

การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย




นายสมหมาย พิทักษ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
พ.ศ. 2557

The Development of a Web-Based Instructional System
in the Preliminary Technical Writing Course for
Mathayom Suksa V Students at
Si Sa Ket Wittayalai School

Mr. Sommai Phitaksa



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Education in Educational Technology and Communications

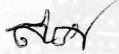
School of Educational Studies
Sukhothai Thammathirat Open University

2014

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย
ชื่อและนามสกุล นายสมหมาย พิทักษา
แขนงวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2558

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



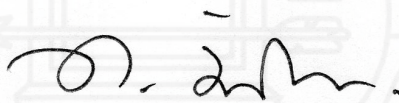
ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สาโรช ไศภีรักษ์)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(ศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ ศรีพหล)

ศ.น

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

ผู้วิจัย นายสมหมาย พิทักษา รหัสนักศึกษา 2552700847

ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา ไตโพธิ์ไทย

(2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ **ปีการศึกษา** 2557

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

ประชากร ได้แก่ (1) ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จำนวน 22 คน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จำนวน 652 คน (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัย จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล จำนวน 2 คน รวมจำนวน 7 คน และ (3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 3 คน กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 154 คน ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แบบสอบถามความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บของครูผู้สอนและนักเรียน (2) แบบระดมความคิดเห็นในการสนทนากลุ่ม และ (3) แบบประเมินเพื่อรับรองคุณภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์เนื้อหา

จากผลการวิจัย พบว่า (1) การวิเคราะห์ความต้องการของครูผู้สอนและผู้เรียนเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ครูผู้สอนมีความต้องการร้อยละ 100 นักเรียนมีความต้องการร้อยละ 60.39 (2) การระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ พบว่า มีความเป็นไปได้ ชัดเจน และผู้ทรงคุณวุฒิรับรองระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดี และ (3) ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย (ก) การสำรวจปัญหาและความต้องการ (ข) การพัฒนาหลักสูตร (ค) การผลิตสื่อการเรียนการสอน (ง) การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือน (จ) การถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ และ (ฉ) การประเมินการเรียนการสอน

คำสำคัญ ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มัธยมศึกษา

Thesis title: The Development of a Web-Based Instructional System in the Preliminary Technical Writing Course for Mathayom Suksa V Students at Si Sa Ket Wittayalai School

Researcher: Mr. Sommai Phitaksa; **ID:** 2552700847;

Degree: Master of Education (Educational Technology and Communications);

Thesis advisors: (1) Dr. Varangkana Topothai, Associate Professor;

(2) Dr. Taweewat Watthanakuljaroen, Assistant Professor; **Academic year:** 2014

Abstract

The objective of this research was to develop a web-based instructional system in the Preliminary Technical Writing Course for Mathayom Suksa V students at Si Sa Ket Wittayalai School.

The research population comprised (1) 22 teachers teaching in the Career and Technology Learning Area and 652 Mathayom Suksa V students at Si Sa Ket Wittayalai School; (2) the total number of seven experts comprising three experts on educational technology, two experts on research, and two experts on educational measurement and evaluation; and (3) three specialists on educational technology. The research sample consisted of 154 Mathayom Suksa V students studying in the first semester of the 2014 academic year at Si Sa Ket Wittayalai School, obtained by purposive sampling. The employed research instruments comprised (1) a questionnaire on the needs for web-based instructional system of teachers and students; (2) a brain storming form for focus group discussion; and (3) an evaluation form to verify quality of the web-based instructional system for the specialists. Data were analyzed using the percentage, mean, and content analysis.

From the research findings, it was found that (1) analysis results of the needs for web-based instructional system of the teachers and the students showed that 100 per cent of the teachers and 60.39 per cent of the students expressed their needs for the web-based instructional system; (2) results of brain storming involving experts concerning the web-based instructional system showed that the developed system was feasible and clear, and the specialists verified that the developed web-based instructional system had good quality; and (3) the developed web-based instructional system had the following components: (a) the survey of problems and needs; (b) the curriculum development; (c) the instructional media production; (d) the provision of virtual learning environment; (e) the imparting of contents and experience; and (f) the evaluation of instruction.

Keywords: Web-based instructional system, Preliminary Technical Writing Course, Mathayom Suksa

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. สโรช โศภีรักษ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ ที่ได้กรุณาอนุเคราะห์ให้คำแนะนำ และติดตาม ตลอดจนกระบวนการทำวิทยานิพนธ์อย่างใกล้ชิดเสมอมา ทำให้การวิจัยวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยมีความรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา อนุเคราะห์ของท่านทั้งสามเป็นอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คณาจารย์จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, คณาจารย์ จาก มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ คณะครูโรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัยทุกท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิจาก มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร. สุปัตรา คุณากาญจน์ รองศาสตราจารย์ ดร. สารีพันธ์ุ ศุภวรรณ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ ที่ให้ความเห็นเกี่ยวกับ ต้นแบบชิ้นงานวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนกรุณาให้ความอนุเคราะห์สนับสนุน ส่งเสริมและให้คำแนะนำในการวิจัยครั้งนี้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และชอบใจนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ที่กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามและให้ข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย

ประโยชน์และคุณค่าของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูตาบูชา แก่ มารดา บิดา ครูอาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน วิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงเป็นประโยชน์ในการพัฒนาด้านการเรียนการสอนและการใช้เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาต่อไป คุณประโยชน์ที่ได้รับครั้งนี้ ผู้วิจัย ขอมอบให้กับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ซึ่งเป็นสถาบันการศึกษาทางไกลที่เปิดโอกาสให้ได้รับการศึกษาเล่าเรียนและทำวิจัยในครั้งนี้และสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

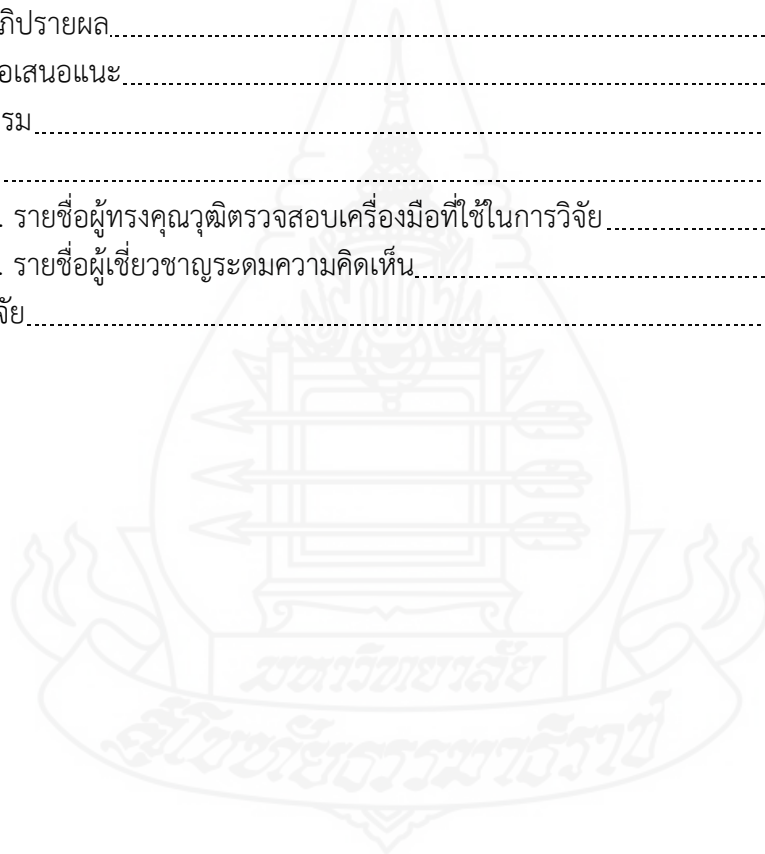
สมหมาย พิทักษา
กุมภาพันธ์ 2558

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
ขอบเขตการวิจัย.....	9
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	11
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	12
ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ.....	13
วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	51
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	56
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	63
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	63
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	64
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	69
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของครูผู้สอน และผู้เรียนเกี่ยวกับ ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	72
ตอนที่ 2 ผลการระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการเรียน การสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	89
ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	90
ตอนที่ 4 ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอน ผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	91

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 ต้นแบบชิ้นงาน.....	93
ตอนที่ 1 บทนำ (หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ผลที่คาดว่าจะได้รับ).....	94
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ.....	99
ตอนที่ 3 การสังเคราะห์ระบบ แบบจำลองระบบ และการทดสอบประสิทธิภาพ ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	102
ตอนที่ 4 เจ็อนไซ การเตรียมการ และการนำระบบไปใช้.....	122
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	124
สรุปผลการวิจัย.....	124
อภิปรายผล.....	129
ข้อเสนอแนะ.....	132
บรรณานุกรม.....	133
ภาคผนวก.....	136
ก. รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	139
ข. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญระดมความคิดเห็น.....	141
ประวัติผู้วิจัย.....	173



สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 4.1	สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามของครูผู้สอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	72
ตารางที่ 4.2	สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามของผู้เรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	74
ตารางที่ 4.3	วิธีการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	75
ตารางที่ 4.4	ประเภทสื่อการสอนที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	76
ตารางที่ 4.5	การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	76
ตารางที่ 4.6	ประเภทการประเมินผลการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	77
ตารางที่ 4.7	ปัญหาการพัฒนาหลักสูตรวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นในโรงเรียน.....	77
ตารางที่ 4.8	ปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	78
ตารางที่ 4.9	ปัญหาในการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นโครงการงานเขียนแบบของนักเรียน.....	78
ตารางที่ 4.10	ปัญหาการใช้สื่อวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นโครงการงานเขียนแบบ.....	79
ตารางที่ 4.11	ปัญหาสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงเรียน.....	79
ตารางที่ 4.12	ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	80
ตารางที่ 4.13	ขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	81
ตารางที่ 4.14	ขั้นตอนของสำรวจปัญหาและความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	81
ตารางที่ 4.15	ประเภทสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บที่เหมาะสมกับการจัดระบบ การเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	82
ตารางที่ 4.16	เนื้อหาสาระวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นในการจัดระบบ การเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	82
ตารางที่ 4.17	ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรวิชาเขียนแบบของระบบ การเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	83
ตารางที่ 4.18	ขั้นตอนการผลิตการเรียนการสอนผ่านเว็บการจัดระบบ การเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	83
ตารางที่ 4.19	ประเภทสื่อเสริมที่ควรมีในระบบการเรียนการสอน ผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	84
ตารางที่ 4.20	ขั้นตอนการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอน ผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	84
ตารางที่ 4.21	ขั้นตอนการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ของระบบ การเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	86
ตารางที่ 4.22	ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	86
ตารางที่ 4.23	ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	87

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.24 ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้การสอนผ่านเว็บ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	88
ตารางที่ 4.25 ขั้นตอนการประเมินการเรียนรู้การสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น.....	88



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบของระบบ.....	14
ภาพที่ 2.2 ระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลัคและอีลาย.....	31
ภาพที่ 2.3 ระบบการเรียนการสอนของเคมพ์.....	32
ภาพที่ 2.4 ระบบการเรียนการสอนของเกลเซอร์.....	32
ภาพที่ 2.5 ระบบการเรียนการสอนของเนิร์ค และเอนตรี.....	33
ภาพที่ 2.6 ระบบการเรียนการสอนของกาเย และบริกส์.....	34
ภาพที่ 5.1 องค์ประกอบของระบบ.....	97
ภาพที่ 5.2 การสังเคราะห์ระบบ.....	103
ภาพที่ 5.3 ขั้นตอนของระบบ.....	114
ภาพที่ 5.4 แบบจำลองระบบหลัก ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย.....	115
ภาพที่ 5.5 แบบจำลองระบบย่อยพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย.....	116
ภาพที่ 5.6 แบบจำลองระบบย่อยผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของระบบ การเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย.....	117
ภาพที่ 5.7 แบบจำลองระบบย่อยจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนของระบบ การเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28.....	118
ภาพที่ 5.8 แบบจำลองระบบย่อยระบบการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ ของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย.....	119
ภาพที่ 5.9 แบบจำลองระบบย่อยประเมินผลการเรียนการสอนของระบบ การเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย.....	120

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

1.1 สภาพที่พึงประสงค์

การเขียนแบบมีความสำคัญเป็นอย่างมากในงานช่างอุตสาหกรรมทุกสาขา เพราะแบบเป็นภาษาสากลที่ใช้แสดงหรือสื่อความหมายระหว่างวิศวกรกับช่างเทคนิค เพื่อถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการ ให้เป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นงาน หรือเครื่องมือ เครื่องใช้ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาใช้งานรอบๆ ตัวเรา ซึ่งในแบบงานนั้นจะต้องกำหนดรายละเอียดให้ครอบคลุม ขนาด รูปร่าง วัสดุที่ใช้ และลักษณะของผิวงานนั้นๆ โดยมีวิวัฒนาการมาจากยุคโบราณ และได้มีการพัฒนาขึ้นมาเรื่อยๆ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพรักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงานสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข การเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ได้จัดให้มีการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้เป็นพื้นฐานงานเขียนแบบด้านวิศวกรรม ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ต่อไปในอนาคต

ความเจริญทางด้านเทคโนโลยีการส่งเสริมการศึกษา มีการพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง การจัดการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ซึ่งควรนำสื่อเทคโนโลยีที่มีรูปแบบการสอนที่ชัดเจน มีเทคนิคการถ่ายทอด และนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดระบบการเรียนการสอนมาใช้ เพื่อให้ผู้เรียน ได้ศึกษาหาความรู้ ทำความเข้าใจ และฝึกทักษะปฏิบัติได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นพื้นฐานนำไปสู่การเรียนแขนงอื่นๆ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 พ.ศ.2553 ซึ่งได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาว่าการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกัน (หมวด 2 มาตรา 10) คือ จะต้องยึดว่าผู้เรียนทุกคน มีความสามารถและพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญมากที่สุด และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ได้กำหนดให้มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเข้ามาช่วยพัฒนาบุคลากรเพื่อให้มีความรู้ มีความสามารถใช้เทคโนโลยีเหมาะสมมีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ โดยกำหนดให้ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

ในด้านการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ครูต้องทำการสอนด้วยวิธีการและเทคนิคการสอนที่ถ่ายทอดเนื้อหาสาระอย่างหลากหลาย มีการฝึกฝนให้นักเรียนเป็นผู้ที่ใฝ่เรียนรู้ด้วยตนเอง ครูมีหน้าที่จัดเตรียมเนื้อหาสาระ วัสดุอุปกรณ์และสื่อการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงออกตามความถนัด ความสนใจของตนเอง สนองความต้องการและความสนใจเป็นรายบุคคล

โดยครูผู้สอน ควรมีบทบาท 7 ด้านคือ (1) ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ท้าทายความสามารถของผู้เรียน (2) กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้น กับผู้เรียนด้านความรู้และทักษะกระบวนการที่เป็นความคิดรวบยอด หลักการ และความสัมพันธ์ รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (3) ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย (4) จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ (5) จัดเตรียมและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรม นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน (6) ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชาและระดับพัฒนาการของผู้เรียน และ (7) วิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542)

สภาพการใช้สื่อการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สื่อการสอนโดยเฉพาะสื่อเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ผ่านเว็บ ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายประเภท มีทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ และเครือข่ายการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีในท้องถิ่น การเลือกใช้สื่อควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการ และลีลาการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน การจัดหาสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง หรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่างๆ ที่มีอยู่รอบตัวเพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยสถานศึกษาควรจัดให้มีอย่างพอเพียง เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

ดังนั้น แนวทางการสร้างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย เป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนา การเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล แก้ปัญหาข้อจำกัดด้วยเรื่องช่วงเวลา ส่งเสริมให้การเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นบรรลุผล ช่วยให้การเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจและทักษะปฏิบัติที่ได้ไปประยุกต์ใช้เป็นพื้นฐานงานเขียนแบบด้านวิศวกรรม ด้านสถาปัตยกรรม ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ต่อไปในอนาคต

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

สภาพที่เป็นปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ครอบคลุม (1) ด้านการเรียนการสอน (2) ด้านสื่อการสอน และ (3) ด้านระบบการสอน

ด้านการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ในทางปฏิบัติสถานศึกษาจัดกิจกรรมในลักษณะของการบูรณาการองค์ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีความกว้างขวางลึกซึ้งยิ่งขึ้น อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ค้นพบและใช้ศักยภาพที่มีในตนเองอย่างเต็มที่ เลือกตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลให้เหมาะสมกับตนเอง สามารถวางแผนชีวิตและอาชีพได้อย่างมีคุณภาพ เน้นการเสริมสร้างทักษะชีวิต วุฒิภาวะทางอารมณ์ ศิลธรรม

และจริยธรรม รู้จักสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีเพื่อปรับตัวเข้ากับบุคคล และสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างดี และมีความสุข

ด้านสื่อการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย แต่วิธีการสอนของครูบางคนใช้วิธีการสอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดแบบฝึกทักษะปฏิบัติ ครูเป็นศูนย์กลาง โดยใช้การบรรยายและการสาธิต ทั้งนี้ไม่ได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความคิด การวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา แต่เดิมได้จัดสื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบต่างๆ เช่น แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดแบบฝึกปฏิบัติ ชุดสื่อการสอนแผ่นโปรงใสแบบทดสอบระหว่างเรียน หลังเรียน ชุดกล่องวัตถุจริง (Model) สื่อวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งได้ผลิตขึ้นมานาน นำมาทำการดำเนินการจัดการเรียนการสอน พบปัญหาที่ผู้เรียนไม่ค่อยจะสนใจ ผู้เรียนขาดความสนใจ ขาดความเอาใจใส่ เกิดความเบื่อหน่าย ดึงดูดความสนใจจากผู้เรียนได้น้อย และยังขาดการใช้สื่อการสอนที่ตอบสนองการเรียนเป็นรายบุคคล เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน กระบวนการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้ที่ผ่านมามีคุณภาพการศึกษาอย่างไม่ดีเท่าที่ควรเพราะ กระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลไม่เอื้อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ ก่อให้เกิดปัญหาแก่ผู้เรียนเองในด้านกระบวนการคิด การวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผล รวมทั้งคุณลักษณะ ในการใฝ่รู้ต่องานด้านระบบการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นไม่มีขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนที่ชัดเจน ไม่คำนึงถึงขั้นตอนการเรียนการสอนที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ไม่เคยมีการคิดวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบ การเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ไม่มีการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เอื้อต่อ การเรียนการสอน ไม่มีระบบการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ และประสบการณ์การสอนด้วยสื่อการสอนผ่านเว็บที่เป็นขั้นตอนและไม่ได้ทดสอบประสิทธิภาพของระบบการเรียนการสอน จากสภาพปัญหา ในการจัดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานช่าง) เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานจำเป็นต่อการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีในการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างพอเพียงและมีความสุข

1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ครอบคลุม (1) ด้านการเรียนการสอน (2) ด้านสื่อการสอน และ (3) ด้านระบบการเรียนการสอน

1.3.1 ด้านการเรียนการสอน

ปัจจุบันส่วนใหญ่ครูผู้สอนไม่ตรงตามวุฒิ เนื่องจากครูช่างที่ทำการสอนไม่มีความรู้พื้นฐานงานด้านเขียนแบบ ผลที่ได้คือ ครูไม่มีเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสม รวมทั้งพื้นฐานความรู้ที่จะถ่ายทอด และเพิ่มเติมให้ผู้เรียนเรียนตามหนังสือ เอกสาร ใบความรู้ หรือเรียน ตามครูสอน และทำการสอนโดยการบรรยาย สื่อและอุปกรณ์การสอนมีไม่เพียงพอหรือไม่ได้นำสื่อที่มีความทันสมัย และกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนมาใช้ในการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น และด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการประเมินพบว่า ทักษะด้านความคิดของผู้เรียนส่วนใหญ่อยู่ใน

ค่อนข้างต่ำ อันเป็นผลเนื่องมาจากวิธีการสอนของครูผู้สอนไม่เอื้อต่อการพัฒนาคน วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบวิธีที่มุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาวิชามากกว่าการเรียนรู้สภาพจริง ซึ่งสอดคล้องกับศาสตราจารย์ นพ.ประเวศ วะสี (กรมสามัญ, 2543, น. ก) กล่าวไว้ว่า ในการเรียนรู้ โดยการท่องหนังสือ หรือเอาวิชาเป็นตัวตั้ง ไม่สามารถทำให้มนุษย์เผชิญและแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ เพราะโลกแห่งวิชาในโลกแห่งความจริงแตกต่างกัน และประการสำคัญในโรงเรียนขาดแคลนครูผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญในด้านวิชาชีพ การจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา ใช้วิธีสอนแบบบรรยาย เน้นครูผู้สอนเป็นผู้ทำกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบสำคัญหนึ่งที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมาย ตามที่กำหนดสอดคล้องกับแผนพัฒนาพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2552-2559) ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พัฒนาคอนอย่างรอบด้านและสมดุล เพื่อเป็นฐานหลัก ของการพัฒนา และตามแนวนโยบายข้อที่ 3.1 พัฒนาและนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อการพัฒนาคุณภาพ เพิ่มโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต

1.3.2 ด้านสื่อการสอน

แต่เดิมได้จัดสื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบต่างๆ เช่น แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดแบบฝึกปฏิบัติ ชุดสื่อการสอนแผ่นโปร่งใส แบบทดสอบระหว่างเรียนหลังเรียน ชุดกล่องวัตถุจริง (Model) สื่อวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งได้ผลิตขึ้นมานาน นำการดำเนินการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนขาดประสบการณ์การสร้างสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ และพบปัญหาที่ผู้เรียนไม่ค่อยจะสนใจ ขาดความสนใจ ขาดความเอาใจใส่ เกิดความเบื่อหน่าย ดึงดูดความสนใจจากผู้เรียนได้น้อย และยังขาดการใช้สื่อการสอนที่ตอบสนองการเรียนเป็นรายบุคคล เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคน มีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

1.3.3 ด้านระบบการเรียนการสอน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 ได้จัดการอบรมนำเทคโนโลยีการศึกษามาสนับสนุนการเรียนการสอน เพื่อแก้ปัญหาเรื่องครูผู้สอน วิธีการเรียนการสอน และการผลิตสื่อการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญประโยชน์จากนำสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือน เพื่อเสริมให้ผู้เรียนมีศักยภาพเพียงพอต่อการการใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บในการเรียน สร้างวินัยและความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ต่อตนเองให้แก่ผู้เรียน โดยได้มีการเอาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บมาใช้เป็นสื่อการสอน ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ดึงดูดความสนใจ และเป็นการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยตรง

1.4 แนวทางในการดำเนินการแก้ปัญหา

ผู้วิจัยได้พัฒนาตนเองโดยเข้ารับการอบรมการสร้างบทเรียนผ่านเว็บด้วยโปรแกรม Macromedia Flash 8 โปรแกรม Photoshop CS3 และโปรแกรม Dream weaver 8 ดำเนินการจัดทำนวัตกรรมและสื่อการสอน คือ สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นที่ใช้ในการเรียนการสอน เป็นเทคนิคและวิธีการสอนรูปแบบอย่างหนึ่ง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่างๆ มีลักษณะการเรียนรู้โดยตรง และเป็นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) คือ สามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้ เช่นเดียวกับ

การสอนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่อยู่ในห้องตามปกติ จึงได้นำเนื้อหาวิชาในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บเข้ามาช่วยสอน นอกจากนี้จะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นอยากเรียนกับสิ่งที่แปลกใหม่แล้ว ยังเป็นการท้าทายความสามารถของผู้เรียนที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ กับบทเรียนด้วยตนเอง โดยสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถนำเสนอตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว มีสีสันทันที ชวนอ่านและเข้าใจ นอกจากนี้ความสามารถของผู้เรียนที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนด้วยตนเอง อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้าหรือขาดเรียน ได้มีโอกาสเรียนซ้ำอีกครั้งก็ได้ตามความต้องการและเป็นการเรียนตามอัธยาศัยของผู้เรียน รู้จักใช้เวลาว่างเป็นประโยชน์ ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาโดยการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย นำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุง การเรียนการสอนผ่านเว็บให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวทางการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บมาสังเคราะห์เพื่อนำมาเป็นสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ที่เว็บไซต์ส่วนตัว คือ <http://teacher.skw.ac.th/somma> ลักษณะการเรียนการสอนเป็นตามเรียนตามอัธยาศัย “เรียนที่บ้าน ทำการบ้านที่โรงเรียน” มีผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนสูงกว่าปกติ นั้น ถือได้ว่าเป็นการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างบรรลุวัตถุประสงค์ เพราะมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ คือ (1) คุณลักษณะด้านการเรียนการสอนแบบเอกัตภาพ หรือการจัดการเรียนการสอนเน้นรายบุคคล คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ ลดผลกระทบในการเรียนรู้ที่อาจเกิดจากครูผู้สอน หรือเพื่อนในชั้นเรียน และ (2) คุณลักษณะด้านสื่อเทคโนโลยี บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเป็นสื่อที่มีความเป็นมัลติมีเดีย สามารถดึงดูดความสนใจแก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี มีความยืดหยุ่นสนองต่อความแตกต่างของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนและได้ผลย้อนกลับ เพื่อปรับปรุงข้อบกพร่องได้ทันที ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนได้มากยิ่งขึ้น และเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนได้จริง ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัย จึงพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย โดยใช้กระบวนการทดสอบประสิทธิภาพ

ความพยายามในการแก้ปัญหาในส่วนของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 เรื่อง มีดังนี้ 1) วิชาวิ บุลธรรม (2552) งานวิจัยการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอน บนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการออกแบบย้อนกลับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วัดดูประสงค์การวิจัย (1) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการออกแบบย้อนกลับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (2) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการออกแบบย้อนกลับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (3) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิด การออกแบบย้อนกลับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (4) เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียน การสอนบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการออกแบบย้อนกลับ สำหรับนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษา ปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง (1) ครูวิทยาศาสตร์จำนวน 100 คน นักเรียนจำนวน 300 คน ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2) นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนดอนตาลวิทยาที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 1 (ว31101) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 43 คน ผลการวิจัย พบว่า (1) จากการสอบถามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการใช้การออกแบบย้อนกลับในการเรียนการสอน และมีความคิดเห็นว่าเป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ วิธีการสอนที่เหมาะสมความรู้และทักษะ คือการปฏิบัติทดลอง (2) สอบถามความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้และใช้ที่โรงเรียน โดยใช้เพื่อการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม ทำการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนบนเว็บมีความคิดเห็นว่าการสร้างเอกสารประมวลรายวิชา ให้ผู้เรียนดาวน์โหลดบนเว็บบอกจุดประสงค์บนเว็บ และบทเรียนบนเว็บเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการทบทวนบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่าการสอนที่เหมาะสมสำหรับการสอนความรู้และทักษะ คือ การปฏิบัติทดลอง การประเมินการเรียนการสอนที่เหมาะสม คือ ประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบย้อนกลับมีความคิดเห็นว่าเป็น (1) ควรใช้คำถามสำคัญก่อนการเรียนรู้ วิธีที่เหมาะสมในการประเมินการเรียนรู้อีกคือการประเมินความเข้าใจ (2) รูปแบบการเรียนการสอนประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ 10 ขั้นตอน คือ การเตรียมการ 5 ขั้นตอน ขั้นตอนดำเนินการ 2 ขั้นตอน และขั้นประเมินผล 3 ขั้นตอน (3) ผลการใช้รูปแบบพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการออกแบบย้อนกลับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 (4) ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่า องค์ประกอบและขั้นตอน มีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับที่มีความสอดคล้อง การนำเสนอรูปแบบนำเสนอ โดยใช้คำอธิบายประกอบแผนภาพ 2) ศรีวิมล สุรสันตวรกาล (2551) ได้ดำเนิน งานวิจัย เรื่องการพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ เพื่อสร้างค่านิยมด้านความพอประมาณตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วัดถูประสงค์เฉพาะเพื่อ (1) ศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ เพื่อสร้างค่านิยมด้านความพอประมาณตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (2) ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ เพื่อสร้างค่านิยมด้านความพอประมาณตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (3) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ เพื่อสร้างค่านิยมด้านความพอประมาณตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ (4) นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ เพื่อสร้างค่านิยมด้านความพอประมาณ ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ครั้งนี้ (1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 405 คน ที่ศึกษา ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2550 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 15 โรงเรียน อาจารย์ที่สอนวิชาสังคมศึกษา จำนวน 400 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนบนเว็บ ด้านการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์ และด้านการสร้างค่านิยมด้านความพอประมาณ ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จำนวน 9 คน และ (2) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม ที่ลงทะเบียนวิชาสังคมศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 35 คน ผลการวิจัย พบว่า (1) อาจารย์และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความเห็นว่าการปฐมนิเทศ ผู้สอนควรแนะนำขั้นตอนการเรียนการสอนพร้อมสาธิต ผู้สอนควรใช้ห้องสนทนาเป็นช่องในการสื่อสาร เพื่อตั้งคำถามหลัก การอภิปราย แสดงความคิดเห็น การทำกิจกรรมบนเว็บ ควรให้ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมสมองถึงความสำคัญของค่านิยม วิธีการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการศรัทธาและตระหนักถึงความสำคัญของค่านิยม วิธีการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดศรัทธาและตระหนักถึงความสำคัญของค่านิยม ควรตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของผู้เรียน โดยสอดแทรกเรื่องค่านิยม ในบทเรียนแต่ละตอน ควรสอนเรื่องการประหยัดและออมมากที่สุด โดยยกตัวอย่างที่น่าสนใจและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และวิธีการประเมินควรใช้การวัดพฤติกรรมการปฏิบัติตน (2) ผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นว่าการเข้าสู่บทเรียนควรใช้การตั้งคำถาม การนำเสนอความรู้ใหม่ควรมีการผูกเรื่องและดำเนินเรื่องตามองค์ประกอบของสตอรีไลน์ โดยการสอดแทรกค่านิยมด้านความพอประมาณ การสอนให้ผู้เรียนเกิดค่านิยม ควรใช้คำถามให้เกิดการคิดวิเคราะห์ กิจกรรมที่ช่วยให้เกิดค่านิยมคือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และวิธีที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน คือมีปัญหาหรือสถานการณ์เพื่อให้เห็นถึงความสำคัญและยอมรับค่านิยมนั้นๆ (3) กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสตอรีไลน์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนา มีคะแนนด้านความนิยมด้านความพอประมาณตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (4) รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธี สตอรีไลน์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน (1) ขั้นปฐมนิเทศผู้เรียน (2) การวัดค่านิยมด้านความพอประมาณตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงก่อนการเรียน (3) ขั้นทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน (4) ขั้นนำเสนอบทเรียนตามเส้นทางการดำเนินเรื่องตามองค์ประกอบของสตอรีไลน์ ได้แก่ ฉากและตัวละคร การดำเนินชีวิตของตัวละคร หรือวิถีชีวิต (5) ขั้นการให้คำแนะนำ วิเคราะห์ผลงาน และแนวทางนำไปประยุกต์ใช้ (6) ขั้นการสรุปและนำไปใช้ (7) ขั้นประเมินผลเพื่อวัดค่านิยมด้านความพอประมาณหลังเรียน และ

3) สรรรชต์ ห่อไพศาล (2544) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาระบบการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไปด้วย การเรียนการสอนผ่านเว็บ (2) เปรียบเทียบความสามารถของนักศึกษาในด้านการเรียนรู้แบบนำตนเอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความมีคุณธรรมจริยธรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (3) วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการวิจัยของสถาบัน ค่าใช้จ่ายของผู้เรียนรวมถึงผลที่ได้รับด้านอื่น กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุมชั้นปีที่ 1 ลงทะเบียนเรียนวิชาศึกษาทั่วไป ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 60 คน ทำการสุ่มแบบวิธีจับคู่ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสม เข้ากลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน กลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน ดำเนินการสอนระยะ 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงรวม 30 ชั่วโมง ในกลุ่มควบคุม ในกลุ่มทดลองขึ้นอยู่กับผู้เรียน ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองผ่านเว็บอย่างน้อย 1 ครั้ง ต่อ 1 แผนการสอนและมีการเข้าพบ

ผู้สอนเพื่อสรุปผลงานตามที่กำหนด ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยสถิติทดสอบที (t-test) ผลการวิจัย พบว่า (1) นักศึกษา ที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มทดลองมีค่าคะแนนรวมเฉลี่ยคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง และคุณลักษณะความมีคุณธรรมจริยธรรม สูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่มีค่าคะแนนรวมเฉลี่ยคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อทดลองความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถทั้ง 4 ด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (2) ภายหลังจากสอนพบว่านักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง คุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และคุณลักษณะความมีคุณธรรมจริยธรรมสูงกว่าก่อนทำการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถพัฒนาความสามารถของนักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไปได้ไม่แตกต่าง จากการเรียนปกติ ส่วนค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ของสถานศึกษา ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ค่าอุปกรณ์บริการระยะไกล ค่าเช่าสายสัญญาณ ค่าใช้ คู่สายโทรศัพท์ ค่าจ้างบุคลากร และค่าจัดทำเว็บ การเรียนการสอน ส่วนค่าใช้จ่ายของผู้เรียน ได้แก่ ค่าลงทะเบียน ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ ค่าบริการอินเทอร์เน็ต ค่าเดินทาง และค่าเช่าหอพัก จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อวิเคราะห์ผล พบว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นสิ่งที่ควรทำและมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในวิชาศึกษาทั่วไป แต่ควรมีการพบผู้สอนควบคู่ไปด้วย

นอกจากนี้ผู้วิจัยเห็นว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น หากมีการจัดระบบการเรียนการสอนให้มียังค์ประกอบและขั้นตอนที่ชัดเจน จะยิ่งส่งผลให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย โดยหวังให้ระบบการเรียนการสอนมียังค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนการสอนที่สมบูรณ์ ประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลิตผล ข้อมูลย้อนกลับ และสภาพแวดล้อม ซึ่งการจัดระบบจะช่วยให้ในการกำหนดแนวทางดำเนินงาน การสื่อสาร ควบคุม ติดตาม การตรวจสอบการดำเนินงาน การประกันคุณภาพ การประเมิน และการแก้ปัญหาต่างๆ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อศึกษาความต้องการของครูผู้สอนและผู้เรียน เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

2.2.2 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

2.2.3 เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

2.2.4 เพื่อรับรองระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยและพัฒนา

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย แบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ

1) ประชากรกลุ่มตอบแบบสอบถามความต้องการเบื้องต้น ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จำนวน 22 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัยจำนวน 652 คน

2) ประชากรผู้ให้ข้อมูลกลุ่มการสัมมนาวิพากษ์ (Focus Group) ในการระดมความเห็น ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านวิจัย และด้านวัดผลและประเมินผล จำนวน 7 คน

3) ประชากรผู้ให้ข้อมูลกลุ่มตรวจรับรองต้นแบบชิ้นงาน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 3 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 1 กลุ่ม ดังนี้

ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ได้จากตามตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน กำหนดสัดส่วนประชากรเท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% และระดับความเชื่อมั่น 95% จำนวน 154 คน

3.3 ขอบเขตเนื้อหาสาระในการวิจัย

ครอบคลุมรายละเอียดช่องว่างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ประกอบด้วย 4 ตอน ดังนี้

3.3.1 ตอนที่ 1 บทนำ

- 1) หลักการและเหตุผล
- 2) วัตถุประสงค์
- 3) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

3.3.2 ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ

1) การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพปัญหาขององค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นจากครูผู้สอนและนักเรียน

2) การวิเคราะห์ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นจากครูผู้สอนและนักเรียน

3.3.3 ตอนที่ 3 การสังเคราะห์ระบบ แบบจำลอง และการทดสอบประสิทธิภาพ

- 1) การสังเคราะห์ระบบ
- 2) แบบจำลองระบบ
- 3) การทดสอบประสิทธิภาพ

3.3.4 ตอนที่ 4 เจื่อนไซ การเตรียมความพร้อม และการนำระบบไปใช้

- 1) เจื่อนไซการนำไปใช้
- 2) การเตรียมการ
- 3) วิธีการนำไปใช้

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.4.1 แบบสอบถามความต้องการเบื้องต้น เกี่ยวกับการเรียนระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ใช้สอบถามกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1

3.4.2 แบบแสดงความคิดเห็นด้วยเทคนิคการสัมมนาวิพากษ์ (Focus Group) เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

3.4.3 แบบประเมินต้นแบบชิ้นงาน ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

3.4.4 ต้นแบบชิ้นงานระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

3.5 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ช่วงเวลาในการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2557 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2557

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์เนื้อหา

4. นิยามศัพท์

4.1 ระบบการเรียนการสอน หมายถึง หน่วยย่อยของการศึกษา หลากๆ หน่วยเข้ามาเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ วัตถุประสงค์ การวัดประสพการณ์การเรียนรู้ การวัดและการประเมิน หรือปัจจัยนำเข้ากิจกรรมการเรียนการสอน และผลลัพธ์

4.2 การเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง การใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์ จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

4.3 ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง การจัดองค์ประกอบ ขั้นตอนของการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ที่มีการนำเสนอเนื้อหา บทเรียน หรือกิจกรรมให้กับผู้เรียน ซึ่งประกอบไปด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาเข้าสู่บทเรียน โดยมีการนำทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาเป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ ได้แก่ e-mail หรือ chat หรือ web board หรือ search engine โดยผู้เรียนสามารถเรียน ได้ทุกที่ทุกเวลา

4.4 ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง การแสดงออกของครูผู้สอน นักเรียน โดยศึกษาสภาพปัจจุบัน และปัญหาของวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น และศึกษาอนาคต ที่จะเกิดขึ้นด้วยการกำหนดขั้นตอนกำหนดการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นสื่อหลัก ในรูปของการสอบถามด้วยแบบสอบถาม แบบเลือกคำตอบ ที่ข้อคำตอบ 4 คำตอบ เลือกเพียง 1 คำตอบที่ถูกที่สุด

4.5 นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

4.6 ครูผู้สอน หมายถึง ผู้ปฏิบัติหน้าที่การสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ปีการศึกษา 2557

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของไทย

5.2 ได้แนวทางในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย และยังช่วยแก้ปัญหาการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เป็นต้นแบบให้กับโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 อื่นๆ ต่อไป

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำความรู้ ข้อมูล มาเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 1.1 ความหมายของระบบ
 - 1.2 องค์ประกอบของระบบ
 - 1.3 การจัดระบบ
 - 1.3.1 ความหมายของการจัดระบบ
 - 1.3.2 ความสำคัญของการจัดระบบ
 - 1.3.3 ขั้นตอนการจัดระบบ
 - 1.3.4 วิธีการจัดระบบ
 - 1.4 การจัดระบบการเรียนการสอน
 - 1.4.1 ความหมายของการจัดระบบการเรียนการสอน
 - 1.4.2 ขั้นตอนของการจัดระบบการเรียนการสอน
 - 1.4.3 ตัวอย่างของการจัดระบบการเรียนการสอน
 - 1.5 การเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 1.5.1 ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 1.5.2 ประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บ
 - 1.5.3 การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 1.5.4 รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 1.5.5 การออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 1.5.6 ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ
2. วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
 - 2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา
 - 2.2 จุดประสงค์รายวิชา
 - 2.3 คำอธิบายรายวิชา
 - 2.4 จุดประสงค์การเรียนการสอน
 - 2.5 เนื้อหารายวิชา
 - 2.6 การประเมินผลรายวิชา
3. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 3.1 งานวิจัยภายในประเทศ
 - 3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ คือ เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบัน กับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่อง ข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากร ของ เวิลด์ ไวด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียน การสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอน โดยครอบคลุม (1) ความหมายของระบบ และ (2) องค์ประกอบของระบบ

1.1 ความหมายของระบบ

นักการศึกษาหลายท่านที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์เกี่ยวกับระบบ ได้ให้ความหมายของระบบไว้ คือ

ประชุม รอดประเสริฐ (2543, น. 66) ได้ให้รายละเอียดของระบบไว้ใน 2 ลักษณะ กล่าวคือ ความหมายที่เป็นนามธรรม และ รูปธรรม โดยความหมายที่เป็นนามธรรมของระบบ หมายถึง วิธีการ (Method) การปฏิบัติงานที่มีรูปแบบและขั้นตอนที่ไม่ตายตัว อาจผันแปรตาม สภาพแวดล้อม และปัจจัยที่กำหนดให้ ส่วนความหมายที่เป็นรูปธรรม หมายถึง สรรพสิ่ง (Entity) ที่ ประกอบด้วย ส่วนต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์และพึ่งพาอาศัยกัน โดยมีส่วนหนึ่งเป็นศูนย์กลางของระบบ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, น. 6) ได้กล่าวถึงความหมายของระบบไว้ว่า ระบบ ประกอบด้วย การรวมกลุ่มของสิ่งต่างๆ (Components) หรือกระบวนการต่างๆ (Processes) ที่มีความสัมพันธ์กัน (Interrelated) เพื่องานหรือวัตถุประสงค์บางอย่าง หากสิ่งใดหรือกระบวนการใดมีการเปลี่ยนแปลงจนกระทบกระเทือนสิ่งอื่นๆ หรือกระบวนการอื่นๆ ไปด้วย

สกอตต์ (Scott, น. 1967 อ้างถึงใน บุญเรือง เนียมหอม, 2543, น. 22) ได้กล่าวถึงความหมายของระบบไว้ว่า การรวมตัวของสิ่งหลายสิ่งเพื่อความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยแต่ละสิ่ง นั้น มีความสัมพันธ์ต่อกันและกันหรือขึ้นต่อกันและกัน หรือมีผลกระทบต่อกันและกัน และเป้าหมาย สำคัญของการรวมตัวกันเป็นระบบ คือ เพื่อเสถียรภาพอันมั่นคง เพื่อความก้าวหน้า และเพื่อการปฏิสัมพันธ์โดยส่วนรวมของระบบที่เกิดขึ้นนั้น

บาร์เนตซี (Banathy, น. 1968) ได้กล่าวถึงความหมายของระบบไว้ว่า การรวบรวม สิ่งต่างๆ ทั้งหลาย ที่มนุษย์ได้ออกแบบและสร้างสรรค์ขึ้นมาเพื่อสามารถนำสิ่งเหล่านั้นมาจัด ดำเนินการ ให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

จอห์นสัน คาส และโรเซนวิก (Johnson Kast and Rosenzweig, p. 1973) ได้ กล่าวถึงความหมายของระบบไว้ว่าเป็นส่วนประกอบที่ได้จัดไว้อย่างเป็นระเบียบเพื่อไปสู่จุดหมาย ปลายทาง ที่ได้วางไว้

ซิมเปอร์วิโว (Semprevivo, p. 1976) ได้กล่าวถึงความหมายของระบบไว้ว่า องค์ประกอบต่างๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเพื่อให้เกิดผลอย่างใดอย่างหนึ่ง กล่าวได้ว่า ระบบ คือ การปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหลายในการปฏิบัติหน้าที่และการดำเนินงานอย่างสัมพันธ์กัน

คินเครด (Kinchel, p. 1980 อ้างถึงใน บุญเรือง เนียมหอม, 2548, น. 22) ได้กล่าวถึงความหมายของระบบไว้ว่า รูปแบบขององค์ประกอบภายในระบบที่องค์ประกอบทำงานอย่างสัมพันธ์กัน

จอห์นสัน (Johnson, p. 1984 อ้างถึงใน บุญเรือง เนียมหอม, 2548, น. 22) ได้กล่าวถึงความหมายของระบบไว้ว่า ความสัมพันธ์ที่ผสมผสานเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันขององค์ประกอบ หรือส่วนต่างๆ ภายในระบบเพื่อทำหน้าที่ร่วมกัน

โดยสรุป ความหมายของระบบ หมายถึง องค์ประกอบของสรรพสิ่งที่รวมตัวกันอย่างเป็นเอกภาพโดยแต่ละองค์ประกอบต่างมีความสัมพันธ์กันและทำหน้าที่ร่วมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ที่กำหนดไว้ ระบบอาจแบ่งเป็นส่วนย่อยๆ เรียกว่า ระบบย่อย ซึ่งระบบย่อยก็ถือว่าเป็นระบบ เพราะมีองค์ประกอบต่างๆ ที่สมบูรณ์ในตัวเอง

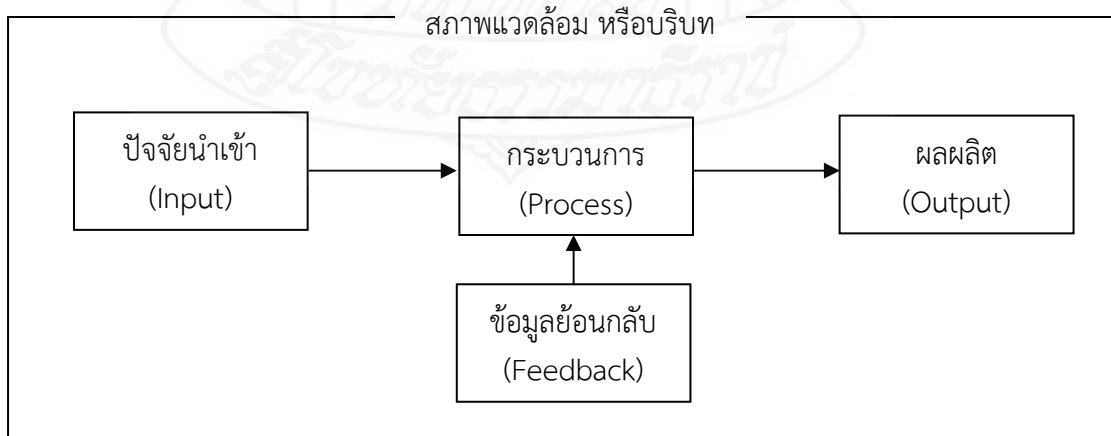
1.2 องค์ประกอบของระบบ

จุดเด่นของระบบเป็นเรื่องของความสัมพันธ์เพื่อเป้าหมายร่วมกัน การดำเนินงานในลักษณะของระบบ จึงไม่ใช่ต่างคนต่างทำ แต่จะเป็นการทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่องเพื่อให้บรรลุผลตามที่ตั้งไว้

องค์ประกอบหลักใหญ่ๆ ที่สำคัญของการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน จะประกอบไปด้วยขั้นตอนหลักของระบบก็คือ

1. การวิเคราะห์
2. การออกแบบ
3. การพัฒนา
4. การทดลองใช้
5. การประเมินผลและปรับปรุง

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, น. 40) กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบไว้ว่า มีอยู่ 5 องค์ประกอบ คือ (1) ปัจจัยนำเข้า (2) กระบวนการ (3) ผลผลิต (4) ข้อมูลย้อนกลับ และ (5) สภาพแวดล้อม หรือบริบท แสดงได้ดัง ภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบของระบบ

การทำงานของระบบจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1. ตัวป้อน (Input) ได้แก่ ทรัพยากร หรือข้อมูลนำเข้า
2. กระบวนการดำเนินงาน (Process) ได้แก่ การปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบ เพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลผลิต
3. ผลผลิต (Output) ได้แก่ จุดหมายปลายทางของการดำเนินการ
4. ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ได้แก่ ข้อมูล ข้อเสนอแนะเพื่อใช้ปรับปรุงแก้ไขให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

องค์ประกอบทั้ง 4 จะเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันโดยตลอด การเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง จะมีผลต่อองค์ประกอบอื่นและข้อบกพร่องขององค์ประกอบหนึ่ง ก็ จะส่งผล ให้องค์ประกอบอื่นบกพร่องด้วย

1. ข้อมูลสู่การสอน (Input) ได้แก่ การวางแผนการสอนทั้งด้านจุดประสงค์การสอน เนื้อหาการจัดกิจกรรมการสอน การใช้สื่อการสอน และการวัดผลประเมินผลแล้วเขียนเป็นแผน การสอน

2. กระบวนการสอน (Process) เป็นขั้นตอนดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่เขียนขึ้น ตั้งแต่การนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นตอนการสอน และขั้นสรุป ในขั้นนี้หัวใจสำคัญอยู่ที่การจัดกิจกรรมการเรียน การสอน โดยใช้ทักษะและเทคนิคการสอนของผู้สอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อ ดำเนินการสอนแล้วต้องมีการวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

3. ผลการสอน (Output) เป็นขั้นการประเมินพฤติกรรมผู้เรียนว่าเกิดผลสัมฤทธิ์ มากน้อยเพียงใด หลังจากที่ได้ผ่านกระบวนการเรียนการสอนแล้วโดยนำผลการวัดมาประเมินถ้า ผู้เรียนบรรลุผลตรงตามวัตถุประสงค์ก็แสดงว่าการจัดการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ

4. ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นขั้นการวิเคราะห์ผล หรือย้อนกลับมาพิจารณา ว่าในการจัดการเรียนการสอนนั้นมีข้อบกพร่องอะไรบ้าง มีปัญหาประการใด โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ หรือผลสัมฤทธิ์ของ ผู้เรียน ถ้าผู้เรียนไม่บรรลุผลตามจุดประสงค์ ก็จำเป็นต้องพิจารณาหาสาเหตุว่ามี ข้อบกพร่องในจุดใด แล้วปรับปรุงแก้ไขให้ได้ระบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพเพื่อนำไปใช้ ต่อไป

5. สภาพแวดล้อมหรือบริบทเป็นตัวกำหนดข้อมูลต่างๆ ทั้งปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต เพื่อนำมาจัดการหรือพัฒนา

ซิมเปอริโว (Semprevivo, 1970) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบไว้ว่า องค์ประกอบพื้นฐาน หรือส่วนสำคัญ 3 ส่วนของระบบ คือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลงาน หรือผลผลิต ต่างมีความสัมพันธ์ต่อกันแฉะกัน และจะทำงานร่วมกันวิถัจัก หากส่วนหรือ องค์ประกอบใดทำงานไม่ถูกต้องจะส่งผลไปยังส่วนอื่นๆ ทำให้ระบบการทำงานหยุดชะงักไปด้วย นอกจากระบบจะมีความสัมพันธ์กันภายในแล้ว ระบบยังมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม เพราะ ระบบได้รับข้อมูล นำเข้าจากสิ่งแวดล้อม และระบบจะสร้างผลผลิตผลให้กับสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกัน

ปัจจัยนำเข้า (Input) หมายถึง ปัจจัยที่จะนำไปสู่การดำเนินงานของระบบโดยรวม ไปถึงสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่สัมพันธ์กับระบบนั้น เช่น ในระบบการศึกษา ปัจจัยนำเข้าได้แก่ ครู นักเรียน สภาพแวดล้อมของนักเรียน โรงเรียน หนังสือ อุปกรณ์การเรียนการสอนต่างๆ เป็นต้น

กระบวนการ (Process) เป็นองค์ประกอบที่สองของระบบ หมายถึง วิธีการต่างๆ ที่นำไปสู่ผลงาน หรือผลผลิตของระบบ และในระบบการศึกษาได้แก่ วิธีการสอนต่างๆ เป็นต้น

ผลผลิต (Output) หมายถึง องค์ประกอบสุดท้ายของระบบ ความสำเร็จ หรือสิ่งที่ต้องการจากระบบซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญ เช่น ในระบบการศึกษา ได้แก่ จำนวนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษา คุณภาพของนักเรียน คือเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร องค์ประกอบทั้ง 3 คือปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิตต่างก็มีปฏิสัมพันธ์กัน สภาพแวดล้อมเดียวกัน จึงจะให้ระบบสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อมูลย้อนกลับ หรือข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) เป็นส่วนที่ใช้ควบคุมการทำงาน ให้ระบบบรรลุเป้าหมาย ข้อมูลส่วนนี้จะนำผลงานหรือผลผลิตที่ได้จากระบบไปเปรียบเทียบกับ วัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายของระบบที่กำหนดเอาไว้ ผลของประเมิน การเปรียบเทียบการนำไปสู่ การปรับปรุงแก้ไขปัจจัยนำเข้า และกระบวนการ เพื่อทำให้ได้ผลผลิตงานตามที่ต้องการในระบบ การศึกษา ข้อมูลย้อนกลับ ได้แก่ข้อมูลจากการประเมิน เปรียบเทียบจำนวนกับคุณภาพของนักเรียนที่จบการศึกษา

โดยสรุป องค์ประกอบของระบบ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ (1) ปัจจัยนำเข้า (2) กระบวนการ (3) ผลผลิต (4) ข้อมูลย้อนกลับ และ (5) สภาพแวดล้อมหรือบริบท ทุกองค์ประกอบจะต้องมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน ถ้าขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งไป ระบบนั้นก็จะมีประสิทธิภาพหรือไม่สามารถปฏิบัติหรือดำเนินงานได้

1.3 การจักระบบ

การจักระบบ ครอบคลุมถึง (1) ความหมายของการจักระบบ (2) ความสำคัญของการจักระบบ (3) ขั้นตอนการจักระบบ และ (4) วิธีการจักระบบ

1.3.1 ความหมายของการจักระบบ

นักการศึกษาหลายท่านที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์เกี่ยวกับการจักระบบ ได้ให้ความหมายของการจักระบบ ไว้ คือ

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (อ้างอิงใน เชนรี ลีแมน, 2538, น. 109) ได้กล่าวถึงการจักระบบไว้ว่า การจักระบบเป็นวิธีการแก้ปัญหอย่างเป็นขั้นๆ ตามเหตุและผล มีการนำเอาวิธีทางวิทยาศาสตร์มาใช้ ยึดหลักประชาธิปไตย ดำเนินการเป็นกลุ่ม วางแผนล่วงหน้าแก้ไขข้อบกพร่องทันทีระหว่างดำเนินการ ไม่ยกเลิก ข้ามขั้น หรือยกเว้นขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง นำผลที่ได้ไปแก้ปัญหาจริงที่ปรากฏ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, น. 31) ได้กล่าวถึงการจักระบบไว้ว่า การจักระบบเป็นการวางแผนการพัฒนาระบบใหม่ หรือปรับปรุงระบบที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วยการกำหนดปรัชญา ปณิธาน วิสัยทัศน์ จุดมุ่งหมาย องค์ประกอบ ภาระหน้าที่ ความสัมพันธ์ ปฏิสัมพันธ์ ขั้นตอน ปัจจัยเกื้อหนุนและการประเมินควบคุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานหรือแก้ปัญหาคำเนินงาน โดยเน้นที่ขั้นตอนที่เหมาะสม ขั้นตอนจึงเป็นคำหลักของการจักระบบ

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2553, น. 11) ได้กล่าวถึงการจักระบบไว้ว่า การจักระบบเป็นการวางแผนและพัฒนาศึกษาอย่างเป็นระบบด้วยการกำหนดขั้นตอนการจักระบบ เพื่อให้ได้ระบบทางการศึกษาใหม่

โดยสรุป การจัดระบบ เป็นการวางแผนการพัฒนาระบบขึ้นมาใหม่ หรือเพื่อปรับปรุงระบบ ที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์

1.3.2 ความสำคัญของการจัดระบบ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, น. 31-32) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการจัดระบบไว้ว่า การจัดระบบมีความสำคัญในการกำหนดแนวทาง การสื่อสาร การประกันคุณภาพ การประเมิน ควบคุม ติดตาม และตรวจสอบการดำเนินงานและการแก้ปัญหา เป็นเครื่องมือในการสร้างนวัตกรรมและการพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น การจัดระบบมีความสำคัญดังต่อไปนี้

1. การจัดระบบกับการกำหนดแนวทางดำเนินงานและการแก้ปัญหา การจัดระบบช่วยในการกำหนดแนวทางในการดำเนินงาน และการแก้ปัญหาให้แก่บุคลากรด้วยวิธีการจัดระบบ ผู้เกี่ยวข้องจะทราบธรรมชาติ ประเภทและจำนวนองค์ประกอบ การเรียงลำดับก่อน และหลังและทิศทาง สามารถดำเนินการตามแนวทางหรือขั้นตอนที่กำหนดไว้

2. การจัดระบบกับการสื่อสาร การดำเนินงานและการแก้ปัญหา เมื่อมีการจัดระบบแล้ว การสื่อสารเพื่อนำไปสู่การเผยแพร่และการปฏิบัติตามระบบก็สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากไม่มีการจัดระบบการสื่อสารก็จะไม่ชัดเจน จะเข้าลักษณะต่างคนต่างพูดตามความคิดเห็นของตนเอง ในที่สุด ก็จะทำให้เกิดความสับสน การปฏิบัติงานหยุดชะงัก เพราะผู้ปฏิบัติตามไม่ทราบว่า “จะเอาอย่างไรกันแน่” ดังที่พวกเรา มักจะได้ยินบ่อยๆ เกี่ยวกับการดำเนินงานของกระทรวง ทบวง กรมต่างๆ

3. การจัดระบบประกันคุณภาพในการดำเนินงานและการแก้ปัญหา ก่อนที่จะนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปเผยแพร่ให้เกิดการยอมรับ ผู้พัฒนาระบบจำเป็นจะต้องทดสอบระบบเสียก่อน ในสถานการณ์จำลอง หรือสถานการณ์ที่ใกล้เคียงสถานการณ์จริงเพื่อให้แน่ใจว่า ระบบที่ได้มีคุณภาพ ดังนั้น การจัดระบบจึงมีความสำคัญในการวางแผนประกันคุณภาพในการดำเนินงานและการแก้ปัญหา นั่นคือ หากใช้ระบบที่ได้ทดสอบมาดีแล้วในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่ทดสอบระบบ ผู้ดำเนินการก็น่าจะมีความมั่นใจในประสิทธิภาพของการดำเนินงานมากขึ้น

4. การจัดระบบกับการประเมิน ควบคุม ติดตาม และตรวจสอบการดำเนินงาน และการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่กำหนดไว้ในระบบ มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน การติดตามและการควบคุมการดำเนินงานและการแก้ปัญหา เมื่อใช้ระบบที่พัฒนาดีแล้ว ผู้ดำเนินการก็จะใช้ระบบการควบคุมการดำเนินงานและการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี

5. การจัดระบบในฐานะเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างนวัตกรรม “นวัตกรรม” หรือ “นวัตกรรม” ได้แก่ สิ่งใหม่ (รูปธรรมหรือนามธรรม) หรือการเปลี่ยนแปลงในด้านแนวคิดระบบระเบียบ กระบวนการ วิธีการ หลักการ หลักปฏิบัติ กฎเกณฑ์ หรือสิ่งประดิษฐ์ที่ผู้คิดนวัตกรรมว่าจะมีประสิทธิภาพกว่าของเดิมที่มีอยู่แล้ว เกณฑ์ที่จะประเมินว่าสิ่งใดเป็นนวัตกรรมหรือไม่ ได้แก่ (1) เป็นของใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน (2) นำวิธีการจัดระบบมาใช้ (3) มีการพิสูจน์ด้านการวิจัย หรืออยู่ระหว่างการวิจัยว่ามีประสิทธิภาพ และ (4) ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานในปัจจุบัน จะเห็นว่าการจัดระบบเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการสร้างนวัตกรรม เพราะหากปราศจากการจัดระบบแล้ว

ผู้คิดนวัตกรรมก็ไม่มีขั้นตอน แนวทางและวิธีการประเมินที่จะทำให้แน่ใจว่านวัตกรรมที่คิดขึ้นนี้มีประสิทธิภาพ

6. การจัดระบบในฐานะเครื่องมือในการพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น เมื่อมีการจัดระบบขึ้นสำหรับงานใด หากมีการทดสอบและใช้ระบบที่จัดขึ้นจนเป็นผลแล้ว เราก็สามารถคาดการณ์หรือพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ว่าหากดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้จะได้ผลอย่างไร หากขาดไปเพียงบางขั้นตอนจะมีผลดีหรือผลเสียอย่างไร

โดยสรุป การจัดระบบความสำคัญ คือ (1) เพื่อกำหนดแนวทางในการดำเนินงานและการแก้ปัญหา (2) เพื่อกำหนดแนวทางการสื่อสาร (3) เพื่อประกันคุณภาพในการดำเนินงานและการแก้ปัญหา (4) เพื่อประเมินควบคุมติดตามและตรวจสอบการดำเนินงานและการแก้ปัญหา (5) เพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในสร้างนวัตกรรม และ (6) เพื่อเป็นเครื่องมือการพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น

1.3.3 ขั้นตอนการจัดระบบ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, น. 39) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดระบบไว้ว่าเป็นการกำหนดขั้นตอนหลักในการจัดระบบได้หลายแนว โดยครอบคลุม (1) การวิเคราะห์ระบบ (2) การสังเคราะห์ระบบ (3) การสร้างแบบจำลอง และ (4) การทดสอบระบบ

1) การวิเคราะห์ระบบ ครอบคลุม (1) ความหมาย และ (2) หลักการและขั้นตอน

(1) ความหมายการวิเคราะห์ระบบ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, น. 39) ได้กล่าวถึง ความหมายของการวิเคราะห์ระบบไว้ว่า เป็นการหาข้อมูลของระบบหรือการดำเนินงาน ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้ทราบจุดดีจุดด้อยและสภาพการณ์ทั่วไป ก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลง หรือจัดระบบใหม่

ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2553, น. 8) ได้กล่าวถึง ความหมายของการวิเคราะห์ระบบไว้ว่า การศึกษาวิเคราะห์และวิจัยหาข้อมูลส่วนประกอบ การประสานสัมพันธ์ เป็นองค์ประกอบและโครงสร้างของระบบ ตลอดจนทั้งหลักลักษณะและกระบวนการของการเปลี่ยนแปลง ของส่วนย่อยและบูรณาภาพของระบบนั้นๆ

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2553, น. 33) ได้กล่าวถึง ความหมายของการวิเคราะห์ระบบไว้ว่า เป็นการหาข้อมูลของระบบหรือการดำเนินงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ให้ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต เพื่อให้ทราบจุดดีจุดด้อย ก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลงหรือจัดระบบใหม่ขึ้น

โดยสรุป ความหมายของการวิเคราะห์ระบบ คือ เป็นการหาข้อมูลของระบบ ให้ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ เพื่อให้ทราบจุดดีและจุดด้อย ก่อนจะทำการเปลี่ยนแปลง หรือจัดระบบใหม่ขึ้น

(2) หลักการและขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, น. 39-40) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบไว้ว่า ในการวิเคราะห์ระบบ ผู้วิเคราะห์มีกิจกรรมที่จะต้องวิเคราะห์ปัญหา วิเคราะห์

จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ วิเคราะห์หน้าที่ วิเคราะห์ภารกิจ วิเคราะห์เครื่องมือ สื่อหรือช่องทาง วิเคราะห์วิธีการ และวิเคราะห์การตรวจสอบ ควบคุมและการประเมิน ดังนี้

1. ภารกิจ (Mission) เป็นข้อความที่แสดงเจตนาการดำเนินการ ที่จะนำไปสู่การกำหนดจุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย ซึ่งจะมีผลไปสู่การกำหนดหน้าที่ ภารกิจ เครื่องมือ และวิธีการ การวิเคราะห์ภารกิจ เป็นการศึกษาคำมั่นที่ได้ที่จะนำไปสู่การปฏิบัติ โดยตรวจสอบกับปรัชญาและเป้าหมายขององค์การ วิเคราะห์หา “คำหลัก” ที่ปรากฏอยู่ในปฏิธานที่จะใช้เป็นฐานในการกำหนดหน้าที่และภารกิจที่จะดำเนินการให้บรรลุสิ่งที่องค์การต้องการ

2. การวิเคราะห์จุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย (Analysis of Aims, Objectives, and Goals) เป็นการศึกษาจุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์ และเป้าหมายว่ามีความสอดคล้องกับปฏิธาน และประสานสัมพันธ์กันหรือไม่

3. การวิเคราะห์หน้าที่ (Function) หมายถึง สิ่งที่บุคคล หรือหน่วยงานจะต้องดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และจุดมุ่งหมาย การวิเคราะห์หน้าที่เป็นการศึกษาสิ่งที่บุคลากรหรือหน่วยงานดำเนินการอยู่ วิเคราะห์กรอบของงานหรือกิจกรรมที่ต้องทำ และขั้นตอนที่จะต้องทำตามลำดับก่อนหลัง

4. การวิเคราะห์ภารกิจ (Task Analysis) เป็นการศึกษางานและ กิจกรรม ที่บุคลากรแต่ละคนต้องการกระทำตามหน้าที่ที่ตนได้รับมอบหมาย

5. การวิเคราะห์เครื่องมือ สื่อ หรือช่องทาง (Analysis of tools, Media and Channel) เป็นการศึกษาเครื่องมือ สื่อ หรือช่องทางที่ใช้ในการดำเนินงานตามภารกิจ และหน้าที่ที่กำหนด

6. การวิเคราะห์วิธีการ (Method Analysis) เป็นการศึกษาวิธีการ และขั้นตอนที่จะต้องทำ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

7. การวิเคราะห์การควบคุมและการประเมิน (Analysis of Controlling and Evaluation Procedure) เป็นการศึกษาแบบ แนวทางการควบคุม ประเมิน และนำผลที่ได้ ไปปรับปรุงงานให้ดีขึ้น

ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2553, น. 3-11) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบไว้ว่า การวิเคราะห์ระบบทางการศึกษาต้องดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนา ระบบ ครอบคลุม (1) การศึกษาปัญหา (2) กำหนดขอบข่ายอ้างอิง (3) ศึกษาความเป็นไปได้เพื่อเสนอทางการวิเคราะห์ระบบ (4) ผู้มีอำนาจตัดสินใจพิจารณาความเหมาะสม (5) วิเคราะห์ระบบเพื่อเสนอแนวคิดใหม่ ของระบบใหม่ (6) ผู้มีอำนาจตัดสินใจจะใช้หรือไม่ใช้ระบบใหม่ ถ้าใช้ก็ดำเนินการขั้นตอนต่อไป (7) ออกแบบระบบ (8) ทดสอบระบบ และ (9) ใช้ระบบ

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2553, น. 34) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบไว้ว่า ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ ประกอบด้วย

1. พิจารณาองค์ประกอบหรือการดำเนินงานที่เป็นอยู่ปัจจุบัน ผู้วิเคราะห์ระบบต้องหาองค์ประกอบหรือการดำเนินงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบันครอบคลุมองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์

2. ระบุรายละเอียดขององค์ประกอบ คือ อธิบายรายละเอียดขององค์ประกอบอย่างชัดเจนในส่วนที่องค์ประกอบนั้นต้องทำงาน

3. พิจารณาจุดดีและคงไว้จุดด้อยขององค์ประกอบ โดยพิจารณาแต่ละองค์ประกอบ ถ้ามีจุดดีให้คงไว้หรือปรับปรุง ถ้าองค์ประกอบนั้นมีจุดด้อยให้ตัดทิ้งหรือเปลี่ยนแปลงโดยสรุป ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ เป็นการพิจารณาองค์ประกอบของปัจจุบันที่เป็น ทั้งปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ เพื่อนำมาปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น ประกอบด้วย (1) พิจารณาองค์ประกอบหรือการดำเนินงานปัจจุบัน ครอบคลุม ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ (2) ระบุรายละเอียดขององค์ประกอบ และ (3) พิจารณาจุดดีและจุดด้อยขององค์ประกอบ

2) การสังเคราะห์ระบบ ครอบคลุม (1) ความหมายของการสังเคราะห์ระบบ (2) ความสำคัญในการสังเคราะห์ระบบ และ (3) ขั้นตอนในการสังเคราะห์ระบบ

(1) ความหมายของการสังเคราะห์ระบบ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, น. 6) ได้กล่าวถึง ความหมายของการสังเคราะห์ระบบไว้ว่า เป็นการรวมส่วนประกอบหลักและส่วนประกอบย่อยเข้าเป็นองค์ประกอบของระบบแล้วให้จัดเรียงอยู่ในขั้นตอนที่เหมาะสม

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2553, น. 6) ได้กล่าวถึง ความหมายของการสังเคราะห์ระบบไว้ว่า เป็นการรวมส่วนย่อยที่เป็นองค์ประกอบหลักของระบบที่ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์และผลย้อนกลับจัดเรียงให้ในขั้นตอนที่เหมาะสม แสดงความสัมพันธ์ทิศทาง และวิธีอย่างชัดเจน

โดยสรุป การสังเคราะห์ระบบ คือ เป็นการรวมส่วนย่อยที่เป็นองค์ประกอบหลักของระบบ ที่ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์และผลย้อนกลับจัดเรียงให้อยู่ในขั้นตอนที่เหมาะสมแสดงความสัมพันธ์ ทิศทาง และวิธีอย่างชัดเจน

(2) ความสำคัญในการสังเคราะห์ระบบ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, น. 8) ได้กล่าวว่า การสังเคราะห์ระบบมีความจำเป็นต่อการจัดระบบ เพราะเป็นขั้นตอนของการลงมือสร้างระบบใหม่ ช่วยให้มีการระบุองค์ประกอบของระบบ และช่วยให้มีการเรียงองค์ประกอบเป็นขั้นตอนที่ดี หากไม่มีการสังเคราะห์แล้ว ระบบจะเกิดขึ้นไม่ได้

(3) ขั้นตอนในการสังเคราะห์ระบบ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, น. 20-24) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนของการสังเคราะห์ระบบไว้ว่า มี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง

องค์ประกอบหลัก หมายถึง องค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการประกอบระบบให้สามารถดำเนินการได้ แม้จะยังไม่ดีนัก

องค์ประกอบรอง หมายถึง องค์ประกอบที่ทำให้ระบบดำเนินไปได้ อย่างราบรื่น รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

2. การกำหนดวิธีระบบ

3. การจัดเรียงองค์ประกอบก่อนลำดับก่อนหลัง กระทำได้ด้วยการพิจารณาลำดับก่อนหลังขององค์ประกอบทุกประเภท พิจารณาขอบข่ายและองค์ประกอบหลักของระบบ ยึดวิธีขององค์ประกอบและคำนึงถึงหลักการสังเคราะห์ระบบ

4. การใส่รหัสแสดงขั้นตอน อาจกำหนดรหัสเป็นตัวอักษร หรือตัวเลขที่จะแสดงลำดับของขั้นตอนหลัก และขั้นตอนย่อยอย่างเด่นชัด ตัวอักษรที่ใช้สำหรับระบบที่มีขั้นตอนหลักอย่างเดียวไม่สลับซับซ้อน ส่วนตัวเลขใช้ได้ทั้งระบบที่มีขั้นตอนหลักและขั้นตอนรอง

5. การอธิบายรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน เป็นการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ลักษณะ หน้าที่ การทำงานของแต่ละขั้นตอน และความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นในระบบ

6. การตั้งชื่อระบบที่พัฒนาขึ้น ทำได้โดยใช้คำว่า แผนนำหน้าและอาจตามด้วยสถาบัน หน่วยงาน ที่ตั้ง หรือผู้ตีระบบ

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2553, น. 35) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการสังเคราะห์ระบบไว้ว่ามีขั้นตอนสังเคราะห์ระบบครอบคลุมดังต่อไปนี้

1. การพิจารณาองค์ประกอบเดิม เป็นการทบทวนองค์ประกอบที่วิเคราะห์แล้ว มีจุดที่ต้องการแก้ไข หรือปรับเปลี่ยน หรือมีจุดด้อยที่ต้องตัดทิ้ง ผู้วิเคราะห์ต้องพิจารณาองค์ประกอบนั้นอีกครั้งเพื่อความแน่นอน

2. การกำหนดองค์ประกอบ เป็นการกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง และจัดองค์ประกอบให้มีองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลลัพธ์ โดยนำองค์ประกอบเดิมที่วิเคราะห์ที่มีจุดดีมาเป็นองค์ประกอบหลัก และกำหนดองค์ประกอบขึ้นใหม่

2.1 องค์ประกอบหลัก หมายถึง องค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการประคองระบบให้สามารถดำเนินการได้ตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด

2.2 องค์ประกอบ หมายถึง องค์ประกอบที่ทำให้ระบบดำเนินไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2.3 การกำหนดวิถีระบบ เป็นการกำหนดเส้นทางไหลเวียนขององค์ประกอบที่เป็นปัจจัยนำเข้า จากจุดเริ่มต้นผ่านกระบวนการออกมาเป็นผลลัพธ์ และสะท้อนเป็นผลย้อนกลับ เพื่อควบคุมระบบให้ดำเนินต่อไป

2.4 การจัดเรียงองค์ประกอบก่อนหลัง กระทำได้ด้วยการเรียงจากขอบข่ายปัจจัยนำเข้า ตามด้วยกระบวนการ และผลลัพธ์ตามลำดับ

2.5 การใส่รหัสแสดงขั้นตอน เมื่อได้กำหนดองค์ประกอบและกำหนดวิถี ของระบบแล้ว ก็ถึงขั้นตอนกำหนดรหัส และแสดงขั้นตอนของระบบ โดยกำหนดรหัสเป็นตัวอักษรและตัวเลข

2.6 การอธิบายรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน เมื่อได้กำหนดองค์ประกอบจัดเรียงองค์ประกอบตามวิถีระบบ และใส่รหัสระบบแล้ว แต่ระบบยังไม่สมบูรณ์เพราะยังขาดรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนในระบบ ก่อนที่จะอธิบายรายละเอียดแต่ละขั้นตอนในระบบ นำกริยาแสดงการกระทำมาวางหน้าองค์ประกอบ เช่น คำว่า กำหนด ระบุ วิเคราะห์ ทดสอบ ทำการ

ประเมิน หรืออยู่ในรูป “อาการนาม” เช่น การกำหนด การระบุ การวิเคราะห์ การทดสอบ การประเมิน เป็นต้น

2.7 การตั้งชื่อระบบที่พัฒนาแล้ว เมื่อได้กำหนดองค์ประกอบระบบ วิธี ระบบ และใส่รหัสระบบแล้ว แทบจะกล่าวได้ว่า เราได้พัฒนาระบบใหม่ขึ้นมาแล้วให้เกิดความสมบูรณ์และมีตัวตน เราจำเป็นต้องตั้งชื่อระบบ

โดยสรุป ขั้นตอนการสังเคราะห์ระบบเป็นการจัดเรียงองค์ประกอบให้อยู่ในขั้นตอน ที่เหมาะสม แสดงความสัมพันธ์ ทิศทาง และวิถีอย่างชัดเจนมี 7 ขั้นตอน คือ (1) พิจารณาองค์ประกอบ (2) กำหนดองค์ประกอบ (3) กำหนดวิถีระบบ (4) จัดเรียงองค์ประกอบก่อนหลัง (5) ใส่รหัสแสดงขั้นตอน (6) อธิบายรายละเอียดแต่ละขั้นตอน และ (7) ตั้งชื่อระบบที่พัฒนาแล้ว

3) การสร้างแบบจำลองระบบ ครอบคลุม (1) ความหมายของแบบจำลองระบบ (2) ความสำคัญของแบบจำลองระบบ และ (3) การสร้างแบบจำลองระบบ

(1) ความหมายของแบบจำลองระบบ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, น. 40) ได้กล่าวถึงความหมายของแบบจำลองระบบไว้ว่า การสร้างแบบจำลองระบบเป็นขั้นการสื่อสารระบบที่สร้างใหม่ เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้ โดยการเขียนแบบจำลองระบบแบบใดแบบหนึ่ง คือ (1) แบบรูปภาพหรือหุ่นจำลองของจริง (Iconic Models) เช่น ภาพวาด หุ่นจำลอง เครื่องบิน ฯลฯ (2) แบบจำลองเปรียบเทียบ (Analogue Models) เช่น นาฬิกาเป็นแบบจำลองของเวลา หรือ สีแดง ขาว น้ำเงิน ของธงชาติไทย เป็นแบบจำลองอุปมาอุปไมยของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ (3) แบบจำลองสัญลักษณ์ (Symbolic Models) เช่น สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ฯลฯ และ (4) แบบจำลองแนวคิด (Conceptual Models) ได้แก่ แบบจำลองที่แทนที่ด้วยแผนภูมิ หรือแผนภาพในรูปแบบต่างๆ

นิคม ทาแดง และ ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (2553, น. 6-7) ได้กล่าวถึงความหมายของแบบจำลองระบบไว้ว่า แบบจำลองของระบบใดๆ ก็ตาม จะต้องมียุทธศาสตร์ที่เทียบเท่ากับระบบนั้นๆ สามด้าน คือ (1) ส่วนประกอบที่เทียบเหมือนกันได้ทุกส่วน (2) ลักษณะของการประกอบกันเข้าเป็นโครงสร้างขององค์ประกอบต่างๆ จะต้องมียุทธศาสตร์ที่เทียบเหมือนกันได้ทุกองค์ประกอบ และ (3) กระบวนการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบและองค์ประกอบ จะต้องมียุทธศาสตร์เหมือนกัน

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2553, น. 35-39) ได้กล่าวถึงความหมายของแบบจำลองระบบไว้ว่า แบบจำลองระบบ หมายถึง แผนภูมิลำดับกรอบที่แสดงส่วนประกอบองค์ประกอบ โครงสร้าง ขั้นตอน วิธี ทิศทาง และเงื่อนไขของความสัมพันธ์ และการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงของระบบโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ และสิ่งแทนที่กำหนดขึ้นมาแทนองค์ประกอบ

โดยสรุป ความหมายของแบบจำลองระบบ คือ แผนภูมิลำดับกรอบที่แสดงส่วนประกอบ องค์ประกอบ โครงสร้าง ขั้นตอน วิธี ทิศทาง และเงื่อนไขของความสัมพันธ์ และการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงของระบบโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ และสิ่งแทนที่กำหนดขึ้นมาแทนองค์ประกอบ

(2) ความสำคัญของแบบจำลองระบบ

นิคม ทาแดง และ ศันสนีย์ สัจธรรม์ค่อนันต์ (2553, น. 6-7) กล่าวว่าแบบจำลองระบบมีความสำคัญต่อการจัดระบบทางการศึกษา คือ มีความสำคัญต่อการสื่อความหมาย การแสวงหากระบวนการในการปฏิบัติ การกำกับกระบวนการ การควบคุมและติดตาม และการพัฒนาระบบ

(3) การสร้างแบบจำลองระบบ

นิคม ทาแดง และ ศันสนีย์ สัจธรรม์ค่อนันต์ (2553, น. 25) ได้กล่าวถึงการสร้างแบบจำลองระบบไว้ว่า มีขั้นตอนและลำดับการดำเนินการเหมือนกัน กล่าวคือ อาจสร้างจากขอบข่ายของระบบใหญ่ลงลึกไปสู่ระดับย่อยภายในระบบใหญ่ หรือสร้างจากระบบย่อยภายในไปสู่ระบบใหญ่ แบ่งตามทิศทางตามแนวตั้งและแนวนอน

1. การสร้างแบบจำลองระบบจากระบบใหญ่ไปสู่ระบบย่อย

เริ่มจากการนำเอาข้อมูลและสารสนเทศจากการวิเคราะห์ระบบเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าและมีผลลัพธ์ของระบบมาเป็นตัวตั้ง ข้อมูลและสารสนเทศจากการสังเคราะห์ระบบ ทำให้ทราบว่ามีปัจจัยนำเข้าแต่ละอย่างมีกระบวนการในระบบย่อยได้อย่างไร และก่อให้เกิดผลลัพธ์จะกลายเป็นปัจจัยนำเข้าของระบบอื่นๆ

2. การสร้างแบบจำลองระบบจากระบบย่อยสู่ระบบใหญ่ มีขั้นตอน

ดังนี้

2.1 ค้นหาปัจจัยนำเข้า ข้อมูลสารสนเทศในการวิเคราะห์ระบบ

พร้อมกับหาปัจจัยนำเข้า ผลลัพธ์ และบูรณาภาพของแต่ละระบบย่อยหรือกลุ่มของระบบย่อย

2.2 เชื่อมต่อเส้นแสดงทิศทางของปัจจัยนำเข้า ผลลัพธ์ และ O/I

ของแต่ละระบบหรือกลุ่มระบบย่อย ข้อมูลและสารสนเทศเหล่านี้ได้มาจากผลการสังเคราะห์ระบบเป็นส่วนใหญ่

2.3 เชื่อมโยงระบบย่อยเป็นกลุ่มระบบย่อย เชื่อมโยงกลุ่มระบบย่อยเป็นเครือข่าย

2.4 จัดลำดับและตำแหน่งของระบบย่อย เพื่อให้เส้นวิถีระบบที่แสดงทิศทางและ O/I ระหว่างระบบย่อยให้เรียบร้อย

2.5 ดำเนินการข้อ 2.2 2.3 และ 2.4 หลายครั้งจนได้ระบบใหญ่เป็นที่พอใจ

2.6 พิจารณาจัดระบบย่อยหรือกลุ่มระบบย่อย เป็นการจัดการหรือเป็นงานตามปกติ ซึ่งไม่ใช่กระบวนการของระบบออก

2.7 จัดระบบย่อย เป็นปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์และผลย้อนกลับให้อยู่ในลำดับและตำแหน่งที่เหมาะสม ก็จะได้แบบจำลองระบบที่ต้องการ

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2553, น. 35-39) ได้กล่าวถึงการสร้างแบบจำลองระบบไว้ว่า ขั้นตอนการสร้างแบบจำลองระบบประกอบด้วย

1. พิจารณาขั้นตอนอย่างละเอียด เป็นการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนที่กำหนดไว้ในขั้นตอนสังเคราะห์ระบบ

2. กำหนดประเภทของแบบจำลองระบบ จำแนกได้ 4 ประเภท คือ
 - 2.1 แบบจำลองรูปภาพ (Iconic Models) เป็นการจำลองระบบที่แทนด้วยภาพหรือของที่คล้ายของจริง ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพเหมือน และหุ่นจำลอง
 - 2.2 แบบจำลองเปรียบเทียบ (Analogue Models) เช่น นาฬิกา เป็นแบบจำลองเปรียบเทียบของเวลา
 - 2.3 แบบจำลองแบบแนวคิด (Conceptual Models) เป็นแบบจำลองระบบที่ใช้สิ่งแทนที่กำหนดขึ้น ได้แก่ แผนภูมิ แผ่นภาพ
 - 2.4 แบบจำลองสัญลักษณ์ (Symbolic Models) เป็นแบบจำลองระบบที่มีความเป็นนามธรรมมากที่สุดในแบบจำลองระบบทั้ง 3 แบบ ได้แก่ สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์
 3. กำหนดรูปแบบของแบบจำลอง เป็นการระบุว่าจะใช้รูปแบบของแบบจำลองมี 4 รูปแบบ คือ แนวนอน แนวตั้ง ผสมผสานแนวตั้งและแนวนอน วงกลมและวงรี
 - 3.1 กำหนดสัญลักษณ์ เป็นการระบุว่าจะใช้สัญลักษณ์ประเภทใด สัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองมีมากมาย
 - 3.2 ร่างแบบจำลอง เมื่อกำหนดรูปแบบและประเภทแบบจำลองได้แล้ว ก็ร่างแบบจำลองในกระดาษ พร้อมทั้งกำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้
 - 3.3 ตรวจสอบและปรับปรุง เมื่อร่างแบบจำลองเรียบร้อยแล้ว ควรตรวจสอบแบบจำลองที่ร่างด้วยตนเอง หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบตรวจสอบ ผู้สร้างแบบจำลองอาจจะตรวจสอบในเรื่องความถูกต้องของวิธีการระบบในส่วนที่เป็นหัวลูกศร การเคลื่อนไหวของระบบ จากนั้นนำแบบจำลองที่ตรวจสอบแล้วไปปรับปรุงแก้ไข
 - 3.4 การเขียนแบบจำลอง เขียนแบบจำลองในกระดาษ เพื่อพิมพ์เป็นพิมพ์เขียวต่อไป ในขณะนี้ต้องใช้ความประณีตในการเขียน เพื่อให้ได้แบบจำลองที่สื่อความหมายได้ชัดเจนและสวยงาม
- โดยสรุป การสร้างแบบจำลองระบบ มี 7 ขั้นตอน (1) พิจารณาขั้นตอนอย่างละเอียด (2) กำหนดประเภทของแบบจำลองระบบ (3) กำหนดรูปแบบของแบบจำลอง (4) กำหนดสัญลักษณ์ (5) ร่างแบบจำลอง (6) ตรวจสอบและปรับปรุง และ (7) การเขียนแบบจำลอง
- 4) การทดสอบระบบ ครอบคลุม (1) ความหมายของการทดสอบระบบ (2) ความสำคัญของการทดสอบระบบ และ (3) ขั้นตอนในการทดสอบระบบ
 - (1) ความหมายของการทดสอบระบบ
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, น. 39-40) ได้กล่าวถึงความหมายของการทดสอบระบบไว้ว่า เมื่อได้มีการพัฒนาระบบด้วยการกำหนดขั้นตอนและแสดงออกมาในรูปของแบบจำลองแล้ว เรียกได้ว่า เราได้ระบบใหม่ขึ้นเป็นต้นแบบ แต่ยังไม่พร้อมใช้ ระบบที่พัฒนาขึ้นจะทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ นักจัดระบบจึงจำเป็นต้องนำ “ต้นแบบระบบ” (Systems Prototype) ไปทดสอบระบบในสถานการณ์จำลอง (Systems Simulation) กล่าวคือ นำระบบไปใช้ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงความจริง แน่แน่นอนหากสามารถนำไปทดลองในสถานการณ์จริงได้ก็จะเป็นประโยชน์มาก แต่ในทางปฏิบัติ การทดลองระบบในสถานการณ์จริงมีปัญหามากในด้านค่าใช้จ่าย

เวลา และความเสี่ยง โดยเฉพาะระบบที่เกี่ยวข้องกับคนและทรัพย์สิน นักจัดระบบจึงทดสอบระบบ ในสถานการณ์จำลองแทน

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2553, น. 33-34) ได้กล่าวถึงความหมายของการทดสอบระบบไว้ว่า การทดสอบระบบเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบก่อนที่นำไปใช้จริง การทดสอบระบบจะต้องทดสอบในสถานการณ์จำลอง และทดสอบในสถานการณ์จริงที่เป็นจริงแบบย่อ

ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (2553, น. 6) กล่าวถึงความหมายของการทดสอบระบบไว้ว่า การทดสอบระบบเป็นการนำระบบไปทดสอบหาคุณภาพของระบบโดยการทดสอบ แล้วทำการรับรองโดยกระบวนการของการประเมิน ตรวจสอบ และติดตาม เพื่อให้ได้มาซึ่งระบบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ และมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้จริง

โดยสรุป การทดสอบระบบ หมายถึง การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบก่อนที่นำไปใช้จริง การทดสอบระบบจะต้องทดสอบในสถานการณ์จำลอง และทดสอบในสถานการณ์จริงที่เป็นจริงแบบย่อ

(2) ความสำคัญของการทดสอบระบบ

ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (2553, น. 6) กล่าวว่าในการออกแบบระบบทุกระบบ ขั้นตอนการทดสอบระบบนับว่ามีความสำคัญยิ่ง เพราะเป็นการรับรองว่า ระบบที่ได้ ออกแบบมา มีประสิทธิภาพและคุณภาพจริงตามที่ผู้ออกแบบได้มุ่งหวังไว้ ดังนั้น การทดสอบระบบจึงมีความสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ ความสำคัญด้านประกันคุณภาพของสถานศึกษาที่นำระบบไปใช้ ความสำคัญต่อการสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้ระบบ และความสำคัญด้านการปรับปรุงระบบ

(3) ขั้นตอนในการทดสอบระบบ

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2553, น. 33-34) ได้กล่าวว่า ขั้นตอนในการทดสอบระบบไว้ว่า มีขั้นตอนดังนี้ การทดสอบระบบทางการศึกษาโดยเน้นผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นการทดสอบระบบทางการศึกษามหาภาคต้องใช้ค่าใช้จ่ายและบุคลากรมากในการดำเนินงานตามระบบ จึงต้องนำระบบที่สร้างขึ้นมาให้กับผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเบื้องต้นก่อนนำไปใช้ มีแนวทางต้องดำเนินการอยู่ 5 ขั้นตอน คือ

1. การกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ ในด้านความรู้ ประสบการณ์ และเป็นที่ยอมรับเกี่ยวกับการจัดระบบทางการศึกษา

2. การกำหนดองค์ประกอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดระบบทางการศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษา ควรมีจำนวนมากพอ คือ 3 คน ขึ้นไป

- 2.1 การกำหนดเครื่องมือสำหรับการทดสอบ อาจเป็นแบบสอบถาม หรือแบบประเมินให้ค่าน้ำหนัก

- 2.2 การนำเสนอระบบทางการศึกษา ด้วยเครื่องมือทดสอบให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน

- 2.3 การดำเนินการวิเคราะห์และปรับปรุงระบบทางการศึกษาตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ศันสนีย์ สันสรณ์นันต์ (2553 ; 24) ได้กล่าวว่า ขั้นตอนในการทดสอบระบบไว้ว่า วิธีการทดสอบระบบสามารถทำได้โดยการรับรองของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการประชุมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และในสถานการณ์จำลอง

1. วิธีการทดสอบระบบโดยการรับรองของผู้ทรงคุณวุฒิ มี 6 ขั้นตอน ครอบคลุม (1) กำหนดแนวคิดการทดสอบระบบ (2) กำหนดวัตถุประสงค์ (3) พัฒนาเครื่องมือ (4) ดำเนินการทดสอบ (5) วิเคราะห์ผลและสรุปผล และ (6) ปรับปรุง

2. วิธีการทดสอบระบบโดยการประชุมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมี 7 ขั้นตอน ครอบคลุม (1) กำหนดแนวคิดการทดสอบระบบ (2) กำหนดกรอบการเลือกผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (3) แต่งตั้งผู้ทำหน้าที่ดำเนินการประชุม (4) สร้างและทดสอบแนวคำถาม (5) จัดการประชุมกลุ่ม (6) ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล และ (7) สรุปผลการประชุมและเขียนรายงาน

3. วิธีการทดสอบระบบในสถานการณ์จำลอง มี 6 ขั้นตอน ครอบคลุม (1) การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง (2) กำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ (3) การกำหนดเครื่องมือสำหรับ การทดสอบ (4) การรวบรวมข้อมูล (5) การวิเคราะห์ผลข้อมูลและสรุปผล และ (6) รายงานผลการทดสอบระบบ

โดยสรุป การทดสอบระบบ ต้องนำระบบที่สร้างขึ้นมาให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบเบื้องต้น ก่อนนำไปใช้ มีแนวทางต้องดำเนินการอยู่ 5 ขั้นตอน คือ (1) กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ (2) กำหนดองค์ประกอบของผู้ทรงคุณวุฒิ (3) กำหนดเครื่องมือสำหรับการทดสอบ (4) นำเสนอระบบทางการศึกษา และ (5) ดำเนินการวิเคราะห์และปรับปรุงระบบ

1.3.4 วิธีการจัดระบบ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, น. 40-41) ได้กล่าวถึงวิธีการจัดระบบไว้ว่า วิธีการจัดระบบแตกต่างกันไปตามรูปแบบผู้จัดระบบ และความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน ดังนี้

1. วิธีการจัดระบบโดยยึดรูปแบบ จำแนกออกเป็นวิธีการจัดแบบเป็นทางการและแบบไม่เป็นทางการ

1.1 วิธีการจัดระบบแบบเป็นทางการ หมายถึง การจัดระบบที่เป็นไปตามนโยบาย ดำเนินการอย่างเป็นทางการ เป็นกิจจะลักษณะ ได้รับอนุมัติและความเห็นชอบ และได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงาน

1.2 วิธีการจัดระบบแบบไม่เป็นทางการ หมายถึง การจัดระบบโดยบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มุ่งจะเห็นงาน มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยไม่อาศัยงบประมาณจากหน่วยงานเจ้าสังกัด

2. วิธีการจัดระบบโดยยึดผู้จัดระบบ การจัดระบบโดยยึดผู้จัดระบบ อาจกระทำได้โดยรายบุคคลหรือรายกลุ่ม

2.1 วิธีการจัดระบบโดยยึดหลักบุคคล หมายถึง บุคคลใดบุคคลหนึ่ง ดำเนินการจัดระบบขึ้นเอง แต่มักมีขอบเขตจำกัดเฉพาะงานที่ไม่กระทบคนส่วนมาก หรือหากกระทบ ก็มักได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงาน และได้รับความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง

2.2 วิธีการจัดระบบโดยรายกลุ่ม หมายถึง การจัดระบบที่มีผู้เริ่มการตั้งแต่สองคนขึ้นไปในขอบเขตงานที่ตนรับผิดชอบ

2.3 วิธีการจัดระบบโดยยึดความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน วิธีการจัดระบบจะแตกต่างกันไประหว่างการจัดระบบของหน่วยงานที่มีความพร้อมพื้นฐานสูง ได้แก่ การมีบุคลากรและเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการจัดระบบ อาทิ หากมีระบบคอมพิวเตอร์ก็สามารถจัดระบบที่อิงคอมพิวเตอร์ที่ให้ความแม่นยำสูงในการพัฒนาสร้างแบบจำลอง และทดสอบระบบในสถานการณ์จำลอง หากไม่มีความพร้อม นักจัดระบบก็ต้องใช้วิธีการที่แตกต่างกันตามบุคลากร และเครื่องมือที่พอมือใช้เวลามากขึ้น และอาจได้ระบบที่คุณภาพลดหย่อนลงไป

โดยสรุป วิธีการจัดระบบมี 3 แบบ คือ (1) วิธีการจัดระบบโดยยึดรูปแบบ (2) วิธีการจัดระบบโดยยึดผู้จัดระบบ และ (3) วิธีการจัดระบบโดยยึดความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวทางวิธีการจัดระบบแบบยึดรูปแบบที่เป็นทางการไปใช้ในการจัดระบบ เพื่อให้การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1.4 การจัดระบบการเรียนการสอน

ระบบการเรียนการสอน หมายถึง การจัดองค์ประกอบของการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์กันเพื่อสะดวกต่อการนำไปสู่จุดหมายปลายทางของการเรียนการสอนที่ได้กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้รวบรวม ครอบคลุม (1) ความหมายของการจัดระบบการเรียนการสอน (2) ขั้นตอนของการจัดระบบการเรียนการสอน และ (3) ตัวอย่างการจัดระบบการเรียนการสอน

1.4.1 ความหมายของการจัดระบบการเรียนการสอน

นักการศึกษาหลายท่านที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดระบบการเรียนการสอน ได้ให้ความหมายของการจัดระบบการเรียนการสอนไว้ คือ

สงัด อุทรานันท์ (2532, น. 18) ได้กล่าวถึง ความหมายของการจัดระบบการเรียนการสอนไว้ว่า คือการจัดองค์ประกอบของการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์กันเพื่อสะดวกต่อการไปสู่จุดหมายปลายทางของการเรียนการสอนที่กำหนดไว้

สงวน สหวงษ์ (2549, น. 29) ได้กล่าวถึง ความหมายของการจัดระบบการเรียนการสอนไว้ว่า การจัดส่วนประกอบต่างๆ ของการเรียนการสอนให้เป็นระบบระเบียบมีขั้นตอนครบถ้วน และสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้

กาเย่ บริกส์ และเวเกอร์ (Gagne, Briggs and Wager, p. 1988) ได้กล่าวถึง ความหมายของการจัดระบบการเรียนการสอนไว้ว่า เป็นการจัดทรัพยากรและกระบวนการต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้

สรุปได้ว่า การจัดระบบการเรียนการสอน หมายถึง โครงสร้างที่เกิดจากการจัดองค์ประกอบของการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์และส่งเสริมกันอย่างเป็นระบบ เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดหมายของการเรียนการสอนที่กำหนดไว้

1.4.2 ขั้นตอนของการจัดระบบการเรียนการสอน

ขั้นตอนการจัดระบบการเรียนการสอน มีขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ระบบการเรียนการสอน การสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอน ขั้นตอนการสร้างแบบจำลองระบบการเรียนการสอน และขั้นการทดสอบประสิทธิภาพระบบการเรียนการสอน ดังนี้

1) การวิเคราะห์ระบบการเรียนการสอน ขั้นการวิเคราะห์ระบบการเรียนการสอน เป็นการเริ่มต้นสำรวจและรวบรวมข้อมูลทุกแง่มุมที่ผู้จัดระบบคิดว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบที่ตนเองจะจัดระบบ เพื่อนำมาศึกษา วิเคราะห์ และวิจัยในรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับส่วนประกอบต่างๆ การประสานสัมพันธ์เข้ากันเป็นองค์ประกอบและโครงสร้างของระบบนั้นๆ ตลอดทั้งการศึกษา ลักษณะกระบวน และวิถีของการเปลี่ยนแปลงของส่วนย่อยและบูรณาภาพของระบบนั้นๆ ซึ่งการวิเคราะห์ระบบการเรียนการสอนต้องครอบคลุมองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลลัพธ์ ดังนี้

(1) การวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนด้านปัจจัยนำเข้า เกี่ยวข้องโดยตรงกับการวิเคราะห์จุดประสงค์ของการสอน และอาจจำเป็นต้องย้อนกลับไปวิเคราะห์ปรัชญา และวัตถุประสงค์ค่าหลักของหลักสูตรด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิถีและทิศทางของระบบ คุณค่าและแรงจูงใจกระบวนการ และเกณฑ์การประเมินระบบ

