p>แบบทดสอบ</p>	<p>การสรุปผลคะแนน</p>	<p>สิ้นสุดบทเรียน</p>

3.1.7 การตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

การตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นการตรวจสอบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้สร้างขึ้น โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ 1 ท่าน คือ ดร.ชนกร หวังพิพัฒน์วงศ์ และ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 4 ท่าน ได้แก่ คุณครูชนาธิป อยู่คง คุณครูกัญญา โพธิ์ตัน คุณครูอรชร กลิ่นจันทร์ และคุณครูพิมพ์ศรี ศิริทรัพย์ เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในด้านการนำเสนอเนื้อหาที่มีเดีย ด้านปฏิสัมพันธ์ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และด้านโครงสร้างของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้แบบสอบถามที่แสดงในภาคผนวก ก ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) ตามเกณฑ์การประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาโดย ไพโรจน์ ตรีธนากุล ไพบุลย์ เกียรติโกมล และ เสกสรรค์ เข้มพินิจ (2546) ทั้งนี้ได้กำหนดช่วงค่าเฉลี่ยและระดับความคุณภาพดังนี้

ช่วงค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
4.21-5.00	มากที่สุด
3.41-4.20	มาก
2.61-3.40	ปานกลาง
1.81-2.60	น้อย
1.00-1.80	น้อยที่สุด

3.1.8 การปรับปรุงบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การปรับปรุงบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นการปรับปรุงบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ดำเนินการตรวจสอบบทเรียน เพื่อให้ได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ฉบับสมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปใช้

3.2 การทดสอบสัมฤทธิ์ผลและความพึงพอใจของผู้เรียน

ในการทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนนั้น ได้ดำเนินการโดยนำบทเรียนเรื่อง “WH-Question” ที่ได้พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วไปติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนบางพลีราษฎร์บำรุง จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ จำนวน 32 คน ได้ทดลองเรียนจริง โดยภาพที่ 14 แสดงบรรยากาศของการนำบทเรียนไปใช้ทดลองเรียนจริง และดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ ซึ่งมีขั้นตอนและรายละเอียดดังต่อไปนี้

ภาพที่ 14 : แสดงการนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งไปทดลองเรียนจริง ณ โรงเรียนบางพลีราษฎร์บำรุง

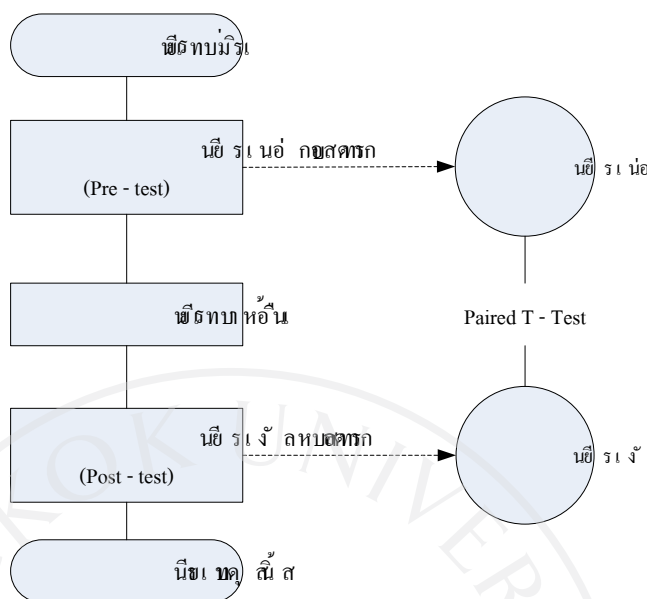


3.2.1 การทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

การทดสอบสัมฤทธิ์ผลดำเนินการโดยให้นักเรียนได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ก่อนที่นักเรียนจะเริ่มเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) เมื่อจบเนื้อหาของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแล้ว โดยนำคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบไปวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้วยสถิติ Paired T-Test ดังขั้นตอนที่แสดงในภาพที่ 15 ทั้งนี้แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่ใช้เป็นแบบทดสอบนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นและผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาจำนวน 4 ท่าน โดยการประเมินข้อคำถามแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่แสดงไว้ในภาคผนวก ข เพื่อตรวจสอบว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่สร้างขึ้นหรือไม่ โดยการหาค่า IOC (Item-Objective Congruence Index)

ผลการประเมินแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 4 ท่าน พบว่ามีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ดังแสดงรายละเอียดการหาค่า IOC ไว้ในภาคผนวก ค ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าข้อคำถามของแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนนั้นมีความสอดคล้องกับบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ภาพที่ 15 : การทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน



3.2.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนดำเนินการโดยให้นักเรียนทุกคนทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ดังแสดงในภาคผนวก ง ซึ่งเป็นข้อคำถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และนำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยแบบประเมินดังกล่าวจะประเมินความพึงพอใจในด้านกระบวนการเรียนการสอนและด้านเทคนิคมีเดีย ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย กัลยา อุบลทิพย์ (2549) ทั้งนี้ได้กำหนดช่วงค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจดังนี้

ช่วงค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
4.21-5.00	มากที่สุด
3.41-4.20	มาก
2.61-3.40	ปานกลาง
1.81-2.60	น้อย
1.00-1.80	น้อยที่สุด

