



การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลก
ของวัดพระเชตุพน เพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย



คู่มือฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยสยาม ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยสยาม



**Development of an Online Learning Resource of the Memory of the
World of Wat Phra Chetuphon for Informal Education.**



Phramaha Kittisak Maitreejit

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of
Philosophy in Educational Administration Graduate School

Siam University Academic Year 2019

Copyright of Siam University

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลก
ของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย

โดย พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต

ชื่อปริญญาคุณวุฒิบัตร ปรัชญาคุณวุฒิบัตร

สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒิบัตร




(รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตชงค์ นันทนาเตร)

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบที่เหมาะสมของแหล่งการเรียนรู้
ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย 2) พัฒนาแหล่งการ
เรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยให้มีคุณภาพ
ทั้งด้านสื่อและด้านเนื้อหา และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ
วิจัยครั้งนี้เป็นพระสงฆ์ สามเณร นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป จำนวน 2,189 คน ซึ่ง
ได้มาด้วยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อ
แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อประเมินคุณภาพและความ
พึงพอใจของผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพน
เพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาจากแหล่งการเรียนรู้ของวัดพระเชตุพน ซึ่งองค์การ
การศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ หรือ ยูเนสโก ได้ประกาศขึ้นทะเบียน
จารึกวัดพระเชตุพน เป็นมรดกความทรงจำแห่งโลกในทะเบียนนานาชาติ เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม
2554 เพื่อให้ผู้สนใจสามารถศึกษาผ่านทางระบบออนไลน์ได้

ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบที่เหมาะสมของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ องค์ประกอบด้านระบบฐานข้อมูล ด้านวิชาการ ด้านเทคโนโลยี
คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และด้านระบบการให้บริการ 2) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด **คุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา** โดยภาพรวมอยู่ใน
ระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 **คุณภาพด้านเนื้อหา** โดยภาพรวมอยู่

ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37 และ 3) ความพึงพอใจของผู้ใช้
แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.84
ทั้งนี้ แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตาม
อริยาศัย จะได้รับการพัฒนาตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ตาม
อริยาศัยที่สมบูรณ์และทันสมัย ใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญต่อไป

คำสำคัญ: แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์, มรดกความทรงจำแห่งโลกวัดพระเชตุพน, การศึกษาตามอริยาศัย



ABSTRACT

Title Development of an Online Learning Resource of the Memory of the World of Wat Phra Chetuphon for Informal Education.

By Phramaha Kittisak Maitreejit

Degree Doctor of Philosophy

Major Field Educational Administration

Dissertation Advisor:




(Assoc.Prof.Dr. Jomphong Mongkhonvanit)

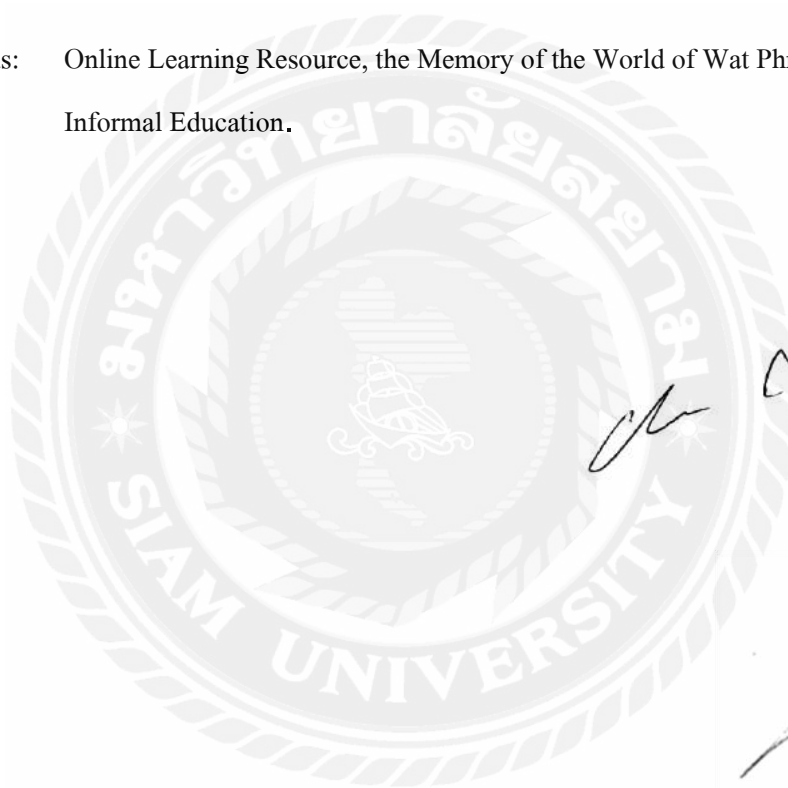
(Asst.Prof.Dr. Chidchong Nantananate)

The objectives of this research are: 1) To study important elements and suitable components of online learning resources of the Memory of the World of Wat Phra Chetuphon for Informal Education. 2) To create online learning resources of the Memory of the World of Wat Phra Chetuphon for Informal Education with quality both in media and content and 3) To study the satisfaction of users of online learning resources of the Memory of the World of Wat Phra Chetuphon for Informal Education. The sample groups used in this research were 2,189 monks, novices, students and the general public group selected by the specific selection. The tools used to collect data were the media quality evaluation form, content quality assessment form and satisfaction questionnaire to assess the quality and satisfaction of users of online learning resources of the Memory of the World of Wat Phra Chetuphon for Informal Education, which the researcher developed from the learning source of Wat Phra Chetuphon, which the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization or UNESCO certifies the inscription of Wat Phra Chetuphon) as the Memory of the World International Register on May 27, 2011 so that those interested can study online.

The study indicated that 1) Structure of online learning resources consisting of 4 components: Database Management, Academic Management, Computer Technology and Internet Network Administration and Services Managing System; 2) The online learning source meets the

specified criteria that are: a) the overall quality in educational technology media is 4.50 at the highest level, standard deviation is 0.57, and b) the overall content quality is 4.72 at the highest level, standard deviation is 0.37; and 3) The overall satisfaction of users online learning sources is 4.11 at high level, standard deviation 0.84. In this regard, the online learning resources of the Memory of the World of Wat Phra Chetuphon for informal education will be developed according to the changing technology to provide a complete and up-to-date learning resource, and to be an important source of learning.

Keywords: Online Learning Resource, the Memory of the World of Wat Phra Chetuphon, Informal Education.



A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, connected strokes.

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, connected strokes, enclosed within a thin black rectangular border.

กิตติกรรมประกาศ

คุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษาคุษฎีนิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำงานวิจัยนี้ทุกขั้นตอน อีกทั้งทำให้ผู้วิจัยได้รับประสบการณ์ในการทำงานวิจัย ช่วยให้งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย” มีผลผลิตมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอเจริญพรขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอเจริญพรขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือประสานวิชาความรู้ในรายวิชาต่างๆ จนทำให้ผู้วิจัยสามารถประมวลมาประยุกต์ใช้ในการทำคุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จลงได้

ขอกราบขอบพระคุณพระเดชพระคุณ พระธรรมปัญญาบดี (ถาวร ติสฺสานุกโร) อธิบดีอธิบดีสงฆ์วัดพระเชตุพน ที่ได้อนุมัติทุนการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ตลอด 3 ปีการศึกษา จึงทำให้ผู้วิจัยสามารถศึกษาจนสำเร็จการศึกษาไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณพระเดชพระคุณ พระธรรมรัตนกร (สินวล ปญญาวิชโร) อธิบดีสงฆ์วัดพระเชตุพน ที่ให้การส่งเสริม สนับสนุน และให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา

ขอเจริญพรขอบคุณ ดร. พรชัย มงคลวนิช อธิการบดี มหาวิทยาลัยสยาม ที่ให้ความอนุเคราะห์ลดค่าหน่วยกิตการศึกษาให้ส่วนหนึ่ง ในทุกภาคการศึกษาไว้ ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพรขอบคุณ ดร. ฉัฐฐิติ เรืองศิริ ที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนทุนการศึกษาส่วนหนึ่งไว้ ณ โอกาสนี้

ท้ายสุดผู้วิจัยขออนุโมทนาขอบคุณโยมพ่อ โยมแม่ และขอบใจพี่ น้อง หลาน และศิษยานุศิษย์ และเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยให้กำลังใจที่ดีเยี่ยมตลอดระยะเวลาที่ศึกษาและทำงานวิจัยในครั้งนี้

พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามของการวิจัย.....	7
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	10
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	11
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	14
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้.....	16
แนวคิดเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้.....	23
แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาตามอัธยาศัย.....	27
แนวคิดเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์และองค์ประกอบที่เหมาะสม	
ในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์.....	33
แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารงานคุณภาพด้วยกระบวนการ พดีซีเอ (PDCA)	59
ประวัติและแหล่งการเรียนรู้ของวัดพระเชตุพน.....	65
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	69

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย..... 104
	ประชากร กลุ่มตัวอย่าง..... 105
	ขั้นตอนดำเนินการวิจัย..... 106
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 121
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 122
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 123
	ตอนที่ 1 วิเคราะห์องค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการ แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ 124
	ตอนที่ 2 วิเคราะห์คุณภาพของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ 146
	ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์..... 193
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ..... 196
	สรุปผลการวิจัย..... 196
	อภิปรายผล 198
	ข้อเสนอแนะ 202
	บรรณานุกรม 203
	ภาคผนวก..... 211
	ภาคผนวก ก คู่มือการใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ 212
	ภาคผนวก ข รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ 215
	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) 217
	ภาคผนวก ค แบบประเมินคุณภาพและแบบสอบถามความพึงพอใจ..... 219
	ประวัติผู้วิจัย..... 226

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1	จำนวนผู้เข้ามาใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ พ.ศ.2561 106
3.2	สรุปขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสารและการสอบถามผู้เชี่ยวชาญและทรงคุณวุฒิ.. 109
3.3	สรุปขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบความถูกต้องของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ 110
3.4	การวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องข้อคำถามของแบบประเมินคุณภาพ ด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา (IOC) 118
3.5	การวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องข้อคำถามของแบบประเมิน คุณภาพด้านเนื้อหา (IOC) 119
3.6	การวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องข้อคำถามแบบสอบถามความพึงพอใจ (IOC) 120
4.1	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับคุณภาพด้านสื่อ เทคโนโลยีการศึกษา ของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลก ของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย 190
4.2	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับคุณภาพด้านเนื้อหา ของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพน เพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย 191
4.3	ค่าความถี่ และค่าร้อยละของผู้ใช้บริการ 193
4.4	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความพึงพอใจของ ผู้ให้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของ วัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย 194

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy)	18
2.2 โครงสร้างแบบเรียงลำดับ	34
2.3 โครงสร้างแบบลำดับขั้น	35
2.4 โครงสร้างแบบตาราง	35
2.5 โครงสร้างแบบไขแมงมุม	36
2.6 การกำหนดโครงสร้างของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์	43
2.7 การออกแบบหน้าแต่ละหน้าในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์	44
2.8 การอัปเดตแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์	45
2.9 การหมุนของวงจร P-D-C-A กับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	62
2.10 รูปแบบวงจรพัฒนาคุณภาพ (PDCA)	63
2.11 องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	94
2.12 กรอบแนวคิดในการวิจัย	103
3.1 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย	107
3.2 การแบ่งสัดส่วนพื้นที่หน้าจอการนำเสนอ	115
4.1 แสดงเมนูหลักบทเรียน	125
4.2 แสดงเมนูหลักมรดกโลก	126
4.3 แสดงเมนูหลักทัศนศึกษา	127
4.4 การบริหารจัดการฐานข้อมูล	128
4.5 แสดงเมนูหน้านักธรรม	127
4.6 แสดงเมนูหน้าธรรมศึกษา	130
4.7 แสดงเมนูหน้าภาษาบาลี	131
4.8 แสดงเมนูหน้าพระอภิธรรม	132
4.9 แสดงเมนูหน้านักธรรม (นักธรรมชั้นตรี, โท และเอก)	133
4.10 แสดงเมนูหน้าธรรมศึกษา (ธรรมศึกษาชั้นตรี)	134

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.11 แสดงเมนูหน้าประถมศึกษา (ประถมศึกษาชั้นโท)	135
4.12 แสดงเมนูหน้าประถมศึกษา (ประถมศึกษาชั้นเอก)	136
4.13 Qr-Code แหล่งการเรียนรู้ “มรดกความทรงจำแห่งโลก”	145
4.14 โครงสร้างแบบผสม (Composite)	148
4.15 หน้าแรกแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์	149
4.16 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลักกับเมนูย่อย	155
4.17 แสดงการจัดหมู่และนำเสนอเนื้อหาวิชาพระพุทธธรรม	156
4.18 แสดงการจัดหมู่และนำเสนอเนื้อหาวิชาธรรม	156
4.19 แสดงการจัดหมู่และนำเสนอเนื้อหาวิชาพุทธประวัติ	157
4.20 ตัวอย่างแบบทดสอบวิชาธรรม	157
4.21 แสดงการจัดหมวดหมู่และนำเสนอเนื้อหาชั้นบาลีไวยากรณ์	160
4.22 แสดงเนื้อหาของหัวข้อเรื่อง >สมัยญาธิการ<	161
4.23 แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อเรื่อง >สนธิ<	161
4.24 แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >นามศัพท์<	162
4.25 แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >สังขยา<	162
4.26 แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >อภัยศัพท์<	163
4.27 แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >อาชยาต<	163
4.28 แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >นามกิต্ত์<	164
4.29 แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >กิริยากิต্ত์<	164
4.30 แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >สมาส<	165
4.31 แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >ตัทธิต<	165
4.32 แสดงภาพรวมเนื้อหาของหัวข้อ >จิต<	168
4.33 แสดงเนื้อหาภาพรวมของจิตดวงที่ 1 ชื่อว่า โลกะ	168
4.34 แสดงภาพรวมเนื้อหาของหัวข้อ >เจตสิก<	169
4.35 แสดงเนื้อหาภาพรวมของเจตสิก ดวงที่ 1 ชื่อว่า ผัสสะ	169
4.36 แสดงหมวดหมู่เนื้อหาในเมนูหลัก >มรดกโลก และเมนูย่อย<	171
4.37 แสดงแผนผังเนื้อหาจารึกที่ติดตั้งอยู่ >ที่ภายในพระอุโบสถ<	171

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.38 แสดงภาพถ่ายจารึก เรื่อง พระอัญญาโกณฑัญญะ	172
4.39 แสดงภาพถ่ายภาพจารึก “ทำเนียบสมณศักดิ์”	173
4.40 แสดงภาพขยายจารึก “ทำเนียบสมณศักดิ์”	173
4.41 แสดงภาพถ่ายภาพจารึก “โคลงบอกค่านการปฏิสังขรณ์”	174
4.42 แสดงแผนผังที่ตั้งจารึก โคลงภาพเรื่อง “รามเกียรติ์”	174
4.43 แสดงชื่อตอนและ โคลงอธิบายภาพ	175
4.44 แสดงภาพลายเส้นแต่งสีพร้อมระบุชื่อตัวละครในภาพ	176
4.45 แสดงภาพแผ่นจารึก โคลงภาพเรื่องรามเกียรติ์ แผ่นที่ 1	176
4.46 แสดงเนื้อหาแผนผังที่ตั้งของจารึกที่เสารอบพระระเบียง	177
4.47 แสดงภาพเนื้อหาของเพลงยาวกลอนกลบท ชื่อว่า ชงนำริ้ว (กลแบบ)	178
4.48 แสดงภาพวิธีการแต่งกลบท ชื่อว่า ชงนำริ้ว	178
4.49 แสดงภาพเนื้อหาของเพลงยาวกลอนกลบท ชื่อว่า งูกลิ้นหาง (กลอักษร)	179
4.50 แสดงภาพวิธีการอ่านและถอนกลบท ชื่อว่า งูกลิ้นหาง	179
4.51 แสดงภาพเนื้อหาของกล โคลงจาตุรทิศ	180
4.52 แสดงผังโคลงสี่สุภาพ ถอนกลบท : กลโคลงจาตุรทิศ	180
4.53 แสดงภาพเนื้อหาโคลงประดิศเตกเหล่น	181
4.54 แสดงผังโคลงสี่สุภาพ ถอนกลบท : โคลงประดิศเตกเหล่น	181
4.55 แสดงภาพเนื้อหาฉันทวรรณพฤติ ชื่อว่า มาณะวะกะฉันท	182
4.56 แสดงภาพเนื้อหาฉันทมาตราพฤติ ชื่อ อริยชาติฉันท	182
4.57 แสดงตำแหน่งที่ตั้งจารึก >ที่ศาลาราย (หมอนวด)<	183
4.58 แสดงเนื้อหาภาพลายเส้นแผนผังของเส้นประธานทั้ง 10	183
4.59 แสดงเนื้อหาภาพลายเส้นแผนผังของเส้นประธานทั้ง 10	184
4.60 แสดงตำแหน่งที่ตั้งจารึก >ที่ศาลาราย (แม่ซื้อ)<	184
4.61 แสดงลักษณะร่าบองราหู ภาพที่ 1 (ภาพนี้เสียข้างขึ้น)	185
4.62 แสดงเนื้อหาโคลงโลกนิติ (โคลงที่ 1 ของ 420 โคลง)	185
4.63 แสดงสาระการเรียนรู้ >วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	186
4.64 แสดงสาระการเรียนรู้ >วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	186

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.65 แสดงสาระการเรียนรู้ >วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	187
4.66 แสดงสาระการเรียนรู้ >วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	187
4.67 แสดงสาระการเรียนรู้ >วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	188
4.68 แสดงสาระการเรียนรู้ >วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	188



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความท้าทายที่เป็นพลวัตของโลกศตวรรษที่ 21 ทั้งในส่วนที่เป็นแรงกดดันภายนอก ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของบริบทเศรษฐกิจและสังคมโลก อันเนื่องจากการปฏิวัติดิจิทัล (Digital Revolution) การเปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม 4.0 (The Fourth Industrial Revolution) การดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ พ.ศ. 2573 (Sustainable Development Goals : SDGs 2030) ที่ประเทศไทยได้ให้สัตยาบัน รวมทั้งผลกระทบของการเป็นประชาคมอาเซียนทำให้ประเทศมีความต้องการกำลังคนที่มีทักษะ และพฤติกรรมของประชากรที่ปรับเปลี่ยนไปตามกระแสโลกาภิวัตน์ รวมทั้งระบบการศึกษาที่ยังมีปัญหาหลายประการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) จึงทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำในด้านโอกาส และความเสมอภาคทางการศึกษา ที่ส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษา ดังนั้นจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนระบบการศึกษาให้สนองตอบและรองรับความท้าทายดังกล่าว จึงมีความจำเป็นที่ประเทศไทยต้องปฏิรูปการศึกษา เพื่อให้ระบบการศึกษาเป็นกลไกหลัก ของการขับเคลื่อนประเทศ ภายใต้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับใหม่ กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) และกรอบทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) เพื่อให้สามารถนำพาประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนในอีก 20 ปีข้างหน้า แนวคิดการจัดการศึกษา (Conceptual Design) ตามแผนการศึกษาแห่งชาติยึดหลักสำคัญในการจัดการศึกษา ประกอบด้วย หลักการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน (Education for All) หลักการจัดการศึกษาเพื่อความเท่าเทียมและทั่วถึง (Inclusive Education) หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) และหลักการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนของสังคม (All for Education) อีกทั้งยึดตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs 2030)

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างคน สร้างสังคม และสร้างชาติ เป็นกลไกหลักในการพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกอย่างรวดเร็วนี้ การศึกษามีบทบาทสำคัญในการสร้างความได้เปรียบของประเทศเพื่อการแข่งขันและยืนหยัดในเวทีโลกภายใต้ระบบ เศรษฐกิจและสังคมที่เป็นพลวัต ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกจึงให้ความสำคัญและทุ่มเทกับการพัฒนาการศึกษา เพื่อพัฒนา

ทรัพยากรมนุษย์ของตนให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ และ ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแบบก้าวกระโดด ที่ส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ภูมิภาค และของโลก การปฏิวัติดิจิทัล (Digital revolution) ต่อการเปลี่ยนแปลงสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 (The Fourth Industrial Revolution) การพัฒนาอย่างก้าวกระโดดของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารส่งผลให้ประเทศต่าง ๆ ในโลกต้องเผชิญกับระบบเศรษฐกิจโลกที่มีการแข่งขันอย่างเสรีและไร้พรมแดนอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ความท้าทายใหม่ในกระแสโลกาภิวัตน์รอบใหม่ของโลกคือ การก้าวเข้าสู่ยุคอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (Internet of things) ซึ่งอุปกรณ์ต่าง ๆ มีโปรแกรมใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ รวมถึงโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งมนุษย์สามารถพกพาติดตัวไปด้วยตลอดเวลา ส่งผลให้ปริมาณการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว เห็นได้จากจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 50 ของประเทศในแถบเอเชีย และจากผลสำรวจของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) พบว่า ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยมีจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเติบโตอย่างก้าวกระโดด กล่าวคือ ในปี 2555 มีจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั้งสิ้น 23,056,712 คน ต่อมาในปี 2560 จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มสูงขึ้นเป็น 45,189,944 คน คิดเป็นอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 96.0 ในขณะที่จำนวนประชากรไทยในปี 2560 มีจำนวนทั้งสิ้น 66,188,503 คน

การปฏิวัติดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม และการปรับเปลี่ยนประเทศไปสู่ประเทศไทย 4.0 จะเป็นแรงผลักดันให้ประชากรสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและแหล่งเรียนรู้ที่ไร้ขีดจำกัด สามารถพัฒนาองค์ความรู้ และสร้างปัญญาที่เพิ่มขึ้นเป็นทวีคูณ มีการนำเทคโนโลยีการสื่อสาร และระบบการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ (Mobile learning) มาใช้มากขึ้น ดังนั้น การจัดการศึกษาของไทยจำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ วางแผนพัฒนาและ เตรียมกำลังคนที่จะเข้าสู่ตลาดงานเมื่อสำเร็จการศึกษาในระดับต่าง ๆ ปรับหลักสูตรและวิธีการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่น หลากหลาย เพื่อพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของทรัพยากรมนุษย์ให้มีทักษะความรู้ความสามารถ และสมรรถนะที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันอย่างเสรีแบบไร้พรมแดนในยุคเศรษฐกิจและสังคม 4.0

แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาการศึกษาภายใต้ 6 ยุทธศาสตร์หลักที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ดังนี้ 1. การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ 2. การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ 3. การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ 4. การสร้างโอกาส ความเสมอภาค

และความเท่าเทียมทางการศึกษา 5. การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ 6. การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการศึกษา

จากยุทธศาสตร์ข้อที่ 3 ที่ต้องการจะพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ โดยในข้อย่อยที่ 4 มีเป้าหมายที่จะพัฒนาแหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและมาตรฐาน และประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ โดยมีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น แหล่งเรียนรู้ที่ได้รับการพัฒนาให้สามารถจัดการศึกษา/จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่มีคุณภาพ เพิ่มขึ้น สื่อสารมวลชนที่เผยแพร่หรือจัดรายการเพื่อการศึกษาเพิ่มขึ้น สื่อตำราเรียน และสื่อการเรียนรู้ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ และได้รับการพัฒนา โดยการมีส่วนร่วมจากภาครัฐและเอกชนเพิ่มขึ้น เป็นต้น และยุทธศาสตร์ข้อที่ 4 ที่ต้องการสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา โดยในข้อย่อยที่ 2 มีเป้าหมายที่ต้องการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับคนทุกช่วงวัย โดยมีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น มีระบบเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาที่ทันสมัย สนอง ตอบความต้องการของผู้เรียนและผู้ให้บริการอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ และสถานศึกษาทุกแห่งมีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและมีคุณภาพ เป็นต้น ดังนั้น สถาบันต่างๆ ทุกภาคส่วนของประเทศ ควรนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการสร้างและรวบรวมองค์ความรู้ นวัตกรรม ระบบบริหารจัดการความรู้ต่างๆ ให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่มีระบบการบริหารจัดการที่ดี เพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตของประชาชนในชาติอย่างมีคุณภาพ ซึ่งนวัตกรรมที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันคือ แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ หรือ แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อเพิ่มช่องทางการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้และโอกาสทางการศึกษา

ดังนั้นการเพิ่มแหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรมและสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและมาตรฐาน นั้นได้ระบุตัวชี้วัดว่า จะต้องจัดให้มีจำนวนแหล่งเรียนรู้ที่ได้รับการพัฒนาให้สามารถจัดการศึกษา/จัดกิจกรรม การเรียนรู้ตลอดชีวิตที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้น จำนวนแหล่งเรียนรู้ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ที่ได้รับการสนับสนุนจากภาคเอกชน สถานประกอบการ สถาบันศาสนา มูลนิธิ สถาบัน/องค์กรต่างๆ ในสังคมเพิ่มขึ้น มีระบบเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาที่ทันสมัย สนองตอบความต้องการของผู้ใช้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ จำนวนสื่อตำราเรียน และสื่อการเรียนรู้ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพจากหน่วยงานที่รับผิดชอบเพิ่มขึ้น จำนวนสื่อตำราเรียน และสื่อการเรียนรู้ที่ได้รับการพัฒนา โดยการมีส่วนร่วมจากภาครัฐและเอกชนเพิ่มขึ้น และมีระบบคลังข้อมูลเกี่ยวกับสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพมาตรฐาน สามารถให้บริการคนทุกช่วงวัยและใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างหน่วยงานได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

แหล่งเรียนรู้สามารถจำแนกเป็นประเภทต่างๆ ได้ 4 ประเภท ได้แก่ 1. แหล่งเรียนรู้ประเภทบุคคล 2. แหล่งเรียนรู้ที่มนุษย์สร้างขึ้น 3. แหล่งเรียนรู้ประเภททรัพยากรธรรมชาติ และ 4. แหล่งเรียนรู้ประเภทกิจกรรมทางสังคม ประเพณี และความเชื่อ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) ถ้าจะแบ่งแหล่งการเรียนรู้ตามสถานที่ตั้ง สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือแหล่งการเรียนรู้ในสถานศึกษา และแหล่งการเรียนรู้ในชุมชน จะเห็นได้ว่าสถาบันทางศาสนา องค์กรทางศาสนา และวัดจัดอยู่ในแหล่งเรียนรู้ประเภทที่ 2 คือแหล่งเรียนรู้ที่มนุษย์สร้างขึ้นและแหล่งเรียนรู้ในชุมชน โดยแหล่งเรียนรู้มีความสำคัญกล่าวคือ เป็นแหล่งที่รวมขององค์ความรู้อันหลากหลายพร้อมที่จะให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาค้นคว้า ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล และเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นแหล่งเชื่อมโยงให้สถานศึกษาและชุมชนมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกัน ทำให้คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาแก่บุตรหลานของตน และเป็นแหล่งข้อมูลที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข เกิดความสนุกสนาน และมีความสนใจที่จะเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการได้คิดเองปฏิบัติเอง และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ขณะเดียวกันก็สามารถเข้าร่วมกิจกรรมและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ทำให้ผู้เรียนได้รับการปลูกฝังให้รู้และรักท้องถิ่นของตน มองเห็นคุณค่าและตระหนักถึงปัญหาในชุมชนของตน พร้อมทั้งจะเป็นสมาชิกที่ดีของชุมชนทั้งในปัจจุบันและอนาคต

จากอดีตจนถึงปัจจุบัน วัดจัดได้ว่าเป็นแหล่งเรียนรู้สำคัญของชุมชน เพราะในชุมชนต่างๆ มีภูมิปัญญาอยู่หลายด้านและบางแห่งเคยเป็นเมืองเก่ามาก่อน จึงมีหลักฐานทางประวัติศาสตร์มากมายที่สามารถเป็นแหล่งเรียนรู้ให้แก่ชนรุ่นหลัง ได้ศึกษาค้นคว้าทางประวัติศาสตร์ สามารถเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ดี แหล่งการเรียนรู้ที่ดีและมีความหลากหลายในด้านการศึกษาหาความรู้ เช่น โบราณสถาน โบราณวัตถุ พิพิธภัณฑสถาน ท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรม ประเพณี บุคคลสำคัญในท้องถิ่น และภูมิปัญญาชาวบ้าน ซึ่งเป็นแหล่งการเรียนรู้ ทั้งในระบบ/นอกระบบการศึกษา และตามอัธยาศัย จากแหล่งการเรียนรู้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น สามารถนำมาจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น (พวงเพ็ญ พาสุริยันต์, 2547) เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น และนำมาจัดทำเป็นแผนการสอนและนำหลักสูตรไปใช้ ทั้งนี้เพื่อให้ (1) ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวของตนเอง จากแหล่งการเรียนรู้จริงในท้องถิ่น เกิดความรักความภาคภูมิใจ และสามารถมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาและพัฒนาท้องถิ่นของตนได้ (2) นำข้อมูลพื้นฐานจากแหล่งการเรียนรู้มาจัดทำเป็นหลักสูตรท้องถิ่นให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรง จากแหล่งการเรียนรู้และสามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้มาใช้ในชีวิตจริง (3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น และสามารถนำทักษะกระบวนการเรียนรู้ และประสบการณ์การเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ ทำให้เป็นผู้ใฝ่รู้และเห็นความสำคัญของการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

วัดพระเชตุพน หรือ วัดโพธิ์ เป็นพระอารามที่พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก (รัชกาลที่ 1) ทรงสถาปนาขึ้นเป็นพระอารามหลวง และพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 3 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้บูรณปฏิสังขรณ์ และให้มีการรวบรวมองค์ความรู้ต่างๆ ที่ทรงคุณค่าทั้งทางด้านพุทธศิลป์ วิจิตรศิลป์ สถาปัตยกรรม ภูมิปัญญาและศาสตร์วิชาแขนงต่างๆ ที่สั่งสมและถ่ายทอดสืบต่อกันจารึกลงในแผ่นศิลา ดัดไว้ตามผนังอาคาร ทำให้วัดพระเชตุพนได้รับยกย่องเป็นมหาวิทยาลัยเปิดแห่งแรกของประเทศไทย (วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ต้นแบบการจัดวัดให้เป็นแหล่งเรียนรู้, 2547)

สืบเนื่องจากการเป็นศูนย์รวมแหล่งการเรียนรู้สรรพศาสตร์และสรรพศิลป์ต่างๆ ไว้เป็นจำนวนมาก ทำให้องค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ ขึ้นทะเบียนจารึกวัดโพธิ์ เป็นเอกสารมรดกแห่งความทรงจำแห่งโลก เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2554 โดยที่ประชุมพิจารณาเห็นว่าจารึกวัดโพธิ์ มีความสำคัญตรงตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานของแผนงานมรดกความทรงจำแห่งโลก (Memory of the World-MOW) ของยูเนสโก คือ

1. **ความโดดเด่นระดับโลก** เป็นการรวบรวมข้อมูล เนื้อหา ความรู้ และการนำเสนอต่อประชาชนด้วยการจารึกลงบนแผ่นหิน 1,440 แผ่น มีความรู้เกี่ยวกับไทยและเอเชียหลากหลายสรรพวิชา เช่น พระพุทธศาสนา ประวัติศาสตร์ ภาษา วรรณกรรม ภูมิศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การบริหารการปกครอง ขนบธรรมเนียมประเพณี การแพทย์ การสาธารณสุข

2. **ความพิเศษจำเพาะ** เช่น ตำราแพทย์ ตำรายา ฤกษ์ดีดัดตน รวมทั้งการนวดแผนวัดโพธิ์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับศึกษาและปฏิบัติกันอย่างกว้างขวางในโลกสมัยใหม่

3. **ความหายากอย่างยิ่ง** เป็นของแท้ไม่อาจหาทดแทนได้หากสูญหาย เช่น หลักฐานทางประวัติศาสตร์และวิวัฒนาการของสังคมไทย ตัวอย่างเช่น ตำราวิชาต่างๆ ภาพบุคคลต่างภาษา 32 ภาพ และคำอธิบายแสดงโลกทัศน์กว้างไกลของคนไทยในเวลานั้น

4. **ความเป็นสากล** เช่น จารึกเกี่ยวกับพระพุทธศาสนาเถรวาท จารึกเกี่ยวกับรามเกียรติ์หรือรามายณะ และเรื่องนิทานสิบสองเหลี่ยมหรือชาห์นามห์ วรรณกรรมคำสอนระดับโลก รวมทั้งการจารึกความรู้ไว้ตามผนังอาคาร เป็นการให้การศึกษากับประชาชนอย่างกว้างขวางล้ำสมัย

5. **ความสำคัญด้านเวลา** เช่น ความรู้ที่ปรากฏบนจารึกวัดโพธิ์คือองค์ความรู้ของโลกตะวันออกที่พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราชทรงให้รวบรวม พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงให้จารึกไว้ในเวลาที่มีภัยคุกคามทุกด้านจากโลกตะวันตก เริ่มกระตุ้นให้คนไทยใฝ่รู้และใฝ่ศึกษาเพื่อให้ทันโลก

6. **ความสำคัญด้านสถานที่** วัดโพธิ์คือมหาวิทยาลัยและหอสมุดที่ทันสมัยแห่งแรก เป็นอารามหลวงที่กว้างขวางใหญ่โตที่สุดในกรุงเทพมหานครและประเทศไทย สร้างตั้งแต่สมัยอยุธยา

พร้อมด้วยรูปแบบทางสถาปัตยกรรมและศิลปกรรมตามจารีตประเพณีของไทย มีนักท่องเที่ยว และพุทธศาสนิกชนชาวไทยและจากทั่วโลกจำนวนมากมาเยี่ยมชมและกราบไหว้บูชา

7. ความสำคัญด้านบุคคล พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช ทรงสถาปนากรุงเทพมหานครและพระราชวงศ์จักรีที่เจริญรุ่งเรืองสืบทอดมาจนถึงปัจจุบัน ทรงให้บูรณปฏิสังขรณ์ และสถาปนาพระอารามขึ้นใหม่และพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวที่ทรงพระปรีชา หยิ่งรู้เท่าทันด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม การขยายอำนาจของโลกตะวันตก ทรงให้รวบรวมองค์ความรู้จารึกไว้ ตลอดจนพัฒนาสร้างสรรค์พระอารามเป็นอันมาก

8. เนื้อหาและโครงเรื่อง เป็นองค์ความรู้ของโลกตะวันออก รวบรวมความรู้หลากหลาย สรรพวิชา

9. รูปแบบและลักษณะการเขียน เขียนและจารึกเป็นร้อยกรองและร้อยแก้ว ภาษาไทย บาลี สันสกฤต เขมร ฯลฯ ทั้งแบบพรรณนา เป็นคำรา คำสอน สุภาษิต

10. มีผลกระทบต่อชุมชน สังคม และจิตวิญญาณ ของคนไทยเป็นอย่างมาก มีพระพุทธศาสนาเป็นปัจจัยหลัก ตลอดจนกระทั่งด้านสุขภาพอนามัยของคนไทยและคนทั่วโลก (ฉลองจารึกวัดโพธิ์ มรดกความทรงจำแห่งโลก, 2554)

นอกจากเป็นสถานที่รวบรวมแหล่งการเรียนรู้ในสรรพวิชาการด้านต่างๆ ไว้เป็นจำนวนมากแล้ว วัดพระเชตุพนยังเป็นสำนักเรียนที่ได้ส่งเสริมให้มีการศึกษาทั้งแผนกนักธรรม แผนกบาลี แก่พระภิกษุ-สามเณร และธรรมศึกษา บาลีศึกษา สำหรับนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ได้ศึกษาแล้วเรียนตามหลักสูตรของคณะสงฆ์ไทย รวมทั้งส่งเสริมให้มีการศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์ และพระอภิธรรมแก่เยาวชนและผู้สนใจทั่วไปอีกด้วย ทั้งยังเป็นสถานที่ท่องเที่ยวให้ชาวไทยและชาวต่างชาติมาทัศนศึกษา ซึ่งการมาท่องเที่ยว มาทัศนศึกษาหรือมาเพื่อศึกษาค้นคว้าจากแหล่งการเรียนรู้ดังกล่าว ผู้ศึกษาต้องเดินทางมาที่วัดพระเชตุพนเท่านั้น ทำให้ประสบปัญหาทั้งด้านเวลา สถานที่ เศรษฐกิจ การเดินทางและบุคลากร ประกอบกับปัจจุบันประเทศไทยมีความเจริญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับหนึ่ง หากมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลต่างๆ ของวัดพระเชตุพนอย่างเป็นระบบแล้ว จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แก่ผู้สนใจศึกษาค้นคว้าให้สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น เป็นการช่วยลดปัญหาต่างๆ ดังกล่าวแล้ว อีกทั้งเป็นการช่วยชาติประหยัดงบประมาณ พลังงานและช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อน ปัจจุบันวัดพระเชตุพน ต้องการใช้สื่อสมัยใหม่ในยุคดิจิทัล เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ในหลักธรรมคำสั่งสอนของพระพุทธเจ้า องค์ความรู้ ศาสตร์วิชาแผน โบราณในแขนงต่างๆ ที่วัดมีความเชี่ยวชาญ ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้รู้จัก ประวัติศาสตร์ความเป็นมา ความสวยงามของสถาปัตยกรรม โบราณสถานที่ทรงคุณค่าสถานที่หนึ่งของประเทศไทยให้ทั่วโลกได้รับทราบ ดังนั้นหากมีการจัดทำแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ขึ้น จะสามารถ

ช่วยลดปัญหาและอุปสรรคต่างๆ และทำให้ผู้เรียนและประชาชนที่สนใจสามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ของวัดพระเชตุพนได้สะดวกยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวมานี้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยขึ้น ซึ่งจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการเพิ่มโอกาสทางการศึกษา และส่งเสริมให้ประชาชนชาวไทยรักการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแผนการศึกษาแห่งชาติที่ต้องการพัฒนาศักยภาพคนในชาติทุกช่วงวัยให้สามารถสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเป็นการสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา ให้ผู้เรียนทุกคนได้รับโอกาสและความเสมอภาคในการเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพ เพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตในการพัฒนาตนเองให้ดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ มีศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม มีจิตสำนึกและมีความภูมิใจในความเป็นไทยต่อไป

คำถามของการวิจัย

1. แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่พัฒนาขึ้นควรมีองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการด้านใดบ้าง
2. แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่พัฒนาขึ้นจะมีคุณภาพด้านสื่อและด้านเนื้อหาได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่เพียงไร
3. ผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยมีความพึงพอใจต่อคุณภาพและประโยชน์ของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มากน้อยเพียงไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย
2. เพื่อพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร ที่ศึกษาประกอบด้วย พระสงฆ์ สามเณร นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย

2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นพระสงฆ์ สามเณร นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย โดยเลือกแบบเจาะจง

3. เนื้อหาสำหรับนำมาสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ส่วนหนึ่งเป็นเนื้อหาความรู้ที่มีอยู่ในวัดพระเชตุพน อีกส่วนหนึ่งเป็นเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องกับวัดพระเชตุพน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

3.1 กลุ่มมรดกโลก เป็นเนื้อหาที่ถูกรวบรวมและจารึกไว้บนแผ่นหินจำนวน 1,440 ชิ้น ที่องค์การยูเนสโกได้ประกาศเป็น “จารึกมรดกความทรงจำแห่งโลก” แบ่งเป็น 8 หมวด ดังนี้

หมวดที่ 1 พระพุทธศาสนา เป็นการจารึกประวัติพระพุทธสาวกเอตทัคคะ และพระพุทธสาวิกา โดยจารึกเป็นร้อยแก้วบรรยายภาพฝาผนัง

หมวดที่ 2 วรรณคดี เป็นการจารึกวรรณคดีทั้งร้อยแก้วและร้อยกรอง พระนิพนธ์ของสมเด็จพระมหาสมณเจ้า กรมพระปรมานุชิตชิโนรส และพระราชนิพนธ์ของรัชกาลที่ 3 และนักประพันธ์อื่นๆ

หมวดที่ 3 ทำเนียบ เป็นการจารึกทำเนียบสมณศักดิ์ ทำเนียบหัวเมืองขึ้นกรุงสยาม และการแต่งกายของชนชาติต่างๆ ตามธรรมเนียมของชาตินั้นๆ

หมวดที่ 4 ประเพณี เป็นจารึกบรรยายภาพประเพณี พิธีกรรม และริ้วกระบวนแห่ผ้าพระกฐินพยุหยาตราทางสถลมารค

หมวดที่ 5 ประวัติวัด เป็นการจารึกประวัติการสร้างและปฏิสังขรณ์วัดพระเชตุพนในสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก

หมวดที่ 6 สุภาษิต เป็นการจารึกปฐมสุภาษิต หรือสุภาษิตพระร่วง และฉันท์ต่างๆ

หมวดที่ 7 อนามัย (การนวด) เป็นการจารึกอธิบายวิธีแก้ปวดเมื่อยตามร่างกาย มีโคลงอธิบายรูปฤๅษีคัดคน แก้โรคในท่าต่างๆ

หมวดที่ 8 ตำรายา (เภสัชศาสตร์) เป็นการจารึกตำรายาแพทย์แผนโบราณ ฉบับหลวงและฉบับเชลยศักดิ์

3.2 กลุ่มบทเรียน เป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนอยู่ในปัจจุบัน แบ่งเป็น 4 หมวด ดังนี้

หมวดที่ 1 นักธรรมและธรรมศึกษา

หมวดที่ 2 บาลีและบาลีศึกษา

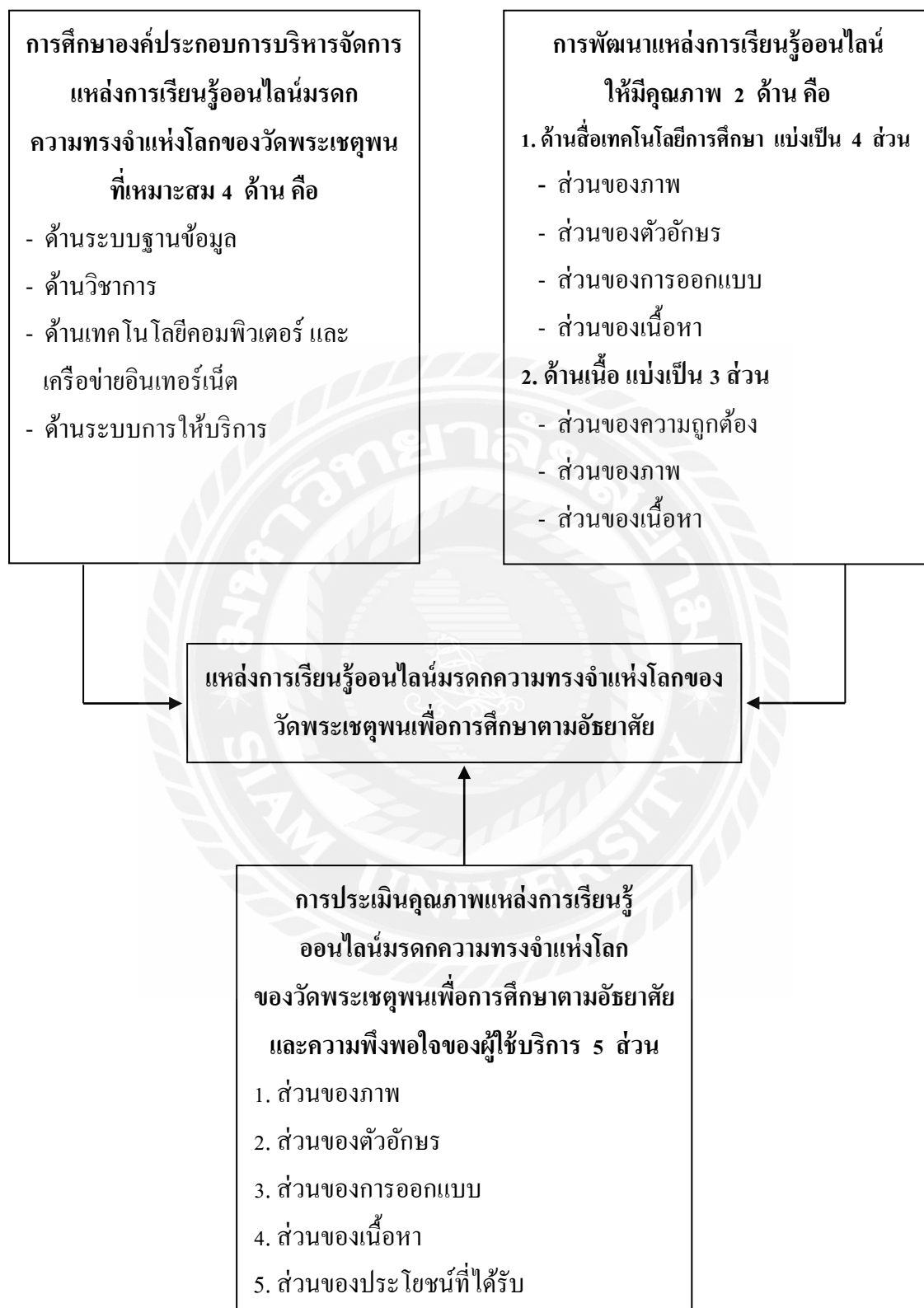
หมวดที่ 3 พระอภิธรรม

หมวดที่ 4 วิชาพระพุทธศาสนาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6

3.3 กลุ่มทัศนศึกษา เป็นสถานที่สำคัญของวัดพระเชตุพน จำนวน 9 แห่ง เรียกว่า 9 สิ่งมหัศจรรย์วัดโพธิ์ ดังนี้

- 3.3.1 มหัทศจรรย์พระไสยาส
- 3.3.2 มหัทศจรรย์ตำราเวชเชตุพน
- 3.3.3 มหัทศจรรย์มหาเจดีย์สี่รัชกาล
- 3.3.4 มหัทศจรรย์ต้นตำนานสงกรานต์ไทย
- 3.3.5 มหัทศจรรย์มรดกโลกวัดโพธิ์
- 3.3.6 มหัทศจรรย์ตำนานยักษ์วัดโพธิ์
- 3.3.7 มหัทศจรรย์ผ่านภพรัตน โกสินทร์
- 3.3.8 มหัทศจรรย์จิตรพระพุทธรูปภูมิภากร
- 3.3.9 มหัทศจรรย์ต้นตำรับนวดแผนไทย





ภาพที่ 2.12: กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย หมายถึง แหล่งการเรียนรู้ของวัดพระเชตุพนที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลก รวมทั้งสถานที่สำคัญสำหรับทัศนศึกษาและเนื้อหาบทเรียนที่เกี่ยวข้องกับพระพุทธศาสนาที่มีการเรียนการสอนอยู่ในวัดพระเชตุพน ที่ผู้วิจัยได้รวบรวม ออกแบบ ดำเนินการจัดทำให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อให้ผู้สนใจสามารถเข้ามาศึกษาได้ตามอัธยาศัย โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ โดยอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านทาง URL (Uniform Resource Locator) คือ ที่อยู่ (Address) ของข้อมูลต่างๆ ใน Internet ที่ <https://www.kitmaiwatpho.org> หรือ <https://www.kitmaiwatpho.com> ซึ่งในงานวิจัยนี้อาจเรียกว่า “แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์” หรือ “แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพน”

มรดกความทรงจำแห่งโลก หมายถึง จารีกมรดกความทรงจำแห่งโลกวัดโพธิ์ จำนวน 1,440 แผ่น ที่องค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ หรือ ยูเนสโก (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - UNESCO) ได้ประกาศขึ้นทะเบียนไว้เป็นเอกสารมรดกแห่งความทรงจำแห่งโลก เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2554 แบ่งเป็น 8 หมวด คือ 1) หมวดพระพุทธศาสนา 2) หมวดวรรณคดี 3) หมวดทำเนียบ 4) หมวดประเพณี 5) หมวดประวัติวัด 6) หมวดสุภายิต 7) หมวดอนามัย 8) หมวดคำราชา ซึ่งในงานวิจัยนี้อาจเรียกสั้นๆ ว่า “มรดกโลก”

บทเรียน หมายถึง ประเภทของเนื้อหาความรู้ที่นำมาสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ แบ่งเป็น 4 หมวด คือ 1) หมวดนักธรรมและธรรมศึกษา 2) หมวดบาลีและบาลีศึกษา 3) หมวดพระอภิธรรม 4) หมวดรายวิชาพระพุทธศาสนา ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ของกระทรวงศึกษาธิการ

องค์ประกอบแหล่งการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการนำสิ่งต่างๆ นำมาประกอบเข้าเป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพน ซึ่งในงานวิจัยนี้กำหนดองค์ประกอบในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ไว้ 4 ด้าน คือ ด้านระบบฐานข้อมูล ด้านวิชาการ ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และด้านระบบการให้บริการ

การศึกษาตามอัธยาศัย หมายถึง การศึกษาที่ไม่มีรูปแบบตายตัว ไม่มีหลักสูตรและระยะเวลาในการเรียนที่แน่นอน เป็นการศึกษาองค์ความรู้ต่าง ๆ ผ่านประสบการณ์ตรงที่ได้ประสบในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะกลายเป็นรากฐานสำคัญของการศึกษาตลอดชีวิต

การเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง การเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง que ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ตามความชอบใจของตนเอง ผ่านทางคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ช่วยให้เกิดความสะดวกเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ทุกสถานที่ ทุกเวลา

9 สิ่งมหัศจรรย์วัดโพธิ์ หมายถึง สถานที่สำคัญ 9 แห่ง ภายในวัดพระเชตุพนซึ่งเป็นสถานที่ที่ตั้งจารึกที่ได้รับการประกาศขึ้นทะเบียนไว้เป็นมรดกความทรงจำแห่งโลก และได้ถูกกำหนดขึ้นโดยความร่วมมือระหว่างการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และ วัดพระเชตุพน (วัดโพธิ์) ในปี พ.ศ. 2554 มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างกิจกรรมส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างประชาชนและสถาบันศาสนา และสร้างจิตสำนึกและความภาคภูมิใจในความเป็นไทย อีกทั้งอนุรักษ์วิถีความเป็นอยู่ และศิลปวัฒนธรรมไทย รวมทั้งสร้างกิจกรรมส่งเสริมการท่องเที่ยวในยามค่ำคืน ในเขตโบราณสถานในกรุงเทพมหานคร ได้แก่

1. มหัศจรรย์พระไสยาส เป็นพระพุทธรูปขนาดใหญ่เป็นอันดับ 3 ของประเทศ โดยมีลักษณะพิเศษ คือ มีประดับมุกภาพมงคล 108 ประการที่พระบาท และเป็นสถานที่ที่ตั้งจารึกคือ จารึกเรื่องพระสาวิกาเอตทัคคะ ๑๓ องค์ จารึกเรื่องอุบาสกเอตทัคคะ ๑๐ คน จารึกเรื่องอุบาสิกาเอตทัคคะ ๑๐ คน จารึกเรื่องมหาวงษ์ เป็นต้น

2. มหัศจรรย์ตำราเวชเชตุพน ศาลาจารึกตำรานวดแผนโบราณ มีจิตรกรรมลายเส้นบอกตำแหน่งนวด นับเป็นบันทึกที่รวบรวมสรรพวิชาทั้งการแพทย์ การเมือง การปกครอง ประวัติการสร้างวัด และวรรณคดี นับเป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกของประเทศ และเป็นสถานที่ที่ตั้งจารึกคือ จารึกเรื่องพาทรินิทาน จารึกตำรายาต่างๆ อาทิ ไข้โพธิบาท เป็นต้น

3. มหัศจรรย์มหาเจดีย์สี่รัชกาล เป็นมหาเจดีย์ขนาดใหญ่ 4 องค์ องค์พระเจดีย์นั้นเป็นแบบเจดีย์ย่อไม้สิบสอง ประดับด้วยกระเบื้องเคลือบ อันประกอบด้วย พระมหาเจดีย์ประจำรัชกาลที่ 1 ประดับด้วยกระเบื้องเคลือบสีเขียว นามว่า พระมหาเจดีย์ศรีสรรเพชดาญาณ พระมหาเจดีย์ประจำรัชกาลที่ 2 ประดับด้วยกระเบื้องเคลือบสีขาว นามว่า พระมหาเจดีย์ดิลกธรรมกรกนิทาน พระมหาเจดีย์ประจำรัชกาลที่ 3 ประดับด้วยกระเบื้องเคลือบสีเหลือง นามว่า พระมหาเจดีย์มุณีบริวาร และพระมหาเจดีย์ประจำรัชกาลที่ 4 ประดับด้วยกระเบื้องเคลือบสีน้ำเงินเข้ม นามว่า พระมหาเจดีย์ทรงพระศรีสุริโยทัย และเป็นสถานที่ที่ตั้งจารึกคือ จารึกฉันทกฤษณาสนนึ่งฉันทพาลีสนนึ่ง สุภายิตพระร่วง ฉันทอัยฎาพานร รวมถึงตำรายาต่างๆ เป็นต้น

4. มหัศจรรย์ต้นตำนานสงกรานต์ไทย คติความเชื่อต้นตำนานสงกรานต์ ซึ่งรัชกาลที่ 3 ให้จารึกลงในแผ่นศิลาติดไว้ที่วัดโพธิ์ เป็นเรื่องเล่าถึงความเป็นมาของประเพณีดังกล่าว โดยสมมติผ่านเรื่องราวธรรมบาลกุมารและนางสงกรานต์ทั้งเจ็ดเทียบกับแต่ละวันในสัปดาห์

5. มหัศจรรย์มรดกโลกวัดโพธิ์ คือองค์ความรู้ซึ่งรัชกาลที่ 3 ทรงให้รวบรวมจากปราชญ์ของไทย เช่น ตำราการแพทย์ โบราณคดี วรรณกรรม โคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน ฯลฯ จารึกลงบนแผ่นหินอ่อนประดับไว้ตามบริเวณผนังภายในวัดซึ่งความรู้ที่จารึกไว้บนแผ่นศิลาในปัจจุบันรวม

เรียกว่า ประชุมจาริกวัดพระเชตุพน โดยองค์การยูเนสโกมีมติรับรองขึ้นทะเบียนศิลาจารึกวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม เป็นเอกสารมรดกความทรงจำแห่งโลก

6. มหัตถรรยัตำนานยักษ์วัดโพธิ์ เป็นการบอกเล่าเรื่องราวตำนานเกี่ยวกับยักษ์วัดโพธิ์และยักษ์วัดแจ้ง ซึ่งทำให้เกิดท่าเตียนในปัจจุบัน อยู่ที่ซุ้มประตูทางเข้าพระมณฑป และที่ผนังศาลารอบพระมณฑปเป็นสถานที่ติดตั้งจารึก เช่น โคลงโลกนิติ เป็นต้น

7. มหัตถรรยัตผ่านภพรัตนโกสินทร์ พระอุโบสถหลังเก่าของวัดโพธารามตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา แต่ภายหลังการสถาปนาพระอุโบสถหลังใหม่ของวัดพระเชตุพนแล้ว จึงได้ลดฐานะเป็นศาลาการเปรียญ โดยภายในมี “พระพุทธรูปศาสดา” ประดิษฐานเป็นพระประธาน และเป็นสถานที่ติดตั้งจารึก เช่น จารึกเรื่องนิรยกถา จารึกเรื่องปรตกถา เป็นต้น

8. มหัตถรรยัตวิจิตรพระพุทธเทวปฏิมากร ภายในพระอุโบสถ ประดิษฐานพระพุทธเทวปฏิมากร เป็นพระพุทธรูปปางสมาธิ ซึ่งรัชกาลที่ 1 ทรงอัญเชิญมาจากวัดศาลาสีหะเนา ด้วยประสงค์ตั้งมั่นแน่วแน่ว่า นี่จะเป็นพระนครอย่างถาวร และเป็นสถานที่ติดตั้งจารึก เช่น จารึกเรื่องพระสาวกเอตทัคคะ ๔๑ องค์ ทำเนียบตราตำแหน่งสมณศักดิ์ เป็นต้น ที่ผนังรอบพระอุโบสถติดตั้งโคลงภาพเรื่องรามเกียรติ์ ที่เสาศระระเบียงรอบพระอุโบสถติดตั้งตำราฉันทวิธี ตำราฉันทมาตรภาพุติ เพลงยาวกลบทและกลอักษร เป็นต้น

9. มหัตถรรยัตต้นตำรับนวดแผนไทย รัชกาลที่ 1 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าให้รวบรวมการแพทย์แผนโบราณและศิลปะวิทยาการครั้งกรุงศรีอยุธยาไว้ ทรงพระราชดำรินำเอาทำดัดตนอันเป็นการพักผ่อนอิริยาบถแก้เมื่อยตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย และประยุกต์กับคติไทยที่ยกย่องฤๅษีเป็นครูผู้ประสิทธิ์ประสาทวิทยาการต่างๆ เป็นรูปฤๅษีดัดตน แสดงท่าไว้ที่วัดเพื่อให้ราษฎรทั่วไปได้ศึกษาเล่าเรียนและรักษาโรคได้อย่างกว้างขวาง และเป็นสถานที่ติดตั้งจารึกต่างๆ เช่น โคลงภาพฤๅษีดัดตน โคลงภาพคนต่างภาษา เป็นต้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้นวัตกรรมแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่มีคุณภาพไว้ให้ผู้สนใจและต้องการศึกษา สามารถเข้าศึกษาได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ประหยัดค่าใช้จ่าย สามารถเข้ามาศึกษาเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต และมีเนื้อหาสาระที่จะช่วยปลูกฝังศีลธรรม คุณธรรม และจริยธรรมให้แก่ผู้เข้ามาศึกษา และเป็นไปตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2567 ที่ต้องการพัฒนาศักยภาพคนในชาติทุกช่วงวัย ให้สามารถสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อีกทั้งเป็นการสร้างโอกาส ความเสมอภาคและความเท่าเทียมทางการศึกษา ให้ประชาชนได้มีแหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรมและสื่อการเรียนรู้ ที่มีคุณภาพมาตรฐาน และสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

2. ได้ทราบองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สมบูรณ์และทันสมัย สามารถพัฒนาตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปได้ตลอดเวลา เพื่อให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญต่อไป

3. ผลของการศึกษาจะเป็นแนวทางให้ผู้ที่มีความต้องการจะพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่มีเนื้อหาสาระสำคัญในชุมชนของตน ให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย” ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย 2) เพื่อพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อตอบคำถามการวิจัยที่ว่า 1) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่พัฒนาขึ้นควรมีองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการด้านใดบ้าง 2) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่พัฒนาขึ้นจะมีคุณภาพด้านสื่อและด้านเนื้อหาได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่เพียงไร และ 3) ผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย มีความพึงพอใจต่อคุณภาพและประโยชน์ของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มากน้อยเพียงไรนั้น จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสอบถามแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำเสนอสาระสำคัญ แบ่งออกเป็น 8 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้
- ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้
- ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามอัธยาศัย
- ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
- ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารงานคุณภาพด้วยกระบวนการพีดีซีเอ (PDCA)
- ตอนที่ 6 ประวัติและแหล่งเรียนรู้ของวัดพระเชตุพน
- ตอนที่ 7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
- ตอนที่ 8 กรอบแนวคิดการวิจัย

ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้

ความหมายของการเรียนรู้

ทราวิส ลี (Travis Lee, 2016) กล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึง ความรู้ที่ใช้ในการพรรณาอธิบาย หรืออ้างอิง ถึงที่มาและสาเหตุของการเกิดการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยได้รับการพิสูจน์ทดสอบตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และได้รับการยอมรับว่าเชื่อถือได้ รวมทั้งสามารถนำไปใช้ในการอ้างอิงเพื่อเป็นหลักในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ แบ่งออกได้เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) กลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism) กลุ่มมนุษยนิยม (Humanism) กลุ่มสรรค์สร้างองค์ความรู้ด้วยปัญญา (Constructivism) และกลุ่มการเรียนรู้แบบเชื่อมต่อ (Connectivism)

ออร์มรูด ซีน (Ormrod Jeanne, 2012) กล่าวว่า กระบวนการที่ผู้เรียนรู้ศึกษา วิเคราะห์และ ความรู้ใหม่ที่ได้รับ อิทธิพลของความรู้ความเข้าใจ อารมณ์และสิ่งแวดล้อม รวมถึงประสบการณ์ ก่อนหน้านี้ ล้วนเป็นส่วนหนึ่งของความเข้าใจหรือมุมมองที่ได้รับ ในการรักษาความรู้และทักษะไว้

ริชาร์ด อี เมเยอร์ (Richard E. Mayer, 2002) กล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงความรู้ของผู้เรียน ทั้งทางด้านปริมาณและด้านคุณภาพ คือนอกจากผู้เรียนจะมีสิ่งที่เรียนรู้เพิ่มขึ้นแล้ว ยังสามารถจัดรวบรวม เรียบเรียงสิ่งที่เรียนรู้เหล่านั้นให้เป็นระเบียบ เพื่อให้สามารถเรียกกลับมาใช้ได้ตามที่ต้องการ การเรียนรู้ (Learning) ว่าเป็นการได้มา (Acquisition) ซึ่งความรู้ ซึ่งมาจากพื้นฐานที่ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้นำข้อมูลข่าวสารใหม่ไปไว้ในความจำระยะยาว

อนันต์ศักดิ์ สร้างคำ (2560) กล่าวว่า กระบวนการที่ทำให้คนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความคิด คนสามารถเรียนได้จากการได้ยินการสัมผัส การอ่าน การใช้เทคโนโลยี การเรียนรู้ของเด็ก และผู้ใหญ่จะต่างกัน เด็กจะเรียนรู้ด้วยการเรียนในห้อง การซักถาม ผู้ใหญ่มักเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ที่มีอยู่แต่การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ผู้สอนนำเสนอ โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนจะเป็นผู้ที่สร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ที่จะให้เกิดขึ้นเป็นรูปแบบใดก็ได้เช่น ความเป็นกันเอง ความเข้มงวดกวดขัน หรือความไม่มีระเบียบวินัย สิ่งเหล่านี้ผู้สอนจะเป็นผู้สร้างเงื่อนไข และสถานการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ดังนั้น ผู้สอนจะต้องพิจารณาเลือกรูปแบบการสอน รวมทั้งการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน

จิตตากรณ์ อินวัน (2559) กล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลจากการที่บุคคลทำกิจกรรมใดๆ ทำให้เกิดประสบการณ์และเกิดทักษะต่างๆ ขึ้นยังผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมก่อนข้างถาวร

กิตติ ยกเทพ (2555) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการในการพัฒนาความสามารถ และศักยภาพของมนุษย์ในด้าน ต่าง ๆ อาทิ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านเจตคติ เป็นต้น

ทิสนา แคมมณี (2548) การเรียนรู้ เป็นแนวความคิดในการอธิบายลักษณะของการเกิด การเรียนรู้ หรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น มีการจัดรวบรวม เรียบเรียงความรู้ และสามารถนำความรู้นั้นไปใช้ประโยชน์ได้

วารินทร์ รัชมีพรหม (2542) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการทั้งด้านสมรรถภาพ ทักษะและทัศนคติที่คนเราได้รับตั้งแต่เป็นทารก จนเป็นผู้ใหญ่ กระบวนการเรียนรู้จึงเป็นส่วน สำคัญของความสามารถของคนเรา มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวว่า “การเรียนรู้ คือ การ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม” ซึ่งใน การเรียนรู้ที่เกิดขึ้น ได้มีการศึกษาค้นคว้าด้านความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ จนเกิดเป็นทฤษฎีการ เรียนรู้

จากความหมายของการเรียนรู้ที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยขอสรุปถึงสาระสำคัญดังนี้ การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากเดิมไปสู่พฤติกรรมใหม่ อันเป็นผลมาจาก การฝึกฝนและประสบการณ์ของแต่ละบุคคล แต่มีใช้ผลจากการตอบสนองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เพื่อ ช่วยให้ผู้บุคคลสามารถแก้ไขปัญหาหรือปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมได้

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้คือกระบวนการที่ทำให้คนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความคิด คนสามารถเรียนได้จากการได้ยินการสัมผัส การอ่าน การใช้เทคโนโลยี การเรียนรู้ของเด็กและผู้ใหญ่จะต่างกัน เด็กจะเรียนรู้ด้วยการเรียนในห้อง การซักถาม ผู้ใหญ่มักเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ที่ มีอยู่ แต่การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ผู้สอนนำเสนอ โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน และผู้เรียน ผู้สอนจะเป็นผู้ที่สร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ที่จะให้เกิดขึ้น เป็นรูปแบบใดก็ได้เช่น ความเป็นกันเอง ความเข้มงวดกวดขัน หรือความไม่มีระเบียบวินัย สิ่ง เหล่านี้ผู้สอนจะเป็นผู้สร้างเงื่อนไข และสถานการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ดังนั้น ผู้สอนจะต้อง พิจารณาเลือกรูปแบบการสอน รวมทั้งการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และในกระบวนการเรียนรู้นั้น ได้มีนักวิชาการกำหนดทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ไว้ต่างๆ กัน ดังนี้

1. การเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy)

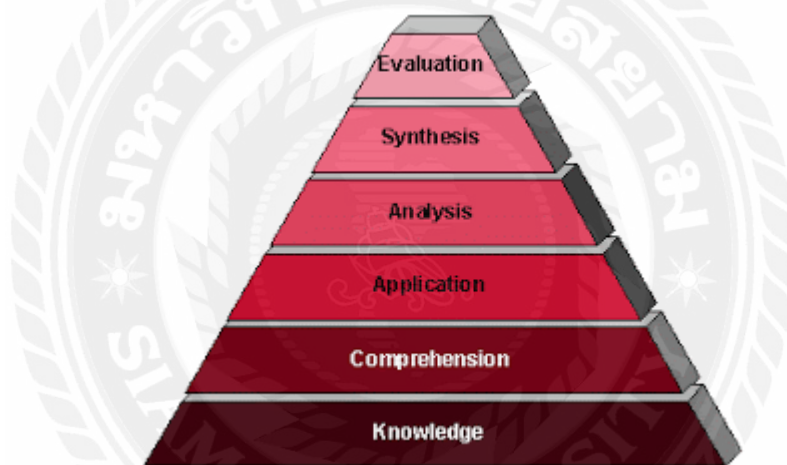
บลูม (Bloom, 1956) การเรียนการสอนที่จะประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพ นั้นผู้สอนจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจนและได้แบ่งประเภทของพฤติกรรมโดยอาศัยทฤษฎี การเรียนรู้และจิตวิทยาพื้นฐานว่า มนุษย์จะเกิดการเรียนรู้ใน 3 ด้าน ได้แก่ 1.ด้านพุทธิพิสัย (สติปัญญา) 2. ด้านจิตพิสัย (จิตใจ) และ 3. ด้านทักษะพิสัย (ร่างกาย) การเรียนรู้เป็นพฤติกรรมด้าน

สมอง ซึ่งเกี่ยวกับสติปัญญา ความคิด ความสามารถในการคิดเรื่องราวต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ
 บลุ่มแบ่งการเรียนรู้เป็น 6 ระดับ คือ

1. ความรู้ที่เกิดจากความจำ (knowledge) ซึ่งเป็นระดับต่ำที่สุด
2. ความเข้าใจ (Comprehend)
3. การประยุกต์ (Application)
4. การวิเคราะห์ (Analysis) สามารถแก้ปัญหา ตรวจสอบได้
5. การสังเคราะห์ (Synthesis) สามารถนำส่วนต่างๆ มาประกอบเป็นรูปแบบใหม่ที่

แตกต่างจากรูปเดิม เน้นโครงสร้างใหม่

6. การประเมินค่า (Evaluation) วัดได้ และตัดสินใจได้ว่าอะไรถูกหรือผิด
 ประกอบการตัดสินใจบนพื้นฐานของเหตุผลและเกณฑ์ที่แน่ชัด



ภาพที่ 2.1: การเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy)

พฤติกรรมที่บ่งถึงความสามารถในการเรียนรู้ที่เป็นตัวชี้ระดับของทักษะในการเรียนรู้
 สำคัญอยู่ 5 ประการ ได้แก่

1. การรับรู้ เป็นการให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึงหลักการปฏิบัติที่ถูกต้อง หรือ เป็นการเลือกหา
 ตัวแบบที่สนใจ
2. กระทำตามแบบ เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนพยายามฝึกตามแบบที่ตนสนใจและพยายาม
 ทำซ้ำ เพื่อที่จะให้เกิดทักษะตามแบบที่ตนสนใจให้ได้ หรือ สามารถปฏิบัติงานได้ตามข้อแนะนำ
3. การหาความถูกต้อง พฤติกรรมของผู้เรียนที่สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้อง
 อาศัยเครื่องชี้แนะ เมื่อได้กระทำซ้ำแล้ว ก็พยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัติ

4. การกระทำอย่างต่อเนื่องหลังจากตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เป็นของตัวเองจะกระทำตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่อง จนปฏิบัติงานที่ยุ่ยากซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง คล่องแคล่ว การที่ผู้เรียนเกิดทักษะได้ ต้องอาศัยการฝึกฝนและกระทำอย่างสม่ำเสมอ

5. การกระทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ พฤติกรรมที่ได้จากการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องจนสามารถปฏิบัติ ได้คล่องแคล่วว่องไวโดยอัตโนมัติเป็นไปอย่างธรรมชาติ

2. การเรียนรู้ตามทฤษฎีของเมเยอร์ (Mayor)

เมเยอร์ (Mayor, 2009) ทฤษฎีการเรียนรู้ของเมเยอร์ให้ความสำคัญกับการออกแบบสื่อการเรียนการสอน การวิเคราะห์ความจำเป็นเป็นสิ่งสำคัญ และตามด้วยจุดประสงค์ของการเรียน โดยแบ่งองค์ประกอบของการเรียนรู้ออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. พฤติกรรม ควรชี้ชัดและสังเกตได้
2. เงื่อนไข พฤติกรรมสำเร็จได้ควรมีเงื่อนไขในการช่วยเหลือ
3. มาตรฐาน พฤติกรรมที่ได้นั้นสามารถอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

ความรู้ถูกสร้างหรือหล่อหลอมโดยประสบการณ์ ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบในการเรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความหมายขึ้นมาจากแ่งมุมต่างๆ ผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริง ผู้เรียนเลือกเนื้อหาและกิจกรรมเอง เนื้อหาควรถูกสร้างในภาพรวม

3. การเรียนรู้ตามทฤษฎีของบรูเนอร์ (Bruner)

บรูเนอร์ (Bruner, 1971) ได้นำเสนอทฤษฎีการเรียนรู้ โดยเน้นว่าการเรียนรู้คือกระบวนการที่ทำให้คนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความคิด คนสามารถเรียนรู้ได้จากการได้ยิน การสัมผัส การอ่าน การใช้เทคโนโลยี การเรียนรู้ของเด็กและผู้ใหญ่จะต่างกันเด็กจะเรียนรู้ด้วยการเรียนในห้อง การซักถาม ผู้ใหญ่มักเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ที่มีอยู่ แต่การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ผู้สอนนำเสนอ โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนจะเป็นผู้ที่สร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ที่จะให้เกิดขึ้นเป็นรูปแบบใดก็ได้เช่น ความเป็นกันเอง ความเข้มงวดกวดขัน หรือความไม่มีระเบียบวินัยสิ่งเหล่านี้ผู้สอนจะเป็นผู้สร้างเงื่อนไขและสถานการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ดังนั้น ผู้สอนจะต้องพิจารณาเลือกรูปแบบการสอนรวมทั้งการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน บรูเนอร์ได้นำเสนอทฤษฎีการเรียนรู้สำคัญ 6 ประการ ได้แก่

1. ความรู้ถูกสร้างหรือหล่อหลอมโดยประสบการณ์ การเกิดขึ้นของความรู้ในผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องลงมือปฏิบัติ ลองผิดลองถูกด้วยตัวเองจนเกิดเป็นทักษะและประสบการณ์

2. ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบในการเรียน การแสวงหาองค์ความรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมและรับผิดชอบในกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ให้เกิดขึ้นในทุก ขั้นตอน

3. ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความหมายขึ้นมาจากแง่มุมต่างๆ

4. ผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริง การเรียนรู้ที่ที่จะต้องไม่เกิดจากการเรียนรู้ ในบทบาทสมมติเท่านั้น เช่น เมื่อเกิดกระบวนการเรียนรู้ภาคทฤษฎีเสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็จะนำ ผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ ให้ผู้เรียนได้อยู่ในสถานจริงเพื่อนำความรู้ที่ได้จาก ภาคทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติและนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหา

5. ผู้เรียนเลือกเนื้อหาและกิจกรรมเอง ผู้เรียนควรที่จะเป็นผู้เลือกเนื้อหาความรู้และ กิจกรรมด้วยตนเอง เนื่องจากความรู้นั้นมีมากมายหลากหลาย หากผู้เรียนสนใจหรือมีความต้องการ ที่จะเข้าใจเกี่ยวกับความรู้นั้นๆ จะทำให้ผู้เรียนขวนขวาย พยายามและมีความตั้งใจจริงที่จะศึกษาหา ความรู้

6. เนื้อหาควรถูกสร้างในภาพรวม องค์ความรู้ที่ตกผลึกจะมากกว่าการเรียนรู้ที่เป็น องค์รวม ไม่ใช่องค์ความรู้ที่มาจากการแยกออกเป็นส่วนๆ เพราะจะทำให้องค์ความรู้แสดง ความสัมพันธ์ต่อกัน และเอื้อประโยชน์แก่ผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาขององค์ความรู้ที่มีความ ชับซ้อนได้ดียิ่งขึ้น

4. การเรียนรู้ตามทฤษฎีของไทเลอร์ (Tyler)

ไทเลอร์ (Tyler, 1966) กล่าวว่า องค์การถูกมองว่าเป็นปัญหาสำคัญในการพัฒนา หลักสูตรเพราะมันมีอิทธิพลอย่างมากต่อประสิทธิภาพของการสอนและระดับของการเปลี่ยนแปลง ทางการศึกษาที่สำคัญที่เกิดขึ้นในผู้เรียน ไทเลอร์มีความเชื่อว่าการเรียนรู้มีหลักสำคัญ 3 ประการ ได้แก่

1. ความต่อเนื่อง (Continuity) หมายถึง ในวิชาทักษะ ต้องเปิดโอกาสให้มีการฝึก ทักษะในกิจกรรมและประสบการณ์บ่อยๆ และต่อเนื่องกัน

2. การจัดช่วงลำดับ (Sequence) หมายถึง การจัดสิ่งที่มีความง่าย ไปสู่สิ่งที่มีความ ยาก ดังนั้นการจัดกิจกรรมและประสบการณ์ ให้มีการเรียงลำดับก่อนหลัง เพื่อให้ได้เรียนเนื้อหาที่ ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

3. บูรณาการ (Integration) หมายถึง การจัดประสบการณ์จึงควรเป็นในลักษณะที่ ช่วยให้ผู้เรียน ได้เพิ่มพูนความคิดเห็นและได้แสดงพฤติกรรมที่สอดคล้องกัน เนื้อหาที่เรียนเป็นการ เพิ่มความสามารถทั้งหมด ของผู้เรียนที่จะได้ใช้ประสบการณ์ได้ในสถานการณ์ต่างๆ กัน

ประสบการณ์การเรียนรู้ จึงเป็นแบบแผนของปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนกับสถานการณ์ที่แวดล้อม

5. ทฤษฎีการเรียนรู้ 8 ขั้น ของกาเย่ (Gagne)

กาเย่ (Gagne, 1971) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการสอน คือ ทฤษฎีเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) โดยทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่จัดอยู่ในกลุ่มผสมผสาน (Gagne's eclecticism) ซึ่งเชื่อว่าความรู้มีหลายประเภท บางประเภทสามารถเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว ไม่ต้องใช้ความคิดที่ลึกซึ้ง บางประเภทมีความซับซ้อนจำเป็นต้องใช้ความสามารถในขั้นสูง ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ อธิบายว่าการเรียนรู้มีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ 1. หลักการและแนวคิด 2. วัตถุประสงค์ และ 3. กระบวนการเรียนการสอน และได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้ 8 ขั้น ได้แก่

1. การจูงใจ (Motivation Phase) การคาดหวังของผู้เรียนเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้
2. การรับรู้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Apprehending Phase) ผู้เรียนจะรับรู้สิ่งที่สอดคล้องกับความตั้งใจ
3. การปรุงแต่งสิ่งที่รับรู้ไว้เป็นความจำ (Acquisition Phase) เพื่อให้เกิดความจำระยะสั้นและระยะยาว
4. ความสามารถในการจำ (Retention Phase)
5. ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว (Recall Phase)
6. การนำไปประยุกต์ใช้กับสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้ว (Generalization Phase)
7. การแสดงออกพฤติกรรมที่เรียนรู้ (Performance Phase)
8. การแสดงผลการเรียนรู้กลับไปยังผู้เรียน (Feedback Phase) ผู้เรียนได้รับทราบผลเร็วจะทำให้มีผลดีและประสิทธิภาพสูง

องค์ประกอบที่สำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ จากแนวคิดของกาเย่ ประกอบด้วย

1. ผู้เรียน (Learner) มีระบบสัมผัสและ ระบบประสาทในการรับรู้
2. สิ่งเร้า (Stimulus) คือ สถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
3. การตอบสนอง (Response) คือ พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ (Gagne, 1971)