(2) การวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนด้านกระบวนการ ครอบคลุม (1) การวิเคราะห์และการจัดลำดับความสำคัญและลำดับก่อนหลังของวัตถุประสงค์ที่ได้วิเคราะห์รายละเอียดไว้แล้ว เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดขั้นตอนของกระบวนการสอน (2) ผู้เรียน ครอบคลุมด้านจำนวนและการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ความสามารถ ด้านเศรษฐกิจ และสังคม ความรู้เดิม ตลอดทั้งลักษณะนิสัยและความคิดเห็นต่อการเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเลือกและตัดสินใจเกี่ยวกับวิธีการ การจัดการ และกระบวนการของระบบ (3) โครงสร้างด้านเวลา ครอบคลุม ช่วงเวลาแต่ละขั้นตอนของระบบความสัมพันธ์กับอายุของผู้เรียน ระยะเวลา ในหลักสูตร ตลอดถึงตารางเวลาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการเรียน (4) เนื้อหา จะต้องวิเคราะห์รายละเอียด เปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียน (5) ผู้สอน วิเคราะห์ด้านบุคลิกภาพ ความสามารถ และเจตคติต่อการสอน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้สอน (6) งานวิจัยในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องเป็นแหล่งข้อมูลที่มีคุณภาพต่อองค์ประกอบด้านกระบวนการของระบบการเรียน สามารถเลือกมาใช้เป็นวิธีการ แลกระบวนการของระบบได้ (7) สื่อการสอน การวิเคราะห์สื่อการสอน เน้นการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ครอบคลุมประเภท จำนวน การใช้ประสิทธิภาพ จุดเด่นและจุดด้อยของสื่อแต่ละประเภท (8) อาคารสถานที่ ครอบคลุมขนาดของห้อง การเชื่อมต่อ สภาพการใช้ ตลอดทั้งเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆ (9) เทคโนโลยี ครอบคลุมเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเรียนการสอน ชีตความสามารถในการนำมาใช้ ข้อดีข้อเสีย และแนวโน้มต่างๆ (10) การจัดการวิเคราะห์ ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดการ กฎระเบียบหรือการปฏิบัติที่เป็นปัญหาต่อระบบการเรียน (11) การควบคุมคุณภาพ ครอบคลุมปัญหาไม่ชัดเจนของเกณฑ์ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพผลการเรียน การสอนปัญหาการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ ปัญหาวิถีและดัชนีของผลย้อนกลับเป็นต้น (12) ทรัพยากร ครอบคลุม วัสดุ อุปกรณ์ การได้มา คุณค่าและราคาของสิ่งต่างๆ ที่มีใช้ในระบบการเรียน

(3) การวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนด้านผลลัพธ์ ครอบคลุม (1) ปัญหาการวัดผลของการสอน พฤติกรรมเบี่ยงเบนของผู้เรียน ผลการสอนไม่บรรลุ วัตถุประสงค์ (2) วัตถุประสงค์ของระบบการเรียนการสอนไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน หรือเกินขีดความสามารถของผู้เรียน และ (3) เป้าหมายผลลัพธ์ของระบบไม่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน ผู้เรียนไม่เห็นคุณค่าและทำให้ระบบการเรียนการสอนไม่บรรลุผล

2) การสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอน เป็นขั้นที่จะต้องพิจารณาเลือกเฟ้น และรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากขั้นวิเคราะห์ระบบเข้ามาสร้างเป็นระบบใหม่ นักจัดระบบส่วนมาก จึงนิยมเรียกขั้นตอนนี้ว่า “ขั้นสังเคราะห์และออกแบบระบบ” (System Analysis and Design) ผลของการสังเคราะห์จะต้องประกอบด้วย (1) หลักการและปณิธานของระบบ (Mission Statement) (2) เกณฑ์ในการออกแบบระบบ (Design Criteria) (3) เป้าหมายของระบบ (Performance Goals) และ (4) วิธีและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ (Input/Output) ดังนี้

(1) ขั้นตอนที่กำหนดหลักการและปณิธานของระบบการเรียน การสังเคราะห์ระบบ ในขั้นการกำหนดหลักการและปณิธานของระบบ

(2) ขั้นกำหนดเกณฑ์ในการออกแบบระบบ การกำหนดเกณฑ์ ในการออกแบบระบบ (Design Criteria) ให้พิจารณาหลักการและปณิธานของระบบ กำหนดเป็นเกณฑ์ในการออกแบบได้ ผู้สังเคราะห์ระบบจะต้องทราบความสำคัญหรือทราบว่าอะไรเป็นองค์ประกอบหลัก อะไรเป็นองค์ประกอบรองและความสำคัญ และความสัมพันธก่อนหลัง (Priority) ขององค์ประกอบทั้งหมด

(3) ขั้นการกำหนดเป้าหมายของระบบ ขั้นนี้ผู้สังเคราะห์ระบบจะต้อง ประมวลรวมข้อมูลต่างๆ มาจากตาราง 5 หลักการและปณิธาน และเกณฑ์ในการออกแบบระบบ ถ้าการออกแบบระบบเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ก็สามารถตั้งเป้าหมายด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ให้สัมพันธ์กันได้ โดยเป้าหมายของระบบที่กำหนดไว้ จะต้องกำหนดงาน ที่จะต้องทำเงื่อนไขของงาน และผลลัพธ์ขั้นต่ำไว้อย่างชัดเจน

(4) ขั้นกำหนดองค์ประกอบของระบบย่อย (Subsystems) หรือ องค์ประกอบหลักของระบบการเรียน ได้แก่ ระบบขั้นการสอน ระบบสื่อการสอน และระบบถ่ายทอด การสอน ซึ่งแต่ละระบบจะต้องกำหนด ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ และผลย้อนกลับ ตลอดทั้ง วิธีและความสัมพันธ์ภายในระบบและระหว่างระบบย่อยเหล่านี้ด้วย สิ่งที่กำหนดไว้ในขั้นตอนนี้จะเป็น ข้อมูลสำคัญสำหรับการออกแบบการสอน

3) ขั้นการสร้างแบบจำลองระบบการเรียนการสอน แบบจำลองระบบการเรียนการสอนเป็นแผนภูมิลำดับกรอบที่แสดงส่วนประกอบ องค์ประกอบ โครงสร้าง ขั้นตอน วิธี ทิศทาง และเงื่อนไขของความสัมพันธ์ และการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงของระบบ โดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ และสิ่งแทนที่กำหนดขึ้นมาแทนส่วนประกอบ และองค์ประกอบจริงของระบบการเรียน แบบจำลองระบบการเรียนจึงเป็นระบบเทียบเสมือนที่เทียบและแทนส่วนประกอบขององค์ประกอบ และ กระบวนการเปลี่ยนแปลงทุกอย่างได้

4) ขั้นการทดสอบประสิทธิภาพระบบการเรียนการสอน การทดสอบ ประสิทธิภาพระบบการเรียนการสอน เป็นการตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อหาข้อขัดข้องและประเด็นปัญหา ในด้านต่างๆ เพื่อการแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การทดสอบ ประสิทธิภาพระบบการเรียนการสอนจะต้องทดสอบในสถานการณ์จำลองถึงจะทดสอบในสถานการณ์จริงก็ เป็นจริงแบบย่อ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความแน่ใจในการนำระบบไปใช้จริงว่าจะไม่มีปัญหา มี ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลเพียงพอที่จะนำไปใช้จริงได้ การทดสอบประสิทธิภาพระบบการเรียน อาจทำได้หลายวิธี แต่ในที่นี้จะอธิบายที่ดำเนินการได้ง่าย 3 วิธี คือ การทดสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

การทดสอบโดยการทดลองออกแบบและวางแผนการสอน และการทดสอบในสถานการณ์จริง แบบย่อ ดังนี้

(1) การทดสอบประสิทธิภาพระบบการเรียนการสอนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้ (1) กำหนดเกณฑ์คัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิในด้านวุฒิประสบการณ์และการยอมรับของวงการ เป็นต้น (2) องค์ประกอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ควรประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารและการจัดการ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อการสอน (3) กำหนดเครื่องมือสำหรับการทดสอบอาจเป็นแบบสอบถาม หรือแบบประเมินให้คำนำหน้า หรือแบบแสดงความคิดเห็น เป็นต้น (4) นำเสนอระบบการสอนพร้อมด้วยเครื่องมือทดสอบ และ (5) ดำเนินการวิเคราะห์ผลและปรับปรุงระบบการสอน ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

(2) การทดสอบประสิทธิภาพระบบการเรียนการสอนโดยการทดลอง ออกแบบและวางแผนการสอน เป็นการทดสอบที่เน้นทดสอบองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า และกระบวนการของระบบ ดำเนินการเป็นคณะบุคคล โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้เกี่ยวข้อง ที่จะนำระบบการสอนไปใช้โดยตรง ร่วมกับทดลองออกแบบการสอน และวางแผนการสอนตามขั้นตอน และกระบวนการของระบบการสอน เพื่อทดสอบว่าสามารถดำเนินการได้โดยราบรื่นและได้ผลเป็นที่น่าพอใจมากน้อยเพียงใด ในขณะที่ดำเนินการจะต้องรวบรวมข้อมูล ข้อขัดข้อง และประเด็นปัญหาต่างๆ ไว้โดยละเอียด จนเป็นที่พอใจของคณะผู้ทดสอบต่อไป การออกแบบและการวางแผนการสอน อาจทำทุกรายวิชา ทุกเรื่อง หรือบางวิชา บางเรื่องเท่านั้นก็ได้ ขึ้นอยู่กับความคิดเห็นและความพอใจของคณะผู้ดำเนินการ

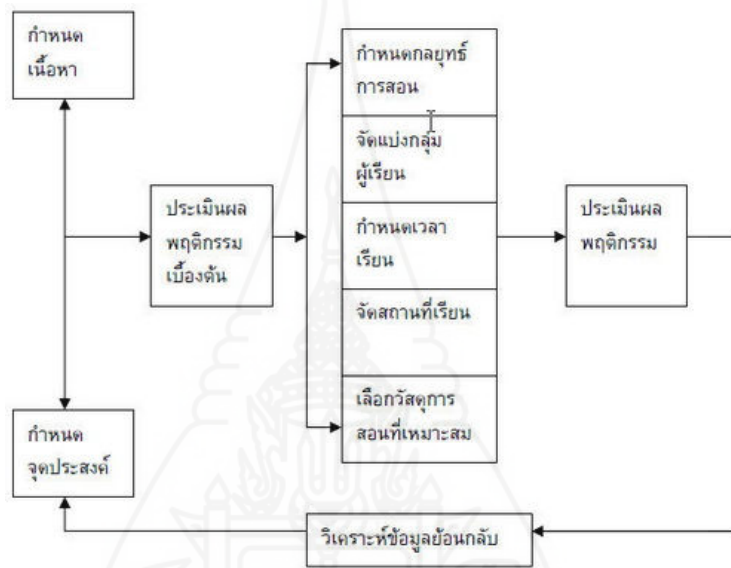
(3) การทดสอบประสิทธิภาพระบบการเรียนการสอนโดยการทดลอง ในสถานการณ์จริงแบบย่อ ดำเนินการโดยทดลอง ออกแบบ และวางแผนการสอนตามขั้นตอน และกระบวนการของระบบการสอนที่จะทดสอบประสิทธิภาพโดยใช้รายวิชาและเนื้อหาตามหลักสูตรจริง แต่สุ่มมาทำเพียง 2 หรือ 3 เรื่อง ใช้เวลาสอนจริงประมาณ 2 ถึง 4 ชั่วโมงการสอน และสอนกลุ่มเป้าหมายจริง ประมาณ 20 ถึง 30 คน หรือ 1 ห้องเรียน ดำเนินการสอนจนครบถ้วนกระบวนการแล้วทดสอบประสิทธิภาพการสอน (✓) ว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์หรือไม่ ทดสอบความหน้าทางการเรียนว่ามีความแตกต่างกันระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนหรือไม่ สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนว่ามีความคิดเห็นอย่างไรต่อการสอน เป็นต้น ข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการทดสอบ นี้จะเป็นข้อมูลย้อนกลับไปสู่องค์ประกอบต่างๆ ของระบบการสอน จึงสามารถจะปรับปรุงแก้ไขระบบการสอนให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้

โดยสรุป ขั้นตอนการจัดระบบการเรียนการสอนมีขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอน คือ (1) การวิเคราะห์ระบบการสอน (2) การสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอน (3) ขั้นตอนการสร้างแบบจำลองระบบการเรียนการสอน และ (4) ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพระบบการเรียนการสอน ซึ่งตรงกันกับขั้นตอนการจัดระบบ

1.4.3 ตัวอย่างของการจัดระบบการเรียนการสอน

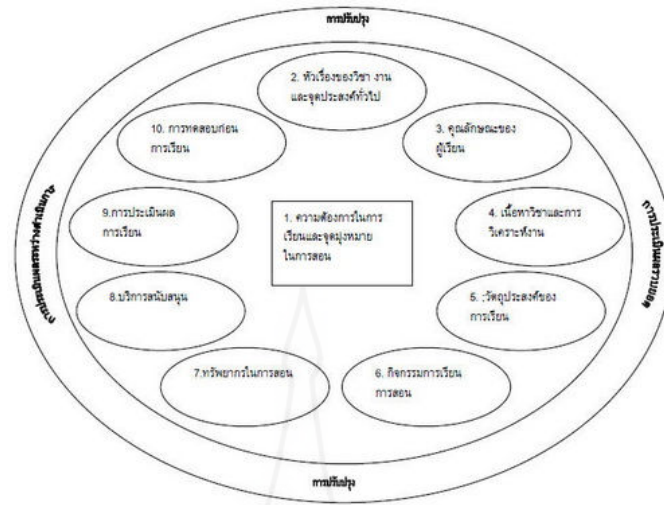
นักการศึกษาหลายท่านที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดระบบการเรียนการสอน ได้กล่าวถึง ตัวอย่างของการจัดระบบการเรียนการสอนไว้ คือ

เกอร์ลัคและอีลาย (Gerlach, and Ely, 1971, p. 13) ได้กล่าวถึง ตัวอย่างของการจัดระบบการเรียนการสอนไว้ว่า มี 6 ส่วนด้วยกัน คือ (1) การกำหนดวัตถุประสงค์ (2) การเลือกเนื้อหาวิชา (3) การประเมินพฤติกรรมก่อนการเรียน (4) การดำเนินการสอนซึ่งครอบคลุมการพิจารณาวิธีการสอนการจัดกลุ่มนักเรียน การจัดห้องเรียน การจัดเวลาเรียน และการเลือกแหล่งวิทยาการ (5) การประเมินผลการเรียน และ (6) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อป้อนกลับไปใช้ในการปรับปรุงส่วนต่างๆ ของระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลัคและอีลายมีลักษณะดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลัคและอีลาย

เคมพ์ (Kemp, 1985, pp. 1-10) ได้กล่าวถึงตัวอย่างของการระบบการเรียนการสอนไว้ว่ามี 10 ประการ ดังนี้ (1) พิจารณาความจำเป็นในการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมาย อุปสรรค และลำดับความสำคัญ (2) กำหนดหัวข้อเรื่องและความมุ่งหมายทั่วไป (3) อธิบายลักษณะที่สำคัญของนักเรียน (4) วิเคราะห์จัดเรียงลำดับเนื้อหาวิชา (5) ระบุจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ (6) เลือกวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียน เพื่อให้นักเรียนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมาย (7) เลือกทรัพยากรที่สนับสนุนการเรียนการสอน (8) จัดหาบริการต่างๆ เพื่อสนับสนุนการจัดกิจกรรมหรือการผลิตสื่ออุปกรณ์การสอน (9) เตรียมการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และ (10) พัฒนารูปแบบการวัดผลก่อนการเรียน ระบบการเรียนการสอนของเคมพ์มีลักษณะดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ระบบการเรียนการสอนของเคมพ์

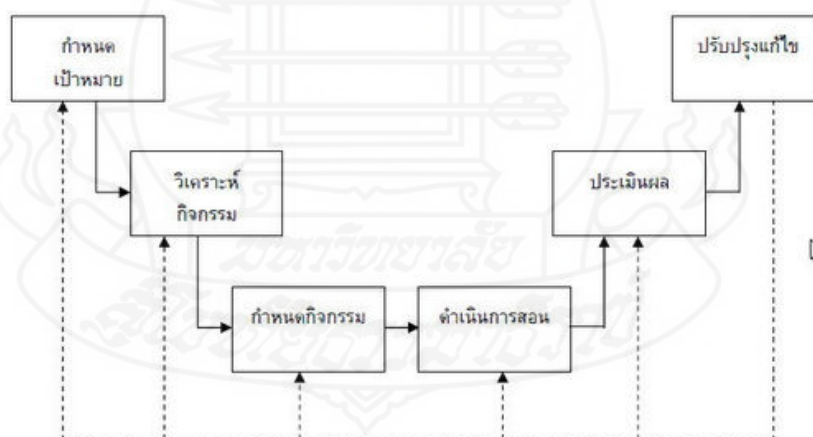
เกลเซอร์ (Glaser, 1965, pp. 711-809) ได้กล่าวถึง ตัวอย่างของการจัดระบบการเรียนการสอนไว้ว่า (1) จุดประสงค์ของการสอน ในการสอนทุกครั้งจำเป็นต้องกำหนดจุดหมายไว้ให้ชัดเจนเพื่อจะได้ช่วยกำหนดองค์ประกอบอื่นๆ ที่ตามมาได้สะดวก (2) การประเมินสถานะของผู้เรียนก่อนสอนเป็นการตรวจดูว่าผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถเพียงพอที่จะเรียนในสิ่งที่กำลังจะสอนหรือไม่ ถ้ามีความรู้เพียงพอก็สามารถสอนต่อไปได้ ถ้ายังไม่พอก็จะต้องให้ความรู้พื้นฐานเสียก่อน (3) การจัดการระบบการเรียนการสอน เป็นขั้นที่ครูจะต้องตัดสินใจเลือกดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ หรือเกิดความเปลี่ยนแปลงไปสู่จุดหมายที่ตั้งไว้ (4) การประเมินผล เป็นขั้นที่ดำเนินการต่อจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อจะได้ทราบว่าผู้เรียนบรรลุเป้าหมายหรือไม่เพียงใด (5) ข้อมูลย้อนกลับเป็นการนำเอาผลที่ได้จากการประเมินไปประกอบการพิจารณาแก้ไข ในส่วนที่ 1,2 และ 3 ถ้าส่วนใดบกพร่องก็จะต้องดำเนินการปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ระบบการเรียนการสอนของ เกลเซอร์ มีลักษณะดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 ระบบการเรียนการสอนของเกลเซอร์

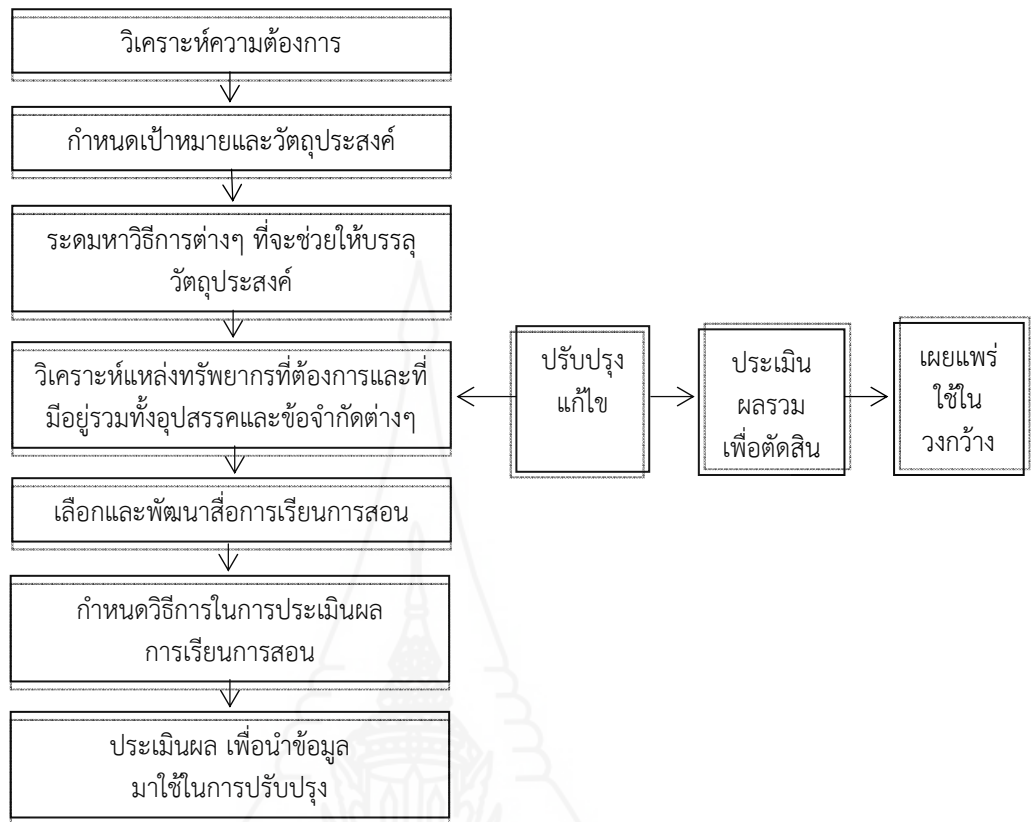
เนิร์ค และเจนตรี (Knirk and Gentry, 1971 อ้างถึงในพิชิตเดช ชัตติยะ, 2542, น. 35) ได้กล่าวถึง ตัวอย่างของการจัดระบบการเรียนการสอนไว้ว่า ประกอบด้วย องค์ประกอบ คือ

1. การกำหนดเป้าหมายของการสอนไว้อย่างกว้างๆ แต่จะต้องเป็นเป้าหมายที่มีคุณค่าการศึกษาอย่างแท้จริง
2. การวิเคราะห์กิจกรรม เป็นการวิเคราะห์งานต่างๆ ที่จะต้องทำ ซึ่งประกอบด้วยงานย่อยๆ คือ (1) วิเคราะห์ แยกแยะเป้าหมายของการสอน ออกเป็นจุดประสงค์ของการสอนเพื่อให้เห็นรายละเอียดและมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น (3) ตั้งเกณฑ์ในการประเมินผลกิจกรรมต่างๆ (4) จัดลำดับกิจกรรม ว่ากิจกรรมใดควรทำก่อนหรือทำทีหลังตามลำดับความยากง่ายของกิจกรรมต่างๆ
3. กำหนดกิจกรรม เป็นการจัดประเภทกิจกรรมให้เป็นหมวดหมู่ และเลือกเอาเฉพาะกิจกรรมที่เหมาะสมมากที่สุด
4. การดำเนินงาน เป็นขั้นตอนการนำแผนการที่วางไว้ไปสอนในชั้นเรียน ขั้นตอนนี้ ครูผู้สอนจะต้องควบคุมการดำเนินกิจกรรมให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
5. การประเมินผล เป็นการประเมินผลการดำเนินงานของระบบ เพื่อให้ทราบข้อดี ข้อด้อย ที่จะต้องแก้ไขปรับปรุงต่อไป
6. การปรับปรุงแก้ไข เป็นการประเมินผลจากการประเมินผลไปแก้ไขจุดด้อยของระบบการเรียนการสอน เพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนที่มีความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2.5 ระบบการเรียนการสอนของเนิร์ค และเจนตรี

กาเย และบริกส์ (Gagne and Briggs, 1974) ได้กล่าวถึง ตัวอย่างของ การระบบการเรียนการสอนไว้ว่า เริ่มตั้งแต่วิเคราะห์หาความต้องการของผู้เรียนเพื่อกำหนด วัตถุประสงค์ไปจนถึงการปรับปรุงระบบการเรียนการสอนการประเมินผลรวมเพื่อตัดสินใจและนำไป เผยแพร่ใช้ในวงกว้างต่อไป องค์ประกอบของระบบนี้มีอยู่ด้วยกัน 10 ส่วน ดังแสดงในภาพ 2.6



ภาพที่ 2.6 ระบบการเรียนการสอนของกาเย และบริกส์

โดยสรุป ตัวอย่างของการจัดระบบการเรียนการสอน ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ (1) การกำหนดเป้าหมายของการสอน (2) การวิเคราะห์กิจกรรม (3) การกำหนดกิจกรรม (4) การดำเนินงาน (5) วิธีการสอนการเขียนแบบ และ (6) การปรับปรุงแก้ไข

ผู้วิจัยได้นำเอาตัวอย่างการจัดการจัดระบบการเรียนการสอนนี้ มาเป็นแนวทางในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

1.5 การเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนบนเว็บ (web-based instruction) เป็นการบูรณาการกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และการแก้ปัญหาเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติ และทรัพยากรของเวปไซด์เว็บ ในการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการสอน ดังที่ กิตานันท์ มลิทอง (2543) ได้กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต มีความสำคัญกับวิถีชีวิตของคนเราในปัจจุบันเป็นอย่างมากในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นบุคคลที่อยู่ในวงการธุรกิจ บันเทิง การศึกษา ฯลฯ ต่างก็ได้รับประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตทั้งสิ้น

สำหรับในด้านการศึกษาก็เช่นกัน เทคโนโลยีสารสนเทศได้เริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งนี้อยู่บนพื้นฐานความคิดที่ว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนนั้น นอกจากจะช่วยในด้านการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความสนใจเรียนรู้มากยิ่งขึ้นแล้วนั้น ยังช่วยสนับสนุนการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดของผู้เรียน รวมทั้งยังเป็นการส่งเสริมทักษะการแสดงออกและการนำเสนอความคิดของผู้เรียนอีกด้วย ซึ่งจากการที่ผู้เรียนได้รับการพัฒนา ในด้านกระบวนการคิดและการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์นั้น ย่อมจะส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยรวมให้ประสบความสำเร็จต่อไป (ถนอมพร, 2549) นอกจากนี้ยังมีบทบาทสำคัญทั้งในด้านของผู้เรียนและผู้สอน เป็นสื่อกลางแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารสารสนเทศต่างๆ ได้อย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ส่งเสริมให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ใหม่ เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลที่เปิดโอกาสให้สามารถค้นคว้าหาความรู้ใหม่ได้ตลอดเวลา รวมถึงส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา ซึ่งขึ้นอยู่กับ การค้นพบของแต่ละบุคคล ผู้เรียนจะมีแรงจูงใจภายในทำให้ผู้เรียนเกิดการกระตือรือร้น มีการควบคุมตนเองและเป็นผู้ที่มีการตอบสนอง (วารินทร์ รัตสีพรหม, 2542)

การเรียนการสอนบนเว็บ (web-based instruction) เป็นการเรียนการสอนที่ประยุกต์ใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติ ที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต โดยการนำทรัพยากร ที่มีอยู่ในเว็ลด์ไวด์เว็บ (world wild web) มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในแบบต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพเชื่อมโยงเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกัน และกัน (สรรรัชต์ ห่อไพศาล, 2544) ซึ่งสอดคล้องกับ ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544) ที่กล่าวถึง การเรียนการสอนบนเว็บไว้ว่าเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา อีกทั้งยังช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามจังหวะของตน (self-Paced) เนื่องจากการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของhypermedia เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตน ในด้านของลำดับการเรียนรู้ได้ ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัด และความสนใจของตน อีกทั้งยังมีลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกัน เพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอน มีการเอื้อต่อการโต้ตอบ (interaction) ที่หลากหลาย ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

1.5.1 ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนบนเว็บ (web-based instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการเรียนการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นบนเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียน การสอนก็ได้ โดยมีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่น การจัดการเรียนการสอนบนเว็บ เว็บบการเรียนการสอนบนเว็บ การสอนด้วยเว็บ การสอนผ่านเว็บ หรืออาจจะมีชื่ออื่นๆ อีกแล้วแต่จะเรียกใช้กัน แต่มีความหมายเดียวกันคือ การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นสื่อ โดยอาจบรรจุเนื้อหาวิชา

ทั้งหมดบนเว็บ หรือเป็นวิชาที่ใช้เว็บเสริมการเรียนรู้ หรือการใช้ทรัพยากรบนเว็บมาใช้ในการเรียน (กิดานันท์ มลิทอง , น. 2543)

การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนเป็นการนำเอาคุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตมาออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษา การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) มีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่นการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เว็บการเรียนรู้ (Web-Based Learning) เว็บฝึกอบรม (Web-Based Training) อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Training) อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (Internet-Based Instruction) เวิลด์ไวด์เว็บฝึกอบรม (WWW-Based Training) และเวิลด์ไวด์เว็บช่วยสอน (WWW-Based Instruction) (สรรรักษ์ ห่อไพศาล. 2545) ทั้งนี้มีผู้นิยามและให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บเอาไว้หลายนิยามได้แก่

คาน (Khan, 1997) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ว่าเป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายโดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมากและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

คลาร์ก (Clark, 1996) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการเรียนการสอนรายบุคคลที่นำเสนอโดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือส่วนบุคคล และแสดงผลในรูปของการใช้เว็บเบราว์เซอร์สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้ได้โดยผ่านเครือข่าย

รีแลน และกิลลानी (Relan and Gillani, 1997) ได้ให้คำจำกัดความของเว็บในการสอนเอาไว้ว่าเป็นการกระทำของคณะหนึ่งในการเตรียมการคิดในกลวิธีการสอนโดยกลุ่มคอนสตรัคติวิซึมและการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกัน ใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรในเวิลด์ไวด์เว็บ

พาร์สัน (Parson, 1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ โดยเว็บสามารถกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบและหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้ และการศึกษาทางไกล

ดริสคอล (Driscoll, 1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่งโดยการใช้เวิลด์ไวด์เว็บเป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

แฮนนัม (Hannum, 19100) กล่าวถึงการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการจัดการสภาพการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต บนพื้นฐานของหลักและวิธีการออกแบบการเรียน การสอนอย่างมีระบบ

คาร์ลสันและคณะ (Carlson et al., 19100) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นภาพที่ชัดเจนของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสที่ชัดเจนในการนำการศึกษาไปสู่ที่ด้วย

โอกาส เป็นการจัดหาเครื่องมือใหม่ๆสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ช่วยจัดปัญหาเรื่องสถานที่และเวลา

แคมเพลสและแคมเพลส (Camplese and Camplese, 19100) ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนทั้งกระบวนการ หรือบางส่วน โดยใช้เว็ลด์ไวต์เว็บเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้แลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลระหว่างกัน เนื่องจากเว็ลด์ไวต์เว็บมีความสามารถในการถ่ายทอดข้อมูลได้หลายประเภทไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง จึงเหมาะแก่การเป็นสื่อกลาง ในการถ่ายทอดเนื้อหาการเรียนการสอน

ลานเพียร์ (Laanpere, 1997) ได้ให้นิยามของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านสภาพแวดล้อมของเว็ลด์ไวต์เว็บ ซึ่งอาจเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัย ส่วนประกอบการบรรยายในชั้นเรียน การสัมมนาโครงการกลุ่ม หรือการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรืออาจเป็นลักษณะของหลักสูตรที่เรียนผ่านเว็ลด์ไวต์เว็บโดยตรง ทั้งกระบวนการเลยก็ได้ การเรียนการสอนผ่านเว็บนี้เป็นการรวมกันระหว่างการศึกษาและการฝึกอบรมเข้าไว้ด้วยกันโดยให้ความสนใจต่อการใช้ในระดับการเรียนรู้ที่สูงกว่าระดับมัธยมศึกษา

สำหรับประโยชน์ทางการศึกษาแก่ผู้เรียนภายในประเทศไทย การเรียนการสอนผ่านเว็บ ถือเป็นรูปแบบใหม่ของการเรียนการสอนที่เริ่มนำเข้ามาใช้ ทั้งนี้ นักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ ดังนี้

กิตานันท์ มลิทอง (2543) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์ จากคุณลักษณะต่างๆของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ถนอมพร เลาจรัสแสง (2544) ให้ความหมายว่า การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียน การสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ ไวต์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วน หรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า หมายถึง การผนวก คุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเว็ลด์ไวต์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without Boundary)

วิชุดา รัตนเพียร (2542) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจโดยนำเสนอผ่านบริการเว็ลด์ไวต์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่ง

ผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติต่างๆเหล่านั้นมาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

จากนิยามและความคิดเห็นของนักวิชาการและนักการศึกษาในต่างประเทศ และภายในประเทศไทยดังที่กล่าวมาแล้วนั้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบ โดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บมาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจจัด เป็นการเรียนการสอนทั้งกระบวนการ หรือนำมาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการทั้งหมดและช่วยจัดปัญหาอุปสรรคของการเรียนการสอนทางด้านสถานที่และเวลาอีกด้วย

1.5.2 ประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บ

การเรียนการสอนบนเว็บต้องอาศัยบทบาทของอินเทอร์เน็ตเป็นสำคัญ เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการนำไปประยุกต์ใช้ ในการศึกษา ดังนั้นนักการศึกษาหลายท่านได้จัดประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บ ไว้เป็น 4 ประเภท ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การเรียนการสอนบนเว็บตามลักษณะการใช้งาน

Doherty (1998 อ้างใน วรวิทย์ นิเทศศิลป์, 2546) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บตามลักษณะการใช้งาน โดยแบ่งเป็น 3 แบบ ดังนี้คือ

1. การนำเสนอที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพ กราฟิก สามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสม โดยมีวิธีการนำเสนอ ดังนี้คือ

1.1 การนำเสนอแบบสื่อเดี่ยว เช่น ข้อความหรือรูปภาพ

1.2 การนำเสนอสื่อคู่ เช่น ข้อความกับรูปภาพ

1.3 การนำเสนอแบบสื่อประสม

ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวและเสียง

2. การสื่อสาร เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ในชีวิตประจำวัน แบ่งออกเป็น 4

แบบ คือ

2.1 การสื่อสารทางเดียว เช่น การดูข้อมูลจากหน้าเว็บ

2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์โต้ตอบกัน (e-mail)

2.3 การสื่อสารแบบกระจายออกจากแหล่งเดียว เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวไปสู่กลุ่มสมาชิก เช่น การถ่ายทอดการอภิปรายจากคนๆ เดียว หรือจากแหล่งเดียว

2.4 การสื่อสารแบบหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เป็นการใช้กระบวนการกลุ่มในการติดต่อสื่อสาร มีการกระจายข้อมูลจากหลายคนไปสู่ผู้รับหลายคน

3. การทำให้เกิดความสัมพันธ์ ประกอบด้วย 3 ลักษณะ คือ การสืบค้นข้อมูล การหาวิธีเข้าสู่ที่ตั้งเว็บ และการตอบสนองของมนุษย์ต่อการใช้เว็บ

2. การเรียนการสอนบนเว็บตามรูปแบบเว็บที่จัดทำขึ้น

Hannum (1998, อ้างใน คชากฤษ เหลี่ยมโรตอง, 2546) ได้แบ่งไว้เป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบการเผยแพร่ สามารถจำแนกออกเป็น 3 แบบ คือ

1.1 รูปแบบห้องสมุด (library model) การเรียนการสอนรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลาย โดยการจัดเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูล เช่น สารานุกรม วารสาร และหนังสือออนไลน์ เป็นต้น ซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดมาประยุกต์ใช้ ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้ในรูปแบบนี้ได้แก่ สารานุกรมออนไลน์ วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ เว็บห้องสมุด เว็บงานวิจัย เป็นต้น

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (textbook model) เป็นการจัดเนื้อหาหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้กับผู้เรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยามคำศัพท์ และส่วนเสริมต่างๆ ผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้ได้เหมือนกับที่ใช้เรียนปกติ และสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ รูปแบบนี้อาจแตกต่างกับรูปแบบห้องสมุด คือ รูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาสำหรับการสอนวิชานั้นๆ โดยเฉพาะขณะที่รูปแบบห้องสมุดจะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการจากการเชื่อมโยงที่เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้จะประกอบด้วยบันทึกของหลักสูตร บันทึกคำบรรยาย ข้อเสนอแนะของห้องเรียน สไลด์ที่นำเสนอวิดีโอและภาพที่ใช้ในชั้นเรียน ตารางสอน ความคาดหวังของชั้นเรียนและงานที่มอบหมาย เป็นต้น

1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (interactive instruction model) รูปแบบนี้จัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ โดยนำลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้เป็นการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ มีการให้คำแนะนำการปฏิบัติ การให้ผลย้อนกลับ รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

1.4 รูปแบบการสื่อสาร (communication model) การเรียน การสอนรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์ มาเป็นสื่อเพื่อสื่อสาร (computer-mediated communication model) ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับผู้เรียนกันเอง สามารถสื่อสารกับผู้สอน หรือผู้เชี่ยวชาญได้ โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอภิปรายการสนทนา และการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ ดังนั้น จึงเหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องส่งเสริมการสื่อสาร และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

1.5 รูปแบบผสม (hybrid model) การเรียนการสอนรูปแบบนี้เป็น การนำเอาแบบ 2 ชนิด คือ รูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น ที่ตั้งเว็บที่รวมเอาแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนเข้าไว้ด้วยกัน ที่ตั้งเว็บรวมเอาบันทึกของหลักสูตรและคำบรรยายกับกลุ่มอภิปรายเข้าไว้ด้วยกัน หรือที่ตั้งเว็บที่รวมเอารายการแหล่งเสริมความรู้ต่างๆ กับระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เข้าไว้ด้วยกัน รูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากสำหรับผู้เรียน เพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่หลากหลาย

1.6 รูปแบบห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classroom model) เป็นรูปแบบห้องเรียน เสมือนเป็นการนำเอาลักษณะเด่นๆ หลายประการของแต่ละรูปแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาใช้ ซึ่งเป็นการสอนสดโดยผู้สอน สอนผ่านคอมพิวเตอร์จากห้องเรียน หรือห้องส่งในสถาบันอุดมศึกษาหนึ่งไปยังห้องเรียนอื่นๆ ทั้งภายในสถานศึกษาเดียวกันหรือในสถานศึกษาต่างๆ

รอบโลก เพื่อให้สามารถเรียนได้พร้อมกัน การศึกษาทางไกลในลักษณะนี้จะต้องมีการนัดเวลาในการเรียนกันก่อนล่วงหน้า เพื่อให้ผู้เรียนมาอยู่พร้อมกัน และมักใช้การประชุมทางไกลโดยใช้วีดิทัศน์ประกอบการเรียน ระบบนี้นอกจากจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วยังต้องมีอุปกรณ์และวัสดุอื่นๆ ประกอบด้วย ได้แก่ กล้องวีดิทัศน์ ไมโครโฟน ลำโพง และซอฟต์แวร์โปรแกรมในการรับส่งสัญญาณเพื่อส่งภาพและเสียงของผู้สอน ผู้เรียนจะสามารถรับภาพและเสียงของผู้สอนได้จากจอมอนิเตอร์ของคอมพิวเตอร์ และยังสามารถโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

3. การเรียนการสอนบนเว็บตามการใช้เป็นสื่อ

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บตามการใช้เป็นสื่อไว้เป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย สื่อการสอนเสริมสื่อประกอบการสอน และสื่อการสอนหลัก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. สื่อการสอนเสริม (supplementary instruction) เป็นการจัดการสอนบนเว็บ เพื่อเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ โดยผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้จากสื่อรูปแบบอื่นได้

2. สื่อประกอบการสอน (complementary instruction) เป็นการจัดการสอน บนเว็บส่วนใหญ่ ยังมีการนัดหมายมาเข้าชั้นเรียนบ้าง ที่ตั้งเว็บประเภทนี้ส่วนใหญ่มักเป็นรายวิชาที่มีการทดลองโดยผู้เรียนอาจจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์และสถานที่ทำการทดลองร่วมด้วย ซึ่งการจำลองแบบการทดลองนั้นยังมีข้อจำกัดอยู่

3. สื่อการสอนหลัก (comprehensive replacement) เป็นการจัดการสอนบนเว็บแทนที่การบรรยายในห้องเรียนเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้ เป็นสื่อหลักสำหรับการสอนทางไกล ซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน เว็บประเภทนี้มักเป็นวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างง่าย ไม่ซับซ้อน มีรายละเอียดของเนื้อหาไม่มาก รูปแบบของเนื้อหาเป็นแบบตายตัวและมีการอธิบาย อย่างเป็นขั้นตอน สามารถเรียนรู้ตามลำดับได้ง่าย

4. การเรียนการสอนบนเว็บตามการนำไปประยุกต์ใช้งาน

บุปผชาติ ทัทสิกรณ์ (2541) ได้สรุปประเภทของการเรียนการสอน บนเว็บตามการนำไปประยุกต์ใช้งาน เป็นหัวข้อต่างๆ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกล (distance education) เนื่องจากมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงในระยะไกล ครอบคลุมทั่วโลก

2. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาต่างเวลาและวาระ (asynchronous learning) การใช้เว็บในการสอนสามารถกระทำได้ตลอดทุกที่ทุกเวลา (anywhere and anytime)

3. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบโครงการ (project-based learning) โดยการให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนในเว็บในรูปแบบที่จัดให้ผู้เรียนได้จัดทำโครงการขึ้นบนเว็บก็ได้

4. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบการกระจายศูนย์ (distributed education) การศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่ที่ใดที่หนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน แต่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ด้วยข้อมูลที่เหมือนกันทุกแห่ง

5. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบร่วมมือ (collaborative learning) เป็นความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนโดยการศึกษาผ่านเว็บ

6. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบเครือข่ายการเรียนรู้ (learning network) เว็บมีการเชื่อมโยงไปยังที่ต่างๆ ได้ทั่วโลกสามารถเข้าถึงข้อมูลของที่ต่างๆ มากมาย ไม่ได้เฉพาะเจาะจงในทีเดียวที่หนึ่งเท่านั้น การต่อเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่างๆ และโครงการจัดการศึกษาที่เน้นระบบเครือข่ายทำให้เว็บเป็นเครือข่ายการเรียนรู้

7. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน (education on demand) เนื่องจากข้อมูลภายในระบบเวปไซด์เว็บ มีอยู่มากหลายเป็นล้านๆ เว็บ ดังนั้น ผู้เรียนจึงสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการของตน

8. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบห้องเรียนเสมือน (virtual classroom) อันเนื่องจากการจัดระบบของเว็บเหมือนกับการจัดระบบของห้องเรียน เพียงแต่เป็นการเรียนที่หน้าจอภาพไม่ได้จัดเป็นห้องเรียนจริง แต่ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เท่าเทียมกับห้องเรียนจริง

พาร์สัน (Parson, 1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. เว็บช่วยสอนแบบรายวิชาอย่างเดี่ยว (Stand - Alone Courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะไปผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ ลักษณะของเว็บช่วยสอนแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขตมีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริงแต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชาทางไกล

2. เว็บช่วยสอนแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียน และมีแหล่งให้มาก เช่น การกำหนดงานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่างๆ เอาไว้

3. เว็บช่วยสอนแบบศูนย์การศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุประสงค์เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกันหรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการอย่างรูปแบบอย่าง เช่น เป็นข้อความ เป็นภาพกราฟิก การสื่อสารระหว่างบุคคล และการทำภาพเคลื่อนไหวต่างๆ เป็นต้น

อีกแนวคิดหนึ่งของเว็บช่วยสอนซึ่งแยกตามโครงสร้างและประโยชน์การใช้งาน ตามแนวคิดของ เจมส์ (James, 1997) สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. โครงสร้างแบบค้นหา (Eclectic Structures) ลักษณะของโครงสร้างเว็บไซต์แบบนี้ เป็นแหล่งของเว็บไซต์ที่ใช้ในการค้นหาไม่มีการกำหนดขนาด รูปแบบ ไม่มีโครงสร้างที่ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับเว็บลักษณะของเว็บไซต์แบบนี้จะมีแต่การใช้เครื่องมือในการสืบค้น หรือเพื่อบางสิ่งที่ต้องการค้นหาตามที่กำหนดหรือโดยผู้เขียนเว็บไซต์ต้องการ โครงสร้างแบบนี้จะเป็นแบบเปิดให้ผู้เรียนได้เข้ามาค้นคว้าในเนื้อหาในบริบท โดยไม่มีโครงสร้างข้อมูลเฉพาะให้ได้เลือก แต่

โครงสร้างแบบนี้จะมีปัญหากับผู้เรียนเพราะผู้เรียนอาจจะไม่สนใจข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง โดยไม่กำหนดแนวทางในการสืบค้น

2. โครงสร้างแบบสารานุกรม (Encyclopaedic Structures) ถ้าเราควบคุมโครงสร้างของเว็บที่เราสร้างขึ้นเองได้ เราก็จะใช้โครงสร้างข้อมูลในแบบต้นไม้มในการเข้าสู่ข้อมูลซึ่งเหมือนกับหนังสือที่มีเนื้อหาและมีการจัดเป็นบทเป็นตอน ซึ่งจะกำหนดให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้ได้ผ่านเข้าไปหาข้อมูล หรือเครื่องมือที่อยู่ในพื้นที่ของเว็บหรืออยู่ภายในและนอกเว็บ เว็บไซต์จำนวนมากมีโครงสร้างในลักษณะดังกล่าวนี้ โดยเฉพาะเว็บไซต์ทางการศึกษาที่ไม่ได้กำหนดทางการค้า องค์กร ซึ่งอาจจะต้องมีลักษณะที่ดูมีมากกว่านี้ แต่ในเว็บไซต์ทางการศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน กลวิธีด้านโครงสร้างจึงมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. โครงสร้างแบบการเรียนการสอน (Pedagogic Structures) มีรูปแบบโครงสร้างหลายอย่างในการนำมาสอนตามต้องการ ทั้งหมดเป็นที่รู้จักดีในบทบาทของการออกแบบทางการศึกษาสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือเครื่องมือมัลติมีเดีย ซึ่งความจริงมีหลักการแตกต่างกันระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเว็บช่วยสอนนั้นคือความสามารถของ HTML ในการที่จะจัดทำในแบบไฮเปอร์เท็กซ์กับการเข้าถึงข้อมูลหน้าจอบนอินเทอร์เน็ต

โดเฮอร์ตี้ (Doherty, 19100) แนะนำว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีวิธีการใช้ใน 3 ลักษณะ คือ

1. การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความ ภาพกราฟิกโดยมีวิธีการนำเสนอ คือ

1.1 การนำเสนอแบบสื่อเดียว เช่น ข้อความ หรือ รูปภาพ

1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับรูปภาพ

1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง

2. การสื่อสาร (Communication) เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวันในชีวิตซึ่งเป็น ลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

2.1 การสื่อสารทางเดียว เช่น การดูข้อมูลจากเว็บเพจ

2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบกัน

2.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวแพร่กระจายไปหลายแหล่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่นๆ ได้รับฟังด้วยหรือการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer conferencing)

2.4 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการกลุ่มในการสื่อสารบนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน

3. การทำให้เกิดความสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของอินเทอร์เน็ตและสำคัญที่สุด ซึ่งมี 3 ลักษณะ คือ

3.1 การสืบค้นข้อมูล

3.2 การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ

3.3 การตอบสนองของมนุษย์ต่อการใช้เว็บ

1.5.3 การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การจัดการเรียนผ่านเว็บมีลักษณะการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติที่คุ้นเคยกันดี ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่เน้นให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนความรู้ให้แก่ผู้เรียนทำให้ผู้เรียนไม่ใฝ่ที่จะหาความรู้เพิ่มเติม

การจัดการเรียนการสอนโดยการใช้เว็บช่วยสอนจะมีวิธีการจัดที่แตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนตามปกติ เพราะคุณลักษณะและรูปแบบของเว็บเป็นสื่อที่มีลักษณะเฉพาะของตนเอง ซึ่งแตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อแบบอื่นๆ จึงต้องคำนึงถึงการออกแบบระบบการสอนที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของเว็บ เช่น การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับครู การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ที่กระทำได้แตกต่างไปจากการเรียนการสอนแบบเดิม เช่น การใช้เว็บช่วยสอนสามารถสื่อสารกันได้โดยผ่านเว็บโดยตรงในรูปคุยกันในห้องสนทนา (Chat Room) การฝากข้อความบนกระดานอิเล็กทรอนิกส์หรือกระดานข่าวสาร (Bulletin Board) หรือจะสื่อสารกันโดยผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ก็สามารถกระทำได้ในระบบนี้ ความเป็นเว็บช่วยสอนจึงไม่ใช่แค่การสร้างเว็บไซต์เนื้อหาวิชาหนึ่งหรือรวบรวมข้อมูลสักเรื่องหนึ่งแล้วบอกว่า เป็นเว็บช่วยสอน เว็บช่วยสอนมีความหมายกว้างขวางอันเกิดจากการรวมเอาคุณลักษณะของเว็บ โปรแกรม และเครื่องมือสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ตและการออกแบบระบบการเรียนการสอนเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นอย่างมีความหมายไม่เพียงแต่แหล่งข้อมูลเท่านั้น (ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2543)

เองเจลโล (Angelo, 1993 อ้างใน วิชชุดา รัตนเพียร, 2542) ได้สรุปหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ 5 ประการ ดังนี้คือ

1. ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปแล้ว ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อ สื่อสารกันได้ตลอดเวลา การติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมีส่วนสำคัญในการสร้างความกระตือรือร้นกับการเรียนการสอน โดยผู้สอนสามารถให้ความช่วยเหลือผู้เรียนได้ตลอดเวลาในขณะที่กำลังศึกษา ทั้งยังช่วยเสริมสร้างความคิดและความเข้าใจ ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บสามารถสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นรวมทั้งซักถามข้อข้องใจกับผู้สอนได้โดยทันทีทันใด เช่น การมอบหมายงานส่งผ่านอินเทอร์เน็ตจากผู้สอน ผู้เรียนเมื่อได้รับมอบหมายก็จะสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายและส่งผ่านอินเทอร์เน็ต กลับไปยังอาจารย์ผู้สอน หลังจากนั้นอาจารย์ผู้สอนสามารถตรวจและให้คะแนนพร้อมทั้งส่งผลย้อนกลับไปยังผู้เรียนได้ในเวลาอันรวดเร็วหรือในทันทีทันใด

2. การจัดการเรียนการสอนควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือระหว่างผู้เรียน ความร่วมมือระหว่างกลุ่มผู้เรียนจะช่วยพัฒนาความคิดความเข้าใจได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว ทั้งยังสร้างความสัมพันธ์เป็นทีมโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด เป็นการพัฒนาการแก้ไขปัญหาการเรียนรู้และการยอมรับความคิดเห็นของคนอื่นมาประกอบเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บแม้ว่าจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ที่อยู่กันคนละที่ แต่ด้วยความสามารถของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกไว้ด้วยกัน ทำให้

ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทันทีทันใด เช่น การใช้บริการสนทนาแบบออนไลน์ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกันได้ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปจนถึงผู้เรียนที่เป็นกลุ่มใหญ่

3. ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Active Learners) หลีกเลี่ยงการกำกับให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนข้อมูลหรือคำตอบ ผู้เรียนควรเป็นผู้ขวนขวายใฝ่หาข้อมูลองค์ความรู้ต่างๆ เองโดยการแนะนำของผู้สอน เป็นที่ทราบดีอยู่แล้วว่าอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถหาข้อมูลได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ทั้งยังหาข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลกเป็นการสร้างความกระตือรือร้นในการใฝ่หาความรู้

4. การให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนโดยทันทีทันใดช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความสามารถของตน อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับแนวทางการหรือพฤติกรรมให้ถูกต้องได้ ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บ สามารถได้รับผลย้อนกลับจากทั้งผู้สอนเองหรือแม้กระทั่งจากผู้เรียนคนอื่นๆ ได้ทันทีทันใด แม้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะไม่ได้นั่งเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้ากันก็ตาม

5. ควรสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ไม่มีขีดจำกัด สำหรับบุคคลที่ใฝ่หาความรู้ การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการขยายโอกาสให้กับทุกๆ คนที่สนใจศึกษา เนื่องจากผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปเรียน ณ ที่ใดที่หนึ่ง ผู้ที่สนใจสามารถเรียนได้ด้วยตนเองในเวลาที่เหมาะสม จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้มีคุณลักษณะที่ช่วยสนับสนุนหลักพื้นฐานการจัดการเรียนการสอนทั้ง 5 ประการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้สอนต้องออกแบบการเรียนการสอนและใช้ประโยชน์ของความเป็นเครือข่ายอย่างสูงสุด และเหมาะสมวิธีออกแบบการเรียนการสอนควรต้องพัฒนาให้เข้ากับคุณสมบัติความเป็นคอมพิวเตอร์เครือข่ายซึ่งมีความแตกต่างจากการออกแบบสำหรับโปรแกรมช่วยสอนในคอมพิวเตอร์ทั่วไป นอกเหนือจากเนื้อหาบทเรียนที่ผู้สร้างเสนอส่งผ่านเครือข่าย ผู้สอนสามารถสร้างการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลอื่นที่สนับสนุนเนื้อหาหลักที่ผู้สอนสร้างเป็นการแนะนำแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษา ทั้งนี้เนื้อหาและการเชื่อมโยง ควรจะต้องปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลาและควรจะต้องมีการจัดกิจกรรมการปฏิสัมพันธ์ให้ผู้เรียนได้ประโยชน์จากการศึกษาร่วมกับผู้อื่น การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเว็บ (Web Server) อาจเป็นเป็นการเชื่อมโยงโดยระยะใกล้หรือเชื่อมโยงระยะไกลผ่านทางระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต การจัดการเรียน การสอนทางอินเทอร์เน็ตที่เป็นเว็บนั้นผู้สอนจะต้องมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้ (ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2540)

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน
3. การออกแบบเนื้อหารายวิชา
 - 3.1 เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
 - 3.2 จัดลำดับเนื้อหา จำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้และลักษณะเฉพาะ

ในแต่ละหัวข้อ

- 3.3 กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
 - 3.4 กำหนดวิธีการศึกษา
 - 3.5 กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
 - 3.6 กำหนดวิธีการประเมินผล
 - 3.7 กำหนดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน
 - 3.8 สร้างประมวลรายวิชา
4. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต โดยใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นๆ
5. การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่ สํารวจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้ กำหนดสถานที่และอุปกรณ์ที่ให้บริการและที่ต้องใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ตสร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการเรียนการสอนรายสัปดาห์ สร้างแฟ้มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียนการสอนสำหรับการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล
6. การปฐมนิเทศผู้เรียน ได้แก่
- 6.1 แจ้งวัตถุประสงค์ เนื้อหา และวิธีการเรียนการสอน
 - 6.2 สํารวจความพร้อมของผู้เรียนและเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในขั้นตอนนี้ผู้สอนอาจจะต้องมีการทดสอบหรือสร้างเว็บเพจเพิ่มขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอได้ศึกษาเพิ่มเติมในเว็บเพจเรียนเสริม หรือให้ผู้เรียนถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง
7. จัดการเรียนการสอนตามแบบที่กำหนดไว้ โดยในเว็บเพจจะมีเทคนิคและกิจกรรมต่างๆ ที่สามารถสร้างขึ้น ได้แก่
- 7.1 การใช้ข้อความเร้าความสนใจ อาจเป็นภาพกราฟฟิกส์ ภาพการ์ตูนเคลื่อนไหว
 - 7.2 แจ้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชา หรือหัวข้อในแต่ละสัปดาห์
 - 7.3 สรุปทบทวนความรู้เดิม หรือโยงไปหัวข้อที่ศึกษาแล้ว
 - 7.4 เสนอสาระของหัวข้อต่อไป
 - 7.5 เสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ กิจกรรมสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม กิจกรรมการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม กิจกรรมการตอบคำถาม กิจกรรมการประเมินตนเอง และกิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูล
 - 7.6 เสนอกิจกรรม เช่น แบบฝึกหัด หนังสือหรือบทความ การบ้าน การทำรายงานเดี่ยว รายงานกลุ่มในแต่ละสัปดาห์ และแนวทางในการประเมินผลในรายวิชานี้
 - 7.7 ผู้เรียนทำกิจกรรม ศึกษา ทำแบบฝึกหัด และการบ้านส่งผู้สอนทั้งทางเอกสารทางเว็บเพจผลงานของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนคนอื่นๆได้รับทราบด้วยและผู้เรียนส่งผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

7.8 ผู้สอนตรวจผลงานของผู้เรียน ส่งคะแนนและข้อมูลย้อนกลับเข้าสู่เว็บเพจประวัติของผู้เรียน รวมทั้งการให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ไปสู่เว็บเพจผลงานของผู้เรียนด้วย

8. การประเมินผลผู้สอน สามารถใช้การประเมินผลระหว่างเรียนและการประเมินผล เมื่อสิ้นสุดการเรียน รวมทั้งการที่ผู้เรียนประเมินผลผู้สอนและการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชา เพื่อให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

1.5.4 รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น ผู้สอนและผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กัน โดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้ใช้สามารถรับ-ส่งข่าวสารข้อมูลรูปแบบต่างๆ ถึงกันได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว ซึ่ง วิชิตา รัตนเพียร (2542) ได้แบ่งรูปแบบของการจัดการสอนบนเว็บไว้ว่ามี 2 แบบ คือ

1. Synchronous Learning คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน ผู้เรียนต้องมาเรียนพร้อมๆ กัน โดยใช้การรับส่งข่าวสารข้อมูลจากผู้ส่งและผู้รับสารติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกันหรือพร้อมกัน เช่น บริการพูดคุยสนทนา (chat) บริการรับส่งข้อความ เสียง ภาพ และภาพเคลื่อนไหว

2. Asynchronous Learning คือ รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน เพราะรูปแบบการรับส่งข้อมูลข่าวสารที่ผู้รับและผู้ส่งไม่จำเป็นต้องทำงานพร้อมกัน เช่น บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสนทนา รวมทั้งบริการ World Wide Web เป็นต้น

1.5.5 การออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ในการออกแบบและพัฒนาเว็บการเรียนการสอนผ่านให้มีประสิทธิภาพนั้น มีนักการศึกษาหลายท่านให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกระบวนการที่จะใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอน ดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียน

2. วางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหา ศึกษาคุณลักษณะของเนื้อหาที่จะนำมา ใช้เป็นบทเรียนว่าควรนำเสนอในลักษณะใด

3. ออกแบบโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ออกแบบควรศึกษา ทำความเข้าใจกับโครงสร้างของบทเรียนแบบต่างๆ โดยพิจารณาจากลักษณะผู้เรียนและเนื้อหาว่าโครงสร้างลักษณะใดจะเอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียนได้ดีที่สุด

4. ทดสอบรูปแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและทดสอบซ้ำอีกครั้ง จนแน่ใจว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพก่อนที่จะนำไปใช้งาน

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

1. วิเคราะห์ทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. ออกแบบการเรียนการสอน

3. พัฒนาเว็บเพจโดยใช้แผนผังเรื่อง (Storyboard) ช่วยในการสร้างและกำหนดโครงสร้างของข้อมูล

4. นำเว็บไปใช้ในการเรียนการสอน

5. ประเมินผลการใช้งาน

อาแวนิติส (Arvanitis, 1997) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าในการสร้างเว็บไซต์นั้น ควรจะดำเนินการ ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ โดยพิจารณาว่าเป้าหมายของการสร้างเว็บไซต์นี้เพื่ออะไร

2. ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่จะเข้ามาใช้ ว่ากลุ่มเป้าหมายใดที่ผู้สร้างต้องการสื่อสาร ข้อมูล อะไรที่พวกเขาต้องการ โดยขั้นตอนนี้ควรจะปฏิบัติควบคู่ไปกับขั้นตอนที่หนึ่ง

3. วางลักษณะโครงสร้างของเว็บ

4. กำหนดรายละเอียดให้กับโครงสร้าง ซึ่งพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยตั้งเกณฑ์ในการใช้ 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. ผู้สอนต้องกำหนดแนวทางในการสร้างเว็บไซต์ ได้แก่ เนื้อหาที่จะใช้ กิจกรรมต่างๆ ขั้นตอนการเรียนการสอน

3. เป็นการออกแบบในแนวกว้าง (Design in the Large) โดยผู้สอนจะต้องวางแผนลักษณะการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) ซึ่งรวมถึงการกำหนดรายการต่างๆ (Menus) และการเรียงลำดับของข้อมูล

4. เป็นการออกแบบในแนวแคบ (Design in the Small) คือการกำหนดรายละเอียดต่างๆ ที่มีในแต่ละหน้า

ควินแลน (Quinlan, 1997) เสนอวิธีดำเนินการ 5 ขั้นตอนเพื่อการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีประสิทธิภาพ คือ

1. ทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน รวมทั้งจุดแข็งและจุดอ่อนของผู้เรียน

2. การกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และกิจกรรม

3. ควรเลือกเนื้อหาที่จะใช้นำเสนอพร้อมกับหางานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและช่วยสนับสนุนเนื้อหา

4. การวางโครงสร้างและจัดเรียงลำดับข้อมูลรวมทั้งกำหนดสารบัญ เครื่องมือ การเข้าสู่เนื้อหา (Navigational Aids) โครงร่างหน้าจอและกราฟิกประกอบ

6. ดำเนินการสร้างเว็บไซต์โดยอาศัยแผนผังโครงเรื่อง

ไบเลย์และไบรท์ (Bailey and Blythe, 19100) ได้เสนอกระบวนการ 3 ขั้นตอนง่ายๆ ในการนำไปใช้ออกแบบเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. ร่างเค้าโครงแนวคิดเบื้องต้นในด้านการนำเสนอ การเชื่อมโยงและจัดเรียงเนื้อหา

2. การวางแผนผังแสดงโครงสร้างของเว็บไซต์ ซึ่งโดยทั่วไปจะมีโครงสร้างอยู่ 3 ลักษณะ คือ โครงสร้างแบบเส้นตรง (Linear) ซึ่งกำหนดเส้นทางเดียวให้แก่ผู้เรียนคือเริ่มจากหน้าแรกไปสู่หน้าต่อๆ ไป โครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical) ซึ่งจะแบ่งระดับความสำคัญของข้อมูลลดหลั่นกัน ลงมาเป็นขั้นๆ และโครงสร้างแบบแตกกิ่ง (Branching) ซึ่งจะมีเส้นทางที่แตกต่างกันในการเข้าสู่เนื้อหาแต่ละส่วน

3. เขียนแผนผังโครงเรื่อง โดยแสดงรายละเอียดที่จะมีอยู่ในแต่ละหน้าไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร เสียง วิดิทัศน์ และกราฟิก

คาน (Khan, 1997) ได้กล่าวไว้ว่า การออกแบบเว็บที่ดีมีความสำคัญต่อการเรียนการสอน เป็นอย่างมากดังนั้นจึงควรทำความเข้าใจถึงคุณลักษณะ 2 ประการของโปรแกรมการเรียนการสอน ผ่านเว็บ

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

2. คุณลักษณะเพิ่มเติม (Additional Features) เป็นคุณลักษณะประกอบเพิ่มเติม ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพและความยากง่ายของการออกแบบเพื่อนำมาใช้งานและการนำมาประกอบกับคุณลักษณะหลักของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตัวอย่างเช่น ความง่ายในการใช้งานของโปรแกรม มีระบบป้องกันการลักลอบข้อมูล รวมทั้งระบบให้ความช่วยเหลือบนเครือข่ายมีความสะดวกในการแก้ไข ปรับปรุงโปรแกรม เป็นต้น

ฮอลล์ (Hall, 19100) ได้กล่าวถึงการใช้เว็บในด้านการเรียนการสอนว่า การศึกษาทดลอง หาวิธีการสร้างเว็บอย่างมีประสิทธิภาพยังอยู่ในระดับที่น้อย แต่จากการรวบรวมจากประสบการณ์และ การนำเสนอของบรรดานักออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน สรุปได้ว่าเว็บเพื่อการเรียนการสอนที่ดี จะต้องมียุทธศาสตร์ดังนี้

1. ต้องสะดวกและไม่ยุ่งยากต่อการสืบค้นของผู้เรียน
2. ต้องมีความสอดคล้องตรงกันในแต่ละเว็บรวมถึงการเชื่อมโยงระหว่างเว็บต่างๆ

3. เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้าจะต้องน้อยที่สุด หลีกเลี่ยงการใช้ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ ที่จะทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลด

4. มีส่วนที่ทำหน้าที่ในการจัดระบบในการเข้าสู่เว็บ นักออกแบบควรกำหนดให้ผู้เรียนได้เข้าสู่หน้าจอแรกที่มีคำอธิบาย มีการแสดงโครงสร้างภายในเว็บ เพื่อทราบถึงขอบเขตที่ผู้เรียนจะสืบค้น

5. ควรมีความยืดหยุ่นในการสืบค้น แม้จะมีการแนะนำว่าผู้เรียนควรจะเรียนอย่างไรตามลำดับ ขั้นตอนก่อนหลังแต่ก็ควรเพิ่มความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ได้เอง

6. ต้องมีความยาวในหน้าจอให้น้อย แม้นักออกแบบส่วนใหญ่จะบอกว่าสามารถใช้ ไฮเปอร์เท็กซ์ช่วยในการเลื่อนไปมาในพื้นที่ส่วนต่างๆ ในหน้าจอ แต่ในความเป็นจริงแล้วหน้าจอที่สั้น เป็นสิ่งที่ดีที่สุด

7. ไม่ควรมีจุดจบ หรือกำหนดจุดสิ้นสุดที่ผู้เรียนไปไหนต่อไม่ได้ ควรมีการสร้างในแบบวนเวียนให้ผู้เรียนสามารถหาเส้นทางไปกลับระหว่างหน้าต่างๆ ได้ง่าย นอกจากนี้ยังควรให้ผู้เรียนสามารถกลับไปเรียนในจุดเริ่มต้นได้ด้วยโดยการคลิกเพียงครั้งเดียว

สำหรับนักวิชาการศึกษาในประเทศไทยได้กล่าวถึง การออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์หลายท่านดังนี้

ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2540) กล่าวว่า การออกแบบโครงสร้างของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ควรจะประกอบด้วย

1. ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา ภาพรวมรายวิชา(Course Overview) แสดงวัตถุประสงค์ของรายวิชา สังเขปรายวิชา คำอธิบายเกี่ยวกับหัวข้อการเรียน หรือหน่วยการเรียน
2. การเตรียมตัวของผู้เรียนหรือการปรับพื้นฐานผู้เรียน เพื่อที่จะเตรียมตัวเรียน
3. เนื้อหาบทเรียน พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังสื่อสนับสนุนต่างๆ ในเนื้อหาบทเรียนนั้นๆ

4. กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลาเรียน การส่งงาน

5. แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝนตนเอง
6. การเชื่อมโยงไปแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า
7. ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงาน
8. ข้อมูลทั่วไป (Vital Information) แสดงข้อความที่จะติดต่อผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง การลงทะเบียนค่าใช้จ่าย การได้รับหน่วยกิต และการเชื่อมโยงไปยังสถานศึกษา หรือหน่วยงาน และมีการเชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง

9. ส่วนแสดงประวัติของผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

10. ส่วนของการประกาศข่าว (Bulletin Board)

11. ห้องสนทนา (Chat Room) ที่เป็นการสนทนาในกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน

จากที่กล่าวมาการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการจัดการอย่างจงใจและนำเสนอข้อมูล ที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยเฉพาะ ดังนั้นการออกแบบเว็บช่วยสอนจึงต้องพิจารณาให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และการจัดระเบียบของเนื้อหาในบทเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีระบบ

1.5.6 ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บมีประโยชน์มากมายหลายประการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการในการเรียนการสอน โดยมีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ ดังนี้
 ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บไว้ ดังนี้

1. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลหรือไม่ มีเวลาในการเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลา และสถานที่ที่กำหนดไว้ได้ ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้จากที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียง

2. การเรียนการสอนบนเว็บ เป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนสามารถทำการศึกษารายวิชานั้นๆ ด้วยมาตรฐานเดียวกัน นอกจากนี้ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาส่วนกลาง หรือในส่วนภูมิภาค ก็สามารถที่จะศึกษาหรืออภิปรายกับผู้สอนซึ่งสอน อยู่ในสถาบันการศึกษาอื่น หรือแม้แต่ในต่างประเทศได้เหมือนๆ กัน

3. การเรียนการสอนบนเว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา การสอนบนเว็บสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้ รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (meta-cognitive skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การเรียนการสอนบนเว็บ ช่วยลดข้อจำกัดของห้องเรียนที่จำกัดอยู่แต่ในสถาบันการศึกษา และยังช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

5. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากเว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ที่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลก การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุด ได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัด และเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้ลักษณะการเชื่อมโยงจึงทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. การเรียนการสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษาในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง

7. การเรียนการสอนบนเว็บ เอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

8. การเรียนการสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆ ทั้งในและนอกสถาบัน จากในประเทศและนอกประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาและขอข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการจากผู้เชี่ยวชาญจริงได้โดยตรง ซึ่งไม่

สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิมๆ

9. การเรียนการสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่บุคคลทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน

10. การเรียนการสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาได้อยู่ตลอดเวลา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิมและเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ

11. การเรียนการสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสมได้แก่ ข้อความภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และภาพ 3 มิติโดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบ ของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

2. วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

เป้าหมายหลักสูตรวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเป็นเป้าหมายในการศึกษาหลักการและฝึกทักษะปฏิบัติการใช้มาตรฐานเขียนแบบเบื้องต้น มาตรฐานส่วนที่ใช้ในการเขียนแบบและมาตรฐานของเส้น ตัวอักษร ตัวเลขที่ใช้ทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การกำหนดขนาด การอ่านภาพจากภาพมิติต่างๆ และการสเกตซ์ภาพในเชิงฉายสามด้านจากของจริง การวางรูปแบบ วิธีบอกขนาด การเขียนภาพพิคทอเรียล (Pictorial) ภาพฉายและภาพช่วย ตลอดจนการอ่านแบบ

2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา

2.1.1 จากการที่ครูผู้สอนนำเครื่องมืออุปกรณ์งานเขียนแบบสาธิตและแสดงวิธีการใช้ให้ดู ผู้เรียนสามารถ บอกความหมาย ความสำคัญ การใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการเขียนแบบได้ถูกต้องทั้งหมด

2.1.2 เมื่อกำหนดรูปแบบสัญลักษณ์พร้อมทั้งอธิบายลักษณะของเส้นต่างๆ ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์ของเส้นที่ใช้ในการเขียนแบบได้ถูกต้องทั้งหมด และเมื่อครูผู้สอนนำวัสดุงานก่อสร้าง แล้วกำหนดสัญลักษณ์ของวัสดุนั้นๆ ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์ของวัสดุที่ใช้ในการเขียนแบบได้ถูกต้อง

2.1.3 จากการที่ครูผู้สอนนำไม้บรรทัดย่อมาตราส่วนมาแสดงวิธีการย่อและขยายให้ดู ผู้เรียนสามารถใช้มาตราส่วนในการเขียนแบบได้ถูกต้อง

2.1.4 ภายหลังจากที่ครูผู้สอนเขียนรูปกล่อง 3 มิติขึ้นมา และเมื่อกำหนดเส้นขนาดตามรูปแล้ว ผู้เรียนสามารถเขียนขนาด และแสดงตำแหน่งทิศทางของหัวลูกศรได้ถูกต้อง

2.1.5 เมื่อครูผู้สอนนำคัทเอาท์โฆษณาสินค้ามายกตัวอย่างการเขียนตัวอักษร ผู้เรียนสามารถเขียนตัวอักษรและตัวเลขทั้งตัวตรง ตัวเอน ได้ถูกต้องตามขั้นตอน

2.1.6 จากการที่ครูผู้สอนอธิบายการเขียนภาพ Orthographic Projection ผู้เรียนสามารถเขียนแบบภาพฉาย 3 วิว ได้ถูกต้องและถูกวิธี

2.1.7 เมื่อครูผู้สอนกำหนดรูปด้านมาทั้งสามด้าน ผู้เรียนสามารถเขียนแบบภาพ Isometric ได้ถูกต้อง

2.1.8 เมื่อครูผู้สอนกำหนดรูปด้านมาทั้งสามด้าน ผู้เรียนสามารถเขียนแบบภาพ Oblique ได้ถูกต้อง

2.1.9 เมื่อครูผู้สอนกำหนดรูปด้านมาทั้งสามด้าน ผู้เรียนสามารถเขียนแบบภาพ Perspective ได้ถูกต้อง

2.1.10 เมื่อครูผู้สอนนำกล่องวัตถุโมเดลสี่เหลี่ยมให้ดู ผู้เรียนสามารถออกแบบภาพ Isometric ได้ด้วยตนเองและถูกวิธีตามขั้นตอน

2.1.11 เมื่อครูผู้สอนนำกล่องวัตถุโมเดลสี่เหลี่ยมให้ดู ผู้เรียนสามารถออกแบบภาพ Oblique ได้ด้วยตนเอง และถูกวิธีตามขั้นตอน

2.1.12 เมื่อครูผู้สอนนำกล่องวัตถุโมเดลสี่เหลี่ยมให้ดู ผู้เรียนสามารถออกแบบภาพ Perspective ได้ด้วยตนเองและถูกวิธีตามขั้นตอน

2.1.13 ครูผู้สอนกำหนดรูป 3 มิติ ประกอบด้วย รูป Isometric, Oblique, และ Perspective ในลักษณะเดียวกัน ผู้เรียนสามารถอ่านแบบภาพฉายได้ถูกต้อง

2.1.14 ครูผู้สอนกำหนดและยกตัวอย่างสิ่งของเครื่องใช้ภายในบ้านให้มา 10 อย่าง ผู้เรียนสามารถทำการออกแบบเขียนแบบภาพทั้งสาม นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.2 จุดประสงค์รายวิชา

2.2.1 ให้อ่านและแปลงานเขียนแบบ

2.2.2 ให้สามารถเขียนแบบตามประเภทของงานเขียนแบบ

2.2.3 ให้อ่านและแปลงานเขียน ความเข้าใจ และการอ่านแบบ

2.3 คำอธิบายรายวิชา

เป็นการศึกษาความหมาย ความสำคัญ และการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ มาตรฐาน การเขียนตัวอักษร ตัวเลขภาษาไทย อังกฤษ ภาพฉาย ภาพสามมิติ และการอ่านแบบ เป็นพื้นฐานเบื้องต้นการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิค

2.4 จุดประสงค์การเรียนการสอน

2.4.1 ความหมาย ความสำคัญ การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการเขียนแบบ

1) บอกความหมายและความสำคัญของการเขียนแบบ

2) บอกการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเขียนแบบ

2.4.2 สัญลักษณ์ของเส้นที่ใช้ในการเขียนแบบ

1) เขียนสัญลักษณ์ของเส้นที่ใช้ในการเขียนเส้นแบบ

2) จำแนกชนิดของเส้นที่ใช้ในงานเขียนแบบ

3) บอกความหมายสัญลักษณ์ของเส้นในการเขียนแบบ

2.4.3 มาตรฐานในการเขียนแบบ

1) ใช้มาตรฐานในการเขียนแบบ

2) บอกมาตรฐาน 2 ระบบ

(1) ระบบเมตริก

(2) ระบบอังกฤษ

- 3) ย่อ ขยายมาตราส่วนตามหลักเกณฑ์
 - 4) นำมาตราส่วนไปย่อ และขยายในการปฏิบัติงาน
- 2.4.4 การกำหนดขนาดในการเขียนแบบ
- 1) เขียนขนาดและแสดงตำแหน่งทิศทางของหัวลูกศร
 - (1) บอกกฎเกณฑ์การให้ขนาด
 - (2) บอกกฎเกณฑ์การเขียนหัวลูกศร
 - (3) แสดงตำแหน่งทิศทางของการให้ขนาด
- 2.4.5 การเขียนแบบตัวอักษร และตัวเลข
- 1) เขียนแบบตัวอักษร และตัวเลข
 - (1) อธิบายวิธีการเขียนแบบตัวอักษรไทย-อังกฤษ และตัวเลข
 - (2) บอกลักษณะตัวอักษรแบบตรง และเอิน
 - (3) นำแบบตัวอักษร และตัวเลขไปปฏิบัติ
- 2.4.6 การเขียนแบบภาพฉาย
- 1) เขียนภาพฉายสามมิติ
 - (1) บอกวิธีการเกิดภาพฉาย
 - (2) สามารถเขียนภาพฉายตามขั้นตอน
 - (3) เขียนภาพฉายได้ตรงตามตำแหน่งที่นิยมใช้ทั่วไป
 - (4) เปรียบเทียบภาพฉายแต่ละด้านกับภาพสามมิติได้ หรือภาพสองมิติ
 - (5) นำแบบภาพฉายสามมิติไปปฏิบัติงาน
- 2.4.7 การเขียนแบบ Isometric
- 1) เขียนแบบ Isometric
 - (1) อธิบายการมองภาพสามมิติ
 - (2) ใช้ T-Square และ Set-Square สร้างมุมในการเขียนแบบ Isometric
 - (3) บอกขั้นตอนการเขียนแบบ Isometric
 - (4) นำไปปฏิบัติตามใบงาน
- 2.4.8 การเขียนแบบ Oblique
- 1) เขียนแบบ Oblique
 - (1) แสดงการใช้มุมในหลักการสร้างรูป Oblique
 - (2) อธิบายขั้นตอนการเขียนภาพ Oblique
 - (3) บอกข้อแตกต่างระหว่างภาพ Oblique กับภาพ Isometric
 - (4) นำไปปฏิบัติตามใบงาน
- 2.4.9 การเขียนแบบ Perspective
- 1) เขียนแบบ Perspective
 - (1) แสดงการใช้มุมในหลักการสร้างรูป Perspective
 - (2) อธิบายขั้นตอนการเขียนภาพ Perspective แบบสองจุดภายนอก

(Two-points)

(3) อธิบายขั้นตอนการเขียนภาพ Perspective แบบขนานภายนอก (One-point)

(4) อธิบายขั้นตอนการเขียนภาพ Perspective แบบขนานภายใน (อาคาร)

(5) นำไปปฏิบัติตามใบงานได้

2.5 เนื้อหารายวิชา (2 ชั่วโมง/สัปดาห์)

สัปดาห์ ที่	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน	การประเมินผล
1	ปฐมนิเทศ/อธิบาย รายวิชา	แจ้งจุดประสงค์รายวิชา, คุณลักษณะใน การทำงาน (จิตพิสัย)	ความสนใจ
2	ความหมาย ความสำคัญ การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ การ เขียนแบบ	อธิบายความหมาย และความสำคัญ สาธิตการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการ เขียนแบบ	ความสนใจ, การปฏิบัติงาน
3	สัญลักษณ์ของเส้นที่ใช้ ในการเขียนแบบ	อธิบายความหมายและวิธีการใช้ สัญลักษณ์ของเส้น,สาธิตการเขียน สัญลักษณ์ของเส้นต่างๆ	สังเกตขณะ ปฏิบัติงาน ผลงาน
4	สัญลักษณ์ของวัสดุที่ใช้ ในการเขียนแบบ	อธิบายความหมายคุณค่าและการใช้ สัญลักษณ์ สาธิตวิธีการเขียนสัญลักษณ์ ของวัสดุ อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติตามใบ งาน	สังเกต (การใช้ เครื่องมือ) สอบถาม (ความเข้าใจ)
5	มาตราส่วนในการเขียน แบบ	อธิบายและสาธิตวิธีการวัดขนาดด้วย เครื่องมือเขียนแบบ อธิบายหลักเกณฑ์ การใช้มาตราส่วนแสดงตัวอย่างการใช้ หลักการในการย่อและขยายมาตราส่วน	สังเกต สอบถาม ตรวจผลงาน
6	การกำหนดขนาดในการ เขียนแบบ	อธิบายกฎเกณฑ์การให้ขนาด พร้อมทั้ง อธิบายกฎเกณฑ์และแสดงภาพการเขียน หัวลูกศร สาธิตการเขียนขนาดและแสดง ตำแหน่งทิศทาง	สังเกต สอบถาม ความเข้าใจ ผลงานนักเรียน
7	การเขียนแบบตัวอักษร และตัวเลข	อธิบายหลักการวิธีการและขั้นตอนใน การเขียนตัวอักษรและตัวเลข สาธิตการ เขียนตัวอักษรไทย-อังกฤษและตัวเลข แบบตั้งตรงตัวเอน	การสังเกต สอบถาม ตรวจผลงาน นักเรียน

สัปดาห์ ที่	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน	การประเมินผล
8 - 10	การเขียนภาพฉาย	อธิบายการเกิดภาพฉาย สาคิตการเกิดภาพฉายตามขั้นตอนแต่ละด้าน ดึงภาพฉายที่จำเป็นในการฉายภาพเท่านั้น เปรียบเทียบความแตกต่างของภาพฉายในลักษณะด้านต่างๆ กับภาพสามมิติ	การสังเกต สอบถาม ตรวจผลงาน นักเรียน
11 - 13	การเขียนแบบ Isometric	อธิบายการมองภาพ Isometric สาคิตการใช้ T-Square และ Set-Square ในการสร้างมุม Isometric สาคิตการสร้างแบบ Isometric สาคิตการสร้างภาพ Isometric จากภาพฉายของวัตถุ	สังเกต (การใช้เครื่องมือ) สอบถาม (ความเข้าใจ) ตรวจผลงาน นักเรียน
14 - 16	การเขียนแบบ Oblique	อธิบายการมองภาพ Oblique สาคิตการใช้ T-Square และ Set-Square ในการสร้างมุม Oblique สาคิตการสร้างแบบ Oblique สาคิตการสร้างภาพ Oblique จากภาพฉายของวัตถุ	สังเกต (การใช้เครื่องมือ) สอบถาม (ความเข้าใจ) ตรวจผลงาน นักเรียน
17 - 19	การเขียนแบบ Perspective	อธิบายการมองภาพ Perspective สาคิตการใช้ T-Square และ Set-Square ในการสร้างมุม Perspective สาคิตการสร้างแบบ Perspective สาคิตการสร้างภาพ Perspective จากภาพฉายของวัตถุ	สังเกต สอบถาม ตรวจผลงาน
20	สอบปลายภาค	ปฏิบัติการสอบงานเขียนแบบ	สังเกต สอบถาม ตรวจผลงาน

2.6 การประเมินผลรายวิชา

เกณฑ์การประเมินผลระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย มีเกณฑ์ให้คะแนน ดังต่อไปนี้

- | | |
|--|----------|
| 2.6.1 การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน (จิตพิสัย) | 10 คะแนน |
| 2.6.2 ปฏิบัติงานตามจุดประสงค์ก่อนวัดผลกลางภาค | 30 คะแนน |
| 2.6.3 สอบวัดผลปฏิบัติงานเขียนแบบกลางภาค | 20 คะแนน |
| 2.6.4 ปฏิบัติงานตามจุดประสงค์หลังวัดผลกลางภาค | 20 คะแนน |
| 2.6.5 สอบวัดผลปลายภาค (ทฤษฎี+ปฏิบัติ) | 20 คะแนน |

รวมคะแนนทั้งหมด 100 คะแนน เกณฑ์การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 8 ระดับสรุปผลการเรียนเป็นระดับผลการเรียน เป็น 4, 3.5, 3, 2.5, 2, 1.5, 1, 0 และผลการเรียน มส หรือ ร

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 งานวิจัยภายในประเทศ

สรรรชต์ ท่อไพศาล (2544) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาระบบการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไปด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บ (2) เปรียบเทียบความสามารถของนักศึกษา ในด้านการเรียนรู้แบบนำตนเอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความมีคุณธรรมจริยธรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (3) วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการวิจัยของสถาบัน ค่าใช้จ่ายของผู้เรียนรวมถึงผลที่ได้รับด้านอื่น กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุมชั้นปีที่ 1 ลงทะเบียนเรียนวิชาศึกษาทั่วไป ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 60 คน ทำการสุ่มแบบวิธีจับคู่ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสม เข้ากลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน กลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน ดำเนินการสอนระยะ 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงรวม 30 ชั่วโมง ในกลุ่มควบคุม ในกลุ่มทดลองขึ้นอยู่กับผู้เรียน ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองผ่านเว็บอย่างน้อย 1 ครั้ง ต่อ 1 แผนการสอน และมีการเข้าพบผู้สอนเพื่อสรุปผลงานตามที่กำหนด ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยสถิติทดสอบที (t-test) ผลการวิจัย พบว่า (1) นักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มทดลองมีค่าคะแนนรวมเฉลี่ยคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองและคุณลักษณะความมีคุณธรรมจริยธรรม สูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่มีค่าคะแนนรวมเฉลี่ยคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อทดลองความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถทั้ง 4 ด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (2) ภายหลังจากการสอนพบว่านักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง คุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และคุณลักษณะความมีคุณธรรมจริยธรรมสูงกว่าก่อนทำการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถพัฒนาความสามารถของนักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไปได้ไม่แตกต่างจากการเรียนปกติ ส่วนค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ของสถานศึกษา ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ค่าอุปกรณ์บริการระยะไกล ค่าเช่าสายสัญญาณ ค่าใช้ คู่สายโทรศัพท์ ค่าจ้างบุคลากร และค่าจัดทำเว็บการเรียนการสอน ส่วนค่าใช้จ่ายของผู้เรียน ได้แก่ ค่าลงทะเบียน ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ ค่าบริการอินเทอร์เน็ต ค่าเดินทาง และค่าเช่าหอพัก จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อวิเคราะห์ผล พบว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นสิ่งที่ควรทำและมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในวิชาศึกษาทั่วไป แต่ควรมีการพบผู้สอนควบคู่ไปด้วย

ธีรวงศ์ วรรณะ (2545) ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องชุดการสอน พบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องชุดการสอน มีประสิทธิภาพสูงกว่ามาตรฐานที่ตั้งไว้คือ 82.33/83.00 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังจากรู้จักการเรียนด้วย

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ชุดการสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศุภราภรณ์ ทวนน้อย (2547) ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องทักษะทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชาเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องทักษะทางเทคโนโลยีการศึกษาทุกเรื่องได้ประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ เรื่องกราฟิกและสิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษาได้ประสิทธิภาพร้อยละ 84.22/81.66 เรื่องภาพถ่ายเพื่อการศึกษาได้ประสิทธิภาพร้อยละ 82.38/80.44 เรื่องโสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องเสียงได้ประสิทธิภาพร้อยละ 81.79/80.67 และเรื่องโสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องฉายได้ประสิทธิภาพร้อยละ 81.11/80.33 ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องทักษะทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชาเทคโนโลยีการศึกษา เป็นไปตามเกณฑ์และมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

อภิเดช เตชนาเกร็ด (2550) ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาครูการสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ และเพื่อศึกษา มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการพัฒนาครูการสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ และเพื่อศึกษาผลการสร้างเว็บไซต์เว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ของครูที่ผ่านการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากโรงเรียนที่สมัครเข้าร่วมโครงการพัฒนาครูสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ จำนวน 4 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนสงฆ์วิทยา โรงเรียนศรีตระกูลวิทยา โรงเรียนบ้านห้วยตามอญ และโรงเรียนบ้านพรหมเจริญ โดยเลือกจากครูที่มีความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์และมีความสนใจ ในการสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ จำนวน 35 คน ระยะเวลาในการศึกษาภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย ชุดฝึกอบรมการสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3 ซึ่งเป็นชุดฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ 85.06/82.88 แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ แบบสอบถามความคิดเห็นของครูที่มีต่อการฝึกอบรมครูสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ และแบบสอบถามผลการสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ ผลการศึกษาพบว่า 1) ผู้รับการฝึกอบรมจำนวน 35 คน มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ของครูหลังการฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ได้ทุกคน จำนวน 48 เรื่อง ในด้านความคิดเห็นที่มีต่อการฝึกอบรม พบว่าผู้รับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด คือ รูปแบบการฝึกอบรมมีความเหมาะสมเป็นลำดับขั้นตอน ค่าเฉลี่ย 4.57 เนื้อหาของหลักสูตรมีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อการนำไปปฏิบัติงาน ค่าเฉลี่ย 4.54 2) ครูที่ผ่านการฝึกอบรมมีการนำเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปใช้ประกอบการเรียนการสอน จำนวน 31 เรื่อง โดยนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั่วโมงเรียนปกติมากที่สุด จำนวน 20 เรื่อง รองลงมาคือ ใช้ในการสอนซ่อมเสริม จำนวน 8 เรื่อง และให้บริการเฉพาะนักเรียนที่สนใจรายบุคคล จำนวน 7 เรื่อง 3) จากเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนที่ผ่านการฝึกอบรมสร้างขึ้นและนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน จำนวน 31 เรื่อง พบว่าในการนำเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ไปใช้ประกอบการเรียนการสอน ส่วนใหญ่มีการทดสอบหลังเรียน จำนวน 31 เรื่อง รองลงมาคือ มีการแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จำนวน 30 เรื่อง มีการอธิบายวิธีการเรียน จำนวน 30 เรื่องและมีการทดสอบ

ก่อนเรียน จำนวน 30 เรื่อง ที่ดำเนินการน้อยที่สุด คือ การจัดทำคู่มือการใช้งาน จำนวน 8 เรื่อง
 4) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากการใช้เว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ จำนวน 31 เรื่องที่
 นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนซึ่งมีจำนวนผู้เรียนอยู่ระหว่าง 9-69 คน พบว่ามีเว็บไซต์เพื่อการ
 เรียนรู้ จำนวน 30 เรื่อง ที่ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
 ระดับ .01 5) ในด้านการขยายผลเครือข่ายการสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้แก่ครู-อาจารย์ในโรงเรียน
 หรือบุคคลอื่น พบว่าหลังจากผ่านการฝึกอบรมแล้วครูที่ผ่านการฝึกอบรมส่วนใหญ่ยังไม่ได้ดำเนินการ
 ขยายผล ร้อยละ 62.86 ส่วนในกรณีที่มีการขยายผลส่วนใหญ่ดำเนินการในลักษณะของการเผยแพร่
 ในโรงเรียนเป็นรายบุคคล (ร้อยละ 28.57)

ศรีวิมล สุรสันติวรกาล (2551) ได้ดำเนินงานวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียน
 การสอนบนเว็บวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสตอรีไลน์ เพื่อสร้างค่านิยมด้านความพอประมาณตามหลัก
 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อ (1) ศึกษา
 ความคิดเห็นของอาจารย์และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บวิชา
 สังคมศึกษาด้วยวิธีสตอรีไลน์ เพื่อสร้างค่านิยมด้านความพอประมาณตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (2) ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการเรียนการสอน
 บนเว็บวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสตอรีไลน์ เพื่อสร้างค่านิยมด้านความพอประมาณตามปรัชญา
 เศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (3) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียน
 การสอนบนเว็บวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสตอรีไลน์ เพื่อสร้างค่านิยมด้านความพอประมาณตาม
 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ (4) นำเสนอรูปแบบการเรียน
 การสอนบนเว็บวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสตอรีไลน์ เพื่อสร้างค่านิยมด้านความพอประมาณ ตาม
 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ครั้งนี้
 (1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 405 คน ที่ศึกษาในภาคปลาย ปีการศึกษา 2550 ใน
 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 15 โรงเรียน อาจารย์ที่สอนวิชาสังคม
 ศึกษา จำนวน 400 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนบนเว็บ ด้านการเรียนการสอนด้วยวิธี
 สตอรีไลน์ และด้านการสร้างค่านิยมด้านความพอประมาณตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จำนวน 9
 คน และ (2) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม ที่
 ลงทะเบียนวิชาสังคมศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 35 คน ผลการวิจัย พบว่า
 (1) อาจารย์และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความเห็นว่าการปฐมนิเทศ ผู้สอนควรแนะนำ
 ขั้นตอนการเรียนการสอนพร้อมสาธิต ผู้สอนควรใช้ห้องสนทนาเป็นช่องในการสื่อสาร เพื่อตั้งคำถาม
 หลัก การอภิปราย แสดงความคิดเห็น การทำกิจกรรมบนเว็บ ควรให้ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อระดม
 สมองถึงความสำคัญของค่านิยม วิธีการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการศรัทธาและตระหนักถึงความสำคัญ
 ของค่านิยม วิธีการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดศรัทธาและตระหนักถึงความสำคัญของค่านิยม ควรตั้งคำถาม
 กระตุ้นความคิดของผู้เรียน โดยสอดแทรกเรื่องค่านิยมในบทเรียนแต่ละตอน ควรสอนเรื่องการ
 ประหยัดและออมมากที่สุด โดยยกตัวอย่างที่น่าสนใจและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และ
 วิธีการประเมินควรใช้การวัดพฤติกรรมการปฏิบัติตน (2) ผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นว่าการเข้าสู่
 บทเรียนควรใช้การตั้งคำถาม การนำเสนอความรู้ใหม่ควรมีการผูกเรื่องและดำเนินเรื่องตาม
 องค์กรประกอบของสตอรีไลน์ โดยการสอดแทรกค่านิยมด้านความพอประมาณ การสอนให้ผู้เรียน

เกิดค่านิยม ควรใช้คำถามให้เกิดการคิดวิเคราะห์ กิจกรรมที่ช่วยให้เกิดค่านิยมคือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และวิธีที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน คือมีปัญหาหรือสถานการณ์เพื่อให้เห็นถึงความสำคัญและยอมรับค่านิยมนั้นๆ (3) กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสตอรีไลน์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนา มีคะแนนด้านความนิยมด้านความพอประมาณตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (4) รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสตอรีไลน์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน (1) ชั้นปฐมนิเทศผู้เรียน (2) การวัดค่านิยมด้านความพอประมาณตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงก่อนการเรียน (3) ชั้นทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง กับเนื้อหาบทเรียน (4) ชั้นนำเสนอบทเรียนตามเส้นทางการดำเนินเรื่องตามองค์ประกอบของสตอรีไลน์ ได้แก่ ฉากและตัวละคร การดำเนินชีวิตของตัวละคร หรือวิถีชีวิต (5) ชั้นการให้คำแนะนำ วิเคราะห์ผลงาน และแนวทางนำไปประยุกต์ใช้ (6) ชั้นการสรุป และนำไปใช้ (7) ชั้นประเมินผลเพื่อวัดค่านิยมด้านความพอประมาณหลังเรียน

ชัยวัฒน์ ไชยสงคราม (2552) โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) ที่มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 2) หาค่าดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนรู้โดยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 31 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามี 3 ชนิด ได้แก่ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) จำนวน 13 เรื่อง 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ผลการศึกษาพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 88.78/83.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 2) ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนผ่านเว็บ

(Web-Based Instruction) เรื่องการสร้างเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) มีค่าเท่ากับ 0.67 หมายความว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 67 3) บทเรียนคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เรื่องการสร้างเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน 4) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เรื่องการสร้างเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก

วิภาวี บุญธรรม (2552) งานวิจัยการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการออกแบบย้อนกลับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วัตถุประสงค์การวิจัย (1) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการออกแบบย้อนกลับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (2) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการออกแบบย้อนกลับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (3) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการออกแบบย้อนกลับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (4) เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการออกแบบย้อนกลับ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง (1) ครูวิทยาศาสตร์จำนวน 100 คน นักเรียนจำนวน 300 คน ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนดอนตาลวิทยาที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 1 (ว31101) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 43 คน ผลการวิจัย พบว่า (1) จากการสอบถามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการใช้การออกแบบย้อนกลับในการเรียนการสอน และมีความคิดเห็นว่าสื่อเว็บเป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ วิธีการสอนที่เหมาะสมควรรู้และทักษะคือ การปฏิบัติทดลอง (2) สอบถามความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้และใช้ที่โรงเรียน โดยใช้เพื่อการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม ทำการบ้านหรืองาน ที่ได้รับมอบหมาย จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียน การสอนบนเว็บมีความคิดเห็นว่าควรสร้างเอกสารประมวลรายวิชา ให้ผู้เรียนดาวน์โหลดบนเว็บ บอจุดประสงค์บนเว็บ และบทเรียนบนเว็บเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการทบทวนบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่าวิธีการสอนที่เหมาะสมสำหรับ การสอนความรู้และทักษะคือ การปฏิบัติทดลอง การประเมินการเรียนการสอนที่เหมาะสม คือ ประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบย้อนกลับมีความคิดเห็นว่า (1) ควรใช้คำถามสำคัญก่อนการเรียนรู้ วิธีที่เหมาะสมในการประเมินการเรียนรู้ คือ การประเมินความเข้าใจ (2) รูปแบบการเรียนการสอนประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ 10 ขั้นตอน คือ การเตรียมการ 5 ขั้นตอน ขั้นตอนดำเนินการ 2 ขั้นตอน และขั้นประเมินผล 3 ขั้นตอน (3) ผลการใช้รูปแบบพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการออกแบบย้อนกลับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 (4) ผู้ทรงคุณวุฒิ มีความเห็นว่า องค์ประกอบและขั้นตอนมีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับที่มีความสอดคล้อง การนำเสนอรูปแบบนำเสนอโดยใช้คำอธิบายประกอบแผนภาพ

ไพรัตน์ คำคำ (2553) ได้สร้างบทเรียนบนเว็บโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังจากการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนอุดมวิทยา จังหวัดปทุมธานี โดยผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนบนเว็บโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลหา ประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเว็บตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า t-test (dependent) ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ โดยรวมได้ 84.75/91.50 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ก่อน และหลังจากการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงของเปลือก โลก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อาสมาน อาแว (2556) ได้ทำงานวิจัยการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บบล็อก เรื่อง คำสั่งพื้นฐานของ Visual Basic ในรายวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเว็บบล็อกที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล เรื่อง คำสั่งพื้นฐานของ Visual Basic ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เว็บบล็อกเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง 5 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/4 เครื่องมือที่ใช้วิจัย คือกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเว็บบล็อก และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ได้แก่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ t-test ผลการวิจัยพบว่า หลังจากผ่านการจัดการเรียนรู้ เรื่อง คำสั่งพื้นฐานของ Visual Basic ผ่านเว็บบล็อก นักเรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนผ่านเว็บบล็อกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Allen (1997) ได้ทำการศึกษาสภาพการบรรยายโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จและทัศนคติในการเรียนของนักเรียน เปรียบเทียบกับการบรรยายแบบดั้งเดิม โดยประชากรเป็นนักเรียนที่ทำการลงทะเบียน เรียนวิชา introduction to microbiology จำนวน 76 คน แบ่งออกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ความสำเร็จ