บทที่ 4 ผลการศึกษา

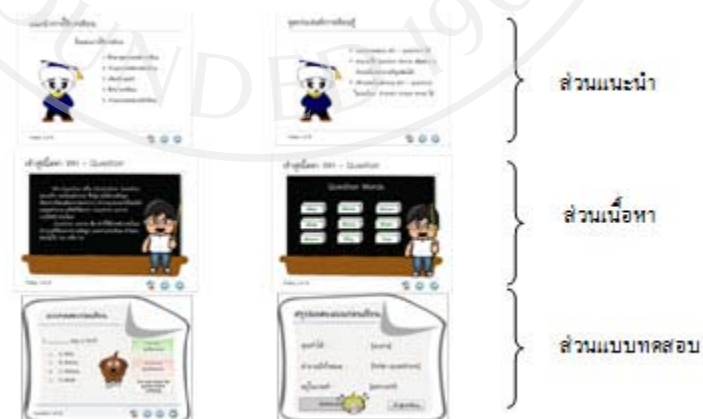
4.1 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง WH-Question พัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Adobe Captivate Version 5 เป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา โดยใช้หลักการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐานของการออกแบบหน้าจอและมาตรฐานของการเชื่อมโยงกับผู้เรียนของรุงเทพ (2542) และ มนต์ชัย เทียนทอง (2545) โดยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ผู้เรียนจะใช้เวลาเรียนทั้งหมดโดยประมาณ 30-40 นาที ประกอบไปด้วย 3 ส่วนดังต่อไปนี้

- 1) ส่วนแนะนำ เป็นส่วนที่ชี้แจงวัตถุประสงค์ของเรียนรู้ ขั้นตอนการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
- 2) ส่วนเนื้อหา เป็นส่วนที่อธิบายเนื้อหาของบทเรียน โดยการสร้างตัวการ์ตูนเป็นผู้อธิบาย
- 3) ส่วนแบบทดสอบ ซึ่งเป็นการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยข้อคำถามที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา

ภาพที่ 16 แสดงหน้าจอของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นี้ของแต่ละส่วนประกอบที่ได้กล่าวมา

ภาพที่ 16 : ตัวอย่างหน้าจอของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ WH-Question



4.2 คุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

จากการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านในด้านการนำเสนอเนื้อหา มัลติมีเดีย ด้านปฏิสัมพันธ์ และด้านคุณภาพโครงสร้างของบทเรียน พบว่า คุณภาพด้านการนำเสนอ เนื้อหามัลติมีเดียอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.72) คุณภาพด้านปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน อีเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.68) และคุณภาพด้าน โครงสร้างของบทเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.80) เช่นกัน โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6-8 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 : ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งด้านการนำเสนอเนื้อหามัลติมีเดีย โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการ / เกณฑ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ	ระดับความคิดเห็น					เฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1. องค์ประกอบของหน้าจอ	-	-	-	-	-	-	-
1.1 องค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ เช่น ส่วนหัว ส่วนเนื้อหา และส่วนควบคุมหน้าจอ	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
1.2 องค์ประกอบในการจัดวางตำแหน่งต่างๆ บนหน้าจอ เช่น ตัวอักษร ภาพ เป็นต้น	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
2. พื้นหลัง	-	-	-	-	-	-	-
2.1 สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่รบกวนการมอง หรือการอ่านเนื้อหาสาระ	5	4	5	5	5	4.8	มากที่สุด
2.2 สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่ทำลายสายตา	5	4	5	5	5	4.8	มากที่สุด

(ตารางมีต่อ)

ตารางที่ 2 (ต่อ) : ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านการนำเสนอเนื้อหาหลักสูตร
โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการ / เกณฑ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ	ระดับความคิดเห็น					เฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
2.3 พื้นหลังเหมาะสมกับกราฟิก ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว และ วีดิทัศน์	5	4	5	5	5	4.8	มากที่สุด
2.4 สีของพื้นหลังเหมาะสมกับ เนื้อหาที่นำเสนอ	5	4	5	5	5	4.8	มากที่สุด
3. ตัวอักษร	-	-	-	-	-	-	-
3.1 ขนาดของหัวข้อแต่ละระดับ เหมาะสม	5	4	5	5	5	4.8	มากที่สุด
3.2 รูปแบบและขนาดของ ตัวอักษรที่นำเสนอเนื้อหาสาระ	5	4	5	5	5	4.8	มากที่สุด
3.3 สีเส้นเหมาะสม	5	4	5	5	5	4.8	มากที่สุด
3.4 การอ่านง่าย เหมาะสมกับ กลุ่มเป้าหมาย	5	4	4	5	5	4.6	มากที่สุด
3.5 การพิมพ์อักษรถูกต้อง	5	4	5	5	5	4.8	มากที่สุด
4. ปุ่มต่างๆ	-	-	-	-	-	-	-
4.1 ขนาดของปุ่มมีความ เหมาะสม	5	4	5	5	5	4.8	มากที่สุด
4.2 ตำแหน่งที่วางปุ่มมีความ เหมาะสม	5	4	5	5	5	4.8	มากที่สุด