การสอนด้วยสื่อตามแนวคิดของกาเย่ ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ได้รับความสนใจ มีโปรแกรมที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เช่น ใช้ การ์ตูน หรือ กราฟิกที่ดึงดูดสายตา
2. ความอยากรู้อยากเห็นจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน การตั้งคำถามก็เป็นอีกสิ่งหนึ่ง

3. บอกวัตถุประสงค์ ผู้เรียนควรทราบถึงวัตถุประสงค์ ให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน เพื่อให้ทราบว่าบทเรียนเกี่ยวกับอะไร

4. กระตุ้นความจำผู้เรียน สร้างความสัมพันธ์ในการโยงข้อมูลกับความรู้ที่มีอยู่ก่อน เพราะสิ่งนี้สามารถทำให้เกิดความทรงจำในระยะยาวได้เมื่อได้โยงถึงประสบการณ์ ผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม เกี่ยวกับแนวคิด หรือเนื้อหาอื่นๆ

5. เสนอเนื้อหา ขั้นตอนนี้จะเป็นการอธิบายเนื้อหาให้กับผู้เรียน โดยใช้สื่อชนิดต่างๆ ในรูป กราฟิก หรือ เสียง วิดีโอ

6. การยกตัวอย่าง การยกตัวอย่างสามารถทำได้โดยยกกรณีศึกษา การเปรียบเทียบ เพื่อให้เข้าใจได้ซาบซึ้ง

7. การฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะหรือพฤติกรรม เป็นการวัดความเข้าใจว่าผู้เรียนได้เรียนถูกต้อง เพื่อให้เกิดการอธิบายซ้ำเมื่อรับสิ่งที่ผิด

8. การให้คำแนะนำเพิ่มเติม เช่น การทำแบบฝึกหัด โดยมีคำแนะนำ

9. การสอบ เพื่อวัดระดับความเข้าใจ

10. การนำไปใช้กับงานที่ทำการทำสื่อควรมี เนื้อหาเพิ่มเติม หรือหัวข้อต่างๆ ที่ควรจะรู้เพิ่มเติม (Gagne et al., 2004)

จะเห็นได้ว่า เมื่อนำสื่อมาประกอบความเข้าใจในการเรียนรู้ก็จะทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยการเร้าและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ การนำเสนอเนื้อหาที่มีความน่าสนใจโดยใช้ภาพและเสียงประกอบ หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบและประเมินผล ผู้เรียนว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่

6. ทฤษฎีการเรียนรู้ของดอลลาร์ด และมิลเลอร์ (Dollard and Miller, 1982) การเรียนรู้ประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ดังนี้

1. แรงขับ (Driver) เกิดขึ้นเมื่อสิ่งมีชีวิตขาดสมดุล เช่น ขาดอาหาร ขาดน้ำ ขาดการพักผ่อน ฯลฯ ภาวะเหล่านี้จะกระตุ้นให้อินทรีย์แสดงพฤติกรรม เพื่อปรับให้อินทรีย์อยู่ในสภาพสมดุลอย่างเดิม

2. สิ่งเร้า (Stimulus) เป็นสิ่งที่กระตุ้นให้อินทรีย์แสดงกิจกรรมโต้ตอบออกมา เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมตอบสนองของร่างกาย

3. การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นการกระทำที่สิ่งเร้าและการตอบสนองมีความสัมพันธ์กันมากยิ่งขึ้น เช่น เมื่อนักเรียนทำคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องก็เป็นการเสริมแรงโดยการกล่าวคำชื่นชมหรือการให้รางวัลเป็นสิ่งของ การเสริมแรงนี้จะทำให้นักเรียนอยากเรียนคณิตศาสตร์ในคราวต่อไป

จากแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักวิชาการที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยขอสรุปถึงสาระสำคัญของการเรียนรู้ได้ดังนี้ การเรียนรู้เป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระหรือเรื่องที่ต้องการศึกษา ผู้เรียนจะต้องจดจำ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ และมีกระบวนการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ รวมถึงการประยุกต์ใช้องค์ความรู้นั้นได้ เมื่อนำความรู้ที่เรียนไปสู่การปฏิบัติ สื่อการเรียนรู้ที่นำมาใช้จะต้องเข้าใจถึงพฤติกรรมและตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้เรียนในการเรียนรู้ การให้ความช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจและต้องครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดของเรื่องที่ทำการศึกษา โดยการเรียนรู้จะต้องดำเนินการไปตามลำดับขั้นตอนจากง่ายไปหายาก หรือจากเนื้อหาพื้นฐานไปสู่เนื้อหาเชิงลึกในรายละเอียด เพื่อปูพื้นฐานให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างเป็นระบบและมีความต่อเนื่อง จนไปถึงเนื้อหาขั้นสูงที่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างละเอียดหรืออย่างลึกซึ้งและสามารถนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ได้ สื่อการเรียนรู้จะต้องมีลักษณะน่าสนใจ ดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนุกในการค้นหาคำตอบ และเป็นไปตามทฤษฎีการรับรู้ เช่น มีสิ่งเร้ามากระตุ้นให้เกิดความน่าสนใจ ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรอยากรู้อยากเห็น สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนอยากค้นหาคำตอบ สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือจะต้องมีการบอกวัตถุประสงค์ของเรื่องที่จะทำการศึกษาว่าต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียนเกี่ยวกับอะไร โดยการเรียนรู้จะต้องครอบคลุมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และการเรียนรู้ที่มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การเรียนรู้ทั้ง 2 ภาคจะต้องมีความเชื่อมโยงและสอดคล้องซึ่งกันละกัน และในขั้นตอนสุดท้ายหลังจากผู้เรียนทำการศึกษาความรู้นั้นเสร็จสิ้น จะต้องมีการตรวจสอบความรู้ว่าผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนหรือไม่ นั่นคือการจัดทำระบบประเมินผลการเรียนรู้หรือทดสอบเพื่อวัดความสามารถของผู้เรียน

นอกจากการเรียนรู้ตามแนวคิดของนักวิชาการดังที่กล่าวมา มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาถึงแนวคิดเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ด้วย

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้

โดยแนวคิดเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ นั้น มีผู้ให้คำจำกัดความไว้ต่างๆ กันดังนี้

ความหมายของแหล่งการเรียนรู้

กระทรวงศึกษาธิการ (2560) ได้ให้ความหมายของแหล่งเรียนรู้ว่า หมายถึง สื่อตำราเรียน หรือสื่อการเรียนรู้ต่างๆ แหล่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับความรู้ แหล่งเรียนรู้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาทักษะและความสามารถต่าง ๆ ที่จะช่วยให้บุคคลแต่ละคนสามารถเป็นผู้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเพื่อให้ผู้เรียนใช้ศักยภาพอย่างเต็มกำลังความสามารถ หรืออาจกล่าวได้ว่า แหล่งเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้ยอมรับความเป็นจริงแห่งตน (Self Actualization)

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2548) ได้สรุปความหมายของแหล่งเรียนรู้ว่า หมายถึง สิ่งที่มีอยู่ในสังครรอบตัวเรา ทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต เป็นสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น เป็นแหล่งความรู้ที่ทำให้คนในสังคมเกิดการเรียนรู้ และเกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

บุญชู คำริ(2548) ให้ความหมายแหล่งเรียนรู้ว่า หมายถึง แหล่งข้อมูลข่าวสาร ความรู้ และประสบการณ์ทั้งหลายที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จากการได้คิดเอง ปฏิบัติเองและสร้างความรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยและต่อเนื่องจนเกิดกระบวนการเรียนรู้และสุดท้ายก็จะเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

จากความหมายของแหล่งการเรียนรู้ที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้ แหล่งการเรียนรู้ หมายถึง แหล่งที่ให้ข้อมูลข่าวสาร สาระความรู้ เช่น คน สถานที่ สิ่งของ หรือสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ที่สามารถให้ความรู้เฉพาะตัว หรือเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ใหม่ให้แก่บุคคล ทุกเพศ ทุกวัย และทุกระดับที่สนใจในการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้มีเป้าหมายเพื่อ พัฒนาทักษะและความสามารถต่าง ๆ ที่จะช่วยให้บุคคลแต่ละคนสามารถเป็นผู้เรียนรู้ได้อย่างมีอิสระ เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเพื่อให้ผู้เรียนใช้ศักยภาพอย่างเต็มกำลังความสามารถ

ความสำคัญของแหล่งการเรียนรู้

อัญชลี ทองเสน (2560) ได้กล่าว ถึงความสำคัญของแหล่งการเรียนรู้ไว้ดังนี้ 1. เป็นแหล่งที่รวบรวมขององค์ความรู้อันหลากหลาย พร้อมทั้งจะทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ด้วย กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล และเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต 2. เป็นแหล่งเชื่อมโยงให้สถานศึกษาและท้องถิ่นมีความใกล้ชิดกัน ทำให้คนในท้องถิ่นมีส่วนร่วม ในการจัดการศึกษาแก่บุตรหลาน 3. เป็นแหล่งข้อมูลที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข เกิดความสนุกสนานและมี ความสนใจที่จะเรียนรู้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย 4. ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการที่ได้คิดเอง ปฏิบัติเอง และสร้างความรู้ ด้วยตนเอง ขณะเดียวกันก็สามารถเข้าร่วมกิจกรรมและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 5. ทำให้ผู้เรียนได้รับการปลูกฝังให้รู้และรักท้องถิ่นของตน มองเห็นคุณค่า และตระหนักถึง ปัญหาในท้องถิ่น พร้อมทั้งจะเป็นสมาชิกที่ดีของท้องถิ่นทั้งปัจจุบันและอนาคต

ชูศักดิ์ เอื้องโชคชัย (2558) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแหล่งการเรียนรู้ไว้ดังนี้ 1. แหล่งการเรียนรู้สามารถตอบสนองการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการ (Process Of Learning) การเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง (Learning By Doing) ทั้งจากท้องถิ่น ซึ่งเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ตนเองมีอยู่แล้ว 2. เป็นแหล่งกิจกรรม แหล่งทัศนศึกษา แหล่งฝึกงาน และแหล่งประกอบอาชีพของผู้เรียน 3. เป็นแหล่งสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น โดยตรง 4. เป็นห้องเรียนธรรมชาติ เป็นแหล่งค้นคว้า วิจัย และฝึกอบรม 5.เป็นองค์กรเปิด ผู้สนใจสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเต็มที่และทั่วถึง 6. สามารถ

เผยแพร่ข้อมูลแก่ผู้เรียนในเชิงรุก เข้าสู่กลุ่มเป้าหมายอย่างทั่วถึงประหยัดและสะดวก และ 7. มีการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน

พันธึประภา พูนสิน (2558) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแหล่งการเรียนรู้ไว้ดังนี้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นสำคัญ เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ และสื่อต่างๆ อย่างกว้างขวาง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้ในห้องเรียนและชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี เกิดคุณลักษณะใฝ่รู้ ใฝ่เรียน เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และรักการเรียนรู้ตลอดชีวิต การศึกษาค้นคว้าดังกล่าวสามารถศึกษาได้จากแหล่งการเรียนรู้ทั้งในสถานศึกษาและท้องถิ่น ดังนั้นสถานศึกษาต้องจัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ทุกรูปแบบและหลากหลาย พร้อมทั้งแนะนำผู้เรียนให้ใช้แหล่งการเรียนรู้ ให้เกิดประโยชน์

เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม (2553) ให้ความสำคัญของการศึกษาโดยใช้แหล่งเรียนรู้ไว้ดังนี้ 1. กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยอาศัยการมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อที่หลากหลาย 2. ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ให้ลึกซึ้งขึ้น โดยใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูลสะท้อนความคิดเห็นจากแหล่งการเรียนรู้ 3. กระตุ้นมุ่งเน้นลึกในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งผลักดันให้ผู้เรียนแสวงหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น สามารถสร้างผลผลิตในการเรียนรู้ที่มีคุณภาพสูงขึ้น 4. เสริมสร้างการเรียนรู้ จนเกิดทักษะการแสวงหาข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ โดยอาศัยการสร้างความตระหนักเชิงมโนทัศน์เกี่ยวกับธรรมชาติและความแตกต่างของข้อมูล 5. แหล่งการเรียนรู้เสริมสร้างการพัฒนาการคิด เช่น การแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการประเมินอย่างมีวิจารณญาณ โดยอาศัยกระบวนการวิจัยอิสระ 6. เปลี่ยนเจตคติของครูและผู้เรียนที่มีต่อเนื้อหาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 7. พัฒนาทักษะการวิจัยและความเชื่อมั่นในตนเองในการค้นหาข้อมูล 8. เพิ่มผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาการ ในด้านเนื้อหาเจตคติ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยอาศัยแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการเรียนรู้

จากความสำคัญของแหล่งการเรียนรู้ที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยสรุปสาระสำคัญดังนี้ แหล่งการเรียนรู้มีความสำคัญ เพราะเป็นแหล่งที่รวบรวมขององค์ความรู้อันหลากหลาย พร้อมทั้งจะให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ด้วย กระบวนการจัดการเรียนรู้ เป็นแหล่งข้อมูลที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข เกิดความสนุกสนานและมี ความสนใจที่จะเรียนรู้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย เสริมสร้างการเรียนรู้ จนเกิดทักษะการแสวงหาข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ เสริมสร้างการพัฒนาการคิด เช่น การแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการประเมินอย่างมีวิจารณญาณ โดยอาศัยการทำงานอย่างเป็นกระบวนการและเป็นระบบ และจะต้องนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประเภทของแหล่งการเรียนรู้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2557) ได้จัดประเภทของแหล่งเรียนรู้ได้หลายแบบตามความสอดคล้องกับโรงเรียนแต่ละแห่งเพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการใช้ แบบที่ 1 จัดตามลักษณะของแหล่งเรียนรู้ ประกอบด้วย 1. แหล่งเรียนรู้ตามธรรมชาติ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่นักเรียนจะศึกษาหาความรู้ได้จากสิ่งที่มีอยู่ แล้วตามธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ภูเขา ลำธาร กรวด หิน ดิน ทราบ ชายทะเล 2. แหล่งเรียนรู้ที่มนุษย์สร้างขึ้น เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มนุษย์สร้างเพื่อสืบทอดศิลปวัฒนธรรม ตลอดจนเทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกของมนุษย์ เช่น โบราณสถาน โบราณวัตถุ พิพิธภัณฑสถาน หอสมุดประชาชน สถาบันทางการศึกษา สวนสาธารณะ ตลาด บ้านเรือน ที่อยู่ อาศัย สถานประกอบการ 3. บุคคล เป็นแหล่งเรียนรู้ที่จะถ่ายทอดความรู้ ความสามารถ คุณธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทั้งด้านการประกอบอาชีพและการสืบสานวัฒนธรรม ตลอดจนนักคิด นักประดิษฐ์และผู้ที่มีความคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ในด้านต่างๆ

แบบที่ 2 จัดตามแหล่งที่ตั้งของแหล่งเรียนรู้ ประกอบด้วย 1. แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน เดิมจะมีแหล่งเรียนรู้ที่เป็นหลัก คือ ครู อาจารย์ ห้องเรียน ห้องสมุด ต่อมามีการพัฒนาเป็นห้องปฏิบัติการต่างๆ เช่น ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องโสตทัศนศึกษา ห้องจริยธรรม ห้อง ศิลปะ เป็นต้น ตลอดจนการใช้อาคารสถานที่ บริเวณและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เช่น ห้องอาหาร สนาม ห้องน้ำ สวนดอกไม้ สวนสมุนไพร แหล่งน้ำในโรงเรียน เป็นต้น 2. แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ครอบคลุมทั้งด้านสถานที่และบุคคล ซึ่งอาจอยู่ในชุมชน ใกล้เคียงโรงเรียนและชุมชนที่โรงเรียนพานักเรียนไปศึกษาหาความรู้เช่น แม่น้ำ ภูเขา ชายทะเล วัด ตลาด หอสมุดประชาชน สถานีตำรวจ สถานีอนามัย สวนสาธารณะ สวนสัตว์

เกษม คำบุตดา (2559) ได้จำแนกแหล่งการเรียนรู้ออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้ 1. แหล่งการเรียนรู้ที่เป็นบุคคล เช่น ครู เพื่อนในห้องเรียน เพื่อนต่างห้องเรียน เพื่อนต่างระดับ บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง คนในชุมชน เป็นต้น 2. แหล่งการเรียนรู้ที่เป็นแหล่งวิชาการ ได้แก่ สถานที่ต่างๆ ภายในโรงเรียนและชุมชน เช่น ห้องสมุด วัด ตลาด ร้านค้า สถานีตำรวจ สถานีอนามัย โบราณสถาน สวนสัตว์ เป็นต้น 3. แหล่งการเรียนรู้ที่เป็นแหล่งธรรมชาติ ได้แก่ ห้วย หนอง คลอง สวนสาธารณะ ป่า ต้นไม้ ไร่ ไร่นา อุทยานธรรมชาติ รวมทั้งสัตว์ต่างๆ เช่น สัตว์เลี้ยง สัตว์ป่า เป็นต้น 4. แหล่งการเรียนรู้ที่เป็นสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีต่างๆ เช่น หนังสือ ตำรา นิตยสาร วารสาร สิ่งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ แผ่นปลิว ป้ายโฆษณาต่างๆ รายการวิทยุ รายการ โทรทัศน์ เสียงตามสาย เกมคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ เป็นต้น

ชัชวาล วงษ์ประเสริฐ (2557) แบ่งแหล่งการเรียนรู้ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1. แหล่งการเรียนรู้ที่เป็นบุคคล หมายถึง บุคคลที่สามารถให้ข้อมูลข่าวสารกับผู้อื่นได้ ซึ่งได้แก่ สมาชิกใน

ครอบครัว เพื่อนบ้าน ผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ จากประสบการณ์ของตนเอง เป็นต้น ซึ่งแหล่งบุคคลนี้จะเปิดโอกาสให้มีการสื่อสารแบบสองทางมากกว่าแหล่งการเรียนรู้ประเภทอื่นๆ 2. แหล่งการเรียนรู้ที่เป็นสื่อมวลชน เป็นแหล่งที่เป็นการให้ข้อมูล ข่าวสาร โดยผ่าน ทางสื่อมวลชนประเภทต่างๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร และวารสารต่างๆ เป็นต้น ซึ่งสื่อมวลชนจะสามารถเข้าถึงผู้ใช้ได้อย่างกว้างขวางแต่การสื่อสารจากแหล่งสื่อมวลชนจะเป็น การสื่อสารแบบทางเดียว 3. แหล่งการเรียนรู้ที่เป็นสถาบัน เป็นองค์กรซึ่งจัดตั้งขึ้น โดยหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชนเพื่อทำหน้าที่ในการแสวงหาสารสนเทศแล้วนำมาวิเคราะห์ จัดเก็บ และให้บริการ เผยแพร่ ได้แก่ ห้องสมุดหรือศูนย์สารสนเทศ แหล่งข้อมูลของหน่วยงานองค์กรทางราชการ สมาคมวิชาชีพ เป็นต้น

จากประเภทของแหล่งการเรียนรู้ที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยสรุปสาระสำคัญดังนี้ แหล่งการเรียนรู้จัดแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ 1. แหล่งการเรียนรู้จากบุคคล เป็นแหล่งเรียนรู้ที่จะถ่ายทอดความรู้ความสามารถ คุณธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทั้งด้านการประกอบอาชีพและการสืบสานวัฒนธรรม ตลอดจนนักคิด นักประดิษฐ์และผู้ที่มีความคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ในด้านต่างๆ 2. แหล่งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่นักเรียนจะศึกษาหาความรู้ได้จากสิ่งที่มีอยู่ แล้วตามธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ภูเขา ลำธาร ป่าไม้ กล้วย หน่อ หนุ่ย หน่อ หนุ่ย หน่อ หนุ่ย เป็นต้น 3. แหล่งการเรียนรู้ที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น โบราณสถาน โบราณวัตถุ พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุดประชาชน สถาบันทางการศึกษา สวนสาธารณะ ตลาด บ้านเรือน ที่อยู่อาศัย สถานประกอบการ เป็นต้น 4. แหล่งการเรียนรู้ประเภทกิจกรรมทางสังคม ประเพณี และความเชื่อ ได้แก่ ขนบธรรมเนียม ประเพณีพื้นบ้าน การละเล่นพื้นบ้าน กีฬาพื้นบ้าน วรรณกรรมท้องถิ่น ศิลปะพื้นบ้าน ดนตรีพื้นบ้าน วิถีชีวิตความเป็นอยู่ เป็นต้น

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาตามอัธยาศัย

ปัจจุบันระบบการศึกษาไทยตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) 2545 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) 2553 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4) 2562 แบ่งออกเป็น 3 ระบบ คือ การศึกษาในระบบโรงเรียน การศึกษานอกระบบโรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัย ในงานวิจัยนี้จะกล่าวถึงเฉพาะแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาตามอัธยาศัยเท่านั้น ดังนี้

ความหมายการศึกษาตามอัธยาศัย

การศึกษาตามอัธยาศัย หมายความว่า กิจกรรมการเรียนรู้ในวิถีชีวิตประจำวันของบุคคล ซึ่งบุคคลสามารถเลือกที่จะเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ตามความสนใจ ความต้องการ โอกาส ความพร้อม และศักยภาพในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล” (พระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551)

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2553) ให้ความหมายว่า “การศึกษาตามอัธยาศัย” เป็นกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานการจัดการศึกษาให้เข้ากับความ ต้องการของผู้เรียน และกระบวนการเรียนรู้ในวิถีชีวิตตามธรรมชาติ จากแรงจูงใจภายในของผู้เรียน ทำให้เกิดการพัฒนาตนเองทั้งโดยรู้ตัวและไม่รู้ตัว เป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่าต่อชีวิตมนุษย์ เพราะทุกคน สามารถแสวงหา และสะสมได้จากประสบการณ์การทำงาน เป็นกระบวนการปฏิบัติจริงทำให้เกิดการ พัฒนาเจตคติ ความรู้ และทักษะได้อย่างแท้จริง และมักเกิดขึ้นอย่างยั่งยืน โดยไม่มีการ จัดลำดับ ขั้นตอนให้เป็นระบบ ไม่มีรูปแบบกระบวนการที่แน่นอน วัตถุประสงค์เป็นการศึกษาที่มี หลายมิติ

พัชรีย์ พลายชมพูนุช (2560) การศึกษาตามอัธยาศัย หมายถึง การศึกษาที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ ด้วยตนเองตามความ สนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและ โอกาส โดยการศึกษารายบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อหรือแหล่งความรู้อื่นๆ ได้อย่างอิสระตามความต้องการและ สามารถเรียนรู้ได้ อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

มุตตาฟา ล่าเห (2560) การศึกษาตามอัธยาศัย หมายถึง เป็นกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต ที่เกิดขึ้นจาก ประสบการณ์การเรียนรู้หลายๆแบบ โดยผ่านการศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ ทำให้เกิดการพัฒนาทักษะความรู้ขึ้นเรื่อย ๆ และเป็น การศึกษาที่ไม่มีหลักสูตร ไม่มีเวลาเรียนที่แน่นอน ไม่จำกัดอายุ ไม่มีการลงทะเบียน ไม่มีการสอบ ไม่มี การรับประกาศนียบัตร มีหรือไม่มีสถานศึกษาที่แน่นอน เรียนที่ไหนก็ได้ สามารถเรียนได้ ตลอดเวลา และเกิดขึ้นในทุกช่วงวัยตลอดชีวิต

ชูศักดิ์ เอื้องโชคชัย (2558) การศึกษาตามอัธยาศัย หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสาน ระหว่างการจัดการศึกษาให้เข้ากับวิถีของชุมชน โดยให้ความสำคัญกับการดำเนินชีวิตหรือการ สร้างสรรค์กิจกรรมที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของบุคคลในชุมชนหรือ สังคมใดๆ ทั้งนี้เป็นการสร้างโอกาส ดึงดูดและสนับสนุนให้บุคคลในแต่ละชุมชนหรือสังคมนั้น ได้เข้ามาศึกษาเรียนรู้ตามความสนใจของตนเองอย่างอิสระตามความพอใจ ที่บุคคลจะเรียนรู้ด้วย ตนเองเป็นหลัก เพื่อต่อยอดประสบการณ์การเรียนรู้ เพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และศักยภาพของแต่ละ บุคคล อันจะสามารถพัฒนาตนไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต

กาลิก (Garrick, 2012) การศึกษาตามอัธยาศัย หมายถึง การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นผ่านการดำเนินกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้จากสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมรอบตัว รวมถึงเรียนรู้จากบริบททางประวัติศาสตร์

คูล์มส์ (Coombs, 1985) การศึกษาตามอัธยาศัย หมายถึง กระบวนการศึกษาตลอดชีวิตที่บุคคลได้รับและสะสมความรู้ ทักษะ เจตคติ และการรู้แจ้งจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน การสัมผัสกับสิ่งแวดล้อม จากครอบครัว จากเพื่อน จากการเดินทาง การอ่านหนังสือพิมพ์ ฟังวิทยุ ดูโทรทัศน์ ชมภาพยนตร์ ซึ่งโดยปกติแล้วนั้น การศึกษาตามอัธยาศัยย่อมไม่มีการจัด ไม่มีระบบ บางครั้งเกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจ แต่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตของแต่ละบุคคล แม้จะได้รับการศึกษาจากในระบบโรงเรียนมาแล้วก็ตาม

การศึกษาตามอัธยาศัย หมายถึงผลของการเรียนรู้อันเกิดจากสถานการณ์ที่ผู้เรียน หรือแหล่งความรู้ใดๆ อย่างใดอย่างหนึ่ง มีเจตจำนงเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ แต่ไม่ใช่ทั้งสองปัจจัยเกิดตรงกัน การศึกษาตามอัธยาศัย ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของ การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) ที่เติมเต็มความต้องการของปัจเจกที่ต้องการเรียนรู้ประสบการณ์ต่างๆ นอกเหนือการเรียนในระบบโรงเรียน โอกาสของการศึกษาตามอัธยาศัยเกิดขึ้นในสถานที่ต่างๆ และจากสื่อต่างๆ (ตัวอย่างเช่น รายการกระจายเสียง ภาพยนตร์ ซีดี)

การศึกษาตามอัธยาศัย (informal education) จึงมุ่งให้เกิดการเรียนรู้ตามอัธยาศัย (Informal learning) โดยเกื้อหนุนให้ผู้เรียนกำหนด/เลือกวิธีการเรียนเอง หรือตามวัตถุประสงค์ของสถาบันหรือแหล่งความรู้ นั้น ๆ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตลอดเวลา โดยมีเป้าหมายเพื่อให้บุคคลมีโอกาสแสวงหาและรับความรู้ ทักษะ ทศนคติ ความเข้าใจ อันจะนำไปสู่การพัฒนาตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม

การเรียนรู้ตามอัธยาศัยและการเรียนรู้ด้วยตนเองควบคู่กับคำว่า “การศึกษาตามอัธยาศัย” (Informal education) ก็คือ การเรียนรู้ซึ่งเป็นการอธิบายการเรียนรู้ในมิติของผู้เรียน ซึ่ง Livingston (1999) นิยามว่าเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจ ความรู้ หรือทักษะ ที่เกิดขึ้นโดยไม่ต้องเสนอโดยผ่านหลักสูตรหรือโปรแกรมจากสถาบันการศึกษาในระบบหรือนอกระบบ และในความพยายามในการจำแนกประเภท (Taxonomy) ของการเรียนรู้ตามอัธยาศัย นั้น Schugurensky (2000) เสนอแนะว่ามี 3 ชนิด คือ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed learning) การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญ (Incidental learning) และการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน (Day Life Learning)

โดยสรุป การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาตามความสนใจของผู้เรียนที่ต้องการเรียนรู้จากบุคคล ครอบครัวยุ ชุมชน สื่อ หรือแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ความบันเทิงและพัฒนาคุณภาพชีวิต เป็นการเรียนรู้ตามวิถีชีวิต เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ และทุกช่วงวัยของชีวิต ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากประสบการณ์ การทำงาน สภาพแวดล้อม และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ มีความยืดหยุ่นอย่างมากในเรื่องเนื้อหาและระยะเวลาเรียน มุ่งให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต

การส่งเสริมการศึกษาตามอัธยาศัย

กระทรวงศึกษาธิการ (2560) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 ให้นำหน่วยงานส่วนกลางได้แก่ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ และในส่วนภูมิภาค ได้แก่ สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย จัดให้มีและดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาตามอัธยาศัย ดังนี้ 1) ส่งเสริมการจัดการศึกษานอกระบบ และการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสนใจ และวิถีชีวิตของผู้เรียน ทุกกลุ่มเป้าหมาย 2) เร่งพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการศึกษา และการเรียนรู้ ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ มีความหลากหลาย และสามารถ ให้บริการได้อย่างทั่วถึง 3) จัดทำข้อมูลและสารสนเทศรายบุคคลของผู้เรียน และข้อมูล ด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ผ่านระบบเทคโนโลยีดิจิทัล และ 4) ดำเนินการในภารกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ส่งเสริม สนับสนุนให้คนทุกช่วงวัยมีทักษะ ความรู้ความสามารถ และ การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างเหมาะสม เต็มตามศักยภาพในแต่ละช่วงวัย ด้วยการศึกษตามอัธยาศัย
2. พัฒนาหลักสูตรการศึกษาและการอบรมแก่กลุ่มผู้สูงวัยในทุกระดับการศึกษา โดยเฉพาะการศึกษานอกระบบและตามอัธยาศัย ให้มีคุณภาพและมาตรฐาน เพื่อสร้างพลเมือง ที่มีคุณภาพชีวิต
3. เพิ่มการใช้องค์ความรู้เทคโนโลยีนวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นเครื่องมือหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาการจัดการศึกษา และการเรียนรู้ตามอัธยาศัย
4. ส่งเสริมสนับสนุนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการส่งเสริม การเรียนรู้ตามอัธยาศัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ในชุมชน ผ่านการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ที่มีมาตรฐาน และ หลากหลาย

ชลธิชา เอี่ยมศิริ (2552) กล่าวว่า การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการสอนที่ให้โอกาส และทางเลือก เพื่อการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองให้แก่ประชาชนทั่วไป ให้ได้รับการศึกษาเพิ่มเติมความรู้ ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ก่อให้เกิดโลกทัศน์ที่กว้างขึ้น สามารถใช้เป็นข้อมูลใน

การปรับปรุง ชีวิตให้ก้าวหน้า และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข การศึกษาตามอัธยาศัย เกิดขึ้นตามวิถี ชีวิตที่เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ จากการทำงาน จากสื่อ จากบุคคล จากครอบครัว จากชุมชน และจากแหล่งความรู้ ซึ่งสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและเกิดขึ้นได้ในทุกช่วงวัยของชีวิต ได้แก่ - ห้องสมุดประชาชน เป็นศูนย์บริการข้อมูลข่าวสารและศูนย์กลางการจัดกิจกรรม ของชุมชน แบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชนจังหวัด ห้องสมุดประชาชนอำเภอ ห้องสมุดประชาชนตำบล เป็นต้น เป็นแหล่งความรู้ที่ให้บริการสื่อที่เป็นประโยชน์ต่อประชาชนในท้องถิ่น เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ สื่อข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ สื่อทดลอง สื่อสาธิต และสื่ออื่น ๆ รวมทั้งการจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของประชาชนในท้องถิ่น - ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน เป็นศูนย์รวมการให้บริการและจัดกิจกรรมการศึกษาตลอด ชีวิตเพื่อกระจายโอกาสทางการศึกษาให้แก่ประชาชนอย่างกว้างขวางและทั่วถึงครอบคลุมทุกพื้นที่ โดยมีสถานที่อื่น ๆ ตามความเหมาะสม ศูนย์การเรียนรู้จะจัดบริการความรู้ ข่าวสารข้อมูล และ การศึกษาตามหลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียนสายสามัญและสายอาชีพ รวมทั้งการศึกษาที่จำเป็น และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชน - แหล่งการเรียนรู้ เป็นศูนย์รวมของหมู่บ้านในการให้ ข่าวสารข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ต่อการดำเนินชีวิต รวมทั้งเป็นศูนย์รวมการจัดกิจกรรมการส่งเสริมความรู้และประสบการณ์แก่ ประชาชนในหมู่บ้าน มีสถานที่ตั้งตามความเหมาะสมภายในหมู่บ้าน โดยให้บริการความรู้ที่เป็น ประโยชน์ในการประกอบอาชีพของคนในท้องถิ่น

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2553) กล่าวว่า หลักการสำคัญของการศึกษานอก ระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย มีหลักการสำคัญดังนี้

- ให้ความเสมอภาค โดยส่งเสริมบุคคลให้ได้รับการศึกษาอย่างเท่าเทียมกัน และ สามารถเข้าถึงการศึกษาระดับพื้นฐาน และการศึกษาต่อเนื่อง

- ให้โอกาส โดยส่งเสริมให้บุคคลมีช่องทางและทางเลือกในการแสวงหาความรู้ที่ หลากหลาย - พัฒนาคุณภาพชีวิตและพัฒนาอาชีพของบุคคลในสังคม โดยพัฒนาให้สอดคล้อง กับ การเปลี่ยนแปลงของสังคม และสนองความต้องการ ความสนใจของทุกบุคคลและทุกกลุ่มสังคม

- มีความหลากหลายและยืดหยุ่น โดยจัดกิจกรรมและกระบวนการจัดการศึกษาให้ หลากหลาย เหมาะสมกับบุคคลและกลุ่มบุคคลในชุมชน เพื่อเอื้อความสะดวกต่อการรับบริการ การศึกษา และส่งเสริมทุกคนให้เข้าถึงการบริการ

- ใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้โดยส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาท้องถิ่น และ แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ในชุมชน เป็นฐานการจัดการเรียนรู้ และเป็นสถานที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ จากสถานการณ์จริง ฝึกปฏิบัติจริง เป็นวิถีชีวิตแห่งการเรียนรู้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มาตรา 24 ระบุว่า กระบวนการเรียนรู้การศึกษานอกระบบ โดยเน้นการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่หลากหลาย และสอดคล้องกับความสนใจและความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การฝึกปฏิบัติการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ให้คิดเป็น ทำเป็น เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ จัดการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่

การจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 สาระสำคัญใน หมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามอัธยาศัย มีดังนี้

มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตลอดเวลา และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 23 การจัดการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสม

มาตรา 25 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การกีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูล และแหล่งการเรียนรู้อื่นอย่าง พอเพียงและมีประสิทธิภาพ

โดยสรุป การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยนั้น จะต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่หลากหลาย และสอดคล้องกับความสนใจและความแตกต่างระหว่างบุคคล การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตลอดเวลา ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ และส่งเสริมผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ โดยส่งเสริมและจัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ในทุกรูปแบบอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ (พรบ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542)

ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ และองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

ความหมายของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง ระบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นต้น ในการติดต่อสื่อสารและเข้าถึงความรู้

คานส์ (Khan, 1997) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง การเรียนรู้ผ่านเว็บในระบบอินเทอร์เน็ต เป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับความรู้ในระยะไกลโดยใช้เว็บเป็นสื่อกลาง

คาลิเนอร์ (Carliner, 1999) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง การเรียนรู้ผ่านเว็บในระบบอินเทอร์เน็ต โดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อการเรียนรู้ที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์

อ็อบลิงเกอร์และอ็อบลิงเกอร์ (Oblinger & Oblinger, 2005) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง กระบวนการและการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านเว็บในระบบอินเทอร์เน็ต ด้วยเครื่องมือดิจิทัลต่างๆ

เวกเกนและแฮมเบรช (Weggen and Hambrecht, 2007) การเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง การเรียนรู้โดยอาศัยการส่งเนื้อหาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด ซึ่งหมายรวมถึงอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และเอ็กซ์ทราเน็ต ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเป็นฐาน

โจชัว (Joshua, 2018) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง กระบวนการการศึกษาหาความรู้ที่เกิดขึ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้ในระยะไกลและไม่ใช้การเรียนรู้รูปแบบเดิมจากในห้องเรียน

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2550) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง การเรียนรู้บนฐานเทคโนโลยี ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ การเรียนรู้บนเว็บ ห้องเรียนเสมือนจริง และความร่วมมือดิจิทัล เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีเครือข่าย อาทิ อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และเอ็กซ์ทราเน็ต เป็นต้น

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2550) การเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง การเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และเอ็กซ์ทราเน็ต หรือสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศ อาจอยู่ในรูปแบบการเรียน เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสอนบนเว็บ การเรียนออนไลน์ การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ การเรียนผ่านวิดีโอทัศน์ตามอัธยาศัย

ฐิติยา เนตรวงษ์ (2553) การเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง การเรียนรู้บนฐานเทคโนโลยี ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ การเรียนรู้บนเว็บ ห้องเรียนเสมือนจริง โดยผู้เรียนสามารถเรียนผ่านเทคโนโลยีเครือข่าย เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และเอ็กซ์ทราเน็ต การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม การประชุมทางไกลผ่านวิดีโอ (Video conference) เป็นต้น

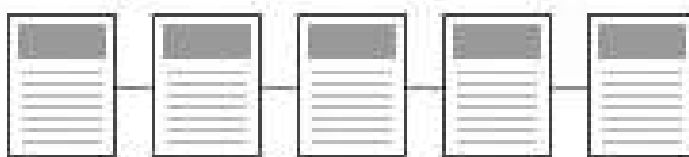
ผู้วิจัยสรุปได้ว่า แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง การเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลข่าวสาร และสารสนเทศจากเว็บผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หรือระบบอื่นๆ ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้แสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้ในทุกเวลาและทุกสถานที่

การออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

การออกแบบโครงสร้างของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ สามารถทำได้หลากหลายแบบ ขึ้นอยู่กับความชอบและความถนัดของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำเสนอ เพราะจะต้องออกแบบให้เหมาะกับการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด โดยโครงสร้างของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ส่วนใหญ่ก็จะประกอบไปด้วย 4 รูปแบบดังนี้

1. โครงสร้างแบบเรียงลำดับ

โครงสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์แบบเรียงลำดับ จะเป็นโครงสร้างแบบธรรมดาที่นิยมใช้งานกันมากที่สุด เนื่องจากมีความง่ายต่อการจัดระบบข้อมูล และสามารถนำเสนอเรื่องราวตามลำดับได้เป็นอย่างดี เหมาะกับแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีขนาดเล็ก มีเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อน ส่วนใหญ่ก็จะเป็นพวกแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ให้ความรู้ หรือแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์องค์กรขนาดเล็ก โดยลักษณะการลิงค์เนื้อหา ก็จะลิงค์ไปที่ละหน้า มีทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาต่างๆ ในแบบเส้นตรง ใช้ปุ่มเดินหน้า-ถอยหลังในการกำหนดทิศทาง จึงทำให้การใช้งานเป็นไปอย่างง่าย แต่โครงสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์แบบเรียงลำดับก็มีข้อเสีย คือจะทำให้ผู้ใช้งานต้องเสียเวลาในการเข้าสู่เนื้อหาเพราะไม่สามารถกำหนดทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาด้วยตัวเองได้ ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2: โครงสร้างแบบเรียงลำดับ

2. โครงสร้างแบบลำดับชั้น

โครงสร้างแบบลำดับชั้น นิยมใช้กับเว็บที่มีความซับซ้อนของข้อมูล เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้ง่ายขึ้น โดยจะมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ และมีการนำเสนอรายละเอียดย่อยๆ ที่ลดหลั่นกันมา ทำให้สามารถทำความเข้าใจกับโครงสร้างเนื้อหาได้ง่ายขึ้น โดยจะมีโฮมเพจเป็นจุดเริ่มต้น และจุดร่วมจุดเดียวที่จะนำไปสู่การเชื่อมโยงเนื้อหาเป็นลำดับจากบนลงล่าง ดังภาพที่

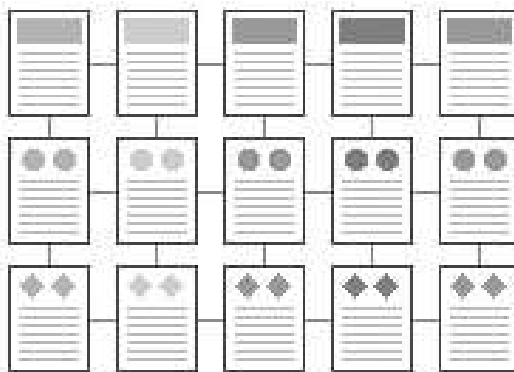
2.3



ภาพที่ 2.3: โครงสร้างแบบลำดับชั้น

3. โครงสร้างแบบตาราง

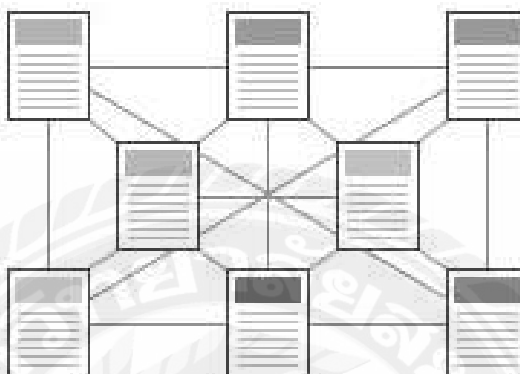
โครงสร้างแบบตาราง เป็นโครงสร้างการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีความซับซ้อน แต่ก็มีความยืดหยุ่นในระดับหนึ่ง เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่เนื้อหาต่างๆ ได้ง่ายขึ้น การออกแบบในลักษณะนี้จะมีการเชื่อมโยงเนื้อหาในแต่ละส่วนซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนทิศทาง หรือกำหนดทิศทางในการเข้าสู่เนื้อหาด้วยตัวเองได้ จึงไม่ทำให้เสียเวลา แถมยังทำให้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มีความทันสมัยขึ้น ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4: โครงสร้างแบบตาราง

4. โครงสร้างแบบใยแมงมุม

โครงสร้างแบบใยแมงมุม เป็นโครงสร้างที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะมีความยืดหยุ่นมากที่สุด โดยทุกหน้าเว็บจะมีการเชื่อมโยงถึงกันหมด ทำให้สามารถเข้าถึงหน้าเว็บเพจต่างๆ ที่ต้องการ ได้อย่างง่าย และมีความอิสระมากขึ้น นอกจากนี้ก็สามารถเชื่อมโยงไปสู่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ภายนอกได้ดี ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5: โครงสร้างแบบใยแมงมุม

การออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อให้มีประสิทธิภาพ และสามารถดึงดูดความสนใจของผู้คนได้ดี จะต้องมียุทธศาสตร์ของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์อย่างครบถ้วน (บริษัท วันบิลิฟ จำกัด, 2562) ซึ่งได้แก่

1. ความเรียบง่าย (Simplicity)

การออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ดี จะต้องเน้นที่ความเรียบง่ายเป็นหลัก โดยเลือกนำเสนอเฉพาะสิ่งที่ต้องการนำเสนอจริงๆ ในรูปแบบที่หลากหลาย โดยอาจจะเป็นสีสรรกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวหรือตัวอักษร ที่สำคัญจะต้องมีการนำเสนอที่ไม่ดูรกหน้าเว็บจนเกินไป เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกรกสายตา หรือสร้างความเบื่อหน่าย นำราคาขายให้กับผู้ที่เข้าชมแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

2. ความคงเส้นคงวา (Consistency)

ควรออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยความคงเส้นคงวา คือจะต้องมีรูปแบบกราฟิก โทนมสีและการตกแต่งต่างๆ ให้แต่ละหน้าบนแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มีความคล้ายคลึงกัน และเป็นแนวเดียวกันไปตลอดทั้งแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ดังตัวอย่างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ ไปที่จะสังเกตเห็นได้ว่าทุกหน้าของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์นั้น จะเน้นการตกแต่งในรูปแบบเดียวกันทั้งหมด ต่างก็แค่การนำเสนอของแต่ละหน้าเท่านั้น

3. สร้างความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ (Identity)

การออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อให้สามารถสื่อถึงจุดประสงค์ในการนำเสนอแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้ดี จะต้องมีการสร้างความเป็นเอกลักษณ์และจุดเด่นให้กับแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อให้สามารถสะท้อนถึงลักษณะขององค์กรได้มากที่สุด โดยการสร้างเอกลักษณ์ดังกล่าวนั้น อาจใช้ชุดสี รูปภาพ ตัวอักษรหรือกราฟิก นอกจากนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับว่า เป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์แบบทางการหรือไม่ เพื่อจะได้ออกแบบได้อย่างเหมาะสมที่สุด

4. เนื้อหาที่มีประโยชน์ (Useful Content)

เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของการสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพราะสิ่งที่ทำให้ผู้คนเกิดความสนใจ และหมั่นติดตามแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เหล่านั้นอยู่เสมอ ก็คือเนื้อหาที่มีความสมบูรณ์ มีประโยชน์และน่าสนใจ นอกจากนี้จะต้องมีการปรับปรุง พัฒนาเนื้อหาให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ รวมถึงข้อมูลต้องมีความถูกต้องที่สุด

5. ระบบนำทางใช้งานง่าย (Easy Navigation)

ระบบนำทาง เป็นเสมือนป้ายบอกทางเพื่อให้ผู้ใช้งาน ไม่เกิดความสับสนในขณะที่ใช้งานแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งการออกแบบระบบนำทางก็จะต้องเน้นที่ความเรียบง่าย ใช้งานสะดวก และมีความเข้าใจได้ง่าย ที่สำคัญจะต้องมีตำแหน่งการวางที่สม่ำเสมอเพื่อให้ดูเป็นแนวทางเดียวกัน ทำให้ผู้ใช้งานหรือผู้ชมรู้สึกประทับใจ และจดจำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้ง่ายขึ้น ส่วนใครที่มีการนำกราฟิกมาใช้ในระบบนำทาง ก็จะต้องเลือกกราฟิกที่สามารถสื่อความหมายได้ดีเช่นกัน

6. ความดึงดูดและความน่าสนใจ (Visual Appeal and Interesting)

แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ดีจะต้องมีคุณภาพ ทั้งสิ่งที่ปรากฏให้เห็นบนแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ไม่ว่าจะเป็นกราฟิก ชนิดตัวอักษร รูปภาพหรือสีสันทันทีใช้ เนื้อหาที่นำมาแสดงผล ซึ่งหากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มีคุณภาพก็จะสร้างความน่าเชื่อถือ และเป็นจุดเด่นที่ทำให้ผู้คนส่วนใหญ่เกิดความสนใจได้ดี เพราะฉะนั้นห้ามละเลยในส่วนของคุณภาพเด็ดขาด

7. ความสะดวกในการเข้าใช้งาน (Compatibility)

แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ควรให้ความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้งานได้ดี ก็จะต้องมีการแสดงผลได้ในทุกระบบปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็นเว็บเบราว์เซอร์ คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต หรือบนโทรศัพท์มือถือ ที่สำคัญจะต้องมีความละเอียดของการแสดงผลและสามารถใช้งานได้โดยไม่มีปัญหาด้วย

8. ความคงที่ของการออกแบบ (Design Stability)

การออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ควรจะมี ความคงที่ในการออกแบบ ด้วยการสร้าง แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยแบบแผนเดียวกัน และมีการเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ ทำให้มีความน่าเชื่อถือ และดูมีคุณภาพ ช่วยสร้างความประทับใจให้กับผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

9. ความคงที่ของการทำงาน (Function Stability)

ระบบการทำงานบนแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์จะต้องมีความคงที่ และสามารถใช้งานได้ดี ซึ่งนอกจากการออกแบบระบบการทำงานให้มีความทันสมัยและสร้างสรรค์แล้ว ก็จะต้องหมั่นตรวจสอบอยู่เสมอ เพราะหากระบบการใช้งานมีความผิดปกติก็จะได้แก้ปัญหาได้ทัน นอกจากนี้อาจมีการอัปเดตดีไซน์ให้ทันสมัยขึ้นบ่อยๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานรู้สึกสนุกไปกับการใช้งาน แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

เคลล่า (Kellar, 2007) การออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ควรมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. ความเรียบง่าย เข้าใจง่าย (Simplicity) มีเนื้อหาสาระที่จำเป็นและมีความเหมาะสม ไม่มีเนื้อหาสาระมากเกินไป มีความเรียบง่ายและไม่เยิ่นเย้อ

2. ความสม่ำเสมอ ไม่สับสน (Consistency) การแสดงผลควรมีลักษณะกลมกลืนมีรูปแบบเดียวกัน การออกแบบกราฟิกควรมีลักษณะที่สอดคล้องกันในทุกส่วนของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ การออกแบบสถาปัตยกรรมควรมีแบบที่นำไปสู่โครงสร้างสื่อสิ่งพิมพ์ที่สอดคล้องกัน การออกแบบส่วนที่เชื่อมโยงกัน ควรกำหนดโหมดของการโต้ตอบ, การนำทางและการแสดงผล เนื้อหาที่สอดคล้องกัน ควรสร้างระบบนำทางในทุกๆ ส่วนของหน้าเว็บ โครงสร้างสื่อสิ่งพิมพ์ที่สอดคล้องกัน

3. สร้างความโดดเด่น เป็นเอกลักษณ์ (Identity) การสร้างความเป็นเอกลักษณ์และจุดเด่นให้กับแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ต้องการนำเสนอ

4. ความทนทาน (Robustness) ผู้ใช้คาดหวังถึงเนื้อหาและอัตราประโยชน์ที่เกี่ยวกับความต้องการของผู้ใช้ในทุกมิติ

5. ระบบนำทาง (Navigation) ออกแบบระบบนำทางในลักษณะที่ใช้งานง่ายและคาดเดาได้

6. ความดึงดูดและความน่าสนใจ (Visual Appeal) เนื้อหา ส่วนประกอบ การใช้สี การจัดวางข้อความ กราฟิกและสื่อ และระบบนำทางต้องเกิดความรู้สึกดึงดูดและน่าสนใจต่อผู้ใช้

7. ความสะดวกในการเข้าใช้งาน (Compatibility) สภาพแวดล้อมและองค์ประกอบสามารถเข้าใจได้โดยง่าย

เพราะแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เป็นเครื่องมือสำคัญในการเข้าถึงข้อมูล ข่าวสาร นอกจากความสวยงามที่ต้องคำนึงถึงแล้ว ยังมีองค์ประกอบในการทำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ดี ซึ่งมี 5 องค์ประกอบสำคัญ (บริษัท เรดดี พลานีต, 2562) ดังนี้

1. ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล (Accessibility)

หนึ่งในองค์ประกอบของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์หรือแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ดี คือ ต้องสามารถนำเสนอข้อมูลแก่ผู้เข้าเยี่ยมชมแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้อย่างครบถ้วน ไม่มีปัญหาเรื่องของการแสดงผลหน้าแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ผู้เข้าชมต้องได้รับความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้น โดยมีสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเพื่อสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลบนแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์หรือแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ดังต่อไปนี้

- ขนาดของหน้าจอ

คอมพิวเตอร์รุ่นใหม่จะมีความละเอียดของหน้าจอสูงขึ้น รวมถึง “พฤติกรรม” ของผู้บริโภคที่ “เปลี่ยนไป” ด้วยการบริโภคข่าวสารแบบ Real Time ทุกที่ทุกเวลาผ่านอุปกรณ์ทั้ง Tablet และ Smartphone จนกลายเป็น Multi-Screen Trend ดังนั้น แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ดีต้องสามารถแสดงผลได้พอดีกับทุกหน้าขนาดของหน้าจอและอุปกรณ์หลากหลายประเภทด้วย

- เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

เว็บเบราว์เซอร์หรือเรียกง่าย ๆ ก็คือ โปรแกรมที่ใช้ในการเปิดดูแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ต่าง ๆ ซึ่งปัจจุบันมีให้เลือกใช้มากมาย เช่น Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Safari เป็นต้น โดยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ต้องสามารถแสดงผลบนทุก Browser ได้ อย่งถูกต้อง เพราะหากเข้าไม่ได้ในบาง Browser นั้นหมายถึง คุณอาจจะสูญเสีย Traffic จากผู้เข้าเยี่ยมชมแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่เข้ามาแล้วไม่สามารถอ่านข้อมูลบนแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้

- การติดป้าย (Tag) รูปภาพ

ควรตั้งชื่อให้กับรูปภาพประกอบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ทุกครั้ง (Alternative Text) เพราะหากไม่ตั้งชื่อรูปภาพ Search Engine ก็จะไม่ทราบว่ารูปภาพนั้นเป็นรูปภาพอะไร ทำให้ไม่สามารถเข้ามาเก็บข้อมูลได้และสำหรับผู้พิการทางสายตาที่ใช้โปรแกรมอ่านหน้าแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยแล้ว Alternative Text นี้จะถูกแปลงเป็นเสียงอ่านเพื่อสื่อสารให้ผู้พิการได้รับรู้ได้อีกด้วย

- ตัวอักษร (Font)

ควรใช้ตัวอักษรแบบมาตรฐาน เช่น Arial, Verdana, Times New Roman, Tahoma เป็นต้น และหลีกเลี่ยงการใช้ Font ตัวอักษรพิเศษ เพราะหากเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เข้าชมแหล่ง

การเรียนรู้ออนไลน์หรือแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ไม่มีตัวอักษรพิเศษติดตั้งไว้ ก็จะทำให้การแสดงผลผิดไปจากปกติหรืออ่านข้อมูลไม่ได้

- การใช้สี

ระมัดระวังเรื่องการเลือกใช้สีตัวอักษรและสีพื้นหลังที่ใกล้เคียงกันเกินไป รวมถึงหลีกเลี่ยงการใช้สีเพียงอย่างเดียวเพื่อสื่อความหมายหรือไฮไลท์ข้อมูลสำคัญ เพราะอาจทำให้เกิดปัญหาแก่ผู้เข้าชมที่ตาบอดสี โดยควรใช้สัญลักษณ์ร่วมกับการใช้สี เช่น เครื่องหมาย * สำหรับช่องที่ต้องกรอกข้อมูล เป็นต้น

2. ความเร็วในการแสดงผลข้อมูลบนแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ (Speed)

ในการเปิดแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์แต่ละหน้า แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ดีไม่ควรมืองค์ประกอบที่ทำให้ผู้เข้าชมเว็บใช้เวลาในการโหลดนานเกินไป เพราะธรรมชาติของผู้เข้าชมแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์อย่างหนึ่งคือ ผู้ชมจะไม่มีความอดทนสูงมากนักในการค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ถ้าการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ทำให้ผู้เรียนต้องเสียเวลามากเกินไป ผู้เรียนอาจจะหยุดศึกษาหรือหยุดสนใจ

- เลือกใช้ภาพขนาดไม่ใหญ่

ระมัดระวังเรื่องขนาดของรูปภาพและไฟล์ (มีผลต่อความเร็ว) หากภาพหรือไฟล์บนแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์นั้นมีขนาดใหญ่ ก็จะทำให้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของคุณแสดงผลได้ช้าลงการใส่ภาพลงบนแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ควรจะเลือกวิธี “Save for Web” และบันทึกภาพให้มีนามสกุล .JPG หรือ .GIF

- ตั้งค่าไม่ให้ Video เล่นอัตโนมัติ

ในการใส่ไฟล์จาววก Video และ Audio (ภาพและเสียง) อย่าให้ไฟล์เหล่านี้เล่นอัตโนมัติโดยทันทีแต่ให้มีปุ่ม “play” เพื่อให้ผู้เข้าชมแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์สามารถเลือกเล่นไฟล์นั้นได้ด้วยตัวเอง

- ใช้บริการ Web Hosting ที่เร็ว

ในกรณีที่เลือกใช้บริการ Web Hosting ควรเลือก Server หรือ Web Hosting ที่เร็วและมี Bandwidth มากพอ (Bandwidth คือ ความเร็วในการรับและส่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต)

- ระวังการใช้ Code ตกแต่งจากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์อื่น

การใส่ Code Banner, Counter หรือ การเขียน Code มาใส่บนแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์นั้น ควรระวังเรื่องความเร็วและเสถียรภาพของระบบของ Server ของผู้ให้บริการ code ที่คุณนำมาติดตั้งด้วย เช่น หาก server ของ code ที่นำมาติดตั้งหรือโหลดช้า จะทำให้เว็บของคุณเปิดไม่ได้หรือโหลดช้าไปด้วย เป็นต้น

- ตรวจสอบการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวแบบ Flash

การใช้ Flash Animation หรือ Code ภาพเคลื่อนไหวต่างก็มีผลทำให้ใช้เวลาโหลดนาน และอาจไม่สามารถแสดงผลในอุปกรณ์บางประเภท จึงควรทดสอบความเร็วของการแสดงผลของส่วนประกอบต่างๆ ก่อน รวมถึง preview ตรวจสอบการแสดงผลของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ก่อนเสมอ

จะเห็นได้ว่าข้อมูลองค์ประกอบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ทั้งหมดข้างต้น ล้วนเป็นตัวช่วยที่ทำให้เว็บมีความสวยงาม ดึงดูดสายตา และสร้างความน่าสนใจแก่ผู้ชม แต่ก็เหมือนดาบสองคม เพราะข้อมูลเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อการใช้เวลาโหลดข้อมูลบนแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ดังนั้นหลังจากใส่ข้อมูลบนเว็บแล้ว ให้ตรวจสอบการแสดงผลบนข้อมูลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์จริงๆ ทุกครั้ง ว่าแสดงผลช้าหรือเร็วเพียงใด ที่สำคัญควรเลือกใช้แต่พอดี

3. แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ต้องน่าสนใจ ดึงดูดสายตา (Attractiveness)

แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่น่าสนใจและดึงดูด ต้องสามารถทำให้ผู้เข้าชมแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ หยุดอยู่ที่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของคุณได้ทันทีเมื่อเข้ามาครั้งแรก โดยต้องคำนึงถึงวิธีการตาม หลักการ AIDA ดังต่อไปนี้

"Attention" ทำให้ผู้ชมเว็บหยุดเพื่อที่จะอ่านข้อมูล

"Interest" อธิบายเพื่อสร้างความสนใจในเรื่องที่ต้องการ

"Desire" ทำให้เกิดความรู้สึกกระตือรือร้นหรืออยากเรียนรู้

"Action" ดำเนินการอ่านและศึกษารายละเอียดในเรื่องที่ต้องการศึกษา

4. ความง่ายในการใช้งาน (Simplicity)

แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ดีควรแสดงถึง "ความง่ายของการจัดเรียงข้อมูล" ทำให้ผู้เข้าชมแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์นั้นสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้โดยง่าย แต่หากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มีการจัดเรียงข้อมูลที่ไม่เป็นระเบียบหรือไม่เป็นหมวดหมู่แล้ว ก็จะเพิ่มเวลาในการค้นหาของผู้เข้าชมแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ จนอาจมีผลให้เขาเหล่านั้นออกจากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของคุณไปเสียก็เป็นได้

สำหรับวิธีที่จะช่วยจัดเรียงโครงสร้างข้อมูลของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ให้ดียิ่งขึ้น ให้แสดง "เมนู" และ "ปุ่ม" สำหรับคลิกในส่วนต่าง ๆ ของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์อย่างชัดเจน และหลีกเลี่ยงการออกแบบโครงสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ซับซ้อน เข้าใจยาก

5. ความน่าเชื่อถือของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ (Credibility)

ด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการแอบแฝงของผู้ไม่หวังดีมาใช้ช่องทางการสื่อสารบนสื่อออนไลน์ไปในทางมิชอบ ดังนั้น เป็นสิ่งที่สำคัญมากที่ผู้จัดทำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์หรือแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์จะต้องสร้างความน่าเชื่อถือให้ผู้เข้าใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เกิดความมั่นใจและวางใจว่าแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ปราศจากการคิดหรือการเผยแพร่ไวรัส การถูกสแปม การถูกขโมยข้อมูลในคอมพิวเตอร์หรือจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อนำไปใช้ในการแสวงหาผลประโยชน์หรือการละเมิดกฎหมาย

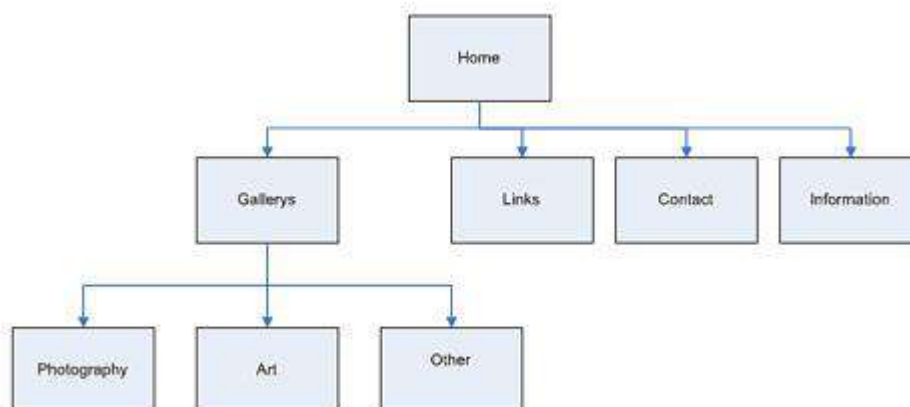
การสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ให้ได้ประสิทธิภาพใน 8 ขั้นตอน (บริษัท เอเอ็มทูพี มาเก็ตติ้ง จำกัด, 2560) มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วางแผนการจัดทำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

สำหรับขั้นตอนแรก เราจะต้องเตรียมข้อมูลสำหรับแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เสียก่อน ไม่ว่าจะเป็นชื่อเว็บ, เป้าหมายของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์, กลุ่มผู้ชมเป้าหมาย, เนื้อหาภายในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ และรายละเอียดของเว็บ เพื่อให้เห็นมุมมองคร่าวๆ ก่อนค่อยลงมือทำ นอกจากนี้เรายังควรต้องแบ่งเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ต่างๆ ตามลำดับก่อนหลัง เพื่อให้ง่ายต่อการจัดทำโครงร่างของเว็บ

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดโครงสร้างของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

หลังจากการประชุมเพื่อวางแผนการจัดทำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เรียบร้อยแล้ว ต่อไปก็เข้าสู่ขั้นตอนของการกำหนดผังของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อให้เราสามารถมองเห็นภาพรวมและองค์ประกอบทั้งหมดของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ หรือที่เรียกว่า Flowchart โดยหน้าแรกของเว็บหรือโฮมเพจ จะต้องใช้ชื่อว่า index ส่วนนามสกุลให้ใส่ตามลักษณะของภาษาที่ใช้ในการสร้างเว็บ ส่วนการตั้งชื่อเว็บเพจแต่ละหน้า ก็ให้กำหนดชื่อเป็นภาษาอังกฤษตามด้วยนามสกุลของภาษาที่เราสร้างเว็บ เช่น index.html, home.html, history.html เป็นต้น



ภาพที่ 2.6: การกำหนดโครงสร้างของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดการเชื่อมโยงเว็บเพจ

ถือเป็นอีกหนึ่งขั้นตอนที่สำคัญเช่นเดียวกัน เพราะการกำหนดการเชื่อมโยงเว็บเพจจะเป็นการเชื่อมโยงในแต่ละหน้าเว็บ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถคลิกกลับไปกลับมาระหว่างหน้าต่างๆ ได้ โดยแต่ละไฟล์ก็จะต้องมีความสัมพันธ์กันนั่นเอง

ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบหน้าในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์แต่ละหน้า

สำหรับการออกแบบหน้าแต่ละหน้าในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์นั้น จะมีอยู่ทั้งหมด 3 ส่วนหลักๆ ด้วยกันดังนี้

Page Header คือส่วนที่อยู่ตอนบนสุด และเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของหน้า เพราะเป็นส่วนที่สามารถดึงดูดผู้ชมให้ติดตามเนื้อหาภายในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้ โดยปกติจุดนี้ก็มักจะประกอบด้วยโลโก้, ชื่อแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์, เมนูหลักหรือลิงก์

Page Body คือส่วนที่อยู่ตอนกลางของหน้าเว็บเพจ โดยจะแสดงเนื้อหาของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ, ตารางข้อมูล, ภาพกราฟิก, วิดีโอ และอื่นๆ โดยในส่วนของเนื้อหานั้น ควรจะแสดงใจความสำคัญซึ่งเป็นหัวเรื่องไว้บนสุด ข้อมูลควรมีความกระชับ ใช้ฟอนต์ตัวอักษรที่เป็นระเบียบและอ่านง่าย รวมถึงการจัดเลย์เอาต์ด้วยเช่นเดียวกัน

Page Footer คือส่วนที่อยู่ด้านล่างสุดของหน้าเว็บเพจ ตรงนี้ส่วนใหญ่มักจะเอาไว้ใช้วางระบบนำทาง (Navigation) โดยทำเป็นลิงก์ข้อความง่ายๆ รวมถึงอาจแสดงข้อมูลเนื้อหาเพิ่มเติมภายในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น ข้อความแสดงลิขสิทธิ์, วิธีการติดต่อกับผู้ดูแลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์, คำแนะนำการใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เป็นต้น ดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7: การออกแบบหน้าแต่ละหน้าในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

ขั้นตอนที่ 5 การสร้างหน้าแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

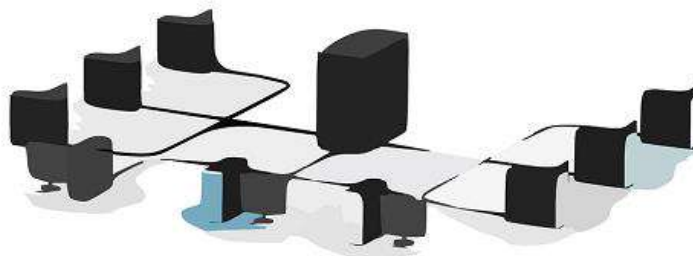
หลังจากที่จัดองค์ประกอบของแต่ละหน้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการเขียนคำสั่ง ไม่ว่าจะเป็นการเขียนด้วยโปรแกรมภาษา HTML หรือโปรแกรม WordPress ที่ใช้งานง่าย และได้รับความนิยมเป็นอย่างสูงในปัจจุบันนี้ เพื่อกำหนดให้แต่ละหน้าเว็บเพจนำเสนอข้อความ รูปภาพ และวิดีโอให้อยู่ในรูปแบบตามที่เราต้องการ

ขั้นตอนที่ 6 ลงทะเบียนขอพื้นที่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

หลังจากออกแบบและสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็มาถึงขั้นตอนของการเผยแพร่หน้าเว็บของเราเข้าสู่โลกอินเทอร์เน็ต เพื่อเปิดให้ผู้อื่นเข้ามาชมและใช้งานภายในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์แล้วละ โดยจุดนี้เราจะต้องนำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่สร้างขึ้นมานี้ไปฝากไว้กับผู้ให้บริการพื้นที่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ หรือที่เรียกว่าเว็บโฮสติ้ง พร้อมกับการจดทะเบียนโดเมนเนม ซึ่งปัจจุบันก็มีหลายเจ้าที่ให้บริการ ส่วนราคานั้นก็ขึ้นอยู่กับพื้นที่การใช้งาน รวมถึงอุปชั่นอื่นๆ ที่เพิ่มเข้ามา

ขั้นตอนที่ 7 อัปโหลดแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

เมื่อเราได้ทำการสมัครเว็บโฮสติ้งและโดเมนเนมเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการอัปโหลดไฟล์แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของเราไปยังผู้ให้บริการพื้นที่ฝากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ โดยอาจจะทำการอัปโหลดผ่านเว็บเบราว์เซอร์ของเว็บที่ให้บริการ หรืออาจจะอัปโหลดด้วยโปรแกรมอื่นๆ อย่างเช่น CuteFTP, Filezilla, WS_FTP, WordPress เป็นต้น เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถคลิกเข้าไปดูแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของเราผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8: การอัปโหลดแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

ขั้นตอนที่ 8 การเรียกดูแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

หลังจากที่เราทำการอัปโหลดไฟล์แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ขึ้นบนไว้บนพื้นที่ให้บริการเสร็จแล้ว ต่อไปเราก็สามารถเปิดดูแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ต่างๆ ได้แล้วล่ะค่ะ ไม่ว่าจะเป็น Internet Explorer, Mozilla Firefox หรือ Google Chrome ก็ตาม โดยการพิมพ์ที่อยู่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ตรง Address Bar จากนั้นก็กด Enter ก็เป็นอันเรียบร้อย

การออกแบบและการสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน (ไววิทยุมูลทรัพย์, 2562) ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 กำหนดโครงสร้างของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

ในการสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์จะเริ่มต้นด้วยการกำหนดผังของเว็บ หรือเรียกว่า Site Map ก่อน ดังตัวอย่างเรามีหน้าเว็บเพจ 6 หน้า จึงกำหนด Site Map ดังรูป

2. ขั้นตอนที่ 2 กำหนดการเชื่อมโยงระหว่างเว็บเพจ

กำหนดให้เว็บเพจแต่ละหน้าเชื่อมโยงถึงกัน เพื่อให้กลับไปกลับมาระหว่างหน้าต่างๆ ได้ โดยจะแสดงชื่อไฟล์ html แต่ละไฟล์ที่มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ดังรูป

3. ขั้นตอนที่ 3 ออกแบบหน้าเว็บเพจแต่ละหน้าภายในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

สามารถออกแบบเว็บเพจในแต่ละหน้าให้สวยงาม เพื่อเตรียมภาพที่จำเป็นสำหรับจัดวางบนหน้าเว็บเพจ เช่น การออกแบบโลโก้ เพื่อเป็นสัญลักษณ์ให้กับแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ จากนั้นจึงทำการออกแบบหน้าเว็บเพจในแต่ละหน้าตามลำดับ

4. ขั้นตอนที่ 4 สร้างเว็บเพจแต่ละหน้า

เมื่อวางรูปแบบของเว็บเพจในแต่ละหน้าแล้ว จากนั้นก็ทำการเขียนโปรแกรมภาษา HTML เพื่อกำหนดให้แต่ละเว็บเพจนำเสนอข้อความ ภาพ หรือ วิดีโอ ให้อยู่ในรูปแบบตามที่ ต้องการจะนำเสนอตนเอง

5. ขั้นตอนที่ 5 ลงทะเบียนขอพื้นที่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ฟรี

หลังจากออกแบบและสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์จนเสร็จสมบูรณ์แล้ว ขั้นตอน ถัดไปก็คือ การเผยแพร่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์นั้นสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้คนอื่นๆสามารถเข้า มาเยี่ยมชมแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ วิธีการก็คือการนำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่สร้างขึ้น ไปไว้ บนพื้นที่ที่ให้บริการเว็บโฮสติ้ง ซึ่งมีทั้งพื้นที่ที่ต้องจ่ายค่าบริการ และพื้นที่ที่สามารถนำแหล่ง การเรียนรู้ออนไลน์ไปฝากได้ฟรี

6. ขั้นตอนที่ 6 อัปโหลดแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

หลังจากที่ได้สร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์จนเสร็จแล้ว ต่อไปเราจะทำการอัป โหลดแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยโปรแกรมซอฟต์แวร์ เพื่อให้คนทั่วโลกสามารถดูแหล่ง การเรียนรู้ออนไลน์ได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนการสร้างเว็บเพจ (อัญชลี ทองเสน, 2560) ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนการจัดทำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

เป็นขั้นตอนแรกของการออกแบบเว็บ เนื่องจากเราต้องกำหนดชื่อเรื่อง เนื้อหา และ รายละเอียดของเว็บที่เราจะจัดทำเพื่อให้เห็นมุมมองคร่าว ๆ ก่อนจะลงมือสร้างแหล่งการเรียนรู้ ออนไลน์ นอกจากนี้เรายังต้องทำการแบ่งเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ต่าง ๆ ตามลำดับก่อน-หลัง เพื่อให้ ง่ายต่อการจัดทำโครงร่างของเว็บ

2. ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดโครงสร้างของเว็บ

เป็นขั้นตอนในการกำหนดผังของเว็บ เพื่อให้ทราบองค์ประกอบทั้งหมดของเว็บ

3. ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดการเชื่อมโยงเว็บเพจ

การกำหนดการเชื่อมโยงเว็บเพจ เป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของการเชื่อมโยงในแต่ละ หน้าเว็บเพื่อให้สามารถกลับไปกลับมาระหว่างหน้าต่างๆ ได้ โดยแต่ละไฟล์จะมีความสัมพันธ์ กัน

4. ขั้นตอนที่ 4 การตั้งชื่อไฟล์และโฟลเดอร์

การสร้างโฟลเดอร์ คือ ให้สร้างเป็นชื่อหน่วยงาน / เรื่องนั้น ๆ ควรใช้ตัวอักษร ภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็ก หรือผสมกับตัวเลข 0-9 เช่น swt คือ โรงเรียนเสริมงามวิทยาคม จากนั้น

ข้างในโฟลเดอร์ swt ให้เราสร้างโฟลเดอร์เก็บรูปภาพ พื้นหลัง ไฟล์เสียง ไฟล์วิดีโอ หรือโฟลเดอร์อื่นเป็นชื่อภาษาอังกฤษ เช่น pic คือโฟลเดอร์เก็บรูปภาพ, bg คือ โฟลเดอร์เก็บพื้นหลัง เป็นต้น

5. ขั้นตอนที่ 5 การออกแบบเว็บเพจแต่ละหน้าในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

ส่วนประกอบของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ดี โครงสร้างของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์โดยจะมีส่วนหลักๆ อยู่ด้วยกันทั้งหมด 3 ส่วนหลัก ๆ ดังนี้

1. ส่วนหัวของหน้า (Page Header) เป็นส่วนที่อยู่ตอนบนสุดของหน้า และเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของหน้า เพราะเป็นส่วนที่ดึงดูดผู้ชมให้ติดตามเนื้อหาภายในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ มักใส่ภาพกราฟิกเพื่อสร้างความประทับใจ ส่วนใหญ่ประกอบด้วย โลโก้ (Logo) เป็นสิ่งที่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ควรมี เป็นตัวแทนของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้เป็นอย่างดี และยังทำให้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์น่าเชื่อถือ เมนูหลักหรือลิงค์ (Navigation Bar) เป็นจุดเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

2. ส่วนของเนื้อหา (Page Body) เป็นส่วนที่อยู่ตอนกลางของหน้า ใ้แสดงข้อมูลเนื้อหาของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งประกอบด้วยข้อความ, ตารางข้อมูล ภาพกราฟิก วิดีโอ และอื่นๆ และอาจมีเมนูหลัก หรือเมนูเฉพาะกลุ่มวางอยู่ในส่วนนี้ด้วย สำหรับส่วนเนื้อหาควรแสดงใจความสำคัญที่เป็นหัวเรื่องไว้บนสุด ข้อมูลมีความกระชับ ใช้รูปแบบตัวอักษรที่อ่านง่าย และจัด Layout ให้เหมาะสมและเป็นระเบียบ

3. ส่วนท้ายของหน้า (Page Footer) เป็นส่วนที่อยู่ด้านล่างสุดของหน้า มักวางระบบนำทางที่เป็นลิงค์ข้อความง่าย ๆ และอาจแสดงข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาภายในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น เจ้าของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์, ข้อความแสดงลิขสิทธิ์, วิธีการติดต่อกับผู้ดูแลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์, คำแนะนำการใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เป็นต้น โดยปกติส่วนหัวและส่วนท้ายมักแสดงเหมือนกันในทุกหน้าของเว็บเพจ

6. ขั้นตอนที่ 6 การสร้างเว็บเพจ

เมื่อจัดวางองค์ประกอบของเว็บแต่ละหน้าแล้ว ต่อไปคือขั้นตอนการเขียนเว็บด้วยโปรแกรมภาษา HTML เพื่อกำหนดให้แต่ละหน้าเว็บเพจนำเสนอข้อความ รูปภาพ วิดีโอ และเสียงให้อยู่ในรูปแบบการที่ต้องการ

7. ขั้นตอนที่ 7 การลงทะเบียนขอพื้นที่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

เมื่อทำการออกแบบและสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือการเผยแพร่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์สู่โลกของอินเทอร์เน็ตให้คนอื่นเข้ามาเยี่ยมชม วิธีการ คือ การนำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ไปฝากกับผู้ให้บริการพื้นที่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ทั้งแบบเสียค่าใช้จ่ายหรือบริการ และแบบพื้นที่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ฟรี

8. ขั้นตอนที่ 8 การอัปโหลดแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

เมื่อเราทำการสมัครบริการพื้นที่ฝากเว็บแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือการอัปโหลดไฟล์ แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของเราไปยังแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ให้บริการพื้นที่ฝากเว็บซึ่งอาจจะทำการอัปโหลดผ่านเว็บเบราว์เซอร์เว็บที่ให้บริการ หรือการอัปโหลดด้วยโปรแกรม เช่น CuteFTP, Filezilla, WS_FTP เป็นต้น เพื่อให้ผู้คนที่ได้เข้าเยี่ยมชมโดยสามารถดูในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของเราผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

9. ขั้นตอนที่ 9 การเรียกดูแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

เมื่อเราทำการอัปโหลดไฟล์แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของเราขึ้นบนแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ให้บริการพื้นที่ฝากเว็บแล้ว เราสามารถเปิดดูแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของเราผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome เป็นต้น โดยการพิมพ์ที่อยู่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ตรง Address Bar