ในการเรียนวัดโดยใช้ข้อสอบวัดความรู้ก่อนและ หลังการเรียน (pretest/posttest) และทัศนคติในการเรียนวัดโดยใช้แบบสอบถามก่อน และหลังการเรียน (pretest/posttest) ของทั้งสองกลุ่มทดลอง ผลการศึกษาพบว่าไม่ได้มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญสำหรับความสำเร็จในการเรียน แต่สำหรับทัศนคติ พบว่า นักเรียนมีทัศนคติที่ดีโดยมีความพึงพอใจมากขึ้นในการใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียเมื่อเปรียบเทียบกับการบรรยายแบบดั้งเดิม

Yunfei (2003) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนของนักเรียน ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ความพึงพอใจของนักเรียนกับสภาพการเรียนผ่านเว็บไซต์ (web-base) ซึ่งเป็นหลักสูตรที่เรียนผ่านระบบออนไลน์ (online) 100 % นักเรียนจะมาที่สถาบันเพียงครั้งเดียวเพื่ออบรมการใช้โปรแกรม แล้วทำการวัดระดับความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ถามความคิดเห็น และแบบสอบถามความพึงพอใจ ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์มีผลต่อระดับความพึงพอใจในการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ โดยรูปแบบการเรียนแบบ แยกกันเรียนพบว่าระดับความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ที่มากขึ้นมีผลทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจมากขึ้นด้วย

สรุปผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย มีเป้าหมายที่จะให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อจัดการเรียนการสอนรวมทั้งสังคมในปัจจุบันซึ่งเป็นยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ การเรียนด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีการสื่อสาร การโทรคมนาคมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการเรียนกับสื่อสำเร็จรูปต่างๆ ที่กำลังแพร่หลายในวงการศึกษา ครูผู้สอนควรศึกษาและนำมาช่วยสอนอย่างจริงจังและนำไปสู่รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองอันจะนำไปสู่กระบวนการศึกษาตลอดชีวิต (Life Long Education) และการศึกษาไปกับชีวิต (Life Along Education) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้คนฉลาด รู้จักคิด รู้ความจริงของสภาพแวดล้อมและสังคม ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อการศึกษาการพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง ดังนั้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) จำเป็นต้องแสวงหาความรู้ ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีพอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ การจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองให้เกิดประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อได้ง่าย การนำเสนอมีความน่าสนใจ และมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบการเรียนการสอน ผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย เพื่อให้ได้สื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ มีประโยชน์ต่อผู้สอนในการจัดเตรียมการสอนล่วงหน้า ตลอดจนผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษาทบทวนเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบใหม่ เพื่อการพัฒนาการศึกษาของผู้เรียนเต็มศักยภาพ อีกทั้งควรมีการวิจัยและพัฒนาแบบเว็บเพจเพื่อให้ความเหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามหลักการสากล ซึ่งจะทำให้เว็บเพจในวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นที่จัดทำขึ้น สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย การดำเนินการวิจัย มีดังนี้

การดำเนินการวิจัยได้กำหนดประชากรผู้ให้ข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัย จำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ประชากร ได้แก่ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จำนวน 22 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัยจำนวน 652 คน เป็นผู้ให้ข้อมูลเพื่อการศึกษา ความต้องการเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

กลุ่มที่ 2 ผู้ให้ข้อมูลในการระดมความคิดเห็นประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านการวิจัย และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล จำนวน 7 คน ประกอบด้วย (1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย จำนวน 2 คน และ (3) ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล จำนวน 2 คน เพื่อระดมความคิดเห็นในการสนทนากลุ่ม มีคุณสมบัติ ดังนี้

1. คุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีดังนี้
 - 1.1 วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท หรือปริญญาเอกด้านเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา
 - 1.2 มีประสบการณ์ในด้านการเรียนการสอนเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา
 - 1.3 เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและมีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา เป็นอย่างดี
2. คุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย มีดังนี้
 - 2.1 วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท หรือปริญญาเอกด้านการวิจัยศึกษา
 - 2.2 เป็นผู้มีความรู้งานวิจัยด้านค้นคว้า หาข้อมูลตามหลักวิชา มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี และเป็นผู้มีความเชื่อถือในวงราชการเกี่ยวข้องกับงานวิจัย

2.3 เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและมีประสบการณ์ด้านงานวิจัยเป็นอย่างดี

3. คุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล มีดังนี้

3.1 วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท หรือปริญญาเอกทางด้านวัดผลและประเมินผล

3.1 เป็นผู้มีความรู้ และมีประสบการณ์ทางด้านวัดผลและประเมินผล ไม่น้อยกว่า 5 ปี

กลุ่มที่ 3 ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินคุณภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มีคุณสมบัติ ดังนี้

1. วุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
2. เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ในด้านระบบการเรียนการสอน หรือด้านเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา
3. ดำรงตำแหน่งอาจารย์ในสถาบันระดับอุดมศึกษาและสอนในเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในงานวิจัย จำแนกออกเป็น 1 กลุ่ม คือ

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จำนวน 154 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้ตามสูตรของเครจซ์และมอร์แกน กำหนดสัดส่วนประชากรเท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% และระดับความเชื่อมั่น 95% และใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสร้างขึ้น ครอบคลุม (1) แบบสอบถามความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ (2) ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ (3) แบบระดมความคิดเห็นในการสนทนากลุ่มของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ และ (4) แบบประเมินคุณภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

2.1 แบบสอบถามความต้องการของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เป็นแบบสอบถามเลือกตอบ และเขียนตอบ มีจำนวน 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับครูผู้สอนมี 4 ตอน แบ่งออกเป็นแบบสอบถามเลือกตอบ 23 ข้อคำถาม และแบบสอบถามแบบเขียนคำตอบ จำนวน 1 ข้อคำถาม

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียน มี 4 ตอน แบ่งออกเป็นแบบสอบถามเลือกตอบ 13 ข้อคำถาม และแบบสอบถามแบบเขียนคำตอบ จำนวน 1 ข้อคำถาม

2.1.1 กำหนดประเด็นหรือสิ่งที่ต้องการสอบถามในระบบการเรียนการสอนผ่าน เว็บไซต์เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ครอบคลุม 3 ด้าน คือ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลลัพธ์

- 1) ด้านปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย ผู้เรียน ผู้สอน หลักสูตรการเรียนการสอน
- 2) ด้านกระบวนการ ประกอบด้วย สื่อการสอน การถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ และสภาพแวดล้อมทางการเรียน
- 3) ด้านผลลัพธ์ ประกอบด้วย การประเมินผลการเรียนการสอน

2.1.2 สร้างแบบสอบถาม

เป็นแบบสอบถามเลือกตอบ สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำถาม และเขียนตอบ มีจำนวน 4 ตอน ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามครูผู้สอนเป็นแบบสอบถามเลือกตอบ และเขียนตอบจำนวน 4 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ
- ตอนที่ 2 ความคิดเห็นด้านสภาพและปัญหาเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอน ผ่านเว็บไซต์เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 9 ข้อ

ตอนที่ 3 ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามสำหรับนักเรียน เป็นแบบสอบถามเลือกตอบ และเขียนตอบ จำนวน 4 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ
- ตอนที่ 2 ความคิดเห็นด้านสภาพและปัญหาเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 3 ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 6 ข้อ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

2.1.3 ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

นำแบบสอบถามและแบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา พิจารณาความสอดคล้อง ความครอบคลุมของข้อคำถามตามประเด็นที่ต้องการศึกษาและภาษาที่ใช้ในการประเมินคุณภาพของแบบสอบถาม โดยภาพรวม ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินว่ามีคุณภาพในระดับดี

2.1.4 ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพปัญหาขององค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ควรอยู่ในเกณฑ์ที่ดีขึ้น การวิเคราะห์ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นของครูผู้สอนและนักเรียนจัดอยู่ในระดับคุณภาพดี ส่วนการสำรวจปัญหาและความต้องการ พัฒนาหลักสูตร การผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์

และสื่อเสริม การจัดสภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนการสอนได้ปรับปรุงใหม่จนอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ การประเมินผลการเรียนการสอนของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ได้ปรับแก้ใหม่จนอยู่ในระดับดี

2.1.5 การทดลองใช้ (try out)

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ปรับแก้ตามข้อเสนอของผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองใช้ (try out) กับครูผู้สอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โรงเรียนสตรีสิริเกศ โรงเรียนสิริเกศน้อมเกล้า โรงเรียนไกรภักดีวิทยาคม โรงเรียนคูซอดประชาสรรค์ โรงเรียนน้ำคำวิทยา โรงเรียนกันทรารมย์ โรงเรียนโนนเพ็กวิทยาคม โรงเรียนชุมชน โรงเรียนราชสีลา และโรงเรียนกำแพง สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 จำนวน 10 คน และนักเรียนโรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย 2 (ห้วยคล้า) จำนวน 30 คน ระหว่างวันที่ 10-17 มิถุนายน 2557 ปรากฏว่ากลุ่มทดลองใช้ทุกคนแสดงความ คิดเห็นเหมือนกันว่าเข้าใจในข้อคำถามทุกคน และภาษาที่ใช้ในแบบสอบถามเข้าใจง่าย โดยใน แบบสอบถามความต้องการ ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มทดลองทำเครื่องหมาย ✓ ในแต่ละข้อคำถามในช่องที่ เข้าใจหรือไม่เข้าใจบนริมขวาแบบสอบถามแต่ละข้อ

2.1.6 จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ สำหรับครูผู้สอน และนักเรียน มี จำนวน 2 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามสำหรับครูผู้สอน

ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม สอบถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด ประสบการณ์ด้านการสอน ระดับความรู้และประสบการณ์ด้านสื่อ การเรียนการสอนผ่านเว็บ จำนวน 5 ข้อ ลักษณะเป็นคำถามเป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 ความเห็นเกี่ยวกับสภาพและปัญหาเกี่ยวกับการเรียน การสอนผ่านเว็บ สอบถามเกี่ยวกับวิธีการสอน ประเภทสื่อการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอนผ่าน เว็บ การวัดและประเมินผลการเรียน ปัญหาในการพัฒนาหลักสูตร ปัญหาการจัดการเรียนการสอน ผ่านเว็บ ปัญหาการใช้สื่อ ปัญหาการใช้สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก จำนวน 9 ข้อ ลักษณะ คำถามแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นด้านความต้องการของระบบการเรียน การสอนผ่านเว็บ เกี่ยวกับความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ขั้นตอนต่างๆ ของระบบ การเรียนการสอน คือ ขั้นตอนการจัดระบบการเรียนการสอน ขั้นตอนการสำรวจปัญหาและ ความต้องการเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรระบบการเรียน การสอนผ่านเว็บ ขั้นตอนการผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ขั้นตอนการจัดสภาพแวดล้อม ทางการเรียนเสมือน ขั้นตอนการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ ขั้นตอนการประเมินผลการเรียน จำนวน 14 ข้อ ลักษณะคำถามแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะการจัดการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ จำนวน 1 ข้อ ลักษณะคำถามแบบเขียนตอบ

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามสำหรับนักเรียน

ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ
สอบถามเกี่ยวกับเพศ อายุ ความรู้พื้นฐานด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ และความรู้เกี่ยวกับ
อินเทอร์เน็ต จำนวน 5 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นด้านสภาพและปัญหาเกี่ยวกับระบบ
การเรียนการสอน ผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สอบถามเกี่ยวกับวิธีการสอนผ่านเว็บ
ประเภทของสื่อการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บในการเรียน การวัดและประเมินผล
การเรียน ปัญหาในการเรียนผ่านเว็บ ปัญหาการใช้สื่อการสอนผ่านเว็บ ปัญหาสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก
ในการเรียน จำนวน 7 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นด้านความต้องการระบบการเรียนการสอน
ผ่านเว็บ สอบถามเกี่ยวกับ ขั้นตอนการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือน การดำเนินงานกิจกรรม
การเรียน การประเมินการเรียนการสอน จำนวน 6 ข้อคำถาม ลักษณะคำถามแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ จำนวน 1 ข้อ ลักษณะคำถามแบบเขียนตอบ

**2.2 ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย มีขั้นตอนสร้าง ดังนี้**

2.2.1 ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอน

ครอบคลุม (1) เอกสาร ตำรา งานวิจัย และ (2) ผลการศึกษาความต้องการ
ของครูผู้สอน และนักเรียน เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

2.2.2 ศึกษาความต้องการของครูผู้สอนและนักเรียน

เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยการสอบถาม

2.2.3 ร่างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

นำข้อมูลจากข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 มาประกอบร่างระบบการเรียนการสอน
ดังกล่าว ประกอบด้วย 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย

1. หลักการและเหตุผล
2. วัตถุประสงค์
3. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพปัญหาขององค์ประกอบการเรียน
การสอนผ่านเว็บจากครูผู้สอนและนักเรียน

2. การวิเคราะห์ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บจากครูผู้สอน
และนักเรียน

ตอนที่ 3 การสังเคราะห์ระบบ แบบจำลอง และการทดสอบประสิทธิภาพ

1. การสังเคราะห์ระบบ
2. แบบจำลองระบบ
3. การทดสอบประสิทธิภาพ

ตอนที่ 4 เจ็อนไซ การเตรียมความพร้อม และการนำระบบไปใช้

1. เจ็อนไซการนำไปใช้
2. การเตรียมการ
3. วิธีการนำไปใช้

2.2.4 ระดมความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

โดยนำร่างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นจำนวน 7 คน เพื่อพิจารณาให้ความเห็นและข้อเสนอแนะจัดประชุมระดมความคิดเห็นในการสนทนากลุ่ม

2.2.5 พัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

โดยนำผลจากการระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (เสนอในบทที่ 4) มาพัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีความเหมาะสม ชัดเจน และสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2.2.6 ตรวจสอบและรับรองระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในภาคผนวก หน้า 138) ตัวแบบรับรองคุณภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ (รายละเอียดของแบบประเมินคุณภาพอยู่ในภาคผนวก หน้า 167 - 170) โดยภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 คน ได้ประเมินคุณภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บอยู่ในระดับดี และไม่มีข้อเสนอแนะอะไรให้ปรับปรุงแก้ไข

2.3 แบบระดมความคิดเห็นในการสนทนากลุ่ม

เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเกี่ยวกับร่างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.3.1 ศึกษาร่างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

2.3.2 กำหนดประเด็นหรือหัวข้อที่ระดมความคิดเห็นในการสนทนากลุ่มประกอบด้วย

1) บทนำ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ผลที่คาดว่าจะได้รับการวิเคราะห์ระบบประกอบด้วย (1) การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพปัญหา ขององค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บของครูผู้สอนและนักเรียน (2) วิเคราะห์ความต้องการการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นสื่อหลักของครูผู้สอนและนักเรียน

2) การสังเคราะห์ระบบ/แบบจำลองระบบ/การทดสอบประสิทธิภาพระบบประกอบด้วย การสังเคราะห์ระบบ แบบจำลองระบบ การทดสอบประสิทธิภาพระบบ

2.3.3 สร้างแบบระดมความคิดเห็นในการสนทนากลุ่มแบบปลายเปิด

โดยมีหัวข้อและข้อเลือกตอบเพื่อการประเมิน คือ (1) เหตุผลของความชัดเจนและความเป็นไปได้แต่ละองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน (2) ยังไม่มีความชัดเจน และควรปรับปรุงในแต่ละองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บในแต่ละหัวข้อ ได้กรอกข้อมูลให้หลังจากอภิปรายในแต่ละประเด็นแล้ว แบบระดมความคิดเห็นในการสนทนากลุ่มมีจำนวน 5 ตอน จะมีหัวข้อระดมความเห็นและข้อเลือกตอบในการประเมิน และมีตอนที่ 5 เป็นการประเมินร่างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ มี 4 ระดับของการประเมิน คือ ดีมาก ดี ปานกลาง และ ปรับปรุง

2.3.4 จัดพิมพ์แบบประเมินความคิดเห็นในการสนทนากลุ่มฉบับสมบูรณ์

2.4 แบบรับรองคุณภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิรับรอง มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.4.1 ศึกษากระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่พัฒนาขึ้นหลังจากระดมความคิดเห็น และผู้วิจัยได้ปรับแก้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

2.4.2 กำหนดสิ่งที่จะประเมินคุณภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บครอบคลุม (1) บทนำ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ และผลที่คาดว่าจะได้รับ (2) การวิเคราะห์ระบบ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ความต้องการขององค์ประกอบการเรียนการสอน ผ่านเว็บของครูผู้สอนและนักเรียน วิเคราะห์ความต้องการองค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ของครูผู้สอนและนักเรียน (3) การสังเคราะห์ระบบ/แบบจำลองระบบ/การทดสอบประสิทธิภาพ ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 สำรวจปัญหาและความต้องการ ขั้นที่ 2 พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ขั้นที่ 3 ผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ขั้นที่ 4 จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือน ขั้นที่ 5 ดำเนินการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ และ ขั้นที่ 6 ประเมินการเรียนการสอน (4) เงื่อนไข การเตรียมการและการนำระบบไปใช้

2.4.3 สร้างแบบประเมินคุณภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า มี 4 ระดับ คือ ระดับคุณภาพดีมาก ระดับคุณภาพดี ระดับคุณภาพปานกลาง และระดับคุณภาพปรับปรุง และแบบเลือกตอบ

2.4.4 จัดพิมพ์แบบประเมินคุณภาพฉบับสมบูรณ์ ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ประเมินคุณภาพของบทนำ จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 ประเมินคุณภาพของการวิเคราะห์ระบบ จำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 3 ประเมินคุณภาพของการสังเคราะห์ระบบ แบบจำลองระบบ และแบบทดสอบประสิทธิภาพระบบ จำนวน 6 ข้อ

ตอนที่ 4 ประเมินคุณภาพเงื่อนไข การเตรียมการ และการนำระบบไปใช้ จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะและการให้ความคิดเห็นในภาพรวม เป็นแบบเขียนตอบ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 เก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

สอบถามครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีและนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย โดยส่งเอกสารผ่านผู้ส่งเอกสารถึงบุคคลดังกล่าว แล้วให้ผู้ตอบแบบสอบถามส่งกลับผู้วิจัยและรับแบบสอบถามด้วยตนเอง

3.1.1 จัดส่งแบบสอบถาม

ภายในวันที่ 25 มิถุนายน 2557 กำหนดส่งคืนภายในวันที่ 30 มิถุนายน

3.1.2 แบบสอบถามที่จัดส่ง

ให้บุคคลที่กล่าวถึงตอบแบบสอบถามจำแนกเป็น ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีโรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จำนวน 22 ฉบับ และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จำนวน 154 ฉบับ

3.1.3 จำนวนแบบสอบถามจากครูผู้สอนและนักเรียน

จากแบบสอบถามครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีโรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ที่ผู้วิจัยส่งแบบสอบถาม จำนวน 22 คน ได้รับคืนจำนวน 22 ฉบับ มีความสมบูรณ์ จำนวน 22 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ได้รับแบบสอบถามคืน จำนวน 154 ฉบับ มีสภาพความสมบูรณ์จำนวน 154 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 นำผลที่ได้จากแบบสอบถามมาจัดทำร่างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บต่อไป

3.2 เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการจัดระดมความคิดเห็นหรือสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

พิจารณาร่างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ เพื่อได้ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ มีขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 ติดต่อ เรียนเชิญและส่งจดหมาย พร้อมร่างระบบ

ระหว่างวันที่ 15-31 สิงหาคม 2557 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้ศึกษาร่างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ดังกล่าวก่อน

3.2.2 จัดระดมความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญทั้ง 7 คน

ในวันที่ 5 กันยายน 2557 ณ ห้องประชุมกิจเจริญไทย โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ

3.2.3 ดำเนินการระดมความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

- 1) ผู้วิจัยได้แนะนำผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน พร้อมแจกแบบระดมความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ
- 2) บรรยายสรุปเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และที่มาของร่างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- 3) บรรยายสรุปเกี่ยวกับรายละเอียดของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- 4) อภิปรายในแต่ละประเด็น ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการอภิปราย ในระหว่างการอภิปราย ผู้วิจัยได้จดประเด็นสำคัญ
- 5) สรุปผลการระดมความคิดเห็นในแต่ละประเด็นให้ผู้เชี่ยวชาญฟัง
- 6) ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยตนเองในแบบระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

3.2.4 นำผลที่ได้จากการระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

พัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและรับรองต่อไป

3.2.5 เก็บรวบรวมข้อมูลแบบรับรองคุณภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บเรียบร้อยแล้ว ได้นำเอาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บดังกล่าว พร้อมแบบรับรองคุณภาพให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ด้วย

ตนเอง เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2557 และมารับผลการรับรองคุณภาพเมื่อวันที่ 7 ตุลาคม 2557 เป็นแบบรับรองคุณภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บทั้ง 3 ฉบับ มีความสมบูรณ์และครบถ้วน นำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์เนื้อหา

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ใช้สูตรค่าร้อยละ ดังนี้

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นของครูผู้สอน และนักเรียน

ใช้สูตรค่าเฉลี่ย

สูตรค่าเฉลี่ย (Mean = \bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

เมื่อกำหนดให้	\bar{X}	คือ	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	คือ	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
	F	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบคำถามในแต่ละข้อคำถาม
	N	คือ	จำนวนผู้ตอบแต่ละข้อคำถาม

กำหนดช่วงค่าเฉลี่ยตามแนวของบุญชม ศรีสะอาด (2535) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความต้องการอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความต้องการอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความต้องการอยู่ในระดับน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอเป็น 4 ตอน มีรายละเอียด ดังนี้ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของครูผู้สอนและผู้เรียนเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตอนที่ 2 ผลการระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตอนที่ 4 ผลการรับรองของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของครูผู้สอน และผู้เรียนเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

1.1 ผลการวิเคราะห์สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ครอบคลุม เพศ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด ประสบการณ์ก้าการสอน และระดับความรู้เรื่องการใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังตาราง ที่ 4.1 และ 4.2

ตารางที่ 4.1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามของครูผู้สอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

สถานภาพ	ครูผู้สอน N = 22 จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	16	72.73
หญิง	6	27.27
2. อายุ		
ต่ำกว่า 25 ปี	0	00.00
26 – 30 ปี	2	09.09
31 – 35 ปี	2	09.09
36 – 40 ปี	6	27.27
41 – 45 ปี	1	04.54
46 – 50 ปี	3	13.64
มากกว่า 51 ปี	8	36.36

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

สถานภาพ	ครูผู้สอน N = 22 จำนวน	ร้อยละ
3. วุฒิการศึกษาสูงสุด		
ประกาศนียบัตร	0	00.00
ปริญญาตรี	10	45.45
ปริญญาโท	12	54.55
ปริญญาเอก	0	00.00
4. ประสบการณ์ด้านการสอน		
1 - 2 ปี	0	00.00
3 - 5 ปี	2	09.09
6 - 10 ปี	5	22.73
มากกว่า 10 ปี	15	68.18
5. ระดับความรู้และประสบการณ์ทางด้านสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ		
มากที่สุด	2	09.09
มาก	12	54.55
ปานกลาง	8	36.36
น้อย	0	00.00
น้อยที่สุด	0	00.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นครูผู้สอน มีดังนี้ เพศ สอนใหญ่เป็นเพศชายจำนวน 16 คน ร้อยละ 72.73 ส่วนที่เป็นเพศหญิงมีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 27.27

อายุ ส่วนใหญ่อายุ 51 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 36.36 รองลงมาอายุ 36-40 ปี ร้อยละ 27.27 อายุ 46-50 ปี ร้อยละ 13.64 อายุ 25-30 ปี และอายุ 31 - 35 ปี ร้อยละ 09.09 อายุ 41-45 ปี ร้อยละ 04.54 ตามลำดับ ส่วนอายุต่ำกว่า 25 ปี ไม่มีข้อมูลในแบบสอบถาม

วุฒิการศึกษาสูงสุด ระดับปริญญาโท ร้อยละ 54.55 รองลงมาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 45.45 ตามลำดับ ส่วนระดับประกาศนียบัตร และระดับปริญญาเอก ไม่มีข้อมูลในแบบสอบถาม

ประสบการณ์การสอน จากแบบสอบถามพบว่า ครูผู้สอนมีประสบการณ์การสอนมากกว่า 10 ปี ร้อยละ 68.18 รองลงมา 6-10 ปี ร้อยละ 22.73 และ 3-5 ปี ร้อยละ 09.09 ตามลำดับ ส่วน 1-2 ปี ไม่ปรากฏในแบบสอบถาม

ระดับความรู้ด้านการเรียนการสอนด้วยสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ พบว่า อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 54.55 ระดับปานกลาง ร้อยละ 36.36 ระดับมากที่สุด ร้อยละ 09.09 และระดับน้อย และน้อยที่สุด ไม่ปรากฏในแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.2 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามของผู้เรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

สถานภาพ	ผู้เรียน n = 154 จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	84	54.55
หญิง	70	45.45
2. อายุ		
ต่ำกว่า 15 ปี	6	03.90
16 – 17 ปี	142	92.20
18 ปี ขึ้นไป	6	03.90
3. ความรู้ด้านประสบการณ์ ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ		
เคยใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ	132	85.71
ไม่เคยใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ	22	14.29
4. ระดับความรู้พื้นฐานด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์		
มากที่สุด	22	14.29
มาก	48	31.17
ปานกลาง	70	45.45
น้อย	6	03.90
น้อยที่สุด	8	05.19

จากตารางที่ 4.2 พบว่า นักเรียนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นดังนี้ เพศ เพศชาย ร้อยละ 54.55 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 45.45 อายุ อายุ 16-17 ปี ส่วนใหญ่ ร้อยละ 92.20 ความรู้และประสบการณ์ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ พบว่า ผู้เรียนตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เคยใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ร้อยละ 85.71 และที่ไม่เคยใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ร้อยละ 14.29

ระดับความรู้พื้นฐานด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ พบว่า ผู้เรียนตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับความรู้พื้นฐานด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 45.45 รองลงมาในระดับมาก ร้อยละ 31.17 ระดับมากที่สุด ร้อยละ 14.29 และระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 05.19 และระดับน้อย ร้อยละ 03.90 ตามลำดับ

ระดับความรู้เกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ พบว่า ผู้เรียนตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีระดับความรู้เกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 41.56 รองลงมาในระดับปานกลาง ร้อยละ 33.12 ระดับมากที่สุด ร้อยละ 19.48 ระดับน้อย ร้อยละ 03.24 และระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 02.60

1.2 ผลการวิเคราะห์ด้านสภาพและปัญหาการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ดังตารางที่ 4.3-4.11

ตารางที่ 4.3 วิธีการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

วิธีการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 154	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- การสอนแบบบรรยาย การสาธิต การระดมสมอง	19	86.36	53	34.42
- การให้ผู้เรียนมีบทบาทในการประกอบกิจกรรม เช่น การอภิปรายกลุ่ม	10	45.45	61	36.61
- การสอนแบบบูรณาการเข้าร่วมกับ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้	7	31.82	50	32.47
- การสอนแบบอิงประสบการณ์ เช่น โครงการของนักเรียน	4	10.18	34	22.08
- การสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน “Flipped-Classroom”	5	22.73	16	10.39

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยครูผู้สอน มีความเห็นมากที่สุดเกี่ยวกับการสอนแบบบรรยาย การสาธิต การระดมสมอง คิดเป็นร้อยละ 86.36 และนักเรียน มีความคิดเห็นมากที่สุด คือ การให้ผู้เรียนมีบทบาทในการประกอบกิจกรรม เช่น การอภิปรายกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 36.61

ตารางที่ 4.4 ประเภทสื่อการสอนที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ประเภทของสื่อการสอน	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 154	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ หนังสือแบบเรียนแบบฝึกทักษะปฏิบัติ ใบความรู้ แผ่นภาพ	15	68.18	73	47.40
- สื่อเสียงและภาพ ได้แก่ วิดิทัศน์ วิดีโอ เครื่องฉาย โพรเจคเตอร์	12	54.55	71	46.10
- สื่อเสียงและภาพ ได้แก่ โทรทัศน์เพื่อการศึกษา โสตทัศนูปกรณ์	3	13.64	41	26.62
- สื่ออินเทอร์เน็ต สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ	13	59.09	32	20.78
- Models กล้องวัตถุทรงตัน	4	18.18	13	8.44

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งครูผู้สอนและนักเรียน มีความเห็นตรงกันเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมากที่สุดเหมือนกัน คือ สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ หนังสือแบบเรียน แบบฝึกทักษะปฏิบัติ ใบความรู้ แผ่นภาพ โดยครูผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 68.18 และนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 47.40

ตารางที่ 4.5 การใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บในการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

การใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 154	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ	16	72.73	115	74.68
- คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	13	81.25	57	49.57
- การเรียนการสอนผ่านเว็บ	9	56.25	52	45.22
- การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย	3	18.75	47	40.87
- หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	7	43.75	29	25.22
- บทเรียนออนไลน์	10	62.50	25	21.94
- อื่นๆ โปรตระกูล (Power Point)	1	6.25	0	00.00
ไม่ใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ	6	27.27	39	25.32

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตาราง 4.5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งครูผู้สอน และนักเรียน มีความเห็นตรงกันเกี่ยวกับการใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บในการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมากที่สุดเหมือนกัน คือ สื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากครูผู้สอน ร้อยละ 81.25 และนักเรียน ร้อยละ 49.57

ตารางที่ 4.6 ประเภทการประเมินผลการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ประเภทการประเมินผลการเรียน	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 154	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- ประเมินผลก่อนเรียน หลังเรียน	17	77.27	54	35.06
- ประเมินผลกิจกรรมระหว่างเรียน	19	86.36	87	56.49
- ประเมินผลปลายภาคเรียนด้วยแบบทดสอบเพื่อตัดสินผล การเรียน	11	50.00	53	34.42
- อื่นๆ โปรดระบุ (ประเมินผลตามสภาพจริง และ ความสามารถของผู้เรียน)	1	4.55	0	00.00

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม โดยครูผู้สอนและนักเรียน มีความคิดเห็นตรงกันเกี่ยวกับประเภทการประเมินผลการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น คือ ประเมินผลกิจกรรมระหว่างเรียน ครูผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 86.36 และนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 56.49

ตารางที่ 4.7 ปัญหาการพัฒนาหลักสูตรวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นในโรงเรียน

ปัญหาการพัฒนาหลักสูตร	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 0	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- ไม่มีกำหนดโครงสร้างหลักสูตรที่มีความชัดเจน	10	45.45		
- ไม่มีกำหนดกลุ่มบุคลากรที่ทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตร	10	45.45		
- ขาดขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรอย่างชัดเจน	15	68.18		

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจากครูผู้สอนมีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น คือ ปัญหาการขาดขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรอย่างชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 68.18

ตารางที่ 4.8 ปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ปัญหาและอุปสรรคต่อการเรียนการสอน	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 0	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- การใช้สื่อและนวัตกรรมในการเรียนการสอน	7	31.82		
- ขาดอุปกรณ์การเรียนการสอนไม่พอเพียง เช่น โต๊ะเขียนแบบ วัสดุเครื่องมือเขียนแบบ ในการฝึกปฏิบัติทักษะเขียนแบบที่ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ	17	77.27		
- ไม่มีการพัฒนาหลักสูตรวิชาเขียนแบบในสถานศึกษา	12	54.55		
- ขาดทักษะการใช้เครื่องมือเขียนแบบที่ถูกต้องตามลักษณะการเขียนแบบ	8	36.36		
- ครูผู้สอนไม่มีเวลาเตรียมการสอน เนื่องจากมีภาระงานอื่นๆ มากเกินไป	8	36.36		

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม คือ ครูผู้สอนให้ความเห็นว่าปัญหาและอุปสรรคต่อการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ ขาดอุปกรณ์การเรียนการสอนไม่พอเพียง เช่น โต๊ะเขียนแบบ วัสดุเครื่องมือเขียนแบบในการฝึกปฏิบัติทักษะเขียนแบบที่ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ คิดเป็นร้อยละ 77.27

ตารางที่ 4.9 ปัญหาในการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นของนักเรียน

ปัญหาในการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 154	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- นักเรียนไม่มีความตรงต่อเวลา เข้าห้องช้าเรียนไม่ทันเพื่อน	12	54.55	48	31.17
- นักเรียนขาดทักษะความชำนาญในงานเขียนแบบ	13	59.09	74	48.05
- นักเรียนขาดความสนใจและไม่ตั้งใจเรียน	16	72.73	61	39.61
- นักเรียนไม่เข้าใจในการใช้เครื่องมือเขียนแบบที่ถูกต้องลักษณะขั้นตอน และถูกประเภทชนิดของงาน	12	54.55	38	24.68

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.9 พบว่า แบบสอบถามจากครูผู้สอนมีความคิดเห็นปัญหาในการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมากที่สุด คือ นักเรียนขาดความสนใจและไม่ตั้งใจเรียน ร้อยละ 72.73 และนักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาในการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมากที่สุด คือ นักเรียนขาดทักษะความชำนาญในงานเขียนแบบ ร้อยละ 48.05

ตารางที่ 4.10 ปัญหาการใช้สื่อวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ปัญหาในการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 154	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- สื่อการสอนไม่มีความทันสมัย	10	45.45	52	33.77
- สื่อการสอนไม่มีความหลากหลาย	14	63.64	44	28.57
- สื่อการสอนไม่เพียงพอต่อความต้องการของจำนวนนักเรียน	10	45.45	43	27.92
- สื่อการสอนไม่กระตุ้นความสนใจ	13	59.09	49	31.82
- นักเรียนขาดส่วนร่วมในการใช้สื่อการสอนร่วมกับครู	6	27.27	42	27.27
- ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้สื่อของตนเอง	2	9.09	16	10.39
- อื่นๆ โปรดระบุ (ไม่มั่นใจในการนำไปประกอบอาชีพ)	1	4.55		

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจากครูผู้สอน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการใช้สื่อวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมากที่สุด คือ สื่อการสอนไม่มีความหลากหลาย คิดเป็นร้อยละ 63.64 และผู้ตอบแบบสอบถามจากนักเรียน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการใช้สื่อวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมากที่สุด คือ สื่อการสอนไม่มีความทันสมัย คิดเป็นร้อยละ 33.77

ตารางที่ 4.11 ปัญหาสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ปัญหาสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือน	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 154	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- ขนาดของห้องเรียนเสมือน เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ ห้องสืบค้น ทางอินเทอร์เน็ต มีความคับแคบ	8	36.36	65	42.21
- การจัดลักษณะทางกายภาพไม่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ ความสะอาด	16	72.73	92	59.74
- ปัญหาเชิงวินัยทางการเรียนของผู้เรียน	19	86.36	45	29.22
- ปัญหาข้อจำกัดในด้านเนื้อหาวิชา	7	31.82	32	20.98

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ครูผู้สอน มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนมากที่สุด คือ ปัญหาเชิงวินัยทางการเรียนของผู้เรียนร้อยละ 86.36 และนักเรียนมีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนมากที่สุด คือ การจัดลักษณะทางกายภาพไม่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ ความสะอาด ร้อยละ 59.74

1.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นด้านความต้องการของครูผู้สอนและนักเรียนเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของครูผู้สอนและนักเรียน เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ครอบคลุม ความต้องการและขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ดังตารางที่ 4.12-4.25

ตารางที่ 4.12 ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ปัญหาสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือน	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 154	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต้องการ	22	100.00	93	60.39
เหตุผลที่ต้องการเพราะ	ครูผู้สอน N = 22		นักเรียน n = 93	
- ช่วยให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีขั้นตอน	15	68.18	45	48.39
- ได้สื่อการสอนที่มีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอน	7	31.82	48	51.61
ไม่ต้องการ	0	00.00	61	39.61
- มีระบบการเรียนการสอนที่ดียอยู่แล้ว	0	00.00	61	100.00

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม โดยครูผู้สอนมีความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ร้อยละ 100 และนักเรียน ร้อยละ 60.39 ส่วนที่ไม่ต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะมีเฉพาะส่วน of นักเรียน ร้อยละ 39.61 เท่านั้น เหตุผลที่ต้องการและมีความคิดเห็นตรงกันเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นที่มากที่สุด คือ นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ครูผู้สอน ร้อยละ 75.73 และนักเรียน ร้อยละ 54.83

ตารางที่ 4.13 ขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ปัญหาและอุปสรรคต่อการเรียนการสอน	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 0	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- สำรวจปัญหาและความต้องการระบบการเรียนการสอน	12	54.55		
- พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน	12	54.55		
- ผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ	16	72.73		
- จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือน	9	40.91		
- ถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์	15	68.18		
- ประเมินการเรียนการสอน	9	40.91		

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม คือ ครูผู้สอนมีความต้องการที่เหมือนกันเกี่ยวกับผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นในระดับมากที่สุด ร้อยละ 72.73

ตารางที่ 4.14 ขั้นตอนของสำรวจปัญหาและความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ขั้นตอนการสำรวจปัญหาและความต้องการ	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 0	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- ศึกษาสภาพทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอน	19	86.36		
- สร้างแบบสอบถามเพื่อสอบถามปัญหาและความต้องการ ของนักเรียนและครู	19	86.36		
- เก็บและรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม	16	72.73		
- สรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผล	16	72.73		

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม หมายถึง ครูผู้สอนมีความคิดเห็นที่เหมือนกันมากที่สุดเกี่ยวกับขั้นตอนการสำรวจปัญหาและความต้องการในด้านศึกษาสภาพทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนรวมทั้งการสร้างแบบสอบถามเพื่อสอบถามปัญหาและความต้องการของนักเรียนและครูของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นร้อยละ 86.36

ตารางที่ 4.15 ประเภทสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บที่เหมาะสมกับการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ประเภทสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 154	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)	17	77.27	56	36.36
- บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning)	12	54.55	75	48.70
- หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)	9	40.91	56	36.36
- การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (WBI)	8	36.36	19	12.34
- อื่นๆ โปรตระกูล (M CAI)	1	4.55		

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.15 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ครูผู้สอนมีความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมกับการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมากที่สุด คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ร้อยละ 77.27 และนักเรียน มีความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสม คือ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) ร้อยละ 48.70

ตารางที่ 4.16 เนื้อหาสาระวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

เนื้อหาสาระวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 154	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- สาระการอ่านในใบความรู้	13	50.09	68	44.16
- สาระการฝึกเขียนทักษะปฏิบัติงานเขียนแบบ	20	90.91	49	31.82
- สาระการฟัง การพูด และการดู	7	31.82	58	37.66
- แผนการจัดการเรียนรู้	8	36.36	43	27.92
- แบบฝึกหัด/แบบฝึกทักษะปฏิบัติ	16	72.73	21	13.64

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.16 พบว่า ครูผู้สอนมีความคิดเห็นมากที่สุดเกี่ยวกับเนื้อหาสาระวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น คือ สาระการฝึกเขียนทักษะปฏิบัติงานเขียนแบบ ร้อยละ 90.91 และนักเรียน มีความคิดเห็นมากที่สุดคือ สาระการอ่านในใบความรู้ ร้อยละ 44.16

ตารางที่ 4.17 ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรวิชาเขียนแบบของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรการจัดระบบการเรียนการสอน	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 0	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- กำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้เรียน	16	72.73		
- กำหนดกลุ่มบุคคลผู้ทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตร	9	40.91		
- ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (วิเคราะห์หลักสูตรและ ผู้เรียน)	16	72.73		
- กำหนดโครงสร้างของหลักสูตร	16	72.73		
- ประเมินผลหลักสูตร	9	40.91		
- การนำหลักสูตรไปใช้	14	63.64		

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.17 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม หมายถึง ครูผู้สอนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรวิชาเขียนแบบของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นตรงกันมากที่สุด คือ กำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้เรียน ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (วิเคราะห์หลักสูตรและผู้เรียน) และกำหนดโครงสร้างของหลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 72.73

ตารางที่ 4.18 ขั้นตอนการผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ขั้นตอนการผลิตสื่อการเรียนการสอน	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 0	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของเนื้อหาสาระ	15	68.18		
- วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหาสาระ	16	75.73		
- เตรียมบุคลากรในการจัดทำสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ	11	50.00		
- ออกแบบและผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ	19	86.36		
- ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ	17	77.27		

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.18 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความต้องการขั้นตอนการผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบและผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ร้อยละ 86.36

ตารางที่ 4.19 ประเภทสื่อเสริมที่ควรมีในระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ประเภทสื่อเสริมที่ควรมีในระบบการเรียนการสอน	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 154	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- สื่อสิ่งพิมพ์ประกอบการบรรยาย	12	54.55	77	50.00
- สื่อมีเสียงประกอบประเภท VCD	15	68.18	53	34.42
- สื่อเสียงและภาพ	11	50.00	43	27.91

จากตารางที่ 4.19 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม โดยครูผู้สอนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการประเภทสื่อเสริมที่ควรมีในระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมากที่สุด คือ สื่อมีเสียงประกอบประเภท VCD ร้อยละ 68.18 และนักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการประเภทสื่อเสริมที่ควรมีในระบบการเรียนการสอน คือ สื่อสิ่งพิมพ์ประกอบการบรรยาย ร้อยละ 50.00

ตารางที่ 4.20 ขั้นตอนการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 154	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านกายภาพ	N = 22		n = 154	
- อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง	18	81.82	57	37.01
- ห้องเรียนมีอากาศถ่ายเทได้สะดวกติดตั้งเครื่องปรับอากาศ	15	68.18	104	67.53
- โต๊ะและเก้าอี้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนและไม่แออัดจนเกินไป	15	68.18	51	33.12
ด้านจิตภาพ	N = 22		n = 154	
- ครูให้ความช่วยเหลือนักเรียนหากมีข้อสงสัยมีความเป็นกันเองกับนักเรียน	16	75.73	79	51.30
- ให้อิสระในการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน	9	40.91	49	31.82
- ครูควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน	19	86.36	59	38.31
- ยอมรับและให้โอกาสผู้เรียนตามสภาวะของผู้เรียนแต่ละคน	10	45.45	32	20.78

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 154	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านสังคมภาพ	N = 22		n = 154	
- ครูให้คำแนะนำและความช่วยเหลือแก่นักเรียนด้วยความ เป็นกันเอง	15	68.18	90	58.44
- สร้างข้อตกลงในการเข้าเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิค เบื้องต้น	14	63.64	62	40.26
- สร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยการทำ กิจกรรมภาคปฏิบัติร่วมกัน	15	68.18	35	22.73

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.20 ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งครูผู้สอนและนักเรียน มีความต้องการ
ขั้นตอนการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ดังนี้

ด้านกายภาพ พบว่า ครูผู้สอน แสดงความคิดเห็นมากที่สุด คือ ความต้องการ
อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ร้อยละ 81.82 และนักเรียน แสดงความคิดเห็นมาก
ที่สุด คือ ห้องเรียนมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ร้อยละ 67.53

ด้านจิตภาพ พบว่า ครูผู้สอน แสดงความคิดเห็นมากที่สุด คือ ครูควรคำนึงถึง
ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ร้อยละ 86.36 และนักเรียน แสดงความคิดเห็นมากที่สุด คือ
ครูให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนหากมีข้อสงสัย มีความเป็นกันเองกับนักเรียน ร้อยละ 51.30

ด้านสังคมภาพ ผู้ตอบแบบสอบถาม ครูผู้สอนมีความคิดเห็นต่อการจัด
สภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมากที่สุด คือ ครูให้
คำแนะนำและความช่วยเหลือแก่นักเรียนด้วยความเป็นกันเอง และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ
ผู้เรียน ด้วยการทำกิจกรรมภาคปฏิบัติร่วมกัน ร้อยละ 68.18 ส่วนนักเรียน มีความคิดเห็นต่อการจัด
สภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมากที่สุด คือ ครูให้
คำแนะนำและความช่วยเหลือแก่นักเรียนด้วยความเป็นกันเอง ร้อยละ 58.44

ตารางที่ 4.21 ขั้นตอนการการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์
วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ขั้นตอนการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 0	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- ทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน	19	86.36		
- เติริมความพร้อมของผู้เรียน ผู้สอน	16	72.73		
- ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน	18	81.82		
- สรุปบทเรียน	14	63.64		

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.21 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ครูผู้สอนมีความต้องการขั้นตอนการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมากที่สุด คือ ทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน ร้อยละ 86.36

ตารางที่ 4.22 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 0	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- ปฏิมนิเทศนักเรียนและครู	13	59.09		
- กำหนดข้อตกลง กฎ กติกา มารยาทและวิธีการเรียนการสอน	16	72.73		
- แนะนำขั้นตอนและกระบวนการการเรียนการสอน	19	86.36		
- แจกคู่มือการเรียนการใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์	19	96.36		
- บอกจุดประสงค์ของบทเรียนให้ผู้เรียนทราบ	15	68.18		
- ทำแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน	14	63.64		
- ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับบทเรียนที่ผ่านมา	17	77.27		
- ทำความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมที่มอบหมาย	14	63.64		
- ร่วมกันสรุปผลความรู้ และทำแบบทดสอบหลังเรียน	15	68.18		

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.22 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม หมายถึง ครูผู้สอนมีความต้องการ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นในระดับมากที่สุด คือ แนะนำขั้นตอนและกระบวนการการเรียนการสอน และแจกคู่มือการเรียนการใช้สื่อการเรียน การสอนผ่านเว็บ ร้อยละ 86.36

ตารางที่ 4.23 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 154	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- ปฐมนิเทศนักเรียน	15	68.18	34	22.08
- กำหนดข้อตกลง กฎ กติกา มารยาทและวิธีการเรียน การสอน	17	77.27	37	27.03
- ฟังและทำความเข้าใจขั้นตอนและกระบวนการเรียน การสอน	17	77.27	45	29.22
- ศึกษาคู่มือการเรียนการใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ	17	77.27	40	25.97
- ฟังและทำความเข้าใจจุดประสงค์ของบทเรียน	14	63.64	42	27.27
- กรอกรื้อและลงทะเบียนเรียน	13	59.09	46	29.87
- ทำแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน	17	77.27	55	35.71
- ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการเรียน	17	77.27	35	22.73
- ทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรม	17	77.27	54	35.06
- ค้นคว้าความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่ต่างๆ เพิ่มเติม	17	77.27	34	22.08
- ทำกิจกรรมภาคปฏิบัติและสร้างชิ้นงานเขียนแบบ	17	77.27	24	15.58
- สรุปความรู้และทำแบบทดสอบหลังเรียน	14	63.64	21	13.64

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.23 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม โดยครูผู้สอนมีความคิดเห็นขั้นตอน การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมากที่สุดหลายประเด็นที่ เท่ากัน คือ กำหนดข้อตกลง กฎ กติกา มารยาท และวิธีการเรียนการสอน ฟังและทำความเข้าใจ ขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอน ศึกษาคู่มือการเรียน การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และสื่อเสริม ทำแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการเรียน ทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียน และกิจกรรม ค้นคว้าความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่ต่างๆ เพิ่มเติม และทำกิจกรรมภาคปฏิบัติและสร้าง ชิ้นงานเขียนแบบ ร้อยละ 77.27 และนักเรียน แสดงความคิดเห็นขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม การเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมากที่สุด คือ ทำแบบทดสอบความรู้ ก่อนเรียน ร้อยละ 35.71

ตารางที่ 4.24 ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้การสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้การสอน	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 0	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- ประเมินก่อนเรียน	18	81.82		
- ประเมินระหว่างเรียน	15	68.18		
- ประเมินตอนหลังเรียน	18	81.82		
- ประเมินพฤติกรรมของนักเรียน	12	54.55		
- ประเมินความพึงพอใจการใช้ระบบการเรียนการสอน	15	68.18		

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.24 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ครูผู้สอนมีความต้องการขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้การสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมากที่สุด คือ ประเมินก่อนเรียน และประเมินตอนหลังเรียน ร้อยละ 81.82

ตารางที่ 4.25 ขั้นตอนการประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้การสอน	ครูผู้สอน		นักเรียน	
	N = 22		n = 0	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- ศึกษา วิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดจากหลักสูตรสถานศึกษา	17	77.27		
- กำหนดเกณฑ์สำหรับการประเมิน	19	86.36		
- กำหนดเครื่องมือวัดและประเมินผล	21	95.45		
- ดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	17	77.27		
- สรุปผลการประเมินและรายงานผลการประเมินต่อผู้บริหารสถานศึกษา	15	68.18		

หมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.25 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ครูผู้สอนมีความต้องการขั้นตอนการประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นอยู่ในระดับมากที่สุด คือ กำหนดเครื่องมือวัดและประเมินผล คิดเป็นร้อยละ 95.45

ตอนที่ 2 ผลการระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

หลังจากผู้วิจัยได้ยกร่างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ความต้องการที่ได้มาจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ระดมการจัดระบบความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัย จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล จำนวน 2 คน ซึ่งผลจากการระดมความคิดเห็น สรุปประเด็นสำคัญๆ ดังนี้