(ตารางมีต่อ)

ตารางที่ 2 (ต่อ) : ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านการนำเสนอเนื้อหาหลักสูตร
โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการ / เกณฑ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ	ระดับความคิดเห็น					เฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
4.3 ความคงที่ของปุ่ม (ไม่เปลี่ยนตำแหน่งจนสับสน)	5	4	5	5	5	4.8	มากที่สุด
4.4 การสื่อความหมายชัดเจน เข้าใจ ใช้งานง่าย	5	4	5	5	5	4.8	มากที่สุด
5. การเปลี่ยนหน้าจอ	-	-	-	-	-	-	-
5.1 การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื่องเหมาะสม	5	4	5	5	3	4.4	มากที่สุด
5.2 การปรับเปลี่ยนหน้าจอคงที่ไม่กระโดด หรือไม่เปลี่ยนรูปแบบมากเกินไป	5	4	5	5	5	4.8	มากที่สุด
5.3 การเปลี่ยนหน้าจอไม่ทำให้สับสน	5	4	5	5	3	4.4	มากที่สุด
5.4 เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนหน้าจอเหมาะสม	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
6. เสียง	-	-	-	-	-	-	-
6.1 เสียงบรรยายชัดเจนหลักการอ่านถูกต้อง และสื่อความหมายหรือได้อารมณ์ตามเนื้อหาสาระ	5	5	5	5	5	5	มากที่สุด
6.2 จำนวนเสียงบรรยายเหมาะสม / เพียงพอ	5	5	5	5	5	5	มากที่สุด

(ตารางมีต่อ)

ตารางที่ 2 (ต่อ) : ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านการนำเสนอเนื้อหาหลักสูตร
โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการ / เกณฑ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ	ระดับความคิดเห็น					เฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
6.3 เสียงดนตรีเหมาะสม	5	5	5	5	5	5	มากที่สุด
6.4 เสียงประกอบเหมาะสม	5	5	5	5	5	5	มากที่สุด
7. ภาพประกอบ	-	-	-	-	-	-	-
7.1 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม (ขนาดเล็ก - ใหญ่)	5	4	5	5	5	4.8	มากที่สุด
7.2 การสื่อความหมายของภาพเหมาะสม	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
7.3 ความชัดเจนของภาพ	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
8. ภาพเคลื่อนไหว	-	-	-	-	-	-	-
8.1 ความยาว เวลาที่ใช้เหมาะสม	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
8.2 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม (ขนาดเล็ก - ใหญ่)	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
8.3 การให้สีเหมาะสมต่อการมองและความชัดเจน	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
8.4 การสื่อความหมายของภาพเคลื่อนไหวเหมาะสม	5	4	5	5	3	4.4	มากที่สุด
8.5 ความสวยงาม	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
คุณภาพโดยรวมเฉลี่ย						4.72	มากที่สุด

(ตารางมีต่อ)

ตารางที่ 3: ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านปฏิสัมพันธ์ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการ / เกณฑ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ	ระดับความคิดเห็น					เฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1. การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน	-	-	-	-	-	-	-
1.1 มีการแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงปฏิสัมพันธ์ที่ชัดเจน และมีรูปแบบที่แน่นอน	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
1.2 วิธีการนำเสนอปฏิสัมพันธ์เหมาะสม	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
1.3 สื่อที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์เหมาะสม	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
1.4 เวลาที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์เหมาะสม	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
1.5 มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
2. การปฏิสัมพันธ์ในแบบฝึกหัด	-	-	-	-	-	-	-
2.1 มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
2.2 วิธีการให้ผลย้อนกลับสื่อความหมายได้ชัดเจน	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
2.3 สื่อที่ใช้ในการให้ผลย้อนกลับเหมาะสม	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด

(ตารางมีต่อ)

ตารางที่ 3 (ต่อ) : ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านปฏิสัมพันธ์ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการ / เกณฑ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ	ระดับความคิดเห็น					เฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
2.4 เวลาที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์เหมาะสม	5	4	5	5	4	4.6	มากที่สุด
3. การปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบ	-	-	-	-	-	-	-
3.1 มีวิธีการแจ้งผลการทดสอบที่เหมาะสม และสื่อความหมายชัดเจน	5	5	5	5	4	4.8	มากที่สุด
3.2 สื่อที่ใช้ในการให้ผลย้อนกลับเหมาะสม	5	5	5	5	4	4.8	มากที่สุด
3.3 เวลาที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์เหมาะสมโครงสร้างบทเรียน	5	5	5	5	4	4.8	มากที่สุด
3.4 การเข้าถึงเนื้อหาง่าย	5	5	5	5	4	4.8	มากที่สุด
3.5 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ	5	5	5	5	4	4.8	มากที่สุด
3.6 การออกจากโปรแกรมสะดวก	5	5	5	5	4	4.8	มากที่สุด
3.7 การให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้	5	5	5	5	4	4.8	มากที่สุด
คุณภาพโดยรวมเฉลี่ย						4.68	มากที่สุด

**ตารางที่ 4 : ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านโครงสร้างของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
โดยผู้ทรงคุณวุฒิ**