องค์ประกอบของเว็บเพื่อการเรียนการสอน

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2558) กล่าวถึงองค์ประกอบของเว็บเพจ ดังนี้

1. บทนำเรื่อง (Title) เป็นส่วนแรกของบทเรียน ช่วยกระตุ้น ได้รับความสนใจ ให้ผู้เรียนอยากติดตามเนื้อหาต่อไป
2. คำชี้แจงบทเรียน (Instruction) ส่วนนี้จะอธิบายเกี่ยวกับการใช้บทเรียน การทำงานของบทเรียน เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียน
3. วัตถุประสงค์บทเรียน (Objective) แนะนำ อธิบายความคาดหวังของบทเรียน
4. รายการเมนูหลัก (Main Menu) แสดงหัวข้อย่อยของบทเรียนที่จะให้ผู้เรียนศึกษา
5. แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre Test) ส่วนประเมินความรู้ขั้นต้นของผู้เรียน เพื่อดูว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในระดับใด
6. เนื้อหาบทเรียน (Information) ส่วนสำคัญที่สุดของบทเรียน โดยนำเสนอเนื้อหาที่จะนำเสนอ
7. แบบทดสอบท้ายบทเรียน (Post Test) ส่วนนี้จะนำเสนอเพื่อตรวจสอบผลวัดสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน
8. บทสรุป และการนำไปใช้งาน (Summary - Application) ส่วนนี้จะสรุปประเด็นต่างๆ ที่จำเป็น และยกตัวอย่างการนำไปใช้งาน

โดยองค์ประกอบของการให้บริการการเรียนแบบออนไลน์ หรือ e-Learning มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ

1. เนื้อหาของบทเรียน สำหรับการเรียน การศึกษาแล้วไม่ว่าจะเรียนอย่างไรก็ตาม เนื้อหาถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด แต่เนื่องจาก e-Learning นั้นถือว่าการเรียนรู้แบบใหม่สำหรับ วงการการศึกษาในประเทศไทย ดังนั้นเนื้อหาของการเรียนแบบนี้ที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงมี อยู่น้อยมากทำให้ไม่เพียงพอกับความต้องการในการฝึกอบรม เพิ่มพูนความรู้ พัฒนาศักยภาพทั้ง ของบุคคลโดยส่วนตัวและของหน่วยงานต่างๆ ทางโครงการฯจึงได้เร่งติดต่อ ประสาน สร้าง เครื่องข่ายความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศ จัดทำเนื้อหาความรู้ที่มีอยู่ มาพัฒนาเป็น บทเรียนออนไลน์ โดยเจ้าของเนื้อหาวิชา (Content Provider) ที่เป็นแหล่งความรู้ทั้งหลายนั้น จะมีความเด่นในเนื้อหาด้านต่างๆ ครอบคลุมทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ตลอดจนความรู้ที่เป็นภูมิ ปัญญาท้องถิ่น

2. ระบบบริหารการเรียน เนื่องจากการเรียนแบบออนไลน์หรือ e-Learning นั้นเป็นการ เรียนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษา เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ระบบบริหารการเรียนที่ทำหน้าที่เป็น ศูนย์กลาง กำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน นำส่งบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยัง ผู้เรียน ประเมินผลความสำเร็จของบทเรียน ควบคุม และสนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน จึงถือว่าเป็นองค์ประกอบของ e-Learning ที่สำคัญมาก โดยจัดเตรียมหลักสูตร, บทเรียนทั้งหมด เอาไว้พร้อมที่จะให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียน เมื่อผู้เรียนได้เริ่มต้นบทเรียนแล้วระบบจะเริ่มทำงาน โดย ส่งบทเรียนตามคำขอของผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต, อินทราเน็ต หรือเครือข่าย คอมพิวเตอร์อื่นๆ) ไปแสดงที่ Web browser ของผู้เรียน จากนั้นระบบก็จะติดตามและบันทึก ความก้าวหน้า รวมทั้งสร้างรายงานกิจกรรมและผลการเรียนของผู้เรียนในทุกหน่วยการเรียนอย่าง ละเอียด จนกระทั่งจบหลักสูตร

3. การติดต่อสื่อสารการเรียนทางไกล โดยทั่วไปแล้วมักจะเป็นการเรียนด้วยตัวเอง โดย ไม่ต้องเข้าชั้นเรียน ปกติ ซึ่งผู้เรียนจะเรียนจากสื่อการเรียนการสอนประเภท สิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และสื่ออื่นๆ การเรียนแบบ e-Learning ก็เช่นกันถือว่าการเรียน ทางไกลแบบหนึ่ง แต่สิ่งสำคัญที่ทำให้ e-Learning มีความโดดเด่นและแตกต่างไปจากการเรียน ทางไกลทั่วๆ ไปก็คือการนำรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบในการเรียนเพื่อเพิ่ม ความสนใจความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น และเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียน ได้ติดต่อ สอบถาม ปรึกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครู อาจารย์ ผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่นๆ

4. การสอบ/วัดผลการเรียน โดยทั่วไปแล้วการเรียนไม่ว่าจะเป็นการเรียนในระดับใด หรือเรียนวิธีใดก็ย่อมต้องมีการสอบ/การวัดผลการเรียนเป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ ดังนั้นการสอบ/ วัดผลการเรียนจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบ e-Learning เป็นการเรียนที่

สมบูรณ์ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning จะมีระบบการบริหารการเรียนที่จะสามารถทดสอบ โดยเรียกข้อทดสอบนั้นๆมาจากระบบบริหารการเรียนที่เรียกว่า ระบบคลังข้อสอบ (Test Bank System) นำมาทดสอบได้เลย ซึ่งจะทำให้การวัดผล ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ในการจัดการสอนบนเว็บนั้น ควรมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ตัดสินใจลักษณะในการสอนบนเว็บ
2. กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรที่จัดการสอนบนเว็บ
3. ศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียน
4. ออกแบบโครงสร้างของเว็บ โดยการกำหนดโครงสร้างของเว็บคร่าวๆ ก่อนที่จะ

กำหนดรายละเอียด โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 2

5. หาความรู้และทักษะการใช้โปรแกรมต่าง ๆ ที่จำเป็นดังต่อไปนี้

บุญเรือง เนียมหอม (2559) ได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตใน ระดับอุดมศึกษา พบว่าองค์ประกอบของระบบการเรียน การสอนทางอินเทอร์เน็ตได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการเรียนการสอน กลไกควบคุม ปัจจัยนำออก และข้อมูลป้อนกลับ

1. องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาวิชา การกำหนดเทคนิควิธีการเรียน และกิจกรรมการเรียน การสอน การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนทาง อินเทอร์เน็ต การกำหนดคุณสมบัติผู้สอน การเตรียมความพร้อมผู้สอน

2. องค์ประกอบด้านกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่ การดำเนินการเรียนการสอน ด้วยกิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต การสร้างเสริมทักษะและจัดกิจกรรมสนับสนุน

3. องค์ประกอบด้านกลไกควบคุม ได้แก่ การควบคุม การตรวจสอบ การติดตามการเรียน

4. องค์ประกอบด้านปัจจัยนำออก ได้แก่ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5. องค์ประกอบด้านข้อมูลป้อนกลับ ได้แก่ การประเมินผลการสอน ข้อมูลป้อนกลับ เพื่อปรับปรุงแก้ไข

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544) การเรียนรู้ออนไลน์มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ดังนี้

1. เนื้อหาบทเรียน (Content) จัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดต่อการเรียนออนไลน์ เนื้อหาจะทำให้ผู้เรียนสนใจต่อการเรียน จะทำให้ความรู้ที่มีอยู่มากขึ้นกว่าเดิม โดยเนื้อหาวิชาที่เป็น

แหล่งความรู้ทั้งหลายนั้น จะมีความโดดเด่นในเนื้อหาต่างๆ ครอบคลุมทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ตลอดจนความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น จึงเป็นการเรียนรู้แบบใหม่

2. ระบบบริหารการเรียน (Management) เป็นศูนย์กลางในการกำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน และส่งเนื้อหาบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ซึ่งจะมีการประเมินผลความสำเร็จของบทเรียน ตลอดจนการควบคุมและการสนับสนุนการให้บริการต่างๆ ทั้งหมดแก่ผู้เรียนได้ด้วยตนเอง ระบบจะติดตามและบันทึกความก้าวหน้าและผลการเรียนของผู้เรียน

3. การติดต่อสื่อสาร (Communication) การเรียนออนไลน์โดยทั่วไปแล้ว มักจะเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง และกลุ่มเพื่อน โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนปกติ ซึ่งผู้เรียนจะเรียนจากสื่อการเรียนรู้ประเภทสิ่งพิมพ์ วิทยุโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ลักษณะเด่นของการเรียนออนไลน์จะมีรูปแบบการติดต่อสื่อสาร 2 แบบ มาใช้ในการประกอบในการเรียนเพื่อเพิ่มความสนใจ และความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้วัตถุประสงค์สำคัญอีกประการในการติดต่อสื่อสารคือ การใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อ สอบถามปรึกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียน ผู้สอน สมาชิกภายในทีม และระหว่างทีม

4. การสอบ/วัดผลการเรียน (Test and evaluation) โดยทั่วไปแล้วการเรียนไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ออนไลน์ในระดับใดหรือเรียนวิธีใดก็ย่อมมีการสอบ/การวัดผลการเรียนเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนการสอน การสอบ/การวัดผลการเรียนจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนรู้ออนไลน์เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ กล่าวคือ ในบางวิชาจำเป็นต้องวัดระดับความรู้ก่อนเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียนหลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนที่เกิดขึ้นมีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมี การสอบย่อยท้ายบท และการสอบใหญ่ก่อนจะจบหลักสูตร ระบบบริหารการเรียนจะเรียกข้อสอบที่จะใช้มาจากระบบบริหารคลังข้อสอบ ซึ่งเป็นส่วนย่อยที่อยู่ในระบบบริหารการเรียน

แมกกรีล (Magreal, 1997) แสดงความคิดเห็นและเสนอแนะ โครงสร้างเว็บเพจ ของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์สำหรับรายวิชา ซึ่งควรจะมีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจ ดังต่อไปนี้

1. โฮมเพจ (Homepage) เป็นหน้าแรกของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้นๆ เฉพาะที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชา สถานที่ โฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพ กราฟิกใหญ่ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้เสียเวลาในการโหลดข้อมูลนาน

2. เว็บเพจแนะนำ (Introduction) แสดงสังเขปรายวิชาควรมีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดที่เกี่ยวข้องควรรีไซส์ข้อความตกททายต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอนรายวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคนและเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของรายวิชา
3. เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย
4. เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียน (Course Requirements) เช่น หนังสือประกอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในเครือข่าย (Online Resources) เครื่องมือต่างๆ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียน ทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ
5. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอน ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่จะติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงเว็บเพจการลงทะเบียน ใบบรรองการเรียนการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำ การเชื่อมโยงไปใช้ห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถานศึกษา
6. เว็บเพจแสดงบทบาทและความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่ สิ่งที่เราคาดหวังจากผู้เรียนตามรายวิชา กำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน เป็นต้น
7. เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่มอบหมาย หรืองานที่ผู้เรียนจะต้องทำในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียน
8. เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) เป็นการกำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบเป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตนเองได้ดีขึ้น
9. เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resources) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อพร้อมการเชื่อมโยงไปยังแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา
10. เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Simple Test) แสดงคำถาม แบบทดสอบ ในการสอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ
11. เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงาน สิ่งที่น่าสนใจ
12. เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

13. เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

14. เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารแบบนัดหมายเวลา (Synchronous Communication) คือติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารแบบไม่นัดหมายเวลา (Asynchronous Communication) ผู้เรียนส่งคำถามเข้าไปในเว็บเพจและผู้ที่จะตอบคำถามหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

15. เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่างๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16. เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Pages) แสดงคำถามและคำตอบเกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17. เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ของรายวิชา

ดิลลอน และ ชู (Dillon and Zhu, 1997) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนในการสร้างบทเรียนที่มีลักษณะเป็นสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งหลักการนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอน แนวคิดดังกล่าวมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียน

2. วางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหา ศึกษาคุณลักษณะของเนื้อหาที่จะนำมาใช้เป็นบทเรียนว่าควรจะนำเสนอในลักษณะใด

3. ออกแบบโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ออกแบบควรศึกษาทำความเข้าใจกับโครงสร้างของบทเรียนแบบต่างๆ โดยพิจารณาจากลักษณะผู้เรียนและเนื้อหาว่าโครงสร้างลักษณะใดจะเอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียนได้ดีที่สุด

4. ทดสอบรูปแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและทดสอบซ้ำอีกครั้งจน แน่ใจว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพก่อนที่จะนำไปใช้งาน

ฮิรุมิ และ เบอรัมูเดส (Hirumi and Bermudez, 1996) เสนอกระบวนการในการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ 5 ขั้นตอน คือ

1. วิเคราะห์ทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ออกแบบการเรียนการสอน
3. พัฒนาเว็บเพจโดยใช้แผน โครงเรื่อง (Storyboard) ช่วยในการสร้างและกำหนดโครงสร้างของข้อมูล
4. นำเว็บไปใช้ในการเรียนการสอน
5. ประเมินผลการใช้งาน

อาแวนิติส (Arvanitis, 1992) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าในการสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์นั้น ควรจะดำเนินการ ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ โดยพิจารณาว่าเป้าหมายของการสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์นี้เพื่ออะไร
2. ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่จะเข้ามาใช้ ว่ากลุ่มเป้าหมายใดที่ผู้สร้างต้องการสื่อสารข้อมูล อะไรที่พวกเขาต้องการ โดยขั้นตอนนี้ควรจะปฏิบัติควบคู่ไปกับขั้นตอนที่หนึ่ง
3. วางลักษณะโครงสร้างของเว็บ
4. กำหนดรายละเอียดให้กับโครงสร้าง ซึ่งพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยตั้งเกณฑ์ในการใช้ เช่น ผู้ใช้ควรจะทำอะไรบ้าง จำนวนหน้าควรมีเท่าใด มีการเชื่อมโยงมากน้อยเพียงไร
5. หลังจากนั้นจึงทำการสร้างเว็บแล้วนำไปทดลอง เพื่อหาข้อผิดพลาดและทำการปรับปรุง แก้ไข แล้วจึงค่อยนำเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นขั้นตอนสุดท้าย

เพอร์นิตี และ คาสาติ (Pernici and Casati, 1997) ได้แยกย่อยกระบวนการออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นต่อการออกแบบ ซึ่งประกอบด้วย การตั้งวัตถุประสงค์ การกำหนดผู้เรียน และสิ่งที่จำเป็นในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
2. ผู้สอนต้องกำหนดแนวทางในการสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ได้แก่ เนื้อหาที่จะใช้ กิจกรรมต่างๆ ขั้นตอนการเรียนการสอน

3. เป็นการออกแบบในแนวกว้าง (Design in the Large) โดยผู้สอนจะต้องวางแผน ลักษณะการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) ซึ่งรวมถึงการกำหนดรายการต่างๆ (Menus) และการ เรียงลำดับของข้อมูล

4. เป็นการออกแบบในแนวแคบ (Design in the Small) คือการกำหนดรายละเอียดต่างๆ ที่มีในแต่ละหน้า

ควินแลน (Quinlan, 1997) เสนอวิธีดำเนินการ 5 ขั้นตอนเพื่อการออกแบบและ พัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีประสิทธิภาพ คือ

1. ทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน รวมทั้งจุดแข็งและจุดอ่อน ของผู้เรียน
2. การกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และกิจกรรม
3. ควรเลือกเนื้อหาที่จะใช้นำเสนอพร้อมกับหางานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและช่วย สนับสนุนเนื้อหา
4. การวางโครงสร้างและจัดเรียงลำดับข้อมูลรวมทั้งกำหนดสารบัญ เครื่องมือ การเข้าสู่ เนื้อหา (Navigational Aids) โครงร่างหน้าจอและกราฟิกประกอบ
5. ดำเนินการสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์โดยอาศัยแผนโครงเรื่อง

ไบเลย์และไบรท์ (Bailey and Blythe, 1998) ได้เสนอกระบวนการ 3 ขั้นตอนง่ายๆ ใน การ นำไปใช้ออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. ร่างเค้าโครงแนวคิดเบื้องต้นในด้านการนำเสนอ การเชื่อมโยงและจัดเรียงเนื้อหา
2. การวางแผนผังแสดงโครงสร้างของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งโดยทั่วไปจะมี โครงสร้างอยู่ 3 ลักษณะ คือ โครงสร้างแบบเส้นตรง (Linear) ซึ่งกำหนดเส้นทางเดียวให้แก่ผู้เรียน คือเริ่มจากหน้าแรกไปสู่หน้าต่อไป โครงสร้างแบบลำดับขั้น (Hierarchical) ซึ่งจะแบ่งระดับ ความสำคัญของข้อมูลลดหลั่นกันลงมาเป็นขั้นๆ และ โครงสร้างแบบแตกกิ่ง (Branching) ซึ่งจะมี เส้นทางที่แตกต่างกันในการเข้าสู่เนื้อหาแต่ละส่วน

3. เขียนแผนโครงเรื่อง โดยแสดงรายละเอียดที่จะมีอยู่ในแต่ละหน้าไม่ว่าจะเป็น ตัวอักษร เสียง วิดิทัศน์ และกราฟิก

คาน (Khan, 1997) ได้กล่าวไว้ว่า การออกแบบเว็บที่ดีมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมากดังนั้นจึงควรทำความเข้าใจถึงคุณลักษณะ 2 ประการของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ

1. คุณลักษณะหลัก (Key Features) เป็นคุณลักษณะพื้นฐานของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บทุกโปรแกรม ตัวอย่างเช่น การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้สอน หรือผู้เรียน คนอื่นๆ การนำเสนอบทเรียนในลักษณะของสื่อหลายมิติ (Multimedia) การนำเสนอบทเรียนระบบเปิด (Open System) กล่าวคือ อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่เว็บเพจอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายได้ (Online Search) ผู้เรียนควรที่จะสามารถเข้าสู่โปรแกรมการสอนผ่านเว็บจากที่ใดก็ได้ทั่วโลก รวมทั้งผู้เรียนควรที่จะสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้

2. คุณลักษณะเพิ่มเติม (Additional Features) เป็นคุณลักษณะประกอบเพิ่มเติม ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพและความยากง่ายของการออกแบบ เพื่อนำมาใช้งานและการนำมาประกอบกับคุณลักษณะหลักของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตัวอย่างเช่น ความง่ายในการใช้งานของโปรแกรมมีระบบป้องกันการลักลอบข้อมูล รวมทั้งระบบให้ความช่วยเหลือบนเครือข่ายมีความสะดวกในการแก้ไข ปรับปรุงโปรแกรม เป็นต้น

ฮอลล์ (Hall, 2001) ได้กล่าวถึงการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนว่า การศึกษาทดลองหาวิธีการสร้างเว็บอย่างมีประสิทธิภาพยังอยู่ในระดับที่น้อย แต่จากการรวบรวมจากประสบการณ์และการนำเสนอของบรรดานักออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน สรุปได้ว่าเว็บเพื่อการเรียนการสอนที่ดี จะต้องมียุทธศาสตร์ดังนี้

1. ต้องสะดวกและไม่ยุ่งยากต่อการสืบค้นของผู้เรียน
2. ต้องมีความสอดคล้องตรงกันในแต่ละเว็บรวมถึงการเชื่อมโยงระหว่างเว็บต่างๆ
3. เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้าจะต้องน้อยที่สุด หลีกเลี่ยงการใช้ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ที่จะทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลด
4. มีส่วนที่ทำหน้าที่ในการจัดระบบในการเข้าสู่เว็บ นักออกแบบควรกำหนดให้ผู้เรียนได้เข้าสู่หน้าจอแรกที่มีคำอธิบาย มีการแสดงโครงสร้างภายในเว็บ เพื่อทราบถึงขอบเขตที่ผู้เรียนจะสืบค้น
5. ควรมีความยืดหยุ่นในการสืบค้น แม้จะมีการแนะนำว่าผู้เรียนควรจะเรียนอย่างไรตามลำดับ ขั้นตอนก่อนหลังแต่ก็ควรเพิ่มความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ได้เอง

6. ต้องมีความยาวในหน้าจอให้น้อย แม้นักออกแบบส่วนใหญ่จะบอกว่าสามารถใช้ไฮเปอร์เท็กซ์ช่วยในการเลื่อนไปมาในพื้นที่ส่วนต่างๆ ในหน้าจอ แต่ในความเป็นจริงแล้วหน้าจอที่สั้น เป็นสิ่งที่ดีที่สุด

7. ไม่ควรมีจุดจบหรือกำหนดจุดสิ้นสุดที่ผู้เรียน ไปไหนต่อไม่ได้ ควรมีการสร้างในแบบวนเวียนให้ผู้เรียนสามารถหาเส้นทางไปกลับระหว่างหน้าต่างๆ ได้ง่าย นอกจากนี้ยังควรให้ผู้เรียนสามารถกลับ ไปเรียนในจุดเริ่มต้นได้ด้วยโดยการคลิกเพียงครั้งเดียว

โจนส์และฟาร์ควอร์ (Jones and Farquar, 1997) ได้แนะนำหลักการออกแบบเบื้องต้นที่จะเป็นจุดเริ่มในการพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. ควรมีการจัดโครงสร้างหรือจัดระเบียบข้อมูลที่ชัดเจน การที่เนื้อหามีความต่อเนื่องไปไม่สิ้นสุดหรือกระจายมากเกินไปอาจทำให้เกิดความสับสนต่อผู้ใช้ได้ ฉะนั้นจึงควรออกแบบให้มีลักษณะที่ชัดเจนแยกย่อยออกเป็นส่วนต่างๆ จัดหมวดหมู่ในเรื่องที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งอาจมีการแสดงให้ผู้ใช้งานเห็นแผนที่โครงสร้างเพื่อป้องกันความสับสนได้

2. กำหนดพื้นที่สำหรับการเลือก (Selectable Areas) ให้ชัดเจนซึ่งโดยทั่วไปจะมีมาตรฐานที่ชัดเจนอยู่แล้วเช่น ลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์ที่เป็นคำสีฟ้าและขีดเส้นใต้ พยายามหลีกเลี่ยงการออกแบบที่ขัดแย้งกับมาตรฐานทั่วไปที่คนส่วนใหญ่ใช้ยกเว้นจะมีความจำเป็นที่ต้องใช้ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการทำให้ตัวเลือกเกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งปกติเมื่อมีการคลิกคำหรือข้อความใดๆ เมื่อกลับมาที่หน้าเดิมคำหรือข้อความนั้นๆ ก็จะเปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นสีแดงเข้มเพื่อบอกให้ทราบว่าผู้ใช้ได้เลือกส่วน นั้นไปแล้ว ในการออกแบบจึงควรใช้มาตรฐานเดิมแบบนี้เช่นกัน

3. กำหนดให้แต่หน้าจอภาพสั้นๆ ผู้ใช้ไม่ชอบการเลื่อนขึ้นลง (Scroll) อีกทั้งการทำเนื้อหาในหน้าเว็บเพจที่มีความยาวจำทำให้เสียเวลากับการโหลดนาน ควรทำการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องใช้หน้ายาวก็ควรกำหนดเป็นพื้นที่แต่ละส่วนของหน้า โดยให้ผู้เรียนสามารถเลือกไปยังจุดต่างๆ ได้ในหน้าเดียวในลักษณะของบุ๊กมาร์ค (Bookmark)

4. ลักษณะการเชื่อมโยงที่ปรากฏในแต่ละหน้า หากมีทั้งการเชื่อมโยงในหน้าเดียวกันและการเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่นๆ หรือออกจากหน้าจอไปยังหน้าจอใหม่จะก่อให้เกิดการสับสนได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนใช้ปุ่มมาตรฐานที่มีอยู่ในโปรแกรมค้นผ่าน (Web Browser) อาจทำให้ผู้เรียนหลงทางได้ ฉะนั้นจึงต้องออกแบบให้มีความแตกต่างและชัดเจน

5. ต้องระวังเรื่องของตำแหน่งในการเชื่อมโยง การที่จำนวนการเชื่อมโยงมากและกระจัด กระจายอยู่ทั่วไปในหน้าอาจก่อให้เกิดความสับสน การออกแบบที่ดีควรจัดการเชื่อมโยงไป

ยังหน้าอื่นๆ อยู่รวมกันเป็นสัดส่วนมีลำดับก่อนหลังหรือมีหมายเหตุประกอบ เช่น จัดรวมไว้ ส่วนล่างของหน้าจอ เป็นต้น

6. ความเหมาะสมของคำที่ใช้เชื่อมโยง คำที่ใช้สำหรับการเชื่อมโยงจะต้องเข้าใจง่ายมีความชัดเจนและไม่สั้นจนเกินไป

7. ความสำคัญของข้อมูลควรอยู่ส่วนบนของหน้าจอภาพ หลีกเลี่ยงการใช้กราฟิกด้านบนของหน้าจอเพราะถึงแม้จะดูดีแต่ผู้เรียนจะเสียเวลาในการได้รับข้อมูลที่ต้องการ

ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2540) กล่าวว่า การออกแบบโครงสร้างของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ควรจะประกอบด้วย

1. ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา ภาพรวมรายวิชา (Course Overview) แสดงวัตถุประสงค์ของรายวิชา สังเขปรายวิชาคำอธิบาย เกี่ยวกับหัวข้อการเรียน หรือหน่วยการเรียนรู้

2. การเตรียมตัวของผู้เรียนหรือการปรับพื้นฐานผู้เรียน เพื่อที่จะเตรียมตัวเรียน

3. เนื้อหาบทเรียน พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังสื่อสนับสนุนต่างๆ ในเนื้อหาบทเรียนนั้นๆ

4. กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลาเรียนการสอน

5. แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝนตนเอง

6. การเชื่อมโยงไปแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า

7. ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงาน

8. ข้อมูลทั่วไป (Vital Information) แสดงข้อความที่จะติดต่อผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง การลงทะเบียนค่าใช้จ่าย การได้รับหน่วยกิตและการเชื่อมโยงไปยังสถานศึกษาหรือหน่วยงานและมีการเชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง

9. ส่วนแสดงประวัติของผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

10. ส่วนของการประกาศข่าว (Bullet in Board)

11. ห้องสนทนา (Chat Room) ที่เป็นการสนทนาในกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน

ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารงานคุณภาพด้วยกระบวนการ พีดีซีเอ (PDCA)

Deming (1994) ได้ให้คำนิยามเกี่ยวกับวงจร PDCA จากการนำวงจรชีวฮาร์ต (Shewhart Cycle) มาปรับปรุงใหม่และนำไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการบริหารงานในโรงงานอุตสาหกรรม ของประเทศญี่ปุ่นจนประสบความสำเร็จทำให้องค์กรเจริญก้าวหน้า จนได้รับการยอมรับว่าเขาเป็นผู้นำ การปฏิวัติอุตสาหกรรม จนเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางในทุกวงการรวมทั้งสถาบันการศึกษา สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหาร โครงการงานต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย ซึ่งมีขั้นตอนประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ P (Plan), D (Do), C (Check), A (Act)

ยงยุทธ พรหมบุตร (2558) การบริหารงานคุณภาพ PDCA หมายถึง กระบวนการบริหารงานคุณภาพในการดำเนินงาน โดยมีกระบวนการ 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนวางแผน P (Plan), - ขั้นตอนดำเนินการ D (Do), ขั้นตอนตรวจสอบ C (Check), ขั้นตอนสรุปและรายงานผล A (Act) มีกระบวนการวางแผนการจัดกิจกรรม เพื่อให้การดำเนินงานทุกขั้นตอนเกิดคุณภาพ มีกระบวนการตรวจสอบคุณภาพ มีกระบวนการบริหารงานที่เน้นการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ในการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพการดำเนินการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องในทุกส่วนของกิจกรรม โดยผู้บริหารให้ความสำคัญและสนับสนุนกิจกรรมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

มนต์ชัย (2555) กล่าวถึง วงจร PDCA หรือที่เรียกว่าวงจรเดมิง (Deming Cycle) หรือวงจรชู ฮาร์ต (Shewhart Cycle) คือ วงจรบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management) เป็นวงจรที่มีการวางแผนการปฏิบัติตามขั้นตอน การตรวจสอบ และดำเนินการปรับปรุงแก้ไข โดยการนำวงจร PDCA ไปใช้เพื่อการพัฒนาองค์กรที่เน้นทางด้านคุณภาพ ไม่ใช่เพียงแต่จะช่วยให้องค์กรสามารถ ปฏิบัติงานได้สำเร็จตามเป้าหมายที่ต้องการเท่านั้นแต่ยังช่วยสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า และมี ต้นทุนในการดำเนินงานที่ได้เปรียบคู่แข่งขั้น นักวิชาการทางด้านคุณภาพจึงได้ให้ความสำคัญกับวงจร PDCA เนื่องจากสามารถนำไปใช้วางแผนและดำเนินการเกี่ยวกับการปฏิบัติการที่เน้นคุณภาพตั้งแต่ อดีตจนถึงปัจจุบันได้ดี

รุ่งชัชดาพร เวหะชาติ (2557) กล่าวว่า กระบวนการบริหารงาน PDCA ซึ่งเป็นนวัตกรรมในการบริหารงานเพื่อความก้าวหน้าไปสู่ความสำเร็จในการปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

PDCA (Plan-Do-Check-Act) เป็นแนวคิดหนึ่ง ที่ไม่ได้ให้ความสำคัญเพียงแต่การวางแผน แต่แนวคิดนี้เน้นให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีระบบ โดยมีเป้าหมายให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แนวคิด PDCA ได้รับการพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกโดยวอเทอร์ ชิวฮาร์ต (Walter Shewhart) ซึ่งได้พัฒนาจากการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติที่เบลล์แลปบอလာทอรี (Bell

Laboratories) ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อทศวรรษที่ 1930 ซึ่งถือเป็นผู้บุกเบิกการใช้สถิติสำหรับวงการอุตสาหกรรม และต่อมาวงจร PDCA ได้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายมากขึ้น จากนักสถิติชาวสหรัฐอเมริกา คือ ค็อกเตอร์ วิลเลียม เอ็ดวาร์ด เดมมิ่ง (Dr. William Edwards Deming) ซึ่งได้นำเรื่องของเทคนิคการควบคุมทางสถิติเพื่อเพิ่มผลผลิต และเผยแพร่แนวความคิดเรื่องคุณภาพและการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต (เรื่องวิทย์ เกษมสุวรรณ, 2550) โดยนำมาพัฒนาปรับใช้ในการควบคุมคุณภาพในวงการอุตสาหกรรมของประเทศญี่ปุ่นเรียกว่า วงจรเดมมิ่ง (Deming Cycle) (สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2552) โดยวิลเลียม เอ็ดวาร์ด เดมมิ่งมีความเชื่อว่าคุณภาพสามารถปรับปรุงได้ จึงเป็นแนวคิดของการพัฒนาคุณภาพงานขั้นพื้นฐาน เป็นการกำหนดขั้นตอนการทำงานเพื่อสร้างระบบการผลิตให้สินค้ามีคุณภาพดี การให้การบริการดี หรือทำให้กระบวนการทำงานเป็นไปอย่างมีระบบ วงจรเดมมิ่ง มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวางแผน (Plan) ขั้นตอนการปฏิบัติ (Do) ขั้นตอนการตรวจสอบ (Check) และขั้นตอนการปรับปรุง (Act) ซึ่งก็คือ “วัฏจักรการบริหาร” (พิชญ์ณัฐฐา งามมีศรี, 2552)

การประยุกต์ใช้

1. **ขั้นตอนการวางแผน (Plan)** คือขั้นตอนการวางแผนก่อนที่เริ่มปฏิบัติงาน กำหนดลำดับความสำคัญของงาน และครอบคลุมถึงการกำหนดหัวข้อวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนที่ต้องการลงมือปฏิบัติ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาสิ่งใหม่ๆ โดยในขั้นตอนนี้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องรับทราบและเป็นที่เข้าใจตรงกัน เพราะถือว่าเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญที่จะส่งผลช่วยให้การทำงานในขั้นตอนถัดไปเป็นไปด้วยความราบรื่นและถูกต้องตรงวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้การวางแผนสามารถช่วยให้เราคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และช่วยลดและป้องกันการสูญเสียทางธุรกิจทั้งด้าน บุคลากร เงินทุน และเวลาได้อีกด้วยควรพิจารณา ดังนี้

- ครอบคลุมถึงการกำหนดกรอบหัวข้อที่ต้องการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือไม่
- มีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลใดบ้าง โดยระบุวิธีการเก็บข้อมูลอย่างชัดเจน
- วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ รวบรวมและเรียบเรียงให้เป็นระบบ
- กำหนดทางเลือกในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง

การวางแผนมีข้อดี ดังนี้

- ช่วยให้เราสามารถคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้
- ช่วยลดความสูญเสียต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้
- ช่วยให้เราทราบสภาพในปัจจุบัน เพื่อนำไปกำหนดสภาพที่ต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคต โดยการวางแผนมีอยู่ด้วยการ 2 ประเภทหลักๆ ดังนี้

1. การวางแผนเพื่ออนาคต

2. การวางแผนเพื่อการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องหรือผิดพลาด

2. **ขั้นตอนการปฏิบัติ (DO)** หลังจากที่เรวางแผน (Plan) กำหนดวัตถุประสงค์อย่างรอบคอบแล้ว ในขั้นตอนถัดไปนั่นก็คือการลงมือทำหรือการปฏิบัติตามขั้นตอนตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้อย่างเป็นระบบและให้มีความต่อเนื่อง โดยในขั้นตอนการปฏิบัตินี้เราควรศึกษาถึงวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการทำงานนั้น ๆ ด้วย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และ ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด รวมถึงในระหว่างการปฏิบัติงานเราควรเก็บข้อมูลที่สำคัญ หรือ ข้อผิดพลาดต่าง ๆ ของงานเอาไว้เพื่อประโยชน์ในการทำงานขั้นตอนต่อไป โดยมีการตรวจสอบควบคู่กันไปด้วยว่าได้ดำเนินไปในทิศทางที่ตั้งใจหรือไม่ พร้อมกับการประสานงานหรือสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ

3. **ขั้นตอนการตรวจสอบ (Check)** ขั้นตอนการตรวจสอบว่าหลังจากนำแผนที่วางไว้ไปปฏิบัติจริง (Do) แล้วเราสามารถบรรลุวัตถุประสงค์หรือมาตรฐานที่เราได้กำหนดไว้หรือไม่ ทั้งนี้สิ่งที่ควรคำนึงถึงก็คือ เราต้องรู้ว่าจะต้องตรวจสอบอะไรบ้างและบ่อยครั้งแค่ไหน การตรวจสอบการทำงานควรมีการจดบันทึกในรูปแบบต่างๆ ไว้ เช่น สมุดบันทึก เอกสารการตรวจสอบคอมพิวเตอร์ เป็นต้น เพื่อให้ง่ายในการปรับปรุง และแก้ไขในการทำงานครั้งต่อไปเพื่อให้ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบเป็นประโยชน์สำหรับขั้นตอนถัดไปนั่นก็คือการดำเนินการปรับปรุงแก้ไข (Action)

แนวทางในการตรวจสอบ ดังนี้

1. ตรวจสอบขั้นตอนการดำเนินงาน ได้แก่
 - 1.1 ขั้นการศึกษาข้อมูล
 - 1.2 ขั้นการเตรียมงาน การเตรียมงานตามแผนพร้อมหรือไม่
 - 1.3 ขั้นการดำเนินงาน มีบุคลากรและทรัพยากรหรือไม่
 - 1.4 ขั้นตอนการประเมิน มีเครื่องมือและขั้นตอนที่เหมาะสม
2. ตรวจสอบผลงานตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. ตรวจสอบโดยใช้มาตรฐานที่กำหนด
4. ตรวจสอบความพึงพอใจ
5. การตรวจสอบคุณภาพทั่วทั้งองค์กร โดยดำเนินการดังนี้
 - ตรวจสอบด้านบุคลากรมีความรู้ ทักษะ เหมาะสมหรือไม่
 - ตรวจสอบขีดความสามารถที่เหมาะสมและสร้างผลผลิตที่มีคุณภาพของวัสดุ
 - ตรวจสอบวัตถุดิบว่ามีความเพียงพอหรือใช้ได้คุ้มค่าหรือไม่
 - ตรวจสอบระบบการทำงาน

- ตรวจสอบระบบการบริหาร

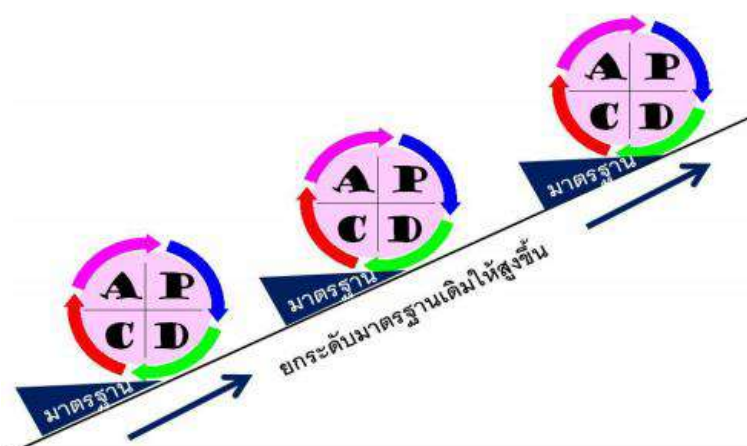
การรายงานผลการตรวจสอบ ควรมีส่วนประกอบดังนี้

1. เป้าหมายการตรวจสอบ
2. ขอบ่งชี้ที่ใช้ในการตรวจสอบ
3. หลักเกณฑ์การประเมิน หรือวัดผล
4. ระยะเวลาที่ได้ดำเนินการตรวจสอบ
5. สถิติเปรียบเทียบผลการตรวจสอบ
6. ข้อจำกัดในขณะทำการตรวจสอบ
7. สรุปการตรวจสอบ
8. ข้อเสนอแนะแนวทางการตรวจสอบครั้งต่อไป

4. **ขั้นตอนการปรับปรุง (Act)** ขั้นตอนสุดท้ายคือการปรับปรุงเป็นกระบวนการปรับปรุงแก้ไขส่วนที่มีปัญหา โดยขั้นตอนนี้เป็นการนำเอาผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการตรวจสอบ (Check) มาวิเคราะห์และตรวจสอบสาเหตุความผิดพลาดที่เกิดขึ้นมาประเมินเพื่อพัฒนาแผนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา เพื่อป้องกันไม่ให้ปัญหาเดิมเกิดขึ้นอีกในระยะยาว ถึงแม้ว่าจะไม่มีข้อบกพร่องจากกระบวนการทำงานที่ผ่านมา แต่เราก็ควรจะมีวิธีในการพัฒนาปรับปรุงการทำงานของตนเองอยู่เสมอ เพื่อให้การดำเนินงานครั้งต่อไปมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าเดิม

โดยที่หลังจากเสร็จกระบวนการการปรับปรุง (Act) แล้ววงจรบริหารคุณภาพก็จะวนเข้าสู่กระบวนการวางแผน (Plan) เพื่อเริ่มวางแผนใหม่อีกครั้งหนึ่ง สำหรับการปฏิบัติการในครั้งต่อไป ซึ่งวงจรบริหารงานคุณภาพ PDCA จะสามารถวนอย่างนี้ไปได้เรื่อยๆ โดยไม่มีที่สิ้นสุดเพื่อเป็นการป้องกันปัญหาที่จะเกิดและเป็นการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

การหมุนของวงจร P-D-C-A ที่มีการหมุนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาขึ้นไปสู่ระดับที่สูงขึ้นหรือเป้าหมายที่ต้องการที่สูงขึ้นไป ตามที่แสดงในภาพที่ 2.9



แผนภาพที่ 2.9: การหมุนของวงจร P-D-C-A กับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
(สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2558)

เนื่องด้วยการสร้างและพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ต้องมีการออกแบบหน้าเว็บไซต์ให้เหมาะสมกับเนื้อหา และเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ผู้วิจัยจึงนำวงจรคุณภาพ PDCA มาประยุกต์ใช้ในการประเมินคุณภาพในการสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้มีคุณภาพอย่างสม่ำเสมอ เพื่อการพัฒนาข้อมูลให้ทันสมัย ถูกต้อง และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยพัฒนามาเป็นรูปแบบวงจรพัฒนาคุณภาพ (PDCA) เพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณภาพแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ดังแผนภาพที่ 2.10



แผนภาพที่ 2.10: รูปแบบวงจรพัฒนาคุณภาพ (PDCA)

ซึ่งการกำหนดโครงสร้างและการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม โดยมีคำอธิบายในการใช้วงจรพัฒนาคุณภาพ (PDCA) รายละเอียดตามตารางที่ 2.1 ดังนี้

1. Plan คือ การวางแผนศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่จะใช้ในการสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ให้ครบถ้วนสมบูรณ์
2. Do คือ ลงมือสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ตามแผนและแบบที่ได้กำหนดไว้
3. Check คือ การตรวจสอบเนื้อหาและการเชื่อมโยงต่างๆ ของหน้าเว็บเพจแต่ละหน้าว่าทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมหรือไม่เพียงไร
4. Act คือ การปรับปรุงหากพบปัญหาให้ดำเนินการปรับปรุงการเชื่อมโยงของหน้าเว็บเพจแต่ละหน้าให้ทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

หลักการสำคัญและประโยชน์ของวงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA

เรวัตร์ ชาตรีวิศิษฐ์ (2555) แนวคิดของระบบบริหารงานคุณภาพ มีหลักการที่สำคัญ 3 ประการ คือ 1) มุ่งเน้นการให้ความสำคัญกับลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ 2) การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง 3) สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วม โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. มุ่งเน้นการให้ความสำคัญกับลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ (Customer oriented) ลูกค้าหรือผู้ใช้บริการเป็นตัวแปรสำคัญที่สุดที่จะทำให้ธุรกิจอยู่รอด และความมุ่งหมายเดียวของธุรกิจ คือ การสร้างและรักษาลูกค้า การให้ความสำคัญกับลูกค้าจะไม่ถูกจำกัดอยู่ที่ลูกค้าจริงๆ หรือที่เรียกว่าลูกค้าภายนอก (External customer) ที่ซื้อสินค้าและบริการของธุรกิจเท่านั้น แต่จะขยายตัวครอบคลุมไปถึงพนักงาน หรือหน่วยงานที่อยู่ถัดไปจากเราซึ่งรอรับผลงาน หรือบริการจากเรา ที่เรียกว่าลูกค้าภายใน (Internal customer) โดยเราจะทำหน้าที่เป็น ผู้ที่ส่งมอบภายใน () ในการส่งมอบผลงานและสร้างความพอใจให้แก่พวกเขา ซึ่งจะสร้างความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันเป็นห่วงโซ่คุณภาพ (Quality chain)

2. การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) องค์กรที่จะทำจะต้องกล้าตัดสินใจแก้ไขปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง ซึ่งสามารถดำเนินงานได้ดังนี้

2.1 ศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนข้อมูลการดำเนินงานและสภาพแวดล้อมเพื่อหาแนวทางในการพัฒนา และปรับปรุงคุณภาพของระบบและผลลัพธ์อย่างสร้างสรรค์และต่อเนื่อง

2.2 พยายามหาวิธีแก้ไขปัญหา และพัฒนาการดำเนินงานที่เรียบง่ายแต่ได้ผลลัพธ์สูง

2.3 ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลงานอย่างเป็นระบบ เป็นธรรมชาติและไม่สร้างความสูญเสียจากการตรวจสอบ

3. สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วม (Employees Involvement) เป็นการมีส่วนร่วมตั้งแต่พนักงานระดับปฏิบัติการ จนถึงหัวหน้าคณะผู้บริหารต้องมีความเข้าใจและยอมรับการสร้างคุณภาพสูงสุดให้เกิดขึ้น ทุกหน่วยงานจะต้องร่วมมือในการพัฒนาคุณภาพของธุรกิจอย่างสอดคล้องและลงตัว โดยทีมงานจะเป็นกลจักรสำคัญในการผลักดันธุรกิจไปข้างหน้าอย่างสม่ำเสมอ

ตอนที่ 6 ประวัติและแหล่งการเรียนรู้ของวัดพระเชตุพน

ประวัติวัดพระเชตุพน

วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามตามประวัติสร้างมาตั้งแต่ครั้งสมัยอยุธยา แต่ไม่ปรากฏหลักฐานเกี่ยวกับการสร้าง เดิมเรียกว่า "วัดโพธาราม" หรือ "วัดโพธิ์" ได้ถูกยกฐานะขึ้นเป็นพระอารามหลวงในสมัยกรุงธนบุรี ครั้นถึงรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช โปรดเกล้าฯ ให้สถาปนาวัดนี้ใหม่ใน พ.ศ. 2331 โดยทรงสร้างพระอุโบสถ พระระเบียง พระวิหาร ตลอดจนบูรณะของเดิม เมื่อแล้วเสร็จใน พ.ศ. 2344 ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานนามว่า "วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาวาส" เป็นวัดประจำรัชกาลพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช

นับจากนั้นวัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามได้รับการบูรณปฏิสังขรณ์ครั้งใหญ่ ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว และได้โปรดเกล้าฯ ให้จารึกสรรพตำราต่าง ๆ ลงบนแผ่นหินอ่อนประดิษฐ์ไว้ตามศาลารายต่าง ๆ ครั้นถึงรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้แก้สร้อยนามพระอารามว่า "วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร"

พระมหากษัตริย์ในราชวงศ์จักรีทุก พระองค์ทรงถือว่า วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามเป็นพระอารามหลวงที่มีความสำคัญมาก และทรงถือเป็นพระราชประเพณี ที่จะทรงบูรณะซ่อมแซมวัดนี้ทุกรัชกาล นอกจากนี้ วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามยังเป็นเสมือนมหาวิทยาลัยแห่งแรกของไทย เพราะเป็นแหล่งรวบรวมวิชาความรู้ด้านต่าง ๆ ทั้งประวัติศาสตร์ วรรณกรรม และการแพทย์ นามวัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามนี้ ปรากฏในประกาศสมัยรัชกาลที่ 4 พ.ศ. 2411 ว่า "วัดนี้แม้จะมีนามพระราชทานมาตั้งแต่รัชกาลที่ 1 แต่ชื่อพระราชทานมีผู้เรียกแต่อยู่ในพระราชวัง คนยังเรียกว่าวัดโพธิ์กันทั้งแผ่นดิน" และมีพระราชดำริว่า "ชื่อพระราชทานเป็นชื่อตั้งไม่ปิด ไม่นั่นจะคิดแปลงใหม่เห็นจะไม่ชนะ"

แหล่งการเรียนรู้ของวัดพระเชตุพน

วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามมีแหล่งการเรียนรู้สำคัญที่ชาวต่างประเทศและชาวไทยมาศึกษาหาความรู้ เรียกว่า "9 สิ่งมหัศจรรย์วัดโพธิ์" ซึ่งองค์การสหประชาชาติ ได้ขึ้นทะเบียนจารึกวัดโพธิ์ เป็นมรดกโลก เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2554 โดยมีสิ่งที่ได้รับการรับรองและได้รับขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลกทั้งหมด 9 อย่าง ดังนี้ (องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน อพท., 2554)

1. **มหัศจรรย์พระไถยาส** พระพุทธรูปขนาดใหญ่เป็นอันดับ 3 ของประเทศ โดยมีลักษณะพิเศษ คือ มีระดับมุกภาพมงคล 108 ประการที่พระบาท
2. **มหัศจรรย์ตำราเวชเชตุพน** ศิลาจารึกตำราเวชแผนโบราณ มีจิตรกรรมลายเส้นบอกตำแหน่งนวด นับเป็นบันทึกที่รวบรวมสรรพวิชาทั้งการแพทย์ การเมือง การปกครอง ประวัติการสร้างวัด และวรรณคดี นับเป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกของประเทศไทย
3. **มหัศจรรย์มหาเจดีย์สี่รัชกาล** เป็นมหาเจดีย์ขนาดใหญ่ 4 องค์ องค์พระเจดีย์นั้นเป็นแบบเจดีย์ย่อไม้สิบสอง ประดับด้วยกระเบื้องเคลือบ อันประกอบด้วย พระมหาเจดีย์ประจำรัชกาลที่ 1 – 4
4. **มหัศจรรย์ต้นตำรานางสงกรานต์ไทย** คติความเชื่อตำนานสงกรานต์ ซึ่งรัชกาลที่ 3 ให้จารึกลงในแผ่นศิลาติดไว้ที่วัดโพธิ์ เป็นเรื่องเล่าถึงความเป็นมาของประเพณีดังกล่าว โดยสมมุติผ่านเรื่องราวธรรมบาลกุมารและนางสงกรานต์ทั้งเจ็ดเทียบกับแต่ละวันในสัปดาห์
5. **มหัศจรรย์มรดกโลกวัดโพธิ์** ซึ่งรัชกาลที่ 3 ทรงให้นำองค์ความรู้จากปราชญ์ของไทย เช่น ตำราการแพทย์ โบราณคดี วรรณกรรม โคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน ฯลฯ จารึกลงบนแผ่นหินอ่อนประดับไว้ตามบริเวณผนังภายในวัดซึ่งความรู้ที่จารึกไว้บนแผ่นศิลาในปัจจุบันรวมเรียกว่า ประชุมจารึกวัดพระเชตุพน โดยองค์การยูเนสโกมีมติรับรองขึ้นทะเบียนศิลปจารึกพระเชตุพนวิมลมังคลาราม เป็นเอกสารมรดกความทรงจำแห่งโลก เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2554
6. **มหัศจรรย์ตำนานยักษ์วัดโพธิ์** บอกเล่าเรื่องราวตำนานเกี่ยวกับยักษ์วัดโพธิ์และยักษ์วัดแจ้ง ซึ่งทำให้เกิดท่าเดียนในปัจจุบัน
7. **มหัศจรรย์ผ่านภพรัตนโกสินทร์** พระอุโบสถหลังเก่าของวัดโพธารามตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา แต่ภายหลังการสถาปนาพระอุโบสถหลังใหม่ของวัดพระเชตุพนแล้ว จึงได้ลดฐานะเป็นศาลาการเปรียญ โดยภายในมี "พระพุทธศาสนา" ประดิษฐานเป็นพระประธาน
8. **มหัศจรรย์วิจิตรพระพุทธเทวปฏิมากร** ภายในพระอุโบสถ ประดิษฐานพระพุทธเทวปฏิมากร เป็นพระพุทธรูปปางสมาธิ ซึ่งรัชกาลที่ 1 ทรงอัญเชิญมาจากวัดศาลาลี่หน้า ด้วยประสงค์ตั้งมั่นแน่วแน่ว่าจะเป็นพระนครอย่างถาวร
9. **มหัศจรรย์ต้นตำรับนวดแผนไทย** รัชกาลที่ 1 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าให้รวบรวมการแพทย์แผนโบราณและศิลปะวิทยาการครั้งกรุงศรีอยุธยาไว้ ทรงพระราชดำรินำเอาท่าคัดคนอันเป็นการพักผ่อนอิริยาบถแก้เมื่อยตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และประยุกต์กับคติไทยที่ยกย่องฤๅษีเป็นครูผู้ประสิทธิ์ประสาทวิทยาการต่าง ๆ เป็นรูปฤๅษีคัดคน แสดงท่าไว้ที่วัด เพื่อให้ราษฎรทั่วไปได้ศึกษาเล่าเรียนและรักษาโรคได้อย่างกว้างขวาง

การบริหารงานด้านการศึกษาของวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม

วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรการศึกษาให้กับพระสงฆ์ นักเรียนและประชาชนทั่วไป ในการศึกษาพระธรรม หลักธรรมคำสั่งสอนของพระพุทธเจ้า โดยจัดตั้งสำนักเรียนวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม แบ่งการศึกษาพระปริยัติธรรมออกเป็น 4 แผนก ดังนี้

1. แผนกธรรม
2. แผนกบาลี
3. แผนกอภิธรรม
4. แผนกศึกษาพุทธศาสนาวันอาทิตย์

โดยแต่ละแผนก แยกย่อยได้ ดังนี้

1. แผนกธรรม แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ
 - 1.1 แผนกนักธรรม สำหรับพระภิกษุ-สามเณร แบ่งเป็น 4 ชั้น คือ
 - 1.1.1 นักธรรมชั้นนวกฎุมิ (สำหรับพระภิกษุผู้อุปสมบทใหม่เท่านั้น)
 - 1.1.1 นักธรรมชั้นตรี
 - 1.1.2 นักธรรมชั้นโท
 - 1.1.3 นักธรรมชั้นเอก
 - 1.2 แผนกธรรมศึกษา สำหรับเยาวชนและประชาชนทั่วไป แบ่งเป็น 3 ชั้น คือ
 - 1.2.1 ธรรมศึกษาชั้นตรี
 - 1.2.2 ธรรมศึกษาชั้นโท
 - 1.2.3 ธรรมศึกษาชั้นเอก
2. แผนกบาลี แบ่งการศึกษาดังกล่าวออกเป็น 3 ระดับ ๆ ละ 3 ชั้น คือ
 - 2.1 ระดับเปรียญตรี
 - 2.1.1 ชั้นบาลีไวยากรณ์
 - 2.1.2 ชั้นประโยค 1-2
 - 2.1.3 ชั้นประโยค ป.ธ.3
 - 2.2 ระดับเปรียญโท
 - 2.2.1 ชั้นประโยค ป.ธ.4
 - 2.2.2 ชั้นประโยค ป.ธ.5
 - 2.2.3 ชั้นประโยค ป.ธ.6

- 2.3 ระดับปริญญาเอก
- 2.3.1 ชั้นประโยค ป.ธ.7
 - 2.3.2 ชั้นประโยค ป.ธ.8
 - 2.3.3 ชั้นประโยค ป.ธ.9
3. แผนกกิจกรรม แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ระดับ ๆ ละ 3 ชั้น คือ
- 3.1 ระดับต้น
- 3.1.1 ชั้นจุฬอภิศรรมิกตรี
 - 3.1.2 ชั้นจุฬอภิศรรมิกโท
 - 3.1.3 ชั้นจุฬอภิศรรมิกเอก
- 3.2 ระดับกลาง
- 3.2.1 ชั้นมัธยมอภิศรรมิกตรี
 - 3.2.2 ชั้นมัธยมอภิศรรมิกโท
 - 3.2.3 ชั้นมัธยมอภิศรรมิกเอก
- 3.3 ระดับสูง
- 3.3.1 ชั้นมหาอภิศรรมิกตรี
 - 3.3.2 ชั้นมหาอภิศรรมิกโท
 - 3.3.3 ชั้นมหาอภิศรรมิกเอก
4. แผนกศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์ แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ระดับ คือ
- 4.1 ระดับต้น ตั้งแต่ชั้นอนุบาล – ป.6
 - 4.2 ระดับกลาง ตั้งแต่ชั้น ม.1 – ม.6
 - 4.3 ระดับทั่วไป เรียนธรรมศึกษา

ซึ่งเนื้อหาสาระดังกล่าวมานี้จะถูกนำมาจัดหมวดหมู่แล้วสร้างเป็นแหล่งการเรียนรู้
ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย

ตอนที่ 7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ผู้วิจัยขอแนะนำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ดังนี้

สมควร ฝ่ายสรระน้อย (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วยการใช้วิธีการทีมแข่งขัน บนพื้นฐานทฤษฎีบลูม ผลการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้ตามเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือและทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม มุ่งเน้นการทำงานแบบมีส่วนร่วมเฉพาะบุคคล ซึ่งยังขาดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือลักษณะการร่วมทีม ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงนำเสนอเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขันแนวใหม่ และทดสอบ การทำงานของเทคนิคผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยอาศัยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขันแนวใหม่ 2) เพื่อประเมิน ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนออนไลน์ ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือนักเรียนโรงเรียนห้วยลึกผดุงวิทยา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 24 คน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ซึ่งพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.05/82.50 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี คุณภาพของบทเรียนที่ถูกประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 จากผลการทดสอบใช้งานบทเรียนออนไลน์ แสดงให้เห็นว่า เทคนิคที่นำเสนอสามารถนำไปใช้งานได้จริง

อุรสา พรหมทา และสมชาย วงศา (2561) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ บทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ รายวิชาความเป็นครู ผลการศึกษาพบว่า 1) คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เท่ากับ 84.75 และคะแนนประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 89.07 ดังนั้นประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) ผลรวมคะแนนของการทดสอบก่อนเรียน เท่ากับ 450 คะแนน ผลรวมคะแนนของการทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 678 คะแนน ได้ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.72 หมายความว่า นักศึกษา 25 คน ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียน การสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่าย สังคมออนไลน์ มีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 72 3) ผลการทดสอบหาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (18.04) มีค่าน้อยกว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (26.70) โดยมีค่า $t = 17.90$ แสดงให้เห็นว่า

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียน บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ส่งผลทางสถิติให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 4) ผลความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียน การสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคม ออนไลน์ รายวิชาความเป็นครูรายวิชาความเป็นครู

ภาสกร มั่งสวัสดิ์ (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ โรงเรียนห้วยทรายวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาศกนคร เขต 1 ผลการศึกษาพบว่า 1. สภาพและปัญหาการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ โรงเรียนห้วยทรายวิทยา พบว่า 1.1 สภาพเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ พบว่า ครูยังขาด การนำสื่อออนไลน์มาจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน ผู้บริหารให้ความสำคัญในการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลาง โรงเรียนขาดการนิเทศภายในให้คำปรึกษาในการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ มีระบบเครือข่ายที่สามารถใช้สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ได้ไม่ทั่วถึง 1.2 ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ พบว่า ครูขาดความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ ผู้บริหารขาดการจัดสรรงบประมาณสนับสนุนครูในการจัดหาสื่อ วัสดุอุปกรณ์ หรือ สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ โรงเรียน ยังขาดผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาในการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ 2. แนวทางในการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ได้ดำเนินการ 2 วงรอบ โดยใช้แนวทางในการพัฒนา 3 แนวทาง คือ 1) การประชุมเชิงปฏิบัติการ 2) การมอบหมายงาน 3) การนิเทศภายใน 3. ผลการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ พบว่า ครู มีการพัฒนาตนเองและมีความรู้ความสามารถ มีความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์สูงกว่าก่อนได้รับการพัฒนา และสามารถสืบค้นสื่อที่มีคุณภาพ นำมาเขียน แผนจัดการเรียนรู้และมีทักษะในการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ได้

ตันติกร คมคาย (2561) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์สนับสนุนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการศึกษาพบว่า 1) เพื่อพัฒนาแผนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์สนับสนุนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในภาพรวมทุกด้านในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.53$, S.D. = 0.12) 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์สนับสนุนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คะแนนก่อนเรียน ($\bar{x} = 24.15$, S.D. = 3.11) คะแนนหลังเรียน ($\bar{x} = 35.10$, S.D. = 1.20) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์สนับสนุนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.5$, S.D. = 0.05) ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์สนับสนุนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ที่พัฒนาขึ้น บรรลุวัตถุประสงค์ทุกประการ และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

อัญชลี ทองเสน (2560) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยใช้กระบวนการสะท้อนคิดเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางการพยาบาล ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์โดยภาพรวมได้ทุกด้าน โดยการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยใช้กระบวนการสะท้อนความคิดเห็นของนักศึกษาพยาบาล 5 องค์ประกอบหลักคือ การทบทวนเหตุการณ์ การบรรยายความรู้สึกต่อเหตุการณ์ การวิเคราะห์เหตุการณ์ การค้นหาข้อสรุป และการวางแผนทางการปฏิบัติในอนาคต ซึ่งจะต้องใช้เทคนิคการฟัง การเขียนบันทึก และการวางแผนการแก้ปัญหารายกรณีผ่านการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นพบว่า นักศึกษาพยาบาลมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางการพยาบาล หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักศึกษาพยาบาลมีพฤติกรรมการสะท้อนคิด ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การประเมินการใช้รูปแบบการเรียนรู้จากความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.33$, S.D. = 0.31) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ความคิดเห็นด้านปัจจัยนำเข้าโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.38$, S.D. = 0.28) ด้านกระบวนการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.27$, S.D. = 0.57) และด้านผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้รูปแบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.32$, S.D. = 0.69)

จิตติยา เนตรวงษ์ (2553) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมเพื่อสร้างชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ผลการศึกษาพบว่า 1.รูปแบบการเรียนรู้ร่วมเพื่อสร้างชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วย 5 องค์ประกอบคือ 1)การจัดการ

เรียนร่วม 2) เทคโนโลยี 3) ชุมชน 4) การดำเนินกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ 5) เครือข่ายชุมชน สำหรับขั้นตอนการเรียนร่วมมี 3 ขั้นตอนคือ 1) เตรียมการเรียนร่วมเพื่อสร้างชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ 2) ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ เตรียมการเรียนรู้ให้พื้นฐานความรู้กิจกรรมกลุ่ม ทบทวนความรู้กิจกรรมกลุ่มการเรียนร่วมเพื่อสร้างชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ และประยุกต์ใช้ความรู้ และ 3) ประเมินผล 2. นักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่เรียนตามรูปแบบการเรียนร่วมที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างสูง และนักศึกษามีความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนร่วมโดยเห็นด้วยในระดับมาก 3. ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนร่วมที่มีความเห็นต่อรูปแบบการเรียนร่วมที่พัฒนาขึ้นโดยเห็นด้วยมากที่สุด

ศราวุฒิ ศรีศักดิ์ (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ตัวประกอบที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมทางด้าน e-Learning ของอาจารย์และนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง (สวล.) และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (สจพ.) ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรด้านประโยชน์ของการยอมรับนวัตกรรม e-Learning มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยมีจำนวน 8 ตัวแปร จัดเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ การเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ทันโลก ทันเหตุการณ์ การศึกษาค้นคว้าที่ไม่มีสิ้นสุด การยืดหยุ่นต่อการศึกษานอกระบบ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองตามความสามารถและความสนใจของแต่ละคน ความสามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลาย เช่น การค้นคว้า การเขียนรายงาน ความสามารถในการใช้กับผู้อื่นจำนวนมาก ความสามารถตอบสนองการเรียนได้ทันที และการช่วยเสริมความสามารถของแต่ละบุคคล ตัวแปรด้านสื่อประสม องค์กรประกอบ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างมากถึงมาก โดยมี 6 ตัวแปรเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ การใช้รูปภาพ การใช้ภาพเคลื่อนไหว การใช้ภาพกราฟิก การใช้วีดิทัศน์ การใช้การเชื่อมโยงหลายมิติ การใช้เสียงประกอบ เช่น เสียงพูด เสียงธรรมชาติ ตัวแปรด้านการติดต่อสื่อสาร องค์กรประกอบโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างมาก โดยมี 4 ตัวแปรเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ การใช้กระดานข่าว เพื่อการถ่ายโอนเชื่อมโยงความรู้ การสนทนาออนไลน์ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การใช้กระดานข่าวและการประชุมทางไกลผ่านคอมพิวเตอร์ เพื่อการอภิปรายร่วมกัน และการตั้งชมรมในกลุ่มคนที่สนใจ เช่น News group สำหรับตัวแปรด้านการสืบค้นและรวบรวมข้อมูล องค์กรประกอบโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยมีทั้งหมด 5 ตัวแปรเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจาก

มากไปน้อย ดังนี้ การสืบค้นจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การค้นหาแหล่งข้อมูล การเข้าถึงข้อมูลทางแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ การเข้าถึงและรวบรวมข้อมูลในอินเทอร์เน็ต และการค้นหาในห้องสมุดดิจิทัล

โสภาค เจริญสุข (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ผลการศึกษาพบว่า 1. องค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ 1) คน ประกอบด้วย ผู้สอนออนไลน์ บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ และผู้เรียนออนไลน์ 2) เนื้อหาวิชาที่สามารถบูรณาการฝึกทักษะการคิดวิจารณ์ญาณเข้าไปได้กับเนื้อหา 3) สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ ได้แก่ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนสำเร็จรูป ไฟล์วีดีโอ และ ไฟล์เสียง 4) กลยุทธ์และเทคนิคในการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณออนไลน์ ได้แก่ การอภิปราย การใช้กรณีศึกษา การมอบหมายงานเป็นกลุ่ม และการวิพากษ์ โดยใช้ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เทคนิคการตั้งคำถาม และเทคนิคหมวด 6 ใบ 5) ระบบบริหารการเรียนรู้ ประกอบด้วย ระบบจัดการหลักสูตร ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ และระบบจัดการข้อมูล 6) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ จิตภาพ สังคมภาพ และบรรยากาศเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ 2. ขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อมของรายวิชา : คัดเลือกรายวิชา เตรียมเนื้อหาและทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ และเตรียมผู้สอนออนไลน์ 2) ขั้นดำเนินการออกแบบเนื้อหา กลยุทธ์และเทคนิค และเครื่องมือสำหรับใช้ในการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ 3) ขั้นผลิตและพัฒนาเครื่องมือบนระบบบริหารการเรียนรู้และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง 4) ขั้นควบคุมการเรียนการสอนตามแผนการเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ได้ออกแบบไว้ และ 5) ขั้นประเมิน ตรวจสอบคุณภาพ และปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งในครั้งถัดไป 3. แผนการเรียนอีเลิร์นนิ่งของกลุ่มตัวอย่างที่ออกแบบมีคุณภาพด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง และด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณในระดับดี (\bar{x} = 2.92 และ 2.72 ตามลำดับ) 4. รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับดีมาก (\bar{x} = 4.00)

เล็กฤทัย ชันทองชัย (2560) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการเรียนรู้ ออนไลน์ โดยใช้รูปแบบการสอน MIAPCED เพื่อส่งเสริมทักษะ การสอนใน

ศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาฝึกสอนกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ ผลการศึกษาพบว่า 1. ผลการสังเคราะห์รูปแบบระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้รูปแบบ การสอน MIAPCED เพื่อส่งเสริมทักษะการสอนในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาฝึกสอน กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ พบว่ามี ส่วนประกอบหลัก ๆ แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) Pre-service CED Teachers 2) Teachers 3) Learning Module ประกอบด้วย โมดูลย่อย ดังนี้ 3.1) MIAPCED Module 3.2) Content Module 3.3) Scaffolding Module และ 4) Assessment Module 2. ผลการประเมินรูปแบบระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้รูปแบบ การสอน MIAPCED เพื่อส่งเสริมทักษะการสอนในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาฝึกสอนกลุ่มวิชา คอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.67, S.D. = 0.48$) 3. ผลการพัฒนาาระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้รูปแบบการสอน MIAPCED เพื่อส่งเสริมทักษะการสอนในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาฝึกสอนกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์พบว่า มีองค์ประกอบ 2 ส่วน ได้แก่ 1) คู่มือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยใช้รูปแบบการสอน MIAPCED และ 2) ระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้รูปแบบการสอน MIAPCED สำหรับอาจารย์นิเทศก์และนักศึกษาฝึกสอนกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ 4. ผลประเมินคุณภาพระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้รูปแบบการสอน MIAPCED เพื่อส่งเสริมทักษะการสอนในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาฝึกสอนกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ผลประเมินความคิดเห็นต่อคุณภาพด้านคู่มือการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้รูปแบบการสอน MIAPCED ที่พัฒนาขึ้น พบว่ามีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52, S.D. = 0.58$) และ 2) ผลประเมินความคิดเห็นต่อคุณภาพด้านระบบ สนับสนุนการวางแผนจัดการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้รูปแบบการสอน MIAPCED ที่พัฒนาขึ้น พบว่า ในภาพรวมมีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.72, S.D. = 0.45$) 5. ผลเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนและหลังจากการเรียนด้วยรูปแบบ ที่พัฒนาขึ้น พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 73.57 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 77.27 จากการเปรียบเทียบทางสถิติพบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 6. ผลประเมินทักษะปฏิบัติการสอนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เรียน มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 88.57 สูงกว่าที่กำหนด 7. ผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้รูปแบบการสอน MIAPCED ที่พัฒนาขึ้น พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.74, S.D. = 0.84$)

ชูศักดิ์ เอื้องโชคชัย (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับเยาวชน ผลการศึกษาพบว่า 1) คุณลักษณะการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับเยาวชน จำแนกออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1.1 คุณลักษณะด้านนิสัยและพฤติกรรม ประกอบด้วย พฤติกรรมความใฝ่รู้ ใฝ่เรียน พฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และพฤติกรรมการสะท้อนผลการเรียนรู้ 1.2 คุณลักษณะด้านเจตคติ ประกอบด้วย การมองเห็นคุณค่าในตนเอง การมองเห็นคุณค่าของบุคคลรอบข้าง การมองเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ และการมองเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม 1.3 คุณลักษณะด้านทักษะ ประกอบด้วย ทักษะการคิด ทักษะการสื่อสาร ทักษะการบูรณาการความรู้ ทักษะการจัดการ ทักษะทางสังคม ทักษะทางอาชีพ และทักษะสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 1.4 คุณลักษณะด้านความรู้ ประกอบด้วย ความรู้ด้านประสบการณ์ ความรู้ด้านสังคม ความรู้ด้านวิชาการ ความรู้ด้านอาชีพ และความรู้ด้านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ 2) รูปแบบการส่งเสริมการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับเยาวชน มีองค์ประกอบที่สำคัญในรูปแบบ ประกอบด้วย 2.1 หลักการส่งเสริมการเรียนรู้ตามอรรถาธิบาย 2.2 พื้นที่การเรียนรู้ตามอรรถาธิบาย 2.3 ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ 2.4 ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรู้ตามอรรถาธิบาย 2.5 กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ตามอรรถาธิบาย 2.6 ทรัพยากรส่งเสริมการเรียนรู้ตามอรรถาธิบาย และ 2.7 วิธีการส่งเสริมการเรียนรู้ตามอรรถาธิบาย 3) ปัจจัยความสำเร็จของรูปแบบฯ ได้แก่ ความใฝ่เรียนรู้อย่างสูง การสนับสนุนของเครือข่ายการเรียนรู้ ความหลากหลายและความสะดวกในการเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่เอื้ออำนวย และความเป็นอิสระทางด้านเวลา เงื่อนไขของรูปแบบฯ ได้แก่ นโยบายรัฐที่ขาดการสนับสนุน แหล่งเรียนรู้ขาดความหลากหลายและไม่ครอบคลุมกับกลุ่มเป้าหมาย เยาวชนไม่มีความพร้อมในการเรียนรู้ ความไม่ต่อเนื่องในการส่งเสริมการเรียนรู้ และการส่งเสริมการเรียนรู้ขัดต่อหลักคุณธรรมและจริยธรรม 4) ข้อเสนอเชิงนโยบายการส่งเสริมการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายฯ ประกอบด้วย 4.1 นโยบายภาครัฐ ควรให้ความสำคัญกับการกำหนดนโยบายที่นำไปสู่การปฏิบัติได้จริง และสนับสนุนกองทุนเพื่อจัดพื้นที่การส่งเสริมการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายที่เป็นต้นแบบในแต่ละจังหวัด 4.2 นโยบายภาคเอกชน ควรให้การสนับสนุนทุนเพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้หรือสร้างพื้นที่การเรียนรู้ในชุมชนให้มีความทันสมัย มีการผลิตสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเยาวชนให้มากขึ้น 4.3 นโยบายภาคประชาสังคม ควรสนับสนุนให้มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยเน้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งในชุมชนและระหว่างชุมชน 4.4 นโยบายทางสถาบันทางสังคม ควรณรงค์ให้คนในครอบครัวปรับบทบาทเป็นเพื่อนร่วมทางการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสนทนาเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการเรียนรู้ตามอรรถาธิบาย และณรงค์ให้สถานศึกษาสร้างสรรค์กระบวนการเรียนรู้โดย

ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียนเพื่อให้เยาวชนได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติ

ยงยุทธ พรหมบุตร (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาหลักสูตรรายวิชาชีพ โดยวงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA ผลการศึกษาพบว่า 1. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาหลักสูตรรายวิชาชีพโดยวงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA ด้วยกระบวนการศึกษาแล้ววิเคราะห์โดยใช้กระบวนการสนทนา กลุ่มจากผู้ทรงคุณวุฒิและประเมินรูปแบบที่ได้โดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า รูปแบบการจัดการความรู้ เพื่อพัฒนาหลักสูตรรายวิชาชีพโดยวงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA ประกอบด้วย 4 ระยะ 9 ขั้นตอน ดังนี้ระยะที่ 1 ขั้นวางแผน ประกอบด้วย 1) การเตรียมความพร้อม 2) การกำหนดความรู้ ระยะที่ 2 ขั้นดำเนินการ ประกอบด้วย 3) การแสวงหาความรู้ 4) การสร้างความรู้ 5) การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ 6) การนำความรู้ไปใช้ 7) การจัดเก็บความรู้ระยะที่ 3 ขั้นตรวจสอบ ประกอบด้วย 8) การประเมินผลการจัดการความรู้ระยะที่ 4 ขั้นสรุปและรายงานผล ประกอบด้วย 9) การสรุปและ รายงานผลการจัดการความรู้การประเมินรูปแบบการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาหลักสูตรรายวิชาชีพ โดยวงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA โดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดซึ่งสูงกว่าสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ 2. ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูในการใช้รูปแบบการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาหลักสูตร รายวิชาชีพโดยวงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA พบว่า หลักสูตรฝึกอบรมมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ทักษะ ประกอบด้วย 15 หัวข้อเรื่อง ที่มีองค์ประกอบ คือเนื้อหา สื่อ กิจกรรม และประเมินผลของแต่ละเรื่อง ผลการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม ได้ประยุกต์ใช้รูปแบบชิป (CIPP Model) ได้ผล ดังนี้ 1) การประเมินสภาพแวดล้อม พบว่า หลักสูตร ฝึกอบรมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก หัวข้อเรื่องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม มีความสอดคล้อง2) การประเมินปัจจัยเบื้องต้น ได้ผลการประเมินความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรมกับหัวข้อเรื่องต่าง ๆ มีความสอดคล้องกันทุกรายการ 3) การประเมินกระบวนการ จากการนำหลักสูตร ไปใช้จริง พบว่าผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมด้านทฤษฎีมีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ E1/E2 เท่ากับ 83.36/82.60 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านปฏิบัติมีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทั้งสองด้าน 4) การประเมินผลผลิต โดยการติดตามผลการพัฒนาหลักสูตร รายวิชาชีพของครูผู้สอนช่วงอุตสาหกรรมที่เข้ารับการฝึกอบรมสามารถพัฒนาหลักสูตรรายวิชาชีพ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านปฏิบัติสูงกว่าร้อยละ 80 หัวหน้าสาขาวิชามีความพึงพอใจต่อการนำความรู้ และทักษะที่ได้จากการเข้ารับการฝึกอบรมไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนของครูที่ผ่านการฝึกอบรม อยู่ในระดับมาก นักเรียนมีความพึงพอใจต่อ

การจัดการเรียนการสอนของครูที่ผ่านการฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด และครูช่างอุตสาหกรรมที่ผ่านการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อการนำความรู้ และทักษะที่ได้จากการเข้ารับการฝึกอบรมไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก โดยสรุป หลักสูตรฝึกอบรมครูในการใช้รูปแบบการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาหลักสูตรรายวิชาชีพ โดยวงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA มีประสิทธิภาพเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

ฐะปะนีย์ (ศิริพัฒน์) ศรีรัตนภรณ์ (2553) ได้ทำการศึกษาเรื่อง องค์ประกอบในการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีผลต่อการใช้งานของผู้ใช้ ผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบของการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1. ข้อมูลที่จำเป็น (Information component) ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง, ความยาวของข้อความในแต่ละหน้า, จำนวนบรรทัดหรือข้อความที่แสดงผลในแต่ละหน้า และรูปแบบของเมนูที่มีลักษณะเดียวกันที่แสดงถึงความเชื่อมโยงกันและการแสดงถึงความแตกต่างกันของเนื้อหาหรือเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้องกัน

2. ระบบนำทาง (Navigation component) ประกอบด้วย จำนวนลิงค์ในแต่ละหน้า จำนวนคอลัมน์ที่แสดงผลในแต่ละหน้า

3. กราฟิกและ (Graphic component) ประกอบด้วย ลักษณะการตกแต่งที่นำมาใช้ประกอบข้อความ, ขนาดตัวอักษร และรูปแบบการนำเสนอที่ปรากฏเมื่อข้อความปรากฏขึ้นหรือเมื่อทำการคลิกคลิก

4. สิ่งที่ควรจะมี (Other Aspects of dimensions) ประกอบด้วย การลงทะเบียนเข้าใช้บริการ และการสื่อสารแบบเรียลไทม์ เช่น ห้องแชท เป็นต้น