2.1 สรุปการระดมความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ และผลที่คาดว่าจะได้รับ มีดังนี้

2.1.1 หลักการและเหตุผล ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า มีความชัดเจนและมีความเห็นเป็นไปได้อันเห็นด้วยกับรายละเอียด และมีข้อเสนอแนะ คือ ควรระบุเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นว่าในปัจจุบันมีสภาพปัญหาเป็นอย่างไรให้มีความชัดเจน

2.1.2 วัตถุประสงค์ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าเป็นไปได้อันเห็นด้วยกับรายละเอียด และมีข้อเสนอแนะ คือ ควรแยกวัตถุประสงค์เป็นข้อๆ เพื่อให้เกิดความชัดเจน

2.1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า มีความชัดเจนและมีความเห็นเป็นไปได้อันเห็นด้วยกับรายละเอียด ไม่มีการอภิปรายในข้อนี้

2.2 สรุปการระดมความเห็นของระบบของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มีดังนี้

2.2.1 การวิเคราะห์ความต้องการขององค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จากครูผู้สอนและนักเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า วิเคราะห์ได้รายละเอียด ครบถ้วนและมีประโยชน์ มีความเป็นไปได้อันเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะ คือ (1) ด้านกระบวนการดำเนินการควรมีความพร้อมความพร้อมของครูผู้สอน และนักเรียนควรพิจารณาการเตรียมความพร้อมด้านพื้นฐานการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมด้วย

2.2.2 การวิเคราะห์ความต้องการขององค์ประกอบระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จากครูผู้สอนและนักเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า วิเคราะห์ได้ครบถ้วน มีความชัดเจนและเป็นไปได้อันเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะ คือ (1) ด้านกระบวนการดำเนินการควรมีความพร้อมความพร้อมของครูผู้สอน และนักเรียนควรพิจารณาการเตรียมความพร้อมด้านพื้นฐานการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมด้วย

2.3 สรุปการคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3 การสังเคราะห์ระบบ/แบบจำลองระบบ/การทดสอบระบบ มีดังนี้

2.3.1 การสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ประกอบด้วยองค์ประกอบและขั้นตอน ดังนี้

1) **องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ** วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า ซึ่งได้แก่ พัฒนาหลักสูตร กระบวนการ ได้แก่ ผลลัพธ์การเรียนการสอนผ่านเว็บ จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ และผลลัพธ์

ได้แก่ การประเมินการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าการกำหนดองค์ประกอบครบถ้วน ชัดเจน และมีความเป็นไปได้

2) **ขั้นตอนระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น** โดยสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บมี 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 สํารวจสภาพปัญหาและความต้องการระบบการเรียนการสอน ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาหลักสูตร ขั้นตอนที่ 3 ผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์และสื่อเสริม ขั้นตอนที่ 4 จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ขั้นตอนที่ 5 ถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ และขั้นตอนที่ 6 ประเมินการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามี ความชัดเจนและมีความเป็นไปได้ และเห็นด้วยกับรายละเอียดทุกขั้นตอน มีข้อเสนอแนะ คือ ขั้นที่ 3 ผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ควรเพิ่มรายละเอียดในส่วนของบุคลากรผู้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ

2.3.2 แบบจำลองระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีแบบจำลองมีความสอดคล้องกับขั้นตอน และมีความชัดเจน โดยให้มีการปรับปรุง ตัดขั้นตอนการประเมินระบบในกระบวนการสุดท้ายออก

2.3.3 การทดสอบระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามี ความชัดเจนและเป็นไปได้ เห็นด้วยกับรายละเอียด แต่มีข้อเสนอแนะ คือ ให้มีการนำไปทดลองใช้ ก่อนนำระบบไปใช้จริง

2.4 สรุปการระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 4 เจ็อนไข การเตรียมการและการนำระบบไปใช้ มีดังนี้

2.4.1 เจ็อนไข ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามี ความชัดเจนและมีความเป็นไปได้ และเห็นด้วยกับรายละเอียด

2.4.2 การเตรียมการ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามี ความชัดเจนและมีความเป็นไปได้ และเห็นด้วยกับรายละเอียด มีข้อเสนอแนะ คือ (1) เพิ่มเติมวัสดุและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ และ (2) ควรมีการเตรียมการและตรวจสอบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ก่อนการใช้ระบบ

2.4.3 การนำระบบไปใช้ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามี ความชัดเจนและมีความเป็นไปได้และเห็นด้วยกับรายละเอียด นอกจากนี้ ยังให้ความเห็นว่า ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ชัดเจน และมีความเป็นไปได้

ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ผลการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สํารวจปัญหาและความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย ศึกษาสภาพทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ สร้างแบบสอบถามเพื่อสอบถามปัญหา บทบาท หน้าที่ และความต้องการของผู้เรียนและครูผู้สอน เก็บรวบรวมข้อมูลแบบคำถาม วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลจากการวิเคราะห์และรายงานผล

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย กำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้เรียน กำหนดบุคคลผู้ทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน กำหนดโครงสร้างของหลักสูตร ประเมินผลหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 ผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย ศึกษาความต้องการเนื้อหาสาระ วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหาสาระ เตรียมบุคลากร ออกแบบและผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ขั้นตอนที่ 4 จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนห้องเรียนเสมือน โดยจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายที่อาศัยประสิทธิภาพของเทคโนโลยีการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต มีการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับเครือข่ายคอมพิวเตอร์การเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 5 ถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย ทดสอบก่อนเรียน นำเข้าสู่บทเรียน ดำเนินกิจกรรมการเรียน สรุปบทเรียน ทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินการเรียนการสอนระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย ศึกษาวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ กำหนดเกณฑ์สำหรับการประเมิน กำหนดเครื่องมือและวิธีการประเมิน สร้างเครื่องมือประเมิน ดำเนินการวัดและประเมินผล สรุปผลการประเมินและรายงานผล

ตอนที่ 4 ผลการรับรองของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

หลังจากกระดมความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน ต่อจากนั้นได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน รับรองคุณภาพ โดยตรวจสอบและรับรองระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผลการรับรองระบบการเรียนการสอนดังกล่าว มีดังนี้

4.1 ผลการรับรองคุณภาพตอนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ และผลที่คาดว่าจะได้รับ พบว่า หลักการและเหตุผล ระดับคุณภาพปานกลาง วัตถุประสงค์ ระดับคุณภาพปานกลาง ผลที่คาดว่าจะได้รับอยู่ในระดับคุณภาพดี

4.2 ผลการรับรองคุณภาพตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ พบว่า การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพปัญหาขององค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ระดับคุณภาพปานกลาง และการวิเคราะห์ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บของครูผู้สอนและนักเรียนอยู่ในระดับคุณภาพดี

4.3 ผลการรับรองคุณภาพตอนที่ 3 การสังเคราะห์ระบบ/แบบจำลองระบบ/การทดสอบประสิทธิภาพ พบว่า ควรปรับปรุงการสำรวจปัญหาและความต้องการการเรียนการสอนผ่านเว็บ การจัดสภาพแวดล้อม การถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บอยู่ในระดับคุณภาพปานกลาง ส่วนการพัฒนาหลักสูตร การผลิตสื่อและสื่อเสริม

การประเมินผล แบบจำลองระบบ การทดสอบการเรียนรู้ การสอนของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย อยู่ในระดับคุณภาพดี

4.4 ผลการรับรองคุณภาพตอนที่ 4 เจื่อนไข การเตรียมการ และการนำไปใช้ของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ พบว่า มีเจื่อนไข ระดับคุณภาพปานกลาง การเตรียมความพร้อม และการนำไปใช้ อยู่ในระดับคุณภาพดี

4.5 ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ พบว่า ไม่มีข้อเสนอแนะ



บทที่ 5

ต้นแบบชิ้นงาน

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย มีรายละเอียดต้นแบบชิ้นงาน ประกอบด้วย 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 บทนำ

1. หลักการและเหตุผล
2. วัตถุประสงค์
3. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ

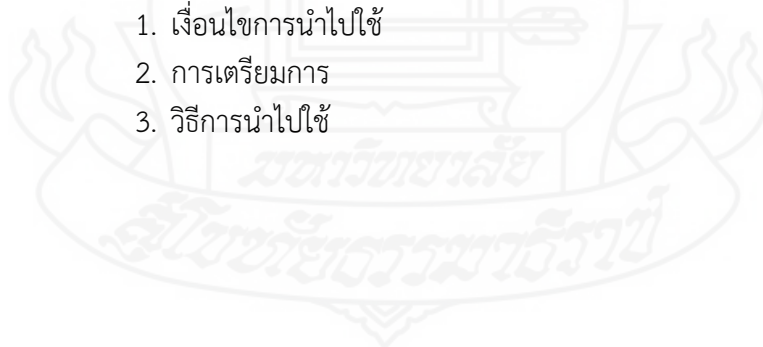
1. การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพปัญหาขององค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บจากครูผู้สอนและนักเรียน
2. การวิเคราะห์ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บจากครูผู้สอนและนักเรียน

ตอนที่ 3 การสังเคราะห์ระบบ แบบจำลอง และการทดสอบประสิทธิภาพ

1. การสังเคราะห์ระบบ
2. แบบจำลองระบบ
3. การทดสอบประสิทธิภาพ

ตอนที่ 4 เจื่อนไข การเตรียมความพร้อม และการนำระบบไปใช้

1. เจื่อนไขการนำไปใช้
2. การเตรียมการ
3. วิธีการนำไปใช้



ตอนที่ 1 บทนำ

1. หลักการและเหตุผล

การเขียนแบบมีความสำคัญเป็นอย่างมากในงานช่างอุตสาหกรรมทุกสาขา เพราะแบบเป็นภาษาสากลที่ใช้แสดงหรือสื่อความหมายระหว่างวิศวกรกับช่างเทคนิค เพื่อถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการให้เป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นงาน หรือเครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์ต่างๆ นำมาใช้งานรอบๆ ตัวเรา ซึ่งในแบบงานนั้นจะต้องกำหนดรายละเอียดให้ครอบคลุม ขนาด รูปร่าง วัสดุที่ใช้ และลักษณะของผิวงานนั้นๆ โดยมีวิวัฒนาการมาจากยุคโบราณ และได้มีการพัฒนาขึ้นมาเรื่อยๆ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทย และสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพรักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงานสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข การเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ได้จัดให้มีการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้เป็นพื้นฐานงานเขียนแบบด้านวิศวกรรม ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ต่อไปในอนาคต มีสภาพที่พึงประสงค์สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในด้านการเรียนการสอนและด้านสื่อเทคโนโลยีที่มีรูปแบบการสอนที่ชัดเจน มีเทคนิคการถ่ายทอดและนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดระบบการเรียนการสอนมาใช้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ ทำความเข้าใจและฝึกทักษะปฏิบัติได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นพื้นฐานนำไปสู่การเรียนแขนงอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553 ซึ่งได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาว่าการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกัน (หมวด 2 มาตรา 10) คือ จะต้องยึดว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถและพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญมากที่สุด และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ได้กำหนดให้มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเข้ามาช่วยพัฒนาบุคลากรเพื่อให้มีความรู้ มีความสามารถ ใช้เทคโนโลยีเหมาะสม มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ โดยกำหนดให้ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2542)

สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบัน การจัดการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นประกอบด้วย 1) ด้านหลักสูตร 2) การเรียนการสอน และ 3) ด้านสื่อเทคโนโลยี

ด้านหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีขีดความสามารถในการแข่งขันโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้สูงขึ้น สามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุขได้บนพื้นฐานของความเป็นไทยและความเป็นสากล รวมทั้งมีความสามารถในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อตามความถนัดและความสามารถของแต่ละ

บุคคล(กรมวิชาการ. 2544 : คำนำ)และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาคือ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ ช่วยให้เกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ คือ 1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และ 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ตามมาตรา 27 ระบุข้อความที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับบทบาทหน้าที่ของสถานศึกษาในการนำหลักสูตรไปใช้โดยตรง ซึ่งได้กำหนดไว้ว่า ให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดหลักสูตรแนวทางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ และให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรตามวัตถุประสงค์ในวรรคหนึ่งในส่วนที่เกี่ยวกับปัญหาในชุมชนและสังคมภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

ด้านการเรียนการสอน ในทางปฏิบัติ สถานศึกษาจัดกิจกรรมในลักษณะของการบูรณาการ องค์ความรู้ต่างๆ ที่เกื้อกูลส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีความกว้างขวางลึกซึ้งยิ่งขึ้น อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ค้นพบและใช้ศักยภาพที่มีในตนเองอย่างเต็มที่ เลือกตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลให้เหมาะสม กับตนเองสามารถวางแผนชีวิตและอาชีพได้อย่างมีคุณภาพ เน้นการเสริมสร้างทักษะชีวิต วุฒิภาวะทางอารมณ์ ศิลธรรม และจริยธรรม รู้จักสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีเพื่อปรับตัวเข้ากับบุคคล และสถานการณ์ต่างๆ ได้ อย่างเป็นธรรมชาติและมีความสุข

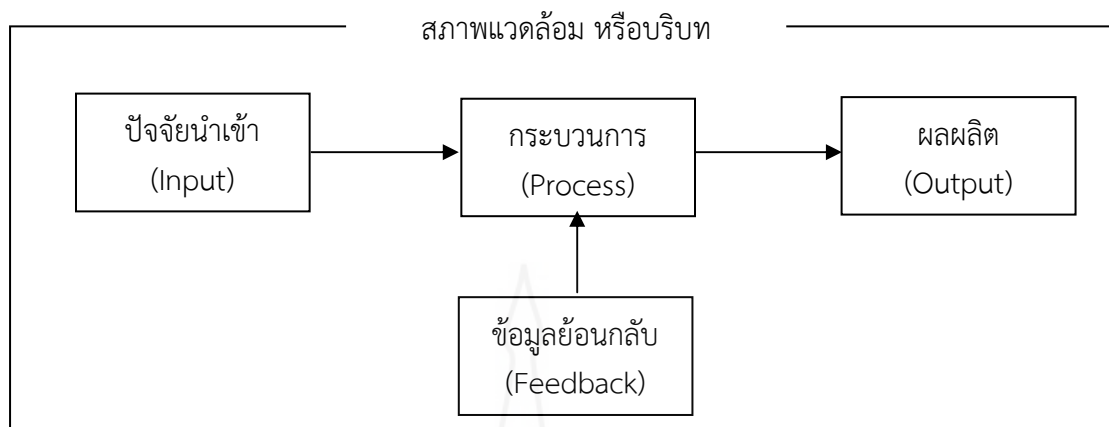
ด้านสื่อการสอน แต่เดิมได้จัดสื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบต่างๆ เช่น แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดแบบฝึกปฏิบัติ ชุดสื่อการสอนแผ่นโปร่งใส แบบทดสอบระหว่างเรียนหลังเรียน ชุดกล่องวัตถุจริง (Model) สื่อวัสดุอุปกรณ์ซึ่งได้ผลิตขึ้นมา นำมาทำการดำเนินการจัดการเรียนการสอน พบปัญหาที่ผู้เรียนไม่ค่อยจะสนใจ ผู้เรียนขาดความสนใจ ขาดความเอาใจใส่ เกิดความเบื่อหน่าย ดึงดูดความสนใจจากผู้เรียนได้น้อย และยังขาดการใช้สื่อ การสอนที่ตอบสนองการเรียนเป็นรายบุคคล เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน กระบวนการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้ที่ผ่านมากคุณภาพการศึกษาอย่างไม่ดีเท่าที่ควร เพราะกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลไม่เอื้อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ ก่อให้เกิดปัญหาแก่ผู้เรียนเองในด้านกระบวนการคิด การวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผล รวมทั้งคุณลักษณะในการใฝ่รู้ ระบบการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นไม่มีขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนที่ชัดเจน ไม่คำนึงถึงขั้นตอนการเรียนการสอนที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ไม่เคยมีการคิดวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ไม่มีการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เอื้อต่อการเรียนการสอน ไม่มีระบบการถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์การสอนด้วยสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บที่เป็นขั้นตอนและไม่ได้ทดสอบประสิทธิภาพของระบบการเรียนการสอน จากสภาพปัญหาในการจัดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานช่าง) เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ

มีทักษะพื้นฐานจำเป็นต่อการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีในการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างพอเพียงและมีความสุข

จากปัญหาดังกล่าว จึงจำเป็นต้องหาแนวทางการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ มาสังเคราะห์ เพื่อนำมาเป็นบทเรียนการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย เนื่องมาจากผลการวิจัยที่ผ่านมา พบว่าการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บในวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นที่เว็บไซต์ส่วนตัว คือ <http://teacher.skw.ac.th/sommai> มีผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนสูงกว่าปกติ นั้น ถือได้ว่าเป็นการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นได้อย่างบรรลุวัตถุประสงค์ เพราะมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ ครอบคลุม (1) คุณลักษณะด้านการเรียนการสอนแบบเอกัตภาพ หรือการจัดการเรียนการสอนเน้นรายบุคคล การเรียนการสอนผ่านเว็บทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ ลดผลกระทบในการเรียนรู้ที่อาจเกิดจากครูผู้สอน หรือเพื่อนในชั้นเรียน และ (2) คุณลักษณะด้านสื่อเทคโนโลยี บทเรียนการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นสื่อที่มีความเป็นมัลติมีเดีย สามารถดึงดูดความสนใจแก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี มีความยืดหยุ่นสนองต่อความแตกต่างของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ และได้ผลย้อนกลับ เพื่อปรับปรุงข้อบกพร่องได้ทันที ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนได้มากยิ่งขึ้น และเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะมีประสิทธิภาพสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนได้จริง ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัย จึงพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย โดยใช้กระบวนการทดสอบประสิทธิภาพ

จะพบว่าผลการวิจัย การเรียนการสอนผ่านเว็บ คือ สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะช่วยแก้ปัญหาขาดแคลนครู หรือครูไม่มีเวลาเตรียมการสอน ขาดสื่อการสอนและตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

นอกจากนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บ หากมีการจัดระบบการเรียนการสอนให้มีองค์ประกอบและขั้นตอนที่ชัดเจนจะยังส่งผลให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย โดยหวังให้ระบบการเรียนการสอน มีองค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนการสอนที่สมบูรณ์ ประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต ข้อมูลย้อนกลับและสภาพแวดล้อม ซึ่งการจัดระบบจะช่วยในการกำหนดแนวทางดำเนินงาน การสื่อสาร ควบคุม ติดตาม การตรวจสอบการดำเนินงาน การประกันคุณภาพ การประเมินและการแก้ปัญหาต่างๆ



ภาพที่ 5.1 องค์ประกอบของระบบ

2. วัตถุประสงค์

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อกำหนดองค์ประกอบและขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อศึกษาความต้องการของครูผู้สอนและผู้เรียน เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

2.2.2 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

2.2.3 เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

2.2.4 เพื่อรับรองระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

3. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ได้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของไทย

3.2 ได้แนวทางในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย และยังช่วยแก้ปัญหาการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น และเป็นต้นแบบให้กับโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 ต่อไป



ตอนที่ 2

การวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบ โดยการศึกษาสภาพการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ได้วิเคราะห์จาก (1) การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพปัญหาขององค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บ จากครูผู้สอนและนักเรียน (2) วิเคราะห์ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บจากครูผู้สอนและนักเรียน

1. การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพปัญหาขององค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จากครูผู้สอนและนักเรียน

เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ในปัจจุบันที่มีอยู่และนำมาจัดเป็นองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ ซึ่งจากการดำเนินงานการเรียนการสอนผ่านเว็บ พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง มีวิธีการสอนแบบบรรยาย การนำสื่อการสอนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งไม่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โรงเรียนมีสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ แต่ยังไม่มีการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เมื่อพิจารณาองค์ประกอบและวิธีการสอนของครูผู้สอน พบว่ายังไม่มีการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้อย่างชัดเจน สำหรับองค์ประกอบในการเรียนการสอนผ่านเว็บในปัจจุบัน ประกอบด้วย

1.1 องค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่เป็นปัจจัยนำเข้า

สภาพปัจจุบันและสภาพปัญหาขององค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย ผู้เรียน ผู้สอน และหลักสูตร

1.1.1 องค์ประกอบปัจจัยนำเข้า

1) *องค์ประกอบด้านผู้เรียน* ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนผ่านเว็บค่อนข้างต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผู้เรียนขาดความสนใจในการเรียน ส่วนใหญ่ไม่มีความเข้าใจในเนื้อหาสาระ การใช้เครื่องอุปกรณ์การเขียนแบบไม่ถูกลักษณะกับการใช้งาน ขาดความกระตือรือร้นในการทำงาน และไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย

2) *องค์ประกอบด้านผู้สอน* ปัจจุบันครูผู้สอนยังขาดเทคนิคและวิธีการสอนที่จะให้ผู้เรียนเกิดความชอบในรายวิชาเขียนแบบ ครูผู้สอนมีภาระงานอื่นๆ ที่รับผิดชอบมากมาย ทำให้ไม่มีเวลาเตรียมการสอน และไม่มีระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

3) *องค์ประกอบด้านหลักสูตร* มีการกำหนดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี พ.ศ. 2551 ปัจจุบันครูผู้สอนไม่มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร และไม่มี การประเมินผลหลักสูตรก่อนนำไปใช้

1.1.2 องค์ประกอบที่เป็นกระบวนการ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบที่เป็นกระบวนการของการเรียนการสอนผ่านเว็บในปัจจุบันประกอบด้วย สื่อการสอน สภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือน และการถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์

1) **องค์ประกอบด้านสื่อการสอน** ประเภทของสื่อการสอนที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีการใช้มากที่สุด คือ สื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งไม่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนเท่าที่ควร อีกทั้งยังพบปัญหาของสื่อการสอนที่ไม่มีความหลากหลาย ผู้เรียนยังขาดส่วนร่วมในการใช้สื่อร่วมกับครูผู้สอนและไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้สื่อในการเรียนด้วยตนเอง ส่วนสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน แต่ยังคงขาดงบประมาณในการจัดซื้อจัดหา และขาดขั้นตอนในการผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ

2) **องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน** มีปัญหาห้องเรียนเสมือนและห้องปฏิบัติการเขียนแบบที่มีความคับแคบ ไม่เอื้อต่อผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มที่

3) **การถ่ายทอดเนื้อหาสาระประสบการณ์** การสอนส่วนใหญ่ยังคงเป็นแบบครูผู้สอนเป็นศูนย์กลาง คือ ครูผู้สอนมีความสำคัญ การเรียนการสอนจึงขึ้นอยู่กับความถนัดและความสามารถของครูผู้สอน

1.1.3 องค์ประกอบที่เป็นผลลัพธ์

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบที่เป็นผลลัพธ์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บประกอบด้วย การประเมินผลการเรียนการสอน ดังนี้

1) **การประเมินผลการเรียนการสอน** มีการวัดและประเมินผลผู้เรียนตามกระบวนการก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน

2) **ภาพรวมระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ** ในปัจจุบันไม่มีการกำหนดขั้นตอนและแบบจำลองการเรียนการสอนไว้เป็นลายลักษณ์อักษร จึงควรมีการกำหนดขั้นตอน และวิธีการเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้การดำเนินการสอนเป็นไปในทิศทางเดียวกันและเกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีมีผลสัมฤทธิ์สูง

1.2 วิเคราะห์ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บขององค์ประกอบการเรียนการสอนจากครูผู้สอนและนักเรียน

เป็นการวิเคราะห์ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บขององค์ประกอบการเรียนการสอนจากครูผู้สอนและนักเรียนนำมาจัดเป็นองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ สำหรับองค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย

1.2.1 องค์ประกอบที่เป็นปัจจัยนำเข้า

1) **องค์ประกอบด้านผู้เรียน** ผู้เรียนมีความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ เพราะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

2) **องค์ประกอบด้านครูผู้สอน** มีความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ เพราะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีขั้นตอน รวมทั้งยังได้สื่อการสอนที่มีความเหมาะสมกับการเรียน

3) *องค์ประกอบด้านหลักสูตร* ผลของการศึกษาพบว่า มีความต้องการองค์ประกอบด้านหลักสูตร คือ ต้องการให้มีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการเรียน และกลุ่มบุคคลซึ่งจะทำหน้าที่ในการพัฒนาหลักสูตรให้มีความเหมาะสมกับการเรียน

1.2.2 องค์ประกอบที่เป็นกระบวนการ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบที่เป็นกระบวนการการเรียนการสอน ผ่านเว็บในปัจจุบัน ประกอบด้วย สื่อการสอน สภาพแวดล้อมทางการเรียน และการถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์การสอน

1) *องค์ประกอบด้านสื่อการสอนที่เหมาะสมกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ* ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยต้องการให้มีขั้นตอนการศึกษาวิเคราะห์ความต้องการเนื้อหาสาระ ออกแบบเนื้อหาสาระ เตรียมบุคลากรในการจัดทำสื่อ และทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการสอนก่อนนำไปใช้งาน โดยมีสื่อเสริมเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น เอกสารตำราประกอบการเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ ใบความรู้ แบบฝึกทักษะปฏิบัติ

2) *องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน* มีความต้องการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนผ่านเว็บ ครอบคลุมการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ จิตภาพ และสังคมภาพ โดยกำหนดให้มีชุดคอมพิวเตอร์เพียงพอกับจำนวนผู้เรียนห้องเรียน ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ มีอากาศถ่ายเทสะดวก ไม่คับแคบจนเกินไป โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียนเมื่อเกิดปัญหาหรือข้อสงสัย รวมทั้งให้ความเป็นกันเองกับผู้เรียน คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ และสร้างความสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยการทำกิจกรรมภาคปฏิบัติร่วมกัน

3) *การถ่ายทอดเนื้อหาสาระประสบการณ์* มีรูปแบบการเรียนยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยต้องการให้มีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ผู้สอน ก่อนเริ่มเข้าสู่กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน ต้องมีการทดสอบก่อนเรียน ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีการสรุปบทเรียนและทดสอบหลังเรียน

1.2.3 องค์ประกอบที่เป็นผลลัพธ์

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบที่เป็นผลลัพธ์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย การประเมินผลการเรียนการสอน ต้องการให้มีการประเมินผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ หรือหน่วยการเรียนรู้

ตอนที่ 3

การสังเคราะห์ระบบ แบบจำลองระบบ และการทดสอบประสิทธิภาพ ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

1. การสังเคราะห์ระบบ

1.1 องค์ประกอบของระบบ ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ ดังนี้
องค์ประกอบของระบบที่เป็นปัจจัยนำเข้าของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีดังนี้

1.1.1 ปัจจัยนำเข้า

องค์ประกอบนี้เป็นตัวป้อนในระดับการเรียนการสอน ได้แก่ ปัญหา ความต้องการ และหลักสูตร

1) **ปัญหา** หมายถึง ประเด็นที่เป็นอุปสรรค หรือเป็นสถานการณ์ใดๆ ที่ต้องการแก้ปัญหา ซึ่งการแก้ปัญหามันจะรับรู้ได้จากผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาหรือผลงานที่นำไปสู่วัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย ประเด็นปัญหาแสดงถึงทางออกที่ต้องการ ควบคู่กับความบกพร่องข้อสงสัย หรือความไม่สอดคล้องที่ปรากฏขึ้น

2) **ความต้องการ** เป็นการมุ่งให้ทราบปัญหาและความต้องการในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการโดยใช้แบบสอบถาม

3) **หลักสูตร** ได้แก่ ประสบการณ์ในโรงเรียน จัดให้ผู้เรียนเพื่อให้บรรลุจุดหมายปลายทางที่ต้องการ ส่วนสำคัญของหลักสูตร ได้แก่ จุดประสงค์ของการเรียนการสอน เนื้อหาสาระที่สอน กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน และการวัดประเมินผลการเรียนการสอน

1.1.2 กระบวนการ

เป็นขั้นตอนการดำเนินการให้สอดคล้องกับปัจจัยนำเข้า ซึ่งครอบคลุม การดำเนินงาน ได้แก่ สื่อการสอน สภาพแวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวก สภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือน

1) **สื่อการสอน** หมายถึง ตัวกลางหรือช่องทางในการถ่ายทอด องค์ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ จากแหล่งความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนการสอนที่เกิดจากวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโทรคมนาคม การใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บในการเรียนการสอนจะออกมาในลักษณะของสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย แสดงผลออกมาหลายรูปแบบตามที่โปรแกรมแสดงไว้ เช่น มีเสียง ภาพเคลื่อนไหวที่สามารถให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือสร้างให้เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนนำไปเรียนด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้ในโปรแกรมของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน ลักษณะของการนำเสนอ อาจมีทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพอนิเมชัน หรือภาพเคลื่อนไหว สี หรือ

เสียง เพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากขึ้น รวมทั้งการแสดงผลการเรียนรู้ให้ทราบทันที ด้วยข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน และยังมีการจัดลำดับวิธีการสอนหรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละบุคคล ทั้งนี้จะต้องมีการวางแผนในการผลิตอย่างเป็นระบบในการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่แตกต่างกัน

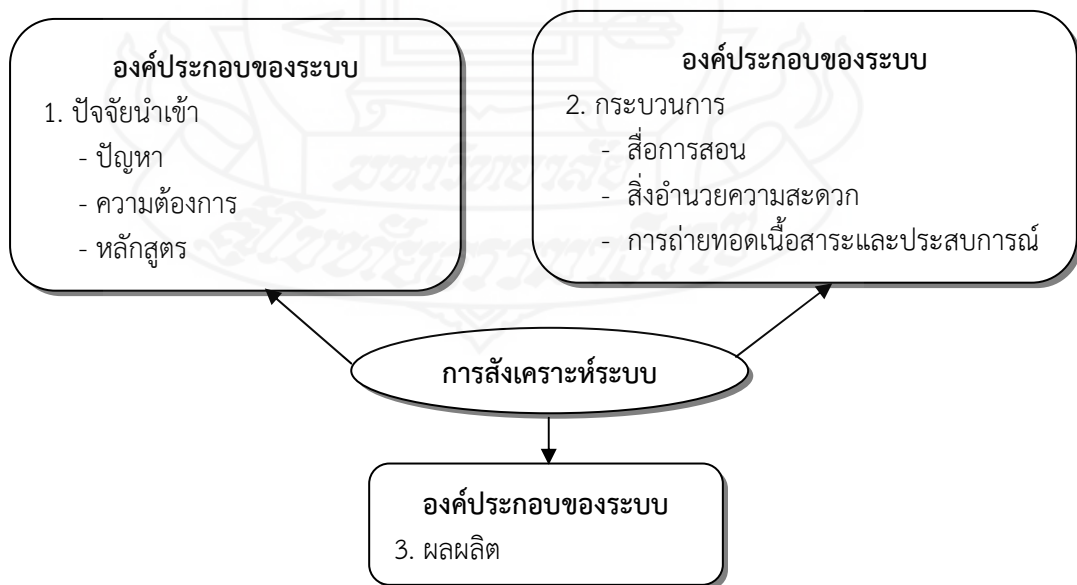
2) *สิ่งอำนวยความสะดวก* การมีสภาพแวดล้อมที่ดีจะช่วยให้การเรียนการสอนผ่านเว็บ ประสบความสำเร็จได้นั้น จำเป็นต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องปริ้นเตอร์ เป็นต้น

3) *การถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์* เป็นการวางแผนและเตรียมการ ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ผ่านสื่อหลักและสื่อเสริม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีการจัดเตรียมเนื้อหาและสาระความรู้ในรูปสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยนำเสนอเนื้อหาสาระและประสบการณ์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บและระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

1.1.3 ผลผลิต

ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนในด้านความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะ และเจตคติในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ผลที่ได้รับจากการดำเนินการตามกระบวนการ เพื่อกำหนดเป็นข้อมูลย้อนกลับไปตรวจสอบและปรับปรุงส่วนของข้อมูลนำเข้า และกระบวนการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ได้แก่ การประเมินผลการเรียนการสอน

การประเมินผลการเรียนการสอน เป็นขั้นตอนที่ดำเนินการต่อจากการดำเนินการสอน เพื่อที่จะทราบว่าผู้เรียนบรรลุเป้าหมายในการเรียนหรือไม่ และทราบถึงข้อดีและสิ่งที่ต้องทำการปรับปรุงต่อไป ซึ่งการประเมินผลประกอบด้วย การประเมินผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน



ภาพที่ 5.2 การสังเคราะห์ระบบ

1.2 ขั้นตอนของระบบ

ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีขั้นตอนตามองค์ประกอบ 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1.0 สำรวจปัญหาและความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นขั้นตอนที่ทำให้ทราบปัญหาและความต้องการการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บของครูผู้สอนและนักเรียน โดยการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ มีขั้นตอนย่อย คือ

ขั้นที่ 1.1 ศึกษาสภาพทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยศึกษาจากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สารระการการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อสร้างแบบสอบถาม

ขั้นที่ 1.2 สร้างแบบสอบถามเพื่อสอบถามปัญหา บทบาท หน้าที่ และความต้องการของครูผู้สอนและนักเรียน เพื่อทราบข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพ บทบาท และความต้องการ

ขั้นที่ 1.3 เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม

ขั้นที่ 1.4 วิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นที่ 1.5 สรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล และรายงานผล

ขั้นที่ 2.0 พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการวางแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการกำหนดขอบเขต เป้าหมาย และมาตรฐานการดำเนินงานเพื่อให้ได้หลักสูตรตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายตามมาตรฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีขั้นตอนย่อย 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 2.1 กำหนดกลุ่มเป้าหมายหรือผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ จำเป็นต้องมีกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนแน่นอน โดยแบ่งเป็นเป้าหมายหลัก คือ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย มีอายุระหว่าง 16-17 ปี

ขั้นที่ 2.2 กำหนดกลุ่มบุคคลผู้ทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตร เป็นขั้นตอนการคัดสรรบุคคลที่จะมาเป็นผู้มีหน้าที่ในการพัฒนาหลักสูตร ดังนั้นบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรนี้ จึงประกอบด้วยคณะทำงานที่เป็นครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และผู้มีความรู้เฉพาะด้านเนื้อหาของหลักสูตร

ขั้นที่ 2.3 ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เป็นขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อให้ได้มา ซึ่งข้อมูลเป็นประเด็นในการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ดังนี้

1) ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นการวิเคราะห์ตัวหลักสูตรตามกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิสัยทัศน์ หลักการ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตัวชี้วัด สารระการการเรียนรู้ งานช่าง โดยวิเคราะห์กระบวนการ ในการใช้หลักสูตร วิเคราะห์ผลการใช้หลักสูตรและโครงการประเมินหลักสูตรทั้งระบบเป็นการตรวจสอบจุดอ่อน จุดเด่น ข้อดี ข้อเสีย ขององค์ประกอบต่างๆ โดยมุ่งพิจารณาในแง่ประสิทธิผลในการนำไปใช้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้จัดทำหลักสูตรมีความรู้ ความเข้าใจ เป็นพื้นฐานในการออกแบบหลักสูตรให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางมากยิ่งขึ้น

2) การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของตัวผู้เรียน ด้านพัฒนาการและด้านที่เกี่ยวกับครอบครัวของผู้เรียน ซึ่งข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ อาจศึกษาได้จากสถิติของโรงเรียน รายงานของแพทย์ การสนทนากับผู้เรียนและพ่อแม่ผู้ปกครอง จากการศึกษาสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน จากการทดสอบและการศึกษาวิจัย

ขั้นที่ 2.4 กำหนดโครงสร้างหลักสูตร เป็นการนำแนวทางการจัดหลักสูตรและเวลาเรียนของแต่ละช่วงชั้นที่หลักสูตรแกนกลางกำหนดไว้ มาพิจารณาเพื่อจัดโครงสร้างของหลักสูตรสถานศึกษาให้มีความครบถ้วนครอบคลุมทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยดำเนินการได้ดังนี้

1) พิจารณาจำนวนเวลาเรียน ตามที่หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด

2) พิจารณาสัดส่วนเวลาเรียนระหว่างสาระการเรียนรู้กับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

(1) เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ควร มีมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งแตกออกมาเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาคเป็นตัวกำหนด เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

(2) บทบาทของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ควรเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาตามความสามารถตามศักยภาพของตนเอง มุ่งให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองอย่างครบถ้วน และมีความสุขในการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 2.5 ประเมินหลักสูตร เป็นขั้นที่คณะกรรมการหลักสูตรและครูผู้สอน ตลอดจนผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องมีความรับผิดชอบร่วมกันในการประเมินผลหลักสูตร โดยเป็นการประเมินสัมฤทธิ์ผลของหลักสูตร เพื่อให้ทราบว่าผลผลิตที่ได้จากหลักสูตรเป็นไปตามเจตนารมณ์ของครูผู้สอนและผู้เรียนเพียงใด โดยมีการกำหนดขั้นตอนย่อยในการประเมินผล วัตถุประสงค์ในการประเมินการวางแผนการประเมิน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปรายงานผลการประเมิน

1) กำหนดวัตถุประสงค์การประเมินหลักสูตร เพื่อให้ทราบขอบเขต และทิศทางในการประเมินว่าจะมุ่งประเด็นสิ่งใดบ้าง

2) วางแผนการประเมิน เพื่อกำหนดแนวทางในการประเมินว่าจะเลือกใช้รูปแบบใดที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การประเมินหลักสูตร กำหนดเครื่องมือ และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลข้อมูลให้สอดคล้องกับเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหลักสูตร

3) เก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินงานตามแผนการประเมินที่กำหนดไว้

4) วิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ให้มีความสอดคล้องกัน

5) สรุปรายงานผลประเมิน มุ่งเสนอข้อมูลที่เป็นผลจากการประเมิน เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ

ขั้นที่ 2.6 การนำหลักสูตรไปใช้ เป็นขั้นตอนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ หลังจากการออกแบบหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว โดยผู้สอนจะมีบทบาทเกี่ยวกับการวางแผนหลักสูตร ในส่วนของการเรียนการสอนพิจารณาและเลือกวิธีการสอนที่มีส่วนสัมพันธ์กับผู้เรียนและหลักสูตร กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และวิธีการสอน โดยผู้มีส่วนบาทในการนำหลักสูตรไปใช้ให้บรรลุจุดหมาย ประกอบด้วย 3 กลุ่ม ได้แก่ ครูผู้สอน นักเรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

- 1) ประชุมครูผู้สอนเพื่อศึกษาหลักสูตรและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
- 2) จัดอบรมครูเพื่อให้ได้ความรู้ ความเข้าใจทักษะ และเจตคติเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร การให้สนับสนุนด้านปัจจัยต่างๆ แก่ครู ได้แก่ การติดตามประเมินผลการปฏิบัติการสอนของครูอย่างเป็นระบบ การพัฒนาตัวครูเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน
- 3) จัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ แก่ผู้ใช้หลักสูตร
- 4) จัดบริการวัสดุจัดทำหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน
- 5) นำหลักสูตรไปปฏิบัติจริง
- 6) จัดอบรมครูเพื่อเพิ่มเติมในส่วนที่จำเป็นในระหว่างการใช้หลักสูตร
- 7) การติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตร

ขั้นที่ 3.0 ผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
ระบบการผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการเนื้อหาสาระ เป็นการสอบถามความต้องการของนักเรียนและครูผู้สอนเกี่ยวกับ ความต้องการเนื้อหา สาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อกำหนดเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายและผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ตรงตามสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ขั้นที่ 3.2 วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหาสาระ เป็นการศึกษาเนื้อหาสาระที่จำเป็นในการผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยนำเอาเนื้อหาสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มากำหนดเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับการเรียนการสอน วิเคราะห์วัตถุประสงค์ของเนื้อหา เพื่อให้ทราบว่าเนื้อหาในเรื่องดังกล่าวต้องการให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้อะไร โดยมีขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอน คือ

- 1) ศึกษาคำอธิบายรายวิชา ศึกษาถึงรายละเอียดของวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ซึ่งจะประกอบด้วย รหัสวิชา จำนวนชั่วโมงเรียน/ภาคเรียน ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้เป็นรายภาค ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้ทราบแนวทางที่ชัดเจนว่าจะต้องกำหนดเนื้อหาการสอนเกี่ยวกับเนื้อหาในด้านใดบ้างที่เหมาะสมกับความรู้ ความสามารถและประสบการณ์เดิมของผู้เรียนให้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2) วิเคราะห์เนื้อหาสาระและประสบการณ์ การแจกแจงและแยกเนื้อหา หรือแนวคิดของเนื้อหาวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยแบ่งเนื้อหาการสอนออกเป็นหัวเรื่องย่อยๆ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมของเรื่องที่ต้องการนำเสนอ ซึ่งจะช่วยให้สามารถแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็น หัวเรื่อง หัวเรื่องย่อยและหัวข้อย่อยอย่างชัดเจน โดยศึกษาเนื้อหาสาระ จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อให้ได้เนื้อหาครบถ้วน และไม่ซับซ้อน ศึกษาวัตถุประสงค์ของการเรียน เพื่อให้ทราบขอบเขตเนื้อหาและเรื่องที่ต้องการจะพัฒนาผู้เรียน

3) เขียนแบบผังแนวคิด เป็นการเขียนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเนื้อหาอย่างมีลำดับชั้น โดยมีคำหรือข้อความเป็นตัวเชื่อมแนวคิดนั้นๆ เพื่อให้ครูเข้าใจเนื้อหาสาระได้อย่างเป็นระบบ เห็นความสำคัญและประเด็นสำคัญของเนื้อหาสาระได้อย่างรวดเร็ว โดยลักษณะของแผนผังแนวคิดที่ทำให้ครูผู้สอนสามารถสรุปเนื้อหาได้ มี 2 ลักษณะ คือ (1) แผนผังแนวคิดในรูปแผนผัง และ (2) แผนผังแนวคิดในรูปแบบจำลอง

4) ออกแบบลำดับเนื้อหา นำเนื้อหาจากแผนผังแนวคิดมา กำหนดเป็นลำดับความยากง่าย เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ให้เนื้อหาแต่ละระดับมีความสมบูรณ์ในตัวเองทั้งอักษรและภาพเสียง

ขั้นที่ 3.3 เตรียมบุคลากร เป็นการเตรียมความพร้อมและกำหนดหน้าที่ของบุคลากรที่จะจัดทำสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ จึงมีการเตรียมบุคลากร ดังต่อไปนี้

1) ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล เป็นผู้มีความรู้ในเนื้อหาวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่จะนำมาพัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอน ผ่านเว็บ ได้เป็นอย่างดี โดยมีหน้าที่ให้คำปรึกษาในขอบข่ายรายละเอียด คำอธิบายรายวิชา ลำดับหัวข้อที่จะเรียน ความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของเนื้อหา ซึ่งต้องเป็นผู้ที่มีวุฒิปริญญาโทขึ้นไป ในสาขาวิชางานช่างที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการสื่อสารการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และเป็นผู้มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเขียนแบบ การออกแบบตกแต่งภายในมาเป็นเวลานาน

2) นักวิชาการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญทางด้านนี้จะเป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์ในการเรียนการสอนเป็นอย่างดี รู้จักจิตวิทยาการของมนุษย์ การวัดผลและประเมินผลในรูปแบบต่างๆ ผู้เชี่ยวชาญด้านนี้ทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษากับทีมงานเกี่ยวกับวิธีการนำเสนอ วิธีการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่มเป้าหมาย การออกแบบบทเรียนและสร้างบทเรียนสำเร็จรูปที่ดี การจัดรูปแบบ การแสดงผล การเลือกใช้กราฟิกต่างๆ ที่จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ตลอดจนตลอดจนวิธีวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เหมาะสมกับสื่อที่เรียนการสอนผ่านเว็บที่จะสร้างขึ้น ซึ่งต้องเป็นผู้มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

3) ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตสื่อการเรียนการสอนทางเทคโนโลยี เป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านการสร้างสื่อพื้นฐานของมัลติมีเดีย ทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก และเสียง ซึ่งจะมีหน้าที่ในการให้คำปรึกษาในการคัดเลือกอุปกรณ์และการสร้างสื่อพื้นฐานที่จะนำมาประกอบในการเรียนการสอนผ่านเว็บ เช่น การจัดสร้างวิดีโอจากสถานการณ์จริง แล้วนำมาแปลง

เป็นสัญญาณดิจิทัลที่สามารถนำเสนอระบบคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งต้องเป็นผู้มีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาโท

4) โปรแกรมเมอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านนี้จะเป็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมต่างๆ โดยเฉพาะโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำมาสร้างบทเรียนการเรียนการสอนผ่านเว็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โปรแกรม Macromedia Auto ware, Flash 8 เป็นต้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านนี้ จะช่วยให้คำปรึกษาและแนะนำเกี่ยวกับโปรแกรมที่เหมาะสมในการสร้างสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตลอดจนฮาร์ดแวร์ที่จะใช้ในการเรียน เพื่อให้สร้างสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บอย่างสวยงามและมีความสนใจ จนสามารถนำมาเป็นสื่อการสอนได้เป็นอย่างดีซึ่งต้องเป็นผู้มีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาโทด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 3.4 ออกแบบและผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นขั้นตอนการออกแบบการผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บและสื่อเสริม ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน มีแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะปฏิบัติ เพื่อทดสอบความรู้ของผู้เรียนเป็นระยะ โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน ให้ผู้เรียนสามารถฝึกฝน ปฏิบัติจนสามารถเข้าใจและจดจำเนื้อหาต่างๆ ได้ โดยประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1) การกำหนดหลักสูตรและเนื้อหาสาระ การวิเคราะห์ขอบข่ายเนื้อหาสาระการเรียนรู้วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งจะนำมาสร้างเป็นสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ

(1) กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ โดยกำหนดว่าผู้เรียนจะต้องมีพฤติกรรมใดบ้างหลังจากเรียนจบบทเรียนแล้ว

(2) เก็บรวบรวมเนื้อหาจากการศึกษาวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ตำรา ประมวลสาระทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมด หนังสืออ้างอิง และสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บในการนำเสนอ

(3) ศึกษารายละเอียดของเนื้อหา โดยศึกษาเนื้อหาที่จะนำเสนอ อย่างละเอียด รอบคอบ โดยศึกษาจากข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมาทั้งหมด

(4) สร้างความคิด ระดมความคิดสร้างสรรค์จากเพื่อนร่วมงาน หรือผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้แนวคิดในเชิงสร้างสรรค์ผลงานอย่างมีคุณภาพ

2) เขียนโครงสร้างเนื้อหา ดังนี้

(1) แสดงการเริ่มต้นและจุดจบของเนื้อหา

(2) แสดงการเชื่อมต่อและความเชื่อมโยงของบทเรียน

(3) แสดงการปฏิสัมพันธ์ของเฟรมต่างๆ ของบทเรียน

(4) แสดงเนื้อหาแบบสาขา หรือแบบเส้นตรง

(5) การดำเนินบทเรียนและวิธีการเสนอเนื้อหาและกิจกรรม

3) ออกแบบจอภาพและแสดงผล ได้แก่

(1) บทนำและวิธีการใช้โปรแกรม

- (2) การจัดเฟรม
- (3) การให้สี แสง เสียง ภาพ และกราฟิกต่างๆ ให้มีความน่าสนใจและกระตุ้นความอยากเรียนของผู้เรียน
- (4) การพิจารณารูปแบบของตัวอักษร
- (5) การตอบสนองและการโต้ตอบ
- (6) การแสดงผลบนจอภาพ การสนทนาผ่านเว็บไซต์ เช่น การ chat Facebook ละครดาร์สนทนา
- (7) เชื่อมโยงไปยังสื่อสังคมออนไลน์
- (8) กำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาต่อกิจกรรมการเรียนการสอน

4) สร้างสื่อสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นขั้นตอนการดำเนินการตามแผนเรื่องราวที่วางไว้ทั้งหมด นับตั้งแต่การออกแบบเฟรมเปล่าหน้าจอ การกำหนดสีที่จะใช้ในงานจริง รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ ขนาดของตัวอักษร สีพื้นและสีตัวอักษร โดยสร้างสื่อการเรียนการสอน ผ่านเว็บ โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

การใส่เนื้อหาและกิจกรรม (Input Content) ได้แก่

- (1) ข้อมูลที่จะแสดงบนจอ
- (2) สิ่งที่คาดหวังและการตอบสนอง
- (3) การใส่ข้อมูล

สร้างโปรแกรมบทเรียน โดยใช้โปรแกรมสร้างบทเรียน ได้แก่

ภาพเคลื่อนไหว

- (1) การสร้างภาพ เช่น ภาพลายเส้น ภาพนิ่ง ภาพจริง

เรียน

- (2) การสร้างเสียง เพื่อสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนขณะ

- (3) การสร้างเงื่อนไขบทเรียน

- (4) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละเฟรม

- (5) การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

สร้างสื่อเสริมประกอบสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ประกอบไปด้วย สื่อสิ่งพิมพ์ประกอบการสอน

ขั้นที่ 3.5 ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ

วิธีการประเมินผลบทเรียน มี 2 วิธี คือ

- 1) การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบ

ความถูกต้องด้านเนื้อหา ข้อบกพร่องของบทเรียน และการทำงานของโปรแกรม ตลอดจนคุณภาพทางด้านเทคนิค ผู้เชี่ยวชาญที่มีบทบาทสำคัญในการประเมินผล ได้แก่

- (1) นักเทคโนโลยีการศึกษา หรือผู้ออกแบบการสอน
- (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
- (3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

(4) โปรแกรมเมอร์

โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล ได้แก่ แบบสอบถาม ประเภทต่างๆ และแบบประเมินผลโปรแกรมสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ

2) การประเมินผลบทเรียนโดยผู้เรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบฝึกหัด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามเจตคติ และแบบรายงานผลการเรียนรายบุคคลที่บันทึกไว้ในระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ คือ การเก็บข้อมูลจากการใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้ (1) เก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน กิจกรรมระหว่างเรียน และการปฏิสัมพันธ์ (2) การสัมภาษณ์แบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม และ (3) การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็น

(1) การเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และกิจกรรมระหว่างเรียน จากการใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บในการทดสอบแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม

(2) การสัมภาษณ์แบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม เมื่อนักเรียนได้ทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่มของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บแล้ว ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียน จำนวน 3 คน ในการทดลองแบบเดี่ยว แล้วนำมาปรับปรุง และในการทดลองแบบกลุ่ม จำนวน 6 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง และแก้ไข

(3) การเก็บแบบสอบถามความคิดเห็น หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียน จำนวน 154 คนโดยผู้วิจัยได้แจกและเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง ได้รับแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์กลับคืนมา จำนวน 154 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 นำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ขั้นที่ 4.0 จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ระบบการจัดสภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนเสมือนของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ครอบคลุมทางด้านกายภาพ จิตภาพ และสังคมภาพ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 4.1 จัดสภาพแวดล้อมการเรียนทางกายภาพ โดย

1) กำหนดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนทางกายภาพ การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือน ทางด้านสถานที่ และห้องเรียนเสมือนที่สนับสนุนการเรียนการสอนด้วยสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

(1) กำหนดองค์ประกอบของห้องเรียน โดยกำหนดให้มีขนาดห้องพอเหมาะ มีการจัดหาชุดโต๊ะคอมพิวเตอร์ที่สะดวกต่อการวางคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและแบบพกพาในการเรียนด้วยชุดสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยจัดโต๊ะเก้าอี้ให้สอดคล้องกับทิศทางของแสงสว่างตามธรรมชาติที่เข้ามาภายในห้องเรียน ติดตั้งเครื่องปรับอากาศและพัดลมระบายอากาศภายในห้องเรียนเพื่อลดความร้อนจากคอมพิวเตอร์ และอากาศภายนอก มีการปรับเปลี่ยนการวางโต๊ะคอมพิวเตอร์เพื่อให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน จัดให้มีมุมหนังสือ มีมุมแสดงผลงานจากใบงาน ใบความรู้ จากผู้เรียนจะเป็นบริเวณหลังห้องเรียนก็ได้

(2) การจัดอุปกรณ์การใช้สื่อการสอน โดยจัดซื้อชุดคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์แบบพกพา เครื่องเสียง เครื่องขยายเสียง

(3) กำหนดตำแหน่งผู้เรียน ครูผู้สอนกำหนดตำแหน่งโต๊ะเรียนให้ผู้เรียนตามความเหมาะสม โดยในระหว่างการเรียนรู้ ผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษากับผู้เรียน

ขั้นที่ 4.2 กำหนดการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนทางจิตภาพโดยกำหนดครูผู้สอนมีบุคลิกภาพดี มีอุปนิสัยร่าเริงแจ่มใส และมีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความเห็นอกเห็นใจผู้เรียน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ยอมรับและให้โอกาสผู้เรียนตามสภาวะของผู้เรียนแต่ละบุคคล และรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น มีความเข้าใจ ภูมิหลังและสภาพจิตใจของผู้เรียน ให้คำแนะนำผู้เรียนในการเรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ขั้นที่ 4.3 กำหนดจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนทางสังคมภาพ เป็นการจัดสภาพความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับผู้เรียน แบ่งออกได้ดังนี้

1) ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน (PDL) ครูผู้สอนกำหนดความสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นด้วยการฝึกการพูดสนทนา พัฒนาห้องสนทนา การแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมภาคปฏิบัติผ่านเว็บ เพื่อปฏิบัติกิจกรรมงานมอบหมาย

2) ความสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน (TDL) การให้คำแนะนำและความช่วยเหลือระหว่างผู้เรียน ด้วยการให้คำปรึกษาในกระดานสนทนา หรือสื่อสังคมออนไลน์ การสรุปเนื้อหาบทเรียน การบรรยายสรุปตามประเด็นที่กำหนด

ขั้นที่ 5.0 ระบบการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

เป็นการดำเนินกิจกรรมการเรียนด้วยระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประเภทสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยการดำเนินกิจกรรมการสอนมุ่งเน้นให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น และสามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเข้าไปศึกษาและทำตามขั้นตอนของโปรแกรม หรืออาจอาศัยการเรียนรู้จากคู่มือการใช้สำหรับผู้เรียนประกอบ โดยบทเรียนที่สร้างขึ้นจะมีการเสริมแรงผู้เรียนโดยครูผู้สอนเป็นระยะ ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผล การเรียนของตนเองได้แบบทันที และสามารถพิมพ์ออกมาทางเครื่องพิมพ์ได้

ระบบการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์สอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นโดยการผ่านเว็บ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 5.1 เตรียมความพร้อมของครูผู้สอน/ผู้เรียน

1) จัดอบรมเพื่อฝึกทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์และการใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บให้แก่ผู้เรียนและครูผู้สอน

2) ปฐมนิเทศผู้เรียนและประเมินทักษะผู้เรียนทางด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ทราบความรู้และทักษะพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์ โดยครูผู้สอนชี้แจงขั้นตอนรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการเรียนด้วยระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

3) ครูผู้สอนชี้แจงวิธีการและเงื่อนไขในการเรียนด้วยระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ขั้นที่ 5.2 ทดสอบก่อนเรียน เป็นการทบทวนความรู้เดิม ประสบการณ์เดิมของผู้เรียนว่ามีมากน้อยเท่าไร และทำการทดสอบก่อนเรียน

ขั้นที่ 5.3 ดำเนินกิจกรรมการเรียน การกำหนดและชี้แจงกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในการเรียนการสอนและวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นการเรียนรู้ตามเอกัตภาพหรือรายบุคคล โดยกิจกรรมดังกล่าว ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนด้วยตนเอง โดยเข้าศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บควบคู่กับคู่มือการใช้และเอกสารประกอบการเรียน รวมทั้งสื่อเสริมทำงานที่ได้รับมอบหมาย

ขั้นที่ 5.4 สรุปบทเรียน เป็นกิจกรรมสรุปเนื้อหาบทเรียนที่ผู้เรียนได้เรียนมาทั้งหมดเพื่อเป็นการทบทวนบทเรียน โดยกิจกรรมสรุปบทเรียน ครูผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำแนะนำเพิ่มเติมจากการสรุปบทเรียนในระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บอีกครั้งหนึ่ง มีการบรรยายสรุปในประเด็น ที่สำคัญ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสซักถาม

ขั้นที่ 5.5 ทดสอบหลังเรียน เป็นการทดสอบหลังผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียน และฝึกทักษะปฏิบัติงานเขียนแบบในบทเรียน แล้วจึงทำการทดสอบหลังเรียนในรูปแบบเลือกตอบที่มีคำตอบ 4 ตัวเลือก แล้วให้ผู้เรียนตอบคำตอบที่ถูกต้องมากที่สุด เพื่อเป็นการวัดผลความก้าวหน้าทางการเรียนในระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตรวจสอบผลการเรียนและพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ (Printer)

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทผู้เรียน
1. ศึกษาคู่มือการใช้สำหรับครูผู้สอน 2. ชี้แจงแนะนำวิธีการใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ อุปกรณ์ด้านคอมพิวเตอร์ คำสั่งต่างๆ 3. ควบคุมการเรียนด้วยระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บของผู้เรียน ให้คำอธิบายเพิ่มเติม เป็นที่ปรึกษาแก้ปัญหา ปลูกเร้าและเสริมแรงให้ผู้เรียนฝึกค้นคว้าและแก้ปัญหาด้วยตนเอง รวมทั้งการชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ที่ถูกต้องให้ผู้เรียน เป็นรายบุคคล นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรม ในภาคปฏิบัติให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเพิ่มเติม	1. ศึกษาคู่มือการใช้สำหรับผู้เรียน 2. ปฏิบัติตามคำแนะนำของครูผู้สอนในการชี้แจงวิธีการใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ 3. เข้าสู่ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ เพื่อเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในบทเรียน ดังนี้ 3.1 เปิดโปรแกรมระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ 3.2 กรอกรายชื่อ นามสกุลผู้เรียน ชั้นเรียน 3.3 อ่านคำชี้แจง ผลที่คาดหวัง วัตถุประสงค์ 3.4 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อทดสอบความรู้เดิมของผู้เรียน โดยทำแบบทดสอบแบบออนไลน์ ผลการสอบนี้โปรแกรมจะประมวลผลคำตอบถูกผิดและสรุปผลคะแนนและแสดงผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนทราบทันที ผู้สอนจะพบว่าพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียนไม่เพียงพอ อาจจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มเติมให้ในครั้งต่อไป

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทผู้เรียน
	3.4 เข้าสู่ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ เพื่อศึกษาเนื้อหาในบทเรียน 3.5 ทำกิจกรรมแบบฝึกหัด และแบบฝึกทักษะปฏิบัติ เพื่อเพิ่มความรู้ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเพิ่มเติมในงานปฏิบัติการเขียนแบบ โดยครูผู้สอนได้มอบหมายงานเขียนแบบในรูปแบบใบงานอิเล็กทรอนิกส์ แต่ฝึกปฏิบัติทักษะการเขียนแบบที่ห้องปฏิบัติการเขียนแบบในช่วงเวลาเรียน หรือนอกเวลาเรียน 3.6 ทำกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ โดยให้นักเรียนวิเคราะห์ตัวอย่างชิ้นงานที่ส่งมา 3.7 สรุปบทเรียนและสาระสำคัญ

ขั้นที่ 6.0 ประเมินผลการเรียนการสอนของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

เป็นกระบวนการพัฒนาปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียนและตัดสินว่าผู้เรียนมีความรู้ ทักษะความสามารถ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในระดับใด โดยใช้รูปแบบ และเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมีจุดมุ่งหมาย คือ การวัด และประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียน และการวัดและประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียน ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นที่ 6.1 ศึกษา วิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดจากหลักสูตรสถานศึกษา ศึกษารายละเอียดเอกสารหลักสูตรเกี่ยวกับการจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ครอบคลุมตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ประกอบการศึกษาหลักการและฝึกการใช้มาตรฐานการเขียนแบบเบื้องต้น มาตรฐานที่ใช้ในการเขียนแบบและมาตรฐานของเส้น ตัวอักษร ตัวเลขที่ใช้ในภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การกำหนดขนาด การอ่านภาพจากภาพมิติต่างๆ และการสเก็ตซ์ภาพในเชิงฉายสามด้านจากของจริง การวางรูปแบบ วิธีบอกขนาด การเขียนภาพพิคทอเรียล (Pictorial) ภาพฉายและภาพช่วย ตลอดจนการอ่านแบบ

ขั้นที่ 6.2 กำหนดเกณฑ์สำหรับการประเมิน ใช้เกณฑ์การประเมินกำหนดเป็นร้อยละ ตามที่สถานศึกษากำหนด

ขั้นที่ 6.3 กำหนดเครื่องมือวัดและประเมินผล เน้นการประเมินการฝึกทักษะปฏิบัติและประเมินให้ครอบคลุมครบถ้วนในเรื่องพฤติกรรมของผู้เรียนทั้งสามด้าน ได้แก่ ความรู้ คุณธรรมและค่านิยม และด้านทักษะกระบวนการ โดยใช้แบบทดสอบ แบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะปฏิบัติงานเขียนแบบ แฟ้มสะสมผลงาน การสังเกตพฤติกรรมและการประเมินการปฏิบัติงานของผู้เรียน

ขั้นที่ 6.4 ดำเนินการวัดและประเมินปฏิสัมพันธ์ผลการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ประเมินวิเคราะห์ผู้เรียนก่อนการเรียนการสอน ประเมินความก้าวหน้าระหว่างเรียน และประเมินความสำเร็จหลังเรียน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ประเมินวิเคราะห์ผู้เรียนก่อนการเรียนการสอน เป็นการวิเคราะห์ความรู้และทักษะพื้นฐานของเรื่องที่จะเรียนรู้ โดยการใช้แบบทดสอบก่อนเรียน การซักถามผู้เรียน การพิจารณาผลงานเรียนเดิม หรือพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน

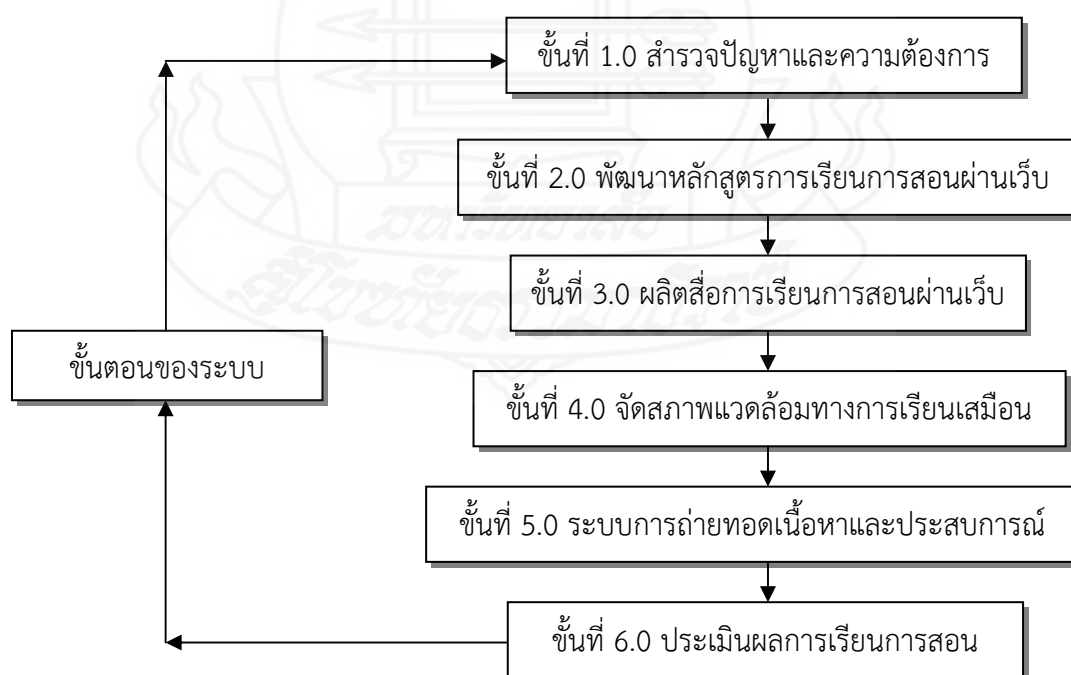
2) ประเมินความก้าวหน้าระหว่างเรียน โดยมุ่งตรวจสอบพัฒนาการ ของผู้เรียน ผลการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ หรือหน่วยการเรียนรู้ ด้านการสังเกต การซักถาม การตรวจแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะปฏิบัติงานเขียนแบบ การประเมินผลตามสภาพจริง และการประเมินผลจากการปฏิบัติ

3) ประเมินความสำเร็จหลังเรียน เป็นการประเมินเพื่อมุ่งตรวจสอบความสำเร็จของผู้เรียนเมื่อจบแผนการจัดการเรียนรู้ หรือหน่วยการเรียนรู้ และการประเมินผล รายภาค

(1) ประเมินเมื่อจบแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ หรือหน่วยการเรียนรู้ เป็นการตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้วิจัยตามตัวชี้วัด เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและแก้ไขวิธีการเรียนของผู้เรียน

(2) การประเมินปลายภาคเรียน เป็นการประเมินผลเพื่อตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้

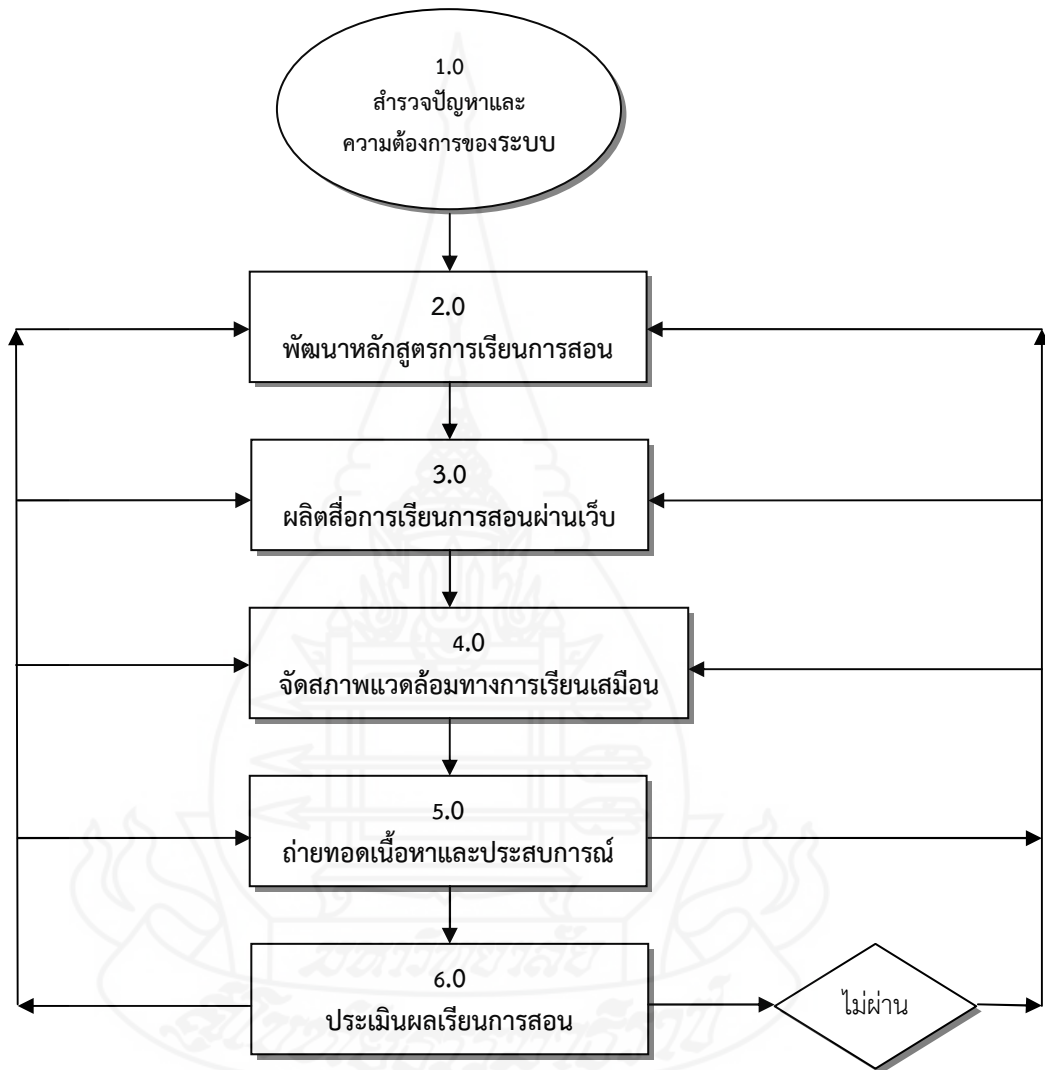
ขั้นที่ 6.5 สรุปผลการประเมินและรายงานผลการประเมินต่อผู้บริหารสถานศึกษา



ภาพที่ 5.3 ขั้นตอนของระบบ

2. แบบจำลองระบบ

ระบบหลัก ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

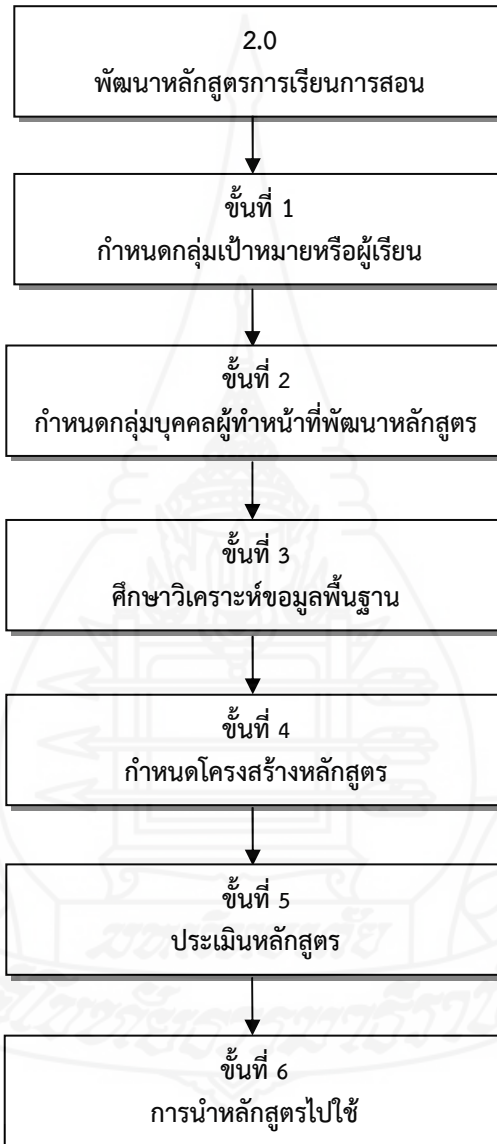


ภาพที่ 5.4 แบบจำลองระบบหลัก

ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

ระบบย่อย ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

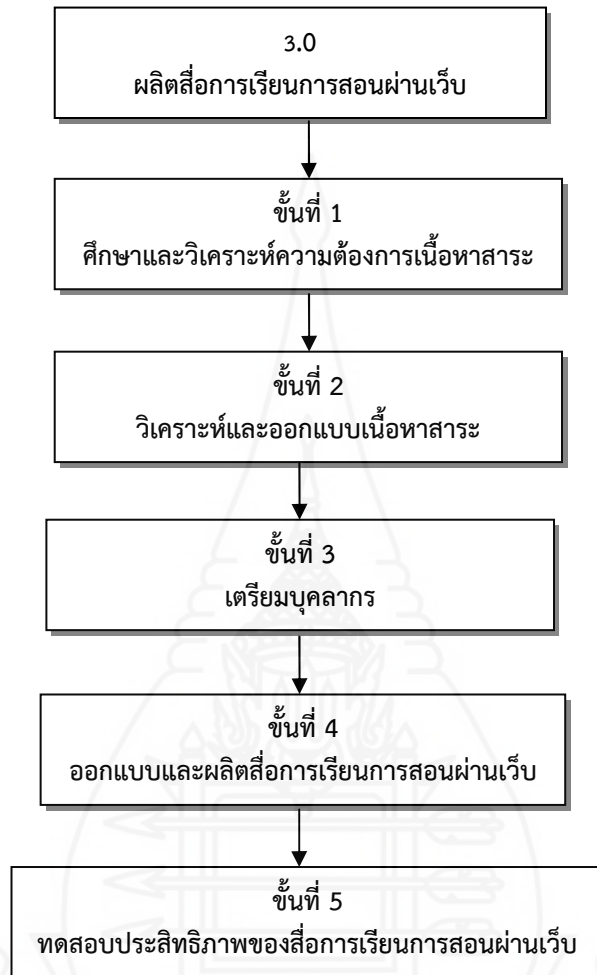
ขั้นที่ 2.0 พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านเว็บ



ภาพที่ 5.5 แบบจำลองระบบย่อย

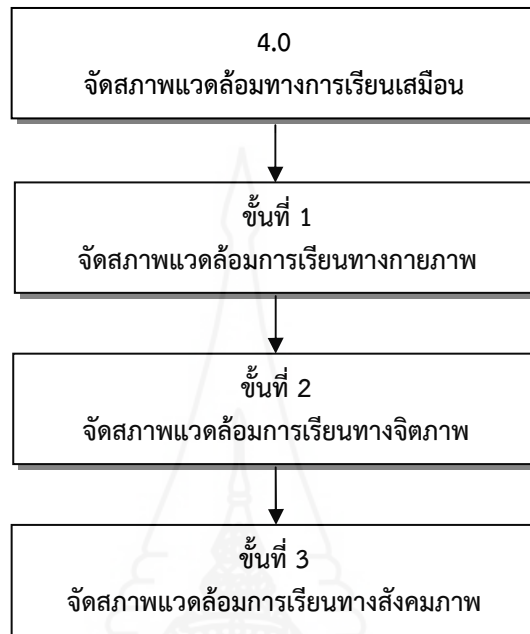
พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

ขั้นที่ 3.0 ผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ



ภาพที่ 5.6 แบบจำลองระบบย่อย
ผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ
ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

ขั้นที่ 4.0 จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ



ภาพที่ 5.7 แบบจำลองระบบย่อย
การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือน
ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย



ขั้นที่ 5.0 ระบบการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ของระบบการเรียนการสอน
ผ่านเว็บ



ภาพที่ 5.8 แบบจำลองระบบย่อย

ระบบการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์

ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

ขั้นที่ 6.0 รับรองผลการเรียนการสอนของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ



ภาพที่ 5.9 แบบจำลองระบบย่อย
ประเมินผลผลการเรียนการสอน
ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

3. การทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการตรวจสอบระบบ โดยทดสอบประสิทธิภาพระบบการเรียนการสอนโดยการทดลองและวางแผนการสอนตามกระบวนการของระบบการเรียนการสอน เป็นการทดสอบที่เน้นทดสอบองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้ากระบวนการของระบบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้เกี่ยวข้องที่จะนำระบบไปใช้โดยตรง เพื่อทดสอบว่าสามารถดำเนินการได้ราบรื่น และได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ เพื่อให้ได้ระบบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 กำหนดแนวคิดการทดสอบระบบ

โดยการทดสอบระบบโดยการรับรองของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้วยการขอความคิดเห็น โดยมีการกำหนดคุณสมบัติและองค์ประกอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

ผู้รับรองระบบการเรียนการสอน โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีคุณสมบัติและองค์ประกอบ ดังนี้

3.1.1 คุณสมบัติผู้ทรงคุณวุฒิ ต้องเป็นผู้มีความรู้ ความชำนาญและมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องในระบบและขอบข่ายที่พัฒนาเกี่ยวกับระบบที่ทำให้การประเมินเกี่ยวกับระบบ โดยจบการศึกษาไม่ต่ำกว่าวุฒิปริญญาโท มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบหรือเทคโนโลยีสื่อสาร การศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี

3.1.2 เคยดำรงตำแหน่งเป็นผู้บริหารการศึกษา

3.1.3 จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิรับรองจำนวน 3 คน

3.2 ดำเนินการทดสอบระบบ

โดยการทดสอบประสิทธิภาพระบบการเรียนการสอน โดยทดลองในสถานการณ์จริงแบบ ย่นย่อ ดำเนินการโดยทดลองออกแบบและวางแผนการสอนตามขั้นตอนและกระบวนการของระบบ การสอน โดยใช้รายวิชาและเนื้อหาหลักสูตรวิชาเขียนแบบ โดยสุ่มมา 2 เรื่องของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ใช้เวลาสอนจริงประมาณ 4 ชั่วโมง และดำเนินการสอนกับ กลุ่มเป้าหมายจริง จำนวน 154 คน ดำเนินการสอนจนครบถ้วนทุกกระบวนการ แล้วทดสอบ ประสิทธิภาพการสอน (E_1/E_2) ว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์หรือไม่ ทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียนว่ามีความแตกต่างกันระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนหรือไม่

3.3 วิเคราะห์ผลและสรุปผลการทดสอบ

เป็นการวิเคราะห์ผลการทดสอบโดยนำแบบประเมินคุณภาพระบบการเรียน การสอนผ่านเว็บมาทำการวิเคราะห์ผล ซึ่งผลที่ได้จะนำวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย หรือวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อ ประเมินหาค่าความสอดคล้อง IOC (Index of Consistency) ของเนื้อหา เมื่อวิเคราะห์ผลแล้วนำ ข้อมูลที่ได้มาสรุป เพื่อนำมาปรับปรุงระบบต่อไป

3.4 ปรับปรุงระบบ

เมื่อได้ทำการประเมินระบบการเรียนการสอนแล้ว จึงนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ และ ข้อเสนอแนะมาทำการปรับปรุง เพื่อนำระบบไปใช้จริงต่อไป

ตอนที่ 4

เงื่อนไข การเตรียมการ และการนำระบบไปใช้

การนำระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขการเตรียมการและการนำระบบไปใช้ โดยเกี่ยวกับองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

1. เงื่อนไขการนำไปใช้

การนำระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้รับการพัฒนาแล้วไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพในการสอน ควรพิจารณาเงื่อนไขการนำไปใช้ หรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้

1.1 เงื่อนไขการนำไปใช้สำหรับครูผู้สอน

1.1.1 ครูผู้สอนควรยอมรับและมีส่วนร่วมในการจัดและพัฒนาระบบการสอนผ่านเว็บ

1.1.2 ครูผู้สอนควรมีพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี สามารถดำเนินการเรียนการสอนด้วยสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ และสามารถผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บได้

1.1.3 ครูผู้สอนต้องให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้ออกแบบไว้

1.2 เงื่อนไขการนำไปใช้สำหรับผู้เรียน

1.2.1 ให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐานการเรียนด้วยระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ชี้แจงขั้นตอนการเรียนโดยละเอียด

1.2.2 ผู้เรียนต้องให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ รวมทั้งกฎระเบียบ และข้อตกลงในการเรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ

1.2.3 ศึกษาบทเรียนที่กำหนดให้ด้วยความรับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่อตนเอง

2. การเตรียมการ

การเตรียมการในการนำระบบไปใช้ มีดังนี้

2.1 ประชุม ชี้แจงให้บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดและพัฒนาระบบการเรียนการสอนทราบ

2.2 เตรียมความพร้อม เตรียมความพร้อมด้านบุคลากรในระบบการเรียนการสอน ให้เห็นความสำคัญและความจำเป็นในการเรียนการสอนด้วยสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ

2.3 สนับสนุนและอำนวยความสะดวก ทำการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้แก่ครูผู้สอน ในการจัดหาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

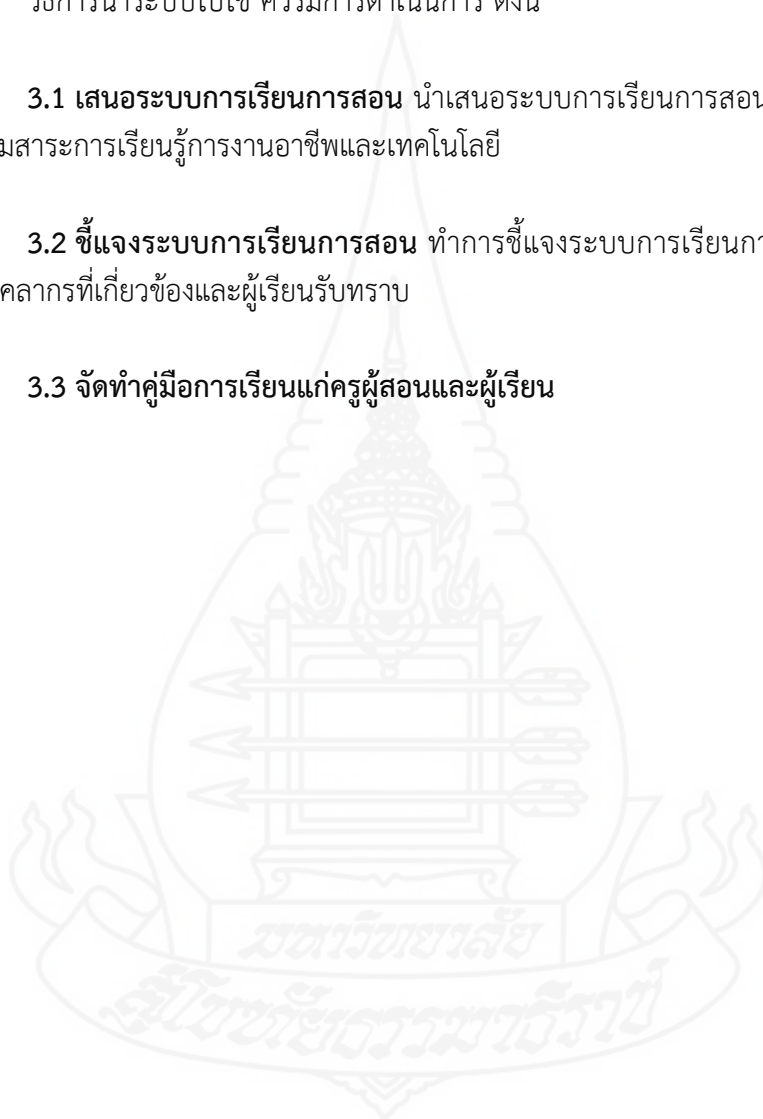
3. วิธีการนำไปใช้

วิธีการนำระบบไปใช้ ควรมีการดำเนินการ ดังนี้

3.1 เสนอระบบการเรียนการสอน นำเสนอระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บต่อผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

3.2 ชี้แจงระบบการเรียนการสอน ทำการชี้แจงระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บให้ครู อาจารย์ บุคลากรที่เกี่ยวข้องและผู้เรียนรับทราบ

3.3 จัดทำคู่มือการเรียนแก่ครูผู้สอนและผู้เรียน



บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ครอบคลุม สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

1.1.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

- 1) เพื่อศึกษาความต้องการของครูผู้สอนและนักเรียน ดำเนินการศึกษาความต้องการของครูผู้สอนและนักเรียน เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย
- 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ศึกษาความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- 3) เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- 4) เพื่อรับรองระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

1.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และผลงานวิจัยต่างๆ ทั้งงานวิจัยภายในประเทศ งานวิจัย ต่างประเทศที่เกี่ยวกับเรื่องการจัดระบบการเรียนการสอนโดยผ่านเว็บทางอินเทอร์เน็ต หรือสื่อ การเรียนการสอนผ่านเว็บ เพื่อให้ได้องค์ความรู้
2. ศึกษาความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
3. ร่างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยนำข้อมูลจากข้อ 1 และข้อ 2 เป็นแนวทาง
4. ระดมความคิดเห็นในการสนทนา (Focus Group) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ
5. ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
6. พัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
7. รับรองระบบการเรียนการสอนด้วยการตรวจสอบและรับรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย จำแนกได้ 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จำนวน 22 คน และนักเรียนโรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จำนวน 154 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 เป็นผู้ให้ข้อมูลเพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น กลุ่มที่ 2 คือ ผู้เชี่ยวชาญเพื่อระดมความคิดเห็น โดยการสนทนากลุ่ม จำนวน 7 คน และกลุ่มที่ 3 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน เพื่อรับรองคุณภาพระบบการเรียน การสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จำนวน 154 คน ได้จากตามตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน กำหนดสัดส่วนประชากรเท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% และระดับความเชื่อมั่น 95% จากนั้นใช้การสุ่มแบบอย่างง่าย (Simple random sampling)

1.2.2 เครื่องมือใช้ในการวิจัย

ครอบคลุม (1) แบบสอบถามความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีจำนวน 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 สำหรับครูผู้สอน และฉบับที่ 2 สำหรับนักเรียน ทั้ง 2 ฉบับ มีจำนวน 4 ตอน กล่าวคือ ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีคำถามตั้งแต่ 4-5 ข้อ ตอนที่ 2 ความคิดเห็นด้านสภาพและปัญหาเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีข้อคำถามตั้งแต่ 7-9 ข้อ ตอนที่ 3 ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีคำถามตั้งแต่ 6-14 ข้อ ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะจำนวน 1 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่าและเขียนตอบ (2) แบบระดมความคิดเห็นในการสนทนากลุ่ม ครอบคลุม ร่างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย บทนำ การวิเคราะห์ระบบ การสังเคราะห์ระบบ และเงื่อนไข การเตรียมการและการนำไปใช้ (3) ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นประกอบด้วย ชั้นที่ 1 ศึกษาให้ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ชั้นที่ 2 ศึกษาความต้องการของครูผู้สอนและนักเรียนเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ชั้นที่ 3 ร่างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ชั้นที่ 4 ระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ชั้นที่ 5 พัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ และชั้นที่ 6 ตรวจสอบและรับรองระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ และ (4) แบบรับรองคุณภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บของผู้ทรงคุณวุฒิ จะรับรองคุณภาพเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ เครื่องมือที่ใช้วิจัยทั้ง 4 รูปแบบ ได้ผ่านการรับรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

1.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ คือ (1) เก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยผู้วิจัยเป็นผู้แจกแบบสอบถามด้วยตนเอง ได้กลับคืนมาจำแนกเป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จำนวน 22 ฉบับ มีความสมบูรณ์ จำนวน 22 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จำนวน 154 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามคืน จำนวน 154 ฉบับ มีความสมบูรณ์จำนวน 154 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 (2) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการระดมความคิดเห็น หรือสนทนากลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาร่างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีดังนี้ ติดต่อเรียนเชิญและส่ง

จดหมาย ดำเนินการระดมความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ และ (3) เก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นแบบรับรองคุณภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยตนเอง โดยติดต่อเรียนเชิญไปพบผู้ทรงคุณวุฒิด้วยตนเอง โดยไปส่งและไปรับครบทั้ง 3 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 100

1.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์เนื้อหา

1.3 ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลงานการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 4 ประเด็น คือ (1) ผลการวิจัยความต้องการของครูผู้สอนและนักเรียนเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ (2) ผลการวิจัยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (3) ผลการวิจัยระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ และ (4) ผลการวิจัยการรับรองระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

1.3.1 ผลการวิจัยตามความต้องการของครูผู้สอนและนักเรียน

ผลการวิจัยตามความต้องการของครูผู้สอนและนักเรียนเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1) ผลการวิจัยข้อมูลทั่วไป พบว่า (1) ครูผู้สอนเป็นเพศชายจำนวน 16 คน ร้อยละ 72.73 เพศหญิงมีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 27.27 ส่วนใหญ่อายุ 51 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 36.36 วุฒิการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาโท จำนวน 12 คน วุฒิปริญญาตรี จำนวน 10 คน ประสบการณ์การสอน มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 10 ปี ร้อยละ 68.18 ทุกคนมีความรู้ระดับความรู้ด้านการเรียนการสอนด้วยสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ พบว่าอยู่ในระดับมาก และ (2) นักเรียนเป็นเพศชาย จำนวน 84 คน ร้อยละ 54.55 เพศหญิง จำนวน 70 คน ร้อยละ 45.45 มีอายุ 16-17 ปี ส่วนใหญ่ร้อยละ 92.20 มีความรู้และประสบการณ์ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ เคยใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ร้อยละ 85.71 มีระดับความรู้พื้นฐานด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ในระดับปานกลาง ร้อยละ 45.45 มีระดับความรู้เกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 41.56

2) ผลการวิจัยสภาพและปัญหา สภาพและปัญหาการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ครูผู้สอนและนักเรียนมีความคิดเห็นเหมือนกัน คือ

(1) ประเภทสื่อการสอน สื่อการสอนที่ใช้ในการเรียนการสอน คือ สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ หนังสือแบบเรียน แบบฝึกทักษะปฏิบัติ ใบความรู้ แผ่นภาพ โดยครูผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 68.18 และนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 47.40

(2) การใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ในการใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บสำหรับการเรียนการสอน คือ สื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากครูผู้สอน ร้อยละ 81.25 และนักเรียน ร้อยละ 49.57

(3) ประเภทการประเมินผล ประเภทการประเมินผลการเรียน คือ ประเมินผลกิจกรรมระหว่างเรียน ครูผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 86.36 และนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 56.49

(4) ความต้องการระบบ ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ คือ นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ครูผู้สอน ร้อยละ 72.73 และนักเรียน ร้อยละ 54.83

(5) ขั้นตอนการจัดสภาพแวดล้อม การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน การสอนผ่านเว็บ คือ ครูให้คำแนะนำและความช่วยเหลือแก่นักเรียนด้วยความเป็นกันเอง ครูผู้สอน ร้อย ละ 68.18 และนักเรียน ร้อยละ 58.44

(6) ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนผ่าน เว็บ คือ ทำแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน ครูผู้สอน ร้อยละ 77.27 และนักเรียน ร้อยละ 35.71

1.3.2 สรุปการระดมความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ และ ผลที่ คาดว่าจะได้รับ มีดังนี้

1) หลักการและเหตุผล ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า มีความชัดเจนและมีความเห็นเป็นไปได้ เห็นด้วยกับรายละเอียด และมีข้อเสนอแนะ คือ ควรระบุเกี่ยวกับการเรียน การสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นว่าในปัจจุบันมีสภาพปัญหาเป็นอย่างไรให้มีความ ชัดเจน

2) วัตถุประสงค์ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า มีความชัดเจนและเป็นไปได้ เห็นด้วยกับรายละเอียด และมีข้อเสนอแนะ คือ ควรแยกวัตถุประสงค์เป็นข้อๆ เพื่อให้เกิดความ ชัดเจน

3) ผลที่คาดว่าจะได้รับ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า มีความชัดเจนและมีความ เป็นไปได้ เห็นด้วยกับรายละเอียด ไม่มีการอภิปรายในข้อนี้

1.3.3 สรุปการระดมความเห็นของระบบของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีดังนี้

1) การวิเคราะห์ความต้องการขององค์ประกอบการเรียนการสอน ผ่านเว็บ จากครูผู้สอนและนักเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า วิเคราะห์ได้รายละเอียด ครบถ้วนและมี ประโยชน์ มีความเป็นไปได้ และให้ข้อเสนอแนะ คือ ด้านกระบวนการดำเนินการควรมีความเตรียม ความพร้อมของครูผู้สอนและนักเรียน ควรพิจารณาการเตรียมความพร้อมด้านพื้นฐานการใช้สื่อ การเรียนการสอนผ่านเว็บในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมด้วย

2) การวิเคราะห์ความต้องการขององค์ประกอบระบบการเรีย การสอนผ่าน เว็บ จากครูผู้สอนและนักเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า วิเคราะห์ได้ครบถ้วน มีความชัดเจนและ เป็นไปได้

1.3.4 สรุปการคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3 การสังเคราะห์ระบบ/แบบจำลองระบบ/การทดสอบระบบ มีดังนี้

1) การสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วยองค์ประกอบ และการพัฒนาระบบ ดังนี้

(1) องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า ซึ่งได้แก่ พัฒนาหลักสูตร กระบวนการ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์การเรียนการสอนผ่านเว็บ จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือน ถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ และผลลัพธ์ ได้แก่ การประเมินการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า การกำหนดองค์ประกอบครบถ้วน ชัดเจน และมีความเป็นไปได้

(2) การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยมีสื่อ การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นสื่อหลัก ครอบคลุม ได้แก่ 1) สำรวจสภาพปัญหาและความต้องการ 2) พัฒนาหลักสูตร 3) ผลิตสื่อการเรียนการสอน 4) คงสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือน 5) ถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ และ 6) ประเมินการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีขีดเจนเป็นไปได้ และเห็นด้วยกับรายละเอียด มีข้อเสนอแนะ คือ ข้อที่ 3 ผลิตสื่อการเรียนการสอน ควรเพิ่มรายละเอียดในส่วนของบุคลากรผู้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ

2) แบบจำลองระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีขีดเจนสอดคล้องกับระบบการเรียนการสอน มีความชัดเจน โดยให้มีการปรับปรุง ตัดขั้นตอนการประเมินระบบในกระบวนการสุดท้ายออก

3) การทดสอบระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีขีดเจนเป็นไปได้ เห็นด้วยกับรายละเอียด ข้อเสนอแนะ คือ ให้มีการนำไปทดลองใช้ก่อนนำระบบไปใช้จริง

1.3.5 สรุปการระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 4 เงื่อนไข การเตรียมการและการนำระบบไปใช้ มีดังนี้

1) เงื่อนไข ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีขีดเจนและมีความเป็นไปได้ และเห็นด้วยกับรายละเอียด

2) การเตรียมการ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีขีดเจนและมีความเป็นไปได้ และเห็นด้วยกับรายละเอียด มีข้อเสนอแนะ คือ (1) เพิ่มเติมวัสดุและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ และ (2) ควรมีการเตรียมการและตรวจสอบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ก่อนการนำระบบไปใช้

3) การนำระบบไปใช้ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีขีดเจนและมีความเป็นไปได้ และเห็นด้วยกับรายละเอียด นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ชัดเจน และมีความเป็นไปได้

1.4 ผลการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ผลการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจปัญหาและความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย ศึกษาสภาพทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ สร้างแบบสอบถามเพื่อสอบถามปัญหา บทบาท หน้าที่ และความต้องการของผู้เรียนและครูผู้สอน เก็บรวบรวมข้อมูลแบบคำถาม วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลจากการวิเคราะห์ และรายงานผล

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย กำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้เรียน กำหนดบุคคลผู้ทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน กำหนดโครงสร้างของหลักสูตร ประเมินผลหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 ผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย ศึกษาความต้องการเนื้อหาสาระ วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหาสาระ เตรียมบุคลากร ออกแบบและผลิตสื่อการเรียนการสอน ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 4 จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือน

ขั้นตอนที่ 5 ถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย ทดสอบก่อนเรียน นำเข้าสู่บทเรียน ดำเนินกิจกรรมการเรียน สรุปบทเรียน ทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินการเรียนการสอนระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย ศึกษาวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ กำหนดเกณฑ์สำหรับการประเมิน กำหนดเครื่องมือและวิธีการประเมิน สร้างเครื่องมือประเมิน ดำเนินการวัดและประเมินผล สรุปผลการประเมินและรายงานผล

1.5 ผลการรับรองของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

หลังจากระดมความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน ต่อจากนั้นได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน รับรองคุณภาพ โดยตรวจสอบและรับรองระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผลการรับรองระบบการเรียนการสอน มีดังนี้

1.5.1 ผลการรับรองคุณภาพตอนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ และผลที่คาดว่าจะได้รับ พบว่า หลักการและเหตุผล ระดับคุณภาพ ปานกลาง วัตถุประสงค์ ระดับคุณภาพ ปานกลาง ผลที่คาดว่าจะได้รับ อยู่ในระดับคุณภาพดี

1.5.2 ผลการรับรองคุณภาพตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ พบว่า การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพปัญหาขององค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีระดับคุณภาพปานกลาง และการวิเคราะห์ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บของครูผู้สอนและนักเรียน อยู่ในระดับคุณภาพดี

1.5.3 ผลการรับรองคุณภาพตอนที่ 3 การสังเคราะห์ระบบ/แบบจำลองระบบ/การทดสอบประสิทธิภาพ พบว่า ควรปรับปรุงการสำรวจปัญหาและความต้องการการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อมเสมือน การถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ของระบบการเรียน การสอน อยู่ในระดับคุณภาพปานกลาง ส่วนการพัฒนาหลักสูตร การผลิตสื่อการเรียนการสอน การประเมินผลแบบจำลองระบบ การทดสอบการเรียนการสอน อยู่ในระดับคุณภาพดี

1.5.4 ผลการรับรองคุณภาพตอนที่ 4 เงื่อนไข การเตรียมการ และการนำไปใช้ของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ พบว่า เงื่อนไขไม่มีระดับคุณภาพปานกลาง การเตรียมความพร้อมและการนำไปใช้ อยู่ในระดับคุณภาพดี

1.5.5 ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ พบว่า ไม่มีข้อเสนอแนะ

2. อภิปรายผล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย โดยครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของโรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยครบถ้วน และมีประเด็นอภิปรายผลดังต่อไปนี้