รายการ / เกณฑ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ	ระดับความคิดเห็น					เฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1. การเข้าถึงเนื้อหาง่าย	5	5	5	5	4	4.8	มากที่สุด
2. ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง และการเปลี่ยนหน้าจอ	5	5	5	5	4	4.8	มากที่สุด
3. การออกจากโปรแกรมสะดวก	5	5	5	5	4	4.8	มากที่สุด
4. การให้โอกาสเลือกเรียนต่อจาก ครั้งก่อนได้	5	5	5	5	4	4.8	มากที่สุด
คุณภาพโดยรวมเฉลี่ย						4.80	มากที่สุด

4.3 สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้เรียนจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

จากการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนด้วยสถิติ Paired T-Test พบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($p=.000$) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 : การทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การทดสอบ	จำนวน นักเรียน	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	t	p
ก่อนเรียน	32	39.69	18.920	-7.895	.000*
หลังเรียน	32	65.00	15.450		

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

4.4 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

จากการประเมินความพึงพอใจโดยนักเรียนทั้ง 32 คนที่ใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านกระบวนการเรียนการสอน และด้านเทคนิคมัลติมีเดีย พบว่านักเรียนพึงพอใจในด้านการบวนการเรียนการสอนในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.27) และพึงพอใจในด้านเทคนิคมัลติมีเดียในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.39) เช่นกัน โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6 และ 7 ตามลำดับ

ตารางที่ 6 : ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง
ด้านกระบวนการเรียนการสอน

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					เฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
	จำนวนคน (ความถี่) และร้อยละ						
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)		
1. ความสอดคล้องกับวัยผู้เรียน	10	18	3	-	-	4.23	มากที่สุด
	31.25	56.25	9.37	-	-		
2. ความชัดเจนในการสื่อสาร	13	18	-	-	-	4.42	มากที่สุด
	40.62	56.25	-	-	-		
3. การแสดงผลลัพธ์ของแบบทดสอบ	12	16	3	-	-	4.29	มากที่สุด
	37.50	50.00	9.37	-	-		
4. การสร้างเหตุจูงใจในการนำเข้าสู่บทเรียน	11	19	1	-	-	4.32	มากที่สุด
	34.37	59.37	3.12	-	-		
5. การแบ่งระดับการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก	11	18	2	-	-	4.29	มากที่สุด
	34.37	56.25	6.25	-	-		

(ตารางมีต่อ)

ตารางที่ 6 (ต่อ) : ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
ด้านกระบวนการเรียนการสอน

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					เฉลี่ย	ระดับความ พึงพอใจ
	จำนวนคน (ความถี่) และร้อยละ						
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)		
6. การแจ้งวัตถุประสงค์ที่ถูกต้อง กระชับ ชัดเจน	12	15	4	-	-	4.26	มากที่สุด
	37.50	46.87	12.50	-	-		
7. การปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับ ผู้เรียนทันที	9	18	4	-	-	4.16	มากที่สุด
	28.12	56.25	12.50	-	-		
8. การตอบสนองความแตกต่าง ระหว่างผู้เรียน	12	16	3	-	-	4.29	มากที่สุด
	37.50	50.00	9.37	-	-		
9. การกำหนดขั้นตอนในการจัด กิจกรรม	9	21	1	-	-	4.26	มากที่สุด
	28.12	65.62	3.12	-	-		
10. ความเหมาะสมในการให้แรง เสริม	13	13	5	-	-	4.26	มากที่สุด
	40.62	40.62	15.62	-	-		
ความพึงพอใจโดยรวมเฉลี่ย						4.27	มากที่สุด

ตารางที่ 7: ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
ด้านเทคนิคมัลติมีเดีย

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					เฉลี่ย	ระดับความ พึงพอใจ
	จำนวนคน (ความถี่) และร้อยละ						
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปาน กลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)		
1. ภาพประกอบสื่อความหมาย เข้าใจง่าย	21	9	1	-	-	4.65	มากที่สุด
	65.62	28.13	3.12	-	-		
2. การออกแบบดึงดูด น่าสนใจ เร้าใจผู้เรียน	16	12	3	-	-	4.42	มากที่สุด
	50.00	37.50	9.37	-	-		
3. การแสดงผลของมัลติมีเดียบน หน้าจอ	15	13	2	-	-	4.39	มากที่สุด
	46.87	40.63	6.25	-	-		
4. การให้ทางเลือกของสื่อที่ หลากหลาย	14	14	3	-	-	4.35	มากที่สุด
	43.75	43.75	9.37	-	-		
5. การควบคุมเมนู ง่าย ชัดเจน เข้าใจง่าย	16	14	1	-	-	4.48	มากที่สุด
	50.00	43.75	3.12	-	-		
6. การออกแบบหน้าจอสวยงาม สัดส่วนเหมาะสม	15	16	-	-	-	4.48	มากที่สุด
	46.88	50.00	-	-	-		
7. ตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย	13	16	2	-	-	4.35	มากที่สุด
	40.63	50.00	6.25	-	-		
8. การควบคุมทางเดินของบท เรียนด้วยตัวเอง	10	18	2	1	-	4.19	มากที่สุด
	31.25	56.25	6.25	3.12	-		