และยังพบว่าจำนวนลิงค์บนหน้าเว็บเพจมีผลอย่างยิ่งต่อการใช้งาน นอกจากนี้การออกแบบสถาปัตยกรรมรวมถึงจำนวนกราฟิกและขนาดตัวอักษรก็มีผลเช่นกัน จากผลของแบบสำรวจ ความพึงพอใจพบว่า จำนวนลิงค์ที่ผู้ใช้ชื่นชอบคือ 11-20 ลิงค์ในแต่ละหน้า และขนาดของตัวอักษร ควรมีขนาดตั้งแต่ 2 หรือ 3 ขนาด เป็นสิ่งที่ผู้ทดลองชื่นชอบมากที่สุด งานวิจัยชิ้นนี้เป็นเพียงการทดลองเบื้องต้นเพื่อต้องการแก้ปัญหาในสิ่งที่ผู้เขียนตั้งสมมติฐานเท่านั้น ถึงแม้ว่าผลที่ได้จะพบว่ามีเพียงองค์ประกอบเพียงไม่กี่องค์ประกอบของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์จากหลายๆ องค์ประกอบที่ตั้งไว้ว่าน่าจะมีผลต่อการใช้งานของผู้ใช้ แต่ผู้เขียนหวังว่าวิธีการทดลองที่นำเสนออยู่น่าจะนำไปประยุกต์ใช้ในการหาองค์ประกอบอื่นของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีผลต่อการใช้งานได้ต่อไป

ภัทรสุดา จันทร์ศรี (2552) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างสารสนเทศแห่งการเรียนรู้ออนไลน์การท่องเที่ยวจังหวัดเชียงใหม่สำหรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ จากยุโรป ผลการศึกษาพบว่า นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่ชื่นชอบการเก็บตั้งสมประสงค์ และมักวางแผนการเดินทางแบบคร่าวๆ นั้น ต้องการแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีความสมบูรณ์พร้อมในด้านเนื้อหาเป็นหลัก ขณะที่ส่วนของบริการซึ่งสามารถทำให้พวกเขาได้นำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลกับพวกเดียวกันนั้นเป็นส่วนที่พวกเขาให้ความสำคัญเป็นอันดับสอง ส่วนอันดับสามเป็นเรื่องของการออกแบบ นักท่องเที่ยวกลุ่มนี้ชอบแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีลักษณะเรียบง่ายร่วมสมัย ใช้สีที่สื่อถึงความเป็นธรรมชาติ และสิ่งสุดท้าย เป็นเรื่องของเนวิเกชันที่จะต้องเรียบง่ายไม่ซับซ้อน ซึ่งนำไปสู่แนวคิดในการออกแบบแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีลักษณะ: 1) เนื้อหาเจาะลึกครอบคลุม 2) เปิดพื้นที่ให้ผู้ใช้ได้เข้ามามีส่วนร่วมกำหนดเนื้อหาผ่านบริการต่างๆ 3) มีรูปแบบเรียบง่ายร่วมสมัย สื่อถึงความเป็นธรรมชาติ 4) เนวิเกชันไม่ซับซ้อนผู้ศึกษาจึงได้ทำการออกแบบตามแนวคิดดังกล่าวและเมื่อนำแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ต้นแบบที่ได้ไปทำการประเมินกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ครั้ง พบว่ามีผลตอบรับที่ดีเป็นจำนวน ร้อยละ 80 ผู้ศึกษาจึงคาดว่า ผลงานเรื่องนี้จะได้ให้แนวทางในการออกแบบ โดยมีพื้นฐานจากการวิเคราะห์ผู้ใช้ และการตลาดการท่องเที่ยวผ่านสื่อแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อนักออกแบบ ผู้ประกอบการ การท่องเที่ยว นักศึกษาและนักวิจัยทั่วไป

เกียรติศักดิ์ มุขสิกรัตน์ (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประยุกต์แนวคิดของการออกแบบแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์สำหรับระบบติดตามผลการเรียนของนักเรียน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มผู้ใช้งานระบบ คือกลุ่มผู้ที่มีความต้องการในการใช้งานต้นแบบระบบ ได้แก่ (1) ผู้บริหาร (2) ครูผู้สอน (3) ครูประจำชั้นและ (4) นักเรียน นำเสนอข้อมูลของต้นแบบระบบ ๆ ดังนี้ 1. ผู้บริหารต้องการรายชื่อนักเรียนประกอบในแต่ละกราฟ เพื่อใช้จัดทำ เอกสารประเมินโรงเรียน 2. ครูผู้สอนต้องการให้ระบบสามารถส่งข้อความให้กับนักเรียนที่ติดค้าง ผลการเรียนในรายวิชาของตน เพื่อกระตุ้นการแก้ไขผลการเรียน 3. ครูประจำชั้นต้องการให้แสดงผลการเรียนติดค้างที่นักเรียนในที่ปรึกษาติดค้าง 4. นักเรียนต้องการให้แสดงระเบียบประวัติผลการเรียน ปพ.1 ในระบบ 5. นักเรียนต้องการติดตามผลคะแนนเก็บคะแนนสอบครั้งล่าสุดได้ กลุ่มนักพัฒนาระบบ (Developer) นำเสนอหลักการออกแบบแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ตามแนวคิด RWD การประยุกต์ใช้แนวคิด RWD ดังนี้ 1. การออกแบบระบบตามแนวคิด RWD เหมาะสำหรับการประยุกต์ใช้กับระบบติดตามผลการเรียนของนักเรียน เพราะต้นแบบระบบ ๆ สามารถใช้งานได้ง่ายและตอบสนองการใช้งานบนอุปกรณ์ที่หลากหลาย 2. ควร

วิเคราะห์ส่วนติดต่อผู้ใช้งานที่เหมาะสมกับการแสดงผลบนสมาร์ทโฟน หรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล จากลักษณะการใช้งานของผู้ใช้ 3. การออกแบบจากขนาดของอุปกรณ์ที่มีหน้าจอขนาดเล็กไปหาอุปกรณ์ที่มีขนาดของหน้าจอใหญ่ขึ้นเป็นแนวคิดการออกแบบที่ดี 4. การแสดงตารางควรเลือกแสดงเฉพาะเนื้อหาที่สำคัญและให้ผู้ใช้งานกดเข้าไปดูรายละเอียดในอีกหน้าหนึ่ง 5. การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานมีความยากมากกว่าการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ในรูปแบบปกติเพราะต้องออกแบบให้เหมาะสมกับการแสดงผลของขนาดหน้าจอที่มีความหลากหลาย 6. การพัฒนาแบบนี้ดีกว่าการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่แยกการใช้งานระหว่างคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลกับสมาร์ทโฟน เพราะพัฒนาเพียงครั้งเดียวสามารถใช้งานได้ทุกอุปกรณ์และทุกขนาดของหน้าจอ 7. แนวคิด RWD สามารถลดภาระงานของนักพัฒนาระบบได้เพราะพัฒนาเพียงครั้งเดียวสามารถแสดงผลได้ครบทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์

ปีติสันธ์ อินทพิชัย (2561) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาแนวทางการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ด้านการท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุ ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาแนวทางการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ด้านการท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุและทดลองความยากง่ายในการใช้งานกับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีประสบการณ์ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต และมีความสนใจด้านการท่องเที่ยว เกี่ยวกับความยากง่ายในการใช้งานแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์นี้ ประเมินจากคุณลักษณะ 5 ด้าน คือ ความสามารถในการเรียนรู้ประสิทธิภาพการใช้งานความสามารถในการจดจำ ข้อผิดพลาดจากการใช้งาน และความพึงพอใจของผู้ใช้ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการเรียนรู้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นของผู้สูงอายุอยู่ในระดับง่าย ($\bar{x} = 4.05$, $SD = 0.40$) ความพึงพอใจต่อการใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.27$, $SD = 0.40$) ค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการดำเนินการบนแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นน้อยกว่าแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีอยู่เดิม $t(29) = 14.36$, $p = .000$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับแผนภาพการท่องเที่ยวอย่างอัตโนมัติผู้สูงอายุสามารถเรียนรู้การใช้งานอยู่ในระดับง่าย ($\bar{x} = 4.25$, $SD = 0.40$)

ธนา เกรียงไกรเพ็ชร์ (2556) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การออกแบบแหล่งการเรียนรู้ชุมชนออนไลน์เพื่อให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับร้านอาหารในตัวเมืองเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า แนวทางการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ชุมชนออนไลน์ที่ให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับร้านอาหารในตัวเมืองเชียงใหม่ได้ดังนี้ 1) ด้านเนื้อหาควรมีข้อมูลที่หลากหลายทันสมัยและมีข้อมูลที่ใช้สำหรับการตัดสินใจครบถ้วน ประเภทอาหาร ตำแหน่งที่ตั้งของร้าน รูปภาพอาหารและบรรยากาศของร้าน

เป็นสิ่งที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญมากที่สุด 2) ด้านโครงสร้างข้อมูลควรจัดลำดับความสำคัญของข้อมูล ออกแบบให้เรียบง่ายและอยู่ในรูปแบบ ที่ผู้ใช้คุ้นเคยเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจและใช้งานได้ง่าย ให้ความสำคัญกับการจัดลำดับในการนำเสนอข้อมูลในหน้าแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่ายและไม่สับสน เช่น ชื่อร้านเป็นสิ่งที่ ต้องจัดลำดับความสำคัญอยู่ในอันดับแรก ควรวางไว้ตำแหน่งบนสุด ใช้ตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ใช้สี สามารถมองเห็นได้เด่นชัด รองลงมาคือประเภทของร้านและรายละเอียดต่าง ๆ ของร้าน เป็นต้น 3) ด้านการออกแบบควรออกแบบให้เรียบง่ายเป็นสากลและมีความเป็นเอกลักษณ์ ใช้สีโทนร้อนซึ่ง เป็นกลุ่มสีที่ทำให้รู้สึกสดใสเป็นส่วนประกอบในการออกแบบ 4) ด้านเทคโนโลยีควรออกแบบให้ ใช้งานได้กับอุปกรณ์ที่หลากหลาย สามารถใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ สร้างประสบการณ์ และความ แปลกใหม่ให้กับผู้ใช้ และจากการประเมินความพึงพอใจแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ต้นแบบจากกลุ่มตัวอย่างพบว่า ผลประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทั้งทางด้านการออกแบบและระบบการทำงานต่าง ๆ

ศรัญญา ยี่ซ่าย (2556). ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผลการศึกษาพบว่า มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 และด้านคุณประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ด้านเทคโนโลยีการศึกษาภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ด้านการจัดวางรูปแบบของบทเรียนออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 ด้านตัวอักษร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ด้านภาพประกอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ด้านวิดิทัศน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88 ด้านเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88 ด้านการนำทางและการเชื่อมโยง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 และความพึงพอใจของผู้ใช้ภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ด้านการออกแบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ 4.90 ด้านภาพรวมของบทเรียนออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87

ตอนที่ 8 กรอบแนวคิดในการวิจัย

เพื่อตอบคำถามการวิจัยที่ว่า 1) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มีรศคความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่พัฒนาขึ้นควรมีองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการด้านใดบ้างนั้น ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 8 ท่าน ได้ข้อสรุปว่า แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์จะต้องประกอบด้วยสิ่งที่จะส่งผลให้สื่อการเรียนรู้ถูกถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้ใช้งาน ให้เกิดความสนใจในเรื่องราวต่างๆ ที่ต้องการนำเสนอ และ

สามารถนำแหล่งการเรียนรู้ที่ถูกสร้างและออกแบบขึ้นไปนำเสนอบนสื่อออนไลน์โดยไม่เกิดข้อบกพร่องหรือปัญหา ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาศึกษาหาความรู้ได้ตลอดเวลาในทุกที่ทุกเวลา องค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ควรประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) องค์ประกอบด้านระบบฐานข้อมูล 2) องค์ประกอบด้านวิชาการ 3) องค์ประกอบด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ 4) องค์ประกอบด้านระบบการให้บริการ โดยองค์ประกอบแต่ละด้านมีรายละเอียดสรุปได้ ดังนี้

1) องค์ประกอบด้านระบบฐานข้อมูล

ส่วนประกอบของบทเรียนออนไลน์ซึ่งมีการนำเทคโนโลยีการใช้เว็บ และเว็บเบราว์เซอร์ มาใช้ในระบบการเรียนการสอน คือ การจัดการฐานข้อมูล (Database management) เน้นการปฏิสัมพันธ์พร้อมทั้งมีระบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อใช้ควบคุมและจัดการเนื้อหาสาระความรู้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2544) ระบบฐานข้อมูล (Database System) นับเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งสำหรับระบบสารสนเทศแบบต่างๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูลนำเข้า (Input) ของทุกระบบสารสนเทศ ดังนั้น การออกแบบระบบสารสนเทศ จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการออกแบบฐานข้อมูลด้วย ฐานข้อมูลที่ได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมจะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (วิไลภรณ์ ศรีไพศาล, 2558) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อให้ผู้ที่สนใจเข้ามาแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย เป็นไปได้โดยง่าย สะดวกสบาย และสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่จำกัดเพศและวัย และทำให้ผู้เข้ามาศึกษาเกิดกระบวนการเรียนรู้และเข้าใจในเนื้อหาที่สนใจ โดยสังคมปัจจุบันเป็นสังคมยุคข้อมูลข่าวสาร ความรู้และวิทยาการใหม่ๆ เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา จะช่วยเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตของประชาชนได้อย่างมีคุณภาพ อีกทั้งเป็นแหล่งการศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ประชาชนจะมีปฏิสัมพันธ์เพื่อหาความรู้ต่างๆ ได้ด้วยตนเอง ฐานข้อมูลแหล่งการเรียนรู้เป็นข้อมูลสารสนเทศที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกันหรือมีความสัมพันธ์กัน โดยมีจุดประสงค์เพื่อการเก็บให้มีประสิทธิภาพและสามารถเรียกใช้ข้อมูลนั้น โดยตลอดเวลาตามที่ต้องการ การรวบรวมข้อมูลเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและมีแบบแผน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้ามาสืบค้นข้อมูลได้ตามต้องการและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยองค์ประกอบของฐานข้อมูลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อมูลที่จัดเก็บในระบบฐานข้อมูล เมื่อผู้ใช้งานทำการสืบค้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ (เจนฉัญญ์ มิ่งศิริธรรม, 2553) ข้อมูลที่เป็นความรู้เกิดจากข้อเท็จจริงของแหล่งเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เข้ามาใช้บริการเกิดการเรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่ไม่เคยรู้มาก่อน จาก

ข้อมูลสารสนเทศที่สนใจศึกษาจะแปรเปลี่ยนสภาพไปเป็นความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ โดยสามารถนำสื่อต่างๆ มาช่วยทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ให้สามารถเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น ผู้ใช้ได้รับความสะดวกในการเข้าถึงความรู้ รูปแบบของข้อมูล มีหลายลักษณะ ดังนี้

- 1.1 ตัวอักษร ตัวเลข ซึ่งประกอบด้วย ตัวเลข ตัวอักษร อักษรระ และอื่นๆ
- 1.2 ภาพ ได้แก่ กราฟิก ภาพ และรูปภาพ
- 1.3 เสียง หมายถึง เสียง ระดับของเสียง
- 1.4 ภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ ภาพเคลื่อนไหวหรือรูปภาพเคลื่อนไหว

การจัดทำฐานข้อมูลที่ดีและมีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้ที่จัดทำฐานข้อมูลและผู้ใช้ฐานข้อมูลสามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ ซึ่งพอสรุปประโยชน์ที่ได้จากการจัดทำฐานข้อมูล (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์, 2539; ครรชิต มาลัยวงศ์, 2539; ศิริลักษณ์ โรจกิจอำนวย, 2540) ดังนี้

1. ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล หากผู้พัฒนาข้อมูลสามารถเรียงเรียงข้อมูลได้เป็นอย่างดี จะช่วยให้การเรียนรู้หรือการทำความเข้าใจของผู้เรียนเป็นไปได้โดยง่าย
2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง การจัดทำฐานข้อมูลที่ดีสามารถช่วยให้แก้ไขข้อมูลให้มีความถูกต้อง
3. ทำให้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ การจัดเก็บฐานข้อมูลด้วยระบบดิจิทัล สามารถที่จะใช้ข้อมูลร่วมกันได้โดยใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เข้ามาบริหารจัดการ
4. สามารถควบคุมมาตรฐานได้ ในการจัดทำฐานข้อมูล ผู้ที่มีหน้าที่ในการจัดทำและบริหารข้อมูล สามารถกำหนดมาตรฐานข้อมูลให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน
5. สามารถวางระบบความปลอดภัยของผู้ใช้ข้อมูลในแต่ละระดับได้ การจัดทำฐานข้อมูลที่ดีจะทำหน้าที่กำหนดความเหมาะสมของผู้ใช้ฐานข้อมูล หรืออาจกำหนดระดับการใช้ข้อมูลในแต่ละคนได้ และสามารถกำหนดรหัสผ่านในการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้บริการแต่ละคนได้
6. สามารถตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้ใช้ได้ ผู้ดูแลฐานข้อมูลสามารถกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ที่หลากหลาย
7. ทำให้เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล การจัดทำฐานข้อมูลที่ดีจะแยกตัวข้อมูลและรูปแบบวิธีการจัดเก็บข้อมูลออกจากกัน ทั้งนี้ก็เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานและสามารถเลือกเฉพาะข้อมูลที่ผู้ใช้บริการให้ความสนใจ

ส่วนประกอบของบทเรียนออนไลน์ (Dutton, 2002) ส่วนมากมักจะนำแบบสื่อประสม (Multimedia) มาใช้ประโยชน์เพื่อสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น กล่าวคือการนำองค์ประกอบของสื่อชนิดต่าง ๆ มาผสมผสานรวมกัน เช่น ตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Image) ภาพเคลื่อนไหว

(Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video) โดยผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) และได้บรรลุตามวัตถุประสงค์การใช้งาน องค์ประกอบของมัลติมีเดีย มีรายละเอียด ดังนี้

1. ข้อความ (Text) ข้อความหรือตัวอักษร ถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของมัลติมีเดีย ที่นำเสนอผ่านจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ นอกจากจะมีรูปแบบและสีของตัวอักษรให้เลือกรวมตามความต้องการแล้วยังสามารถกำหนดคุณลักษณะของปฏิสัมพันธ์ (โต้ตอบ) ในระหว่างการนำเสนอได้อีกด้วย

2. ภาพนิ่ง (Image) ภาพนิ่งเป็นภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด และภาพถ่ายลายเส้น เป็นต้น แต่ภาพนั้นสามารถสื่อความหมายได้กับทุกชนชาติ ภาพนิ่งมักจะแสดงอยู่บนสื่อชนิดต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ หรือวารสารวิชาการ เป็นต้น

3. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพเคลื่อนไหว หมายถึง ภาพกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหวเพื่อแสดงขั้นตอนหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น การเคลื่อนไหวของอะตอมในโมเลกุล เป็นต้น เพื่อสร้างสรรค์จินตนาการให้เกิดแรงจูงใจจากผู้ชม

4. เสียง (Sound) เสียง เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของมัลติมีเดีย โดยจะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของสัญญาณดิจิทัล ซึ่งสามารถเล่นซ้ำกลับไปกลับมาได้ โดยใช้โปรแกรมที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับทำงานด้านเสียงจะเกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น สร้างความน่าสนใจ น่าติดตาม เสียงจึงมีองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับมัลติมีเดีย ซึ่งสามารถนำเข้าเสียงผ่านทางไมโครโฟน แผ่นซีดี เทปเสียง และวิทยุ เป็นต้น

5. วิดีโอ (Video) เนื่องจากวิดีโอในระบบดิจิทัลจะสามารถนำเสนอข้อความ หรือรูปภาพ (ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว) ประกอบกับเสียงได้สมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบชนิดอื่น ๆ ปัญหาหลักของการใช้วิดีโอในระบบมัลติมีเดีย คือ การสิ้นเปลืองทรัพยากรของพื้นที่บนหน่วยความทรงจำเป็นจำนวนมาก

รูปแบบของแบบสื่อประสมเพื่อการศึกษา (Education multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้อาจารย์ช่วยสอน (Assisted instruction) เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยให้ข้อมูลหรือประกอบเนื้อหาต่าง ๆ หรือใช้เป็นสื่อในการศึกษาเพิ่มเติมและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนใน (Dutton, 2002) โปรแกรมอาจจะสร้างเป็นรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ให้สามารถโยงเข้าสู่รายละเอียดที่นำเสนอไว้ช่วยให้การค้นคว้าง่ายขึ้น

แบบสื่อประสมที่นำมาประยุกต์ใช้ในบทเรียนออนไลน์ (Jeffcoate, 1995) คือระบบสื่อสารข้อมูลเนื้อหาความรู้หลากหลายชนิดโดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพ เสียง และวีดิทัศน์หรือวิดีโอ ถ้าผู้ใช้งานสามารถควบคุมสื่อ

เหล่านี้ให้แสดงออกมาตามต้องการได้ ระบบนี้จะเรียกว่า สื่อประสมเชิงโต้ตอบ (Interactive multimedia) (Vaughan, 1998) สื่อประสม คือ โปรแกรมประยุกต์ที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอและถ่ายทอดความรู้ ซึ่งเป็นการนำเสนอข้อความ ลีลา ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพยนตร์วีดิทัศน์ ส่วนสื่อประสมเชิงโต้ตอบจะเป็น โปรแกรมประยุกต์ที่ยอมรับการตอบสนองจากผู้ใช้งานด้วยแผงแป้นอักขระ (Keyboard), เมาส์ (Mouse) หรือตัวชี้ (Pointer) เป็นต้น (Hall, 1996) สื่อประสมมุมมองของนักการศึกษาอาจหมายถึงการนำสื่อหลากหลายประเภทมาใช้ จัดทำเป็นสื่อการเรียนรู้ (ทวิศักดิ์ กาญจนสุวรรณ, 2546)

รูปแบบของสื่อประสมจากความหมายของสื่อประสมที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า สื่อประสมในปัจจุบันจะใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักในการเสนอสารสนเทศในรูปแบบรวมของ ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว และภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ เพื่อรวมเป็น องค์ประกอบของสื่อประสมในลักษณะของ "สื่อหลายมิติ" โดยก่อนที่จะมีการประมวลเป็น สารสนเทศนั้น ข้อมูลเหล่านี้จะต้องได้รับการปรับรูปแบบโดยแบ่งเป็นลักษณะดังนี้

1. ภาพนิ่ง ก่อนที่ภาพถ่าย ภาพวาด หรือภาพต่าง ๆ ที่เป็นภาพนิ่งจะเสนอบนจอคอมพิวเตอร์ให้แลดูสวยงามได้นั้น ภาพเหล่านี้จะต้องถูกเปลี่ยนรูปแบบก่อนเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถใช้และเสนอภาพเหล่านั้นได้ โดยมีรูปแบบที่นิยมใช้กันมาก 2 รูปแบบ คือ กราฟิกแผนที่บิต (Bitmapped graphics) หรือกราฟิกแรสเตอร์ (Raster graphics) เป็นกราฟิกที่แสดงด้วยจุดภาพในแนวตั้งและแนวนอนเพื่อประกอบรวมเป็นภาพ ภาพที่อยู่ในรูปแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย .gif, tiff, และ .bmp

2. กราฟิกเส้นสมมติ (Vector graphics) หรือกราฟิกเชิงวัตถุ (Object - oriented graphics) เป็นกราฟิกที่ใช้สูตรคณิตศาสตร์ในการสร้างภาพ โดยที่จุดภาพจะถูกระบุด้วยความสัมพันธ์เชิงพื้นที่แทนที่จะอยู่ในแนวตั้งและแนวนอน ภาพกราฟิกประเภทนี้จะสร้างและแก้ไขได้ง่ายและมองดูสวยงามมากกว่ากราฟิกแผนที่บิต ภาพในรูปแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย .eps, .wmf, และ .pict

3. ภาพเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหว ที่ใช้ในสื่อประสมจะหมายถึง ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว หรือที่เรียกกันว่าภาพ "แอนิเมชัน" (Animation) ซึ่งนำภาพกราฟิกที่วาดหรือถ่ายเป็นภาพนิ่งไว้มาสร้างให้แลดูเคลื่อนไหว ด้วยโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว ภาพเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการจำลองสถานการณ์จริง เช่น ภาพการขับเคลื่อนบิน นอกจากนี้ยังอาจใช้การเพิ่มผลพิเศษ เช่น การหลอมภาพ (Morphing) ซึ่งเป็นเทคนิคการทำให้เคลื่อนไหวโดยใช้ "การเติมช่องว่าง" ระหว่างภาพที่ไม่เหมือนกัน เพื่อให้ดูเหมือนว่าภาพหนึ่งถูกหลอมละลายไปเป็นอีกภาพหนึ่ง โดยมีการแสดงการหลอมของภาพหนึ่งไปสู่อีกภาพหนึ่งให้ดูด้วย

4. ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ การบรรจุภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ลงในคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องใช้โปรแกรมและอุปกรณ์เฉพาะในการจัดทำ ปกติแล้วแฟ้มภาพวีดิทัศน์จะมีขนาดเนื้อที่บรรจุใหญ่มาก ดังนั้น จึงต้องลดขนาดแฟ้มภาพลงด้วยการใช้เทคนิคการบีบอัดภาพ (Compressin) ด้วยการลดพารามิเตอร์ บางส่วนของสัญญาณในขณะที่คงเนื้อหาสำคัญไว้ รูปแบบของภาพวีดิทัศน์บีบอัดที่ใช้กันทั่วไปได้แก่ Quicktime, AVI, และ MPEG

5. เสียง เช่นเดียวกับข้อมูลภาพ เสียงที่ใช้ในสื่อประสมจำเป็นต้องบันทึกและจัดรูปแบบเฉพาะเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและใช้ได้ รูปแบบเสียงที่นิยมใช้กันมากจะมีอยู่ 2 รูปแบบ คือ Waveform (WAV) และ Musical Instrument Digital Interface (MIDI) แฟ้มเสียง WAV จะบันทึกเสียงจริงดังเช่นเสียงเพลงในแผ่นซีดีและจะเป็นแฟ้มขนาดใหญ่จึงจำเป็นต้องได้รับการบีบอัดก่อนนำไปใช้แฟ้มเสียง MIDI จะเป็นการสังเคราะห์เสียงเพื่อสร้างเสียงใหม่ขึ้นมา จึงทำให้แฟ้มมีขนาดเล็กกว่าแฟ้ม WAV แต่คุณภาพเสียงจะด้อยกว่า

6. ส่วนต่อประสาน เมื่อมีการนำข้อมูลต่าง ๆ มารวบรวมสร้างเป็นแฟ้มข้อมูลด้วยโปรแกรมสร้างสื่อประสมแล้ว การที่จะนำองค์ประกอบต่าง ๆ มาใช้งานได้นั้นจำเป็นต้องใช้ส่วนต่อประสาน (Interface) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานโต้ตอบกับข้อมูลสารสนเทศเหล่านั้นได้ ส่วนต่อประสานที่ปรากฏบนจอภาพจะมีมากมายหลายรูปแบบ อาทิเช่น รายการเลือกแบบผุดขึ้น (Pop - up menus) แถบเลื่อน (Scroll bars) และสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

7. การเชื่อมโยงหลายมิติ ส่วนสำคัญอย่างหนึ่งของการใช้งานในรูปแบบสื่อประสมในลักษณะของสื่อหลายมิติ คือ ข้อมูลต่างๆ สามารถเชื่อมโยงกันได้อย่างรวดเร็วโดยใช้จุดเชื่อมโยงหลายมิติ (Hyperlink) การเชื่อมโยงนี้จะสร้างการเชื่อมต่อระหว่างข้อมูลตัวอักษรภาพ และเสียงโดยการใช้สี ข้อความขีดเส้นใต้ หรือสัญลักษณ์รูป ที่ใช้แทนสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น รูปลำโพง รูปฟิล์ม ฯลฯ เพื่อให้ผู้ใช้คลิกที่จุดเชื่อมโยงเหล่านั้น ไปยังข้อมูลที่ต้องการ

ศรัญญา ยี่ซ่าย (2556) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณาใน 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ด้านเนื้อหา ประกอบด้วย

1.1 ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ (เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง, ความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา, ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา, ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา, ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละเรื่อง ความชัดเจนของภาพที่ใช้ ความเหมาะสมและความสอดคล้องในการนำเสนอภาพนิ่งและวีดิทัศน์ในแต่ละส่วนของบทเรียน และลำดับขั้นตอนในการนำเสนอมีความเหมาะสม)

1.2 ด้านคุณประโยชน์ (เนื้อหาให้ความรู้สาระที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ศึกษา และมีความเหมาะสมในการใช้เป็นสื่อเรียนรู้)

2. ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประกอบด้วย

2.1 ด้านการจัดวางรูปแบบของบทเรียนออนไลน์ (รูปแบบของบทเรียนมีความน่าสนใจ, การจัดวางเนื้อหาบทเรียน, การจัดวางเมนูต่างๆ และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน)

2.2 ด้านตัวอักษร (ความเหมาะสมและขนาดตัวอักษร, ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และความเหมาะสมของแบบตัวอักษร)

2.3 ด้านภาพประกอบ (ความเหมาะสมของขนาดภาพ, การสื่อความหมายของภาพประกอบ และความชัดเจนของภาพ)

2.4 ด้านวิดิทัศน์ (ความชัดเจนของภาพวิดิทัศน์, ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในวิดิทัศน์ และความสอดคล้องของภาพกับเสียงบรรยาย)

2.5 ด้านเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบ (ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย และความเหมาะสมของดนตรีประกอบ)

2.6 ด้านการนำทางและการเชื่อมโยง (การนำทางภายในบทเรียน, การเชื่อมโยงภายในบทเรียน และการเชื่อมโยงภายนอกบทเรียน)

3. ความพึงพอใจของผู้ใช้ประกอบด้วย

3.1 ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ (ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา, การเรียงเนื้อหาที่เข้าใจง่าย, ความเหมาะสมของเนื้อหาในแต่ละตอน, การสื่อความหมายชัดเจนทั้งภาพข้อความ และวิดิทัศน์, ความน่าสนใจในการนำเสนอ และความสอดคล้องของแบบทดสอบกับบทเรียน)

3.2 ด้านการออกแบบ (ความง่ายของการใช้งานของบทเรียน, ความเหมาะสมของเมนูการใช้งาน, การเชื่อมโยงเนื้อหา, ความรวดเร็วในการตอบสนองบทเรียน, การจัดวางรูปแบบในบทเรียนง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน และขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่าย)

3.3 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ (ความเหมาะสมในการใช้เป็นสื่อ, เป็นสื่อที่สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง และความสะดวกในการใช้งาน)

2. ผู้ใช้ฐานข้อมูล (User) สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม (เขมณัฎฐ์ มิ่งศิริธรรม, 2553) ดังนี้

2.1 ผู้ทำหน้าที่ในการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ตามที่ต้องการจะนำเสนอ

2.2 กลุ่มผู้ใช้งาน หรือใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล ได้แก่ ผู้ที่เข้ามาใช้บริการในการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการหรือที่ได้รับความสนใจ

บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานระบบฐานข้อมูลแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ จะต้องมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องด้วย ทั้งในแง่การออกแบบ การใช้งาน และการบำรุงรักษา (มนต์ชัย เทียนทอง, 2544) ประกอบด้วย

1. ผู้พัฒนาฐานข้อมูล (Database Developer) เป็นผู้พัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ มีหน้าที่รับผิดชอบการกำหนดรูปแบบ และโครงสร้างของข้อมูลแห่งการเรียนรู้ ที่จะนำมาเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล งานนี้มักจะต้องทำก่อนการจัดเก็บฐานข้อมูล โดยนักออกแบบ จะต้องนำสื่อประสมมาจัดทำองค์ความรู้เพื่อถ่ายทอดให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระสำคัญของเรื่องที่ต้องการนำเสนอ ซึ่งจะต้องเข้าใจในรายละเอียดต่างๆ ของเรื่องราวต่างๆ เป็นอย่างดี เพื่อจัดทำแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ในการนำเสนอให้ผู้มาใช้บริการเข้าใจได้โดยง่าย และเป็นไปอย่างถูกต้อง ซึ่งจะต้องนำเนื้อหาความรู้มาวิเคราะห์และออกแบบ โดยนำสื่อประสมมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ และควรมีการทดลองก่อนการใช้งานจริงเมื่อตรวจสอบพบว่ามีปัญหาในกระบวนการถ่ายทอดความรู้ให้ทำการแก้ไขและพัฒนาเพื่อนำไปใช้งานจริง

2. กลุ่มผู้ใช้ (End Users) คือ กลุ่มผู้ที่ต้องการเข้าถึงเนื้อหาข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ที่ตนเองต้องการศึกษา

ระบบการจัดการแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ ต้องรองรับทั้งผู้ดูแลระบบและผู้เรียน (วิไลภรณ์ ศรีไพศาล, 2558) โดยผู้ดูแลระบบจะไปพัฒนาการจัดแห่งความรู้ กิจกรรม และสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อจัดทำหน้าเว็บเพจในการถ่ายทอดความรู้ให้ผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยนำสื่อประสมต่างๆ มาจัดทำให้เกิดความสวยงาม สะดวก ใช้งานง่าย และสื่อถึงความรู้ที่ต้องการถ่ายทอดให้ผู้เรียนเข้าใจได้โดยง่าย รวมถึงการเชื่อมโยงเนื้อหาหรือความรู้จะต้องเป็นไปตามลำดับขั้นจากง่ายไปยากและเป็นไปอย่างค่อยเป็นค่อยไป

2) องค์ประกอบด้านวิชาการ

แหล่งข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ต่างๆ เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ความรู้ที่จัดทำขึ้นจะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ตรงตามเจตนารมณ์ของการจัดทำแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ โดยยึดหลักว่าผู้เรียนเป็นสำคัญ และต้องกำหนดแนวทางการดำเนินการที่เป็นมาตรฐาน และตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความหลากหลายของความแตกต่างในปัจเจกบุคคล โดยยึดประโยชน์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนให้มากที่สุด กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน

สามารถพัฒนาความคิดและสติปัญญาได้อย่างเต็มศักยภาพ การจัดเนื้อหาสาระ มีหลักการจัดลำดับเนื้อหาเพื่อการเรียนรู้ในกลุ่มแนวคิดด้านประสบการณ์ (Experience perspective) นั้น มุ่งจัดเนื้อหาตามประสบการณ์ และความสนใจของผู้เรียน เนื้อหาไม่ตายตัวมีความยืดหยุ่น คำนึงถึงความต้องการและความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ (Posner, 1992) การจัดเนื้อหาที่มีหลักการสำคัญคือ เนื้อหาส่วนใหญ่มุ่งให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสฝึกค้นหาคำตอบด้วยตนเองเพื่อพัฒนาศักยภาพของตน การจัดประสบการณ์การเรียนรู้และการถ่ายทอดความรู้จะมุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียน ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ สำหรับกลุ่มแนวคิดเน้นพฤติกรรม (Behavioral perspective) พบว่า สิ่งเร้าหรือตัวกระตุ้นที่เหมาะสม สามารถเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ ความเชื่อด้านการเรียนรู้จึงเปลี่ยนมาใช้อธิบายตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ นักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เชื่อว่าการเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สิ่งแวดล้อมและเงื่อนไขต่างๆ มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ การเรียนรู้จึงเน้นไปที่การจัดสภาพแวดล้อมและสร้างเงื่อนไขให้เหมาะกับการเรียนรู้ และให้การเสริมแรง หัวใจสำคัญของกลุ่มพฤติกรรมนิยม คือ สิ่งเร้า การตอบสนอง การเสริมแรงส่งผลโดยตรงต่อการเรียนรู้

การออกแบบการเรียนรู้ออนไลน์ (ภัทรานิษฐ์ สุคนธกนิษฐ, 2560) การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional design) เป็นการถ่ายทอดจากรูปแบบจากความคิดออกมาเป็นผลงานที่ผู้อื่นสามารถมองเห็น รับรู้ หรือสัมผัสได้ การออกแบบต้องใช้ศาสตร์แห่งความคิดและศิลป์ร่วมกัน เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ หรือปรับปรุงพัฒนาสิ่งเดิมให้ดีขึ้น การออกแบบการเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการวางแผนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยมีภาวะวิเคราะห์องค์ประกอบการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ สื่อกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ รวมถึงการประเมินผล เพื่อให้ผู้ออกแบบการเรียนรู้สามารถถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียน ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้ออกแบบการเรียนรู้สามารถวางแผนการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้บรรลุจุดมุ่งหมาย และประสบความสำเร็จ ผู้ออกแบบการเรียนรู้ต้องพิจารณาหลักการในการออกแบบการเรียนรู้ ดังนี้

1. การออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อใคร ใครเป็นผู้เรียนหรือกลุ่มเป้าหมาย ผู้ออกแบบควรมีความเข้าใจและรู้จักลักษณะของกลุ่มผู้เรียนที่เป็นเป้าหมายในการเรียนรู้ออนไลน์
2. ต้องการให้ผู้เรียนรู้อะไร มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องใดผู้ออกแบบต้องกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ให้ชัดเจน
3. ผู้เรียนจะเรียนรู้เนื้อหาวิชานั้น ๆ ได้ดีที่สุดในอย่างไร ควรใช้วิธีการและกิจกรรมการเรียนรู้อะไรที่จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ และมีสิ่งใดที่ต้องคำนึงถึงบ้าง
4. เมื่อผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการเรียน จะทราบได้อย่างไรว่าผู้เรียนมีการเรียนรู้เกิดขึ้น และประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ จะใช้วิธีใดประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

สรุปได้ว่า การออกแบบการเรียนรู้ ควรมีการวางแผนเพื่อพิจารณาว่าผู้เรียนเป็นใคร มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างไร กำหนดจุดมุ่งหมายในการสอนครั้งนั้นอย่างไร จะใช้วิธีการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ และวิธีการประเมินผลการเรียนอะไรบ้าง จึงจะสามารถทำให้การถ่ายทอดความรู้ที่บรรลุเป้าหมาย คือ ภายหลังจากกระบวนการเรียนรู้ได้เสร็จสิ้นแล้ว ผู้เรียน เข้าใจเนื้อหาสาระความรู้ต่างๆอย่างไร สามารถจดจำและนำความรู้ที่ไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นสิ่งที่ควรพิจารณาในการออกแบบการเรียนรู้ ได้แก่ จุดมุ่งหมาย ผู้เรียน วิธีการและกิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผล

การจัดการศึกษาปัจจุบันยึดหลักว่า “ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้า ส่งเสริมการเรียนรู้พัฒนาตนเองให้มีศักยภาพ หรือ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทั้งนี้การเรียนปัจจุบันต้องเน้นการสร้างกระบวนการคิดและการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยเหตุนี้ผู้ถ่ายทอดความรู้จึงจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถ มีบทบาทสำคัญต่อผู้เรียนเพิ่มขึ้น ทั้งในการออกแบบ วางแผนพัฒนาบทเรียนและการถ่ายทอดความรู้ การแนะนำและการประเมินผลการเรียน การเรียนรู้จึงเป็นกิจกรรมที่ซับซ้อนและได้มีการออกแบบพัฒนาการถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการเปลี่ยนแปลงแนวคิดที่เกิดจากตัวแปรหลายประการที่ทำให้แนวคิดเปลี่ยนไป ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้และกระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบการแก้ปัญหาการเรียน ได้รับการวางแผนที่เหมาะสม ปฏิบัติได้จริงด้วยการแก้ปัญหาได้ หลังจากนั้นจึงมีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยจัดการเรียน การแก้ปัญหา ผลิตภัณฑ์ในการเรียนรู้เพื่อลดภาระเวลา ช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนตามจุดมุ่งหมายการถ่ายทอดความรู้ การใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สูงสุด และลดอุปสรรคต่างๆ ในการออกแบบการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบการจัดการเรียนรู้นำไปใช้ในการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (อภิสิทธิ์พร สถิตภาศิกุล, 2560) สามารถแบ่งออกเป็น 5 ลักษณะได้แก่

1. การวิเคราะห์ โดยสภาพการณ์มนุษย์มีความต้องการปัจจัยพื้นฐานของชีวิตและความต้องการในการดำเนินชีวิต ความต้องการนี้เองที่ทำให้มนุษย์คิดค้นวิธีการ สร้างสิ่งที่ตนต้องการให้มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการมากที่สุด จึงเกิดแนวคิดเบื้องต้นในการออกแบบซึ่งจะต้องวิเคราะห์เป็นขั้นแรก ด้วยเหตุนี้เองการพัฒนาการเรียน จึงต้องมีการวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญเกี่ยวกับการเรียน แบ่งออกได้ 4 ประการ ได้แก่ ความจำเป็นหรือความต้องการทางการเรียน (Learning Needs Analysis) คือกระบวนการจำแนกให้ทราบความจำเป็น ปัญหาหรือเหตุผลในการออกแบบ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจและกำหนดทิศทางในเชิงปฏิบัติ ผู้เรียน (Learner Characteristics) คือ การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เรียน ในด้านต่างๆ เนื้อหา/

ภารกิจ (Subject Content and Task Analysis) คือการกำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไปของการเรียนขึ้นมาแล้วทำการวิเคราะห์เนื้อหา และแรงจูงใจต่อความรู้สึกรู้ของผู้เรียนที่แฝงอยู่ในกิจกรรมการเรียน

2. การออกแบบ ผลของการวิเคราะห์เป็นองค์ประกอบสำคัญในการนำมาออกแบบการพัฒนาการเรียน หมายถึงการนำเอาผลหรือความรู้ที่นำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบให้บรรลุจุดมุ่งหมายหรือแผนงาน จึงเป็นการวางแผนกระบวนการเรียน เริ่มต้นด้วยการกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนเชิงพฤติกรรม ยุทธศาสตร์และรูปแบบการถ่ายทอดความรู้ และการเลือกสื่อการเรียนรู้ เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามลำดับขั้นก่อนการเรียนรู้จุดหมายปลายทาง จุดมุ่งหมายการเรียนหมายถึงผลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหา จะนำมาเขียนหรือเลือกจุดมุ่งหมายขึ้นนำวิธีการปฏิบัติ ให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้ เปรียบเทียบความรู้ใหม่เกิดความสัมพันธ์กับแนวคิดพื้นฐานเดิมของผู้เรียน สามารถมองเห็นความเหมือนหรือความแตกต่างในสิ่งที่เรียน การจัดลำดับจุดมุ่งหมายอย่างมีเหตุผลมีความสัมพันธ์กับความก้าวหน้าด้านการเรียนรู้ หรือพฤติกรรมอื่นที่ซับซ้อนจึงต้องมีการจัดลำดับจุดมุ่งหมายการถ่ายทอดความรู้ที่เหมาะสม ทฤษฎีและรูปแบบการเรียนรู้ การพัฒนายุทธศาสตร์การถ่ายทอดความรู้ วิธีการเรียนรู้ คุณลักษณะของเนื้อหา และการเลือกยุทธศาสตร์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิผล จากลักษณะของผู้เรียนที่แตกต่างกัน การออกแบบการถ่ายทอดความรู้ต้องอาศัยข้อมูลของผู้เรียน การสะท้อนจุดมุ่งหมายของผู้เรียน การเรียนรู้และการสื่อสาร วิธีการเรียนรู้ คุณลักษณะความแตกต่างกันของผู้เรียน ช่วยในการออกแบบการถ่ายทอดความรู้ จึงควรยึดผู้เรียน เนื้อหาและทรัพยากรการเรียนเป็นหลัก ส่วนทฤษฎีการเรียนรู้และการรับรู้ขึ้นอยู่กับตัวแปร คือ การกำหนดแนวทางการตอบสนอง การให้ข้อมูลย้อนกลับควรให้ทันทีภายหลังการฝึกปฏิบัติและเข้าใจง่าย การกระทำซ้ำให้เกิดการปรับปรุงการเรียนรู้ และเมื่อมีการเตรียมตัวล่วงหน้าด้วยการใช้สื่อที่เหมาะสม ผู้เรียนจะตั้งใจเรียนมากกว่า สื่อการเรียนรู้การพิจารณาเลือกคุณลักษณะของสื่อหรือทรัพยากรการเรียนที่มีผลต่อการเรียนรู้จะช่วยเสริมแรงการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนมากขึ้น ลักษณะของข้อมูลย้อนกลับทางบวกหรือตัวแปรอื่นๆ และความแตกต่างของด้านช่องทางการสื่อสาร รูปร่างลักษณะของสื่อ ราคา ความสะดวก สื่อของจริง สื่อภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สื่อประสม คอมพิวเตอร์ เกม และการจำลองสถานการณ์ สื่อกิจกรรม มีผลต่อแรงจูงใจของผู้เรียนเช่นกัน แต่สื่อทั้งหลายก็มีข้อดีข้อจำกัด เมื่อนำมาใช้ต้องใช้เกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมต่อการจัดลักษณะกลุ่มผู้เรียน

3. การพัฒนา การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ คือการจัดการปรับปรุง ดัดแปลงกิจกรรมการเรียน กระบวนการพัฒนาการถ่ายทอดความรู้

4. การนำไปใช้ การจัดการเรียนรู้ สามารถจัดทำได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับสภาพการณ์การเรียนรู้ เช่น ผู้เรียน เนื้อหาวิชา จุดมุ่งหมายการสอนและอื่นๆ

5. การประเมินและการปรับปรุง การประเมินเป็นรูปแบบหนึ่งของการควบคุมคุณภาพการเรียน แต่การประเมินที่ถูกต้องคือการประเมินการศึกษาภาพรวมของระบบถ่ายทอดความรู้ เพื่อปรับปรุงแก้ไขการถ่ายทอดความรู้ให้ดีขึ้น การประเมินโปรแกรมทำได้ 2 ลักษณะคือการประเมินระหว่างดำเนินการและการประเมินผลรวม ซึ่งจะต้องมีการออกแบบการประเมินโดยบุคคลหรือกลุ่มคณะออกแบบและพัฒนาการถ่ายทอดความรู้ให้ตรงตามเป้าหมาย การประเมินผลเรียนเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมการเรียนรู้

การออกแบบและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพนั้นควรคำนึงถึงขั้นตอนสำคัญ 6 ขั้นตอน (สยามน อินสะอาด, 2559) ดังต่อไปนี้

1. ขั้นการวางแผน เป็นการวางแผนและจัดเตรียมข้อมูลเพื่อจัดทำโครงสร้างของบทเรียน โดยจัดทำแผนการเรียนการสอน เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา ซึ่งโครงสร้างของบทเรียนควรแยกเป็นหน่วยย่อย ๆ มีกิจกรรมการเรียนการสอนโดยออกแบบการนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อต่าง ๆ มีแหล่งสืบค้นเพิ่มเติม การวัดผลประเมินผล และข้อมูลส่วนตัวเกี่ยวกับผู้สอนที่ ผู้เรียนสามารถติดต่อได้

2. ขั้นการวิเคราะห์เนื้อหาและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียน เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาโดยจัดทำเป็นตารางวิเคราะห์เนื้อหาจับคู่จุดประสงค์การเรียนรู้ นำไปให้ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาจับคู่จุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละ หน่วยการเรียน ซึ่งการวิเคราะห์ขอบเขตของเนื้อหาประกอบด้วย หน่วยการเรียนย่อย จุดประสงค์การเรียนรู้ บทนำ เนื้อหาที่นำเสนอผ่านสื่อในรูปแบบต่าง ๆ บทสรุป และแบบฝึกหัดหลังเรียน ส่วนการจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เริ่มจากการกำหนดจำนวนข้อสอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ สร้างตารางวิเคราะห์ ข้อสอบโดยยึดตามจุดประสงค์การเรียนรู้ สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์ข้อสอบ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลทำการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ นำข้อสอบที่ได้ไปทดลองใช้เพื่อหาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก แล้วทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าตามเกณฑ์ที่กำหนด นำข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ และสามารถนำไปใช้จริงในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ขั้นการผลิตและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ มีขั้นตอนดังนี้

3.1 เขียนแผนผังบทเรียน (Flowchart) เพื่อกำหนดช่องทางการเข้าสู่เนื้อหาในบทเรียนและการเชื่อมโยงสื่อสารภายในและภายนอกบทเรียน แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์และด้านสื่อการสอน ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม

3.2 ออกแบบโครงสร้างนำเสนอเนื้อหาและสื่อต่าง ๆ (Storyboard) เพื่อความเหมาะสมของเว็บเพจแต่ละหน้า แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และด้าน สื่อการสอนตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม

3.3 ทำการผลิตและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหา และ สื่อต่าง ๆ (Storyboard) ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ โดยเลือกใช้โปรแกรมในการผลิตที่เหมาะสม

3.4 ตรวจสอบบทเรียนที่ผลิตขึ้น เพื่อหาข้อบกพร่องและข้อผิดพลาดและทำการปรับปรุงแก้ไข แล้วทำการนำบทเรียนขึ้นเครื่องแม่ข่าย (Up Load to Server) เพื่อแสดงผลจริง บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.5 ตรวจสอบความเรียบร้อย ความถูกต้องและเหมาะสมขององค์ประกอบบทเรียนออนไลน์ การเข้าสู่เนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา การออกแบบสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ การเชื่อมโยง ของข้อมูล เป็นต้น

4. ขั้นการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ บทเรียนออนไลน์ที่ผลิตขึ้นต้องผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ทำการประเมินความถูกต้องของเนื้อหา การใช้ภาษา และการสรุปเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนทำการประเมินด้านการออกแบบการสอนออนไลน์ และผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำการประเมินด้าน โครงสร้างของโปรแกรมบทเรียน ด้านการสื่อสาร และการเชื่อมโยงของข้อมูล สำหรับการประเมินของผู้เชี่ยวชาญโดยมีแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และแบบปลายเปิดเพื่อถามข้อ คิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน มาคำนวณหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ โดยยึดหลักการว่า ค่าเฉลี่ยที่ยอมรับได้ คือ ตั้งแต่ 3.50-5.00

5. ขั้นการนำบทเรียนออนไลน์ไปใช้ การดำเนินการทดลองใช้กับกลุ่มผู้เรียนแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน เพื่อหา ข้อบกพร่องของบทเรียนออนไลน์แล้วทำการปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นทำการทดลองใช้กับกลุ่ม ผู้เรียนแบบกลุ่มเล็ก จำนวน 9 คน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วให้เรียนตามระยะเวลาที่กำหนดพร้อมทำแบบฝึกหัดหลังเรียน และทำแบบทดสอบหลังเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ และ ควรมีแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนบทเรียนออนไลน์ด้วยเพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนให้มากที่สุด และนำบทเรียนออนไลน์ไปใช้จริงในการเรียนการสอน นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ หาประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้ และหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนออนไลน์

6. ขั้นการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนออนไลน์ อย่างไรก็ตามบทเรียนออนไลน์ที่ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพดังกล่าวข้างต้น ควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพราะผู้สอนมีความจำเป็นในการปรับปรุงเนื้อหา สารสนเทศใหม่ ๆ ให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา เพื่อเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียน โดยผู้สอน ต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบบทเรียนออนไลน์ที่ถูกต้อง และนำไปใช้สอนให้ผู้เรียนบรรลุตาม จุดมุ่งหมาย

ดังนั้นการออกแบบและพัฒนาบทเรียนออนไลน์มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งกำลังเป็นที่กล่าวถึงกันมากในปัจจุบัน การสร้างความเข้าใจในขั้นตอนต่าง ๆ ดังกล่าว ข้างต้นเป็นสิ่งสำคัญที่สุดจะต้องทำความเข้าใจก่อนว่าการออกแบบและพัฒนาบทเรียนออนไลน์มีขั้นตอนอย่างไร และที่สำคัญที่สุด คือ ควรจะมีการดำเนินการตามขั้นตอนอย่างไรบ้างเพื่อให้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาผู้เรียน

การออกแบบและพัฒนาสื่อออนไลน์ (ธนพงษ์ ไซยลาโก และคณะ, 2550) ประกอบด้วย

1. ศึกษาหลักของการออกแบบ และการใช้สื่อบทเรียนออนไลน์ออกแบบบทเรียนออนไลน์

2. การออกแบบบทเรียนประกอบด้วย

2.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ในขั้นนี้เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาเรื่อง “การออกแบบเพื่อการผลิตสื่อปฏิสัมพันธ์และมัลติมีเดีย” แผนการเรียนการสอนเพื่อการจัดลำดับเนื้อหาและเลือกสื่อที่จะนำมาประกอบบทเรียนให้สอดคล้องกับรายวิชาการออกแบบกราฟิกเบื้องต้นเพื่อสื่อปฏิสัมพันธ์

2.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน (Objective) เพื่อกำหนดสิ่งที่คาดหวังเมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนแล้วอย่างเป็นรูปธรรม

2.3 กำหนดเนื้อหาและกิจกรรม (Content and activity) จะประกอบไปด้วยภารกิจของการกำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียน และแนวคิดตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ปฏิบัติการจัดลำดับเนื้อหา กำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาภายในบทเรียนและระหว่างบทเรียน

2.4 การกำหนดวิธีการนำเสนอ (Scenario) เป็นการระบุวิธีการนำเสนอทั้งในภาพรวมของบทเรียนและในแต่ละหน่วย

3. การสร้างภาพร่างของบทเรียนเป็นขั้นของการเขียนแบบแผนของบทเรียนแต่ละบท ซึ่งจะประกอบด้วยเนื้อหา รายละเอียดด้านตัวหนังสือ ภาพ เสียง ความเชื่อมโยงของส่วนต่างๆ ในบทเรียน

4. การสร้างบทเรียน ดำเนินการสร้างบทเรียนตามทีออกแบบไว้

5. ทดลองใช้บทเรียนกับผู้เรียน
6. การตรวจสอบและประเมินคุณภาพบทเรียน จะประกอบไปด้วย
 - 6.1 ตรวจสอบประสิทธิภาพโดยผู้วิจัย และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน
 - 6.2 ประเมินผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนจากการทดสอบก่อนและหลังการเรียน
 - 6.3 สำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์

องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (ฐาปณีย์ ธรรมเมธา, 2557) แบ่งองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ออกเป็น 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เนื้อหาและสื่อการเรียน 2) ระบบนำส่งสารสนเทศและการสื่อสาร 3) ระบบการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน 4) ระบบการวัดและการประเมินผล 5) ระบบสนับสนุนการเรียน และ 6) ผู้สอนและผู้เรียน ดังภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11: องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

แนวคิดการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ (ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2560) ประกอบด้วย 1. การเลือกหัวข้อจัดทำบทเรียนออนไลน์ 2. การวิเคราะห์ผู้เรียน 3. การวิเคราะห์เนื้อหา 4. การออกแบบการเรียนการสอน 5. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ 6. การสร้างสื่อปฏิสัมพันธ์ออนไลน์ 7. การนำไปใช้งาน และการประเมินผลบทเรียนออนไลน์

การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ (วัชรภรณ์ เฟื่องสุข และคณะ, 2558) พิจารณาถึงองค์ประกอบได้ 5 องค์ประกอบหลัก คือ

1. เนื้อหาบทเรียน ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบย่อยคือ 1) กำหนดเนื้อหาที่ทันสมัย 2) ผลการเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมและเนื้อหา 3) ผลการเรียนรู้บรรลุตามตัวชี้วัดมาตรฐาน 4) กิจกรรมระหว่างเรียนกับเนื้อหามีความสัมพันธ์กัน 5) การบูรณาการระหว่างหลักสูตรกับภูมิปัญญาท้องถิ่น และ 6) การสร้างสรรค์ชิ้นงานจากบทเรียน

2. ระบบการบริหารการเรียน ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ 1) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูและผู้เรียนกับผู้เรียน 2) ลำดับของเนื้อหาที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3) การเลือกโปรแกรมที่เหมาะสม 4) การพัฒนาระบบ การเรียนรู้ 5) การสร้างเนื้อหาที่ชัดเจน 6) การพัฒนาโปรแกรมที่ ชัดเจน และ 7) การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดเวลา

3. การติดต่อสื่อสาร ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ 1) การสื่อสารแบบไร้ขีดจำกัดของสถานที่และเวลา 2) การสื่อสารผ่านแอปพลิเคชัน (Application) 3) ความสมบูรณ์ของบทเรียนออนไลน์ และ 4) ช่องทางการติดต่อระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4. การสอบ/การวัดผลการเรียน ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ 1) การทดสอบเพื่อ ประเมินผลการเรียนรู้ 2) ความน่าเชื่อถือของการวัดและประเมินผล 3) การประเมินผลเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของตนเอง 4) การประเมินความสามารถพื้นฐาน 5) แบบประเมินหลังเรียนช่วยให้ผู้เรียนประเมินความสามารถของตนเอง และ 6) แบบประเมินความพึงพอใจ

5. การทำให้เกิดความสัมพันธ์ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ 1) การจัดทำคู่มือการเรียนรู้บทเรียนออนไลน์ 2) ปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ 3) การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ 4) การเข้าถึงข้อมูลจากบทเรียนออนไลน์ 5) การเรียนรู้บทเรียนออนไลน์ด้วยตนเองจากแหล่งต่างๆ และ 6) การเรียนรู้นอกห้องเรียนร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน

และรายละเอียดของรูปแบบของบทเรียนออนไลน์ ได้แก่

3A คือ Anywhere หมายถึง บทเรียนนี้จะเรียนที่ใดก็ได้ โดยไม่เลือกสถานที่ Anytime หมายถึงบทเรียนนี้จะเรียนเวลาใดก็ได้ และ Anybody หมายถึงใคร ๆ ก็สามารถเรียนบทเรียนนี้ได้ตามความต้องการ

3C ได้แก่ Consume หมายถึงการที่ผู้เรียนและผู้สนใจได้ใช้ประโยชน์บทเรียนจริง Collaborate หมายถึงการที่ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนได้ในขณะที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ซึ่งเป็นการสร้างความสัมพันธ์ร่วมกันด้วย และ Create หมายถึงการสร้างสรรคชิ้นงานตามจินตนาการของตนเองหลังเรียนรู้แล้ว

3E ได้แก่ Environment หมายถึงการจัดสิ่งแวดล้อมที่ดีที่เป็นบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ Emerging Technology หมายถึงบทเรียนนี้จะสามารถตอบสนองเทคโนโลยีใหม่เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นสมาร์ทโฟน เป็นต้น และ Evaluation หมายถึงการประเมินผลการเรียนรู้อย่างเป็นระบบที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์

3) องค์ประกอบด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

โดยองค์ประกอบของการบริหารคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ประกอบด้วย 3 ส่วน (บุญศิริ สุวรรณเพชร, 2542) ดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

1.2 เครื่องมือสำหรับเก็บรักษาข้อมูล ได้แก่ ฮาร์ดดิสก์

2. ซอฟต์แวร์ (Software) ในการติดต่อกับฐานข้อมูลของผู้ใช้จะต้องทำการผ่านโปรแกรม ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล หน้าที่ของซอฟต์แวร์เหล่านี้จะเรียกใช้ข้อมูล จัดการข้อมูล ควบคุมการทำงาน ความถูกต้อง ความซับซ้อน และความสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล

3. ความเร็วของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบและความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูลของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในการเข้าใช้วงจรสื่อสารสัญญาณความเร็วสูงและบริการอินเทอร์เน็ต (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) ต้องเป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย จะต้องมียุทธศาสตร์ให้บริการและสนับสนุนทั้งหมดอยู่ในประเทศไทย เครื่องคอมพิวเตอร์ (เซิร์ฟเวอร์) พร้อมระบบปฏิบัติการ ระบุถึงความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ พื้นที่และระบบในการเก็บข้อมูล และระบบในการส่งรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความครอบคลุมของพื้นที่ในการให้บริการ

การเข้าใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2561) สามารถตรวจสอบสถานะของวงจรหลักและสื่อสารสัญญาณอินเทอร์เน็ต ความเร็วในการรับส่งของวงจรหลักได้ และแสดงผลรายงานปริมาณการใช้งานในรูปแบบ Web Application ได้ ซึ่งสามารถเรียกดูข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ไม่จำกัดสถานที่ตลอด 24 ชั่วโมง เป็นสื่อสัญญาณแบบใยแก้วนำแสง Internet Leased Line ที่มีขนาดการรับ-ส่งข้อมูลความเร็วไม่น้อยกว่า 12 Mbps ความเร็วในการ Upload ไม่น้อยกว่า 12 Mbps สื่อสัญญาณและอุปกรณ์หลักที่ติดตั้งมีคุณสมบัติดังนี้

1. เป็นสื่อสัญญาณแบบใยแก้วนำแสง Internet Leased Line ที่มีขนาดการรับข้อมูลไม่น้อยกว่า 12 Mbps ความเร็วในการ Upload ไม่น้อยกว่า 12 Mbps จำนวน 1 วงจร

2. สามารถเรียกใช้งานแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ต่างประเทศได้ ออกต่างประเทศ 2

Mbps

3. จะต้องจัดหา Public IP หน่วยงาน ใช้เป็น IP Address ของอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบเครือข่าย

4. มีอุปกรณ์ Router ที่มีพร้อมทั้งวงจรเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการรับและส่งข้อมูล

มีการให้บริการสัญญา Internet (วงจรสํารอง) ดังนี้

1. ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โดยเชื่อมต่อสัญญาแบบ ADHL ความเร็วในการ Download 2 Mbps ทำการติดตั้งให้ใช้วงจรสำรองโดยอัตโนมัติ เมื่อวงจรหลักขัดข้องทันที

2. บริการอุปกรณ์และติดตั้งเชื่อมต่อสัญญาจากผู้ให้บริการ ให้สามารถใช้งานได้ อย่างสมบูรณ์

เข้าใช้บริการวงจรถือสัญญาความเร็วสูง จำนวน 170 วงจร (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2558) มีรายละเอียด ดังนี้ จัดหาวงจรเช่าและดำเนินการติดตั้งวงจรถือสัญญาความเร็วสูงวงจรถือสัญญาและวงจรสํารอง ดูแลและบำรุงรักษาระบบวงจรถือสัญญาความเร็วสูง และอุปกรณ์ในโครงข่ายให้อยู่ใน สภาพใช้งานได้ดี มีศูนย์บริการลูกค้า (Customer Care) และศูนย์ NMC (Network Management Center) ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครหรือปริมณฑลและอยู่ภายในอาคารเดียวกัน โดยศูนย์ NMC ต้องมีระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถควบคุมดูแลวงจรถือสัญญาได้ตลอดเวลา และต้องสามารถ Monitor การใช้งานของวงจรถือสัญญาความเร็วสูงตั้งแต่อุปกรณ์ NTU หรืออุปกรณ์อื่นใดที่ติดตั้งเพื่อเชื่อมต่อ Router หรือ Ethernet Switch ทำการตรวจสอบวงจรถือสัญญาตลอด 24 ชั่วโมง มีศูนย์บริการรับแจ้งเหตุขัดข้อง (Customer Care) และศูนย์บำรุงรักษาและให้บริการ (Service Center) ที่ให้บริการรับแจ้งทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง ต้องสามารถรายงานปริมาณการใช้งานวงจรถือสัญญาในรูปแบบ Web Base ผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ โดยสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมสำเร็จรูปประเภท MRTG หรือ PRTG ที่ต้นทางและปลายทาง ซึ่ง Web Base ดังกล่าวต้องสามารถแสดงรายละเอียดของ Service Availability, Bandwidth Utilization, Throughputs, Packet Discards, Errors และหากวงจรถือสัญญาความเร็วสูงการเข้าใช้บริการเกิดขัดข้อง ผู้ให้เช่าจะต้องดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้องให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้คิตตามปกติ โดยมีกำหนดระยะเวลา ดังนี้

1) ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล

- ในเวลาปกติ ภายใน 4 ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้ง
- นอกเวลาปกติ ภายใน 8 ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้ง

2) นอกเขตกรุงเทพและปริมณฑล

- ในเวลาปกติ ภายใน 8 ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้ง

- นอกเวลาปกติ ภายใน 24 ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้ง

4) องค์ประกอบด้านระบบการให้บริการ

แนวทางการพิจารณาคัดเลือกเว็บโฮสติง (Web Hosting) (นาคยา รัตติสัย, 2562) ที่สามารถตอบสนองความต้องการ ในการจัดทำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ มีปัจจัยในการพิจารณาได้แก่

1. บริษัทของผู้ให้บริการมีความมั่นคง จดทะเบียนถูกต้อง ดำเนินงานธุรกิจมาเป็นเวลานาน มีที่อยู่สำนักงานและเบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ตลอดเวลา
2. ราคาเหมาะสม ถ้าหากเปรียบเทียบกับผู้ให้บริการอื่น และผู้ให้บริการไม่ควรใส่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เข้าไปเป็นจำนวนมากต่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์ 1 เครื่อง ซึ่งจะส่งผลให้เครื่องเซิร์ฟเวอร์ทำงานไม่เสถียรได้
3. จัดหาเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) ที่มีประสิทธิภาพมาใช้งาน และให้ตรวจสอบจากคุณสมบัติเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เช่น ความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง ระบบและความจุของหน่วยความจำ และระบบและความจุที่เก็บข้อมูล
4. จำนวนแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ใส่ ต่อเครื่อง Server ที่ให้บริการมีความเหมาะสม
5. ระบบเครือข่าย (Network) มีประสิทธิภาพสูง เว็บโฮสติงที่ดีต้องมีความสามารถในการส่งข้อมูลได้รวดเร็ว หากโฮสติงตั้งอยู่ที่ ISP ที่มีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตขนาดใหญ่ จะช่วยให้การรับ-ส่งข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ไปยังกลุ่มผู้ใช้บริการเป็นไปอย่างรวดเร็ว
6. มีระบบสำรองข้อมูล (Backup) การสำรองข้อมูลที่ดีควรมีการสำรองข้อมูลทุกวัน เพื่อป้องกันความผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับข้อมูล เช่น ไฟล์สูญหาย ไฟล์ติดไวรัส แล้วผู้จัดทำไม่มีการสำรองข้อมูลเก็บไว้ในเครื่อง ก็สามารถที่จะเรียกขอข้อมูลจากผู้ให้บริการได้
7. ปริมาณข้อมูลที่รับ-ส่งได้ (Bandwidth) ผู้ให้บริการบางรายมีการจำกัดปริมาณข้อมูลที่รับส่งเข้าออกจากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ แต่บางรายให้สามารถใช้งานได้อย่างไม่ได้จำกัด (Unlimited Bandwidth) ซึ่งหากใช้บริการเกินปริมาณที่กำหนดจะต้องจ่ายค่าบริการเพิ่ม ถ้าข้อมูลในเว็บเป็นรูปภาพขนาดใหญ่ หรือไฟล์เพลง มีการให้บริการดาวน์โหลด หรือมีผู้ชมจำนวนมากที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บบ่อยๆ แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์จำเป็นต้องใช้ปริมาณข้อมูลที่รับ-ส่งได้ (Bandwidth) มาก
8. มีการให้บริการหลังการขายที่ดี ทีมงานมีความเชี่ยวชาญในการช่วยเหลือและสนับสนุนการแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถติดต่อได้หลายทาง
9. มีระบบป้องกันไวรัสสแปม (Spam)

10. มีคุณสมบัติต่างๆ ครอบคลุม เมื่อสมัครใช้บริการของ Web hosting แล้ว จะมีระบบจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ให้ (เช่น cPanel หรือ DirectAdmin หรืออื่นๆ) สำหรับใช้จัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องต่างๆ เช่น

- จัดการฐานข้อมูล
- จัดการไฟล์ผ่านหน้าเว็บ ให้อัปโหลดไฟล์ผ่านเว็บได้โดยไม่ต้องใช้โปรแกรม FTP
- จัดการ Email Account
- จัดการ Security
- รายงานข้อมูลการใช้งานพื้นที่
- รายงานข้อมูลการใช้อีเมล
- สถิติการเข้าชมแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
- บันทึก Log ผู้เข้าชมแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
- มีโปรแกรมสคริปให้ติดตั้งเว็บบอร์ด และ ซีเอ็มเอส ต่างๆ ได้อัตโนมัติ
- และอาจมีคุณสมบัติเสริม เช่น Web Template, โปรแกรมเปิดร้านขายของ, การ

Submit Search Engine เป็นต้น

ปัจจัยในการเลือกเว็บโฮสติง (Web Hosting) (อิทธิพร เจริญวงศ์, 2561) เว็บโฮสติงเป็นการเช่าพื้นที่บนเซิร์ฟเวอร์เพื่อฝากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ โดยจะเป็นการฝากฐานข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูล ภาพ วิดีโอ หรืออีเมลเพื่อให้ผู้เยี่ยมชมสามารถติดต่อกับเจ้าของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้ ซึ่งโดยส่วนมากบริษัทหรือองค์กรขนาดใหญ่ที่มีงบประมาณมาก นิยมจัดหาเซิร์ฟเวอร์เป็นของตัวเอง เพื่อรองรับการใช้งานจำนวนมาก แต่ใช้งบประมาณสูงในการติดตั้งและจำเป็นต้องมีผู้ที่คอยดูแลอยู่ตลอดเวลา ส่วนบริษัทห้างร้านที่มีงบประมาณจำกัด และไม่มีเจ้าหน้าที่ชำนาญการเฉพาะทางดูแลตลอด 24 ชั่วโมง จึงเลือกวิธีการเช่าเซิร์ฟเวอร์โดยให้ผู้เชี่ยวชาญของบริษัทเว็บโฮสติงนั้นๆ เป็นผู้ดูแล สิ่งที่ควรคำนึงถึงเป็นประการต่อไปคือการเลือกเว็บโฮสติงที่น่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพ โดยสิ่งที่คุณควรนำมาเป็นปัจจัยในการเลือกเว็บโฮสติงมีดังต่อไปนี้

1. ระบบปฏิบัติการ (Operation System) ปัจจุบัน แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์สามารถสร้างได้ด้วยการใช้ภาษา ASP หรือ ASP.net หรือไม่กี่ PHP ซึ่งทั้ง 2 ภาษานี้จำเป็นต้องใช้ Web Hosting ที่สนับสนุนคนละประเภท โดยภาษา ASP หรือ ASP.net นั้นจะต้องใช้เว็บโฮสติงที่เป็น Windows Hosting ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการเช่าค่อนข้างสูงเนื่องจากมีลิขสิทธิ์ของระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ส่วนภาษา PHP จะต้องใช้ Linux Hosting ซึ่งมีราคาในการเช่าถูกกว่ามากเนื่องจากเป็นระบบเปิด (Open source) ซึ่งปัจจุบันมีผู้แก้ไขปัญหาต่างๆ ทำให้ระบบมีความเสถียรมากยิ่งขึ้น

2. พื้นที่การใช้งาน (Space) ผู้ให้บริการทุกรายมีการชี้แจงขนาดของพื้นที่สำหรับการใช้งานไว้อยู่แล้ว เพียงแต่เลือกขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมกับข้อมูลและประเภทแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของคุณ ซึ่งหากมีจำนวนหน้าน้อยและไม่มีแผนที่จะทำหน้าแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เพิ่มก็ไม่จำเป็นต้องเช่าพื้นที่เยอะ เพราะจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายเกินความจำเป็น แต่ถ้าหากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของคุณเต็มไปด้วยข้อมูลที่เป็นเนื้อหา รูปภาพ วิดีโอ หรือมีแผนที่จะเพิ่มหน้าแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์อีกเป็นจำนวนมาก เช่นการติดตั้ง ก็จำเป็นที่จะต้องเลือกพื้นที่ใช้งานขนาดใหญ่เพื่อรองรับการใช้งานในอนาคต

3. ปริมาณในการรับส่งข้อมูล (Bandwidth) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์บางเว็บจะมีผู้เยี่ยมชมต่อวันเป็นจำนวนมาก ซึ่งจำนวนผู้เข้าชมนั้นจะมีผลต่อปริมาณของการรับส่งข้อมูล ซึ่งเป็นปริมาณของการรับส่งข้อมูลเข้าออก เพราะผู้ให้บริการบางแห่งจะจำกัดปริมาณรับส่งข้อมูลเป็นแบบต่อเดือน หรือแบบไม่จำกัด ซึ่งคุณจะต้องศึกษาและสอบถามข้อมูลให้แน่ใจก่อนที่จะเลือก เพราะแบบรายเดือนอาจมีค่าใช้จ่ายเพิ่มหากใช้ปริมาณในการรับส่งข้อมูลเกิน หรือหากเป็นแบบไม่จำกัดก็อาจมีค่าใช้จ่ายอย่างอื่นแอบแฝงอยู่

4. ผู้ให้บริการ (Support Team) สำหรับผู้เช่าเซิร์ฟเวอร์นั้น ทีมที่ให้บริการในการดูแลเซิร์ฟเวอร์เป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะหากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มีปัญหา ผู้ที่จะทำให้อแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ออนไลน์ต่อไปได้คือทีมที่ดูแล ซึ่งจำเป็นที่จะต้องตอบปัญหา ให้คำปรึกษา แก้ปัญหา และสามารถติดต่อได้ทุกทางตลอดเวลา โดยผู้ที่เช่าเซิร์ฟเวอร์ในประเทศนั้นจะได้เปรียบผู้ที่เช่าเซิร์ฟเวอร์ของต่างประเทศเพราะสามารถติดต่อพูดคุยได้ง่ายกว่า แต่ทั้งนี้การเลือกว่าจะใช้เซิร์ฟเวอร์ในหรือนอกประเทศก็ขึ้นอยู่กับกลุ่มเป้าหมายธุรกิจของคุณว่าเน้นให้ลูกค้าในประเทศหรือต่างประเทศเป็นผู้เข้าชมหลักด้วย เพราะการที่เซิร์ฟเวอร์อยู่ในประเทศของกลุ่มเป้าหมายหลักจะทำให้สามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้อย่างรวดเร็ว

5. ราคา (Price) ผู้ให้บริการแต่ละหลายจะมีข้อเสนอราคาเป็นลักษณะรูปแบบความหลากหลายของบริการในแต่ละราคา (Package) ที่แตกต่างกัน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพและความสามารถของเว็บโฮสติงที่เลือก สำหรับ เว็บโฮสติงที่ราคาถูกที่สุด ก็จะมีข้อจำกัดในการใช้งานของเว็บโฮสติง เช่น การใช้ซอฟต์แวร์ที่ผิดลิขสิทธิ์ ไม่มีผู้ดูแล หรือการใช้อุปกรณ์ที่ไม่ได้คุณภาพ เป็นต้น ส่วนเว็บโฮสติงที่มีราคาแพงนั้นเป็นเพราะใช้ต้นทุนสูง มีผู้ดูแลตลอดเวลา ใช้อุปกรณ์ที่ถูกลิขสิทธิ์และได้คุณภาพ และอาจมีค่าบริการเสริมอื่นๆ อีก ดังนั้นการยอมเสียค่าใช้จ่ายในราคาที่เหมาะสมเพื่อเลือกการทำงานที่ได้คุณภาพและมีผู้ดูแลเอาใจใส่ตลอดเวลา จะทำให้อแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของคุณมีเสถียรภาพและตอบสนองผู้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

การให้บริการเว็บโฮสติง (บริษัท ฮอสติงเจอร์ จำกัด, 2562) ได้นำเสนอข้อมูลประกอบการพิจารณาให้กับลูกค้า ดังนี้ 1. ความหลากหลายของระดับราคาในแต่ละการให้บริการ 2. หน่วยประมวลผลกลางและหน่วยความจำ 3. การติดตั้งโดเมนเนมแบบให้เปล่า 4. ขนาดพื้นที่ในการเก็บข้อมูล 5. ขนาดของช่องทางในการรับ-ส่งข้อมูล 6. ระบบฐานข้อมูล 7. มีการสำรองข้อมูลรายวันเพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย 8. การช่วยเหลือในด้านต่างๆ ระหว่างรับบริการระบบป้องกันสแปมและไวรัส และมีบริการแก้ไขปัญหาตลอด 24 ชั่วโมง รองรับการแสดงผลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ผ่านมือถือและระบบปฏิบัติการทุกระบบ ป้องกันการเข้าถึงโพลเดอร์แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ด้วยรหัสผ่าน จัดการข้อมูล/ไฟล์ ผ่านทางแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล Mysql ผ่านทางแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ระบบบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น จัดการฐานข้อมูล จัดการไฟล์ จัดการอีเมล ใช้งานง่าย สะดวก ผ่านทางแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ สามารถใช้ได้จากอินเทอร์เน็ตทุกที่ เชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ขนาด 100 Mbps - 1 Gbps

การให้บริการเว็บโฮสติง (บริษัท ไซโฮโฮสติง จำกัด, 2562) ได้นำเสนอการให้บริการโดยใช้เครื่องเซิร์ฟเวอร์คุณภาพสูง และเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด มีความเร็วในการประมวลผลข้อมูลสูง โดยเลือกใช้เครื่องเซิร์ฟเวอร์ของบริษัท DELL รุ่น Dell™ PowerEdge™ R410 Server ซึ่งเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์รุ่นใหม่ล่าสุด เพิ่มเสถียรภาพการทำงานของระบบ มีประสิทธิภาพของการทำงานที่รวดเร็ว และปลอดภัย นอกจากนี้ยังมีระบบป้องกันสแปมและไวรัส พร้อมทั้งระบบสำรองข้อมูลโฮสติงและมีการใช้ซอฟต์แวร์ในการป้องกันการสูญหายของข้อมูล มีบริการแก้ไขปัญหาตลอด 24 ชั่วโมง รองรับฐานข้อมูล Mysql ตอบสนองต่อระบบปฏิบัติการทุกระบบรองรับการแสดงผลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านมือถือ อัตราค่าบริการมีให้เลือกหลายแบบตามความจุข้อมูล ความรวดเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล ขนาดของช่องทางในการรับ-ส่งข้อมูล (Bandwidth)

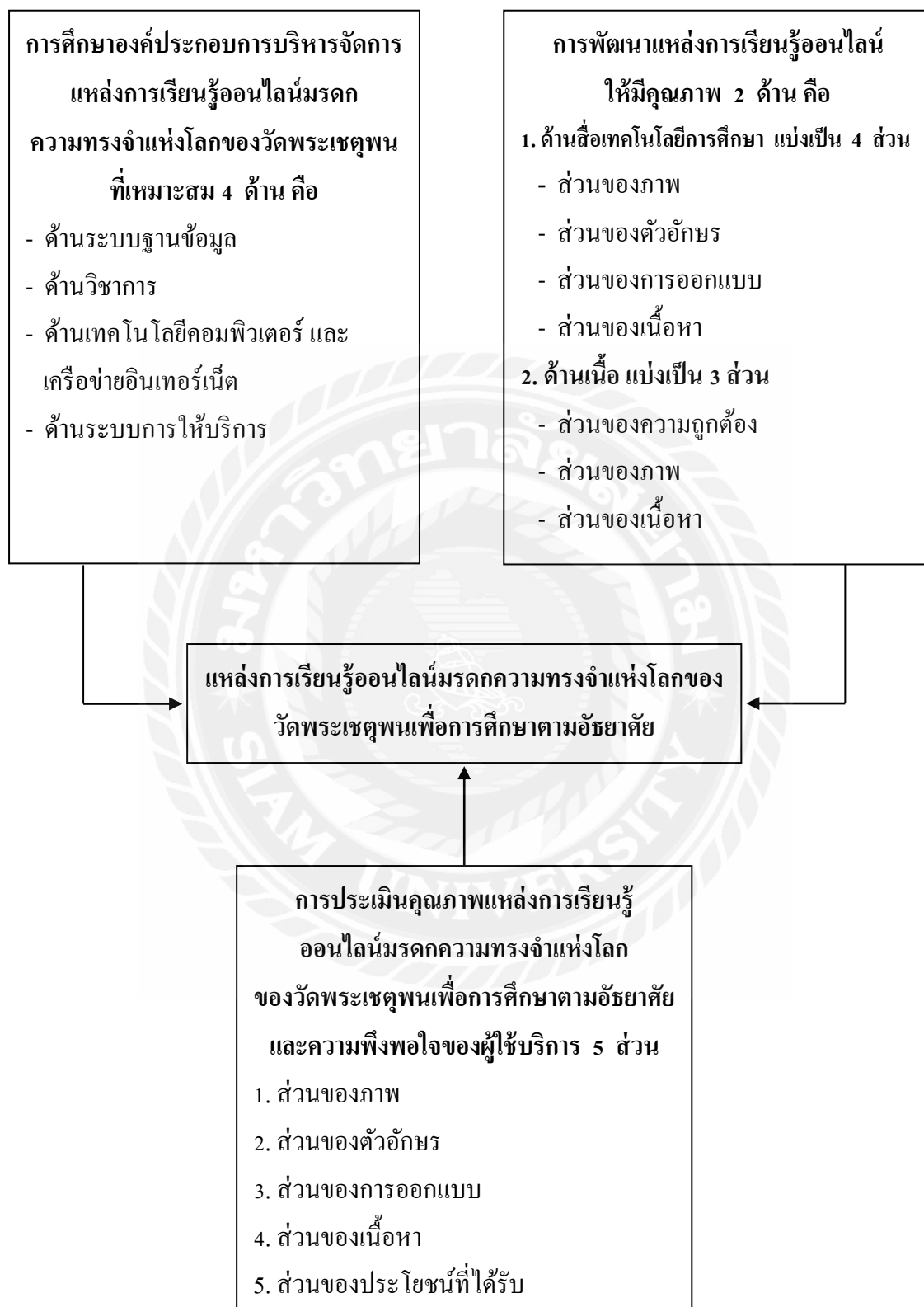
การให้บริการเว็บโฮสติง (บริษัท ไอเรียลตี้โฮส จำกัด, 2562) ได้นำเสนอการให้บริการโดยเสนอการกำหนดชื่อโดเมนเนมแบบให้เปล่า ใช้เครื่องเซิร์ฟเวอร์ความเร็วสูง และความจุของหน่วยความจำมา ขนาดพื้นที่ในการเก็บข้อมูลมีความเหมาะสมกับปริมาณการรับ-ส่งข้อมูล (Bandwidth) เชื่อมต่อ ระบบโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้ทั่วโลก มีบริการให้ความช่วยเหลือเร่งด่วน ตลอด 24 ชม. มีการให้บริการหลายระดับราคาขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่เก็บข้อมูล ปริมาณการรับส่งข้อมูล (Bandwidth)/ เดือน พร้อมให้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ มีระบบป้องกันสแปมและไวรัส รองรับการใช้งานแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ แบบเข้ารหัสความปลอดภัย เชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ขนาด 100 Mbps -1 Gbps.

รองรับ ฐานข้อมูล Mysql database (Latin, TIS620, UTF8) รองรับการใช้งาน CDN , Content Delivery Network ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการโหลดแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ Cache Static File และป้องกันการถูกโจมตี (Distributed Denial of Service : DDOS) ตอบสนองต่อระบบปฏิบัติการทุกระบบและรองรับการแสดงผลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านมือถือ อัตราค่าบริการมีให้เลือกหลายแบบตามความจุข้อมูล ความรวดเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล ขนาดของช่องทางในการรับ-ส่งข้อมูล (Bandwidth)

การให้บริการเว็บโฮสติ้ง (บริษัท เน็ตดีไอซ์ โฮสต์ จำกัด, 2562) ได้นำเสนอการให้บริการโดยเสนอการกำหนดชื่อโดเมนแบบให้เปล่า ระบบการเก็บข้อมูลใช้ชนิด SSD Storage ที่มีประสิทธิภาพในการอ่านและเขียนได้เร็วกว่าชนิด HDD ทั่วไปถึง 5 เท่า ตอบสนองต่อระบบปฏิบัติการทุกระบบและรองรับการแสดงผลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ผ่านมือถือ สามารถเลือกได้ว่าต้องการใช้ติดตั้งเซิร์ฟเวอร์ (Server) ที่ภูมิภาคใดของโลกมีให้บริการทั้งในประเทศไทย ญี่ปุ่น สิงคโปร์ เวียดนาม และสหรัฐอเมริกา มีการเข้ารหัสป้องกันการโจมตีระบบ มีระบบติดตาม (Monitor visitors) ที่สามารถตรวจสอบข้อมูลการใช้งาน FTP ที่มีการเชื่อมต่อเข้ามาได้ บริการจัดการฐานข้อมูล (MySQL Database) ได้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ สามารถแสดงข้อมูลการใช้งาน ปริมาณการรับ-ส่งข้อมูล bandwidth อัตราค่าบริการมีให้เลือกหลายแบบตามความจุข้อมูล ความรวดเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล ขนาดของช่องทางในการรับ-ส่งข้อมูล (Bandwidth)

การให้บริการเว็บโฮสติ้ง (บริษัท เอ็นดิท โซลูชั่น จำกัด, 2562) ได้นำเสนอการให้บริการชื่อว่า เนฟเวอคาย เว็บโฮสติ้ง โดยเสนอการกำหนดชื่อโดเมนแบบให้เปล่า เลือกใช้เครื่องเซิร์ฟเวอร์ของบริษัท Cisco หน่วยประมวลผลกลาง Nehalem CPUs (8 Hyperthreaded cores) ระบบหน่วยความจำ DDR3 ECC RAM, Enterprise Drives ระบบปฏิบัติการ 64-bit CentOS Linux Apache Web Server เชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ขนาด 100 Mbps -1 Gbps. จากบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) บริการจัดการฐานข้อมูล (MySQL Database) ตอบสนองต่อระบบปฏิบัติการทุกระบบและรองรับการแสดงผลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ผ่านมือถือ มีอัตราค่าบริการหลายแบบให้เลือก พร้อมให้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ มีระบบป้องกันสแปมและไวรัส มีระบบ auto-installer ติดตั้ง CMS ที่เป็นระบบซอฟต์แวร์ที่นิยมและใช้งานง่าย

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ จึงนำมาสู่กรอบแนวคิดในการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย” ดังภาพที่



ภาพที่ 2.12 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย” ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย 2) เพื่อพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อตอบคำถามการวิจัยที่ว่า 1) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่พัฒนาขึ้นควรมีองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการด้านใดบ้าง 2) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่พัฒนาขึ้นจะมีคุณภาพด้านสื่อและด้านเนื้อหาได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่เพียงไร และ 3) ผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย มีความพึงพอใจต่อคุณภาพและประโยชน์ของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มากน้อยเพียงไรนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้วิธีการวิจัยแบบผสม คือ ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อวิเคราะห์หาองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ และการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อวิเคราะห์คุณภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย โดยแบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน มีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาค้นคว้าเอกสาร ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยทำการศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่เป็นเอกสาร ตำรา หนังสือ บทความ งานวิจัยต่าง ๆ เกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับ การเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ การศึกษาตามอัธยาศัย รวมทั้งสอบถามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย และการตรวจสอบคุณภาพด้วยกระบวนการพีดีซีเอ (PDCA) โดยนำมาข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารต่างๆ มาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) และวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ

(Pattern matching) เพื่อหาคู่ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยที่จะสร้างขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตรวจสอบความถูกต้องของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ก่อนนำไปทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่อง

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นประเมินคุณภาพแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาและด้านเนื้อหา และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

1. ประชากร กลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร (Population) ที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ใช้งาน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1 ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน รวมเป็น 8 ท่าน โดยทั้ง 8 ท่านช่วยแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ การจัดหมวดหมู่เนื้อหาสาระสำคัญของแหล่งเรียนรู้วัดพระเชตุพนเกี่ยวกับมรดกความทรงจำแห่งโลก การจัดหมวดหมู่เนื้อหาตามหลักสูตรที่มีการสอนการสอนอยู่ในวัดพระเชตุพน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือประเมินคุณภาพและความพึงพอใจแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น และเลือกเฉพาะผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาและด้านเนื้อหา

1.2 ผู้ใช้งานกลุ่มทดลองเพื่อปรับปรุงแก้ไข ได้แก่ พระสงฆ์ สามเณร นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป จำนวน 20 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

2. กลุ่มตัวอย่าง (Sampling) ใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็น พระสงฆ์ สามเณร นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการในปี พ.ศ. 2561 จำนวน 2,189 คน (ดังตารางที่ 3.1)

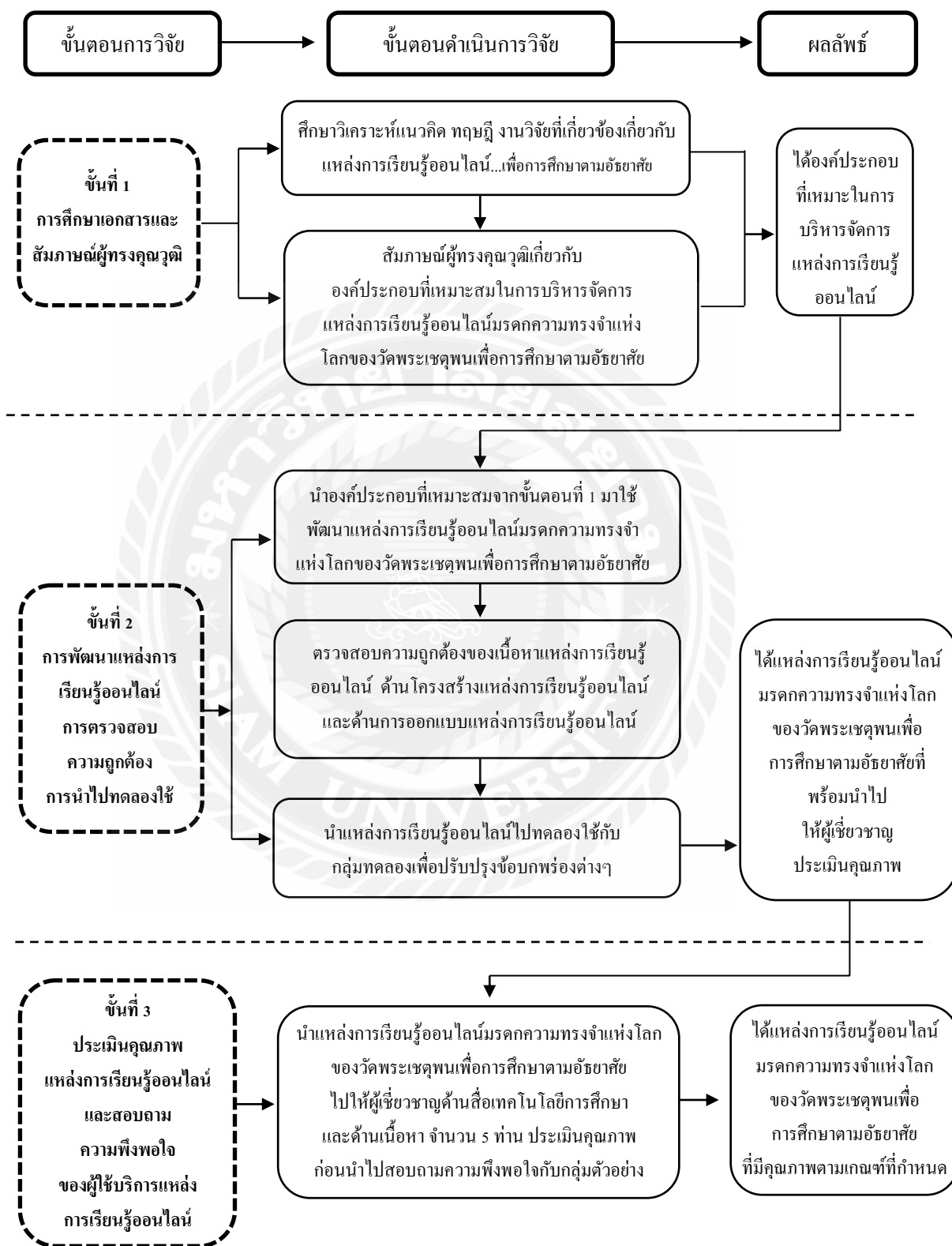
ตารางที่ 3.1: จำนวนผู้เข้ามาใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ปี พ.ศ. 2561

ลำดับ	เดือน/ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้บริการ (คน)
1.	ม.ค.2561	168
2.	ก.พ.2561	226
3.	มี.ค.2561	148
4.	เม.ย.2561	170
5.	พ.ค.2561	138
6.	มิ.ย.2561	168
7.	ก.ค.2561	155
8.	ส.ค.2561	141
9.	ก.ย.2561	204
10.	ต.ค.2561	166
11.	พ.ย.2561	273
12.	ธ.ค.2561	232
	รวม	2,189

2. ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังภาพที่ 3.1

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นการศึกษาวิเคราะห์ ข้อมูลจากเอกสาร โดยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้กรอบแนวคิดการวิจัยที่จะนำไปสู่การศึกษาสภาพการณ์ทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนรู้ แหล่ง การเรียนรู้ การเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ องค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ ออนไลน์ แหล่งการเรียนรู้ของวัดพระเชตุพนที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นมรดกความทรงจำแห่งโลก เมื่อ พ.ศ. 2554 และการบริหารงานคุณภาพด้วยกระบวนการพีดีซีเอ (PDCA) เพื่อใช้ในการสร้างแหล่ง การเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอรรถศาสตร์

1. วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอรรถศาสตร์

2. วิธีดำเนินการ

2.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ การเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ วิเคราะห์หาองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ และการบริหารงานคุณภาพด้วยกระบวนการพีดีซีเอ (PDCA) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำแนวคิดที่ได้ศึกษามาสังเคราะห์สรุปเป็นกรอบแนวคิดและสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอรรถศาสตร์

2.2 สร้างกรอบแนวคิดการวิจัยจากข้อสรุปเชิงทฤษฎีที่ได้จากข้อ 2.1 ด้วยการนำมา จำแนกและจัดข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ตามตัวแปรเพื่อให้สามารถอธิบายถึงองค์ประกอบที่เหมาะสม ในการบริหารจัดการของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพน เพื่อการศึกษาตามอรรถศาสตร์

2.3 กำหนดแนวทางการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลก ของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอรรถศาสตร์ โดยใช้เครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามประเมินคุณภาพ และแบบสอบถามความพึงพอใจผู้เข้ามาใช้บริการ

2.4 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒินิพนธ์เพื่อตรวจสอบและให้คำแนะนำในการ ปรับปรุงแก้ไข

จากขั้นตอนการศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อสร้างแหล่งการเรียนรู้ ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอรรถศาสตร์ สรุปได้ดังตาราง ที่ 3.2

ตารางที่ 3.2: สรุปขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสารและการสอบถามผู้เชี่ยวชาญและทรงคุณวุฒิ

วัตถุประสงค์	วิธีการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือ / การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้
1. เพื่อศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์	- ศึกษาเอกสาร	- เอกสาร ตำรา หนังสือ งานวิจัยทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ข้อมูล สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง	- การวิเคราะห์และ สังเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และนำเสนอแบบ พรรณนา	- ข้อมูลเกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎี และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับแหล่งการเรียนรู้ ออนไลน์
2. เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่ เหมาะสมในการบริหารจัดการ แหล่งการเรียนรู้ ออนไลน์	- การสอบถามผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยว องค์ประกอบในการ บริหารจัดการแหล่งการ เรียนรู้ออนไลน์ และ วิเคราะห์ด้วยกระบวนการ บริหารงานคุณภาพ ทีดีซีเอ (PDCA)	- ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน	- วิเคราะห์หา องค์ประกอบที่ เหมาะสมในการ บริหารจัดการแหล่ง การเรียนรู้ออนไลน์ ให้เป็นแหล่งการ เรียนรู้ที่มีคุณภาพ - แบบสอบถาม	- องค์ประกอบที่ เหมาะสมในการ บริหารจัดการแหล่ง การเรียนรู้ออนไลน์ มรดกความทรงจำ แห่งโลกของวัด พระเชตุพนเพื่อ การศึกษาตาม อรรถศาสตร์

ขั้นตอนที่ 2 ขึ้นตรวจสอบความถูกต้องของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำ แห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอรรถศาสตร์ และนำไปทดลองกับกลุ่มทดลองเพื่อ ปรับปรุงข้อบกพร่อง

1. วัตถุประสงค์

พัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อ การศึกษาตามอรรถศาสตร์ ให้มีถูกต้องสมบูรณ์ และนำไปทดลองกับกลุ่มทดลองเพื่อปรับปรุง ข้อบกพร่อง

2. วิธีการดำเนินการ

2.1 ผู้วิจัยนำแหล่งการเรียนรู้ของวัดพระเชตุพนที่มีอยู่แล้ว มาจัดให้เป็นระบบตาม องค์ประกอบการบริหารจัดการที่เหมาะสม 4 ด้าน คือ องค์ประกอบด้านระบบฐานข้อมูล องค์ประกอบด้านวิชาการ องค์ประกอบด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ องค์ประกอบด้านการให้บริการ เพื่อให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลก เพื่อการศึกษาตามอรรถศาสตร์ ให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีคุณภาพ และมีเนื้อหาสาระสำคัญ

2.2 การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ด้าน โครงสร้าง และการออกแบบ

2.3 นำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัยาศัยไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง ได้แก่ พระสงฆ์ สามเณร นักเรียน นักศึกษา ประชาชนที่เข้ามาใช้บริการ จำนวน 20 ท่าน เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ

จากขั้นตอนที่ 2 สรุปได้ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3: สรุปขั้นตอนที่ 2: การตรวจสอบความถูกต้องของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัยาศัย และนำไปทดลองกับกลุ่มทดลองเพื่อปรับปรุงข้อบกพร่อง

วัตถุประสงค์	วิธีการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	ผลที่ได้
1. เพื่อพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัยาศัย	- สร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัยาศัยตามแนวคิดและทฤษฎี - ตรวจสอบ ความถูกต้องของเนื้อหาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ด้านโครงสร้างและการออกแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน - นำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง	- กลุ่มทดลอง พระสงฆ์ สามเณร นักเรียน และประชาชนทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการเป็นประจำ จำนวน 20 ท่าน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง	- แบบสอบถามความพึงพอใจในการทดลองใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกเพื่อการศึกษาตามอัยาศัย	- ข้อบกพร่องที่ควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัยาศัย และนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัยาศัยให้ดียิ่งขึ้น

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการ ตามคำชี้แนะและการดูแลของผู้เชี่ยวชาญ ทุกขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาโครงสร้างเนื้อหาของแหล่งการเรียนรู้ของวัดพระเชตุพนที่มีอยู่เดิมและมีความเหมาะสมที่จะนำมาสร้างเป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
2. ศึกษาเนื้อหาตามหลักสูตรต่างๆ แล้วกำหนดแผนการสอนของแต่ละรายวิชา กำหนดจำนวนคาบ และกำหนดเวลาที่ใช้ในการศึกษาลดหลั่นกันไปตามลักษณะของเนื้อหา

3. ศึกษาการใช้งานเกี่ยวกับเครื่องมือ โปรแกรม และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

4. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับรายละเอียดเนื้อหาวิชาและครอบคลุมถึงการวัดผลและการประเมินผลการเรียน และเลือกรูปแบบและวิธีวัดผลประเมินผล

4. กำหนดเค้าโครงการนำเสนอเนื้อหา โดยจัดลำดับก่อนหลัง เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้

5. เขียนแผนผังเว็บไซต์ (Web flow chart) ซึ่งจะแสดงรายการหลักและรายการย่อยๆ ในแต่ละรายการ โดยวางเค้าโครงตามเนื้อหาสาระสำคัญของแต่ละกลุ่มการเรียนรู้ แล้วเขียนออกมาเป็นแผนผังเว็บไซต์

6. เขียนเค้าโครงเรื่องราว (Story board) แจกแจงรายละเอียดข้อมูลที่จะนำมาใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้ ทั้งที่เป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ การเรียงลำดับการทำงาน กำหนดขนาดหน้าจอในการนำเสนอ กำหนดการเชื่อมโยงข้อมูล

7. จัดเตรียมโปรแกรมสำหรับสร้างเว็บไซต์ ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้หลายโปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้และผู้วิจัยมีความถนัดในการใช้งานได้เป็นอย่างดี ดังนี้

7.1 โปรแกรม Dream weaver version 8 เป็นโปรแกรมหลักในการสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่มีการออกแบบมาเพื่อที่จะใช้ในการจัดการกับเอกสารที่ใช้สำหรับ การสร้างเว็บเพจ เพราะสามารถที่จะสร้างรหัสคำสั่งให้กับผู้ใช้โดยอัตโนมัติ ซึ่งผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านของภาษา HTML จึงช่วยให้สามารถเว็บเพจได้ด้วยความสะดวก และรวดเร็ว โดยมีจุดเด่นของโปรแกรม ดังนี้

1. โปรแกรมจะทำการแปลงรหัสให้เป็นภาษา HTML โดยอัตโนมัติ ดังนั้น ผู้ใช้ที่ไม่มีความรู้ ด้านนี้ก็สามารถทำได้

2. มีแถบเครื่องมือ หรือแถบคำสั่ง ที่ใช้ในการควบคุมการทำงาน แบ่งออกเป็นหมวดหมู่จึงช่วยในการทำงานที่ดีขึ้น และรวดเร็วยิ่งขึ้น

3. สนับสนุนเว็บเพจที่เป็นภาษาไทยได้ดี

4. มีคุณสมบัติที่สามารถจัดการกับรูปภาพเคลื่อนไหว โดยไม่ต้องอาศัย Plug in คือ โปรแกรมเสริมชนิดหนึ่ง ที่จะเพิ่มความสามารถให้กับโปรแกรมหลัก ซึ่งเราจะติดตั้งเพื่อใช้งานหรือไม่ติดตั้งก็ได้ โดย plug in ถูกออกแบบให้มีความสามารถเฉพาะอย่าง ซึ่งเป็นความสามารถเสริมที่ช่วยให้โปรแกรมหลักทำงานได้ดีขึ้น

5. สามารถเรียกใช้ตารางจากภายนอก โดยการอิมพอร์ตจาก Text File คือ เพิ่มข้อมูลที่บรรจุแต่เพียงข้อมูลที่เข้ารหัสแอสกี ASCII มักใช้ในความหมายที่จะแสดงให้เห็นความแตกต่างกับเพิ่มข้อมูลที่เป็นโปรแกรมที่เรียกว่า Program file.

6. เป็น โปรแกรมที่สามารถสนับสนุนการใช้งาน CSS (Cascading Style Sheet) คือ ภาษาที่ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/XHTML ให้มีหน้าตา สี สัน ระยะเวลา พื้นหลัง เส้นขอบและอื่นๆ ตามที่ต้องการ

7. มีความสามารถในการทำ Drop Down Menu รวมไปถึงการทำให้รูปภาพเปลี่ยนเมื่อนำเมาส์ไปชี้ เป็นต้น

7.2 โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ใช้ตกแต่งภาพและออกแบบกราฟิกต่างๆ เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างออกแบบกราฟิกแก้ไข ภาพเคลื่อนไหว อีกทั้งมีเครื่องมือที่สนับสนุนการสร้างชิ้นงานประเภทต่างๆ ได้แก่ ประเภทสิ่งพิมพ์ งานนำเสนอ ตลอดจนการออกแบบเว็บเพจ จึงเป็นโปรแกรมที่มีความนิยมสูงและเหมาะสมกับการสร้างชิ้นงานด้านกราฟิก การแก้ไขภาพและการออกแบบประเภทต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

7.3 โปรแกรม Macromedia Fireworks 8 สร้างตัวอักษรกราฟิกและปุ่มกดต่างๆ เนื่องจากเป็นโปรแกรมในการทำงานเกี่ยวกับกราฟิก ที่มีความสามารถ และประสิทธิภาพในการพัฒนางานทางด้าน Internet Web Design ในลักษณะต่างๆ เช่น การทำงานเกี่ยวกับรูปภาพในการทำ Hotspots, การทำภาพเคลื่อนไหว, การสร้างปุ่มต่างๆ เป็นต้น อีกทั้งยังสามารถนำข้อมูลจากโปรแกรมไปใช้งานกับโปรแกรมอื่นๆ ได้ โดยโปรแกรมมีเครื่องมือในการใช้งานเพื่อสร้างรูปแบบของสิ่งที่ต้องการได้ง่าย และยังคงสะดวกอีกด้วย

7.4 โปรแกรม SWiSHmax ใช้สำหรับสร้างไต่เคิลโลโก้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับสร้างงานทางด้านกราฟิก เช่น การสร้างตัวอักษร ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ที่สามารถนำไปใช้กับงานประเภทต่างๆ ได้ดีกว่าโปรแกรม Flash เนื่องจากมี Effect สำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ มาให้ นอกจากนี้ยังสามารถเขียนสคริปต์เพื่อควบคุมการทำงานได้ จึงเป็นโปรแกรมที่น่าสนใจและได้รับความนิยมโปรแกรมหนึ่ง

7.5 โปรแกรม MS-Word 2016 ใช้สำหรับจัดเตรียมเอกสารด้านเนื้อหา และทำ Storyboard เนื่องจากเป็นโปรแกรมประมวลผลคำแบบพิเศษ ช่วยให้สร้างเอกสารแบบมีอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด เช่น เหมาะกับงานด้านการพิมพ์เอกสารทุกชนิด สามารถพิมพ์เอกสารออกมาเป็นชุด ๆ ซึ่งเอกสารอาจเป็นจดหมาย บันทึกข้อความ รายงาน บทความ ประวัติย่อ และยังสามารถตรวจสอบ ทบทวน แก้ไข ปรับปรุงความถูกต้องในการพิมพ์เอกสารได้อย่างง่ายดาย สามารถตรวจสอบ สะกดคำ และหลักไวยากรณ์ เพิ่มตาราง เพิ่มกราฟิก ในเอกสารได้อย่างง่ายดาย

หรือเพิ่มเติมข้อมูลได้ตลอดเวลา สามารถใช้ลักษณะของการจัดพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (Desktop Publishing) เพื่อสร้างโบชัวร์ (Brochures) ด้านสื่อโฆษณา (Advertisements) และจดหมายข่าว (Newsletters) ได้ด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ (word Processor)

7.6 โปรแกรม MS-Excel 2016 ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับการพิมพ์ งานตาราง การคำนวณข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสร้างฐานข้อมูล อีกทั้งมีส่วนติดต่อผู้ใช้ใหม่ มีแม่แบบใหม่ แถบเครื่องมือต่าง ๆ และมีคุณลักษณะใหม่ที่สามารถสร้างประสิทธิผลงานได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถเริ่มใช้คุณลักษณะใหม่ที่สามารถสร้างประสิทธิผลได้อย่างรวดเร็ว

7.7 โปรแกรม Nero WaveEditor ใช้สำหรับบันทึกเสียงบรรยาย คัดต่อเสียงบรรยาย และเสียงดนตรีประกอบ เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ช่วยให้สามารถแก้ไขและจัดการไฟล์เสียงได้ในทุกรูปแบบที่สำคัญเช่น WAV และ MP3 รวมถึงการตัดต่อขั้นพื้นฐาน รวมถึงการตัดแต่งและเชื่อมต่อซอฟต์แวร์ ช่วยให้สามารถใช้เทคนิคขั้นสูงเพิ่มเติมรวมถึงการทำให้เป็นมาตรฐานเพื่อเพิ่มปริมาณไฟล์โดยรวมทั้งฟังก์ชันการปรับปรุงต่างๆ เพื่อปรับปรุงเสียงที่บันทึกจากแหล่งที่มาที่มีคุณภาพต่ำกว่า การแก้ไขและการประมวลผลทั้งหมดสามารถดูตัวอย่างและยกเลิกการทำงานได้

7.8 โปรแกรม Pinnacle Studio ใช้สำหรับตัดต่อภาพวิดีโอ เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่เอาไว้ตัดต่อหนัง หรือ ตัดต่อภาพยนตร์ แบบความคมชัดสูงสุด HD 1080p สามารถใส่ภาพ เสียง เทียบชั้นระดับฮอลลีวูด (Hollywood) ด้วยความสามารถของโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ ตัวนี้ที่ใช้งานง่าย รวดเร็ว มีวิธีการสอนอย่างเป็นขั้นเป็นตอน ง่ายต่อการแก้ไขปรับแต่ง VDO ปรับแต่งเสียงหรือจะเป็นภาพถ่าย หรือ จะนำคลิปวิดีโอ จากข้างนอกเข้ามาเพื่อ ใส่เสียงเพลงประกอบได้ง่ายๆ และที่สำคัญมันยังมีระบบให้เพลงที่เลือกมาจับพอดี้กับคลิปที่มีโดยอัตโนมัติ ไม่ต้องมานั่งคำนวณ หรือเสียเวลาแก้ไขไปแก้มา อีกทั้งมีลูกเล่นหรือเอฟเฟค มากกว่า 1,500 แบบ ทั้งแบบ 2 มิติ (2D) และ แบบ 3 มิติ (3D) เพื่อใช้สำหรับการสร้างสรรค์ผลงาน คุณสมบัติในการตัดต่ออย่างแม่นยำ มีคุณภาพสูง โดยสามารถตัดต่อวิดีโอ ตัดต่อภาพยนตร์ ออกไปเป็นไฟล์วิดีโอตระกูลต่างๆ ได้มากมาย เช่น ไฟล์แฟลช SWF ไฟล์วิดีโอ AVI หรือยังทำตัวเป็น โปรแกรมแปลงไฟล์ MP4 เพื่อเอาคลิป หรือไฟล์วิดีโอที่ตัดต่อเสร็จ ไปเปิดลงบนอุปกรณ์พกพาต่างๆ ได้มากมาย

7.9 โปรแกรม Total Video Converter ใช้สำหรับแปลงไฟล์วิดีโอให้เป็นไฟล์ประเภทต่างๆ เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อแปลงไฟล์วิดีโอให้เหมาะสำหรับเล่นวิดีโอบนมือถือ โดยมีคุณสมบัติหลักของการแปลงไฟล์วิดีโอ คือ แปลงไฟล์วิดีโอทุกชนิดไปยังมือถือ หรือ ไฟล์เสียง (mp4, 3gp, xvid, divx, mpeg4, avi, amr audio) ที่ถูกเลือกไว้บนโทรศัพท์มือถือ PDA, PSP, iPod, iPhone, Xbox360, PS3 เป็นต้น แสดงสไลด์ภาพถ่ายรวมหลาย

ภาพ และเพลง กับภาพถ่ายแฟลตาซีที่มี transition effect มากกว่า 300 ภาพ ความเข้ากันได้สูง และมีประสิทธิภาพสูง สำหรับการนำเข้าวิดีโอ / เสียง RMVB หรือ RM แปลงไฟล์วิดีโอต่างๆ ที่เข้ากันได้ไปยังไฟล์วิดีโอ MPEG กับมาตรฐานแผ่น DVD / SVCD / VCD ไรท์แผ่นวิดีโอที่แปลงด้วย DVD / SVCD / VCD Rip DVD ที่นิยมเป็นไฟล์วิดีโอของทุกชนิด แยกเสียงจากไฟล์วิดีโอต่างๆ และแปลงไฟล์ทุกชนิดของไฟล์เสียง (MP3, AC3, OGG, WAV, AAC) RIP CD ไฟล์เสียงของทุกชนิดโดยตรง รองรับการใช้กับ command line รวมหลายไฟล์วิดีโอ และไฟล์เสียงเป็นหนึ่งไฟล์ demultiplex หรือแยกภาพ และเสียง Multiplex ไฟล์วิดีโอ และไฟล์เสียง เป็นหนึ่งไฟล์ แยกไฟล์ และถอดรหัส เสียง flv Nelly Mosser

8. ออกแบบการนำเสนอเนื้อหาด้วยระบบสื่อประสม คือ ประกอบด้วย ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอทัศน์ เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ ปุ่มต่างๆ ตามเนื้อหาสาระของแต่ละกลุ่มการเรียนรู้ ที่ผ่านการแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแล้ว

9. เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหา ใช้เทคนิคที่เรียกว่า ToolTip คือ เมื่อผู้เรียนต้องการค้นหาความหมาย วิธีการเขียน วิธีการอ่าน หรือ คำตอบ เป็นต้น เพียงแค่เลื่อนลูกศรของเมาส์ไปวางไว้บนเนื้อหาส่วนนั้น ๆ จะปรากฏข้อมูลที่ต้องการให้ทันที

10. นำเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอทัศน์ เสียงบรรยาย เสียงดนตรี ที่ได้สร้างและจัดเตรียมไว้มาเรียงร้อยเป็นแหล่งการเรียนรู้บนเว็บไซต์ โดยดำเนินการดังนี้

10.1 กำหนดขนาดหน้าจอในการนำเสนอไว้ที่ 1280 x 1024 Pixel 16 ล้านสี สาเหตุที่กำหนดขนาดหน้าจอขนาดนี้ เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์ยุคปัจจุบันสามารถปรับขนาดพิคเซลของจอภาพให้สูงได้

10.2 จัดวางองค์ประกอบพื้นที่ของหน้าจอ กำหนดขนาดการแสดงผลข้อมูลไว้ที่ขนาดกว้าง 1250 Pixel x สูง 998 Pixel (100 %) โดยแบ่งหน้าจอ ออกเป็น 4 ส่วน คือ

10.2.1 ส่วนที่เป็นส่วนหัวของหน้าโฮมเพจ 20 % ของหน้าจอปกติ และตัดส่วนนี้ออกในหน้าจอแสดงเนื้อหาสาระ เพื่อให้มีพื้นที่แสดงผลเนื้อหาเพิ่มมากขึ้นโดยไม่ต้องเลื่อนหน้าจอ

10.2.2 ส่วนที่เป็นเมนูหลักในการเชื่อมโยงข้อมูล 4 % ของหน้าจอ ใช้ปุ่มแบบกราฟิก ฟ้อนต์ PSL Mathinee ขนาด 24 พ้อยต์ ซึ่งเมนูหลักจะปรากฏในทุกหน้าแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลหลักได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

10.2.3 ส่วนที่เป็นเมนูย่อย (ด้านซ้ายของหน้าจอ) ในการเชื่อมโยงข้อมูลจากเมนูหลักที่ถูกแบ่งหมวดหมู่ไว้อย่างเป็นระเบียบระบบเพื่อให้ผู้ใช้ค้นหาหัวข้อเนื้อหาได้อย่างสะดวก

รวดเร็ว โดยใช้พื้นที่ 10 % ของหน้าจอ ใช้ปุ่มแบบกราฟิก กำหนดขนาดไว้ที่ กว้าง 200 Pixel สูง 550 Pixel ใช้ฟอนต์ PSL Mathinee ขนาด 24 พอยต์ รองรับเมนูย่อยได้ 12 หัวข้อ และสามารถเพิ่มเลเยอร์เพื่อเพิ่มหัวข้อได้ไม่จำกัด

10.2.4 ส่วนที่เป็นเมนูหลัก (ด้านขวาของหน้าจอ) ในการเชื่อมโยงเนื้อหาซึ่งแบ่งเป็นหัวข้อย่อยจากเมนูด้านซ้าย โดยใช้พื้นที่ 10 % ของหน้าจอ ใช้เทคนิคซ้อนเลเยอร์เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการสร้างเมนูหลัก ฟอนต์ Tahoma ขนาด 16 – 24 พอยต์ ซึ่งจะแตกต่างกันตามลักษณะหัวข้อย่อยของเมนูหลักเพื่อเข้าถึงเนื้อหาภายในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

10.2.5 ส่วนที่เป็นพื้นที่ในการนำเสนอข้อมูล (ส่วนกลางของจอภาพ) กำหนดพื้นที่ไว้ 56 % ของหน้าจอ ใช้เทคนิคซ้อนเลเยอร์เพื่อเพิ่มพื้นที่นำเสนอเนื้อหา ใช้ฟอนต์ Tahoma ขนาดฟอนต์ 24 พอยต์ ซึ่งมีขนาดใหญ่พอที่จะใช้เป็นการสอนผ่านโปรเจคเตอร์ได้พอเหมาะสำหรับใช้เป็นสื่อการสอน ดังภาพที่ 3.2

10.3 ออกแบบการเชื่อมโยงเนื้อหา เพื่อกำหนดลักษณะการเข้าถึงข้อมูลให้สอดคล้องกับโครงสร้างการนำเสนอแบบประสมที่เลือกไว้

ส่วนหัว 20 % ของหน้าจอปกติ (1250 x 200 Pixel)		
เมนูหลัก 4 % ของหน้าจอ ปกติ (1250 x 30 Pixel)		
เมนูย่อย 10 % (200 x 550 Pixel)	ส่วนกลาง พื้นที่แสดงเนื้อหา 56 % 850 x 570 Pixel	เมนูหลัก 10 % (200x550 Pixel)
ส่วนท้าย 20 % ของหน้าจอปกติ (1250 x 200 Pixel)		

ภาพที่ 3.2: การแบ่งสัดส่วนพื้นที่หน้าจอกำหนดนำเสนอ

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินคุณภาพแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลก เพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยให้มีคุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาและด้านเนื้อหาให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยใช้ลักษณะการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพดีเยี่ยม
ระดับ 4 ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
ระดับ 3 ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	มีคุณภาพดี
ระดับ 2 ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	ต้องปรับปรุงแก้ไข
ระดับ 1 ค่าเฉลี่ย	0.00 – 1.50	หมายถึง	ไม่มีคุณภาพ

ผลการประเมินคุณภาพของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องมีผลการประเมินตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป จึงถือว่าเป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายแบบสอบถามความพึงพอใจไว้ ดังนี้

ระดับ 5 ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ระดับ 4 ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
ระดับ 3 ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
ระดับ 2 ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
ระดับ 1 ค่าเฉลี่ย	0.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. วัตถุประสงค์

ประเมินคุณภาพของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

2. วิธีดำเนินการ

2.1 สร้างแบบสอบถามจำนวน 3 ชุด โดยชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 20 ข้อคำถาม แบ่งเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนของภาพ จำนวน 5 ข้อ ส่วนของตัวอักษร จำนวน 5 ข้อ ส่วนของการออกแบบ จำนวน 5 ข้อ ส่วนของเนื้อหา จำนวน 5 ข้อ ชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา จำนวน 19 ข้อคำถาม แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของความถูกต้อง จำนวน 5 ข้อ ส่วนของภาพ จำนวน 5 ข้อ ส่วนของเนื้อหา จำนวน 9 ข้อ ชุดที่ 3 เป็นแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

จำนวน 25 ข้อคำถาม แบ่งเป็น 5 ส่วน คือ ส่วนของภาพ จำนวน 5 ข้อ ส่วนของตัวอักษร จำนวน 5 ข้อ ส่วนของการออกแบบ จำนวน 5 ข้อ ส่วนของเนื้อหา จำนวน 5 ข้อ และส่วนของประโยชน์ที่ได้รับ จำนวน 5 ข้อ

2.2 นำแบบสอบถามทั้ง 3 ชุด ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ตรวจสอบเพื่อแก้ไขปรับปรุงก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) และความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity)

2.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 ท่านช่วยตรวจสอบแล้ว นำผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่จะวัดหรือไม่ โดยกำหนดเกณฑ์การตรวจสอบ ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะวัด
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะวัด
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับเนื้อหาที่จะวัด

แล้วพิจารณาเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC = 0.5 ขึ้นไป มาใช้เป็นชุดแบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพ และประเมินความพึงพอใจ

2.4 วิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบสอบถามที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือวิจัย โดยใช้สูตรการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ แทน ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.5 ทำการวิเคราะห์ข้อคำถามที่ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 3 ชุด ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 3.4 – 3.6

ตารางที่ 3.4 การวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องข้อคำถามของแบบประเมินคุณภาพ
ด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา (IOC)

ข้อคำถาม	ไม่			IOC	
	เหมาะ +1	ไม่เหมาะ 0	เหมาะ -1		
ส่วนของภาพ					
1	ความเหมาะสมของกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวที่ใช้	8			1
2	ลักษณะของสีและความน่าสนใจของภาพที่ใช้	8			1
3	สีพื้นหลังของเว็บเพจ	7	1		0.875
4	ขนาดความสมดุลของภาพกับหน้าจอ	8			1
5	ระยะเวลาในการปรากฏของภาพ	8			1
ค่าเฉลี่ยส่วนของภาพ					0.975
ส่วนของตัวอักษร					
6	รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	8			1
7	ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	6	2		0.75
8	การใช้สีของตัวอักษร	7	1		0.875
9	ความหนาแน่นของข้อความในแต่ละหน้า	7	1		0.875
10	ความเด่นชัดของหัวข้อหรือส่วนที่เน้นความสำคัญ	7	1		0.875
ค่าเฉลี่ยส่วนของตัวอักษร					0.875
ส่วนของการออกแบบ					
11	ความเหมาะสมของการออกแบบการเชื่อมโยง (Link)	8			1
12	ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงภาพและตัวอักษร	7	1		0.875
13	การออกแบบมีความน่าสนใจ (สี อักษร ภาพประกอบ)	7	1		0.875
14	ความสะดวก ชัดเจนในการเข้าถึงข้อมูล	8			1
15	ความรวดเร็วในการแสดงผลของข้อมูล	8			1
ค่าเฉลี่ยส่วนของการออกแบบ					0.95
ส่วนของเนื้อหา					
16	ความเหมาะสมของเนื้อหากับภาพประกอบ	8			1

17	ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา	8		1
18	ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละหน้า	8		1
19	การจัดเนื้อหาสอดคล้องกับประเภทของหัวข้อ	7	1	0.875
20	ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	7	1	0.875
ค่าเฉลี่ยของเนื้อหา				0.95
ค่าเฉลี่ยทั้งหมด				0.9375

ตารางที่ 3.5 การวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องข้อคำถามของแบบประเมิน
คุณภาพด้านเนื้อหา (IOC)

ข้อคำถาม	เหมาะสม	ไม่แน่	ไม่เหมาะสม	IOC
	+1	0	-1	
ส่วนของความถูกต้อง				
1	ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับประเภทหัวข้อ	8		1
2	ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของเนื้อหา	7	1	0.875
3	ความถูกต้องของการจัดหมวดหมู่ของเนื้อหา	7	1	0.875
4	การนำเสนอเรื่องหลักของแหล่งการเรียนรู้	7	1	0.875
5	การนำเสนอเรื่องย่อยของแหล่งการเรียนรู้	6	2	0.75
ค่าเฉลี่ยส่วนของความถูกต้อง				0.875
ส่วนของภาพ				
6	ภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา	8		1
7	ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	8		1
8	ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม (สี อักษร ภาพประกอบ)	8		1
9	การจัดวางภาพในแต่ละหน้า	8		1
10	ความเหมาะสมของขนาดภาพประกอบ	8		1
ค่าเฉลี่ยส่วนของภาพ				1
ส่วนของเนื้อหา				
11	ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา	8		1
12	การจัดหมวดหมู่เนื้อหาเป็นระบบ	8		1
13	ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละหน้า	8		1
14	ลำดับชั้นในการนำเสนอเนื้อหาที่มีความต่อเนื่อง	8		1
15	ความถูกต้องของเนื้อหา	8		1
16	ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	8		1

17	ความทันสมัยของเนื้อหา(รองรับการอัปเดตได้100ปี)	7	1	0.875
18	ความมีประโยชน์ของเนื้อหา	8		1
19	มีแหล่งอ้างอิงของข้อมูล	8		1
ค่าเฉลี่ยส่วนของเนื้อหา				0.986
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับ				0.954

ตารางที่ 3.6 การวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องข้อคำถามแบบสอบถามความพึงพอใจ (IOC)

ข้อคำถาม	เหมาะสม	ไม่แน่	ไม่เหมาะสม	IOC
	+1	0	-1	
ส่วนของภาพ				
1	ความเหมาะสมของกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวที่ใช้	8		1
2	ลักษณะของสีและความน่าสนใจของภาพที่ใช้	8		1
3	สีพื้นหลังของเว็บเพจ	7	1	0.875
4	ขนาดความสมดุลของภาพกับหน้าจอ	8		1
5	ระยะเวลาในการปรากฏของภาพ	8		1
ค่าเฉลี่ยส่วนของภาพ				0.975
ส่วนของตัวอักษร				
6	รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	8		1
7	ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	6	2	0.75
8	การใช้สีของตัวอักษร	7	1	0.875
9	ความหนาแน่นของข้อความในแต่ละหน้า	6	2	0.75
10	ความเด่นชัดของหัวข้อหรือส่วนที่เน้นความสำคัญ	7	1	0.875
ค่าเฉลี่ยส่วนของตัวอักษร				0.85
ส่วนของการออกแบบ				
11	ความเหมาะสมของการออกแบบการเชื่อมโยง (Link)	8		1
12	ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงภาพและตัวอักษร	7	1	0.875
13	การออกแบบมีความน่าสนใจ (สี อักษร ภาพประกอบ)	8		1
14	ความสะดวก ชัดเจนในการเข้าถึงข้อมูล	8		1
15	ความรวดเร็วในการแสดงผลของข้อมูล	8		1
ค่าเฉลี่ยส่วนของการออกแบบ				0.975
ส่วนของเนื้อหา				
16	ความเหมาะสมของเนื้อหากับภาพประกอบ	8		1

17	ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา	8		1
18	ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละหน้า	6	2	0.75
19	การจัดเนื้อหาสอดคล้องกับประเภทของหัวข้อ	8		1
20	ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	7	1	0.875
ค่าเฉลี่ยส่วนของเนื้อหา				0.925

ตารางที่ 3.6 (ต่อ) การวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องข้อคำถามแบบสอบถามความพึงพอใจ (IOC)

ข้อคำถาม	เหมาะสม	ไม่แน่	ไม่เหมาะสม	IOC
	+1	0	-1	
ส่วนของประโยชน์ที่ได้รับ				
21	กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต	8		1
22	กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการมาทัศนศึกษา			
	สถานที่จริง	8		1
23	ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าการมาศึกษาจาก			
	สถานที่จริง	8		1
24	สามารถศึกษาค้นคว้าได้ โดยไม่จำกัดเวลา			
	และสถานที่	8		1
25	เป็นนวัตกรรมที่ให้ความสะดวก รวดเร็วในการศึกษาค้นคว้า	7	1	0.875
ค่าเฉลี่ยส่วนของประโยชน์ที่ได้รับ				0.975
ค่าเฉลี่ยทั้งหมด				0.94

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิแล้วมาดำเนินการ ดังนี้

3.1 สร้างแบบประเมินคุณภาพออนไลน์ จำนวน 2 ชุด และแบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์ จำนวน 1 ชุด เพื่อใช้ประเมินคุณภาพของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ และสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ โดยใช้ลักษณะการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3.2 นำแบบประเมินคุณภาพจำนวน 2 ชุด และแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 1 ชุดที่ผู้วิจัยสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาคณาจารย์นิพนธ์ตรวจสอบเพื่อแก้ไขปรับปรุง

3.3 แก้ไขปรับปรุงแบบประเมินทั้ง 3 ชุด ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาคณาจารย์นิพนธ์

3.4 นำแบบประเมินคุณภาพไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาและด้านเนื้อหา

3.5 นำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่มีคุณภาพได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 3.51 ขึ้นไป อัฟ โหลดขึ้นสู่ระบบอินเทอร์เน็ต โดยใช้โดเมนเนมที่จดทะเบียนไว้ว่า

www.kitmaiwatpho.org

และ

www.kitmaiwatpho.com

เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเข้ามาใช้บริการแล้วตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

3.6 นำผลการประเมินของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ทางสถิติ

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ค่าความถี่, ค่าร้อยละ
2. ค่าเฉลี่ย
3. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
4. ค่าดัชนีความสอดคล้อง

โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ตามข้อ 3.4 และผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจต่อแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2,189 คน จะนำเสนอในบทที่ ๔ ต่อไป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย” ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย 2) เพื่อพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อตอบคำถามการวิจัยที่ว่า 1) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่พัฒนาขึ้นควรมีองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการด้านใดบ้าง 2) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่พัฒนาขึ้นจะมีคุณภาพด้านสื่อและด้านเนื้อหาได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่เพียงไร และ 3) ผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย มีความพึงพอใจต่อคุณภาพและประโยชน์ของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มากน้อยเพียงไรนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าและนำข้อมูลมาวิเคราะห์และเสนอผลการวิเคราะห์ โดยจำแนกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 วิเคราะห์องค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย

ตอนที่ 2 วิเคราะห์คุณภาพของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์องค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้กรอบแนวคิดการวิจัยว่า องค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารการจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีคุณค่านั้น ควรประกอบด้วยองค์ประกอบที่เหมาะสม 4 องค์ประกอบ คือ 1) องค์ประกอบด้านระบบฐานข้อมูล 2) องค์ประกอบด้านวิชาการ 3) องค์ประกอบด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ 4) องค์ประกอบด้านระบบการให้บริการ และได้วิเคราะห์แต่ละองค์ประกอบโดยใช้วงจรพัฒนาคุณภาพมาใช้ในการตรวจสอบ มีรายละเอียดดังนี้

1. องค์ประกอบด้านระบบฐานข้อมูล

ขั้นตอนการวางแผน (Plan)

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่จะนำมาใช้ในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ จากนั้นได้จัดหมวดหมู่ โดยแบ่งหมวดหมู่ของความรู้ออกเป็น 3 หมวด คือ 1. หมวดบทเรียน ที่เกี่ยวกับการศึกษาตามหลักสูตรนักเรียน ธรรมศึกษา ภาษาบาลี พระอภิธรรม 2. หมวดหมู่ที่เกี่ยวกับมรดกความทรงจำและประวัติศาสตร์ของวัดพระเชตุพน 3. หมวดหมู่ที่เกี่ยวกับสถานที่สำคัญของวัดพระเชตุพน จัดไว้ในหมวดหมู่เมนูหลัก “บทเรียน” โดยหน้าเมนูหลักบทเรียนจะประกอบด้วยเมนู 10 เมนูย่อย ได้แก่ นักเรียน, ธรรมศึกษา, ภาษาบาลี, พระอภิธรรม, วิชาพระพุทธศาสนา-ม.1, วิชาพระพุทธศาสนา-ม.2, วิชาพระพุทธศาสนา-ม.3, วิชาพระพุทธศาสนา-ม.4, วิชาพระพุทธศาสนา-ม.5 และวิชาพระพุทธศาสนา-ม.6 ดังภาพที่ 4.1



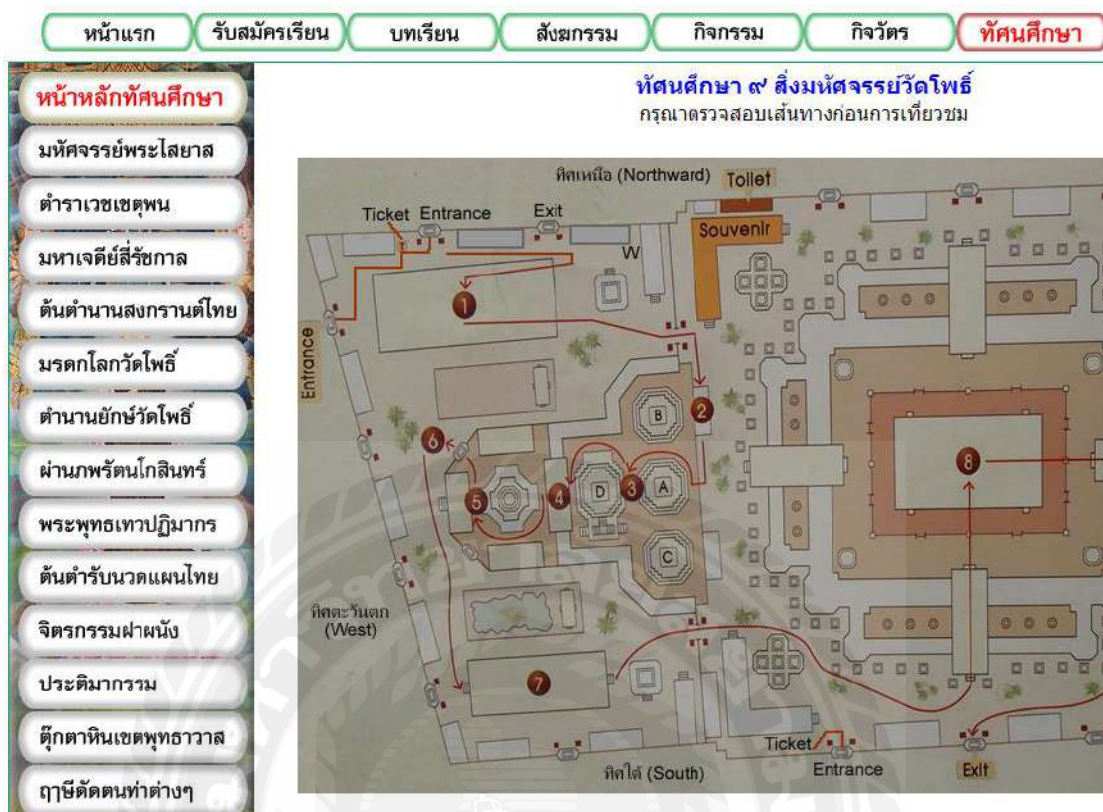
ภาพที่ 4.1: แสดงเมนูหลักบทเรียน

หมวดหมู่ที่เกี่ยวกับมรดกความทรงจำแห่งโลก จัดไว้ในหมวดหมู่เมนูหลัก “มรดกโลก” ประกอบด้วยเมนู 12 เมนูย่อย ได้แก่ ที่ภายในพระอุโบสถ, ที่พระวิหารทิศต่างๆ, ที่ผนังรอบพระอุโบสถ, ที่เสารอบพระระเบียง, ที่ศาลารสข (หมอนวด), ที่ศาลาราย (แม่ซื่อ), ที่พระวิหารพระพุทธไสยาส, ที่รอบบริเวณมหาเจดีย์, ที่พระมณฑป (หอไตร), ที่ศาลารอบพระมณฑป, ที่ศาลาการเปรียญ และที่ศาลารายรอบวัด ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2: แสดงเมนูหลักมรดกโลก

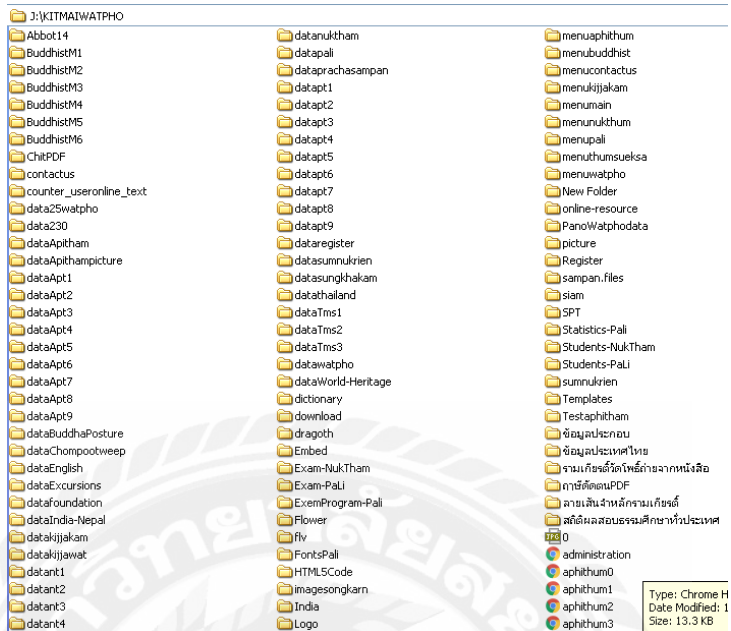
และหมวดหมู่ที่เกี่ยวกับสถานที่สำคัญที่กำหนดชื่อว่า 9 สิ่งมหัศจรรย์วัดโพธิ์ จัดไว้ในหมวดหมู่ “ทัศนศึกษา” ประกอบด้วยเมนู 13 เมนูย่อย ได้แก่ มหัศจรรย์พระไสยาส, ตำราเวชชุดพน, มหาเจดีย์สี่รัชกาล, ต้นตำนานสงกรานต์ไทย, มรดกโลกวัดโพธิ์, ตำนานยักษ์วัดโพธิ์, ผ่านภพรัตนโกสินทร์, พระพุทธเทวปฏิมากร, ต้นตำรับนวดแผนไทย, จิตรกรรมฝาผนัง, ประติมากรรม, ตูตาคานเขตพุทธาวาส และถ้ำยี่ดัดตนท่าต่างๆ ดังภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3: แสดงเมนูหลักทัศนศึกษา

ขั้นตอนการปฏิบัติ (DO)

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแหล่งที่เก็บข้อมูลจากขั้นตอนแรก เพื่อให้สะดวกในการเชื่อมโยงข้อมูล ง่ายต่อการค้นหาและตรวจสอบ โดยการสร้างโฟลเดอร์ (Folder) หลัก และโฟลเดอร์ย่อย ในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ให้เป็นระเบียบและมีระบบที่ง่ายต่อการค้นหา กำหนดรายละเอียดที่สำคัญและจำเป็นของเนื้อหาสาระสำคัญในแต่ละเรื่อง นำเสนอการเรียนออนไลน์ให้ผู้เรียนเข้าใจได้โดยง่าย มีโครงสร้างแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ 1. ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา 2. เนื้อหาบทเรียน 3. แบบฝึกหัด 4. ข้อมูลทั่วไป และ 5. ห้องสนทนา จากนั้นทำการเชื่อมโยงและตรวจสอบข้อมูลเก็บไว้ในฮาร์ดดิสก์ขนาด 2 TB และสำเนาไฟล์ข้อมูลแยกเก็บไว้ต่างหากอีกชุดหนึ่งเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลกรณีติดไวรัสคอมพิวเตอร์หรือความเสียหายที่เกิดจากฮาร์ดแวร์ ทำการสร้างแหล่งที่เก็บข้อมูลจากขั้นตอนแรก เพื่อให้สะดวกในการเชื่อมโยงข้อมูล ง่ายต่อการค้นหาและตรวจสอบ โดยการสร้างโฟลเดอร์ (Folder) หลัก และโฟลเดอร์ย่อย ในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ให้เป็นระเบียบและมีระบบที่ง่ายต่อการค้นหา เชื่อมโยง และตรวจสอบ ดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4: การบริหารจัดการฐานข้อมูล

ขั้นตอนการตรวจสอบ (Check)

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบการเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ที่ดำเนินการไว้ในขั้นตอนที่ 2 ให้สามารถแสดงผลได้ถูกต้องตามหมวดหมู่และเนื้อหา โดยดำเนินการตรวจสอบการเชื่อมโยงจากเมนูหลักแต่ละเมนูไปยังเมนูย่อย (โฟลเดอร์หลัก-โฟลเดอร์ย่อย) และตรวจสอบการเชื่อมโยงจากเมนูไปยังหน้าเอกสารต่างๆ ว่าสามารถแสดงผลได้ถูกต้องหรือไม่ โดยดำเนินการดังนี้

- ตรวจสอบการเชื่อมโยงจากเมนูหลัก แต่ละเมนูไปยังเมนูย่อย (โฟลเดอร์หลัก-โฟลเดอร์ย่อย) สำหรับการเชื่อมโยงข้อมูลในหน้าเว็บเพจเดียวกัน โดยการคลิกลิงค์เพื่อเลื่อนขึ้นหรือลง หรือไปตำแหน่งที่ต้องการภายในหน้าเดียวกัน การเชื่อมโยงข้อมูลไปยังหน้าเว็บเพจอื่นในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ก็สามารถเลือกดูเนื้อหาตามลิงค์ของเรื่องที่ต้องการเยี่ยมชม และใช้การเชื่อมโยงเว็บเพจแบบ Relative Path Names ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ในการอ้างอิงไฟล์เว็บเพจ ไฟล์เอกสารที่เก็บไว้ในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ นอกจากนี้ยังมีการเชื่อมโยงด้วยรูปภาพ คือการใช้รูปภาพเป็นจุดเชื่อมโยง เป็นการทำให้เว็บเพจน่าสนใจและสามารถใช้ในการเชื่อมโยงแทนข้อความได้ ส่วนการเชื่อมโยงไปยังไฟล์ต่าง ๆ เช่น ไฟล์รูปภาพ, ไฟล์วีดีโอ, ไฟล์โปรแกรม, ไฟล์เสียง และไฟล์มัลติมีเดีย การเชื่อมโยงจะเหมือนการลิงค์แบบธรรมดา เพียงแต่ระบุปลายทางไปยังไฟล์นั้น ๆ และเป็นการเชื่อมโยงแสดงผลแบบอัตโนมัติ

- ตรวจสอบการเชื่อมโยงจากเมนูย่อยแต่ละเมนูไปยังเมนูถัด จากการตรวจสอบพบข้อผิดพลาด เช่น การเชื่อมโยงจากเมนูย่อยแต่ละเมนูไปยังเมนูถัด บางเมนูย่อยไม่มีการเชื่อมโยง บางเมนูย่อยเชื่อมโยงผิด บางเมนูย่อยไม่ตอบสนอง จากนั้นจึงทำการแก้ไขปรับปรุงให้การเชื่อมโยงจากเมนูย่อยแต่ละเมนูไปยังเมนูถัดสามารถเชื่อมโยงได้อย่างถูกต้องและไม่เกิดข้อผิดพลาด

- ตรวจสอบการเชื่อมโยงจากเมนูถัดแต่ละเมนูไปยังหน้าเอกสารต่างๆ จากการตรวจสอบพบข้อผิดพลาด เช่น การเชื่อมโยงจากเมนูถัดแต่ละเมนูไปยังหน้าเอกสารต่างๆ บางเมนูย่อยไม่มีการเชื่อมโยง บางเมนูถัดเชื่อมโยงผิด บางเมนูถัดไม่ตอบสนอง จากนั้นจึงทำการแก้ไขปรับปรุงให้การเชื่อมโยงจากเมนูถัดแต่ละเมนูไปยังหน้าเอกสารต่างๆ สามารถเชื่อมโยงได้อย่างถูกต้องและไม่เกิดข้อผิดพลาด ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นมีความคล้ายคลึงกับปัญหาการเชื่อมโยงจากเมนูย่อยแต่ละเมนูไปยังเมนูถัด

ขั้นตอนการปรับปรุง (Act)

ในขั้นนี้เมื่อผู้วิจัยพบข้อบกพร่อง ทั้งในส่วนของ การเชื่อมโยงข้อมูลหรือเสนอข้อมูลไม่ถูกต้อง ก็ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง และตรวจสอบจนแน่ใจว่าทุกอย่างถูกต้องตามเนื้อหาสาระของแหล่งการเรียนรู้ที่ต้องการนำเสนอ กล่าวคือ เนื่องจากการเชื่อมโยงมากทำให้เกิดการตกหล่นหรือทำไม่ครบ สาเหตุอีกประการมาจากปัญหาความผิดพลาดของซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการสร้างเว็บเพจ จึงต้องทำการทดสอบการเชื่อมโยงให้ครบทุกเมนู

2. องค์ประกอบด้านวิชาการ

เนื่องจากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพนนี้ ได้รวบรวมหลักสูตรการศึกษาของคณะสงฆ์ไทย และของสำนักเรียนวัดพระเชตุพนไว้ด้วย จึงต้องมีการบริหารงานวิชาการให้ถูกต้องตามหลักสูตร กิจกรรมทุกชนิด ซึ่งเกี่ยวข้องกับปรับปรุงพัฒนาการสอนของนักเรียนให้ได้ผลดีมีประสิทธิภาพมากที่สุด และให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ เพราะงานวิชาการจะชี้ให้เห็นถึงคุณค่า คุณภาพและประสิทธิภาพของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ได้ดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนการวางแผน (Plan)

ผู้วิจัยรวบรวมหลักสูตรการศึกษาของคณะสงฆ์ทั้ง 2 แผนก คือ แผนกธรรม และแผนกบาลี โดยแผนกธรรม แยกย่อยออกเป็นนักธรรมและธรรมศึกษา และแบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 3 ชั้น คือ นักธรรมชั้นตรี / ธรรมศึกษาชั้นตรี นักธรรมชั้นโท / ธรรมศึกษาชั้นโท นักธรรมชั้นเอก / ธรรมศึกษาชั้นเอก ดังภาพที่ 4.5 และภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.5: แสดงเมนูหน้านักธรรม



ภาพที่ 4.6: แสดงเมนูหน้าธรรมศึกษา

แผนกบาลีแยกย่อยออกเป็น 3 ระดับ ระดับละ 3 ชั้น คือ ระดับเปรียญตรี ชั้นประโยค 1-2 ชั้นประโยค ป.ธ.3 ระดับเปรียญโท ชั้นประโยค ป.ธ.4 ประโยค ป.ธ.5 ประโยค ป.ธ.6 และระดับเปรียญเอก ชั้นประโยค ป.ธ.7 ชั้นประโยค ป.ธ.8 และชั้นประโยค ป.ธ.9 ดังภาพที่



ภาพที่ 4.7: แสดงเมนูหน้าภาษาบาลี

และรวบรวมหลักสูตรการศึกษาของสำนักเรียนวัดพระเชตุพน และการเรียนการสอนพระอภิธรรม ซึ่งแยกย่อยออกเป็น 3 ระดับ ระดับละ 3 ชั้น คือ ระดับต้น ชั้นจูพตรี ชั้นจูพมิกโท ชั้นจูพเอก ระดับกลาง ชั้นมัชฌิมตรี ชั้นมัชฌิมโท ชั้นมัชฌิมเอก และระดับสูง ชั้นมหาตรี มหามิกโท มหามิกเอก ดังภาพที่ 4.8

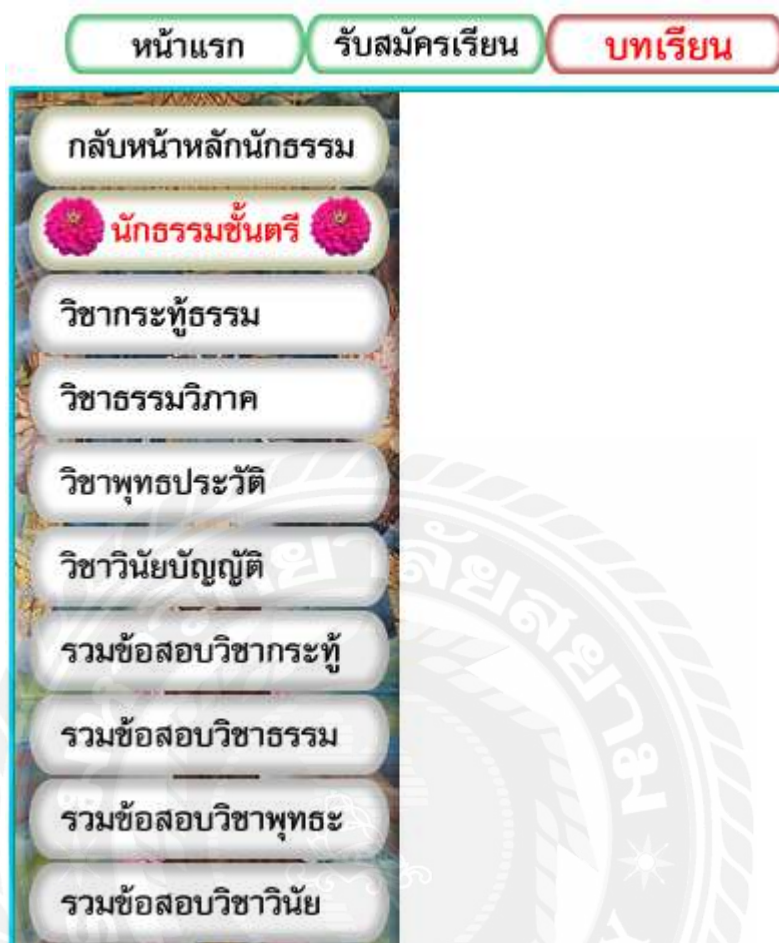
หน้าแรก	รับสมัครเรียน	บทเรียน
กลับหน้าหลักบทเรียน		
หน้าหลักพระอภิธรรม		
ชั้นจุฬตรี		ลำดับ รายการ เรื่องที่
ชั้นจุฬโท		1. หลักเกณฑ์การ
ชั้นจุฬเอก		2. หลักเกณฑ์การ
ชั้นมัชฌิมตรี		3. หลักเกณฑ์การ
ชั้นมัชฌิมโท		4. ตัวอย่างใบประ
ชั้นมัชฌิมเอก		5. ปฏิทินการศึก
ชั้นมหาตรี		6. บุคลากรศุนย์ก
ชั้นมหาโท		7. แผ่นพับศุนย์กา
ชั้นมหาเอก		8. ตัวอย่างใบแสด
		9. แบบฟอร์มบันชี
		10. ประกาศรายชื่อ
		11. ประกาศรายชื่อ
		12. ประกาศรายชื่อ
		13. ผังห้องสอบ ห้
		14. ผังห้องสอบ ห้
		15. ผังห้องสอบ ห้
		16. ผังห้องสอบ ห้
		17. ผังห้องสอบ ห้

ภาพที่ 4.8: แสดงเมนูหน้าพระอภิธรรม

ขั้นตอนการปฏิบัติ (DO)

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการแยกหมวดหมู่เนื้อหาที่ได้ดำเนินการไว้ในขั้นตอนที่ 1 ออกเป็นรายวิชาของการศึกษาแต่ละระดับ แล้วดำเนินการจัดทำเป็นไฟล์ข้อมูลที่สามารถใช้กับระบบคอมพิวเตอร์ได้ โดยกำหนดเนื้อหาแหล่งการเรียนรู้ตามเนื้อหาสาระสำคัญที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. นักธรรม (นักธรรมชั้นตรี, โท และเอก) ประกอบด้วย วิชาพระพุทธธรรม, วิชาธรรมวิภาค, วิชาพุทธประวัติ, วิชาวินัยบัญญัติ และรวมข้อสอบย้อนหลังตั้งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 – ปัจจุบัน ดังภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9: แสดงเมนูหน้านักธรรม (นักธรรมชั้นตรี, โท และเอก)

2. ธรรมศึกษา (ธรรมศึกษาชั้นตรี) ประกอบด้วย วิชาพระพุทธธรรม, วิชาธรรมวิภาค, วิชาพุทธประวัติ, วิชาเบญจศีล-ธรรม (วินัย), รวมข้อสอบวิชาต่างๆ ย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 – ปัจจุบัน และแบบทดสอบออนไลน์ ดังภาพที่ 4.10

หน้าแรก
รับสมัครเรียน
บทเรียน



หลักสูตรรก
และมีหนังสือปร

ลำดับที่	
๑	วิชา
๒	วิชา
๓	วิชา

ภาพที่ 4.10: แสดงเมนูหน้าธรรมศึกษา (ธรรมศึกษาชั้นตรี)

3. ธรรมศึกษา (ธรรมศึกษาชั้นโท) ประกอบด้วย วิชาพระพุทธธรรม, วิชาธรรมวิภาค, วิชาอนุพุทธประวัติ, วิชาอุโบสถศีล (วินัย), รวมข้อสอบวิชาต่างๆ ย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 – ปัจจุบัน และแบบทดสอบออนไลน์ ดังภาพที่ 4.11

หน้าแรก
รับสมัครเรียน
บทเรียน

กลับหน้าหลักการศึกษา

❁ **ธรรมศึกษาชั้นโท**

วิชาพระพุทธธรรม

วิชาธรรมวิภาค

วิชาอนุพุทธประวัติ

วิชาอุโบสถศีล (วินัย)

รวมข้อสอบวิชาพระพุทธ

รวมข้อสอบวิชาธรรม

รวมข้อสอบวิชาพุทธะ

รวมข้อสอบวิชาวินัย

แบบทดสอบออนไลน์

หลักสูตรรก
และมีหนังสือป

ลำดับที่	
๑	วิชา
๒	วิชา
๓	วิชา (อนุ

ภาพที่ 4.11: แสดงเมนูหน้าธรรมศึกษา (ธรรมศึกษาชั้นโท)

4. ธรรมศึกษา (ธรรมศึกษาชั้นเอก) ประกอบด้วย วิชาพระพุทธธรรม, วิชาธรรมวิจารณ์, วิชาพุทธทานุพุทธประวัติ, วิชากรรมบถ (วินัย), รวมข้อสอบวิชาต่างๆ ย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 – ปัจจุบัน และแบบทดสอบออนไลน์ ดังภาพที่ 4.12

หน้าแรก
รับสมัครเรียน
บทเรียน

กลับหน้าหลักธรรมศึกษา

❁ ธรรมศึกษาชั้นเอก

วิชากระทัธรรม

วิชาธรรมวิจารณ์

วิชาพุทธานุพุทธประวัติ

วิชากรรมบท (วินัย)

รวมข้อสอบวิชากระทั

รวมข้อสอบวิชาธรรม

รวมข้อสอบวิชาพุทธะ

รวมข้อสอบวิชาวินัย

แบบทดสอบออนไลน์

หลักสูตรการ และมีหนังสือปร

ลำดับที่	
๑	วิชา ก
๒	วิชา ก
๓	วิชา ก (พุทธ

ภาพที่ 4.12: แสดงเมนูหน้าธรรมศึกษา (ธรรมศึกษาชั้นเอก)

ขั้นตอนการตรวจสอบ (Check)

ตรวจสอบไฟล์ข้อมูลต่างๆ ทั้งหมดให้ครบถ้วนสมบูรณ์ตามเนื้อหาสาระสำคัญของเรื่องต่างๆ โดยเรียงลำดับความรู้จากง่ายไปหายาก ปูพื้นฐานความรู้ให้กับผู้ที่เข้ามาศึกษาจากความรู้พื้นฐานไปสู่ความรู้ที่ละเอียดลึกซึ้งเป็นลำดับ และมีการเชื่อมโยงความรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ที่เข้ามาศึกษาทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้โดยง่าย และตรวจสอบการจัดพิมพ์คำถูกคำผิด ภาษาที่ใช้ในการสื่อสารให้มีความถูกต้องเหมาะสม และหลังจากผู้เข้ามาศึกษาบทเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ศึกษาก็สามารถตรวจสอบความรู้ของตนเองได้จากการลองทำข้อสอบเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจของตนเองในเบื้องต้น และหากทำความเข้าใจในระดับหนึ่งก็สามารถทำการทดสอบโดยเข้าสู่เมนูทดสอบออนไลน์ ซึ่งหลังจากทำบททดสอบออนไลน์เสร็จ ก็จะมีการ

ประเมินผลด้วยการให้คะแนนผู้ที่ทำการทดสอบ จะทำให้ผู้ทดสอบทราบถึงความเข้าใจในเรื่องต่างๆ หรือเนื้อหาความรู้ในเรื่องนั้นว่า ผู้ที่เข้ามาศึกษามีความรู้อยู่ในระดับใด

ขั้นตอนการปรับปรุง (Act)

ตรวจสอบเนื้อหาสาระสำคัญของแหล่งการเรียนรู้ ใน 4 หัวข้อ ได้แก่ นักธรรมชาติวิทยา ภาษาบาลี และพระอภิธรรม เมื่อพบข้อบกพร่องในเนื้อหาของแต่ละส่วน ให้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงให้มีความครบถ้วนและถูกต้องต่อไป โดยผู้วิจัยนำเนื้อหาสาระสำคัญขององค์ความรู้ในแต่ละเรื่องไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ประเมินผลและตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ในแต่ละเรื่อง เช่น เนื้อหาสาระสำคัญของบางเรื่องขาดความเชื่อมโยงขององค์ความรู้ การเขียนอธิบายอ่านแล้วเข้าใจได้โดยยาก ภาษาที่ใช้เป็นภาษาพูดมากกว่าภาษาเขียน หลังจากนั้นผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาสาระสำคัญขององค์ความรู้ในแต่ละเรื่องที่พบความบกพร่องให้เนื้อหาสาระสำคัญของเรื่องต่างๆ เกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ส่วนเรื่องความน่าสนใจของการจัดวางเนื้อหา ข้อความ และภาพประกอบในหน้าเว็บเพจแหล่งการเรียนรู้ในเรื่องต่างๆ ผู้วิจัยได้นำเว็บเพจไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ทำการประเมินผลและตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของการออกแบบในแต่ละหน้าเว็บเพจ ถึงความเหมาะสมต่างๆ ในการกำหนดหน้าเว็บเพจ โดยพบข้อบกพร่องต่างๆ เช่น ข้อความอธิบายเนื้อหาสาระสำคัญมีความยาวมากเกินไปทำให้ต้องมีการเลื่อนขึ้นเลื่อนลงเพื่ออ่านเนื้อหาสาระสำคัญของเรื่องนั้นๆ ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย สีที่ใช้เขียนข้อความมีความกลมกลืนกับพื้นหลังทำให้อ่านได้ยาก ระยะห่างระหว่างบรรทัดน้อยเกินไปทำให้รบกวนการอ่านและการมอง หลังจากได้ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้วิจัยก็ไปทำการปรับปรุงแก้ไขในแต่ละหน้าของเว็บเพจให้ผู้เข้าชมที่เข้ามาศึกษาเกิดความสนใจ ไม่เบื่อหน่าย โดยลดจำนวนข้อความในแต่ละหน้าลงแล้วนำข้อความดังกล่าวไปขึ้นหน้าใหม่ ทำให้ผู้เข้าชมที่เข้ามาทำการศึกษาไม่ต้องเลื่อนข้อความขึ้นลงกลับไปกลับมา ปรับสีของข้อความหรือเนื้อหาให้สีตัดกับพื้นหลังทำให้ตัวหนังสือมีความคมชัดและอ่านได้โดยง่าย และเพิ่มระยะห่างระหว่างบรรทัดให้มากขึ้นทำให้ผู้เข้าชมอ่านข้อความได้สบายตา

1.3 องค์ประกอบด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เนื่องจากการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ผู้ใช้บริการจำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ และต้องศึกษาผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ดังนั้นการสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ จึงต้องมีการบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนการวางแผน (Plan)

ผู้วิจัยศึกษาองค์ประกอบของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้งด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และความเร็วของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถรองรับการใช้งานแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ วัดพระเชตุพน ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ผู้วิจัยจะทำการประเมินผลผู้ให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งหมดในประเทศไทยในด้านต่างๆ ได้แก่

- ความเร็วในการรับส่งข้อมูล
- ระบบที่นำมาใช้ในการรับส่งข้อมูล
- พื้นที่ในการให้บริการ
- การแก้ไขปัญหาและข้อขัดข้อง
- ค่าบริการ

นอกจากนี้ยังทำการตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ในการติดตั้งแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพกับผู้มาใช้บริการในการเข้าศึกษาและค้นคว้าข้อมูลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ วัดพระเชตุพน โดยมีการตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ได้แก่

- ความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง
- ชนิด, ความเร็วและความจุของหน่วยความจำ
- ชนิดและความจุของที่เก็บข้อมูล
- การตอบสนองต่อระบบปฏิบัติการ

ขั้นตอนการปฏิบัติ (DO)

ผู้วิจัยทำการทดลองใช้ฮาร์ดแวร์ (คอมพิวเตอร์) รุ่นต่างๆ และความเร็วในการส่งรับส่งข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อกำหนดคุณสมบัติฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูลที่สามารถรองรับการใช้งานแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ วัดพระเชตุพน ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว และศึกษาผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย พบว่ามี 5 ราย ได้แก่ ทรู บอร์ดแบรนด์, เอไอเอส ไฟเบอร์, กสท โทรคอม (CAT Telecom), องค์กรโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (TOT) และบริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น (TRUE) โดยพิจารณาตามสภาพจริงในการรับส่งข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ไปยังอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา แล็ปท็อป และโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นต้น ผู้วิจัยเลือกใช้บริการของบริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น (TRUE) จำกัด (มหาชน) เพราะมีความเร็วมากที่สุดในการรับส่งข้อมูล ดาวน์โหลด/อัปโหลด 50/20 Mbps. ใช้ระบบใยแก้วนำแสงในการรับ-ส่งข้อมูล และค่าบริการ 599 บาท ซึ่งถูกกว่าบริษัทอื่นในความเร็วอินเทอร์เน็ตที่เท่ากัน อีกทั้งยังสามารถเพิ่มความเร็วในการรับส่งข้อมูล

ดาวน์โหลด/ อัปโหลด ได้สูงถึง 300/100 Mbps. ส่วนพื้นที่ในการให้บริการและการแก้ไขข้อขัดข้องจากข้อมูลที่ได้รับแต่ละผู้ให้บริการมีการให้บริการที่คล้ายคลึงกันคือมีช่องทางหรือสายด่วนในการแจ้งข้อขัดข้องในการใช้งานรวมถึงระยะเวลาที่เข้ามาแก้ไขปรับปรุงระบบเมื่อเกิดข้อขัดข้อง

ส่วนคุณสมบัติของฮาร์ดแวร์ (คอมพิวเตอร์) ที่ควรนำมาใช้ในการนำมาทำเป็นเซิร์ฟเวอร์แห่งการเรียนรู้ออนไลน์ ควรมีความเร็วหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ในระดับใด ชนิด, ความเร็วและความจุของหน่วยความจำ (Ram) และทำการตรวจสอบซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการสื่อสารทางระบบอินเทอร์เน็ตทุกโปรแกรม (Web browser) เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, และ Safari ในการเข้าถึงแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ และศึกษาถึงแต่ละโปรแกรมนั้นมีข้อดีและข้อจำกัดอย่างไร ผู้วิจัยทำการทดสอบพบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รุ่น INTEL Core i3-6300T ความเร็ว 3.30 GHz หน่วยความจำ (Ram) ชนิด DDR3 ความเร็ว 800 Mb/s ความจุ 2Gb. ที่เก็บข้อมูลชนิด SATA ความจุ 2 TB.