(ตารางมีต่อ)

ตารางที่ 7 (ต่อ) : ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
ด้านเทคนิคมัลติมีเดีย

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					เฉลี่ย	ระดับความ พึงพอใจ
	จำนวนคน (ความถี่) และร้อยละ						
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปาน กลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)		
9. การใช้เสียงเพื่อสร้างความสนใจ ของผู้เรียน	11	15	5	-	-	4.19	มากที่สุด
	34.38	46.88	15.63	-	-		
10. เสียงดนตรีมีคุณภาพชวนให้ นำติดตาม	17	11	3	-	-	4.45	มากที่สุด
	53.13	34.38	9.38	-	-		
ความพึงพอใจโดยรวมเฉลี่ย						4.39	มากที่สุด

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

การวิจัยนี้ได้พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง WH-Question ขึ้น ตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของ รุ่งทิพย์ เรืองเทพ (2542) และ มนต์ชัย เทียนทอง (2545) เพื่อให้ได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล กล่าวคือ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์และการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นั้นก่อให้เกิดสัมฤทธิผลทางการเรียน

จากการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านพบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง WH-Question นั้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกด้าน ได้แก่ ด้านการนำเสนอเนื้อหา มีลวดลายที่สวยงาม ด้านปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน และด้าน โครงสร้างของบทเรียน

นอกจากนี้ การนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง WH-Question ไปให้นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 32 คน ของ โรงเรียนบางพลีราษฎร์บำรุง จังหวัดสมุทรปราการ ทดลองใช้จริงเพื่อทดสอบสัมฤทธิผลทางการเรียนของผู้เรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า

1. คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังจากเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001
2. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ทั้งในด้านกระบวนการเรียนการสอนและด้านเทคนิคมีลวดลายสวยงามอยู่ในระดับที่มากที่สุด

แสดงให้เห็นว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง WH-Question ที่พัฒนานั้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง WH-Question นั้นพัฒนาขึ้นมาถูกต้องตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ยังมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อันจะเห็นได้จากความพึงพอใจของผู้เรียนและสัมฤทธิผลทางการเรียนที่เกิดจากการใช้บทเรียน

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

อีเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นมาอย่างถูกต้องตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จะสามารถช่วยส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาด้วยสื่อมัลติมีเดียที่ได้รับการออกแบบและผลิตอย่างมีระบบจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว และสามารถดึงดูดผู้เรียนให้รู้สึกสนใจได้ นอกจากนี้อีเลิร์นนิ่งยังตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนในเรื่องของความสนใจและเวลาในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนที่แตกต่างกันด้วย

5.3 ข้อจำกัดของการศึกษา

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของ ความร่วมมือของนักเรียน ผู้วิจัยได้เดินทางนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งไปติดตั้งและทดสอบกับผู้เรียนถึงสองครั้ง ในครั้งแรกนั้นนักเรียนไม่ให้ความร่วมมือในการทดสอบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับนักเรียนในช่วงเวลาหลังเลิกเรียน ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่มีความกระตือรือร้นที่จะกลับบ้านมากกว่าการสนใจศึกษาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ครั้งที่สอง ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนเวลาการทดสอบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง มาเป็นในช่วงเวลาของวิชาแนะแนว ซึ่งนักเรียนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี แม้ว่าจะได้รับความร่วมมือจากนักเรียนในการทดสอบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเป็นอย่างดี แต่นักเรียนที่ทดสอบส่วนใหญ่เป็นนักเรียนหญิง และมีนักเรียนชาย 2 คน ทำให้ผลการวิจัยครั้งนี้มีความคลาดเคลื่อนได้

5.4 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อ

ในอนาคตหากจะพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง WH-Question นี้ต่อไป ควรจะศึกษาความเหมาะสมของการนำอีเลิร์นนิ่งมาสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนมากขึ้น เช่น การสร้างเกมส์เพื่อการเรียนรู้ การสร้างการเชื่อมโยงที่เรียกว่า Hypermedia ให้ครอบคลุมทั้งบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และการออกแบบตัวละครให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

บรรณานุกรม

หนังสือ

ไพโรจน์ ตีรณชนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล และ เสกสรรค์ เข้มพินิจ (2546) การออกแบบและการผลิต
บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-Learning. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สื่อเสริม กรุงเทพ.
ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง. (2545). หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการ
สอน. กรุงเทพฯห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์.

บทความ

กัลยา อุบลทิพย์. (2549). การสร้างและหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ระบบมัลติมีเดียสาขาช่างยนต์ เรื่อง งานบริการภาระทางไฟฟ้า. วารสารวิชาการพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ, 16, 52-58.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2544). e-learning: ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ในอนาคต. จดหมายข่าว “มองไกล
IFD” (กรกฎาคม – กันยายน 2544).

มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์ สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน,
กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

รุ่งทิพย์ เรืองเทพ. (2542). กระบวนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Courseware).
มหาวิทยาลัยทักษิณสำนักคอมพิวเตอร์: นักวิชาการ ฝ่ายบริการและฝึกอบรมคอมพิวเตอร์.

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

จำเนียร ช่วงโชติ. (2519). จิตวิทยาการเรียนรู้. สืบค้นวันที่ 20 กันยายน 2553

จาก <http://edtechno.msu.ac.th/mod/resource/view.php?id=86>

นันทิกาญจน์ ธนากรวัจน์. (2553). สุนทรียภาพกับการเรียนรู้. สืบค้นวันที่ 20 กันยายน 2553

จาก <http://www.scribd.com/doc/48255960/%E0%B8%AA%E0%B8%B8%E0%B8%99%E0%B8%97%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%9E%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89-%E0%B8%A5%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%A7%E0%B9%87%E0%B8%9A>

บรรณานุกรม (ต่อ)

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

ราชภัฏนครราชสีมา. (2545). การเรียนรู้และการสื่อความหมาย. สืบค้นวันที่ 20 กันยายน 2553 จาก

<http://www.riudon.ac.th/~boonpan/1032101/edt02.html>

สุเทพ อ่วมเจริญ. (2543) การวิจัยในชั้นเรียน : กลไกสำคัญการประกันคุณภาพการศึกษา. สืบค้นวันที่

20 กันยายน 2553 จาก <http://drsutep.spaces.live.com/blog/cns!C4745F21E2F17976!112.entry>



ภาคผนวก ก
แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

รายการ	ระดับความคิดเห็น					ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
1. เกณฑ์การพิจารณาการนำเสนอเนื้อหาวัสดุมีเดีย						
1.1 องค์ประกอบของหน้าจอ						
1.1.1 องค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ เช่น ส่วนหัว ส่วนเนื้อหา และส่วนควบคุมหน้าจอ						
1.1.2 องค์ประกอบในการจัดวางตำแหน่งต่างๆ บนหน้าจอ เช่น ตัวอักษร ภาพ เป็นต้น						
1.2 พื้นหลัง						
1.2.1 สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่รบกวนการมองหรือการอ่านเนื้อหาสาระ						
1.2.2 สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่ทำลายสายตา						
1.2.3 พื้นหลังเหมาะสมกับกราฟิก ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์						
1.2.4 สีของพื้นหลังเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ						
1.3 ตัวอักษร						
1.3.1 ขนาดของหัวข้อแต่ละระดับเหมาะสม						
1.3.2 รูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่นำเสนอเนื้อหาสาระ						
1.3.3 สีเส้นเหมาะสม						
1.3.4 การอ่านง่าย เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย						
1.3.5 การพิมพ์อักษรถูกต้อง						
1.4 ปุ่มต่างๆ						
1.4.1 ขนาดของปุ่มมีความเหมาะสม						
1.4.2 ตำแหน่งที่วางปุ่มมีความเหมาะสม						
1.4.3 ความคงที่ของปุ่ม (ไม่เปลี่ยนตำแหน่งจนลับสน)						
1.4.4 การสื่อความหมายชัดเจน เข้าใจ ใช้งานง่าย						

1.5 การเปลี่ยนหน้าจ่อ						
1.5.1 การปรับเปลี่ยนหน้าจ่อต่อเนื้อหามะสม						
1.5.2 การปรับเปลี่ยนหน้าจ่อองที่ไม่วระโคค หรือไม่วเปลี่ยนรูปแบบมากเกินไป						
1.5.3 การเปลี่ยนหน้าจ่อไม่วทำให้สับสน						
1.5.4 เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนหน้าจ่อมะสม						
1.6 เสียง						
1.6.1 เสียงบรรยายชัดเจนหลักการอ่านถูกต้อง และสื่อความหมายหรือได้อารมณ์ตามเนื้อหาสาระ						
1.6.2 จำนวนเสียงบรรยายมะสม / เพียงพอ						
1.6.3 เสียงคนตรีมะสม						
1.6.4 เสียงประกอบมะสม						
1.7 ภาพประกอบ						
1.7.1 ขนาดของภาพมีความมะสม (ขนาดเล็ก - ใหญ่)						
1.7.2 การสื่อความหมายของภาพมะสม						
1.7.3 ความชัดเจนของภาพ						
1.8 ภาพเคลื่อนไหว						
1.8.1 ความยาว เวลาที่ใช้มะสม						
1.8.2 ขนาดของภาพมีความมะสม (ขนาดเล็ก - ใหญ่)						
1.8.3 การให้สีมะสมง่ายต่อการมองและความ ชัดเจน						
1.8.4 การสื่อความหมายของภาพเคลื่อนไหว มะสม						
1.8.5 ความสวยงาม						
2. เกณฑ์การตรวจสอบปฏิสัมพันธ์						
2.1 การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน						
2.1.1 มีการแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงปฏิสัมพันธ์ที่ ชัดเจน และมีรูปแบบที่แน่นอน						
2.1.2 วิธีการนำเสนอปฏิสัมพันธ์มะสม						
2.1.3 สื่อที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์มะสม						