ขั้นตอนการตรวจสอบ (Check)

ตรวจสอบผลจากการดำเนินการในขั้นที่ 2 เพื่อทราบถึงคุณสมบัติของฮาร์ดแวร์ (คอมพิวเตอร์) ที่นำมาใช้ในทำเป็นเซิร์ฟเวอร์แห่งการเรียนรู้ออนไลน์ ในขั้นตอนการวางแผน และทำการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับผู้ให้บริการของบริษัท โทร คอร์ปอเรชั่น (TRUE) จำกัด (มหาชน) พบว่า ส่วนใหญ่สามารถตอบสนองต่อการรับ-ส่งข้อมูลแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้เป็นอย่างดี แต่อาจติดปัญหาเล็กน้อยเพื่อมีผู้เข้ามาใช้บริการพร้อมกันเพิ่มจำนวนขึ้น ทำให้ผู้วิจัยลองเปลี่ยนหน่วยประมวลผลกลางใหม่โดยเลือกใช้หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รุ่น INTEL Core i3-7100 ความเร็ว 3.90 GHz ผลปรากฏว่า สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้บริการที่เข้ามาพร้อมกันได้มากขึ้นและไม่เกิดปัญหาติดขัดในการรับ-ส่งข้อมูลไฟล์ Video หลังจากนั้นผู้วิจัยทำการทดสอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แล็ปท็อป แท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ และใช้ระบบปฏิบัติการต่างกัน ทำการตรวจสอบซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการสื่อสารทางระบบอินเทอร์เน็ตทุกโปรแกรม (Web browser) เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, และ Safari ในการเข้าถึงแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ และศึกษาถึงแต่ละโปรแกรมนั้นมีข้อดีและข้อจำกัดอย่างไร ผลปรากฏว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ในแบบต่างๆ ให้ผลการทดสอบใกล้เคียงกันคือสามารถแสดงผลได้ถูกต้อง และมีความรวดเร็วในการแสดงผล แต่เมื่อนำเครื่องโทรศัพท์มือถือเข้ามาเข้าชมแห่งการเรียนรู้ผ่านระบบปฏิบัติการ ios และ แอนดรอยด์ พบว่า การแสดงผลบนหน้าจอไม่มีความพอดีกับหน้าจอ มีการผิดเพี้ยนของการแสดงผลเกิดขึ้นบ้างแต่ไม่ทั้งหมด และพบอีกว่าการเข้าชมแห่งการเรียนรู้

ออนไลน์ไม่เหมาะที่จะเข้าใช้บริการผ่านระบบปฏิบัติการผ่านโทรศัพท์มือถือ เนื่องจากข้อความหรือตัวหนังสือมีขนาดเล็กมาก มองเห็นได้ไม่ชัด

ขั้นตอนการปรับปรุง (Act)

จากขั้นตอนที่ 3 พบว่า คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์ที่ควรนำมาใช้เป็นเซิร์ฟเวอร์แห่งการเรียนรู้ออนไลน์ และการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการสื่อสารทางระบบอินเทอร์เน็ตในแต่ละโปรแกรมถึงข้อดีข้อและข้อเสีย ในการรองรับการใช้งานแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพน ในส่วนข้อมูลที่เป็นข้อความ เสียง รูปภาพ และคลิปวิดีโอ จากการดำเนินการพบว่า ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ สามารถรองรับการใช้งานแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพน ในส่วนข้อมูลที่เป็นข้อความ เสียงและรูปภาพได้เป็นอย่างดี แต่หากเป็นไฟล์ Video จะมึปัญหาคือเล่นไป หยุคไป จึงแนะนำให้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาทำเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รุ่น INTEL Core i3-7100 ความเร็ว 3.90 GHz หน่วยความจำ (Ram) ชนิด DDR3 ความเร็ว 800 Mb/s ความจุ 2Gb. ที่เก็บข้อมูลชนิด SATA ความจุ 2 TB. ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows XP ส่วนความเร็วอินเทอร์เน็ต เลือกผู้ให้บริการของบริษัท ทู คอรัปอเรชั่น (TRUE) จำกัด (มหาชน) ระบบการรับ-ส่งข้อมูลใช้ระบบสายใยแก้วนำแสง (Fiber optic) ดาว์นโหลด/ อัปโหลด 50/20 Mbps. ค่าบริการ 599 บาท/ เดือน (พ.ศ.2561) และหากผู้ใช้บริการมีปริมาณเพิ่มขึ้นให้เปลี่ยนไปใช้ระบบการรับ-ส่งข้อมูลดาว์นโหลด/ อัปโหลด 100/50 Mbps. ค่าบริการ 799 บาท/ เดือน (พ.ศ.2561) ซึ่งจะทำให้รองรับผู้ใช้บริการได้ปริมาณมากขึ้น โดยไม่ทำให้การรับ-ส่งข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์แห่งการเรียนรู้ออนไลน์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เกิดการสะดุดหรือติดขัด

1.4 องค์ประกอบด้านระบบการให้บริการ

เนื่องจากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพน เป็นบริการเครือข่ายที่เชื่อมโยงแหล่งข้อมูลข่าวสารเข้าหากันและครอบคลุมทั่วโลกผ่านระบบ **เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web : WWW)** ลักษณะของข้อมูลที่สืบค้นได้จะเป็นเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ที่สร้างด้วยภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) ซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งบริการนี้ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสร้างและแก้ไขง่าย การเข้าถึงข้อมูลแต่ละแห่งเปรียบเสมือนการเยี่ยมบ้านของแต่ละคน จึงมักได้ยินคำว่า โฮมเพจ (Home page) หรือบ้านของแหล่งข้อมูลแต่ละแห่ง และสามารถเชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บเพจ (Web page) อื่นๆ ได้อีก โดยการจะให้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้นั้น จะต้องมีการจดทะเบียนชื่อโดเมนเนมและเว็บโฮสติง ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการพิจารณา ได้แก่

- การจดทะเบียนโดเมนเนม
- ระบบ(ความเร็วในการรับส่งข้อมูล ความกว้างของช่องทางในการสื่อสาร (Bandwidth) ความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิดและความจุของหน่วยความจำ ระบบเก็บข้อมูล)
- บริการหลังการขาย (ความพร้อม ความรวดเร็ว และช่องทางในการติดต่อ)
- การตอบสนองต่อระบบปฏิบัติการ
- ค่าบริการ
- ขั้นตอนการวางแผน (Plan)

ศึกษาเกี่ยวกับ โดเมนเนม (Domain Name) คือ ชื่อที่ใช้ระบุลงในคอมพิวเตอร์ เพื่อไปค้นหาในระบบโดเมนเนมซิสเต็ม (Domain Name System) เพื่อระบุถึงไอพีแอดเดรส โดยโดเมนเนม หรือ ชื่อโดเมน ซึ่งโดเมนดังกล่าวจะมีนามสกุล .com .net .org .biz .info เป็นต้น และในปัจจุบันสามารถจดชื่อโดเมนเนมเป็นชื่อภาษาไทยได้แล้ว โดยจะสามารถจดได้ 2 นามสกุล คือ .com และ .net และศึกษาเกี่ยวกับเว็บโฮสติง (Web Hosting) คือ รูปแบบการให้บริการสำหรับผู้ใช้อินเทอร์เน็ตอย่างหนึ่ง ซึ่งผู้ใช้งานนั้นมีความต้องการที่จะฝากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของตนเองไว้กับผู้ให้บริการ โฮสติง (HSP: Hosting Service Provider) เพื่อให้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์สามารถออนไลน์อยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตได้ตลอด 24 ชม. และวิธีการเลือกผู้ให้บริการเว็บโฮสติงที่ปลอดภัยและเหมาะสมกับการใช้งานนั้น ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกผู้ให้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์จำนวน 5 บริษัท ได้แก่ บริษัท ฮอสติงเจอร์ จำกัด, บริษัท ไซโฮโฮสติง จำกัด, บริษัท ไอเรียลตี้โฮส จำกัด, บริษัท เน็ตดีไซน์ โฮสต์ จำกัด, บริษัท เอ็นดิท โซลูชั่น จำกัด ซึ่งนำข้อมูลและคุณสมบัติของบริษัทแต่ละบริษัทมาเปรียบเทียบกัน ดังนี้

1. บริษัท ฮอสติงเจอร์ จำกัด ได้นำเสนอข้อมูลประกอบการพิจารณาให้กับลูกค้า ดังนี้ 1. ความหลากหลายของระดับราคาในแต่ละการให้บริการ 2. หน่วยประมวลผลกลางและหน่วยความจำ 3. การติดตั้งโดเมนเนมแบบให้เปล่า 4. ขนาดพื้นที่ในการเก็บข้อมูล 5. ขนาดของช่องทางในการรับ-ส่งข้อมูล 6. ระบบฐานข้อมูล 7. มีการสำรองข้อมูลรายวันเพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย 8. การช่วยเหลือในด้านต่างๆ ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ระหว่างรับบริการระบบป้องกันสแปมและไวรัส และมีบริการแก้ไขปัญหาตลอด 24 ชั่วโมง รองรับการแสดงผลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านมือถือและระบบปฏิบัติการทุกระบบ ป้องกันการเข้าถึงไฟล์เดอร์แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ด้วยรหัสผ่าน จัดการข้อมูล/ไฟล์แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ผ่านทางแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล Mysql ผ่านทางแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ระบบบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น จัดการฐานข้อมูล จัดการไฟล์ จัดการอีเมล ใช้งานง่าย สะดวก ผ่านทางแหล่ง

การเรียนรู้ออนไลน์ สามารถใช้ได้จากอินเทอร์เน็ตทุกที่ เชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ขนาด 100 Mbps. - 1 Gbps.

2. บริษัท ไชโยโฮสติ้ง จำกัด ได้นำเสนอการให้บริการโดยใช้เครื่องเซิร์ฟเวอร์คุณภาพสูง และเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด มีความเร็วในการประมวลผลข้อมูลสูง โดยเลือกใช้เครื่องเซิร์ฟเวอร์ของบริษัท DELL รุ่น Dell™ PowerEdge™ R410 Server ซึ่งเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์รุ่นใหม่ล่าสุด เพิ่มเสถียรภาพการทำงานของระบบ มีประสิทธิภาพของการใช้งานที่รวดเร็ว และปลอดภัย นอกจากนี้ยังมีระบบป้องกันสแปมและไวรัส พร้อมทั้งระบบสำรองข้อมูลโฮสติ้งและมีการใช้ซอฟต์แวร์ในการป้องกันการสูญหายของข้อมูล มีบริการแก้ไขปัญหาตลอด 24 ชั่วโมง รองรับฐานข้อมูล Mysql ตอบสนองต่อระบบปฏิบัติการทุกระบบรองรับการแสดงผลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านมือถือ อัตราค่าบริการมีให้เลือกหลายแบบตามความจุข้อมูล ความรวดเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล ขนาดของช่องทางในการรับ-ส่งข้อมูล (Bandwidth) ขนาด 2 Mbps. เชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ขนาด 100 Mbps -1 Gbps.

3. บริษัท ไอเรียลตี้โฮส จำกัด ได้นำเสนอการให้บริการโดยเสนอการกำหนดชื่อโดเมนแบบให้เปล่า ใช้เครื่องเซิร์ฟเวอร์ความเร็วสูง และความจุของหน่วยความจำมา ขนาดพื้นที่ในการเก็บข้อมูลมีความเหมาะสมกับปริมาณการรับ-ส่งข้อมูล (Bandwidth) 1.5 Mbps. เชื่อมต่อ ระบบโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้ทั่วโลก มีบริการให้ความช่วยเหลือเร่งด่วน ตลอด 24 ชม. มีการให้บริการหลายระดับราคาขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่เก็บข้อมูล ปริมาณการรับส่งข้อมูล (Bandwidth)/ เดือน พร้อมให้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ มีระบบป้องกันสแปมและไวรัส รองรับการใช้งานแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ แบบเข้ารหัสความปลอดภัย เชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ขนาด 100 Mbps -1 Gbps. รองรับฐานข้อมูล Mysql database (Latin, TIS620, UTF8) รองรับการใช้งาน CDN , Content Delivery Network ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการโหลดแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ Cache Static File และป้องกันการถูกโจมตี (DDOS) ตอบสนองต่อระบบปฏิบัติการทุกระบบและรองรับการแสดงผลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านมือถือ อัตราค่าบริการมีให้เลือกหลายแบบตามความจุข้อมูล ความรวดเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล ขนาดของช่องทางในการรับ-ส่งข้อมูล (Bandwidth)

4. บริษัท เน็ตดีไซน์ โฮสต์ จำกัด ได้นำเสนอการให้บริการโดยเสนอการกำหนดชื่อโดเมนแบบให้เปล่า ระบบการเก็บข้อมูลใช้ชนิด SSD Storage ที่มีประสิทธิภาพในการอ่านและเขียนได้เร็วกว่าชนิด HDD ทั่วไปถึง 5 เท่า ตอบสนองต่อระบบปฏิบัติการทุกระบบและรองรับการแสดงผลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ผ่านมือถือ สามารถเลือกได้ว่าต้องการใช้ดีดิ่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) ที่ภูมิภาคใดของโลกมีให้บริการทั้งในประเทศไทย ญี่ปุ่น สิงคโปร์ เวียดนาม และ อเมริกา

มีการเข้ารหัสป้องกันการโจมตีระบบ มีระบบติดตาม (Monitor visitors) ที่สามารถตรวจสอบข้อมูลการใช้งาน FTP ที่มีการเชื่อมต่อเข้ามาได้ บริการจัดการฐานข้อมูล (MySQL Database) ได้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ความรวดเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล สามารถแสดงข้อมูลการใช้งานปริมาณการรับ-ส่งข้อมูล (Bandwidth) ขนาด 2 Mbps. อัตราค่าบริการมีให้เลือกหลายแบบตามความจุข้อมูล การช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาและข้อขัดข้องตลอด 24 ชั่วโมง

5. บริษัท เอ็นคิท โซลูชั่น จำกัด ได้นำเสนอการให้บริการชื่อว่า เนฟเวอดาย เว็บโฮสติง โดยเสนอการกำหนดชื่อโดเมนแบบให้เปล่า เลือกใช้เครื่องเซิร์ฟเวอร์ของบริษัท Cisco หน่วยประมวลผลกลาง Nehalem CPUs (8 Hyperthreaded cores) ระบบหน่วยความจำ DDR3 ECC RAM, Enterprise Drives ระบบปฏิบัติการ 64-bit CentOS Linux Apache Web Server เชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ขนาด 100 Mbps -1 Gbps. จากบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) บริการจัดการฐานข้อมูล (MySQL Database) ตอบสนองต่อระบบปฏิบัติการทุกระบบ และรองรับการแสดงผลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ผ่านมือถือ มีอัตราค่าบริการหลายแบบให้เลือก พร้อมให้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ มีระบบป้องกันสแปมและไวรัส มีระบบ auto-installer ติดตั้ง CMS ที่เป็นระบบซอฟต์แวร์ที่นิยมและใช้งานง่าย ช่องทางในการสื่อสารบนระบบอินเทอร์เน็ต (Bandwidth) ขนาด 2 Mbps. คู่มือระบบเว็บโฮสติงโดยวิศวกรคอมพิวเตอร์ ขอความช่วยเหลือได้ตลอด 24 ชั่วโมงเมื่อเกิดข้อขัดข้อง

ขั้นตอนการปฏิบัติ (DO)

ทำการประเมินความเป็นไปได้และดำเนินการจดทะเบียนชื่อโดเมนเนม โดยคัดเลือกผู้ให้บริการเว็บโฮสติงที่มีคุณสมบัติที่ดีในการตอบสนองต่อผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพน ได้แก่ คุณภาพความเร็วในการรับส่งข้อมูล ระดับความกว้างของช่องทางในการสื่อสารบนระบบอินเทอร์เน็ต (Bandwidth) ประสิทธิภาพของระบบฮาร์ดแวร์ความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิดและความจุของหน่วยความจำ ความเร็วในการรับส่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์ระบบการติดตั้งโปรแกรม ความพร้อมและความรวดเร็วในการดูแลระบบเมื่อเกิดปัญหา คุณภาพของการบริการหลังการขาย ช่องทางและความรวดเร็วในการติดต่อสื่อสารเพื่อแจ้งปัญหาให้รับทราบ หลังจากศึกษาข้อมูลตามขั้นตอนที่ 1 แล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการจดทะเบียนชื่อโดเมนเนม ในชื่อว่า www.kitmaiwatpho.com และ www.kitmaiwatpho.org ผ่านผู้ให้บริการเว็บโฮสติง HOSTNEVERDIE (บริษัท เอ็นคิท โซลูชั่น จำกัด) ด้วยเหตุผลที่ผู้ให้บริการเสนอไว้ว่า

- ใช้เครื่องเซิร์ฟเวอร์คุณภาพสูงยี่ห้อ Cisco ที่มีความเสถียรสูง
- ช่องทางในการสื่อสารบนระบบอินเทอร์เน็ต (Bandwidth) ขนาด 2 Mbps.

- หน่วยประมวลผลกลาง Nehalem CPUs (8 Hyperthreaded cores) และ DDR3 ECC RAM ความเร็ว 800 Mb/s ความจุ 12 GB เชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงขนาด 1 Gbps. จากบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)









- มีระบบ auto-installer ติดตั้ง CMS ที่เป็นระบบซอฟต์แวร์ที่นิยมและใช้งานง่าย
 - ดูแลระบบเว็บไซต์โดยวิศวกรคอมพิวเตอร์
 - มีระบบป้องกันสแปมและไวรัส
 - สามารถติดต่อได้ตลอดเวลาเมื่อเกิดปัญหาหรือพบข้อขัดข้อง
 - อัตราค่าบริการถูกกว่าและใกล้เคียงกับผู้ให้บริการรายอื่น
- ขั้นตอนการตรวจสอบ (Check)

ทำการประเมินผลของเลือกโดเมนเนมและเว็บไซต์ ผู้วิจัยดำเนินการอัปโหลดข้อมูลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ขึ้นสู่ระบบโดยโดเมนเนมชื่อว่า <https://www.kitmaiwatpho.org> ส่วนซอฟต์แวร์สำหรับอัปโหลดใช้โปรแกรม FileZilla Version 3.8.0 โดยใช้ระบบปฏิบัติการ Windows XP และตรวจสอบการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพน ด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ทั้ง Firefox, Chrome, Internet Explorer, Opera และ Safari แล้วทดลองศึกษาข้อมูลในส่วนต่างๆ ของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่สร้างขึ้น โดยเลือกเว็บไซต์บริษัท เอ็นคิท โซลูชั่น จำกัด ผลการทดสอบพบว่า การตอบสนองต่อการใช้งานที่เกิดขึ้นกับผู้มาใช้บริการ พบว่า มีความรวดเร็วและความครบถ้วนสมบูรณ์ของหน้าเว็บเพจ โดยทำการตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา แท็บเล็ต และโทรศัพท์มือถือผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) และไอโอเอส (ios) พบว่าสามารถใช้งานดีในระดับหนึ่งแต่ไม่สะดวก เนื่องจากซอฟต์แวร์ของสมาร์ทโฟนยังไม่ค่อยเสถียรเหมือนกับซอฟต์แวร์ที่ใช้งานกับคอมพิวเตอร์ และพบว่าการพิมพ์โดเมนเนมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ทำได้ลำบากและไม่ค่อยสะดวกเพราะหน้าจอมีขนาดเล็ก

ขั้นตอนการปรับปรุง (Act)

หลังจากนำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างแล้ว พบว่าดำเนินการอัปโหลดข้อมูลแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ขึ้นสู่ระบบโดยโดเมนเนมชื่อว่า <https://www.kitmaiwatpho.org> บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ FileZilla Version 3.8.0 โดยใช้ระบบปฏิบัติการ Windows XP จากการเข้ามาใช้บริการผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา แท็บเล็ต ผลการทดสอบเป็นไปด้วยความสมบูรณ์ แต่การพิมพ์ชื่อ URL เพื่อเข้าสู่ระบบเป็นปัญหาเกิดความล่าช้ากับผู้ให้บริการผ่านทางโทรศัพท์มือถือ (Smartphone) ผู้วิจัยจึงได้เพิ่มเติมวิธีการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านคิวอาร์โค้ด (QR-CODE) เพื่อเพิ่มช่องทางความ

สะดวกและรวดเร็วในการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เพิ่มขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ปรับวิธีการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านคิวอาร์โค้ด (QR-CODE) โดยได้ทดลองสร้างคิวอาร์โค้ด (QR-CODE) สำหรับการเข้าถึงข้อมูลไว้ตามภาพที่ 4.13 ดังนี้

 <p>1. พระสาวกเอตทัคคะ 41 องค์</p>	 <p>2. จำหลักกรมเกียรติ 152 ภาพ</p>
 <p>3. โคลงกลบท ชั้นที่วรรณพฤติ มาตรฐานพฤติ</p>	 <p>4. ตำราเวชเขตุน (หมอนวด)</p>
 <p>5. ตำราเวชเขตุน (แม่ซื้อ)</p>	 <p>6. โคลงโลกนิติ 420 โคลง</p>
 <p>7. ฤทธิคัคคน</p>	 <p>8. รายการ “มหัศจรรย์วัดโพธิ์”</p>

ภาพที่ 4.13: Qr-Code แหล่งการเรียนรู้ “มรดกความทรงจำแห่งโลก”

ตอนที่ 2 วิเคราะห์คุณภาพของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของ วัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย

การสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ให้มีคุณภาพผู้วิจัยได้ดำเนินการใน 8 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 วางแผนการจัดทำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์, ขั้นตอนที่ 2 กำหนดโครงสร้างของเว็บ, ขั้นตอนที่ 3 กำหนดการเชื่อมโยงเว็บเพจ, ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบเว็บเพจแต่ละหน้าในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์, ขั้นตอนที่ 5 การสร้างเว็บเพจ, ขั้นตอนที่ 6 ลงทะเบียนขอพื้นที่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์, ขั้นตอนที่ 7 อัปโหลดแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ และขั้นตอนที่ 8 การเรียกดูแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 วางแผนการจัดทำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

ผู้วิจัยศึกษาได้วางแผนโดยกำหนดขอบเขตไว้ 4 เรื่อง ได้แก่ 1. กำหนดเป้าหมายของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ 2. กำหนดกลุ่มผู้ใช้งาน 3. กำหนดขอบเขตเนื้อหา และรวบรวมข้อมูลเนื้อหา 4. เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็น มีรายละเอียด ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ มีวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ให้กับที่ที่สนใจเข้ามาใช้บริการ ดังนี้

1. เพื่อให้พุทธบริษัทมีความรู้ความเข้าใจในพระอภิธรรมปิฎก
2. เพื่อเป็นการรักษาพระปริยัติศาสนาส่วนของพระอภิธรรมปิฎกให้คงอยู่สืบ

ต่อไป

3. เพื่อให้ผู้ศึกษามีความเข้าใจในปรมัตถธรรมอันเป็นสภาวะที่เกื้อกูลแก่การปฏิบัติสมณะและวิปัสสนากรรมฐาน
4. เพื่อให้ผู้ศึกษามีความรู้ความสามารถศึกษาเชื่อมโยงกับพระสูตรตันตปิฎกและพระวินัยปิฎก ที่มีความสัมพันธ์กัน ไม่ขัดแย้งกันเกื้อกูลกัน
5. เพื่อประโยชน์แก่ผู้ศึกษาที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
6. เพื่อเสริมสร้างศรัทธาและปัญญาของผู้ศึกษาให้มั่นคงในหลักคำสอนทางพระพุทธศาสนาอื่นๆ ขึ้นไป

2. กำหนดกลุ่มผู้ใช้งาน กลุ่มผู้ใช้บริการในการเข้าชมแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ได้แก่ พระสงฆ์ สามเณร นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป

3. กำหนดขอบเขตเนื้อหา และรวบรวมข้อมูลเนื้อหา

เนื้อหาและสาระสำคัญของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของวัดพระเชตุพน ได้ดำเนินการดังนี้

3.1 การศึกษาแผนกธรรมนั้น แม่กองธรรมสนามหลวง กำหนดเนื้อหาหลักสูตรแบบเดียวกัน ทั้งนักธรรมและธรรมศึกษา ทั้ง 3 ระดับ คือ นักธรรมชั้นตรี และ ธรรมศึกษาชั้นตรีใช้หนังสือหลักสูตรเดียวกัน นักธรรมชั้นโทและธรรมศึกษาชั้นโท ใช้หนังสือหลักสูตรเดียวกัน นักธรรมชั้นเอกและธรรมศึกษาชั้นเอก ใช้หนังสือหลักสูตรเดียวกัน เพื่อให้เห็นตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพน

3.2 ภาษาบาลี

การศึกษาแผนกบาลีในปัจจุบัน มีหลักสูตรประโยคบาลีสนามหลวงที่ใช้ชุดอยู่ในปัจจุบัน ดังนี้ ประโยค 1-2 และเปรียญตรี ปีที่ 1-2 หมวดบาลีศึกษา, ประโยค ป.ธ. 3, ประโยค ป.ธ. 4, ประโยค ป.ธ. 5, ประโยค ป.ธ. 6, ประโยค ป.ธ. 7, ประโยค ป.ธ. 8 และประโยค ป.ธ. 9

3.4 พระอภิธรรม

พระอภิธรรม แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ระดับละ 3 ชั้น รวมเป็น 9 ชั้น **ระดับต้น** แบ่งเป็น 3 ชั้น คือ จุฬอภิธรรมิกตรี จุฬอภิธรรมิกโท จุฬอภิธรรมิกเอก **ระดับกลาง** แบ่งเป็น 3 ชั้น คือ มัชฌิมอภิธรรมิกตรี มัชฌิมอภิธรรมิกโท มัชฌิมอภิธรรมิกเอก **ระดับสูง** แบ่งเป็น 3 ชั้น คือ มหาอภิธรรมิกตรี มหาอภิธรรมิกโท มหาอภิธรรมิกเอก

3.4 จารึกวัดโพธิ์

จารึกวัดโพธิ์ แบ่งเป็น 8 หมวดวิชา คือ หมวดพระพุทธศาสนา หมวดวรรณคดี หมวดทำเนียบ หมวดประเพณี หมวดประวัติวัด หมวดสุภาษิต หมวดอนามัย และหมวดคำราชา

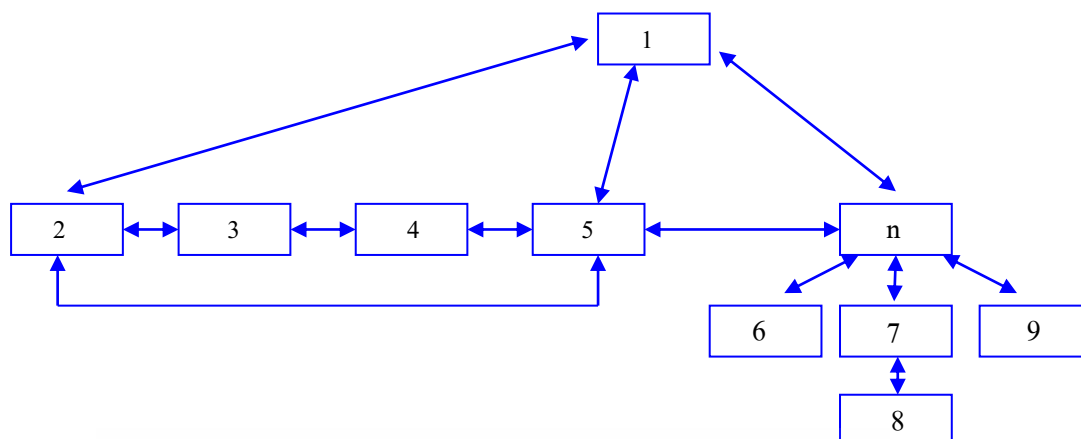
3.5 วิชาการอื่นๆ

วิชา พระพุทธศาสนา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6

4. เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็น ผู้วิจัยได้จัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รุ่น INTEL Core i3-7100 ความเร็ว 3.90 GHz หน่วยความจำ (Ram) ขนาด 4 GB. ความจุที่เก็บข้อมูลขนาด 2 TB. ส่วนความเร็วอินเทอร์เน็ต ผ่านสายใยแก้วนำแสง 20 MB ขึ้นไป

2. ขั้นตอนที่ 2 กำหนดโครงสร้างของเว็บ

ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการนำเสนอข้อมูลแหล่งการเรียนรู้ในด้านต่างๆ โดยใช้โครงสร้างแบบผสม (Composite) เพื่อให้ผู้เรียนมีอิสระในเรียนด้วยตนเองตามความพึงพอใจ เพื่อแก้ปัญหาความแตกต่างกันของผู้เรียนในด้านสติปัญญา ดังภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.14: โครงสร้างแบบผสม (Composite)

จากภาพที่ 4.1 เมื่อนำมาสร้างเป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์แล้ว มีคำอธิบายแต่ละส่วน ดังนี้

1 หมายถึง ชื่อแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพน เพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งผู้วิจัย ได้จดทะเบียนไว้ในชื่อ www.kitmaiwatpho.org และ www.kitmaiwatpho.com

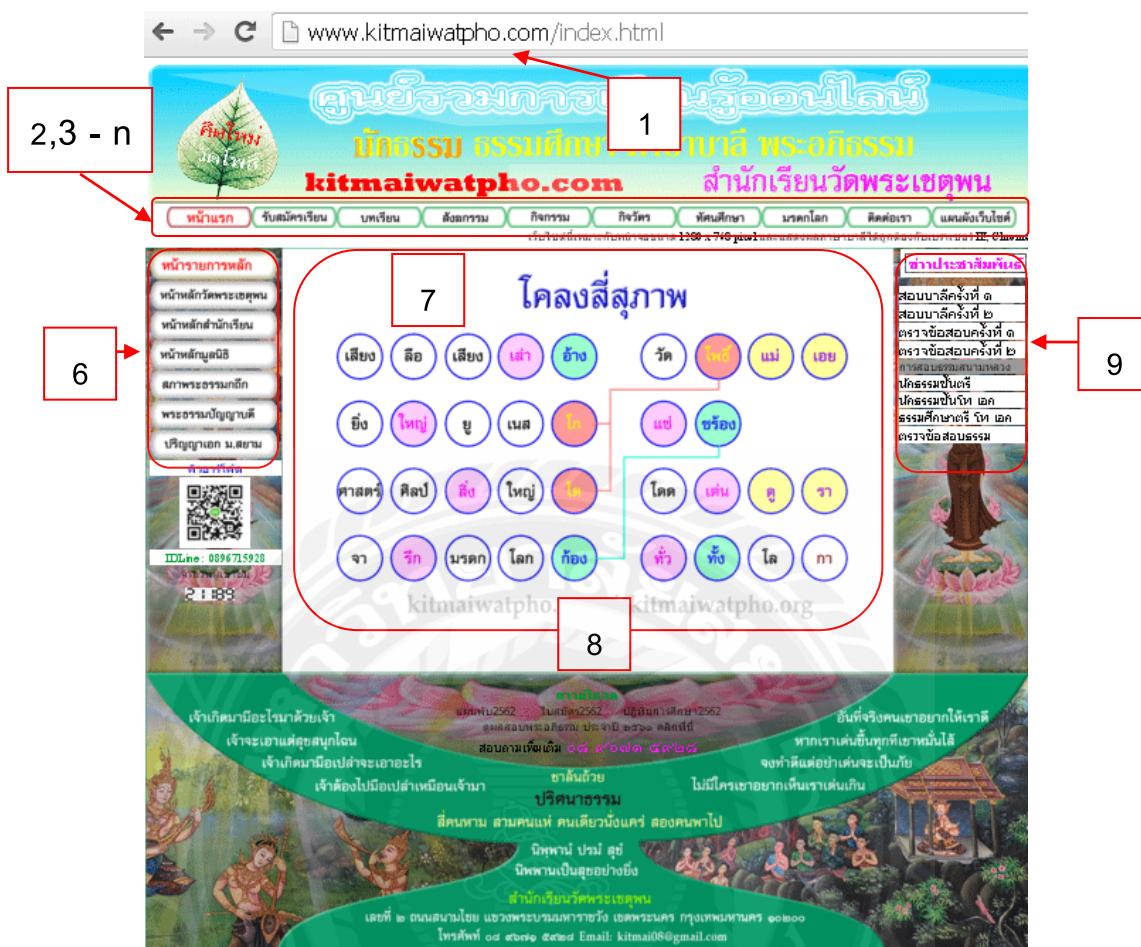
2 – n หมายถึงเมนูหลัก (หน้าแรก หรือ โฮมเพจ) และเมนูหลักอื่นๆ ตามลำดับ และเมนูนี้จะปรากฏอยู่เสมอ ไม่ว่าผู้ใช้บริการไปเข้าศึกษาในส่วนของเว็บเพจ ซึ่งเมื่อผู้เข้ามาใช้บริการจากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ จะเข้ามาที่หน้าโฮมเพจนี้

6 หมายถึง เมนูย่อย ซึ่งเชื่อมต่อกับเมนูหลัก เพื่อแสดงรายการหมวดหมู่ย่อยของเมนูหลัก ซึ่งจะเปลี่ยนไปตามเมนูหลักแต่ละอัน

7 หมายถึง พื้นที่สำหรับแสดงข้อมูลเนื้อหาอันเป็นรายละเอียดของข้อมูล

8 หมายถึง ข้อมูลเนื้อหาที่เชื่อมโยงอยู่กับ (7) ซึ่งมีมากกว่าหนึ่งหน้าจอ แต่ถูกซ่อนไว้ เพื่อไม่ดูรกรุงรัง ผู้ใช้สามารถเปิดดูได้โดยมาใช้เมาส์เลื่อนสกรอร์บาร์ด้านขวา หรือใช้เมาส์ (ปุ่มกลาง) เพื่อเลื่อนดูข้อมูลส่วนที่ซ่อนไว้

9 หมายถึง เมนูลัดซึ่งเชื่อมโยงกับเมนูย่อย (7) จะแสดงเนื้อหารายละเอียดและหมวดหมู่ของเนื้อหาข้อมูล ดังภาพที่ 4.15



ภาพที่ 4.15: หน้าแรกแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพน

3. ขั้นตอนที่ 3 กำหนดการเชื่อมโยงเว็บเพจ

การเชื่อมโยงต่างๆ (Link) จะทำการเชื่อมโยงบทเรียนในแต่ละเรื่อง ซึ่งจะแบ่งตามหัวข้อเรื่อง ซึ่งมีทั้งหมด 6 เรื่อง ได้แก่ นักธรรม ธรรมศึกษา ภาษาบาลี พระอภิธรรม จารีกวัดโพธิ์ และวิชาอื่นๆ และในแต่ละเรื่องก็จะมีการเชื่อมโยงเนื้อหาจากเริ่มต้นไปจนจบตามลำดับหน้า

4. ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบเว็บเพจแต่ละหน้าในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

การออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของวัดพระเชตุพน ได้ดำเนินการการบริหารงานคุณภาพด้วยกระบวนการพีดีซีเอ การออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของวัดพระเชตุพน ใน 3 เรื่อง ดังนี้

1. ภาพ

ภาพเป็นสื่อที่มีประโยชน์มากอย่างหนึ่ง มีลักษณะเป็นภาษาสากล ไม่ว่าผู้เรียนจะเป็นผู้ใหญ่หรือเด็กก็สามารถที่จะตีความหมายของภาพได้ ดังคำพูดที่พูดกันติดปากอยู่เสมอว่า

“สืบทอดที่ไม่เท่าตาเห็น” และขงจื้อนักปราชญ์จีนกล่าวไว้ว่า “รูปภาพเพียงรูปเดียวสามารถแทนคำพูดได้ถึงพันคำ” ดังนั้น ภาพประกอบมีส่วนสำคัญในการจูงใจให้เกิดความรู้และความคิดอย่างรวดเร็ว โดยใช้ภาพบรรยายให้ทราบถึงเหตุการณ์นั้นๆ และช่วยเร้าความสนใจของผู้อ่านอย่างได้ผล ภาพจะช่วยแปลความหมายของเนื้อหาในหนังสือ และช่วยให้ผู้อ่านจดจำเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาภาพประกอบ ดังนี้

1. ภาพประกอบที่เหมาะสม จะต้องเป็นภาพที่แสดงอาการคล้ายกับเคลื่อนไหว มีชีวิตจิตใจ
2. ภาพประกอบที่เหมาะสม จะต้องมียุคสนใจในภาพซึ่งใหญ่และสะดุดตา มีความหมายง่าย ไม่มีรายละเอียดยุ่งยากซับซ้อน
3. เลือกใช้รูปภาพหลายสีจะได้รับความสนใจว่ารูปภาพขาวดำ
4. รูปภาพควรมีขนาดใหญ่เพราะได้รับความสนใจว่ารูปภาพเล็ก
5. เลือกรูปภาพที่มีเนื้อหาตรงกับหัวเรื่อง เพราะจะได้รับความสนใจมากกว่ารูปภาพที่ไม่ตรงกับหัวเรื่อง

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงพิจารณาถึงความเหมาะสมของกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ ลักษณะของสีและความน่าสนใจของภาพที่ใช้ สีพื้นหลังของเว็บเพจ ขนาดความสมดุลของภาพ กับหน้าจอและระยะเวลาในการปรากฏของภาพ เพื่อให้เหมาะกับผู้ใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ทุกเพศทุกวัย

2. ตัวอักษร

ตัวอักษร เป็นตัวแทนการสื่อสารเชิงสัญลักษณ์ เพื่อให้เข้าใจได้ตรงกันแทนคำพูด ตัวอักษรใช้ได้ทั้งคนหูหนวก ตาบอด คำพูดเป็นเสียง จับต้องไม่ได้ มาแล้วก็หาย คำเดียวกัน อาจถูกพูดออกเสียงต่างกันออกไปจะทำให้เข้าใจผิด หรือเข้าใจได้ยากกว่าตัวอักษร ดังนั้นตัวอักษรจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสื่อข้อความถึงใจ ซึ่งมีผลต่อการสื่อความหมาย และความสะดวกในเข้าใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์สำหรับผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยเลือกรูปแบบและชนิดของตัวอักษรจะประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ

1. ชนิดตัวอักษร (Type Style) หรือ ฟอนต์ (Font) แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ อักษรภาษาอังกฤษกับอักษรภาษาไทย โดยตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ใช้ในการออกแบบนั้นเลือกใช้ 4 แบบ ดังนี้

1. Serif หรือตัวอักษรแบบโรมัน หรือแบบโบราณ Tradition old style ซึ่งมียุคเด่นคือ ตัวอักษรมีหัว มีเท้า ตัวอักษรมีความหนาบาง ไม่ต่างกันนัก ตัวอักษรแบบนี้ผู้วิจัย

ต้องการสื่อถึงการให้ความรู้สึกถึงความเก่า ความลึกลับ จะใช้กับงานที่เป็นทางการ กิ่งไปทางพิธีรีตรอง หรือเรื่องราวในเชิงอนุรักษ์นิยม

2. San Serif หรือตัวอักษรแบบ Gothic เป็นตัวอักษรที่มีพื้นฐานมาจากแบบ Serif แต่ตัดแปดเอาหัวและเท้าออกให้ดูเรียบ ตัวอักษรแบบนี้ผู้วิจัยต้องการสื่อถึงความทันสมัยกว่าแบบแรก ตัวอักษรมีความหนาบาง ไม่ต่างกันนัก

3. Script เป็นตัวอักษรที่เลียนแบบลายมือ ตัวเขียน ตัวอักษรมีความหนาบางทั้งแบบพองๆ กัน เหมือนเขียนด้วยตัวอักษรดินสอ และต่างกันเหมือนเราเอาปากกาออแรงเขียนตัวหนังสือ ตัวอักษรชนิดนี้ผู้วิจัยต้องการสื่อความรู้สึกไม่เป็นทางการ อิสระ เส้นสายของตัวอักษรให้ความรู้สึก สนุกสนาน ไร้กฎเกณฑ์ที่แน่นอนตายตัว อักษรแบบนี้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นวัยรุ่น

4. Display หรือตัวประดิษฐ์ เป็นตัวอักษรที่ได้รับการตกแต่งให้โดดเด่น บางตัวก็เป็นภาพสัญลักษณ์ซึ่งเราสามารถนำมาประกอบใช้ในงานได้เช่นกัน ตัวอักษรแบบนี้ผู้วิจัยต้องการสื่อถึงความหลากหลาย โดยเลือกตัวอักษรที่ให้อารมณ์ ความรู้สึก และการสื่อความหมายที่ต้องการจะสื่อ เพราะอักษรในแต่ละแบบจะให้อารมณ์ ความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป

สำหรับตัวอักษรภาษาไทย (Thai Letter) ตัวอักษรที่เป็นภาษาไทยอาจจะจัดวางยากกว่าตัวอักษรภาษาอังกฤษอยู่บ้าง เนื่องจากมีสระและวรรณยุกต์ ซึ่งบางครั้งก็ยุ่งยากในการจัดวางให้ลงตัวหรือให้ดูสวยงาม โดยตัวอักษรภาษาไทยเลือกใช้ 5 แบบ ดังนี้

1. แบบดั้งเดิม เป็นแบบมีหัว ที่เรารู้คุ้นเคยกันมากที่สุด ซึ่งหัวของตัวอักษรนี้เป็นเอกลักษณ์ของภาษาไทยเรา ตัวอักษรแบบนี้แสดงความเป็นทางการคล้ายๆ กับ Serif ของภาษาอังกฤษ คือเป็นตัวอักษรที่มีหัว นอกจากนี้ยังเป็นตัวที่เราคุ้นเคยและอ่านออกง่าย ตัวอักษรแบบนี้จึงนำมาจัดวางเป็นเนื้อหา

2. แบบหัวตัด เป็นแบบที่ไม่มีหัว เป็นตัวอักษรที่ดัดแปลงมาจากแบบมีหัวโดยตัดหัวออก เหมือนเขียนด้วยปากกาออแรง ตัวอักษรแบบนี้ให้อารมณ์ ความรู้สึก ถึงความทันสมัย ซึ่งจะเหมือนกันแบบ San Serif ของตัวอักษรในภาษาอังกฤษ จึงมักจะใช้ตัวอักษรนี้กับงานที่ดูร่วมสมัยและเป็นสากลมากกว่า

3. แบบลายมือ แบบลายมือจะให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ ตัวอักษรแบบนี้เหมาะที่จะใช้กับงานที่ไม่เป็นทางการ อิสระ ดูสนุกสนาน และไร้กฎเกณฑ์ เปรียบได้กับตัวอักษรแบบ Script ของตัวอักษรภาษาอังกฤษ

4. แบบคัดลายมือ หรือเรียก “แบบอักษรณ์” เป็นแบบที่เกิดจากการคัดลายมือ ด้วยปลายปากกา ลักษณะจะมีหัวแหลม เช่น ปากกาขนนก ตัวอักษรแบบนี้แสดงความเป็น

ทางการ และให้ความรู้สึกถึงพิธีรีตอง แบบไทยๆ นอกจากนี้ตัวอักษรยังให้ความรู้สึกถึงความเคารพ และให้เกียรติกัน

5. แบบประดิษฐ์ เป็นตัวอักษรที่ดัดแปลงเพื่อให้เข้ากับงานต่างๆ ที่จะ ออกแบบ ทั้งนี้ยังต้องคงความสะอาดน่าสนใจ ตัวอักษรที่เป็นแบบประดิษฐ์ให้ความรู้สึกที่ หลากหลาย ตัวอักษรแบบนี้ก็เหมือน Display Type ของตัวอักษรภาษาอังกฤษ

2. **ลักษณะของตัวอักษร (Type Character)** เป็นรูปแบบอย่างหนึ่งซึ่งสามารถ ปรับเปลี่ยนได้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ผู้วิจัยนำมาใช้โดยทั่วไป ได้แก่

- Normal/Regular คือ ตัวอักษรแบบตัวปกติ
- Italic คือ ตัวอักษรแบบตัวเอียง
- Bold คือ ตัวอักษรแบบตัวหนา
- Bold-Italic คือ ตัวอักษรแบบตัวหนาและเอียงปกติ

ซึ่งการใช้ลักษณะของตัวอักษรนั้นแล้วแต่สถานการณ์ของงาน เช่น เมื่อ ต้องการเน้นข้อความที่สำคัญ อาจจะใช้ตัวที่เป็นตัวหนา (Bold) หรือตัวเอียง (Italic) เพื่อให้สะดุดตา ข้อความทั่วไปก็ใช้ตัวอักษรปกติ

กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นกรณีพิเศษ ซึ่งจะพบได้กับชนิดของ ตัวอักษร (Font) บางชนิดเท่านั้น คือ

- Extra/Black คือ ตัวอักษรแบบตัวหนาพิเศษ
- Light คือ ตัวอักษรที่มีลักษณะบางเป็นพิเศษ
- Extended คือ ตัวอักษรที่มีลักษณะกว้างเป็นพิเศษ
- Narrow/Condensed คือ ตัวอักษรที่มีลักษณะแคบเป็นพิเศษ
- Outline คือ ตัวอักษรที่มีลักษณะเป็นกรอบเส้นรอบนอก
- Allcaps คือ ตัวอักษรที่เป็นตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด

ซึ่งการใช้ตัวอักษรในกลุ่มนี้ จะใช้ในการออกแบบหัวเรื่อง หรือใจความสำคัญต่างๆ เป็น หลัก ตัวอักษรแต่ละบุคลิกก็ให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน ในการเลือกใช้ก็แล้วแต่จะจัดวางและการ นำไปใช้ให้เหมาะสม

3. **ขนาดของตัวอักษร (Type Size)** จะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมขนาดของ ตัวอักษรมีหน่วยคือ Point หรือพอยน์ ซึ่ง 72 พอยน์ มีขนาดตัวอักษรใหญ่ เท่ากับ 1 นิ้ว ในการใช้ ตัวอักษรกับงานหนังสือ สิ่งพิมพ์ โดยสร้างเป็นเนื้อหาให้อ่านนั้น ตัวอักษรโดยทั่วไป (ตัวอักษร มาตรฐาน เช่น Cordia, Arial หรือตัวอักษรประเภท UPC ในภาษาไทย) ขนาดที่ใช้และเหมาะสมกับ

สายตาค้นหาทุก ๆ ไป คือ 14 และ 16 พอยน์ ต้องลองจัดวางแล้วปรับขนาดตามความเหมาะสม เวลาที่ผู้วิจัยเลือกขนาดตัวอักษรและทำการออกแบบจะต้องลองจัดวางตัวอักษรนั้นๆ ลงไปในงานแล้วปรับขนาดให้เหมาะสมอีกที นอกจากชนิดตัวอักษร ลักษณะตัวอักษร และขนาดของตัวอักษรแล้ว ยังต้องคำนึงถึงสีของตัวอักษร ได้จัดดำเนินการ เพื่อให้ตัวอักษรปรากฏเด่นชัด สะดุดตา

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยได้คำนึงถึงรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ การใช้สีของตัวอักษร ความหนาแน่นของข้อความในแต่ละหน้า ความเด่นชัดของหัวข้อหรือส่วนที่เน้นความสำคัญ ในการสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพน

4. การออกแบบ

แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างมากบนอินเทอร์เน็ต เป็นสื่อที่อยู่ในความควบคุมของผู้ใช้โดยสมบูรณ์ กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถตัดสินใจเลือกได้ว่าจะดูแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ใดและจะไม่เลือกดูแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ใดได้ตามต้องการ จึงทำให้ผู้ใช้ไม่มีความอดทนต่ออุปสรรคและปัญหาที่เกิดจากการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ผิดพลาด ถ้าผู้ใช้เห็นว่าเว็บที่กำลังดูอยู่นั้น ไม่มีประโยชน์ต่อตัวเขา หรือไม่เข้าใจว่าแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์นี้จะใช้งานอย่างไร ก็จะไปเปลี่ยนไปดูแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์อื่นๆ ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากในปัจจุบันมีแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์อยู่มากมาย และยังมีแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ ทุกวัน ผู้ใช้จึงมีทางเลือกมากขึ้นและสามารถเปรียบเทียบคุณภาพของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ ได้เอง แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม มีการใช้งานที่สะดวก ย่อมได้รับความสนใจจากผู้ใช้นั้นมากกว่าแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ดูสับสนวุ่นวาย มีข้อมูลมากมายแต่ค้นหายากและสับสน นอกจากนี้ยังใช้เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้านานเกินไป ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้นการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ผู้วิจัยได้เลือกกระบวนการที่สำคัญในการสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ให้ประทับใจผู้ใช้บริการ ทำให้ผู้ใช้บริการอยากกลับเข้ามาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์แหล่งการเรียนรู้วัดพระเชตุพนอีกในอนาคต ซึ่งนอกจากผู้วิจัยจะต้องพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ให้ดีและมีประโยชน์แล้ว ยังต้องคำนึงถึงการนำเสนอแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์อื่นๆ ที่มีเนื้อหาสาระที่ผู้ใช้บริการให้ความสนใจและน่าสนใจ เพื่อให้ผู้ใช้บริการเลือกที่จะเข้ามาใช้แหล่งการเรียนรู้วัดพระเชตุพน เนื่องจากมีความสะดวก ใช้งานง่าย ได้องค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระของบทเรียน และองค์ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวัดพระเชตุพน โดยหลักสำคัญในการออกแบบหน้าเว็บก็คือ การใช้รูปภาพและองค์ประกอบต่าง ๆ ร่วมกันเพื่อสื่อความหมาย เกี่ยวกับเนื้อหาหรือลักษณะสำคัญของแหล่งการเรียนรู้วัดพระเชตุพน โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อการสื่อความหมายที่ชัดเจนและน่าสนใจ บนพื้นฐานของความเรียบง่ายและความสะดวกของผู้ใช้

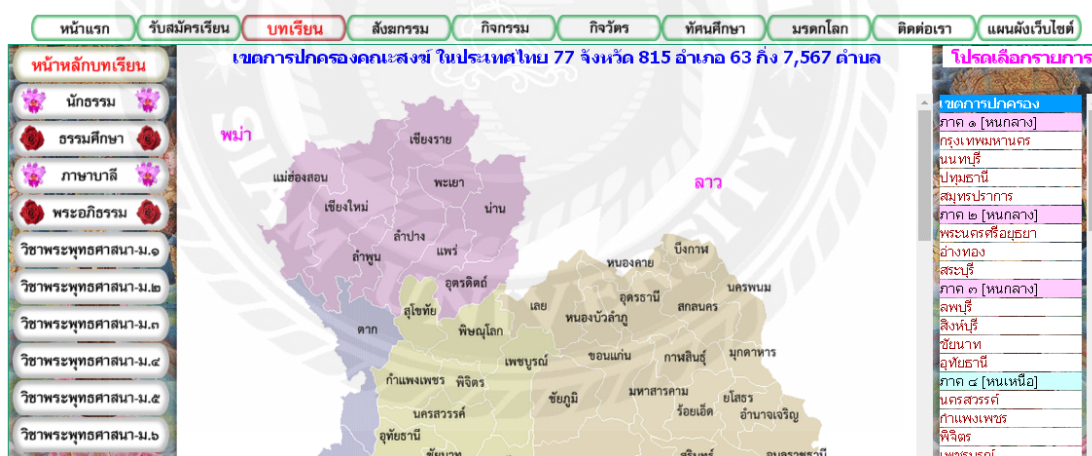
ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพ โดยได้คำนึงถึงองค์ประกอบความเรียบง่าย ได้แก่ มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้สะดวก ไม่มีกราฟิกหรือตัวอักษรที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ชนิดและสีของตัวอักษรไม่มากจนเกินไปทำให้ดูสับสนวุ่นวาย จัดทำเว็บเพจให้มีความสม่ำเสมอ ได้แก่ ใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น รูปแบบของหน้า สไตลล์ของกราฟิก ระบบนำทางและโทนสี ที่มีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ สร้างความมีเอกลักษณ์ การออกแบบแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้คำนึงถึงลักษณะเฉพาะอันโดดเด่นของวัดพระเชตุพนในการนำเสนอ เพราะรูปแบบของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะเฉพาะของวัดพระเชตุพนที่มีความสวยงาม ความมีศิลปะและจิตรกรรมที่โดดเด่นและเป็นเอกลักษณ์ จัดทำเนื้อหาสาระสำคัญมีประโยชน์ เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ดังนั้นจึงต้องจัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ใช้บริการต้องการให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ มีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ทันต่อเหตุการณ์หรือสถานการณ์ในปัจจุบันอยู่เสมอ เนื้อหาจะต้องไม่ไปซ้ำกับแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์อื่นที่มีลักษณะการนำเสนอเนื้อหาสาระใกล้เคียงกัน ซึ่งจะเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้ใช้บริการ มีระบบนำทางที่ใช้งานง่าย ต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจง่ายและใช้งานสะดวก ใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน มีรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่น วางไว้ตำแหน่งเดียวกันของทุกหน้า ออกแบบให้เว็บเพจมีลักษณะที่น่าสนใจ รูปร่างหน้าตาของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์จะต้องมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่างๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกมีความสมบูรณ์ การใช้สี การใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย สบายตา การใช้โทนสีที่เข้ากัน ลักษณะหน้าตาที่มีความน่าสนใจและตอบสนองต่อความต้องการของแต่ละบุคคลได้ในภาพรวมตอบสนองต่อการใช้งานอย่างไม่จำกัด ผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงได้มากที่สุดเลือกใช้บริการเซอร์ชนิตใดก็ได้ในการเข้าถึงเนื้อหาสามารถแสดงผลได้ทุกระบบปฏิบัติการและความละเอียดหน้าจอต่างๆ กันอย่างไม่มีปัญหา เป็นลักษณะสำคัญสำหรับผู้ใช้ที่มีจำนวนมาก คำนึงถึงคุณภาพในการออกแบบและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ สร้างความรู้สึกว่า แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้ การเชื่อมโยงต่างๆ (Link) จะต้องเชื่อมโยงไปหน้าที่มีอยู่จริงและถูกต้อง ระบบการทำงานต่าง ๆ ในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ต้องมีความถูกต้องแน่นอน ซึ่งต้องได้รับการออกแบบสร้างสรรค์และตรวจสอบอยู่เสมอ ตัวอย่างเช่น การเชื่อมโยงต่างๆ ในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ต้องตรวจสอบว่ายังสามารถเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง เพราะแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์อื่นอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ปัญหาที่เกิดจากการเชื่อมโยงต่างๆ ก็คือ ไม่สามารถเชื่อมโยงได้ซึ่งพบได้บ่อยและจะทำให้ผู้ใช้บริการเกิดความเบื่อหน่ายและรำคาญ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาถึงความเหมาะสมของการออกแบบการเชื่อมโยงต่างๆ (Link) ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงภาพและตัวอักษร การออกแบบมีความน่าสนใจ (สี อักษร และภาพประกอบ) ความสะดวก ชัดเจนในการเข้าถึงข้อมูล และความรวดเร็วในการแสดงผลของข้อมูล

5. ขั้นตอนที่ 5 การสร้างเว็บเพจ

เนื้อหาและสาระสำคัญของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของวัดพระเชตุพนได้ดำเนินการดังนี้

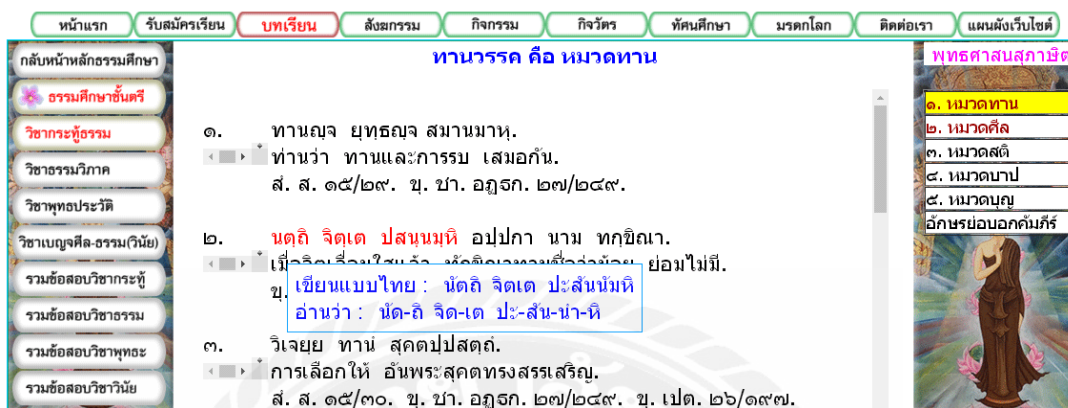
5.1 การศึกษาแผนกรรมนั้น แม่กองธรรมสนามหลวง กำหนดเนื้อหาหลักสูตรแบบเดียวกัน ทั้งนักธรรมและธรรมศึกษา ทั้ง 3 ระดับ คือ นักธรรมชั้นตรี และ ธรรมศึกษาชั้นตรีใช้หนังสือหลักสูตรเดียวกัน นักธรรมชั้นโทและธรรมศึกษาชั้นโท ใช้หนังสือหลักสูตรเดียวกัน นักธรรมชั้นเอกและธรรมศึกษาชั้นเอก ใช้หนังสือหลักสูตรเดียวกัน เพื่อให้เห็นตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพน จึงขอยกตัวอย่างเฉพาะธรรมศึกษาชั้นตรีพอให้เห็นเป็นแนวทางเท่านั้น ดังภาพ 4.16 – 4.18



ภาพที่ 4.16: แสดงการเชื่อมโยงระหว่างเมนูหลักกับเมนูย่อย

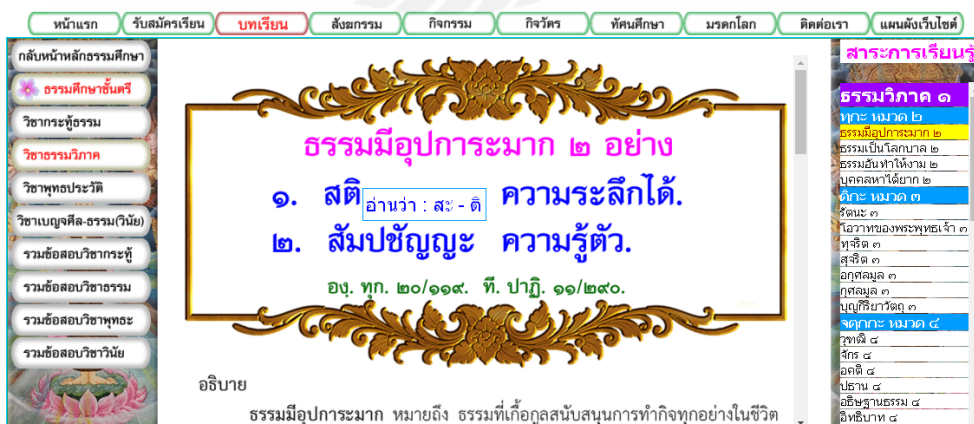
จากภาพ 4.16 แสดงให้เห็นทิศทางในการเข้าศึกษาเนื้อหา โดยเมนูแนวนอนเป็นเมนูหลัก ใช้ชื่อเมนูว่า “บทเรียน” หมายถึง วิชาการต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น นักธรรม ธรรมศึกษา ภาษาบาลี พระอภิธรรม และวิชาการอื่นๆ จะถูกรวบรวมไว้ในเมนูหลักนี้ เมื่อถูกเลือกแล้วจะแสดงแท็บสีทาบไว้เพื่อให้รู้ว่าขณะนี้กำลังศึกษาอยู่ในเมนูหลักใด และภายในเมนูหลักนั้นมีเมนูย่อยใดให้ศึกษา

สังเกตได้จากเมนูแนวดิ่งด้านซ้าย ซึ่งในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพนนี้ จะมีเนื้อหาสาระให้ศึกษาทั้ง นักธรรม ธรรมศึกษา ภาษาบาลี พระอภิธรรม และวิชาการอื่นๆ



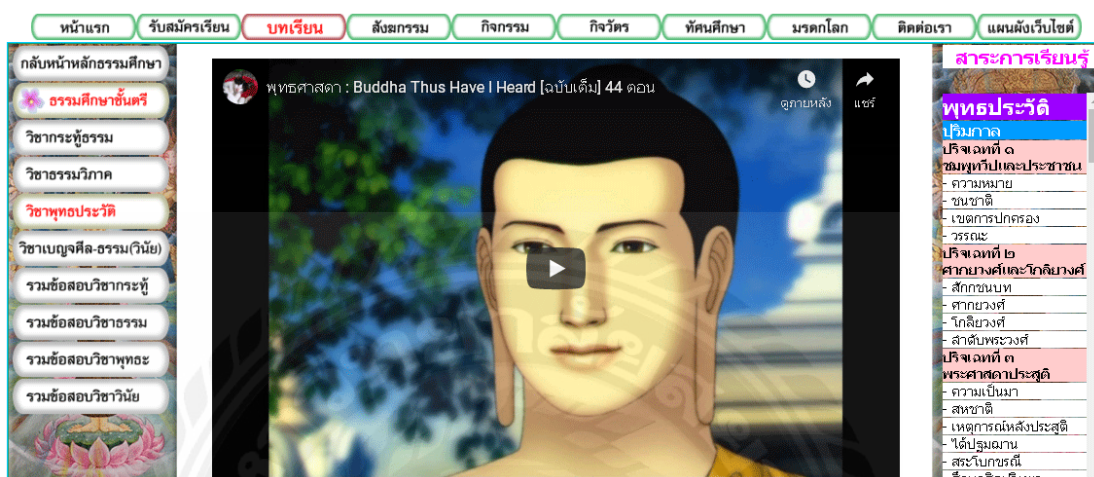
4.17: แสดงการจัดหมู่และนำเสนอเนื้อหาวิชากระทุ้ธรรม

จากภาพ 4.17 เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกเมนูย่อย ธรรมศึกษาขั้นตรี จะปรากฏเมนูย่อยธรรมศึกษาขั้นตรีให้เห็น พร้อมทั้งแสดงสีแดงกำกับไว้เป็นที่สังเกต และได้ลงมาด้านล่าง จะแสดงรายวิชาต่างๆ และจะมีเมนูถัดด้านขวา สำหรับแบ่งย่อยเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ เพื่อให้ผู้ใช้ค้นหาได้ง่ายและไม่สับสนเนื่องจากจะมีแถบทาบเมนูที่ถูกเลือกในขณะนั้นไว้ให้เป็นที่สังเกต ส่วนเนื้อหาที่แสดงอยู่กลางจอภาพนั้น ใช้วิธีการนำเสนอแบบช้อนเลเยอร์ คือ ช้อนเนื้อหาส่วนที่เกินจาก 1 หน้าไว้ด้านล่าง เมื่อผู้ใช้ออกการศึกษาเพียงแค่ใช้เมาส์คลิกที่แถบเลื่อน ก็จะเห็นเนื้อหาส่วนที่ช้อนไว้ สำหรับคำอธิบาย จะใช้วิธีการช้อนคำอธิบายไว้ภายในชื่อของคำนั้นๆ เมื่อผู้ใช้ออกการทราบความหมาย หรือคำอ่าน เพียงเลื่อนเมาส์ไปทาบทับคำนั้นๆ ก็จะเห็นคำอธิบายที่ช้อนไว้



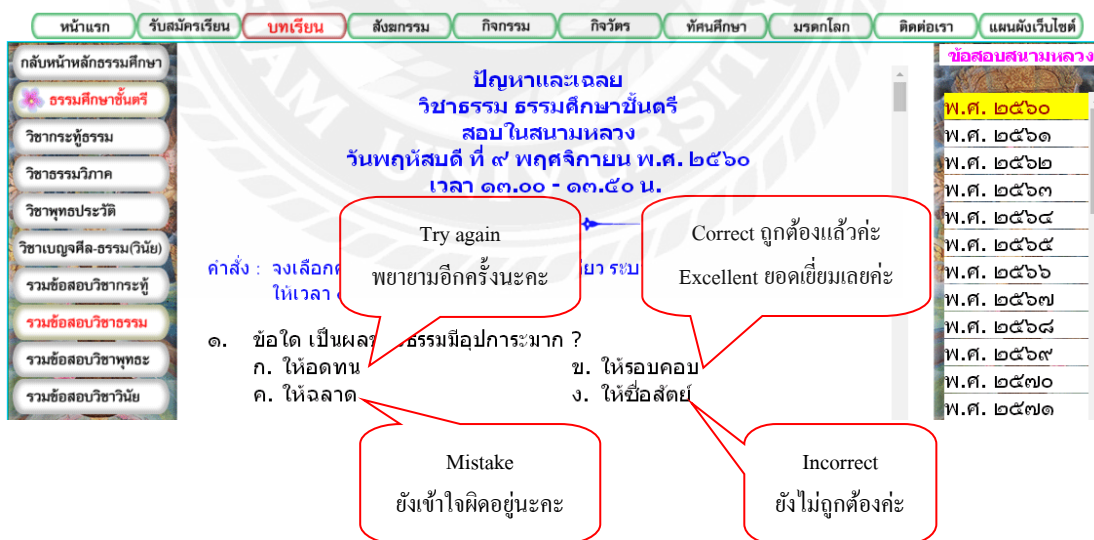
4.18: แสดงการจัดหมู่และนำเสนอเนื้อหาวิชาธรรม

จากภาพ 4.18 นำเสนอเนื้อหาวิชาธรรม เรื่องธรรมมีอุปการะมาก 2 อย่าง คือ สติ ความระลึกได้ และสัมปชัญญะ ความรู้ตัว ผู้ใช้สามารถนำมาเมาส์ไปวางไว้เหนือคำว่า สติ และ สัมปชัญญะ เพื่อดูคำอ่านที่ถูกต้องได้ ส่วนคำอธิบายรายละเอียดจะถูกซ่อนไว้ด้านล่าง สามารถดูได้โดยคลิกที่แถบเลื่อนขึ้น-ลง ด้านขวา



4.19: แสดงการจัดหมู่และนำเสนอเนื้อหาวิชาพุทธประวัติ

จากภาพที่ 4.19 การนำเสนอเนื้อหานอกจากเป็นตัวอักษรเหมือนที่เคยอธิบายแล้ว ยังเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นไฟล์วีดีโอการ์ตูนที่มีผู้ผลิตไว้มาให้ศึกษาอีกด้วย



4.20: ตัวอย่างแบบทดสอบวิชาธรรม

จากภาพที่ 4.20 ผู้ใช้สามารถทบทวนแบบทดสอบได้จากเมนูย่อยด้านซ้าย ซึ่งแสดงไว้เป็นภาษาไทยโดยใช้ชื่อที่สอดคล้องกับชื่อวิชา เช่น วิชาธรรม เป็นการนำเสนอเนื้อหาสำหรับการเรียนรู้ ส่วนรวมข้อสอบวิชาธรรม เป็นการเข้ามาเพื่อทดสอบในวิชานั้น โดยมีแบบทดสอบให้

เลือกทำ ซึ่งสามารถเลือกได้จากเมนูคัดค้านขวา และแหล่งการเรียนรู้นี้ออกแบบไว้ให้สามารถรองรับการอัปเดตข้อมูลได้ถึง 100 ปี และสามารถเพิ่มได้อีก ส่วนการเฉลยแบบทดสอบใช้หลักการซ่อนคำตอบไว้ที่ข้อตัวเลือกของแบบทดสอบนั้นๆ โดยแสดงผลการตัดสินใจกับตัวเลือกนั้นๆ 4 รูปแบบ คือ 1. Try again พยายามอีกครั้งนะคะ 2. Incorrect ยังไม่ถูกต้องค่ะ 3. Mistake ยังเข้าใจผิดอยู่นะคะ และ 4. Correct ถูกต้องแล้วค่ะ และมีคำชมเชยว่า Excellent ยอดเยี่ยมเลยนะคะ โดยในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพน ได้รวบรวมข้อสอบธรรมศึกษาทุกชั้นที่เคยออกสอบตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 ถึงปีปัจจุบันมารวบรวมไว้เป็นหมวดหมู่ โดยใช้ปี พ.ศ. เป็นคีย์หลักในการค้นหาข้อมูล โดยข้อสอบแต่ละวิชาที่เป็นข้อสอบปรนัย จะออกสอบวิชาละ 50 ข้อ ต่อวิชา ต่อชั้น ต่อปี ฉะนั้นใน 1 ปี จะมีข้อสอบปรนัยธรรมศึกษา จำนวนชั้นละ 150 ข้อ รวม 3 ชั้น เท่ากับ 450 ข้อ รวมข้อสอบตั้งแต่ พ.ศ. 2546 – 2561 รวม 16 ปี มีข้อสอบไว้ให้ผู้สนใจประเมินความรู้ทั้งสิ้น 7,200 ข้อ แยกตามรายวิชา วิชาละ 800 ข้อ และแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์นี้ออกแบบไว้รองรับการอัปเดตข้อสอบได้ถึงปี พ.ศ. 2600 โดยไม่มีผลกระทบต่อการทำงานทำให้การเข้าถึงข้อมูลล่าช้า

5.2 ภาษาบาลี

การศึกษาแผนกบาลีในปัจจุบัน มีหลักสูตรประโยคบาลีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ดังนี้

ประโยค 1-2 และเปรียญตรี ปีที่ 1-2 หมวดบาลีศึกษา

1. วิชาแปลมคธเป็นไทย โดยพยัญชนะและโดยอรรถ หลักสูตรใช้หนังสือ
ชุมนุมปทภูฎกา ภาค 1 ถึง ภาค 4
2. วิชาบาลีไวยากรณ์ หลักสูตรใช้หนังสือบาลีไวยากรณ์ ประเภทสอบถามความจำ
ประโยค ป.ธ. 3
 1. วิชาแปลมคธเป็นไทย โดยพยัญชนะและโดยอรรถ หลักสูตรใช้หนังสือ
ชุมนุมปทภูฎกา ภาค 5 ถึง ภาค 8
 2. วิชาสัมพันธไทย หลักสูตรใช้หนังสือ ชุมมปทภูฎกา ภาค 5 ถึง ภาค 8
 3. วิชาบาลีไวยากรณ์ หลักสูตรใช้หนังสือบาลีไวยากรณ์ ประเภทสอบถาม ความจำ
และความเข้าใจประกอบกัน
 4. วิชาบูรพภาค ข้อเขียนภาษาไทย โดยแก้ไขให้ถูกต้องตามระเบียบลักษณะ วรรคตอน
ตัวอักษร ตามสมัยนิยม หลักสูตรใช้หนังสือที่ควรรู้ เช่น จดหมายทางราชการ
ประโยค ป.ธ. 4
 1. วิชาแปลไทยเป็นมคธ หลักสูตรใช้หนังสือ ชุมมปทภูฎกา ภาค 1
 2. วิชาแปลมคธเป็นไทย หลักสูตรใช้หนังสือ มงคลคฤทนี ภาค 1
ประโยค ป.ธ. 5

1. วิชาแปลไทยเป็นมคธ หลักสูตรใช้หนังสือ ธรรมปทฎฐกถา ภาค 2 ถึง ภาค 4
2. วิชาแปลมคธเป็นไทย หลักสูตรใช้หนังสือ มงคลตฤทปิณี ภาค 2