2.1.4 เวลาที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์เหมาะสม						
2.1.5 มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสม ทันทีทันใด						
2.2 การปฏิสัมพันธ์ในแบบฝึกหัด						
2.2.1 มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสม ทันทีทันใด						
2.2.2 วิธีการให้ผลย้อนกลับสื่อความหมายได้ ชัดเจน						
2.2.3 สื่อที่ใช้ในการให้ผลย้อนกลับเหมาะสม						
2.2.4 เวลาที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์เหมาะสม						
2.3 การปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบ						
2.3.1 มีวิธีการแจ้งผลการทดสอบที่เหมาะสม และสื่อความหมายชัดเจน						
2.3.2 สื่อที่ใช้ในการให้ผลย้อนกลับเหมาะสม						
2.3.3 เวลาที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์เหมาะสม โครงสร้างบทเรียน						
2.3.4 การเข้าถึงเนื้อหาง่าย						
2.3.5 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง และการ เปลี่ยนหน้าจอ						
2.3.6 การออกจากโปรแกรมสะดวก						
2.3.7 การให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้						
3. โครงสร้างของบทเรียน						
3.1 การเข้าถึงเนื้อหาง่าย						
3.2 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยน หน้าจอ						
3.3 การออกจากโปรแกรมสะดวก						
3.4 การให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้						

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. _____ (Whose) dog is this?
A:Who B:Whose C:What D:Whom
2. _____ (Who) gave you this pencil?
A:Whose B:Whom C:Which D:Who
3. _____ (Who) gets up late?
A:Whom B:Who C:Why D:When
4. _____ (Which) girl is the most diligent?
A:Which B:When C:What D:Who
5. _____ (What) is Suchada wearing?
A:What B:Whose C:Where D:Why
6. _____ (Where) dose she live?
A:Why B:Whom C:What D:Where
7. _____ (When) will she come back?
A:Whose B:Which C:When D:What
8. _____ (When) will we leave?
A:When B:Who C:How D:Whose
9. _____ (How) far is Rayong from Bangkok?
A:Why B:When C:Where D:What
10. _____ (Why) did you come to work late?
A:What B:Whose C:Why D:Where

แบบทดสอบหลังเรียน**จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด**

1. _____ (Who) is playing tennis with you?
A:When B:Who C:How D:Whose
2. _____ (Whom) did you see?
A:Why B:Whom C:What D:Where
3. _____ (What) will he eat?
A:Why B:When C:Where D:What
4. _____ (What) did you say?
A:Whom B:Whose C:What D:When
5. There are three pencils. _____ (Which) one do you want?
A:Whose B:Which C:When D:What
6. _____ (When) do you get up?
A:When B:Who C:How D:Whose
7. _____ (Where) is Susan now?
A:Why B:Whom C:What D:Where
8. _____ (How) dose she speak French? Very well.
A:When B:How C:What D:Why
9. _____ (Why) dose everybody like Dara?
A:Who B:Why C:Whose D:How
10. _____ (How) deep is the river?
A:What B:Whom C:How D:When

ภาคผนวก ค

การประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ประเด็น ที่ต้องการวัด	ข้อความ	ระดับความสอดคล้อง			IOC
		สอดคล้อง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ สอดคล้อง	
1. เรื่องการใช้ Who / Whom / Whose					
1.1 ก่อนเรียน	1.1.1 <i>Whose</i> dog is this?	4	0	0	1
	1.1.2 <i>Who</i> gave you this pencil?	4	0	0	1
	1.1.3 <i>Who</i> gets up late?	4	0	0	1
1.2 หลังเรียน	1.2.1 <i>Who</i> is playing tennis with you?	4	0	0	1
	1.2.2 <i>Whom</i> did you see?	3	0	-1	0.5
2. เรื่องการใช้ What / Which					
2.1 ก่อนเรียน	2.1.1 <i>Which</i> girl is the most diligent?	4	0	0	1
	2.1.2 <i>What</i> is Suchada wearing?	4	0	0	1
2.2 หลังเรียน	2.2.1 <i>What</i> will he eat?	4	0	0	1
	2.2.2 <i>What</i> did he say? He said "I'm sorry".	4	0	0	1
	2.2.3 There are three pencils. <i>Which</i> one do you want?	4	0	0	1
3. เรื่อง การใช้ When / Where					
3.1 ก่อนเรียน	3.1.1 <i>Where</i> dose she live? Around 7.00 p.m.?	3	0	-1	0.5
	3.1.2 <i>When</i> will she come back?	3	0	-1	0.5
	3.1.3 <i>When</i> will we leave?	3	0	-1	0.5

ประเด็น ที่ต้องการวัด	ข้อคำถาม	ระดับความสอดคล้อง			IOC
		สอดคล้อง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ สอดคล้อง	
3.2 หลังเรียน	3.2.1 <i>When</i> do you take a bath? At 7.00 a.m.	3	0	-1	0.5
	3.2.2 <i>Where</i> is Somchai now? At hospital.	3	0	-1	0.5
4. เรื่อง การใช้ Why / How					
4.1 ก่อนเรียน	4.1.1 <i>How</i> far is Rayong from Bangkok?	4	0	0	1
	4.1.2 <i>Why</i> did you come to work late?	4	0	0	0.5
4.2 หลังเรียน	4.2.1 <i>Why</i> dose everybody like Dara?	3	0	-1	1
	4.2.2 <i>How</i> deep is the river?	4	0	0	1
	4.2.3 <i>How</i> does she speak French? Very well.	4	0	0	0.5