ประโยค ป.ธ. 6

1. วิชาแปลไทยเป็นมคธ หลักสูตรใช้หนังสือ ธรรมปทฎฐกถา ภาค 5 ถึง ภาค ๕ แต่ในการสอบกรรมการจะแปลประโยคที่ออกสอบเป็นภาษาไทย โดยสันทัด หรือ อาจตัดแปลงสำนวนและท้องเรื่อง หรือตัดตอนที่ต่าง ๆ มาเรียงติดต่อกันเป็น ประโยคสอบไปก็ได้
2. วิชาแปลมคธเป็นไทย หลักสูตรใช้หนังสือ ตติยสมนุตปาสาทิกา

ประโยค ป.ธ. 7

1. วิชาแปลไทยเป็นมคธ หลักสูตรใช้หนังสือ มงคลตฤทปิณี ภาค 1
2. วิชาแปลมคธเป็นไทย หลักสูตรใช้หนังสือ ปฐม-ตติย-สมนุตปาสาทิกา

ประโยค ป.ธ. 8

1. วิชาแต่งฉันทมคธ แต่งฉันทเป็นภาษามคธ 3 ฉันท ในจำนวน 6 ฉันท คือ :-
(1) ปุริยาวัตร (2) อินทรวีเชียร (3) อุเปนทรวีเชียร
(4) อินทรวงศ์ (5) ว่างสังฐะ (6) วสันตฉลิก

ข้อความแล้วแต่กรรมการจะกำหนดให้

2. วิชาแปลไทยเป็นมคธ หลักสูตรใช้หนังสือปฐมสมนุตปาสาทิกา
3. วิชาแปลมคธเป็นไทย หลักสูตรใช้หนังสือวิสุทธิมคค

ประโยค ป.ธ. 9

1. วิชาแต่งไทยเป็นมคธ แต่งมคธจากภาษาไทยล้วน
ข้อความแล้วแต่กรรมการจะกำหนดให้
2. วิชาแปลไทยเป็นมคธ หลักสูตรใช้หนังสือวิสุทธิมคค
3. วิชาแปลมคธเป็นไทย หลักสูตรใช้หนังสืออภิธรรมตฤทปิณี

ซึ่งผู้วิจัยได้นำหลักสูตรดังกล่าวมาสร้างให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพนด้วย เนื่องจากวัดพระเชตุพนเป็นสำนักเรียนส่งเสริมการศึกษาภาษาบาลีมาอย่างยาวนาน ตั้งแต่ พ.ศ. 2553 จนถึงปัจจุบัน ในที่นี้ผู้วิจัยจะนำเสนอเนื้อหาไว้พอเป็นแนวทางในการศึกษา เฉพาะวิชา บาลีไวยากรณ์ สำหรับผู้เรียนบาลีเริ่มต้นเท่านั้น ดังภาพที่ 4.20 – 4.31



ภาพที่ 4.21: แสดงการจัดหมวดหมู่และนำเสนอเนื้อหาชั้นบาลีไวยากรณ์

จากภาพที่ 4.21 เมื่อผู้คลิกเมาส์ที่เมนูหลักแนวนอน >บทเรียน< ก็จะปรากฏเมนูย่อยด้านซ้าย จากนั้นเลือกเมนูย่อยชื่อ >ภาษาบาลี< จะปรากฏเมนูย่อยซ้อนขึ้นมาอีกชั้นหนึ่งเพื่อให้ผู้ใช้เลือกกระดัดชั้นที่จะศึกษา ในที่นี้เลือกกระดัดชั้น >บาลีไวยากรณ์< จะปรากฏเมนูย่อยซ้อนขึ้นมาให้เลือกอีกชั้นหนึ่ง และจะมีแถบสีกำกับอยู่ที่คำว่า >บาลีไวยากรณ์< เพื่อให้รู้ว่าขณะนี้กำลังในหน้าเนื้อหาบาลีไวยากรณ์ โดยด้านใต้จะมีเมนูย่อยแต่ละเรื่องของบาลีไวยากรณ์ให้เลือกศึกษาตามความต้องการ ด้านขวาของหน้าจอจะปรากฏเมนูลัดสำหรับเข้าไปศึกษารายละเอียดของเนื้อหาแต่ละเรื่อง โดยเมนูลัดนี้ได้รับการออกแบบเป็นอนุกรม เมื่อถูกเลือกแล้วจะปรากฏแถบสีกำกับไว้และจะอยู่ในหน้าที่แสดงเนื้อหาเสมอ เพื่อให้ผู้ศึกษาได้ทราบทิศทางว่ากำลังศึกษาอยู่ในเรื่องใดของแหล่งการเรียนรู้ ส่วนกลางของจอภาพจะแสดงเนื้อหาที่ต้องการศึกษา หากเนื้อหามีมากกว่า 1 หน้า ส่วนที่เกินจะถูกซ่อนไว้ด้านล่าง ผู้ศึกษาสามารถดูได้โดยคลิกเมาส์ที่แถบสกรอบาร์ เพื่อเลื่อนข้อมูลขึ้นมาด้านบนแทนข้อมูลเดิม และข้อมูลเดิมก็จะถูกเลื่อนไปซ่อนไว้ด้านล่าง เพื่อให้เป็นที่ราคาญสายตา

ภาพที่ 4.22: แสดงเนื้อหาของหัวข้อเรื่อง >สมัญญาภิธาน<

จากภาพ 4.22 ผู้วิจัยนำเสนอเนื้อหาสระโดยสรุปสาระสำคัญมานำเสนอในรูปโครงสร้าง เพื่อให้ผู้ศึกษาได้เห็นทิศทางของภาพรวมในการเชื่อมถึงกันของเนื้อหา หากต้องการศึกษารายละเอียด สามารถคลิกเลือกได้จากเมนูถัดด้านขวามือ

ภาพที่ 4.23: แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อเรื่อง >สนธิ<

หน้าแรก รับสมัครเรียน **บทเรียน** สังคมกรรม กิจกรรม กิจวัตร ทักษะศึกษา มรดกโลก ติดต่อเรา แหนผังเว็บไซต์

กลับหน้าหลักภาษาไทย
 * บาลีไวยากรณ์
 * สมัญญาภิธาน
 * สนธิ
 * **นามศัพท์**
 * สังขยา
 * อพยยศัพท์
 * อาษยาด
 * นามกิตก์
 * กิริยากิตก์
 * สมสา
 * ตัทธิต

www.kitmaiwatpho.com
แผนผังโครงสร้างนามศัพท์

```

    graph TD
      A[นามศัพท์] --> B[นามนาม]
      A --> C[คุณนาม]
      A --> D[ศัพท์นาม]
      B --> B1[สาธารณนาม]
      B --> B2[อสาธารณนาม]
      C --> C1[ชั้นปกติ]
      C --> C2[ชั้นวิเสส]
      C --> C3[ชั้นอติวิเสส]
      D --> D1[ปุริสศัพท์นาม]
      D --> D2[วิเสสศัพท์นาม]
      B1 --- B1L[ลิงค์]
      B1 --- B1W[วจนะ]
      B1 --- B1V[วิภัตติ]
      C1 --- C1L[ลิงค์]
      C1 --- C1W[วจนะ]
      C1 --- C1V[วิภัตติ]
      D1 --- D1L[ลิงค์]
      D1 --- D1W[วจนะ]
      D1 --- D1V[วิภัตติ]
    
```

โปรดเลือกรายการ
 สกิดิข้อสอบสามหล
 นามศัพท์
 ความหมาย
 นามนาม
 ความหมายและลักษณะ
 คุณนาม
 ความหมายและลักษณะ
 ลิงค์และภาวน์
 ความหมายของลิงค์
 ความหมายของภวน์
 วจนะ
 ความหมายของวจนะ
 วิภัต
 ความหมายของวิภัต
 วิธีการแจกวิภัต
 ศัพท์ ปังค์ [แบบ]
 อ ภวน์ [ปุริส]
 อ ภวน์ [มย]
 อ ภวน์ [เสฐ]
 อ ภวน์ [คร]
 อ ภวน์ [วิญญ]

ภาพที่ 4.24: แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >นามศัพท์<

หน้าแรก รับสมัครเรียน **บทเรียน** สังคมกรรม กิจกรรม กิจวัตร ทักษะศึกษา มรดกโลก ติดต่อเรา แหนผังเว็บไซต์

กลับหน้าหลักภาษาไทย
 * บาลีไวยากรณ์
 * สมัญญาภิธาน
 * สนธิ
 * นามศัพท์
 * **สังขยา**
 * อพยยศัพท์
 * อาษยาด
 * นามกิตก์
 * กิริยากิตก์
 * สมสา
 * ตัทธิต

www.kitmaiwatpho.com
แผนผังโครงสร้างสังขยา

```

    graph TD
      A[สังขยา] --> B[ปกติสังขยา]
      A --> C[ปุรณสังขยา]
      B --> B1[ศัพท์นาม]
      B --> B2[คุณนาม]
      B --> B3[นามนาม]
      C --> C1[คุณนาม]
      B1 --- B1L[เอก = ๑]
      B1 --- B1T[หรี = ๒]
      B1 --- B1D[ติ = ๓]
      B1 --- B1J[จตุ = ๔]
      B2 --- B2P[ปกจ = ๕]
      B2 --- B2G[ถึง]
      B2 --- B2O[อฏฐนวุติ = ๙๘]
      B3 --- B3E[เอกุนส = ๙๙]
      B3 --- B3G[ถึง]
      B3 --- B3I[โกฏี = สิบล้าน]
      C1 --- C1P[ปุงลิงค์]
      C1 --- C1I[อิติลิงค์]
      C1 --- C1N[นปุงสกลิงค์]
      C1P --- C1P1[ปกจ = ที่ ๑]
      C1P --- C1P2[หรี = ที่ ๒]
      C1P --- C1P3[ติ = ที่ ๓]
      C1P --- C1P4[จตุ = ที่ ๔]
      C1P --- C1P5[ปกจ = ที่ ๕]
      C1P --- C1P6[จตุ = ที่ ๖]
      C1P --- C1P7[สพ = ที่ ๗]
      C1P --- C1P8[อฏฐ = ที่ ๘]
      C1I --- C1I1[ปกจ = ที่ ๑]
      C1I --- C1I2[หรี = ที่ ๒]
      C1I --- C1I3[ติ = ที่ ๓]
      C1I --- C1I4[จตุ = ที่ ๔]
      C1I --- C1I5[ปกจ = ที่ ๕]
      C1I --- C1I6[จตุ = ที่ ๖]
      C1I --- C1I7[สพ = ที่ ๗]
      C1I --- C1I8[อฏฐ = ที่ ๘]
      C1N --- C1N1[ปกจ = ที่ ๑]
      C1N --- C1N2[หรี = ที่ ๒]
      C1N --- C1N3[ติ = ที่ ๓]
      C1N --- C1N4[จตุ = ที่ ๔]
      C1N --- C1N5[ปกจ = ที่ ๕]
      C1N --- C1N6[จตุ = ที่ ๖]
      C1N --- C1N7[สพ = ที่ ๗]
      C1N --- C1N8[อฏฐ = ที่ ๘]
    
```

เอกสังขยา เป็น เอกวจนะอย่างเดียว. เอกศัพท์นาม เป็นหรีวจนะ. ตั้งแต่ หรี จนถึง อฏฐารส เป็นหรีวจนะอย่างเดียว เป็นได้ ๓ ลิงค์. ตั้งแต่ เอกุนวิสติ จนถึง อฏฐนวุติ เป็นเอกวจนะ อิติลิ่งค์อย่างเดียว

โปรดเลือกรายการ
 สกิดิข้อสอบสามหล
 สังขยา
 ความหมาย
 วิธีนับปกติสังขยา
 ๑ - ๑๐๐
 ๑๐๑ - ๑,๐๐๐
 ๑,๐๐๑ - ๑๐,๐๐๐
 ๑๐,๐๐๑ - ๑๐๐,๐๐๐
 ๑๐๐,๐๐๑ - ๑,๐๐๐,๐๐๐
 ๑,๐๐๐,๐๐๑ - สิบล้าน
 วิธีแจกปกติสังขยา
 เอก ศัพท์ ใน ๓ ลิงค์
 หรี ศัพท์ ใน ๓ ลิงค์
 จตุ ศัพท์ ใน ๓ ลิงค์
 ปกจ ศัพท์ ใน ๓ ลิงค์
 เอกุนวิสติ อิติลิ่งค์
 เอกุนวิสติ อิติลิ่งค์ [รตติ]
 เอกุนวิสติ อิติลิ่งค์ [นาวิ]
 วิธีนับปุงสังขยา
 ๑ - ๒๐ ใน ๓ ลิงค์
 วิธีแจกปุงสังขยา

ภาพที่ 4.25: แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >สังขยา<

หน้าแรก | รับสมัครเรียน | **บทเรียน** | สังคมกรรม | กิจกรรม | กิจวัตร | ทักษะศึกษา | มรดกโลก | ติดต่อเรา | แชนแนลเว็บไซต์

กลับหน้าหลักภาษาไทยบาลี

- ❖ บาลีไวยากรณ์
- ★ สมัญญาภิธาน
- ★ สนธิ
- ★ นามศัพท์
- ★ สังขยา
- ★ **อภัยศัพท์**
- ★ อาชยาด
- ★ นามกิตก์
- ★ กิริยากิตก์
- ★ สมมาส
- ★ ตัทธิต

www.kitmaiwatpho.com

แผนผังโครงสร้างอภัยศัพท์

อุปสัค

มี ๒๐ ตัว

อติ อธิ อญ
 อป อพิ อภิ
 อว โอ อู
 อฎ อฏ อฐ
 อฑ อฑ อฐ
 อฑ อฑ อฐ

แบ่งเป็น ๑๓ พวก

๑. บอกฮาลปะ ยคน ฆนต ฆนต
 ๒. บอกกาล อด ปาโต ทิวา สาส์ สุเว
 กิโย โย เสว สมปติ ฮายตี
 ๓. บอกที่ อุทธี อุปริ ฮนตรา ฮนโต
 ทิโร พหิ พหิธา พหิธาโร โอ เภตุธา
 โฮรี ปารุ ปุรี สมมุตา ปรมมุตา รโฆ
 ๔. บอกปริเลา ทิว ฮาว ทาว ฮาวเทว
 ฮาวเทว ฮาวทา ฮาวทา กิตตวาท...

๕. บอกอุปฮาลอุปโย วย ฮิว ฮิตา เฮอร์
 ๖. บอกปรการ เฮอร์ ตถา กถ์
 ๗. บอกปฏิเสธ น โน มา ว เฮอร์ วิกา อล
 ๘. บอกความได้ยแลลือ กิร ชลฺ อุท
 ๙. บอกปริกัป เจ ยติ สจ อด ... ยนฺน
 ๑๐. บอกความตาม กิ กถ์ กชฺ ญ นฺน...
 ๑๑. บอกความรับ ฮาม ฮามพทา
 ๑๒. บอกความเดือน ฮิงน ตฺระ ทนท
 ๑๓. ปกิตตปะ จ วา ปน อพิ ทิ หู อิง...

ปัจจัย

ลงท้ายนามศัพท์ เป็น
 เครื่องหมายวิกิตติ เช่น
 ไต่ ครุ ทด น ๕ อี ทิ ท์
 กิตฺจนํ ว ทา ทถิ ราชิ
 ตฺนา ทาจนํ ชช ชตุ
 ลงท้ายธาตุ เป็น
 เครื่องหมายกิริยา เช่น
 ทเว ทู หุน ทวา ความ

โปรดเลือกรายการ

❖ **ศึกษาข้อสอบสนามหลวง**

อภัยศัพท์

ความหมาย

อุปสัค

อุปสัค ๒๐ ตัว

นิบาต

๑. บอกฮาลปะ
 ๒. บอกกาล
 ๓. บอกที่
 ๔. บอกปริเลา
 ๕. บอกอุปฮาลอุปโย
 ๖. บอกปรการ
 ๗. บอกปฏิเสธ
 ๘. บอกความได้ยแลลือ
 ๙. บอกปริกัป
 ๑๐. บอกความตาม
 ๑๑. บอกความรับ
 ๑๒. บอกความเดือน
 ๑๓. ปกิตตปะ

ปัจจัยลงท้ายนามศัพท์

ไต่ ปัจจัย [ตติยา]

ไต่ ปัจจัย [ปัญจมี]

ภาพที่ 4.26: แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >อภัยศัพท์<

หน้าแรก | รับสมัครเรียน | **บทเรียน** | สังคมกรรม | กิจกรรม | กิจวัตร | ทักษะศึกษา | มรดกโลก | ติดต่อเรา | แชนแนลเว็บไซต์

กลับหน้าหลักภาษาไทยบาลี

- ❖ บาลีไวยากรณ์
- ★ สมัญญาภิธาน
- ★ สนธิ
- ★ นามศัพท์
- ★ สังขยา
- ★ อภัยศัพท์
- ★ **อาชยาด**
- ★ นามกิตก์
- ★ กิริยากิตก์
- ★ สมมาส
- ★ ตัทธิต

www.kitmaiwatpho.com

แผนผังโครงสร้างกิริยาอาชยาด

ธาตุ

๑. ภู
 ๒. รุอิ
 ๓. ทิว
 ๔. ล
 ๕. กิ
 ๖. คห
 ๗. ตน
 ๘. จุ

ปัจจัย

อ
 อ.เอ
 ย
 ญ.ณ
 นา
 ญา
 ๑๐. คิวของกิตฺ
 ย. ฮิ ฮาณ ของกิม
 ตาป ของ เทตฺกิตฺ

วางก

๑. กิตฺตวาก
 ๒. กิมวาก
 ๓. กาววาก
 ๔. เทตฺกิตฺตวาก
 ๕. เทตฺกิมวาก

วิกิตติ

ปัจจุบันกาล
 อนาคตกาล
 ๒ท
 ๒. ปริลลบท
 ๒. อิตฺตโนบท
 ๒. จจนะ
 ๒. พหุจจนะ
 ๒. บุรุษ
 ปฐมบุรุษ
 มัชฌิมบุรุษ
 อุตตมบุรุษ

โปรดเลือกรายการ

❖ **ศึกษาข้อสอบสนามหลวง**

กิริยาอาชยาด

ความหมาย

ธาตุ

ปัจจัย

วางก

วิกิตติ กาล บท วจนะ บุรุษ

วิกิตติอาชยาด

๑. หมวดวิคิตฺตมานา
 ๒. หมวดปัจจุบัน
 ๓. หมวดลิตฺตมี
 ๔. หมวดปโรกษา
 ๕. หมวดอิตฺตโน
 ๖. หมวดอิตฺตโน
 ๗. หมวดกิตฺตโน
 ๘. หมวดกาลจาดิตฺติ

วิธีประกอบศัพท์กิริยาอาชยาด

ภู ธาตุ กับ วิกิตติ ๘ หมวด
 รุ ธาตุ กับ วิกิตติ ๘ หมวด
 ทิว ธาตุ กับ วิกิตติ ๘ หมวด
 ล ธาตุ กับ วิกิตติ ๘ หมวด

ภาพที่ 4.27: แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >อาชยาด<

www.kitmaiwatpho.com
แผนผังโครงสร้างนามกิตก์

นามกิตก์ เป็นชื่อของศัพท์ที่ประกอบด้วย ปัจจัยหนึ่ง ซึ่งเป็นเครื่องกำหนด หมายเพื่อความของนามศัพท์

สาณะ: กัตตุสาณะ, กัมมสาณะ, กาวสาณะ, กรณสาณะ, สัมปทาสาณะ, อปาทนาสาณะ, อธิกรณสาณะ

ปัจจัย: กิตปัจจัย, กิจปัจจัย, กิตกิจปัจจัย

รูป: กวีณัญญู, ขณฺญ, ออินฺตเวตติคฺคฺ, กัตตุรูป, กัมมรูป, กาวรูป

โปรดเลือกรายการ

สถิติข้อสอบสนามหลวง

นามกิตก์

ความหมาย

สาณะ

ปัจจัย

รูป

โปรดเลือกรายการ

1. กวี ปัจจัย
2. ลี ปัจจัย
3. ณฺญ ปัจจัย
4. ฐ ปัจจัย
5. ฐ ปัจจัย

โปรดเลือกรายการ

6. ข ปัจจัย
7. ณฺญ ปัจจัย
8. อ ปัจจัย
9. อ ปัจจัย
10. ณฺญ ปัจจัย
11. ตเว ปัจจัย
12. ตเว ปัจจัย
13. ตเว ปัจจัย

ภาพที่ 4.28: แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >นามกิตก์<

www.kitmaiwatpho.com
แผนผังโครงสร้างกิริยากิตก์

กิริยากิตก์

ธาตุ: เหมอินฺน, อาขยาด, กาล, ปัจจุบันกาล, อดีตกาล

ปัจจัย: กิตปัจจัย, กิจปัจจัย, กิตกิจปัจจัย

วาจก: วาจก

วิภัตติ: วิภัตติ, ใช้วิภัตตินาม

ใช้วิภัตตินาม

วิภัตติ	เอก.	พหู.
ป.	ลี	โย
ท.	อ	โย
ต.	นา	ติ
จตุ.	ส	นิ
ปณ.	ลุม	ติ
จ.	ส	นิ
สศ.	สุมิ	สุ

โปรดเลือกรายการ

สถิติข้อสอบสนามหลวง

กิริยากิตก์

ความหมาย

ธาตุ

ปัจจัย

กาล

วาจก

วิภัตติ

การใช้วิภัตตินาม

1. การประกอบศัพท์ด้วย กิตปัจจัย
2. ตามดู ปัจจัย แจกวิภัตติ
3. ตาวี ปัจจัย แจกวิภัตติ
4. การประกอบศัพท์ด้วย กิจปัจจัย
5. อนันย ปัจจัย แจกวิภัตติ
6. ตพพ ปัจจัย แจกวิภัตติ
7. การประกอบศัพท์ด้วย กิตกิจปัจจัย
8. มาน ปัจจัย แจกวิภัตติ
9. ต ปัจจัย แจกวิภัตติ
10. ตวน ปัจจัย ไม่แจกวิภัตติ
11. ตวน ปัจจัย ไม่แจกวิภัตติ
12. ตวน ปัจจัย ไม่แจกวิภัตติ
13. ตวน ปัจจัย ไม่แจกวิภัตติ
14. ตวน ปัจจัย ไม่แจกวิภัตติ

ภาพที่ 4.29: แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >กิริยากิตก์<

ภาพที่ 4.30: แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >สมาธิ<

ภาพที่ 4.31: แสดงเนื้อหาภาพรวมของหัวข้อ >ตัวทิต<

5.3 พระอภิธรรม

การเรียนการสอนพระอภิธรรมของวัดพระเชตุพนนั้น เริ่มมาตั้งแต่สมัยสมเด็จพระสังฆราช (ปุ่น ปุณฺณสิริ) และได้ดำเนินการมาถึงปัจจุบัน โดยปัจจุบันวัดพระเชตุพน ได้ตั้งหน่วยงานสำหรับรับผิดชอบการเรียนการสอนพระอภิธรรมโดยเฉพาะ โดยใช้ชื่อว่า ศูนย์การศึกษาพระอภิธรรมวัดพระเชตุพน แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ระดับละ 3 ชั้น รวมเป็น 9 ชั้น ระดับต้น แบ่งเป็น 3 ชั้น คือ จูพอาภิธรรมิกตรี จูพอาภิธรรมิกโท จูพอาภิธรรมิกเอก ระดับกลาง แบ่งเป็น 3 ชั้น คือ มัชฌิมอาภิธรรมิกตรี มัชฌิมอาภิธรรมิกโท มัชฌิมอาภิธรรมิกเอก ระดับสูง แบ่งเป็น 3

ชั้น คือ มหาอภิธรรมิกตรี มหาอภิธรรมิกโท มหาอภิธรรมิกเอก แต่ละชั้นใช้เวลาในการศึกษา
ชั้นละ 1 ปี เมื่อเรียนจบแต่ละชั้นจะมีใบประกาศนียบัตรมอบให้ โดยมีหลักสูตรการศึกษาดังนี้

ชั้นที่ 1 จุฬอภิธรรมิกะตรี

ปริจเฉทที่ 1 จิตตสังคหะ

ศึกษาความหมาย ธรรมชาติ การจำแนกจิต โดยย่อและโดยพิสดาร

ปริจเฉทที่ 2 เจตสิกสังคหะ

ศึกษาความหมาย ธรรมชาติ ลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างจิตและเจตสิก

ปริจเฉทที่ 6 รูปสังคหะ นิพพาน

ศึกษาความหมาย โครงสร้างประกอบ เนื้อหาของรูปและนิพพาน

ชั้นที่ 2 จุฬอภิธรรมิกะโท

ปริจเฉทที่ 3 ปกิณณกสังคหะ

ศึกษาความหมายและความสัมพันธ์ระหว่างจิตและเจตสิก โดยประเภทแห่งเวทนา

เหตุ กิจ ทวาร อารมณฺ์ และวัตถุ

ปริจเฉทที่ 7 สมุจยสังคหะ

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ โครงสร้างและเนื้อหาตามหลักสมุจยสังคหะหมวดอกุศล

มิสสกะ โพธิปักขิยะ และสัพพสังคหะ

ชั้นที่ 3 จุฬอภิธรรมิกะเอก

ธัมมสังคณีสูตรปตฺถนิสสยะ (มาติกาโชติกะ)

ศึกษาความหมาย โครงสร้างและเนื้อหาสาระของคัมภีร์ธัมมสังคณีประเภทของมาติกา

ติกมาติกา ทุกมาติกา อธิธัมมทุกมาติกา สุตตันติกทุกมาติกา

ชั้นที่ 4 มัชฌิมอภิธรรมิกะตรี

ปริจเฉทที่ 4 วิถีสังคหะ

ศึกษาความหมายของวิถีสัจจิต โครงสร้าง และกฎเกณฑ์ของวิถีสัจจิต ปัญจทวารวิถีส มโนทวาร

วิถีส กามชวนมโนทวารวิถีส อัปนาชวนมโนทวารวิถีส การจำแนกวิถีสัจจิตโดยภูมิและบุคคล

ปริจเฉทที่ 5 วิมุตตสังคหะ

ศึกษาความหมาย โครงสร้าง และเนื้อหาของวิมุตตสังคหะ ภูมิจตุกกะ ปฏิสนธิจตุกกะ

กัมมจตุกกะ มรณุปปตฺติจตุกกะ

ชั้นที่ 5 มัชฌิมอภิธรรมิกะโท

ปริจเฉทที่ 8 ปัจจัยสังคหะ

ศึกษาความหมายของปัจจัยสังกะตามปฏิจสมุปบาทนัยความเป็นไปของเหตุและผลที่
เกี่ยวเนื่องกันตามปฏิฐานนัย

ปริจเฉทที่ 9 กัมมัฏฐานสังกะ

ศึกษาความหมาย ประเภท ความสำคัญ และประโยชน์ของสมถกัมมัฏฐานและวิปัสสนา
กัมมัฏฐาน โดยอาศัยอรรถกถา และฎีกาประกอบ

ขั้นที่ 6 มัชฌิมอภิธรรมมิกะเอก

ชาตูกถาสฐปตนิสสยะ (ปัญหาพยากรณ์ โชติกะ)

ศึกษาความหมาย โครงสร้าง เนื้อหาและประเภทของชาตูกถาในนยมาติกา อัฏฐันตร
มาติกา นยมุขมาติกา ลักขณมาติกา พาหิรมมาติกา

ขั้นที่ 7 มหาอภิธรรมมิกะตรี

ยมกสฐปตนิสสยะ (มุลยมก)

ศึกษาความหมาย โครงสร้าง เนื้อหาสาระ และประเภทของมุลยมกการจำแนกมุลยมก
ทั้ง 4 ประเภท โดยนัย 4 การจำแนกมุลยมก 4 และนัย 4 โดยยมก 3 ยมกสฐปตนิสสยะ (จันชยมก)
ศึกษาความหมาย โครงสร้าง เนื้อหาสาระ และประเภทของจันชยมก ปันณัตติวาระ ปวัตติวาระ
และปริญญาวาระ

ขั้นที่ 8 มหาอภิธรรมมิกะโท

ยมกสฐปตนิสสยะ (อายุคนยมก ชาตุมก สัจจยมก)

ศึกษาความหมาย โครงสร้าง เนื้อหาสาระของอายุคนยมก ชาตุมก สัจจยมก ประเภท
ของ อายุคนยมก ชาตุมก สัจจยมก ปันณัตติวาระ ปวัตติวาระ ปริญญาวาระ

ขั้นที่ 9 มหาอภิธรรมมิกะเอก

มหาปฏิฐาน (ปัจจย โชติกะ)

ศึกษาความหมาย โครงสร้าง เนื้อหาสาระของปฏิฐาน และประเภทของปฏิฐาน สรุปล
เนื้อความ 3 ประการ การจำแนกปัจจย 24 โดยความเป็นกุศล อกุศล และอัพยากต

นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุที่พ้นวัยทำงานแล้ว จึงหันมาศึกษาทางธรรมในช่วง
บั้นปลายของชีวิต โดยศูนย์การศึกษาวัดพระเชตุพน มีความต้องการส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้สูงวัย
ได้พัฒนาศักยภาพของตนเองให้มีสุขภาพกายใจสมบูรณ์แข็งแรง และใช้ชีวิตอย่างมีความสุข จึงได้
ดำเนินการให้มีการเรียนการสอนขึ้น โดยผู้สนใจสามารถเรียนได้ฟรีโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ
นอกจากค่าเดินทางมาเท่านั้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำหลักสูตรดังกล่าวมาพัฒนาให้เป็นแหล่งการเรียนรู้
ออนไลน์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้สูงวัยที่ไม่สามารถเดินทางมาเรียนได้ ในที่นี้จะขอ

ยกตัวอย่างเนื้อหาในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ของวัดพระเชตุพน เฉพาะชั้น จูฬอภิธรรมิกตรี เรื่อง จิต และ เจตสิก เพื่อพอเป็นแนวทางในการเข้าศึกษาของผู้สนใจ ดังภาพที่ 4.32 – 4.33

โปรดเลือกจิต ดวงที่ท่านต้องการศึกษา

กามาวจรจิต ๕๔			ภวานจิต ๖๗		
อกุศลจิต ๑๒	อนหฤคจิต ๑๘	โสภณจิต ๒๔	มัตถกจิต ๒๗	โลกุตตรจิต ๘ หรือ ๘๐	
โลภมูลจิต ๘	อกุศลวิบากจิต ๗	มหากุศลจิต ๘	รূปาวจรจิต ๑๘	มรรคจิต ๘/๒๐	ผลจิต ๘/๒๐
โมหมูลจิต ๒	อนหฤคกุศลวิบาก ๘	มหาวจรจิต ๘	อรূปาวจรจิต ๑๒	โสดาปัตติผล ๑/๕	โสดาปัตติผล ๑/๕
โมฆมูลจิต ๒	อนหฤคภิรจิต ๓	มหากภิรจิต ๘		สกทาคามี ๑/๕	สกทาคามี ๑/๕
				อนาคามี ๑/๕	อนาคามี ๑/๕
				อรหัตผล ๑/๕	อรหัตผล ๑/๕
โลภะ ดวงที่ ๑	อกุศลวิบากจิต ดวงที่ ๑	มหากุศลจิต ดวงที่ ๑	รূปาวจรกุศลจิต ดวงที่ ๑	โสดาปัตติมรรค ดวงที่ ๑	โสดาปัตติผล ดวงที่ ๑
โลภะ ดวงที่ ๒	อกุศลวิบากจิต ดวงที่ ๒	มหากุศลจิต ดวงที่ ๒	รূปาวจรกุศลจิต ดวงที่ ๒	โสดาปัตติมรรค ดวงที่ ๒	โสดาปัตติผล ดวงที่ ๒
โลภะ ดวงที่ ๓	อกุศลวิบากจิต ดวงที่ ๓	มหากุศลจิต ดวงที่ ๓	รূปาวจรกุศลจิต ดวงที่ ๓	โสดาปัตติมรรค ดวงที่ ๓	โสดาปัตติผล ดวงที่ ๓
โลภะ ดวงที่ ๔	อกุศลวิบากจิต ดวงที่ ๔	มหากุศลจิต ดวงที่ ๔	รূปาวจรกุศลจิต ดวงที่ ๔	โสดาปัตติมรรค ดวงที่ ๔	โสดาปัตติผล ดวงที่ ๔
โลภะ ดวงที่ ๕	อกุศลวิบากจิต ดวงที่ ๕	มหากุศลจิต ดวงที่ ๕	รূปาวจรกุศลจิต ดวงที่ ๕	โสดาปัตติมรรค ดวงที่ ๕	โสดาปัตติผล ดวงที่ ๕
โลภะ ดวงที่ ๖	อกุศลวิบากจิต ดวงที่ ๖	มหากุศลจิต ดวงที่ ๖	รূปาวจรวิบากจิต ดวงที่ ๑	สกทาคามีมรรค ดวงที่ ๑	สกทาคามีผล ดวงที่ ๑
โลภะ ดวงที่ ๗	อกุศลวิบากจิต ดวงที่ ๗	มหากุศลจิต ดวงที่ ๗	รূปาวจรวิบากจิต ดวงที่ ๒	สกทาคามีมรรค ดวงที่ ๒	สกทาคามีผล ดวงที่ ๒
โลภะ ดวงที่ ๘	อกุศลวิบากจิต ดวงที่ ๘	มหากุศลจิต ดวงที่ ๘	รূปาวจรวิบากจิต ดวงที่ ๓	สกทาคามีมรรค ดวงที่ ๓	สกทาคามีผล ดวงที่ ๓
โลภะ ดวงที่ ๙	อกุศลวิบากจิต ดวงที่ ๙	มหากุศลจิต ดวงที่ ๙	รূปาวจรวิบากจิต ดวงที่ ๔	สกทาคามีมรรค ดวงที่ ๔	สกทาคามีผล ดวงที่ ๔
โลภะ ดวงที่ ๑๐	อกุศลวิบากจิต ดวงที่ ๑๐	มหากุศลจิต ดวงที่ ๑๐	รূปาวจรวิบากจิต ดวงที่ ๕	สกทาคามีมรรค ดวงที่ ๕	สกทาคามีผล ดวงที่ ๕
โลภะ ดวงที่ ๑๑	อกุศลวิบากจิต ดวงที่ ๑๑	มหากุศลจิต ดวงที่ ๑๑	รূปาวจรวิบากจิต ดวงที่ ๖	สกทาคามีมรรค ดวงที่ ๖	สกทาคามีผล ดวงที่ ๖
โลภะ ดวงที่ ๑๒	อกุศลวิบากจิต ดวงที่ ๑๒	มหากุศลจิต ดวงที่ ๑๒	รূปาวจรวิบากจิต ดวงที่ ๗	สกทาคามีมรรค ดวงที่ ๗	สกทาคามีผล ดวงที่ ๗

ภาพที่ 4.32: แสดงภาพรวมเนื้อหาของหัวข้อ >จิต<

จากภาพที่ 4.32 เมื่อผู้ใช้เลือกที่เมนูหลัก >บทเรียน >เมนูย่อย พระอภิธรรม > และเมนูย่อย ชั้นจูฬตรี แล้ว จะปรากฏเนื้อหาภาพรวมของจิตจำนวน 89 หรือ 121 ดวง ให้ผู้สนใจเลือกตามความสนใจของตนเอง ในที่นี้ขอยกตัวอย่างเมื่อผู้ใช้คลิกที่จิตดวงที่ 1 คือ โลภะ จะปรากฏเนื้อหา ดังภาพที่ 4.33

โลภะ ๑

โลภะ ๑๕

(อัญญาสมาเจตสิก ๑๓ อกุศลเจตสิก ๖)

สัพพจิตตสาธารณเจตสิก ๗ ไทจตุกเจตสิก ๔ โมจตุกเจตสิก ๔

ผัสสะ ปกิณณกเจตสิก ๖ ไทสยะ โมหะ

เวทนา วิตัก อีสสา อหิริกะ

สัญญา วิจาระ มัจฉริยะ อนัตตปปะ

เจตนา อธิโมกข์ กุกกุจจะ อุตธัจจะ

เอกัคคตา วิริยะ ไตติกเจตสิก ๓ ติทุกเจตสิก ๒

ชีวิตินทรีย์ ปิติ โลภะ ติณะ

มนสิการ ฉันทะ ทิฏฐิ มิทธะ

มานะ

วิจิกจณาเจตสิก ๑

วิจิกจณา

ภาพที่ 4.33: แสดงเนื้อหาภาพรวมของจิตดวงที่ 1 ชื่อว่า โลภะ

จากภาพที่ 4.33 มีคำอธิบายโดยสังเขปว่า คำว่า “โกลมุลจิต” คือ จิตที่มีโลกเจตสิกเกิดร่วมด้วย จึงทำให้พอใจติดข้องในอารมณ์ปรากฏขึ้น ดวงที่ 1 คือจิตที่เกิดร่วมกับโสมนัสเวทนา (โสมนัสสุสสหคต) ความรู้สึกดีใจเป็นสุข เป็นไปกับความเห็นผิด (ทิฏฐิจิตสมบุยุตต) คือ มีทิฏฐิเจตสิกเกิดร่วมด้วย เป็นจิตมีกำลัง เกิดขึ้นโดยไม่ต้องอาศัยการชักจูง (อสงฺขาริก) เป็นต้น

โปรดเลือกเจตสิก ดวงที่ท่านต้องการศึกษา

อัญญาสมาเจตสิก ๑๓	อภัสสเจตสิก ๑๔	โสภณเจตสิก ๒๕	
สภาพจิตตสาธารณเจตสิก ๗	โมฆเจตสิก ๔	โสภณสาธารณเจตสิก ๑๙	วิบัติเจตสิก ๓
๑. ผัสสะ	๑. โมนะ	๑. สัมมาวาจา	๑. ฝัสสะ
๒. เวทนา	๒. อหิริกะ	๒. สติ	๒. เวทนา
๓. สัญญา	๓. อนัตตပ္ปะ	๓. ทิริ	๓. สัญญา
๔. เจตนา	๔. อุทธัจจะ	๔. โอตตัมปะ	๔. เจตนา
๕. เอกัคคตา	โลติกเจตสิก ๓	๕. อโลกะ	๕. เอกัคคตา
๖. ชิวัตินทรีย์	๑. โลกะ	๖. อโทสะ	๖. ชิวัตินทรีย์
๗. มนสิการ	๒. ทิฏฐิ	๗. ตัตตรมัณณัตตตา	๗. มนสิการ
ปกิณเภาเจตสิก ๖	๓. มานะ	๘. กายปัสสัทธิ	๘. ปกิณเภาเจตสิก ๖
๑. วิตก	โทฆเจตสิก ๔	๙. จิตตปัสสัทธิ	๑. วิตก
๒. วิจาร์	๑. โทสะ	๑๐. กายลหุตตา	๒. วิจาร์
๓. อธิโมกข์	๒. อัสสา	๑๑. จิตลหุตตา	๓. อธิโมกข์
๔. วัริยะ	๓. มัจฉริยะ	๑๒. กายมุตตา	๔. วัริยะ
๕. ปิตติ	๔. กุกกุจจะ	๑๓. จิตมุตตา	๕. ปิตติ
๖. ฉันทะ	กัทธเจตสิก ๒	๑๔. กายกัมมัญญุตตา	๖. ฉันทะ
	๑. กัมปะ	๑๕. จิตกัมมัญญุตตา	
	๒. มัทธะ	๑๖. กายปาคุญญุตตา	

ภาพที่ 4.34: แสดงภาพรวมเนื้อหาของหัวข้อ >เจตสิก<

จากภาพที่ 4.34 เมื่อผู้คลิกเลือกที่เมนูย่อย >เจตสิก< จะปรากฏเนื้อหาภาพรวมเจตสิกจำนวน 52 ดวง ให้ผู้สนใจเลือกตามความสนใจของตนเอง ในที่นี้ขอยกตัวอย่างเมื่อผู้คลิกที่เจตสิกดวงที่ 1 คือ ฝัสสะ จะปรากฏเนื้อหาดังภาพที่ 4.35

สังขยจิตตสาธารณเจตสิก ๑

๕๑ ผัสสะ ๑๒๑

ธรรมชาติที่กระทบอารมณ์

อัญญาสมาวาส ๑๒ เวทนา วิตก สัญญา วิจาร์ เจตนา อธิโมกข์ เอกัคคตา วัริยะ ชิวัตินทรีย์ ปิตติ มนสิการ ฉันทะ	โสมณาวาส ๒๕ ศรัทธา สติ ทิริ โอตตัมปะ อโลกะ อโทสะ ตัตตรมัณณัตตตา กายปัสสัทธิ จิตตปัสสัทธิ กายลหุตตา จิตตลหุตตา กายมุตตา จิตตมุตตา กายกัมมัญญุตตา จิตตกัมมัญญุตตา กายปาคุญญุตตา จิตตปาคุญญุตตา กายชุกตา จิตตชุกตา สัมมาวาจา สัมมากัมมันตะ สัมมาอาชีวะ กรุณา มุทิตา ปัญญา อภัสสวาส ๑๔ โมนะ อหิริกะ อนัตตัมปะ อุทธัจจะ โลมะ ทิฏฐิ มานะ โทสะ อัสสา มัจฉริยะ กุกกุจจะ ณะ มัทธะ วิจิกังญา
---	--

ภาพที่ 4.35 แสดงเนื้อหาภาพรวมของเจตสิก ดวงที่ 1 ชื่อว่า ผัสสะ

จากภาพที่ 4.35 มีอธิบายโดยสังเขปว่า เจตสิก หมายถึง ธรรมชาติชนิดหนึ่งซึ่งประกอบกับจิต ประองต์จิตให้มีความเป็นไปต่าง ๆ โดยอาการที่ประกอบกับจิต มีลักษณะ 4 ประการ คือ 1. เกิดพร้อมกับจิต 2. ดับพร้อมกับจิต 3. มีอารมณ์เดียวกับจิต 4. อาศัยวัตถุเดียวกับจิต

ผัสสเจตสิก เป็นธรรมชาติที่กระทบถูกต้องอารมณ์ มีลักษณะเฉพาะตัว 4 ประการคือ 1. มีการกระทบ เป็นลักษณะ 2. มีการประสาน (อารมณ์+วัตถุ+วิญญาณ) เป็นกิจ 3. มีการประชุมพร้อมกัน เป็นผลปรากฏ 4. มีอารมณ์ที่ปรากฏเฉพาะหน้า เป็นเหตุใกล้ ดังนั้น ผัสสะจึงเป็นสิ่งประสานจิตกับอารมณ์ ให้เกิดการประชุมพร้อมกันแห่ง สภาวะธรรม 3 ประการ คือ อารมณ์+วัตถุ+วิญญาณ เป็นต้น

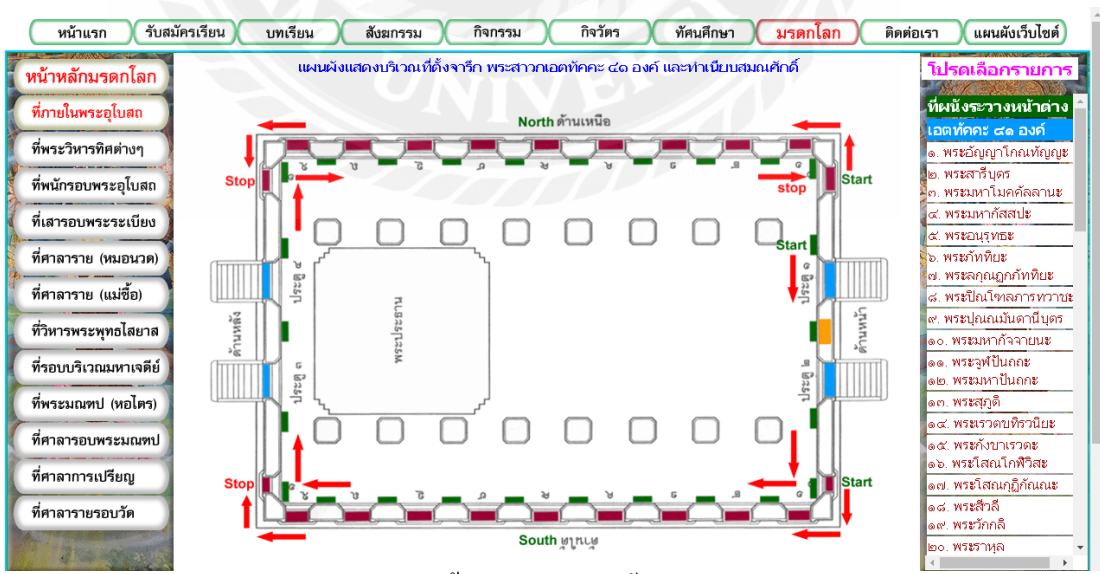
5.4 จาริกวัดโพธิ์

จาริกวัดโพธิ์ เป็นจาริกที่พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 3 ได้ทรงให้รวบรวมจาริกลงบนแผ่นหินอ่อนและติดตั้งไว้ผนังอาคารวัดพระเชตุพน ช่วง พ.ศ. 2474-2490 เมื่อครั้งบูรณะใหญ่ ใช้เวลาถึง 16 ปี 7 เดือน และองค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ หรือ ยูเนสโก ได้ประกาศขึ้นทะเบียนเป็นมรดกความทรงจำแห่งโลกในทะเบียนนานาชาติ เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2554 จำนวน 1,440 ชิ้น ใน 8 หมวดวิชา คือ หมวดพระพุทธศาสนา หมวดวรรณคดี หมวดทำเนียบ หมวดประเพณี หมวดประวัติวัด หมวดสุภายิต หมวดอนามัย และหมวดตำรายา ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอโดยใช้ภาพถ่ายจากแผ่นจาริกจริงที่ติดตั้งอยู่ตามสถานที่ต่างๆ และทำการถ่ายถอดด้วยอักษรวิธีแบบดั้งเดิม และอักษรวิธีปัจจุบัน และจัดหมวดหมู่การนำเสนอตามสถานที่ติดตั้งที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบัน เพื่อเป็นแนวทางในศึกษาเรียนรู้ของผู้สนใจให้สามารถจดจำได้โดยง่าย และใช้เทคนิคการนำเสนอตั้งที่ได้เคยกล่าวไว้แล้ว ดังภาพที่ 4.36 – 4.62 ดังนี้



ภาพที่ 4.36: แสดงหมวดหมู่เนื้อหาในเมนูหลัก >มรดกโลก และเมนูย่อย<

จากภาพ 4.36 เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกเมนูหลัก (แนวนอน) >มรดกโลก< จะเข้าสู่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพนเกี่ยวกับจาริกวัดโพธิ์ที่องค์การยูเนสโก ขึ้นทะเบียนไว้ โดยผู้วิจัยได้กำหนดหมวดหมู่ตามสถานที่ตั้งซึ่งจะปรากฏตามเมนูย่อย (ด้านซ้าย) ส่วนกลางจอภาพจะภาพถ่ายซึ่งได้จาก Google Earth บอกแต่ละสถานที่ไว้ให้ผู้ผู้ใช้ได้สำรวจจุดหมาย โดยเลื่อนเมาส์ไปเหนือภาพจุดต่างๆ จะปรากฏชื่อของสถานที่นั้นๆ รายละเอียดเนื้อหาต่างๆ คลิกดูได้จากเมนูถัดด้านขวา



ภาพที่ 4.37: แสดงแผนผังเนื้อหาจาริกที่ติดตั้งอยู่ >ที่ภายในพระอุโบสถ<

จากภาพที่ 4.37 เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกที่เมนู >ที่ภายในพระอุโบสถ< กลางจอภาพจะแสดงผังสถานที่ภายในพระอุโบสถที่มีจารึกติดตั้งอยู่ โดยภายในพระอุโบสถนี้จารึกติดตั้งอยู่ 3 เรื่อง คือ 1) เรื่อง เอตทัคคะ 41 องค์ ที่ได้รับการยกย่องว่ามีความสามารถเป็นเลิศในด้านต่างๆ จำนวน 26 แผ่น (สัญลักษณ์แถบสีเขียว) เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านเหนือแถบสีจะปรากฏชื่อของพระสาวกที่จารึกอยู่ในแผ่นหินอ่อนนั้น แผ่นละ 1 องค์บ้าง 2 องค์บ้าง 3 องค์บ้าง ผู้ใช้สามารถคลิกเข้าไปดูเนื้อหาผ่านทางผังนี้ได้ หรือ คลิกเลือกจากเมนูลัดด้านขวาก็ได้ 2) เรื่องทำเนียบสมณศักดิ์ จะจารึกไว้ที่บานหน้าต่าง (แถบสีม่วงแดง) โดยจะจารึกชื่อสมณศักดิ์ไว้ช่องหน้าต่างละ 12 ชื่อ (บานซ้าย 6 ชื่อ บานขวา 6 ชื่อ) จำนวน 22 ช่อง (24 บาน) รวมจำนวนทั้งสิ้น 264 ชื่อ ซึ่งจารึกด้วยตัวอักษรขอม 3) เรื่องโคลงบอกด้านการปฏิสังขรณ์ (แถบสีส้ม) จำนวน 1 แผ่น (เป็นโคลงสี่สุภาพ 10 โคลง)



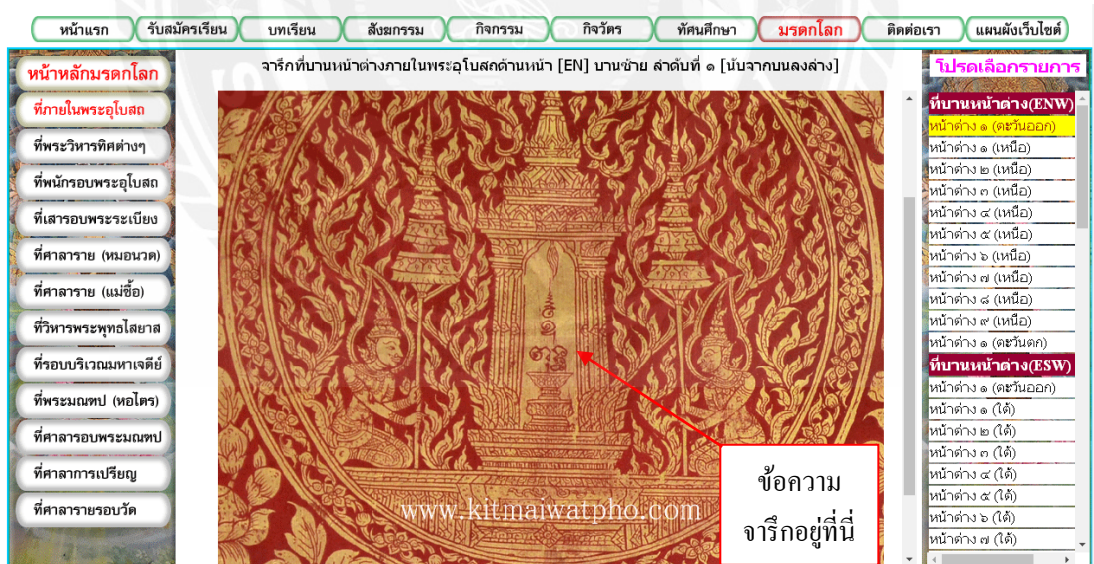
ภาพที่ 4.38: แสดงภาพถ่ายจารึก เรื่อง พระอัญญาโกณฑัญญะ

จากภาพที่ 4.38 เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกที่แผ่นที่ >1 พระอัญญาโกณฑัญญะ< กลางจอภาพจะปรากฏภาพถ่ายจารึกจากแผ่นจริงมาให้ได้ฝึกหัดเหมือนกับได้มาอ่านจากสถานที่จริง โดยผู้วิจัยได้ถ่ายถอดไว้ 2 รูปแบบ คือ 1) ถ่ายถอดตามอักษรวิธีที่ใช้ในสมัยนั้น โดยผู้ใช้สามารถเห็นข้อความได้เมื่อลากเมาส์ผ่านไปยังข้อความภาพถ่ายนั้น 2) ถ่ายถอดตามอักษรวิธีปัจจุบัน (อยู่ด้านล่างของแผ่นภาพ) ซึ่งผู้ใช้สามารถคลิกเลือกแผ่นที่สนใจได้ตามต้องการ เมื่อเลือกแผ่นใด ที่เมนูลัดด้านขวา จะปรากฏแถบสีเหลืองกำกับไว้ให้รู้ว่าขณะนี้กำลังอ่านอยู่ที่แผ่นจารึกแผ่นใด

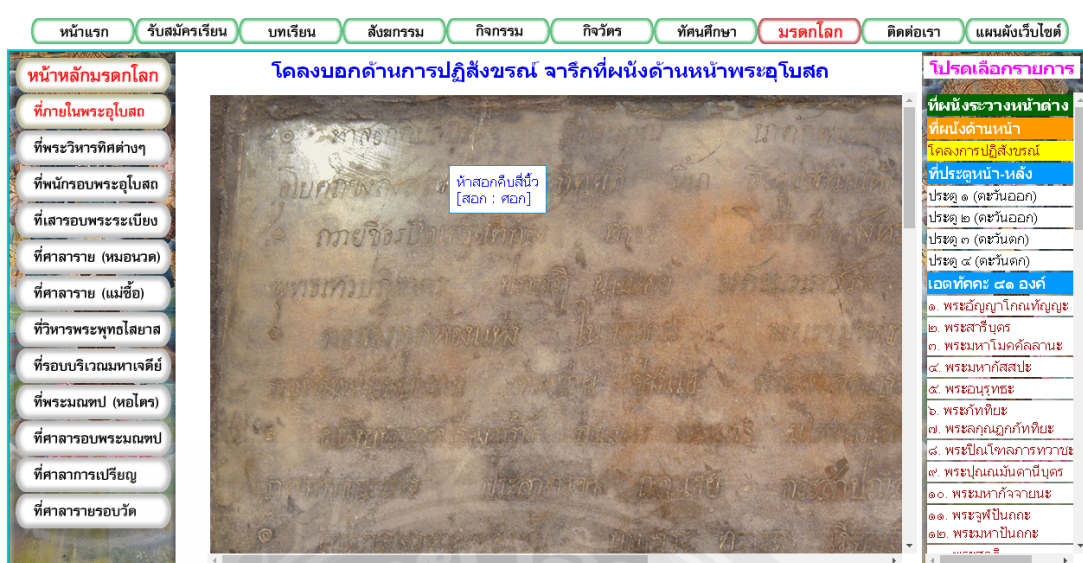


ภาพที่ 4.39: แสดงภาพถ่ายภาพจารึก “ทำเนียบสมณศักดิ์”

จากภาพที่ 4.39 เมื่อผู้ใช้ลากเมาส์ผ่านไปยังจุดที่มีข้อความจารึกอยู่ จะปรากฏรายชื่อที่ถ่ายถอดเป็นอักษรไทยปรากฏให้เห็น ซึ่งหากผู้ใช้คลิกทดลองอ่านอักษรขอม ก็สามารถคลิกเมาส์ที่ตำแหน่งนั้นๆ ได้ ดังภาพที่ 4.40

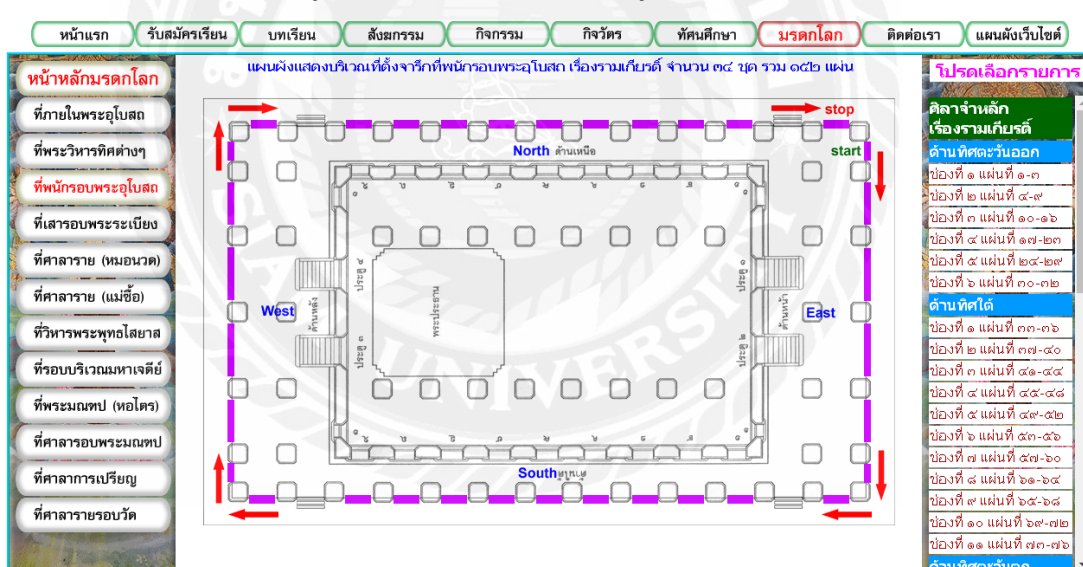


ภาพที่ 4.40: แสดงภาพขยายจารึก “ทำเนียบสมณศักดิ์”



ภาพที่ 4.41: แสดงภาพถ่ายภาพจารึก “โคลงบอกด้านการปฏิสังขรณ์”

จากภาพที่ 4.41 ผู้ใช้สามารถฝึกอ่านจารึกได้ ผู้วิจัยได้ถ่ายถอดเฉลยไว้ให้แล้ว



ภาพที่ 4.42: แสดงแผนผังที่ตั้งจารึกโคลงภาพเรื่อง “รามเกียรติ์”

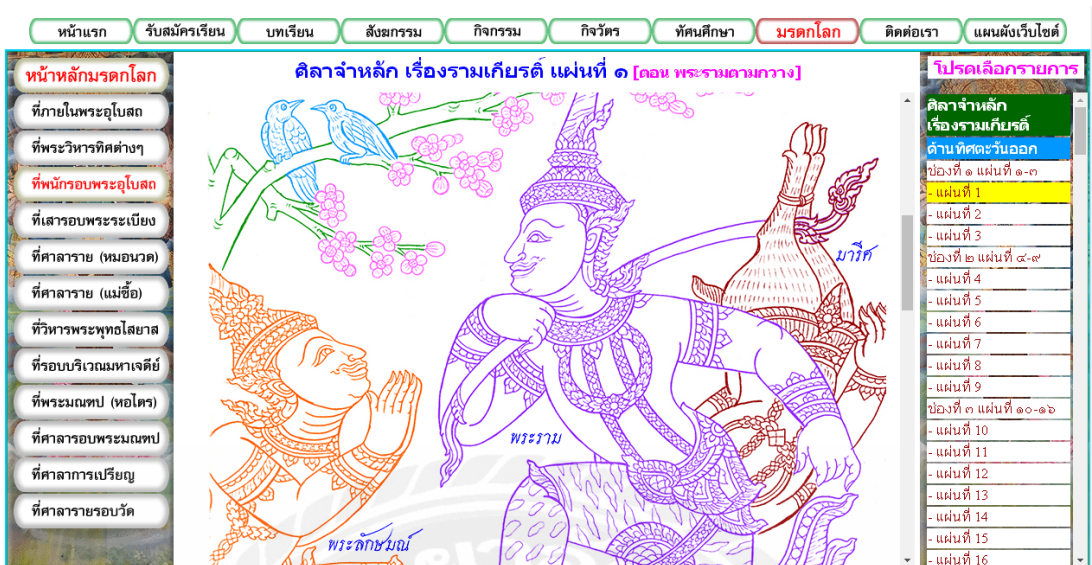
จากภาพ 4.42 เมื่อผู้ใช้คลิกเมาส์ >ที่ผนังรอบพระอุโบสถ< กลางหน้าจอจะปรากฏแผนผังแสดงจุดที่ตั้งจารึกโคลงภาพเรื่อง “รามเกียรติ์” (แถบสีชมพู) โดยจารึกแผ่นแรกจะติดตั้งไว้ด้านทิศตะวันออก เริ่มจากซ้ายไปขวา (ทักษิณาวัตร) ผู้วิจัยกำหนดไว้ด้วยคำว่า Start โดยมีจารึกทั้งหมด 152 แผ่น แบ่งเป็น 4 ทิศ ทิศตะวันออกจำนวน 32 แผ่น ทิศใต้ 44 แผ่น ทิศตะวันตก 32 แผ่น ทิศเหนือ 44 แผ่น โดยจารึกแผ่นแรกเริ่มต้นตอน “พระรามตามกวาง” และจบแผ่นสุดท้ายตอน “สหัสเดชะตาย” การนำเสนอเนื้อหาจะแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงแรก บอกชื่อตอน

และโคลงอธิบายภาพ ซึ่งแต่งเป็นโคลงสี่สุภาพ โดยผู้วิจัยนำเสนอไว้ในกรอบภาพที่ออกแบบโดย www.vectorStock.com ตามคำแนะนำของผู้ตอบแบบสอบถามว่า ควรใช้ภาพการ์ตูนช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ และได้ภาพช่วงแรกจะมีเรื่องราวโดยสังเขปไว้ให้อ่านด้วย ดังภาพที่ 4.32 ช่วงที่ 2 แสดงภาพลายเส้นซึ่งสกัดภาพโดยนายบัณฑิต พวงมาลัย และผู้วิจัยแต่งสีลายเส้นให้เห็นภาพได้เด่นชัดขึ้น พร้อมระบุชื่อตัวละครในภาพ เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่า ในแผ่นโคลงภาพดังนี้ มีตัวละครใดบ้าง ดังภาพที่ 4.43 ช่วง 3 แสดงภาพถ่ายจากแผ่นจารึกจริง ซึ่งเป็นภาพแกะสลักลายนูนต่ำ ดังภาพที่ 4.44 เมื่อดูเปรียบเทียบกับช่วงที่ 2 และช่วงแรก ที่นำเสนอไว้ ก็ทำให้สามารถเข้าใจเนื้อหาโดยสังเขปได้ รวมเนื้อหาที่นำเสนอจารึกโคลงภาพเรื่องราวเกียรติทั้งสิ้น 456 ภาพ



ภาพที่ 4.43: แสดงชื่อตอนและ โคลงอธิบายภาพ

ภาพที่ 4.43 เป็นโคลงอธิบายภาพซึ่งเคยถูกจารึกไว้ที่ด้านขอบด้านล่างของแผ่นจารึก ปัจจุบันได้ลบเลือนไปตามกาลเวลา จนไม่สามารถจะอ่านได้แล้ว ผู้วิจัยได้ค้นคว้าจากหนังสือประชุมจารึกวัดพระเชตุพน (หน้า 554 – 579) มาแนะนำเสนอไว้ให้ครบทุกภาพแล้ว



ภาพที่ 4.44: แสดงภาพถ่ายเส้นแต่งสีพร้อมระบุชื่อตัวละครในภาพ

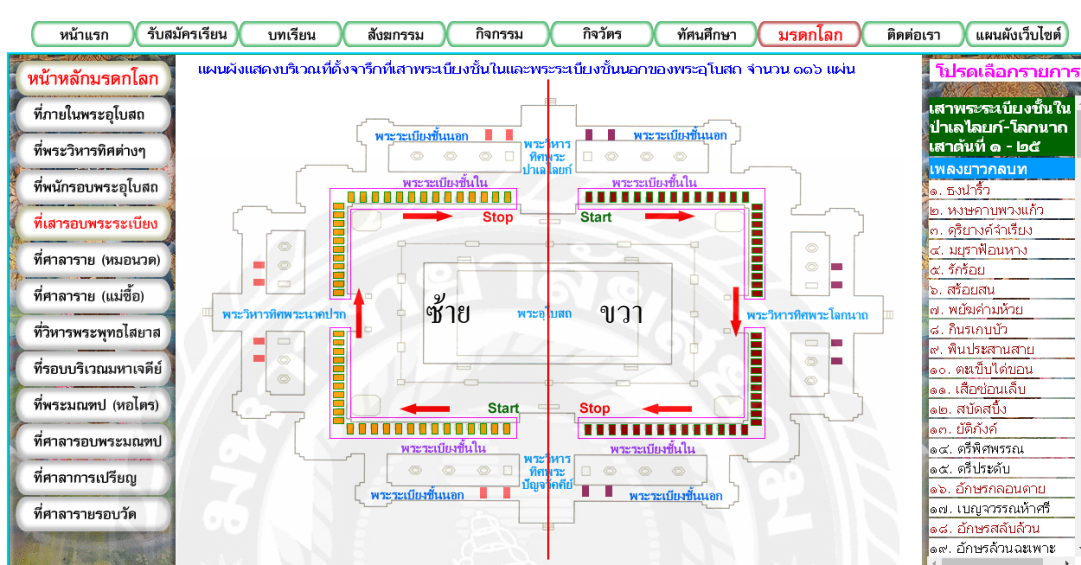
จากภาพที่ 4.44 ตัวละครในภาพประกอบด้วย พระราม พระลักษมณ์ และพญายักษ์มารีต ซึ่งแปลงกายเป็นกวางทองมารอให้นางสีดาเห็นและเกิดอยากได้ ทำให้พระรามต้องออกติดตาม จึงเปิดโอกาสให้ทศกัณฐ์มาลักพาตัวนางสีดาไป ซึ่งผู้วิจัยใช้เวลาในการแต่งสีภาพพร้อมระบุชื่อตัวละครกำกับไว้ถึง 2 เดือนเต็ม



ภาพที่ 4.45: แสดงภาพแผ่นจารึกโคลงภาพเรื่องรามเกียรติ์ แผ่นที่ 1

จากภาพที่ 4.45 หากผู้สนใจมาเยี่ยมชมภาพจริงจากสถานที่จริงโดยมิได้ศึกษาค้นคว้ามาก่อน ก็คงไม่สามารถที่จะเข้าใจเรื่องราวได้ตลอดทั้ง 152 ภาพ แต่ในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์นี้

ผู้วิจัยได้ออกแบบการนำเสนอโดยอ้างอิงจากภาพจริง และค้นคว้าส่วนจำเป็นที่เกี่ยวข้องกับภาพแต่ละภาพมาประกอบไว้ให้ ทำให้ผู้เข้ามาศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ได้เข้าใจได้โดยง่าย อีกทั้งเมื่อมาดูของจริงแล้ว จำเรื่องราวได้ไม่ครบถ้วน ก็สามารถเปิดเว็บแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพนประกอบได้ด้วย โดยวัดพระเชตุพนมีไวฟายฟรีไว้คอยอำนวยความสะดวกให้อีกด้วย



ภาพที่ 4.46: แสดงเนื้อหาแผนผังที่ตั้งของจารึกที่เสารอบพระระเบียง

จากภาพที่ 4.46 เมื่อผู้คลิกเลือกที่เมนูย่อย >ที่เสารอบพระระเบียง< กลางจอภาพจะปรากฏแผนผังแสดงสถานที่ติดตั้งแผ่นจารึกที่เสารอบพระระเบียงชั้นใน และชั้นนอก โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านช้าย กับ ด้านชวา ด้านช้ายที่เสารอบพระระเบียงชั้นใน (ทิศเหนือ-ตะวันออก-ใต้) ติดตั้งกลอนเพลงยาวกลบท จำนวน 50 แผ่น เป็นกลแบบ 40 แผ่น (1-40) กลอักษร 10 แผ่น (41-50) ที่พระระเบียงชั้นนอก เป็นโคลงกลบท (ทิศตะวันออก) 4 แผ่น จำนวน 19 โคลง และกลโคลงกลบท (ทิศเหนือ, ทิศใต้) จำนวน 4 แผ่น จำนวน 18 โคลง รวมเป็น 37 โคลง ด้านชวาที่เสารอบพระระเบียงชั้นใน (ทิศใต้-ตะวันตก-เหนือ) ติดตั้งฉันทวรรณพฤติ จำนวน 50 แผ่น ที่พระระเบียงชั้นนอก เป็นฉันทมาตราพฤติ จำนวน 8 แผ่น ตัวอย่างเพลงยาวกลบท (กลแบบ) ที่นำเสนอเป็นกลแบบที่ 1 ชื่อว่า ชงน้ำรีว ดังภาพที่ 4.47 และเพลงยาวกลบท (กลอักษร) ดังภาพที่ 4.49



ภาพที่ 4.47: แสดงภาพเนื้อหาของเพลงยาวกลอนกลบท ชื่อว่า รณรงค์ (กลแบบ)

จากภาพที่ 4.47 เมื่อผู้คลิกเลือกที่แผนผังจุดที่ 1 หรือคลิกเลือกจากเมนูลด รณรงค์ไว้ กลางจอภาพจะปรากฏภาพถ่ายแผ่นจารึก ขนาดความกว้าง 785 พิกเซล (เหตุผลที่กำหนดขนาดความกว้าง 785 พิกเซล คือ ต้องการให้ขนาดตัวอักษรที่ปรากฏมีขนาดใกล้เคียงกับของจริง) ส่วนวิธีการอ่าน หรือวิธีการแตงนั้น เนื้อหาซ่อนอยู่ด้านล่างจอภาพ ผู้ใช้ต้องคลิกเมาส์ที่แถบสกรอบาร์ เพื่อเลื่อนข้อมูลขึ้นมา ดังภาพที่ 4.48



ภาพที่ 4.48: แสดงภาพวิธีการแตงกลบท ชื่อว่า รณรงค์



ภาพที่ 4.49: แสดงภาพเนื้อหาของเพลงยาวกลอนกลบท ชื่อว่า กุกลิ้นหาว (กลอักษร)

จากภาพที่ 4.49 เมื่อผู้คลิกเลือกเมนูลำดับที่ 41 กลางจอภาพจะปรากฏภาพเพลงยาวกลบท (กลอักษร) ซึ่งวิธีการอ่านและถอนกลบท ดังภาพที่ 4.50



ภาพที่ 4.50: แสดงภาพวิธีการอ่านและถอนกลบท ชื่อว่า กุกลิ้นหาว



ภาพที่ 4.53: แสดงเนื้อหาภาพโคลงประติศดเด็กเหล่าน

จากภาพที่ 4.53 เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกที่พระระเบียงชั้นนอกทิศตะวันออก (ซ้าย) กลางจอภาพจะปรากฏแผ่นจารึกโคลงกลบท จำนวน 4 โคลง (แผ่นเดียวมี 4 โคลง) ในที่นี้ยกตัวอย่างโคลงประติศดเด็กเหล่าน วิธีการถอนกลบท ได้อนดูได้จากเนื้อหาที่ถูกซ่อนไว้ ดังภาพที่ 4.54



ภาพที่ 4.54: แสดงผังโคลงสี่สุภาพ ถอนกลบท : โคลงประติศดเด็กเหล่าน



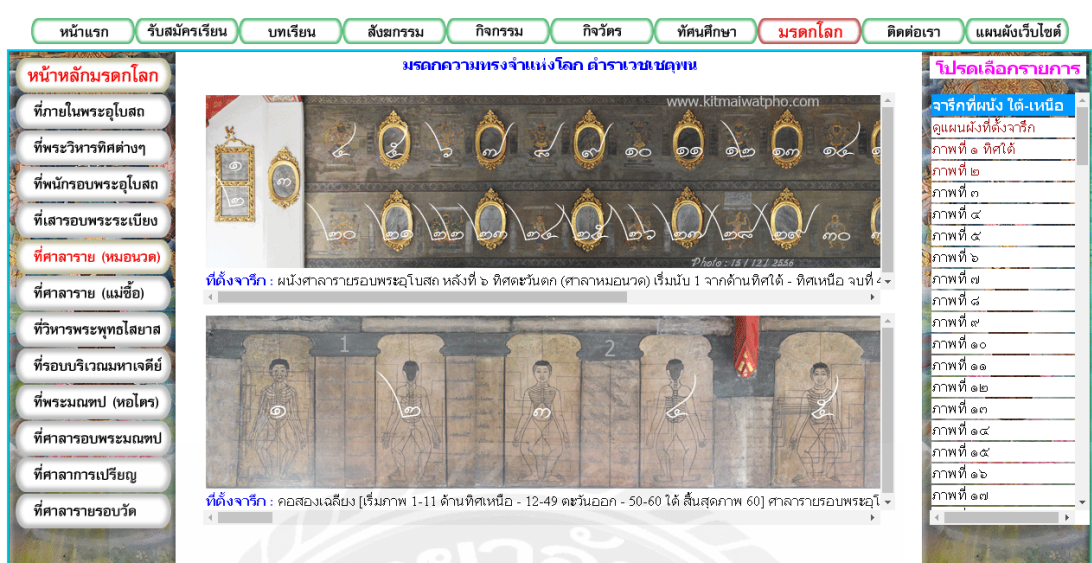
ภาพที่ 4.55: แสดงเนื้อหาภาพฉันท์วรรณพฤติ ชื่อว่า มานะวะกะฉันท์

จากภาพที่ 4.55 เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกที่เมนูลัดเส้าพระระเบียงชั้นใน (ปัญญาจักศิ์-นาคปรก) ลำดับที่ 5 จะปรากฏภาพฉันท์วรรณพฤติ ชื่อ มานะวะกะฉันท์ (ยังไม่ได้แปลขยายย่อ)



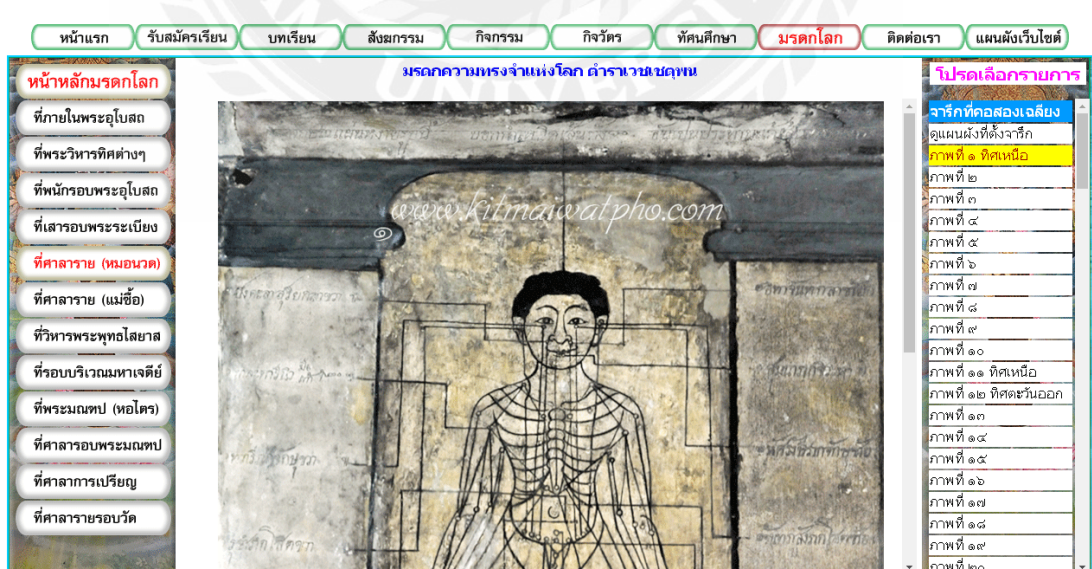
ภาพที่ 4.56: แสดงเนื้อหาฉันท์มาตราพฤติ ชื่อ อริยชาติฉันท์

จากภาพที่ 4.56 เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกที่เมนูลัด เส้าประตูทางเข้าพระระเบียงชั้นนอกทิศตะวันตก ประตูที่ 2 ด้านซ้าย กลางจอภาพจะปรากฏภาพฉันท์มาตราพฤติ ชื่อ อริยชาติฉันท์



ภาพที่ 4.57: แสดงตำแหน่งติดตั้งจารึก >ที่ศาลาราย (หมอนวด)<

จากภาพที่ 4.57 เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกเมนูหลักแนวนอน >มรดกโลก< และเมนูย่อยด้านซ้าย >ที่ศาลาราย (หมอนวด) จะปรากฏภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งจารึก ในที่นี้ขอยกตัวอย่าง ภาพลายเส้นที่คอสองเฉลี่ย เรื่อง “แผนเส้น” โดยจะเรียงภาพไว้เป็นคู่ คือ แผนหงาย-แผนคว่ำ จำนวน 30 คู่ รวม 60 แผ่น ซึ่งแผนเส้นนี้เป็นที่มาของการนวดแผนโบราณในปัจจุบัน ในที่นี้จะยกตัวอย่างแผนเส้นคู่แรก ดังภาพที่ 4.58 – 4.59 ดังนี้



ภาพที่ 4.58: แสดงเนื้อหาภาพลายเส้นแผนหงายของเส้นประธานทั้ง 10

หน้าแรก รับสมัครเรียน บทเรียน สังฆกรรม กิจกรรม กิจวัตร ทักษศึกษา **มรดกโลก** ติดต่อเรา แหมดังเว็บไซต์

หน้าหลักมรดกโลก

มรดกความทรงจำแห่งโลก ตำราเวท ขณฑน

ที่ภายในพระอุโบสถ
ที่พระวิหารทิศต่างๆ
ที่หน้ากรอบพระอุโบสถ
ที่เสารอบพระระเบียง
ที่ศาลาราย (หมอนวด)
ที่ศาลาราย (แม่ชื้อ)
ที่วิหารพระพุทธไสยาส
ที่รอบบริเวณมหาเจดีย์
ที่พระมณฑป (หอไตร)
ที่ศาลารอบพระมณฑป
ที่ศาลาการเปรียญ
ที่ศาลารายรอบวัด

โปรดเลือกรายการ

จารึกที่คอสองเจดียง
ดูแผนผังที่ตั้งจารึก
ภาพที่ ๑ ทิศเหนือ
ภาพที่ ๒
ภาพที่ ๓
ภาพที่ ๔
ภาพที่ ๕
ภาพที่ ๖
ภาพที่ ๗
ภาพที่ ๘
ภาพที่ ๙
ภาพที่ ๑๐
ภาพที่ ๑๑ ทิศเหนือ
ภาพที่ ๑๒ ทิศตะวันออก
ภาพที่ ๑๓
ภาพที่ ๑๔
ภาพที่ ๑๕
ภาพที่ ๑๖
ภาพที่ ๑๗
ภาพที่ ๑๘
ภาพที่ ๑๙
ภาพที่ ๒๐

ภาพที่ 4.59: แสดงเนื้อหาภาพลายเส้นแผนกว้างของเส้นประธานทั้ง 10

หน้าแรก รับสมัครเรียน บทเรียน สังฆกรรม กิจกรรม กิจวัตร ทักษศึกษา **มรดกโลก** ติดต่อเรา แหมดังเว็บไซต์

หน้าหลักมรดกโลก

มรดกความทรงจำแห่งโลก ตำราเวท ขณฑน

ที่ตั้งจารึก : หน้าศาลารายรอบพระอุโบสถ หลังที่ ๕ ทิศตะวันตก (ศาลาแม่ชื้อ)

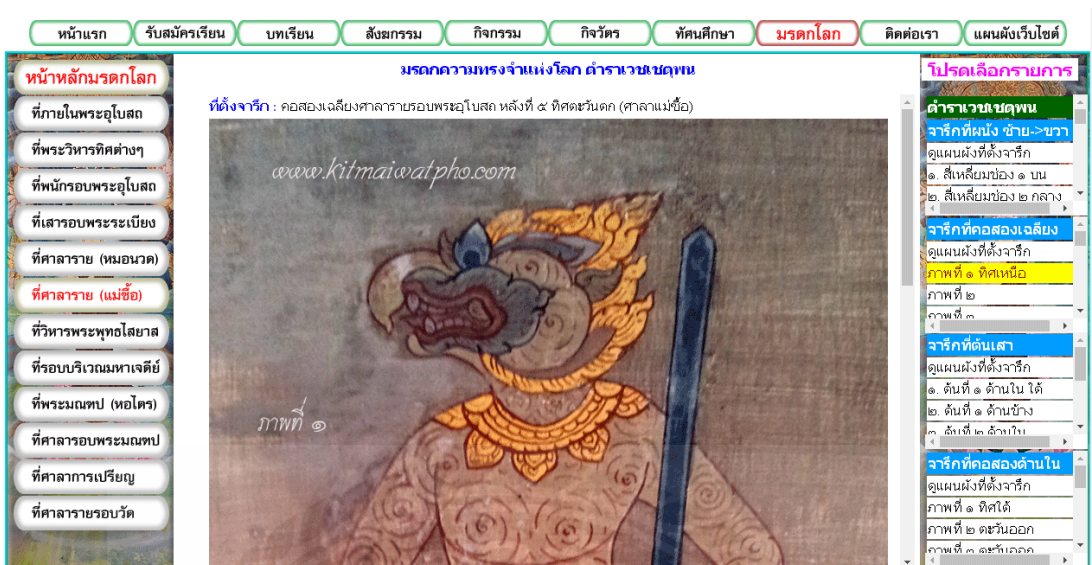
ที่ตั้งจารึก : คอสองเจดียงศาลารายรอบพระอุโบสถ หลังที่ ๕ ทิศตะวันตก (ศาลาแม่ชื้อ)

โปรดเลือกรายการ

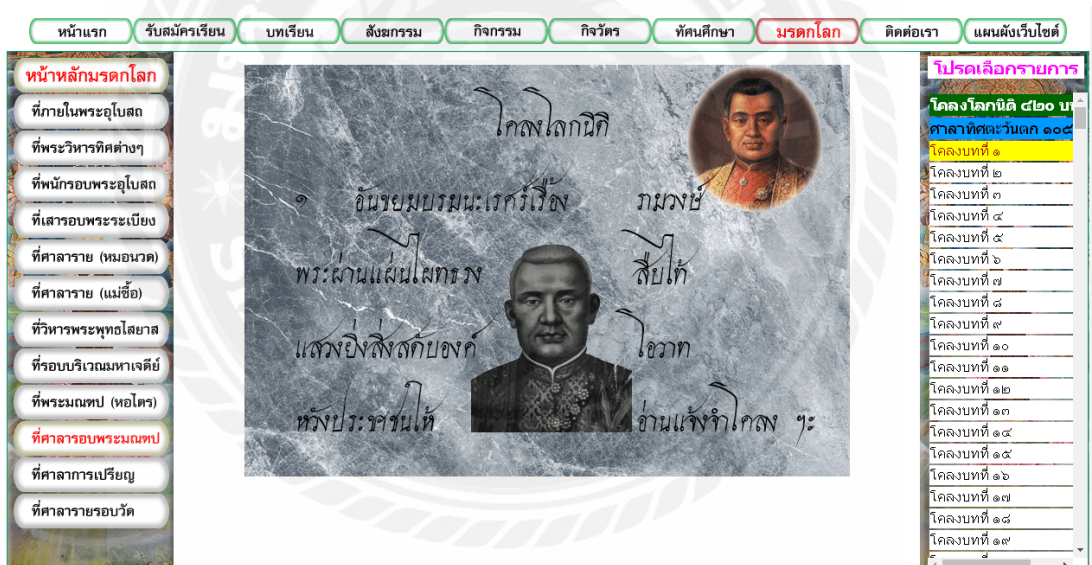
ตำราเวท ขณฑน
จารึกที่แบ่ง ซ้าย->ขวา
ดูแผนผังที่ตั้งจารึก
๑. สีเหลืองมือง ๑ บน
๒. สีเหลืองมือง ๒ กลาง
จารึกที่คอสองเจดียง
ดูแผนผังที่ตั้งจารึก
ภาพที่ ๑ ทิศเหนือ
ภาพที่ ๒
ภาพที่ ๓
จารึกที่ต้นเสา
ดูแผนผังที่ตั้งจารึก
๑. ต้นที่ ๑ ด้านใน ได้
๒. ต้นที่ ๑ ด้านข้าง
๓. ต้นที่ ๒ ด้านใน
จารึกที่คอสองด้านใน
ดูแผนผังที่ตั้งจารึก
ภาพที่ ๑ ทิศใต้
ภาพที่ ๒ ตะวันออก
ภาพที่ ๓ ตะวันออก

ภาพที่ 4.60: แสดงตำแหน่งติดตั้งจารึก >ที่ศาลาราย (แม่ชื้อ)<

จากภาพที่ 4.60 เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกเมนูหลักแนวนอน >มรดกโลก< และเมนูย่อยด้านซ้าย >ที่ศาลาราย (แม่ชื้อ) จะปรากฏภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งจารึก ในที่นี้ขอยกตัวอย่าง ภาพที่คอสองเจดียง เรื่อง “ลักษณะร่ำบองราหูทั้ง 12 เดือน” เริ่มภาพแรกจากเจดียงด้านทิศเหนือ – ตะวันออก - ได้ มีจำนวนภาพทั้งสิ้น 36 ภาพ ยกตัวอย่างภาพแรก ดังภาพที่ 4.61



ภาพที่ 4.61: แสดงลักษณะรำบองราหู ภาพที่ 1 (ภาพนี้เสียข้างขึ้น)



ภาพที่ 4.62: แสดงเนื้อหาโคลงโลกนิติ (โคลงที่ 1)

จากภาพที่ 4.62 เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกเมนูหลัก >มรดกโลก< และเมนูย่อยด้านซ้าย >ที่ศาลารอบพระมณฑป< และเมนูถัด ศาลาทิศตะวันตก โคลงบทที่ 1 จะปรากฏโคลงโลกนิติให้ศึกษา ซึ่งภาพที่เห็นมิใช่แผ่นจารึกของจริง ผู้วิจัยจำลองเพื่อแยกโคลงออกเป็นบททั้งสิ้น 420 บท ส่วนแผ่นจารึกจริงจะเขียนโคลงไว้แผ่นละ 7 บท คิดไว้เป็นชุด ชุดละ 3 และคิดไว้ที่ศาลารอบพระมณฑปทั้ง 4 ทิศ รวม 60 แผ่น ปัจจุบัน ทิศตะวันออก ศูนย์หาทั้งหมด 15 แผ่น ทิศใต้ สูญหาย 3 แผ่น

5.5 วิชาการอื่นๆ

เนื่องจากผู้วิจัยและพระสงฆ์วัดพระเชตุพน ได้รับอาหารจากโรงเรียนจิตรลดาให้ไปสอนวิชา พระพุทธศาสนา ตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 ผู้วิจัยจึงได้บรรจุเนื้อหาสาระวิชาดังกล่าวไว้ในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์นี้ด้วย ถือเป็นวิชาการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวัดพระเชตุพน จึงขอเสนอเนื้อหาสาระเป็นแนวทางในการเข้าศึกษากับผู้สนใจ ดังภาพที่ 4.63 – 4.57 ดังนี้

หน้าแรก รับสมัครเรียน **บทเรียน** สังฆกรรม กิจกรรม กิจวัตร ทักษะศึกษา มรดกโลก ติดต่อเรา แคมป์เว็บไซต์

หน้าหลักบทเรียน

นักษัตร
ธรรมศึกษา
ภาษาบาลี
พระอภิธรรม
วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๑
วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๒
วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๓
วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๔
วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๕
วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๖

วิชา พระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส.1.1 รู้และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสดา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่นและปฏิบัติตามหลักธรรม เพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส.1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และธำรงรักษาพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ประวัติและความสำคัญของพระพุทธศาสนา

ส.1.1 / 1 อธิบายการเผยแผ่พระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือสู่ประเทศไทย

ส.1.1 / 2 วิเคราะห์ความสำคัญของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ที่มีต่อสภาพแวดล้อมในสังคมไทย รวมทั้งการพัฒนาและครอบครัว

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พุทธประวัติ พระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาติก

ส.1.1 / 3 วิเคราะห์พุทธประวัติตั้งแต่ประสูติจนถึงบำเพ็ญทุกรกิริยา หรือประวัติศาสดาที่ตนนับถือตามที่กำหนด

โปรดเลือกรายการ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

ประวัติและความสำคัญ
ของพระพุทธศาสนา

การเผยแผ่พระพุทธศาสนาเข้าสู่ประเทศไทย

ความสำคัญของพระพุทธศาสนาต่อสังคมไทย

พระพุทธศาสนากับการพัฒนาตนและครอบครัว

คำถามประจำหน่วยที่ ๑

กิจกรรมสร้างสรรค์พัฒนา

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

พุทธประวัติ

- ประสูติ

- ตรัสรู้

- ประกาศพระศาสนา

- เปรินิพพาน

วิเคราะห์พุทธประวัติ

- ตอนประสูติ

- ตอนเห็นเทวทูต

- ตอนแสวงหาความรู้

- ตอนบำเพ็ญทุกรกิริยา

ภาพที่ 4.63: แสดงสาระการเรียนรู้ >วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน้าแรก รับสมัครเรียน **บทเรียน** สังฆกรรม กิจกรรม กิจวัตร ทักษะศึกษา มรดกโลก ติดต่อเรา แคมป์เว็บไซต์

หน้าหลักบทเรียน

นักษัตร
ธรรมศึกษา
ภาษาบาลี
พระอภิธรรม
วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๑
วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๒
วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๓
วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๔
วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๕
วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๖

วิชา พระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส.1.1 รู้และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสดา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่นและปฏิบัติตามหลักธรรม เพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส.1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และธำรงรักษาพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ประวัติและความสำคัญของพระพุทธศาสนา

ส.1.1 / 1 อธิบายการเผยแผ่พระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือสู่ประเทศเพื่อนบ้าน

ส.1.1 / 2 วิเคราะห์ความสำคัญของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ที่ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจอันดีกับประเทศเพื่อนบ้าน

ส.1.1 / 3 วิเคราะห์ความสำคัญของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ในฐานะที่เป็นรากฐานของวัฒนธรรม เอกลักษณ์ของชาติ และมรดกของชาติ

ส.1.1 / 4 อภิปรายความสำคัญของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือกับการพัฒนาชุมชนและการจัดระเบียบสังคม

โปรดเลือกรายการ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

การเผยแผ่และการนับถือพระพุทธศาสนา

- ในประเทศพม่า

- ในประเทศอินโดนีเซีย

- ในประเทศมาเลเซีย

- ในประเทศสิงคโปร์

- ในประเทศลาว

- ในประเทศกัมพูชา

- ในประเทศเวียดนาม

วิเคราะห์ความสำคัญของพระพุทธศาสนา

- ช่วยสร้างความเข้าใจ

- เป็นเอกลักษณ์และมรดก

- ช่วยในการพัฒนาชุมชน

- ช่วยจัดระเบียบสังคม

คำถามประจำหน่วยที่ ๑

กิจกรรมสร้างสรรค์พัฒนา

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

พุทธประวัติ

- ตอนประสูติ

ภาพที่ 4.64: แสดงสาระการเรียนรู้ >วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2<

หน้าแรก รับสมัครเรียน **บทเรียน** สังคมกรรม กิจกรรม กิจวัตร ทักษะศึกษา มรดกโลก ติดต่อเรา แหมดั้งเว็บไซต์

หน้าหลักบทเรียน

- นักรรรม
- ธรรมศึกษา
- ภาษาบาลี
- พระอภิธรรม
- วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๑
- วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๒
- วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๓**
- วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๔
- วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๕
- วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๖

วิชา พระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 รู้และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสดา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่นและปฏิบัติตามหลักธรรม เพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และธำรงรักษาพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ประวัติและความสำคัญของพระพุทธศาสนา

ส 1.1 / 1 อธิบายการเผยแผ่พระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ

ส 1.1 / 2 วิเคราะห์ความสำคัญของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ในฐานะที่ช่วยสร้างสรรค์อารยธรรม และความสงบสุขแก่โลก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พุทธประวัติ พระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาติก

ส 1.1 / 4 วิเคราะห์พุทธประวัติจากพุทธรูปปางต่างๆ หรือประวัติศาสดาที่ตนนับถือ ตามที่กำหนด

โปรดเลือกรายการ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

แนวทางการเผยแผ่พระพุทธศาสนา

- ในสมัยโบราณ
- ในสมัยปัจจุบัน

การเผยแผ่ การนับถือในทวีปเอเชีย

- ในประเทศอินเดีย
- ในประเทศศรีลังกา
- ในประเทศพม่า
- ในประเทศภูฏาน
- ในเขตปกครอง-ทิเบต
- ในประเทศจีน
- ในประเทศเกาหลี
- ในประเทศญี่ปุ่น

ในทวีปเอเชีย

- ในประเทศอังกฤษ
- ในประเทศเยอรมัน
- ในประเทศฝรั่งเศส
- ในประเทศรัสเซีย
- ในประเทศสหรัฐอเมริกา
- ในทวีปโอเชียเนีย

ภาพที่ 4.65: แสดงสาระการเรียนรู้ > วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3<

หน้าแรก รับสมัครเรียน **บทเรียน** สังคมกรรม กิจกรรม กิจวัตร ทักษะศึกษา มรดกโลก ติดต่อเรา แหมดั้งเว็บไซต์

หน้าหลักบทเรียน

- นักรรรม
- ธรรมศึกษา
- ภาษาบาลี
- พระอภิธรรม
- วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๑
- วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๒
- วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๓
- วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๔**
- วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๕
- วิชาพระพุทธศาสนา-ม.๖

วิชา พระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 รู้และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสดา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่นและปฏิบัติตามหลักธรรม เพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และธำรงรักษาพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ประวัติและความสำคัญของพระพุทธศาสนา

ส 1.1 / 1 วิเคราะห์สังคัมขมพูทวีป และคติความเชื่อทางศาสนาสมัยก่อนพระพุทธเจ้า หรือสังคัมสมัยของศาสนาที่ตนนับถือ

ส 1.1 / 4 วิเคราะห์ข้อปฏิบัติทางสายกลางในพระพุทธศาสนา หรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด

ส 1.1 / 5 วิเคราะห์การพัฒนาศรัทธาและปัญญาที่ถูกต้องในพระพุทธศาสนา หรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด

โปรดเลือกรายการ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

ลักษณะสังคัมขมพูทวีป

- ด้านการเมืองการปกครอง
- ด้านสังคม
- ระบบวรรณะ
- มลเหตุที่ทำให้เกิดวรรณะ
- ด้านศาสนา-ลัทธิความเชื่อ
- การล้างบาป
- ทศนะ-โลกและชีวิต
- การแสวงหาสัจธรรม
- แนวทางปฏิบัติ

ความสำคัญพุทธศาสนา

- มีทฤษฎีที่เป็นสากล
- มีข้อปฏิบัติยึดสายกลาง

เน้นการพัฒนาศรัทธาและปัญญาที่ถูกต้อง

- การพัฒนาศรัทธา
- การพัฒนาปัญญา

เรื่องนารุ

ภาพที่ 4.66: แสดงสาระการเรียนรู้ > วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4<

ภาพที่ 4.67: แสดงสาระการเรียนรู้ >วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5<

ภาพที่ 4.68: แสดงสาระการเรียนรู้ >วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6<

จากตัวอย่างเนื้อหาที่กล่าวมานี้ ทำให้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพน เป็น นวัตกรรมแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีข้อมูลเพื่อการศึกษาตามอัชฌาศัยทั้ง นักธรรม ธรรมศึกษา ภาษาบาลี พระอภิธรรม และวิชาการอื่นๆ ไว้ให้ผู้สนใจเข้ามาศึกษาได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความพร้อมของผู้สนใจศึกษา

6. ขั้นตอนที่ 6 ลงทะเบียนขอพื้นที่แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

ชื่อแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพน ได้จดทะเบียนไว้ในชื่อ

www.kitmaiwatpho.org และ www.kitmaiwatpho.com

7. ขั้นตอนที่ 7 อัปโหลดแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

การอัปโหลดแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพน ผ่านผู้ให้บริการเว็บโฮสติงชื่อ โฮสเนฟเวอดาย (Hostneverdie) ส่วนซอฟต์แวร์สำหรับอัปโหลดใช้โปรแกรม FileZilla Version 3.8.0 โดยใช้ระบบปฏิบัติการ Windows XP

8. ขั้นตอนที่ 8 การเรียกดูแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

ตรวจสอบการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพน ด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ทั้ง Firefox, Chrome, Internet Explorer, Opera และ Safari แล้วทดลองศึกษาข้อมูลในส่วนต่างๆ ของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่สร้างขึ้น พบว่าสามารถใช้งานได้ดีและตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ทั้งระบบปฏิบัติการไอโอเอส (ios) คือ ระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์พกพาที่ถูกพัฒนาเพื่อใช้สำหรับโทรศัพท์สมาร์ตโฟนของบริษัทแอปเปิล และระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) คือ ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา พบว่าสามารถใช้งานได้ดีพอสมควร แต่ไม่สะดวกทำใช้ผ่านทางคอมพิวเตอร์ เนื่องจากหน้าจอเล็กกว่า

หลังจากสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ครบถ้วนตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาคุณนิพนธ์แล้ว ผู้วิจัยได้นำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาและด้านเนื้อหาประเมินคุณภาพว่ามีคุณภาพได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ โดยวิเคราะห์จากแบบประเมินคุณภาพที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน จำนวน 2 ชุด ชุดแรกเป็นการประเมินคุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา โดยแยกออกเป็น 4 ส่วน คือ 1) ส่วนของภาพ 2) ส่วนของตัวอักษร 3) ส่วนของการออกแบบ 4) ส่วนของเนื้อหา ชุดที่สอง เป็นการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา โดยแยกออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) ส่วนของความถูกต้อง 2) ส่วนของภาพ และ 3) ส่วนของเนื้อหา มีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับคุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา ของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ดังนี้

ลำดับ	รายการ	\bar{X}	S.D.	Quality
	ส่วนของภาพ			
1.	ความเหมาะสมของกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวที่ใช้	4.40	0.55	ดีมาก
2.	ลักษณะของสีและความน่าสนใจของภาพที่ใช้	4.40	0.55	ดีมาก
3.	สีพื้นหลังของเว็บเพจ	4.20	0.45	ดีมาก
4.	ขนาดความสมดุลของภาพกับหน้าจอ	4.60	0.55	ดีเยี่ยม
5.	ระยะเวลาในการปรากฏของภาพ	4.40	0.55	ดีมาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.40	0.53	ดีมาก
	ส่วนของตัวอักษร			
1.	รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.80	0.45	ดีเยี่ยม
2.	ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.40	0.89	ดีมาก
3.	การใช้สีของตัวอักษร	4.60	0.55	ดีเยี่ยม
4.	ความหนาแน่นของข้อความในแต่ละหน้า	4.20	0.84	ดีมาก
5.	ความเด่นชัดของหัวข้อหรือส่วนที่เน้นความสำคัญ	4.00	0.71	ดีมาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.40	0.69	ดีมาก
	ส่วนของการออกแบบ			
1.	ความเหมาะสมของการออกแบบการเชื่อมโยง (Link)	4.60	0.55	ดีเยี่ยม
2.	ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงภาพและตัวอักษร	4.60	0.55	ดีเยี่ยม
3.	การออกแบบมีความน่าสนใจ (สี อักษร ภาพประกอบ)	4.20	0.84	ดีมาก
4.	ความสะดวก ชัดเจนในการเข้าถึงข้อมูล	4.60	0.55	ดีเยี่ยม
5.	ความรวดเร็วในการแสดงผลของข้อมูล	4.40	0.55	ดีมาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.48	0.61	ดีมาก

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	\bar{X}	S.D.	Quality
	ส่วนของเนื้อหา			
1.	ความเหมาะสมของเนื้อหากับภาพประกอบ	4.80	0.45	ดีเยี่ยม
2.	ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา	4.60	0.55	ดีเยี่ยม
3.	ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละหน้า	4.80	0.45	ดีเยี่ยม
4.	การจัดเนื้อหาสอดคล้องกับประเภทของหัวข้อ	4.40	0.89	ดีมาก
5.	ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีเยี่ยม
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.72	0.47	ดีเยี่ยม
	ค่าเฉลี่ยรวมคุณภาพด้านสื่อทั้งฉบับ	4.50	0.57	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ระดับคุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ในส่วนของเนื้อหา มีคุณภาพโดยรวมอยู่ที่ระดับ ดีเยี่ยม (4.72) ในส่วนของการออกแบบ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ที่ระดับ ดีมาก (4.48) และในส่วนของภาพและส่วนของตัวอักษร มีคุณภาพโดยรวมอยู่ที่ระดับ ดีมาก เท่ากัน (4.40) ส่วนคุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาทั้งฉบับ มีคุณภาพอยู่ที่ระดับดีมาก (4.50)

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับคุณภาพด้านเนื้อหาของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ดังนี้

ลำดับ	รายการ	\bar{X}	S.D.	Quality
	ส่วนของความถูกต้อง			
1.	ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับประเภทหัวข้อ	5.00	0.00	ดีเยี่ยม
2.	ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีเยี่ยม
3.	ความถูกต้องของการจัดหมวดหมู่ของเนื้อหา	4.60	0.55	ดีเยี่ยม
4.	การนำเสนอเรื่องหลักของแหล่งการเรียนรู้	4.80	0.45	ดีเยี่ยม
5.	การนำเสนอเรื่องย่อยของแหล่งการเรียนรู้	4.60	0.55	ดีเยี่ยม
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.85	0.25	ดีเยี่ยม

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	\bar{X}	S.D.	Quality
	ส่วนของภาพ			
1.	ภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา	4.60	0.55	ดีเยี่ยม
2.	ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.40	0.55	ดีมาก
3.	ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม (สี อักษร ภาพประกอบ)	4.20	0.45	ดีมาก
4.	การจัดวางภาพในแต่ละหน้า	4.80	0.45	ดีเยี่ยม
5.	ความเหมาะสมของขนาดภาพประกอบ	4.80	0.45	ดีเยี่ยม
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.56	0.49	ดีเยี่ยม
	ส่วนของเนื้อหา			
1.	ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา	4.60	0.55	ดีเยี่ยม
2.	การจัดหมวดหมู่เนื้อหาเป็นระบบ	5.00	0.00	ดีเยี่ยม
3.	ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละหน้า	4.80	0.45	ดีเยี่ยม
4.	ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหามีความต่อเนื่อง	4.40	0.55	ดีมาก
5.	ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีเยี่ยม
6.	ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีเยี่ยม
7.	ความทันสมัยของเนื้อหา (รองรับการอัปเดตได้ 100 ปี)	4.60	0.55	ดีเยี่ยม
8.	ความมีประโยชน์ของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีเยี่ยม
9.	มีแหล่งอ้างอิงของข้อมูล	4.40	0.89	ดีมาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.76	0.33	ดีเยี่ยม
	ค่าเฉลี่ยรวมคุณภาพด้านเนื้อหาทั้งฉบับ	4.72	0.37	ดีเยี่ยม

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ระดับคุณภาพด้านเนื้อหาของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ในส่วนของความถูกต้อง มีคุณภาพโดยรวมอยู่ที่ระดับ ดีเยี่ยม (4.85) ในส่วนของเนื้อหา มีคุณภาพโดยรวมอยู่ที่ระดับ ดีเยี่ยม (4.76) และในส่วนของภาพ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ที่ระดับ ดีเยี่ยม (4.56) ส่วนคุณภาพด้านเนื้อหาทั้งฉบับ มีคุณภาพอยู่ที่ระดับ ดีเยี่ยม (4.72)

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย

หลังจากที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว ผู้วิจัยได้อัพโหลดแหล่งการเรียนรู้ทั้งหมดเข้าสู่ระบบการให้บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2,189 คน เข้ามาใช้บริการ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าความถี่ และค่าร้อยละของผู้ใช้บริการ

ลำดับ	รายการ	ความถี่	ร้อยละ
1.	พระสงฆ์	189	8.60
2.	สามเณร	163	7.42
3.	นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา	947	43.08
4.	นักศึกษาระดับวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	243	11.06
5.	นักศึกษาระดับวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	175	7.96
6.	ประชาชนทั่วไป	481	21.88
	ค่าเฉลี่ยรวม	2,189	100.00

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 2,189 คน แบ่งออกได้เป็นพระสงฆ์ จำนวน 189 รูป คิดเป็นร้อยละ 8.60 สามเณร จำนวน 163 รูป คิดเป็นร้อยละ 7.42 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 947 คน คิดเป็นร้อยละ 43.08 นักศึกษาระดับวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จำนวน 243 คน คิดเป็นร้อยละ 11.06 นักศึกษาระดับวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จำนวน 175 คน คิดเป็นร้อยละ 7.96 ประชาชนทั่วไป จำนวน 481 คน คิดเป็นร้อยละ 21.88

หลังจากเข้ามาใช้บริการแล้วกลุ่มตัวอย่างได้ตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยจัดทำไว้ โดยแยกออกเป็น 5 ส่วน คือ 1) ส่วนของภาพ 2) ส่วนของตัวอักษร 3) ส่วนของการออกแบบ 4) ส่วนของเนื้อหา และ 5) ส่วนของประโยชน์ที่ได้รับ มีผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย

ลำดับ	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ส่วนของภาพ				
1.	ความเหมาะสมของกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวที่ใช้	4.07	0.78	มาก
2.	ลักษณะของสีและความน่าสนใจของภาพที่ใช้	4.01	0.83	มาก
3.	สีพื้นหลังของเว็บเพจ	3.98	0.86	ปานกลาง
4.	ขนาดความสมดุลของภาพกับหน้าจอ	4.06	0.83	มาก
5.	ระยะเวลาในการปรากฏของภาพ	4.01	0.86	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.03	0.83	มาก
ส่วนของตัวอักษร				
1.	รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.14	0.81	มาก
2.	ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.11	0.81	มาก
3.	การใช้สีของตัวอักษร	4.05	0.85	มาก
4.	ความหนาแน่นของข้อความในแต่ละหน้า	4.03	0.85	มาก
5.	ความเด่นชัดของหัวข้อหรือส่วนที่เน้นความสำคัญ	4.13	0.85	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.09	0.83	มาก
ส่วนของการออกแบบ				
1.	ความเหมาะสมของการออกแบบการเชื่อมโยง (Link)	4.17	0.80	มาก
2.	ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงภาพและตัวอักษร	4.09	0.81	มาก
3.	การออกแบบมีความน่าสนใจ (สี อักษร ภาพประกอบ)	3.98	0.88	ปานกลาง
4.	ความสะดวก ชัดเจนในการเข้าถึงข้อมูล	4.13	0.82	มาก
5.	ความรวดเร็วในการแสดงผลของข้อมูล	4.08	0.85	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.09	0.83	มาก

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
	ส่วนของเนื้อหา			
1.	ความเหมาะสมของเนื้อหากับภาพประกอบ	4.22	0.82	มาก
2.	ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา	4.04	0.86	มาก
3.	ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละหน้า	4.04	0.84	มาก
4.	การจัดเนื้อหาสอดคล้องกับประเภทของหัวข้อ	4.15	0.83	มาก
5.	ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.16	0.84	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.12	0.84	มาก
	ส่วนของประโยชน์ที่ได้รับ			
1.	กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต	4.11	0.89	มาก
2.	กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการมาทัศนศึกษาสถานที่จริง	4.09	0.87	มาก
3.	ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าการมาศึกษาจากสถานที่จริง	4.23	0.84	มาก
4.	สามารถศึกษาค้นคว้าได้ โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่	4.30	0.82	มาก
5.	เป็นนวัตกรรมที่ให้ความสะดวก รวดเร็วในการศึกษาค้นคว้า	4.31	0.83	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.21	0.86	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับ	4.11	0.84	มาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 2,189 คน มีความพึงพอใจต่อแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ทั้ง 5 ส่วน ในระดับ มาก เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ในส่วนของประโยชน์ที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.86 ส่วนของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.84 ส่วนของตัวอักษรและส่วนของการออกแบบ ค่าเฉลี่ย 4.09 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.83 และส่วนของภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.83 ส่วนความพึงพอใจทั้งฉบับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 อยู่ในระดับมากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.84

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย” ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย 2) เพื่อพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อตอบคำถามการวิจัยที่ว่า 1) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่พัฒนาขึ้นควรมีองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการด้านใดบ้าง 2) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่พัฒนาขึ้นจะมีคุณภาพด้านสื่อและด้านเนื้อหาได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่เพียงไร และ 3) ผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย มีความพึงพอใจต่อคุณภาพและประโยชน์ของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มากน้อยเพียงไรนั้น ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และให้ข้อเสนอแนะ ตามลำดับ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย” นี้ เพื่อให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการเพิ่มโอกาสทางการศึกษา ส่งเสริมให้คนในชาติทุกช่วงวัย ได้พัฒนาศักยภาพและสามารถของตนเอง สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเป็นการสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา ให้ผู้เรียนและผู้สนใจทุกคนได้รับโอกาสและความเสมอภาคในการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ เพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตในการพัฒนาตนเองให้ดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ มีศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม มีจิตสำนึกและมีความภูมิใจในความเป็นไทยต่อไป ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่า องค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอรรถศาสตร์ นั้นควรมีองค์ประกอบในการบริหารจัดการด้วยกัน 4 ด้าน คือ ด้านระบบฐานข้อมูล ด้านวิชาการ ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และด้านระบบการให้บริการ

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่า แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอรรถศาสตร์ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ **คุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา** ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 แยกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนของภาพ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 ส่วนของตัวอักษร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 ส่วนของการออกแบบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61 **คุณภาพด้านเนื้อหา** ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37 แยกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนของความถูกต้อง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.25 ส่วนของภาพ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ส่วนของเนื้อหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ขอผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามความพึงพอใจด้วยโดยภาพรวมความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 แยกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนของภาพ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.42 ส่วนของตัวอักษร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 ส่วนของการออกแบบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.41 ส่วนของเนื้อหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 ส่วนของประโยชน์ที่ได้รับ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 พบว่า ผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอรรถศาสตร์ นั้น มีความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.84 แยกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนของภาพ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 ส่วนของตัวอักษร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 ส่วนของการออกแบบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 ส่วนของเนื้อหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.84 ส่วนของประโยชน์ที่ได้รับ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.86 ซึ่งจะได้อภิปรายผลต่อไป

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย” ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

จากคำถามของการวิจัยข้อที่ 1 ที่ว่า “แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่พัฒนาขึ้นควรมีองค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการด้านใดบ้าง”

ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการแหล่งเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ควรมีองค์ประกอบในการบริหารจัดการด้วยกัน 4 ด้าน คือ 1) **องค์ประกอบด้านระบบฐานข้อมูล** เพราะ ระบบฐานข้อมูลเป็นหัวใจสำคัญของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ชัดเจน เปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลเหล่านี้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวิลโลธอร์ สตรีไฟศาล (2558) ที่กล่าวไว้ว่า ระบบฐานข้อมูลนับเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งสำหรับระบบสารสนเทศแบบต่างๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูลนำเข้า (Input) ของทุกระบบสารสนเทศ ดังนั้น การออกแบบระบบสารสนเทศ จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการออกแบบฐานข้อมูลด้วย ฐานข้อมูลที่ได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมจะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

2) **องค์ประกอบด้านวิชาการ** เพราะ การบริหารจัดการงานด้านวิชาการถือเป็นหัวใจสำคัญอีกอย่างหนึ่งในการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพราะงานวิชาการเป็นกิจกรรมการจัดการเกี่ยวกับงานด้านหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ แบบเรียน งานการเรียนการสอน งานสื่อการเรียนการสอน งานวัดผลและประเมินผล งานห้องสมุด งานนิเทศการศึกษา งานวางแผนการศึกษา เป็นต้น เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุจุดหมายของการศึกษาที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจุดมุ่งหมายของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ คือการนำเสนอเนื้อหาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ประมวลผลการสอน และใช้เป็นสื่อการสอน รวมถึงสามารถวัดผลและประเมินผลได้ด้วย เพื่อให้ผู้เข้ามาศึกษาสามารถประเมินความรู้ที่ได้รับจากการเข้ามาศึกษาได้ด้วยตนเอง และองค์ประกอบด้านวิชาการจะชี้ให้เห็นถึงคุณค่า คุณภาพ และประสิทธิภาพ ของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้อีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544) ที่กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ออนไลน์เนื้อหาบทเรียน (Content) จัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดต่อการเรียนออนไลน์ เนื้อหาจะทำให้ผู้เรียนสนใจต่อการเรียน จะทำให้ความรู้ที่มีอยู่มากขึ้นกว่าเดิม โดย

เนื้อหาวิชาที่เป็นแหล่งความรู้ทั้งหลายนั้น จะมีความโดดเด่นในเนื้อหาต่างๆ ครอบคลุมทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ตลอดจนความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น จึงเป็นการเรียนรู้แบบใหม่

3) **องค์ประกอบด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต** เพราะว่า แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เป็นการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนผ่านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (internet) ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ตามความสามารถและความสนใจ โดยเนื้อหาในบทเรียนซึ่งอาจประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่น ๆ ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องมีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และมีโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) เพื่อให้สามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้ โดยการเรียนรู้แบบออนไลน์จะทำให้ผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ การเรียนรู้ออนไลน์จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคนที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ ดังนั้นคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่จะช่วยกระจายการศึกษาให้เข้าถึงประชาชนได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ บุญศิริ สุวรรณเพชร (2542) ที่กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบของการบริหารคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับเก็บรักษาข้อมูล ได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ 2. ซอฟต์แวร์ (Software) ในการติดต่อกับฐานข้อมูลของผู้ใช้จะต้องทำการผ่านโปรแกรม ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล หน้าที่ของซอฟต์แวร์เหล่านี้จะเรียกใช้ข้อมูล จัดการข้อมูล ควบคุมการทำงาน ความถูกต้อง ความซับซ้อน และความสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล และ 3. ความเร็วของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบและความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูลของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต และ

4) **องค์ประกอบด้านระบบการให้บริการ** เพราะว่า การบริการ คือ การให้ความช่วยเหลือหรือการดำเนินการเพื่อประโยชน์ของผู้อื่น การบริการที่ดีผู้รับบริการจะได้รับความประทับใจและเกิดความชื่นชมองค์กร อันเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กรเบื้องหลังความสำเร็จของทุกงาน มักจะมีงานบริการเป็นเครื่องมือในการสนับสนุน ไม่ว่าจะเป็นงานประชาสัมพันธ์งานบริการวิชาการต่างๆ ตลอดทั้งความร่วมมือ ร่วมแรงร่วมใจจากเจ้าหน้าที่ทุกระดับซึ่งจะต้องช่วยกันขับเคลื่อนพัฒนางานบริการให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการจะบริหารจัดการให้ระบบการให้บริการของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มีประสิทธิภาพ ต้องคำนึงถึงผู้ใช้บริการเป็นสำคัญ โดยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ต้องความคงที่ของการออกแบบและการทำงานให้มีความเรียบง่าย เข้าใจง่าย มีความสม่ำเสมอ ไม่สับสน มีความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ มีเนื้อหาดี ถูกต้อง ครบถ้วน มีระบบ

นำทางที่ใช้ง่าย มีคุณภาพ มีความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าใช้งาน และรองรับการเข้าใช้งานจากหลายระบบ ไม่ว่าจะเป็นการเข้าใช้งานจากเครื่อง PC สมาร์ทโฟน หรือการใช้เบราว์เซอร์ต่างๆ ในการเข้าใช้งาน ที่สำคัญต้องเลือกผู้ให้บริการโฮสติงที่มีความเสถียรและน่าเชื่อถือด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของอิทธิพร เจริญวงศ์ (2561) กล่าวว่า ปัจจัยในการเลือกเว็บโฮสติง (Web Hosting) ควรพิจารณาถึงปัจจัยในการเลือกเว็บโฮสติงดังนี้ 1. ระบบปฏิบัติการ (Operation System) ปัจจุบัน เว็บไซต์สามารถสร้างได้ด้วยการใช้ภาษา ASP หรือ ASP.net หรือไม่กี่ PHP ซึ่งทั้ง 2 ภาษานี้จำเป็นที่ต้องใช้ Web Hosting ที่สนับสนุนคนละประเภท 2. พื้นที่การใช้งาน (Space) ผู้ให้บริการทุกรายมีการชี้แจงขนาดของพื้นที่สำหรับการใช้งานไว้อยู่แล้ว แต่จะต้องเลือกขนาดพื้นที่ให้เหมาะสมกับข้อมูลและประเภทเว็บไซต์ แต่ถ้าหากเว็บไซต์ประกอบไปด้วยข้อมูลที่เป็นเนื้อหา รูปภาพ วิดีโอ ก็จำเป็นที่จะต้องเลือกพื้นที่ใช้งานขนาดใหญ่เพื่อรองรับการใช้งานในอนาคต 3. ปริมาณในการรับส่งข้อมูล (Bandwidth) เว็บไซต์บางเว็บจะมีผู้เยี่ยมชมต่อวันเป็นจำนวนมาก ซึ่งจำนวนผู้เข้าชมนั้นจะมีผลต่อปริมาณของการรับส่งข้อมูล ซึ่งเป็นปริมาณของการรับส่งข้อมูลเข้าออก เพราะผู้ให้บริการบางแห่งจะจำกัดปริมาณรับส่งข้อมูลเป็นแบบต่อเดือน หรือแบบไม่จำกัด ซึ่งอาจถูกเรียกเก็บมีค่าใช้จ่ายบริการเพิ่ม 4. ผู้ให้บริการ (Support Team) สำหรับผู้เช่าเซิร์ฟเวอร์นั้น ทีมที่ให้บริการในการดูแลเซิร์ฟเวอร์เป็นสิ่งสำคัญมาก ในการให้คำปรึกษา แก้ปัญหา และสามารถติดต่อได้ทุกทางตลอดเวลา 5. ราคา (Price) ผู้ให้บริการแต่ละหลายจะมีข้อเสนอราคาเป็นลักษณะรูปแบบความหลากหลายของบริการในแต่ละราคา (Package) ที่แตกต่างกัน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพและความสามารถของเว็บโฮสติงที่เลือก

จึงสรุปได้ว่า การที่จะพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ขึ้นมาขึ้นนั้น ควรมียุทธศาสตร์ประกอบหลักในการบริหารจัดการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์นี้ อย่างน้อย 4 ด้าน คือ ด้านระบบฐานข้อมูล ด้านวิชาการ ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และด้านระบบการให้บริการ ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ให้มีคุณภาพ

จากคำถามของการวิจัยข้อที่ 2 ที่ว่า “แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่พัฒนาขึ้นจะมีคุณภาพได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่เพียงไร”

ผลการวิจัยพบว่า แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ คุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 แยกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนของภาพ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 ส่วนของตัวอักษร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 ส่วนของการออกแบบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61 **คุณภาพด้านเนื้อหา** ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37 แยกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนของความถูกต้อง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.25 ส่วนของภาพ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ส่วนของเนื้อหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 ส่วนผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญนั้น ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 แยกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนของภาพ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.42 ส่วนของตัวอักษร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 ส่วนของการออกแบบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.41 ส่วนของเนื้อหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 ส่วนของประโยชน์ที่ได้รับ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56 เพราะว่า กระบวนการพัฒนาทุกขั้นตอนได้รับการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆโดยผู้เชี่ยวชาญ อีกทั้งในขณะที่ยังดำเนินการพัฒนา ผู้วิจัยได้ตรวจสอบซ้ำแล้วซ้ำเล่าด้วยวงจรพีดีซีเอ (PDCA) ทุกขั้นตอน จึงมั่นใจได้ว่า “แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ มรดกโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย” ที่พัฒนาขึ้นเป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ที่มีเนื้อหาสาระถูกต้องสมบูรณ์เหมาะสมกับยุคสมัยและมีคุณภาพที่เชื่อถือได้

จากคำถามของการวิจัยข้อที่ 3 ที่ว่า “ผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยมีความพึงพอใจต่อคุณภาพและประโยชน์ของแหล่งเรียนรู้มากน้อยเพียงไร”

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้บริการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย มีความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.84 แยกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนของภาพ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 ส่วนของตัวอักษร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 ส่วนของการออกแบบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 ส่วนของเนื้อหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.84 ส่วนของประโยชน์ที่ได้รับ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.86 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า “แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย” เป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีหลักในการบริหารจัดการเหมาะสมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านระบบฐานข้อมูล ด้านวิชาการ ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และด้านระบบการให้บริการ หรืออาจเป็นเพราะว่า เป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ทำให้มีความมั่นใจว่าเป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีคุณภาพได้ตามมาตรฐาน หรือ

อาจเป็นเพราะแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีเนื้อหาสาระที่ดีมีประโยชน์กับผู้ใช้ หรืออาจเป็นเพราะว่าเป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ออกแบบได้อย่างสวยงามเป็นระบบ ใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้องเหมาะสมทั้งในส่วนของภาพ ส่วนของตัวอักษร ส่วนของการออกแบบ และส่วนของเนื้อหา หรืออาจเป็นเพราะว่าผู้ใช้บริการได้รับประโยชน์อย่างแท้จริงในการเข้ามาศึกษาจากแหล่งการเรียนรู้นี้ก็เป็นที่ไป

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1) ควรมีการจัดหาผู้ให้บริการเว็บไซต์ที่มีคุณภาพ เพื่อจัดเก็บข้อมูลในระบบ เซิร์ฟเวอร์ (HSP: Hosting Service Provider) ให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าใช้บริการได้อย่างมีคุณภาพ ไม่ติดขัด ออนไลน์อยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตตลอด 24 ชม.

2) ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบการจัดทำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ทำให้ผู้มาใช้บริการได้รับประโยชน์สูงสุด โดยการกลั่นกรองเนื้อหา บทเรียน ความรู้หรือเรื่องราวที่เป็นประโยชน์ที่ต้องการนำเสนอ การจัดวางหน้าที่เรียบง่ายไม่สับสน การเลือกใช้ขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม รวมถึงการนำรูปภาพมาใช้สื่อความหมาย และเมื่อผู้ใช้บริการเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนรู้ ควรมีการประเมินผลองค์ความรู้ที่ได้รับ

3) ควรมีช่องทางให้ผู้ให้บริการสามารถติดต่อหรือร้องเรียนเรื่องราวต่างๆ ที่ไม่ได้รับความสะดวกกับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบได้ตลอดเวลา เพราะจะทำให้ได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการให้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยเพื่อการสร้างและพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ที่มีอยู่ในสถานที่ต่างๆ ทั่วประเทศ ที่มีเนื้อหาสาระเป็นประโยชน์กับการศึกษาให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อให้ผู้สนใจสามารถศึกษาค้นคว้าได้อย่างสะดวก รวดเร็ว อีกทั้งประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปยังสถานที่จริง

บรรณานุกรม

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2560). ประกาศสำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง ประกวดราคาเช่าใช้บริการวางจรัลสื่อสัญญาณความเร็วสูงและบริการอินเทอร์เน็ต ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พรินทวาทกราฟฟิค จำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). การใช้ประโยชน์จากแหล่งเรียนรู้ในสถานศึกษา. เข้าถึงได้จาก <http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=13755&Key=hotnews>

กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). เอกสารสาระหลักการและแนวคิดประกอบการดำเนินงาน กศน. : คัมภีร์กศน.. หน่วยศึกษานิเทศก์, สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.

กิตติ ชกเทพ. (2555). ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม.

เกียรติศักดิ์ มุขสิกรัตน์. (2559). การประยุกต์แนวคิดของการออกแบบเว็บไซต์ที่รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์สำหรับระบบติดตามผลการเรียนของนักเรียน. สารนิพนธ์. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

เจนณัฐ มิ่งศิริธรรม. (2553). การพัฒนาฐานข้อมูลแหล่งการเรียนรู้จังหวัดสมุทรสงคราม. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

จิตตาภรณ์ อินวัน (2559). แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้. เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/site/giftindependent/hlak-kar/hlak-kar-reiyn-ru>.

ชนกนารถ บุญวัฒนะกุล. (2559). แนวทางการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยสำหรับประเทศไทย. วารสารมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 9(3), 984-999.

ชุตินา ภู่อ้อย. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องหลักการออกแบบและการสร้างเว็บไซต์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์. ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

- ชูศักดิ์ เอื้องโชคชัย. (2558). การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับเยาวชน. คุยฎีนิพนธ์. คุรศาสตร์คุยฎีบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฐะปะนีย์ (ศิริพัฒน์) ตรีรัตนภรณ์. (2553). องค์ประกอบในการออกแบบเว็บไซต์ที่มีผลต่อการใช้งานของผู้ใช้. คุยฎีนิพนธ์. ปรัชญาคุยฎีบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ฐิตยา เนตรวงษ์. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมเพื่อสร้างชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต. คุยฎีนิพนธ์. คุรศาสตร์คุยฎีบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ต้นติกร คมคาย. (2561). การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์สนับสนุนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์. คุรศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2544. “การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน”, ศึกษาศาสตร์ □ สาร. 28 (1) (มกราคม - มิถุนายน 2544), 87-94.
- ทิสนา แจมมณี. (2548). การจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนพงษ์ ไชยลาโก, เอกลักษณ์ โภคทรัพย์ไพบูลย์ และปริญญา โสกา. (2550). การพัฒนาสื่อบทเรียนออนไลน์เรื่อง : การออกแบบเพื่อการผลิตสื่อ ปฏิสัมพันธ์ และมัลติมีเดีย. วารสารวิชาการ นวัตกรรมสื่อสารสังคม , 4 (2) , 134-142.
- นาตยา รัตติสัย. (2562). แนวทางการพิจารณาคัดเลือกเว็บโฮสติ้ง (Web Hosting). เข้าถึงได้จาก <http://www.enjoyday.net/select-web-hosting.html>.
- ธนา เกรียงไกรเพ็ชร. (2556). การออกแบบเว็บไซต์ชุมชนออนไลน์เพื่อให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับร้านอาหารในตัวเมืองเชียงใหม่. สารานิพนธ์. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บริษัท ไชโยโฮสติ้ง จำกัด. (2562). การให้บริการเว็บโฮสติ้ง. เข้าถึงได้จาก <https://www.jaideehosting.com/about-us.php>.

- บริษัท เอเอ็มทูบี มาเก็ตติ้ง จำกัด. (2560). *เรียนรู้การสร้างเว็บไซต์ให้ได้ประสิทธิภาพ ใน 8 ชั่วโมง*. เข้าถึงได้จาก <https://www.am2bmarketing.co.th/web-development-article/manage-website/>.
- บริษัท โฮสติ้งเจอร์ จำกัด. (2562). *การให้บริการเว็บโฮสติ้ง*. เข้าถึงได้จาก <https://www.hostinger.in.th/web-hosting>.
- บุญศิริ สุวรรณเพชร. (2542). *คู่มือการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท รุ่งอรุณ พิมพ์ จำกัด.
- ปิติสัมพันธ์ อินทพิชัย. (2561). *การพัฒนาแนวทางการออกแบบเว็บไซต์ด้านการท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุ*. วิทยานิพนธ์. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ปทีป เมธาคณวุฒิ. (2540). *ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนทางไกล โดยการใช้การเรียนการสอนแบบเว็บเบสค์: เอกสารประกอบการสอนวิชา 2710643 หลักสูตรและการเรียนการสอนทางการอุดมศึกษา*. ภาควิชาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีศนา มัชฌิมา. (2555). *การปฏิบัติการฐานข้อมูล(Database Workshop)*. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2560). *การออกแบบบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พวงเพ็ญ พาสุรินทร์. (2547). *แหล่งการเรียนรู้ชุมชน*. เข้าถึงได้จาก http://sps.lpru.ac.th/script/show_article.pl?mag_id=11&group_id=51&article_id=917
- พัชรี พลายนพูนุช. (2560). *แนวทางการจัดการศึกษาต่อเนื่องของศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร*. วิทยานิพนธ์. ครุศาสตรมหาบัณฑิต. กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- พฤษมงคล จุลพล. (2559). *การพัฒนาฐานข้อมูลแหล่งการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน สังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 24 จังหวัดอุดรธานี*. วารสารวิจัยสมาคมห้องสมุด, 9(2), 70-86.

- พันธ์ประภา พูนสิน. (2558). นิเทศออนไลน์: ภูมิปัญญา แหล่งเรียนรู้. เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/site/punaoy/kha/phumipayya1/khwamsakhaykhnghaelngkarrey nru>.
- ภาสกร มั่งสวัสดิ์. (2558). การพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ โรงเรียนห้วยทรายวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1. วิทยานิพนธ์. คุรุศาสตรมหาบัณฑิต. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ภัทรสุดา จันทร์ศรี. (2552). การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างสารสนเทศเว็บไซต์การท่องเที่ยวจังหวัดเชียงใหม่สำหรับนักท่องเที่ยวสภายุโรป. สารานิพนธ์. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ภัทรานิษฐ์ สุคนธกนิษฐ. (2560). การออกแบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2555). ระเบียบวิธีวิจัยทางคอมพิวเตอร์ศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตเซอร์วิส.
- มุตตาฟา ล่าเห. (2560). ความต้องการการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยของผู้เรียนในจังหวัดปัตตานี. วิทยานิพนธ์. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- ขงยุทธ พรหมบุตร. (2558). การพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาหลักสูตรรายวิชาชีพ โดยวงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA. คุษุณีนิพนธ์. ปรัชญาคุษุณีบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ยาเป็น เรื่องจรรยาศรี. (2553). การบริหารจัดการคุณภาพโดยรวม TQM (Total Quality Management).
- เยาวนารถ พันธุ์เพ็ง. (2554). การออกแบบการเรียนการสอนด้วย e-Learning. วารสารวิชาการศรีปทุม, 9(4), 21-28.
- รุ่งชัชดาพร เวหะชาติ. (2557). การนิเทศการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5 (ฉบับปรับปรุง). สงขลา: นำศิลป์ โฆษณา.
- เรวัตร์ ชาตรีวิศิษฐ์. (2555). การบริหารคุณภาพที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Quality Management: TQM). สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์.

- เลี้กฤทัย ชันทองชัย. (2560). การพัฒนารูปแบบระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้รูปแบบการสอน MIAPCED เพื่อส่งเสริมทักษะการสอนในศตวรรษที่ 21 ของ นักศึกษาฝึกสอนกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์. คุุชฎีนิพนธ์. ปรรัชญาคุุชฎีบัณ ฑิต. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วารินทร์ รัชมิพรหม. (2542). การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- วิไลภรณ์ ศรีไพศาล. (2558). แนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูล. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- วัชรภรณ์ เฟ็งสุข, อังคณา กรัณยาธิกุล และชาติรี เกิดธรรม. (2558). การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา. วารสารวิชาการวิจัยสมาคมห้องสมุด, 8(2), 109-118.
- ไววิทย์ มูลทรัพย์. (2562). บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต: การสร้างเว็บเพจด้วย ภาษา HTML. โรงเรียนคู่น้อยประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 27.
- ศยามน อินสะอาด. (2559). การออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงระดับอุดมศึกษา. วารสารวิชาการสาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 9(3), 906-922.
- ศราวุฒิ ศรีศักดิ์. (2546). การวิเคราะห์ตัวประกอบที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมทางด้าน e-Learning ของอาจารย์และนักศึกษา มจร. สวล. และสจพ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ศรัญญา ยี่ซำย. (2556). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประกันคุณภาพการศึกษา ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. สารนิพนธ์.ศึกษาศาสตรมหาบัณ ฑิต. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2558). องค์ประกอบของเว็บเพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร.
- สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. (2561). การเข้าใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข.

- สมควร ฝ่ายสระน้อย. (2557). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วยการใช้วิธีการทีมแข่งขัน บนพื้นฐานทฤษฎีบลูม*. สารานิพนธ์. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2558). *เข้าใช้บริการวงจรสื่อสัญญาณความเร็วสูง จำนวน 170 วงจร*. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- โสภาค เจริญสุข. (2557). *การพัฒนารูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์นิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต*. คุชฉินิพนธ์. คุศศาสตรคุชฉินิพนธ์. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน อพท.). (2554). 9 สิ่งมหัศจรรย์วัดโพธิ์. [แผ่นพับ] เข้าถึงได้จาก <http://www.idotravellers.com/index.php/2018-05-11-12-30-22/18-2018-05-11-20-14-35/116-9-2>
- อนันต์ศักดิ์ สร้างคำ. (2560). *ทฤษฎีการเรียนรู้หลักทฤษฎีและวิสัยทัศน์ของเทคโนโลยีทางการศึกษา*. เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/site/anansak2554/home>.
- อภิสิทธิ์พร สถิตภาคีกุล. (2560). *การออกแบบการเรียนการสอน: ทักษะเพื่อความสำเร็จของครู*. วารสารนาคบุตรปริทรรศน์, 10 (ฉบับพิเศษ), 107-114.
- อิทธิพร เจริญวงศ์. (2561). *ปัจจัยในการเลือกเว็บ โฮสติ้ง (Web Hosting)*. เข้าถึงได้จาก https://www.aun-webdesign.com/article/article_detail.php?aid=13.
- อรรถพล ทองวิทยาพรหม, จำนง วงษ์ชาชม และ สุทิศา ซองเหล็กนอก. (2561). *การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยี อุตสาหกรรมศรีสงคราม มหาวิทยาลัยนครพนม*. วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม, 8(3), 81-89.
- อุรสา พรหมทา และสมชาย วงศา. (2561). *ผลการจัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ บทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ รายวิชาความเป็นครู*. วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม, 8(3), 34-41.
- อัญชลี ทองเสน. (2560). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยใช้กระบวนการสะท้อนคิดเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางการพยาบาล*. คุชฉินิพนธ์. ปรัชญาคุชฉินิพนธ์. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนครพนม.

- Arvanitis, Theodoros N. (1992). Web site structure: SIMQ tutorial (Issue 2).
- Bailey G.D., and Marie, B. (1998). *Outlining diagramming and storyboarding or how to Create great educational websites*. Learning & Leading with Technology, 25(8): 7-11.
- Bloom, B.S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*.
- Bruner, J. (1971). *The relevance of education*. New York: Norton & Co.
- Carliner, S. (1999). *An overview of online learning*. (1 st ed.). Armherst, MA: Human Resource Development Press.
- Casati, F., Ceri, S., Pernici, B., & Pozzi, G. (1998). Workflow evolution. Data & Knowledge Engineering, 24(3), 211–238.
- Coombs, J. A. (1985). *The World Crisis on Education*. New York: Oxford University Press.
- Coombs, P., Ahmed, M. (1974). *Attacking rural poverty. How non-formal education can help*. Baltimore: John Hopkins Press.
- Dillon, A., and Zhu, E. (1997). Designing Web-based instruction: a human-computer interaction perspective. In Badrul H. Khan (Ed.). Web-based instruction (2 2 1 -2 2 4). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technologies Publication.
- Evan, D. R. (1981). *The planning of nonformal education*. Paris: UNESCO.
- Gagne, R. (1971). *Learning hierarchies*. New Jersey: Prentice Hall.
- Gagne, R., Wager, W.W., Golas, K.C., and Keller, J.M. (2004). Principles of Instructional Design, 5th Edition.
- Garrick, J. (2012). *Informal Learning in the Workplace*. London: Routledge.
- Hall, R.H. (2001). *Web-Based Training Site Design Principles: A Literature Review and Synthesis*. University of Missouri – Rolla.
- Hirumi, A., & Bermudez, A. (1996). Interactivity, distance education, & instructional systems. design converge on the super information highway.
- Jones, M.G., and Farqohar, J.D. (1997). User Interface Design for Web-Based Instruction. In Badrul H. Khan (Ed.). Web-Based Instruction. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

- Kellar, S.A. (2007). *Software Engineering: A Concise Study*. New Delhi: Prentice-Hall of India Private Limited.
- Khan, B. (1997). *Web-based training*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- McGreal, R. (1997). The Internet : a learning environment. *Teaching and Learning at a Distance : What It Takes to Effectively Design, Deliver and Evaluate Programs*. No. 71, (Fall 1997) : 67-74.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Oblinger, D. G., & Oblinger, J. L. (2005). Educating the net generation. EDUCAUSE. Retrieved from. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101.pdf>
- Ormrod, J. (2012). *Human learning* (6th ed.). Boston: Pearson.
- Pernici, B., and Casati, F. (1997). The design of distance education applications based on The World Wide Web. In Badrul H.Khan (Ed.), *Web-based instruction* (pp.246) Englewood Cliffs, NJ: Educational Technologies Publications.
- Posner G. J. (1992). *Analyzing the curriculum*. New York; McGraw-Hill.
- Quinlan, L.A. (1997). Creating a classroom kaleidoscope with the World Wide Web. *Educational Technology*, 37(3), 15-22.
- Richard E. Mayer. (2 0 0 2). Cognitive Theory and the Design of Multimedia Instruction: An Example of the Two-Way Street Between Cognition and Instruction. *The Journal of Special Issue: Applying the Science of Learning to University Teaching and Beyond*. Volume2002, Issue89, pp. 55-71.
- Stern, J. (2018). *Introduction to Online Teaching and Learning*.
- Travis, L. (2016). *The Five Educational Learning Theories*. *Learning Theories*. Retrieved from <http://traviselearning.net/blog/2016/2/25/learning-theories>.
- Tyler, R. (1966). *New dimensions in curriculum development*. *Phi Delta Kappan*, 48, pp. 25-28.
- Taro Y. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. Third edition. New York : Harper and. Row Publication.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพน

คู่มือการใช้งาน

แหล่งเรียนรู้ออนไลน์นี้ออกแบบและพัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Dreamweaver Version 8 อัปเดตเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านผู้ให้บริการ Web hosting HOSTNEVERDIE ของบริษัท เอ็นดีที โซลูชัน จำกัด โดยใช้โดเมนเนม (Domain Name) หรือ URL www.kitmaiwatpho.com และ www.kitmaiwatpho.org ซึ่งผู้ต้องการศึกษาสามารถใช้ Web browser อะไรก็ได้ที่มีอยู่ในคอมพิวเตอร์พีซี โน้ตบุค หรือ สมาร์ทโฟน เป็นต้น

อุปกรณ์จำเป็นสำหรับการเข้าศึกษาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพน

1. เครื่องคอมพิวเตอร์พีซี หรือ โน้ตบุค แม็คบุค แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน ไอแพด
2. มีระบบปฏิบัติการ Windows Mac Linux ios android เป็นต้น
3. เปิดใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตค่ายใดค่ายหนึ่ง เช่น AIS TRUE DTEC TOT CAT แล้วเชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่านระบบ Lan หรือ WiFi ก็ได้
4. มีโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Opera Neon, Microsoft Edge, Vivaldi, Baidu เป็นต้น

วิธีการใช้งาน

1. เปิดคอมพิวเตอร์ แล้วเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Lan, Wifi)
2. เปิดโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ พิมพ์ URL (Uniform Resource Locator) ในช่อง Address bar : www.kitmaiwatpho.com หรือ www.kitmaiwatpho.org แล้วกด Enter
3. จะปรากฏหน้าหน้าแรกของแหล่งการเรียนรู้ และมีเมนูหลักให้เลือก ดังนี้



4. เมื่อเลือกที่เมนูใด เมื่อนั้นจะปรากฏ สีแดง กำกับ ไว้ให้รู้ว่า ขณะนี้เลือกศึกษาอยู่ที่เมนูใด (โดยปกติเมื่อเข้าครั้งแรก จะอยู่ที่เมนู หน้าแรก (หรือหน้าโฮมเพจ)
5. ด้านซ้ายมือถัดลงมาด้านล่างของเมนูหลักจะปรากฏเมนูย่อย
6. ด้านขวามือจะปรากฏเมนูลัด ซึ่งเมนูด้านขวานี้ ส่วนใหญ่จะเป็นเมนูย่อยของเมนูด้านซ้าย
7. ส่วนกลางของหน้า จะแสดงข้อมูลต่างๆ (4-7 รูปภาพประกอบ หน้าถัดไป)

8. แหล่งการเรียนรู้นี้เข้าศึกษาได้ฟรีโดยไม่ต้องสมัครสมาชิก และข้อมูลถูกจัดหมวดหมู่ไว้อย่างเป็นระบบแล้ว จึงไม่มี Search engine ให้ค้นหาข้อมูล หากต้องการค้นหาให้ค้นหาจาก Google Search



ภาพประกอบ : หน้าแรก แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์วัดพระเชตุพน



ภาคผนวก ข
รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้เชี่ยวชาญ

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. รศ.ดร.เสาวนิต วิงวอน | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 2. รศ.ดร.วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์ | มหาวิทยาลัยสยาม |
| 3. รศ.ดร.सानติ ภักดีคำ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 4. ดร.ศุภฎี | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 5. พระมหา ดร.ธีรานุวรรตน์ อินทรชู | วัดพระเชตุพน |

ผู้ทรงคุณวุฒิ

- | | |
|--|--------------|
| 1. พระครูพิมลธรรมภาณ (ดร.มานพ ปาละพันธ์) | วัดพระเชตุพน |
| 2. พระมหาอุดม อรรถศาสตร์ศรี | วัดพระเชตุพน |
| 3. พระมหานพรัตน์ อภิขุชโว | วัดพระเชตุพน |

แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC)

แบบประเมินฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความเที่ยงตรงตาม โครงสร้าง (Construct validity) และความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) ความชัดเจนของข้อความ ความเหมาะสมและความสอดคล้องของเครื่องมือการวิจัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอความอนุเคราะห์ จากท่านผู้เชี่ยวชาญในการประเมินข้อคำถาม เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแบบสอบถามแหล่ง การเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลกของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับความร่วมมือจากท่านในการให้ข้อมูลที่เป็น ประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณและขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

พระมหาคิตติศักดิ์ ไมตรีจิต โทร. 089-671-5928 อีเมลล์ kitmai08@gmail.com
 นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม

ตอนที่ 1 การตรวจสอบความชัดเจนของข้อความ ความเหมาะสมและความสอดคล้องของข้อความ

ลำดับ ที่	ข้อความ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ		
		เหมาะสม	ไม่ เหมาะ	ไม่ เหมาะสม
		1	0	-1
	ส่วนของภาพ			
1.	ความเหมาะสมของกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวที่ใช้			
2.	ลักษณะของสีและความน่าสนใจของภาพที่ใช้			
3.	สีพื้นหลังของเว็บเพจ			
4.	ขนาดความสมดุลของภาพกับหน้าจอ			
5.	ระยะเวลาในการปรากฏของภาพ			
	ส่วนของตัวอักษร			
1.	รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ			
2.	ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ			
3.	การใช้สีของตัวอักษร			
4.	ความหนาแน่นของข้อความในแต่ละหน้า			
5.	ความเด่นชัดของหัวข้อหรือส่วนที่เน้นความสำคัญ			
	ส่วนของการออกแบบ			
1.	ความเหมาะสมของการออกแบบการเชื่อมโยง (Link)			
2.	ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงภาพและตัวอักษร			
3.	การออกแบบมีความน่าสนใจ (สี อักษร ภาพประกอบ)			
4.	ความสะดวก ชัดเจนในการเข้าถึงข้อมูล			
5.	ความรวดเร็วในการแสดงผลของข้อมูล			

ลำดับ ที่	ข้อความ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ		
		เหมาะสม	ไม่ สนใจ	ไม่ เหมาะสม
		1	0	-1
	ส่วนของเนื้อหา			
1.	ความเหมาะสมของเนื้อหากับภาพประกอบ			
2.	ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา			
3.	ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละหน้า			
4.	การจัดเนื้อหาสอดคล้องกับประเภทของหัวข้อ			
5.	ความสมบูรณ์ของเนื้อหา			
	ส่วนของประโยชน์ที่ได้รับ			
1.	กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต			
2.	กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการมาทัศนศึกษาสถานที่จริง			
3.	ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าการมาศึกษาจากสถานที่จริง			
4.	สามารถศึกษาค้นคว้าได้ โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่			
5.	เป็นนวัตกรรมที่ให้ความสะดวก รวดเร็วในการศึกษาค้นคว้า			

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ _____
 (_____)
 ผู้เชี่ยวชาญ

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ภาคผนวก ค
แบบประเมินคุณภาพ และ แบบสอบถาม

แบบประเมินคุณภาพ
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา
“การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลก
ของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย”

คำชี้แจง : กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ท่านเห็นว่าตรงกับความเป็นจริงเท่าที่ท่านสังเกตได้จากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	มีคุณภาพดีเยี่ยม
ระดับ	4	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
ระดับ	3	หมายถึง	มีคุณภาพดี
ระดับ	2	หมายถึง	ต้องปรับปรุงแก้ไข
ระดับ	1	หมายถึง	ไม่มีคุณภาพ

ส่วนของภาพ

ลำดับ	รายการ	5	4	3	2	1
1.	ความเหมาะสมของกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวที่ใช้					
2.	ลักษณะของสีและความน่าสนใจของภาพที่ใช้					
3.	สีพื้นหลังของเว็บเพจ					
4.	ขนาดความสมดุลของภาพกับหน้าจอ					
5.	ระยะเวลาในการปรากฏของภาพ					

ส่วนของตัวอักษร

ลำดับ	รายการ	5	4	3	2	1
1.	รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
2.	ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
3.	การใช้สีของตัวอักษร					
4.	ความหนาแน่นของข้อความในแต่ละหน้า					
5.	ความเด่นชัดของหัวข้อหรือส่วนที่เน้นความสำคัญ					

ส่วนของการออกแบบ

ลำดับ	รายการ	5	4	3	2	1
1.	ความเหมาะสมของการออกแบบการเชื่อมโยง (Link)					
2.	ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงภาพและตัวอักษร					
3.	การออกแบบมีความน่าสนใจ (สี อักษร ภาพประกอบ)					
4.	ความสะดวก ชัดเจนในการเข้าถึงข้อมูล					
5.	ความรวดเร็วในการแสดงผลของข้อมูล					

ส่วนของเนื้อหา

ลำดับ	รายการ	5	4	3	2	1
1.	ความเหมาะสมของเนื้อหากับภาพประกอบ					
2.	ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา					
3.	ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละหน้า					
4.	การจัดเนื้อหาสอดคล้องกับประเภทของหัวข้อ					
5.	ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันเดือนปี...../...../.....

ข้อมูลส่วนตัวผู้ประเมิน

ชื่อ/นามสกุล

คุณวุฒิทางการศึกษา

ตำแหน่ง/หน้าที่

สถานที่ทำงาน

แบบประเมินคุณภาพ
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
“การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลก
ของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย”

คำชี้แจง : กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ท่านเห็นว่าตรงกับความเป็นจริงเท่าที่ท่านสังเกตได้จากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	มีคุณภาพดีเยี่ยม
ระดับ	4	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
ระดับ	3	หมายถึง	มีคุณภาพดี
ระดับ	2	หมายถึง	ต้องปรับปรุงแก้ไข
ระดับ	1	หมายถึง	ไม่มีคุณภาพ

ส่วนของความถูกต้อง

ลำดับ	รายการ	5	4	3	2	1
1.	ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับประเภทหัวข้อ					
2.	ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของเนื้อหา					
3.	ความถูกต้องของการจัดหมวดหมู่ของเนื้อหา					
4.	การนำเสนอเรื่องหลักของแหล่งการเรียนรู้					
5.	การนำเสนอเรื่องย่อยของแหล่งการเรียนรู้					

ส่วนของภาพ

ลำดับ	รายการ	5	4	3	2	1
1.	ภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา					
2.	ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน					
3.	ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม (สี อักษร ภาพประกอบ)					
4.	การจัดวางภาพในแต่ละหน้า					
5.	ความเหมาะสมของขนาดภาพประกอบ					

ส่วนของเนื้อหา

ลำดับ	รายการ	5	4	3	2	1
1.	ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา					
2.	การจัดหมวดหมู่เนื้อหาเป็นระบบ					
3.	ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละหน้า					
4.	ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหาที่มีความต่อเนื่อง					
5.	ความถูกต้องของเนื้อหา					
6.	ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					
7.	ความทันสมัยของเนื้อหา (รองรับการอัปเดตได้ 100 ปี)					
8.	ความมีประโยชน์ของเนื้อหา					
9.	มีแหล่งอ้างอิงของข้อมูล					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้ประเมิน

วันเดือนปี...../...../.....

ข้อมูลส่วนตัวผู้ประเมิน

ชื่อ/นามสกุล

คุณวุฒิทางการศึกษา

ตำแหน่ง/หน้าที่

สถานที่ทำงาน

www.kitmaiwatpho.com

แบบสอบถามความพึงพอใจ

สำหรับกลุ่มตัวอย่าง

“การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มรดกความทรงจำแห่งโลก

ของวัดพระเชตุพนเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย”

ผู้วิจัย : พระมหากิตติศักดิ์ โมตรีจิต

ข้อตกลงเบื้องต้น งานวิจัยนี้ได้ออกแบบโครงสร้างโดยภาพรวมของแหล่งการเรียนรู้ของวัดพระเชตุพนทั้งหมด ซึ่งยังบรรจุเนื้อหาไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ทั้งหมด

สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามก่อนทำการประเมิน ควรเปิดแหล่งเรียนรู้จากเว็บไซต์แล้วพิจารณาในหัวข้อดังนี้ เมนู **บทเรียน** > พระอภิธรรม จิต / ธรรมศึกษา รวมข้อสอบ **สังกรรม** > สวดพระปาฏิโมกข์ ฤคสูตร อุโบสถที่ ๑, ๒ **ทัศนศึกษา** > ฤชิตัตต ๘๐ ท่า และเมนู **มรดกโลก** > ที่ภายในพระอุโบสถ ที่พนักพระอุโบสถ ที่เสารอบพระระเบียง ที่ศาลาราย(หมอนวด), (แม่ซื้อ) (ไม่จำเป็นต้องศึกษารายละเอียด พิจารณาแค่ภาพรวม)

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับตัวท่าน

1. เพศ ชาย หญิง อายุ.....ปี / พรรษา.....
2. สถานภาพ พระภิกษุ สามเณร นักศึกษาอภิธรรม/บาลีศึกษา นักเรียน นักศึกษา ครู/อาจารย์ บุคคลทั่วไป
3. ระดับการศึกษา ประถมศึกษา มัธยมต้น มัธยมปลาย ปวช. ปวส. อุดมศึกษา ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจ “แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์”

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องแต่ละรายการเพียงระดับเดียว

- 5 = พึงพอใจมากที่สุด 4 = พึงพอใจมาก 3 = พึงพอใจปานกลาง
2 = พึงพอใจน้อย 1 = พึงพอใจน้อยที่สุด

ส่วนของภาพ

ลำดับ	รายการ	5	4	3	2	1
1.	ความเหมาะสมของกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวที่ใช้					
2.	ลักษณะของสีและความน่าสนใจของภาพที่ใช้					
3.	สีพื้นหลังของเว็บเพจ					
4.	ขนาดความสมดุลของภาพกับหน้าจอ					
5.	ระยะเวลาในการปรากฏของภาพ					

พลิกด้านหลัง

ส่วนของตัวอักษร

ลำดับ	รายการ	5	4	3	2	1
1.	รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
2.	ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
3.	การใช้สีของตัวอักษร					
4.	ความหนาแน่นของข้อความในแต่ละหน้า					
5.	ความเด่นชัดของหัวข้อหรือส่วนที่เน้นความสำคัญ					

ส่วนของการออกแบบ

ลำดับ	รายการ	5	4	3	2	1
1.	ความเหมาะสมของการออกแบบการเชื่อมโยง (Link)					
2.	ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงภาพและตัวอักษร					
3.	การออกแบบมีความน่าสนใจ (สี อักษร ภาพประกอบ)					
4.	ความสะดวก ชัดเจนในการเข้าถึงข้อมูล					
5.	ความรวดเร็วในการแสดงผลของข้อมูล					

ส่วนของเนื้อหา

ลำดับ	รายการ	5	4	3	2	1
1.	ความเหมาะสมของเนื้อหากับภาพประกอบ					
2.	ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา					
3.	ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละหน้า					
4.	การจัดเนื้อหาสอดคล้องกับประเภทของหัวข้อ					
5.	ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					

ส่วนของประโยชน์ที่ได้รับ

ลำดับ	รายการ	5	4	3	2	1
1.	กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต					
2.	กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการมาทัศนศึกษาสถานที่จริง					
3.	ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าการมาศึกษาจากสถานที่จริง					
4.	สามารถศึกษาค้นคว้าได้ โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่					
5.	เป็นนวัตกรรมที่ให้ความสะดวก รวดเร็วในการศึกษาค้นคว้า					

ข้อเสนอแนะ

.....

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	พระมหากิตติศักดิ์ ไมตรีจิต
วันเดือนปีเกิด	8 มกราคม 2507
สถานที่เกิด	จังหวัดราชบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 2 ฤๅกณะ ต.27 วัดพระเชตุพน ถ.สนามไชย แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200 โทรศัพท์ 08 9671 5928
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครูสอนบาลีประโยค ป.ธ.๓ สำนักเรียนวัดพระเชตุพน ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ฝ่ายวิชาการ สำนักเรียนวัดพระเชตุพน ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพระอภิธรรมวัดพระเชตุพน
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักเรียนวัดพระเชตุพน ถ.สนามไชย แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2520	ประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนวัดท่าเรือ ต.แพงพวย อ.ดำเนินสะดวก จ. ราชบุรี
พ.ศ. 2526	นักธรรมชั้นตรี วัดท่าเรือ คณะจังหวัดราชบุรี
พ.ศ. 2527	นักธรรมชั้นโท วัดท่าเรือ คณะจังหวัดราชบุรี
พ.ศ. 2528	นักธรรมชั้นเอก สำนักเรียนวัดโชติทายการาม คณะจังหวัดราชบุรี
พ.ศ. 2529	ประโยค 1-2 สำนักเรียนวัดโชติทายการาม คณะจังหวัดราชบุรี
พ.ศ. 2530	เปรียญธรรม 3 ประโยค สำนักเรียนวัดโชติทายการาม คณะจังหวัดราชบุรี
พ.ศ. 2531	เปรียญธรรม 4 ประโยค สำนักเรียนวัดโชติทายการาม คณะจังหวัดราชบุรี
พ.ศ. 2532	เปรียญธรรม 5 ประโยค สำนักเรียนวัดพระเชตุพน กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2533	เปรียญธรรม 6 ประโยค สำนักเรียนวัดพระเชตุพน กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา (ต่อ)

- พ.ศ. 2534 เปรียญธรรม 7 ประโยค
สำนักเรียนวัดพระเชตุพน กรุงเทพมหานคร
- พ.ศ. 2534 มัธยมศึกษาตอนปลาย (กศน.)
โรงเรียนสุวรรณารามวิทยาคม กรุงเทพมหานคร
- พ.ศ. 2537 พุทธศาสตรบัณฑิต (พธ.บ.) คณะมนุษยศาสตร์ (ภาษาอังกฤษ)
มหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
- พ.ศ. 2538 ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู (ป.วศ.) คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
- พ.ศ. 2538 ศิษยาภิธานบัณฑิต (ศษ.บ.) (บริหารการศึกษา)
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช จ.นนทบุรี
- พ.ศ. 2541 ศิษยาภิธานบัณฑิต (ศษ.บ.) (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช จ.นนทบุรี
- พ.ศ. 2542 ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศศ.ม.) (จารีกภาษาไทย)
มหาวิทยาลัยศิลปากร กรุงเทพมหานคร
- พ.ศ. 2552 การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) (เทคโนโลยีการศึกษา)
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร
- พ.ศ. 2562 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) (การบริหารการศึกษา)
มหาวิทยาลัยสยาม กรุงเทพมหานคร