ภาคผนวก ง

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านกระบวนการเรียนการสอนของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง WH - Question					
1. ความสอดคล้องกับวัยผู้เรียน					
2. ความชัดเจนในการสื่อสาร					
3. การแสดงผลลัพธ์ของแบบทดสอบ					
4. การสร้างเหตุจูงใจในการนำเข้าสู่บทเรียน					
5. การแบ่งระดับการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก					
6. การแจ้งวัตถุประสงค์ที่ถูกต้อง กระชับ ชัดเจน					
7. การปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับผู้เรียนทันที					
8. การตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียน					
9. การกำหนดขั้นตอนในการจัดกิจกรรม					
10. ความเหมาะสมในการให้แรงเสริม					
ด้านเทคนิคมัลติมีเดียของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง WH - Question					
1. ภาพประกอบสื่อความหมาย เข้าใจง่าย					
2. การออกแบบดึงดูด น่าสนใจ เร้าใจผู้เรียน					
3. การแสดงผลของมัลติมีเดียบนหน้าจอ					
4. การให้ทางเลือกของสื่อที่หลากหลาย					
5. การควบคุมเมนู ง่าย ชัดเจน เข้าใจง่าย					
6. การออกแบบหน้าจอสวยงาม สัดส่วนเหมาะสม					
7. ตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย					
8. การควบคุมทางเดินของบทเรียนด้วยตัวเอง					
9. การใช้เสียงเพื่อเร้าความสนใจของผู้เรียน					
10. เสียงดนตรีมีคุณภาพชวนให้น่าติดตาม					



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาววรรษารี จิรพัฒน์เจริญ
อีเมล	kwang_vk@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ) มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
ประวัติการทำงาน	ผู้จัดการนิติบุคคลหมู่บ้านจัดสรร ลดาวัลย์ – โกลเดนิเยล



มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

ข้อตกลงว่าด้วยการอนุญาตให้ใช้สิทธิในวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

วันที่ 7 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2554

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว) กฤษฏี จิรพัฒน์เจริญ อยู่บ้านเลขที่ 1/159

ชอย..... ถนน กาญจนาภิเษก ตำบล/แขวง บางบอน

อำเภอ/เขต บางบอน จังหวัด กทม. รหัสไปรษณีย์ 10150

เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยกรุงเทพ รหัสประจำตัว 7520700169

ระดับปริญญา ตรี โท เอก

หลักสูตร..... วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต..... สาขาวิชา..... เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ.....

คณะ..... บัณฑิตวิทยาลัย..... ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ" ฝ่ายหนึ่ง และ

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ตั้งอยู่เลขที่ 119 ถนนพระราม 4 แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ" อีกฝ่ายหนึ่ง

ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ และ ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ ตกลงทำสัญญากันโดยมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิขอรับรองว่าเป็นผู้สร้างสรรค์และเป็นผู้มีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในงานสารนิพนธ์/วิทยานิพนธ์หัวข้อ..... การพัฒนาระบบการทดสอบสัมฤทธิ์ผล และ ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดตามหลักสูตร..... วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต..... ของมหาวิทยาลัยกรุงเทพ (ต่อไปนี้เรียกว่า "สารนิพนธ์/วิทยานิพนธ์")

ข้อ 2. ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิตกลงยินยอมให้ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิโดยปราศจากค่าตอบแทนและไม่มีการกำหนดระยะเวลาในการนำสารนิพนธ์/วิทยานิพนธ์ ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ต่อสาธารณชน ให้เข้าต้นฉบับหรือสำเนาอื่น ให้ประโยชน์อันเกิดจากลิขสิทธิ์แก่ผู้อื่น อนุญาตให้ผู้อื่นใช้สิทธิโดยจะกำหนดเงื่อนไขอย่างหนึ่งอย่างใดด้วยหรือไม่ก็ได้ ไม่ว่าทั้งหมดหรือเพียงบางส่วน หรือการกระทำอื่นใดในลักษณะทำนองเดียวกัน

ข้อ 3. หากกรณีมีข้อขัดแย้งในปัญหาลิขสิทธิ์ในสารนิพนธ์/วิทยานิพนธ์ระหว่างผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิกับบุคคลภายนอกก็ดี หรือระหว่างผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิกับบุคคลภายนอกก็ดี หรือมีเหตุขัดข้องอื่นๆ เกี่ยวกับลิขสิทธิ์ อันเป็นเหตุให้ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิไม่สามารถนำงานนั้นออกทำซ้ำ เผยแพร่ หรือโฆษณาได้ ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิยินยอมรับผิดชอบและชดใช้ค่าเสียหายแก่ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิในความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นแก่ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิทั้งสิ้น

สัญญาที่ทำขึ้นสองฉบับ มีข้อความเป็นอย่างเดียวกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญาโดยละเอียดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อให้ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และเก็บรักษาไว้ฝ่ายละฉบับ

ลงชื่อ.....ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ
()

ลงชื่อ.....ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ
()
ผู้อำนวยการสำนักหอสมุด

ลงชื่อ.....พยาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิวพร หวังพิพัฒน์วงศ์)
กมลคีบัตถิตวิทยาลัย

ลงชื่อ.....พยาน
()