2.1 ครูผู้สอนสามารถพัฒนาระบบการเรียนการสอน

ครูผู้สอนสามารถพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ได้ครบหมดทั้งรายวิชาตามรูปแบบและขั้นตอนของการพัฒนาระบบการเรียนการสอน การประเมินแบบสอบถามความต้องการของระบบการเรียนการสอน เป็นแบบสอบถามเลือกตอบ และเขียนตอบ มีจำนวน 2 ฉบับ โดยฉบับที่ 1 เป็นแบบสอบถามความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ สำหรับครูผู้สอนมี 4 ตอน แบ่งออกเป็นแบบสอบถามเลือกตอบ 23 ข้อคำถาม และแบบสอบถามแบบเขียนคำตอบ จำนวน 1 ข้อคำถาม และฉบับที่ 2 เป็นแบบสอบถามความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ สำหรับนักเรียน มี 4 ตอน แบ่งออกเป็นแบบสอบถามเลือกตอบ 13 ข้อคำถาม และแบบสอบถามแบบเขียนคำตอบ จำนวน 1 ข้อคำถาม ของผู้วิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้แบบสอบถามความต้องการของการพัฒนาระบบการเรียนการสอนตามหัวข้อเลือกตอบและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้ และครูผู้สอนได้แสดงความสามารถอย่างเต็มที่ในการให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามที่จะพัฒนาระบบการเรียนการสอนสำหรับใช้งานจริงในรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นโดยครูผู้สอนส่วนมากมีประสบการณ์ในการสอนผ่านสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บมาก่อน

ขณะที่ครูผู้สอนบางส่วนยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ต้องอาศัยครูต้นแบบสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บที่คัดเลือกมาจากครูแกนนำเทคโนโลยีสารสนเทศโรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ที่ผ่านกระบวนการวิจัยในขั้นตอนแรกมาแล้ว เป็นหลักในการให้ความรู้เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ส่วนของผู้วิจัยเองก็เข้ารับการอบรมในเรื่องของระบบการเรียนการสอนของโปรแกรม Macromedia Flash 8, Authowaer 8 และโปรแกรม Dream weaver 8 ทำให้มีความเข้าใจได้มากขึ้นในการจัดทำและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ แรงผลักดันสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถดำเนินการสร้างสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บได้สำเร็จก็เนื่องจากกระบวนการและขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยมีความชัดเจนและแยกส่วนในการดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งออกเป็นสองส่วน คือ

ส่วนแรกคือส่วนที่เป็นบริหารจัดการพัฒนาระบบการเรียนการสอนของผู้วิจัย จะใช้รูปแบบเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนามนุษย์ อันเป็นกรอบหลักในการดำเนินการพัฒนาระบบการเรียนการสอน ซึ่งทำให้มีแนวทางในการดำเนินการเป็นไปตามกรอบแนวคิดที่วางไว้มาตั้งแต่ต้น คือ การวิเคราะห์ความสามารถ การวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ไม่สามารถสร้างสื่อการเรียนการสอนการออกแบบและเลือกวิธีการที่จะผลักดันให้สามารถสร้างสื่อการเรียนการสอนได้ โดยมีการผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บของอินเทอร์เน็ตด้วยโปรแกรม Dream weaver 8 และ Macromedia Flash 8 อันเป็นโปรแกรมฟรีแวร์ ที่ได้รับความนิยม ใช้งานง่ายและพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่องมาเป็นตัวหลักในการจัดทำสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ขณะที่ผู้วิจัยก็ได้จัดระยะเวลาให้ครูต้นแบบได้รับการผลักดันให้สร้างสื่อและนำไปทดลองใช้งานได้อย่างแท้จริง โดยทุกขั้นตอนของการดำเนินโครงการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของผู้วิจัยจะทำการประเมินผลทั้งกระบวนการอย่างต่อเนื่องจนสิ้นสุด

ส่วนที่สองคือส่วนที่พัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บในกระบวนการของการจัดทำเนื้อหาและกระบวนการจัดการระบบการเรียนการสอน ส่วนนี้จะดำเนินการตามระบบการพัฒนา การเรียนการสอนตามกรอบแนวคิดการวิจัยเป็นขั้นตอน คือ ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์

เนื้อหา กลุ่มผู้เรียน กำหนดวัตถุประสงค์ สำคัญของรายวิชา จากนั้นนำมาทำการออกแบบ การจัดการเรียนการสอน กำหนดเนื้อหา กิจกรรม การเลือกใช้สื่อในการนำเสนอผ่านเว็บ เช่น สื่อการ เรียนการสอนผ่านเว็บ วิดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ เมื่อทำการออกแบบแล้ว ก็จะนำไปพัฒนาเป็นสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บและนำสื่อที่ผลิตขึ้นมาให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี และสารสนเทศเป็นผู้ให้ข้อเสนอแนะและชี้ช่องทางการพัฒนาเนื้อหาในระบบการเรียนการสอนผ่าน เว็บของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ในขั้นตอนการวิเคราะห์ การออกแบบ และการพัฒนา จน สามารถสร้างสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บได้สำเร็จ จากนั้นกำหนดเวลาให้สามเดือนในการนำไป ทดลองใช้และประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนและประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บซึ่งผู้วิจัย สามารถสร้างสื่อการสอนและศึกษาวิจัยหาประสิทธิภาพได้สำเร็จ

2.2 ผลการวิจัย

พบว่าผู้วิจัยสามารถพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บได้จริง แต่ก็ยังต้องมี องค์ประกอบอื่นๆ ที่เพียบพร้อมในการเป็นครูมืออาชีพ โดยนำเอาผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอ แบ่ง ออกเป็น 4 ตอน มีรายละเอียด ดังนี้ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของครูผู้สอนและผู้เรียน เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยประเมินแบบสอบถามจากครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จำนวน 22 คน และนักเรียนระดับ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จำนวน 154 คน ตอนที่ 2 ผลการระดมความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ จำนวน 7 คน ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาระบบ การเรียนการสอนผ่านเว็บ ตอนที่ 4 ผลการรับรองของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอน ผ่านเว็บ จำนวน 3 คน พบว่า ผลการประเมินระบบการเรียนการสอนปรากฏดังนี้ กล่าวคือ ผลการ ประเมินคุณภาพตอนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วยหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์และผลที่คาดว่าจะ ได้รับ พบว่า ผลการศึกษาอยู่ในระดับดี ผลการประเมินคุณภาพตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ พบว่า ผล การประเมินอยู่ในเกณฑ์ดี ผลการประเมินคุณภาพตอนที่ 3 การสังเคราะห์ระบบ/แบบจำลองระบบ/ การทดสอบประสิทธิภาพ พบว่า ผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ดี และผลการประเมินคุณภาพตอนที่ 4 เงื่อนไข การเตรียมการ และการนำไปใช้ของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ พบว่า ผลการประเมินอยู่ ในเกณฑ์ดี แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าได้รับการยอมรับจากนักเรียนและครูผู้สอนที่เป็นเพื่อนร่วมงาน

2.3 ผู้วิจัยสามารถพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามรูปแบบและขั้นตอน ของการพัฒนาสื่อด้วยสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ การตรวจสอบและรับรองระบบการเรียนจาก ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน โดยใช้แบบรับรองคุณภาพผ่านเกณฑ์ทุกข้อ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของ การวิจัยที่ตั้งไว้ โดยอยู่ในระดับเกณฑ์ดี โดยส่วนรวมถือว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามแบบประเมิน สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ปรับใช้ของกรมวิชาการ เป็นเกณฑ์ที่ได้รับการยอมรับและสามารถ นำมาปรับใช้ในการรับรองระบบการเรียนการสอนได้

รูปแบบการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ได้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ เป็นที่ ยอมรับในกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 ทั้งรูปแบบในการพัฒนา

เนื้อหา การยอมรับต่อผู้วิจัยและประสิทธิภาพสื่อระบบการเรียนการสอนได้ตามเกณฑ์ อันจะเป็นรูปแบบสำหรับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานต่อไป

3. ข้อเสนอแนะ

การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย โดยครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของโรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย เป็นการวิจัยและพัฒนากระบวนการเรียนการสอน มุ่งที่จะได้รูปแบบและกระบวนการในการเรียนการสอนบนพื้นฐานที่ว่าครูผู้สอนต้องทำได้และมีคุณภาพเพียงพอ โดยการหากระบวนการและวิธีการในการชักจูงและกระตุ้นให้ครูผู้สอนได้แสดงศักยภาพออกมาอย่างเต็มที่ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นแล้วว่าการดำเนินการอย่างเป็นระบบและมีรูปแบบกระบวนการที่ชัดเจนตั้งแต่การวิเคราะห์ความสามารถ การวิเคราะห์สาเหตุ การเลือกวิธีการ และออกแบบวิธีที่เหมาะสม ไปจนถึงการผลัดกันทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการประเมินผล โดยรวมทั้งระบบ ตลอดจนการบูรณาการ การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้ และประเมินผลการเรียนรู้ จะทำให้การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ประสบผลสำเร็จในที่สุด



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กรกนก เปล่งอรุณ. (2547). *การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องมโนคติและทฤษฎีทางเทคโนโลยีการศึกษาในวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- กรมสามัญศึกษา. (2543). *การประกันคุณภาพการศึกษาระดับมัธยม เล่ม 2. “แนวทางประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา”*. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์.
- กฤษมันต์ วัฒนานาณรงค์. (2538). *เทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- คชาภุช เหลี่ยมไธสง. (2546). *การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากบทเรียนโปรแกรมการสอนผ่านเว็บที่มีโครงสร้างต่างกัน ของนิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2547). *การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์*. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2550). *E-Instruction Design วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยวัฒน์ ไชยสงคราม. (2552). *บทเรียนคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เรื่องการสร้างเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ)*. สืบค้นจาก http://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=58124&bcid_id=16
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2553). *การสังเคราะห์ระบบทางการศึกษา ใน ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา หน้าที่ 4 (หน้า 6, 8, 20, 24)*. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2553). *ระบบและการจัดระบบ. ใน ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา. หน้าที่ 1. (หน้า 6, 12, 31, 32, 34, 35, 39, 40)*. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2547). *การบริหารสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยพัฒนาพานิชจำกัด.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). *แนวโน้มและบทบาทของเทคโนโลยีการศึกษาในอนาคต. วารสารศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยนเรศวร.*

- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพมหานคร: วงกลมโปรดักชั่น.
 _____ . (2545). *Designing -leaning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียน การสอน*. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2550). นิยามเรียนรู้ของอบเจค เพื่อการออกแบบพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*, 4(4), 50-59.
- ทิพย์เกสร บุญอำไพ. (2553). การวิเคราะห์ระบบทางการศึกษา ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการ จัดระบบทางการศึกษา*. หน่วยที่ 3 (หน้าที่ 8, 11). นนทบุรี: สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ธีรวงศ์ วรรณะ. (2545). *การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. “เรื่อง ชุดการสอน”* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- นิคม ทาแดง และศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์. (2553). การสร้างแบบจำลองระบบทางการศึกษา ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา*. หน่วยที่ 5 (หน้าที่ 6, 25). นนทบุรี: สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2542). *นวัตกรรมการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). *การพัฒนาการสอน*. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- บุญเรือง เนียมหอม. (2548). *การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- บุปผชาติ ทัพทิกธน์. (2544). E-learning การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้. *วารสารปริทัศน์*, 16(1): 7-15.
- ปทีป เมธาคณวุฒิ. (2540). ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนทางไกล โดยการใช้การเรียน การสอนแบบเว็บเบสท์ ใน *เอกสารประกอบการสอนวิชา 2710643 หลักสูตรและการเรียนการสอนทางการอุดมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประชุม รอดประเสริฐ. (2543). *นโยบายและการวางแผน หลักการและทฤษฎี*. กรุงเทพมหานคร: เนติกุลการพิมพ์.
- พรเทพ เมืองแมน. (2544). *การออกแบบและพัฒนา CAI MULTIMEDIA ด้วย Autoware*. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- พิชิตเดช ชัดติยะ. (2542). *การพัฒนาแบบจำลองการเรียนการสอนภาคปฏิบัติในวิทยาลัยเทคนิค*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ไพรัตน์ คำคำ. (2553). บทเรียนบนเว็บโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2” บทคัดย่อ งานวิจัยนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2553. จังหวัด ปทุมธานี: โรงเรียนอศุมวิทยา.

- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). *การออกแบบและการพัฒนาคอร์สแวร์ สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วรวิทย์ นิเทศศิลป์. (2551). *สื่อและนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้*. ปทุมธานี: พี เอ็น เคสกายฟิ้นดิง.
- วาริน รัศมีพรหม. (2542). *การออกแบบและการพัฒนาระบบการสอน*. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วาสนา ทวีกุลทรัพย์. (2548). *การจัดระบบและออกแบบระบบทางการศึกษา ใน เอกสารชุดการสอนวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. (หน้าที่ 27). นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- _____. (2553). *ระบบและการจัดระบบ ใน ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา*. หน่วยที่ 1 (หน้าที่ 11). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์.
- _____. (2553). *สู่การจัดระบบทางการศึกษา ใน ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา*. หน่วยที่ 2 (หน้าที่ 33-39). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์.
- วิชุดา รัตน์เพียร. (2542). *การเรียนการสอนผ่านเว็บ ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย*. วารสารครุศาสตร์, มีนาคม – มิถุนายน 2542.
- วิภาวี บุญธรรม. (2552). *การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการออกแบบย้อนกลับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท)*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- วุฒิชัย ประสารสอย. (2543). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน: นวัตกรรมเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.เจ. พรินติ้ง.
- ศรีวิมล สุรสันติวรการ. (2551). *การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสตอรี่ไลน์เพื่อด้านความพอประมาณตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 สร้างค่านิยม*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- ศุภราภรณ์ ทวนน้อย. (2547). *การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องทักษะทางเทคโนโลยีการศึกษาในวิชาเทคโนโลยีการศึกษา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สงขลา.
- ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์. (2553). *การทดสอบระบบทางการศึกษา ใน ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา*. หน่วยที่ 6 (หน้าที่ 6, 24) นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สรานู ปรีสุทธิกุล. (2548). *การสร้าง CAI และ E-Learning ด้วย Autoware ฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพมหานคร: ซีเคเอสมีเดีย.
- สงัด อุทรานันท์. (2532). *การพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และการพลังงานของชาติ ใน เอกสารประกอบการบรรยาย*. กรุงเทพมหานคร: โรงเรียนเสนาธิการทหารบก.

- สรรรักษ์ ห่อไพศาล. (2544). นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหัสวรรษใหม่
กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ. *ศรีปทุมปริทัศน์*, 1(4), 94-104.
- _____. (2544). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่ม
ประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียน*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์บรรณสารสนเทศ คณะครุ
ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). *21 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*.
กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542*.
กรุงเทพมหานคร: สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). *แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ.2552-
2559)*. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- อภิเดช เดชนาเกร็ด. (2550). *รายงานผลการพัฒนาครูสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้*. สืบค้นจาก
<https://www.gotoknow.org/posts/172191>.
- อาสมาน อาแว. (2556). “การพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บบล็อก เรื่อง คำสั่งพื้นฐานของ Visual
Basic”. *รายงานการวิจัยวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2*. สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา.
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- Banathy, BH. (1986). *Instructional System Belmon*. CA: Fearon Publishers.
- Gagne, RM, Gnggs, L.J., and Wager w.w. (1992). *Principle of instructional Design*.
(4th ed). New York: Holt, Rinehart and Wilson.
- Johnson, RA FE kast and JE Rosenzweig. (1973). *The Theory and Management of
System*. (2rd ed) New York: McGaw Hill.
- Kemp, JE. (1971). *Instructional design A plan for Unit and course development*.
California: Fearon/learSiegle.
- NECTC NECTC Web Based Learning [Online] 2007 [cited 2007 April 17]
Available from: URL <http://www.nectec.or.th/courseware/cai/0018html>
- Samprevivo, Phillip C. (1976). *System analysis: definition, process, and design Cheign*.
Chicago: Science research Associates.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัย

สกลนครราชภัฏ

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา คุณากาญจน์
อาจารย์สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. รองศาสตราจารย์ ดร. สารีพันธุ์ ศุภวรรณ
อาจารย์สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์
อาจารย์สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญระดมความคิดเห็นในการวิจัย



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญระดมความคิดเห็น
เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

1. รองศาสตราจารย์ จำเริญ อุ่นแก้ว
ตำแหน่งทางบริหาร/วิชาการ รองศาสตราจารย์ ระดับ 9 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
2. ดร.จุฬารัตน์ บุษบก
ตำแหน่งทางบริหาร/วิชาการ รองผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรมสื่อเพื่อการพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
3. ดร.นภวรรณ ชาทิมนตรี
ตำแหน่งทางบริหาร/วิชาการ อาจารย์ประจำวิชา
คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
4. นายอดุลย์ แก้วภักดี
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ สาขาเทคโนโลยีการศึกษา
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย
5. นายธีรยุทธ วิเศษสังข์
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ สาขาการวิจัยศึกษา
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย
6. นางอาภรณ์ บุญมาก
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ สาขาการวิจัยศึกษา
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย
7. นางพจณี วานิช
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ สาขาการวัดผลและประเมินผล
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อศึกษาความต้องการของครูผู้สอน และนักเรียนเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
 2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
 3. เพื่อสร้างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

- คำชี้แจง**
- แบบสอบถามฉบับนี้มี 4 ตอน คือ
- ตอนที่ 1** สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2** ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและปัญหาของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
- ตอนที่ 3** ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
- ตอนที่ 4** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้
นายสมหมาย พิทักษ์

**แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย**

ฉบับที่ 1 ครูผู้สอน

คำชี้แจง

ผู้วิจัยดำเนินการทำวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย” ในการวิจัยครั้งนี้ จำเป็นต้องได้รับข้อมูลเบื้องต้น เพื่อนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยแบบสอบถามมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. สำรวจสภาพความเป็นจริงเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย
2. เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย เพื่อนำมาพัฒนาระบบการเรียนการสอนต่อไป จึงขอความอนุเคราะห์กรุณาตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง และตรงกับความรู้สึกของท่าน คำตอบของท่านไม่มีผลต่อตัวท่าน แต่จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยในครั้งนี้

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

- ตอนที่ 1** สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2** ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและปัญหาของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
- ตอนที่ 3** ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
- ตอนที่ 4** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

**ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้
นายสมหมาย พิทักษ์**

ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของท่านผู้ตอบแบบสอบถาม โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริง โดยเลือกตอบข้อที่ท่านเห็นด้วยมากที่สุด

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ต่ำกว่า 25 ปี 25-30 ปี
 31-35 ปี 36-40 ปี
 41-45 ปี 46-50 ปี
 51 ปีขึ้นไป
3. วุฒิการศึกษาสูงสุด ประกาศนียบัตร
 ปริญญาตรี
 ปริญญาโท
 ปริญญาเอก
4. ประสบการณ์ด้านการสอน 1-2 ปี 3-5 ปี
 6-10 ปี มากกว่า 10 ปี
5. ท่านมีระดับความรู้เกี่ยวกับสื่ออินเทอร์เน็ตมากเพียงใด
 มากที่สุด
 มาก
 ปานกลาง
 น้อย
 น้อยที่สุด

ตอนที่ 2

ความคิดเห็นด้านสภาพและปัญหาการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
หรือเขียนแสดงความคิดเห็นในช่องว่างที่เว้นไว้ให้

1. ท่านใช้วิธีการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น/โครงการเขียนแบบ ในรูปแบบใด (ตอบ
ได้มากกว่า 1 ข้อ)

- การสอนแบบบรรยาย การสาธิต การระดมสมอง
- การให้ผู้เรียนมีบทบาทในการประกอบกิจกรรม เช่น อภิปรายกลุ่ม
- การสอนแบบบูรณาการเข้าร่วมกับ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้
- การสอนแบบอิงประสบการณ์ เช่น โครงการของนักเรียน
- การสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน "Flipped Classroom"
- หมายถึง การเรียนที่บ้าน แล้วทำการบ้าน (ฝึกทักษะ) ที่โรงเรียน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

2. ท่านใช้สื่อการสอนประเภทใดในการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น/โครงการเขียน
แบบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ หนังสือแบบเรียน แบบฝึกทักษะปฏิบัติ ใบความรู้ แผ่นภาพ
- สื่อเสียงและภาพ ได้แก่ วิดิทัศน์ วิดิโอ เครื่องฉายโปรเจคเตอร์
- สื่อเสียงและภาพ ได้แก่ โทรทัศน์เพื่อการศึกษา โสตทัศนอุปกรณ์
- สื่ออินเทอร์เน็ต สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- Models กล่องวัตถุทรงตัน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. ท่านใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บประเภทใดในการจัดการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบ
เทคนิคเบื้องต้น/โครงการเขียนแบบหรือไม่

- ใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- ไม่ใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บ

ถ้าใช้ โรงเรียนของท่านใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บประเภทใดในการจัดการเรียน
การสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น/โครงการเขียนแบบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
- การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction)
- การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (WBI)

- หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book)
- บทเรียนออนไลน์ (E-Learning)
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

4. ท่านใช้วิธีประเมินผลการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น/โครงการงานเขียนแบบประเภทใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ประเมินผลก่อนเรียน หลังเรียน
- ประเมินผลกิจกรรมระหว่างเรียน
- ประเมินผลปลายภาคเรียนด้วยแบบทดสอบเพื่อตัดสินผลการเรียน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

5. การพัฒนาหลักสูตรวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น/โครงการงานเขียนแบบในโรงเรียนของท่านมีปัญหาในเรื่องใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่มีกำหนดโครงสร้างหลักสูตรที่มีความชัดเจน
- ไม่มีกำหนดกลุ่มบุคลากรที่ทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตร
- ขาดขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรอย่างชัดเจน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

6. การเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น/โครงการงานเขียนแบบในโรงเรียนของท่านมีปัญหาในเรื่องใดที่เป็นอุปสรรค (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- การใช้สื่อและนวัตกรรมในการเรียนการสอน
- ขาดอุปกรณ์การเรียนการสอนไม่พอเพียง เช่น โต๊ะเขียนแบบ วัสดุเครื่องมือเขียนแบบ ในการฝึกปฏิบัติทักษะเขียนแบบ
- ที่ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ
- ไม่มีการพัฒนาหลักสูตรวิชาเขียนแบบในสถานศึกษา
- ขาดทักษะการใช้เครื่องมือเขียนแบบที่ถูกต้องตามลักษณะการเขียนแบบ
- ครูผู้สอนไม่มีเวลาเตรียมการสอน เนื่องจากมีภาระงานอื่นๆ มากเกินไป
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

7. ปัญหาของนักเรียนในการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น/โครงการงานเขียนแบบคืออะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- นักเรียนไม่มีความตรงต่อเวลา เข้าห้องช้า เรียนไม่ทันเพื่อน
- นักเรียนขาดทักษะความชำนาญในงานเขียนแบบ
- นักเรียนขาดความสนใจและไม่ตั้งใจเรียน

- นักเรียนไม่เข้าใจในการใช้เครื่องมือเขียนแบบที่ถูกลักษณะขั้นตอนและถูกประเภทชนิดของงาน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

8. ปัญหาการใช้สื่อการสอนในวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น/โครงการเขียนแบบ คืออะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สื่อการสอนไม่มีความทันสมัย
- สื่อการสอนไม่มีความหลากหลาย
- สื่อการสอนไม่เพียงพอต่อความต้องการของจำนวนนักเรียน
- สื่อการสอนไม่กระตุ้นความสนใจของนักเรียน
- นักเรียนขาดส่วนร่วมในการใช้สื่อการสอนร่วมกับครู
- ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้สื่อของตนเอง
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

9. ปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ท่านมี ปัญหาในเรื่องใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ขนาดของห้องเรียนเสมือน เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต มีความคับแคบ
- การจัดลักษณะทางกายภาพไม่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ ความสะอาด
- ปัญหาเชิงวินัยทางการเรียนของผู้เรียน
- ปัญหาข้อจำกัดในด้านเนื้อหาวิชา
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 3

ความต้องการในการพัฒนาระบบ
 การเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด หรือเขียนแสดงความคิดเห็นในช่องว่างที่เว้นไว้ให้

1. ท่านต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ขั้นตอนการให้บริการอย่างละเอียด)

- ต้องการ เหตุผลที่ต้องการเพราะ
- ช่วยให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีขั้นตอน
 - ได้สื่อการสอนที่มีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอน
 - นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา
 - มีระบบการเรียนการสอนที่ดีอยู่แล้ว
 - อื่นๆ โปรดระบุ.....
- ไม่ต้องการ เหตุผลที่ไม่ต้องการเพราะ
- มีระบบการเรียนการสอนที่ดีอยู่แล้ว
 - อื่นๆ โปรดระบุ.....

2. ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ควรจะประกอบด้วยขั้นตอนอะไรบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สำรวจปัญหาและความต้องการระบบการเรียนการสอน
- พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน
- ผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน
- ถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์
- ประเมินการเรียนการสอน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. ขั้นตอนการสำรวจปัญหาและความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ควรจะประกอบด้วยขั้นตอนใดบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ศึกษาสภาพทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอน
- สร้างแบบสอบถามเพื่อสอบถามปัญหาและความต้องการของนักเรียนและครู
- เก็บและรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม
- สรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผล
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

4. สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บประเภทใด ควรนำมาใช้ในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
- บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning)
- หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)
- การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (WBI)
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

5. ท่านคิดว่าเนื้อหาสาระวิชาเขียนแบบของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ควรประกอบด้วยเนื้อหาสาระใด (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สาระการอ่านในใบความรู้
- สาระการฝึกเขียนทักษะปฏิบัติงานเขียนแบบ
- สาระการฟัง การพูด และการดู
- แผนการจัดการเรียนรู้
- แบบฝึกหัด/แบบฝึกทักษะปฏิบัติ
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

6. ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรวิชาเขียนแบบของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ควรมีขั้นตอนอะไรบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- กำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้เรียน
- กำหนดกลุ่มบุคคลผู้ทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตร
- ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (วิเคราะห์หลักสูตรและผู้เรียน)
- กำหนดโครงสร้างของหลักสูตร
- ประเมินผลหลักสูตร
- การนำหลักสูตรไปใช้
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

7. ขั้นตอนการผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ควรมีขั้นตอนอะไรบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของเนื้อหาสาระ
- วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหาสาระ
- เตรียมบุคลากรในการจัดทำสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- ออกแบบและผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

8. สื่อเสริมของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ควรจะประกอบด้วยสื่อประเภทใดบ้าง

- สื่อสิ่งพิมพ์ประกอบการบรรยาย
- สื่อมีเสียงประกอบประเภท VCD

- สื่อเสียงและภาพ
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

9. ท่านคิดว่าระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ควรจะมีการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนได้อย่างไร (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

9.1 ด้านกายภาพ

- อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง
- ห้องเรียนมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
- โต๊ะและเก้าอี้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และไม่แออัดจนเกินไป
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

9.2 ด้านจิตภาพ

- ครูให้ความช่วยเหลือนักเรียนหากมีข้อสงสัย มีความเป็นกันเองกับนักเรียน
- ให้อิสระในการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน
- ครูควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
- ยอมรับและให้โอกาสผู้เรียนตามสภาวะของผู้เรียนแต่ละคน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

9.3 ด้านสังคมภาพ

- ครูให้คำแนะนำและความช่วยเหลือนักเรียนด้วยความเป็นกันเอง
- สร้างข้อตกลงในการเข้าเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
- สร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยการทำกิจกรรมภาคปฏิบัติร่วมกัน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

10. ท่านคิดว่าขั้นตอนการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ควรมีขั้นตอนอะไรบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน
- เตรียมความพร้อมของผู้เรียน ผู้สอน
- ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน
- สรุปบทเรียน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

11. การดำเนินกิจกรรมการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ควรมีขั้นตอนอะไรบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ปฐมนิเทศนักเรียนและครู
- กำหนดข้อตกลง กฎ กติกา มารยาท และวิธีการเรียนการสอน
- แนะนำขั้นตอนและกระบวนการการเรียนการสอน
- แจกคู่มือการเรียน การใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- บอกจุดประสงค์ของบทเรียนให้ผู้เรียนทราบ
- ทำแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน

- ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับบทเรียนที่ผ่านมา
- ทำความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมที่มอบหมาย
- ร่วมกันสรุปผลความรู้ และทำแบบทดสอบหลังเรียน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

12. ท่านคิดว่าการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
ควรมีขั้นตอนอะไรบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ปฐมนิเทศนักเรียน
- กำหนดข้อตกลง กฎ กติกา มารยาท และวิธีการเรียนการสอน
- ฟังและทำความเข้าใจขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอน
- ศึกษาคู่มือการเรียนการใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- ฟังและทำความเข้าใจจุดประสงค์ของบทเรียน
- กรอกชื่อและลงทะเบียนเรียน
- ทำแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน
- ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการเรียน
- ทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรม
- ค้นคว้าความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่ต่างๆ เพิ่มเติม
- ทำกิจกรรมภาคปฏิบัติและสร้างชิ้นงานเขียนแบบ
- สรุปความรู้และทำแบบทดสอบหลังเรียน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

13. ท่านคิดว่าประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
ควรมีการประเมินด้านใดบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

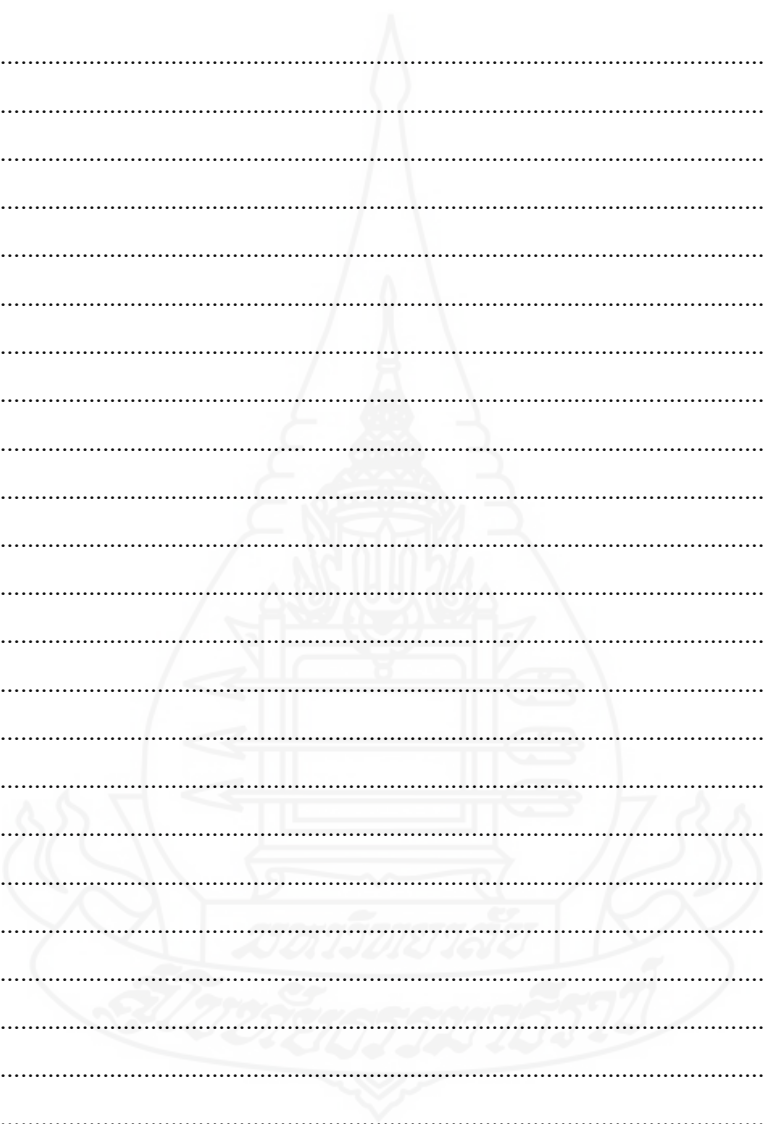
- ประเมินก่อนเรียน
- ประเมินระหว่างเรียน
- ประเมินตอนหลังเรียน
- ประเมินพฤติกรรมของนักเรียน
- ประเมินความพึงพอใจการใช้ระบบการเรียนการสอน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

14. ท่านคิดว่าขั้นตอนการประเมินผลระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิค
เบื้องต้น ควรมีขั้นตอนอะไรบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ศึกษา วิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดจากหลักสูตรสถานศึกษา
- กำหนดเกณฑ์สำหรับการประเมิน
- กำหนดเครื่องมือวัดและประเมินผล
- ดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
- สรุปผลการประเมินและรายงานผลการประเมินต่อผู้บริหารสถานศึกษา
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 4

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย



A series of horizontal dotted lines for writing, with a faint watermark of a university emblem in the background.

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อศึกษาความต้องการของครูผู้สอน และนักเรียนเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
 2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
 3. เพื่อสร้างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

- คำชี้แจง**
- แบบสอบถามฉบับนี้มี 4 ตอน คือ
- ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและปัญหาของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
 - ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
 - ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้
นายสมหมาย พิทักษ์

**แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย**

ฉบับที่ 1 นักเรียน

คำชี้แจง

ผู้วิจัยดำเนินการทำวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย” ในการวิจัยครั้งนี้ จำเป็นต้องได้รับข้อมูลเบื้องต้น เพื่อนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยแบบสอบถามมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. สำรวจสภาพความเป็นจริงเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย
2. เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย เพื่อนำมาพัฒนาระบบการเรียนการสอนต่อไปจึงขอความอนุเคราะห์ตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง และตรงกับความรูสึกของท่าน คำตอบของท่านไม่มีผลต่อตัวท่าน แต่จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยในครั้งนี้

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

- ตอนที่ 1** สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2** ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและปัญหาของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
- ตอนที่ 3** ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
- ตอนที่ 4** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

**ขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้
นายสมหมาย พิทักษา**

ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของท่านผู้ตอบแบบสอบถาม โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริง โดยเลือกตอบข้อที่ท่านเห็นด้วยมากที่สุด

1. เพศ ชาย หญิง

2. อายุ
 - ต่ำกว่า 15 ปี
 - 16-17 ปี
 - 18 ปีขึ้นไป

3. นักเรียนเคยเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือไม่
 - เคย
 - ไม่เคย

4. นักเรียนมีระดับความรู้พื้นฐานด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์
 - มากที่สุด
 - มาก
 - ปานกลาง
 - น้อย
 - น้อยที่สุด

5. นักเรียนมีระดับความรู้เกี่ยวกับสื่ออินเทอร์เน็ตมากเพียงใด
 - มากที่สุด
 - มาก
 - ปานกลาง
 - น้อย
 - น้อยที่สุด

ตอนที่ 2

ความคิดเห็นด้านสภาพและปัญหาการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด หรือเขียนแสดงความคิดเห็นในช่องว่างที่เว้นไว้ให้

1. ครูใช้วิธีการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น/โครงการเขียนแบบ ในรูปแบบใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- การสอนแบบบรรยาย การสาธิต การระดมสมอง
- การให้ผู้เรียนมีบทบาทในการประกอบกิจกรรม เช่น อภิปรายกลุ่ม
- การสอนแบบบูรณาการเข้าร่วมกับ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้
- การสอนแบบอิงประสบการณ์ เช่น โครงการของนักเรียน
- การสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน "Flipped Classroom" หมายถึง การเรียนที่บ้าน แล้วทำการบ้าน (ฝึกทักษะ) ที่โรงเรียน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

2. นักเรียนใช้สื่อประเภทใดในการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น/โครงการเขียนแบบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ หนังสือแบบเรียน แบบฝึกทักษะปฏิบัติ ใบความรู้ แผ่นภาพ
- สื่อเสียงและภาพ ได้แก่ วิดีทัศน์ วีดิโอ เครื่องฉายโปรเจคเตอร์
- สื่อเสียงและภาพ ได้แก่ โทรทัศน์เพื่อการศึกษา โสตทัศนอุปกรณ์
- สื่ออินเทอร์เน็ต สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- Models กล่องวัตถุทรงตัน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. นักเรียนใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บในวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น/โครงการเขียนแบบหรือไม่

- ใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- ไม่ใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ถ้าใช่ นักเรียนใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บประเภทใดในการจัดการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น/โครงการเขียนแบบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
- การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction)
- การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (WBI)
- หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book)

- บทเรียนออนไลน์ (E-Learning)
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

4. นักเรียนได้รับการประเมินผลการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น/โครงการงานเขียนแบบ ในประเภทใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ประเมินผลก่อนเรียน หลังเรียน
 ประเมินผลกิจกรรมระหว่างเรียน
 ประเมินผลปลายภาคเรียนด้วยแบบทดสอบเพื่อตัดสินผลการเรียน
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

5. ปัญหาในการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น/โครงการงานเขียนแบบ มีปัญหาในเรื่องใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- นักเรียนไม่มีความตรงต่อเวลา เข้าห้องช้า เรียนไม่ทันเพื่อน
 นักเรียนขาดทักษะความชำนาญในงานเขียนแบบ
 นักเรียนขาดความสนใจและไม่ตั้งใจเรียน
 นักเรียนไม่เข้าใจในการใช้เครื่องมือเขียนแบบที่ถูกลักษณะขั้นตอนและถูกประเภทชนิดของงาน
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

6. ปัญหาการใช้สื่อในวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น/โครงการงานเขียนแบบ คืออะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สื่อการสอนไม่มีความทันสมัย
 สื่อการสอนไม่มีความหลากหลาย
 สื่อการสอนไม่เพียงพอต่อความต้องการของจำนวนนักเรียน
 สื่อการสอนไม่กระตุ้นความสนใจของนักเรียน
 นักเรียนขาดส่วนร่วมในการใช้สื่อการสอนร่วมกับครู
 ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้สื่อของตนเอง
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

7. นักเรียนคิดว่าปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีปัญหาในเรื่องใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ขนาดของห้องเรียนเสมือน เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต มีความคับแคบ
 การจัดลักษณะทางกายภาพไม่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ ความสะอาด
 ปัญหาเชิงวินัยทางการเรียนของผู้เรียน
 ปัญหาข้อจำกัดในด้านเนื้อหาวิชา
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 3

ความต้องการในการพัฒนาระบบ
 การเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด หรือเขียนแสดงความคิดเห็นในช่องว่างที่เว้นไว้ให้

1. นักเรียนต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ขั้นตอนการให้บริการอย่างละเอียด)

- ต้องการ เหตุผลที่ต้องการเพราะ
- ช่วยให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีขั้นตอน
 - ได้สื่อการสอนที่มีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอน
 - นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา
 - มีระบบการเรียนการสอนที่ดีอยู่แล้ว
 - อื่นๆ โปรดระบุ.....
- ไม่ต้องการ เหตุผลที่ไม่ต้องการเพราะ
- มีระบบการเรียนการสอนที่ดีอยู่แล้ว
 - อื่นๆ โปรดระบุ.....

2. สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บประเภทใด ควรนำมาใช้ในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
- บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning)
- หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)
- การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (WBI)
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. เนื้อหาสาระวิชาเขียนแบบของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ควรประกอบด้วยเนื้อหาสาระใด (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สาระการอ่านในใบความรู้
- สาระการฝึกเขียนทักษะปฏิบัติงานเขียนแบบ
- สาระการฟัง การพูด และการดู
- แผนการจัดการเรียนรู้
- แบบฝึกหัด/แบบฝึกทักษะปฏิบัติ
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

4. สื่อเสริมของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ควรจะประกอบด้วยสื่อประเภทใดบ้าง

- สื่อสิ่งพิมพ์ประกอบการบรรยาย
- สื่อมีเสียงประกอบประเภท VCD
- สื่อเสียงและภาพ
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

5. นักเรียนคิดว่า ควรจะมีการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนได้อย่างไร (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

5.1 ด้านกายภาพ

- อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง
- ห้องเรียนมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
- โต๊ะและเก้าอี้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และไม่แออัดจนเกินไป
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

5.2 ด้านจิตภาพ

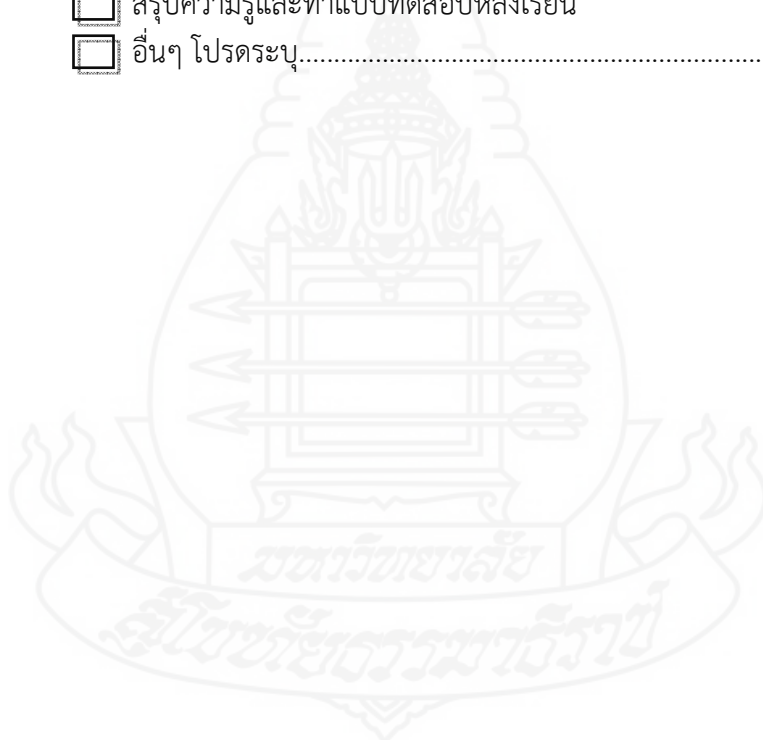
- ครูให้ความช่วยเหลือนักเรียนหากมีข้อสงสัย มีความเป็นกันเองกับนักเรียน
- ให้อิสระในการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน
- ครูควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
- ยอมรับและให้โอกาสผู้เรียนตามสภาวะของผู้เรียนแต่ละคน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

5.3 ด้านสังคมภาพ

- ครูให้คำแนะนำและความช่วยเหลือนักเรียนด้วยความเป็นกันเอง
- สร้างข้อตกลงในการเข้าเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
- สร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยการทำกิจกรรมภาคปฏิบัติร่วมกัน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

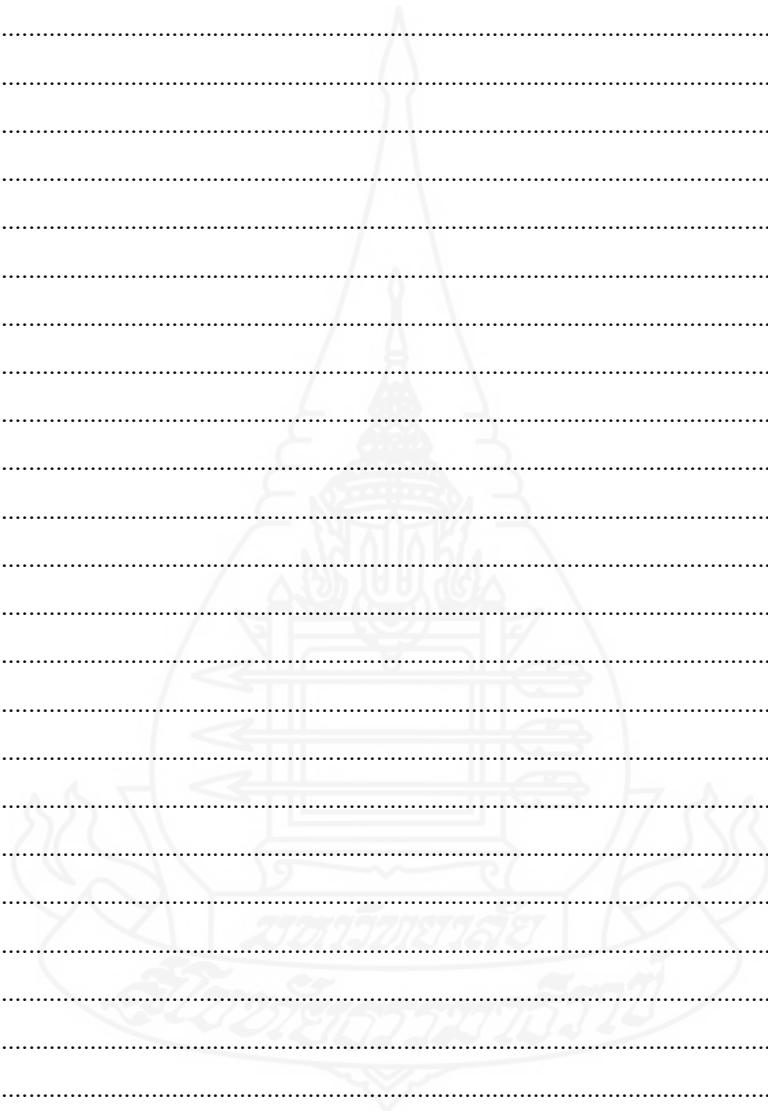
6. นักเรียนคิดว่าการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
ควรมีขั้นตอนอะไรบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ปฐมนิเทศนักเรียน
- กำหนดข้อตกลง กฎ กติกา มารยาท และวิธีการเรียนการสอน
- ฟังและทำความเข้าใจขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอน
- ศึกษาคู่มือการเรียนการใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- ฟังและทำความเข้าใจจุดประสงค์ของบทเรียน
- กรอกชื่อและลงทะเบียนเรียน
- ทำแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน
- ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการเรียน
- ทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรม
- ค้นคว้าความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่ต่างๆ เพิ่มเติม
- ทำกิจกรรมภาคปฏิบัติและสร้างชิ้นงานเขียนแบบ
- สรุปความรู้และทำแบบทดสอบหลังเรียน
- อื่นๆ โปรดระบุ.....



ตอนที่ 4

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย



แบบระดมความเห็นของผู้เชี่ยวชาญต้นแบบระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

ตอนที่ 1 บทนำ

1. หลักการและเหตุผล

- มีความชัดเจนและมีความเป็นไปได้
- ยังไม่มีความชัดเจนและสมควรปรับปรุงในเรื่อง

2. วัตถุประสงค์

- มีความชัดเจนและมีความเป็นไปได้
- ยังไม่มีความชัดเจนและสมควรปรับปรุงในเรื่อง

3. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- มีความชัดเจนและมีความเป็นไปได้
- ยังไม่มีความชัดเจนและสมควรปรับปรุงในเรื่อง

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ

รายละเอียดของการวิเคราะห์ระบบ ประกอบด้วย (1) การศึกษาองค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จากการศึกษาเอกสารและทฤษฎีของผู้วิจัย (2) วิเคราะห์องค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จากสภาพปัจจุบัน โดยผู้วิจัย (3) วิเคราะห์องค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยการสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนและนักเรียน

1. การศึกษาองค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จากการศึกษาเอกสารและทฤษฎีของผู้วิจัย

- มีความชัดเจนและมีความเป็นไปได้
- ยังไม่มีความชัดเจนและสมควรปรับปรุงในเรื่อง

.....

.....

.....

.....

2. วิเคราะห์องค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จากสภาพปัจจุบันโดยผู้วิจัย

- มีความชัดเจนและมีความเป็นไปได้
- ยังไม่มีความชัดเจนและสมควรปรับปรุงในเรื่อง

.....

.....

.....

.....

3. วิเคราะห์องค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยการสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอน และนักเรียน

- มีความชัดเจนและมีความเป็นไปได้
- ยังไม่มีความชัดเจนและสมควรปรับปรุงในเรื่อง

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 การการสังเคราะห์ระบบ/แบบจำลอง/การทดสอบประสิทธิภาพ

รายละเอียดของการสังเคราะห์ระบบ/แบบจำลอง/การทดสอบประสิทธิภาพ ประกอบด้วยระบบหลัก คือ ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย และระบบย่อย คือ (1) ระบบสำรวจปัญหาและความต้องการ (2) ระบบพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน (3) ระบบผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ (4) ระบบจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน (5) ระบบถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์ และ (6) ระบบประเมินผลการเรียนการสอน

1. การสังเคราะห์ระบบ

- มีความชัดเจนและมีความเป็นไปได้
- ยังไม่มีความชัดเจนและสมควรปรับปรุงในเรื่อง

.....

.....

.....

.....

2. แบบจำลอง

- มีความชัดเจนและมีความเป็นไปได้
- ยังไม่มีความชัดเจนและสมควรปรับปรุงในเรื่อง

.....

.....

.....

.....

3. การทดสอบประสิทธิภาพ

- มีความชัดเจนและมีความเป็นไปได้
- ยังไม่มีความชัดเจนและสมควรปรับปรุงในเรื่อง

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 4 เงื่อนไข การเตรียมการ และการนำระบบไปใช้
--

1. เงื่อนไข

- มีความชัดเจนและมีความเป็นไปได้
- ยังไม่มีความชัดเจนและสมควรปรับปรุงในเรื่อง

.....

.....

.....

.....

2. การเตรียมการ

- มีความชัดเจนและมีความเป็นไปได้
- ยังไม่มีความชัดเจนและสมควรปรับปรุงในเรื่อง

.....

.....

.....

.....

3. การนำระบบไปใช้

- มีความชัดเจนและมีความเป็นไปได้
- ยังไม่มีความชัดเจนและสมควรปรับปรุงในเรื่อง

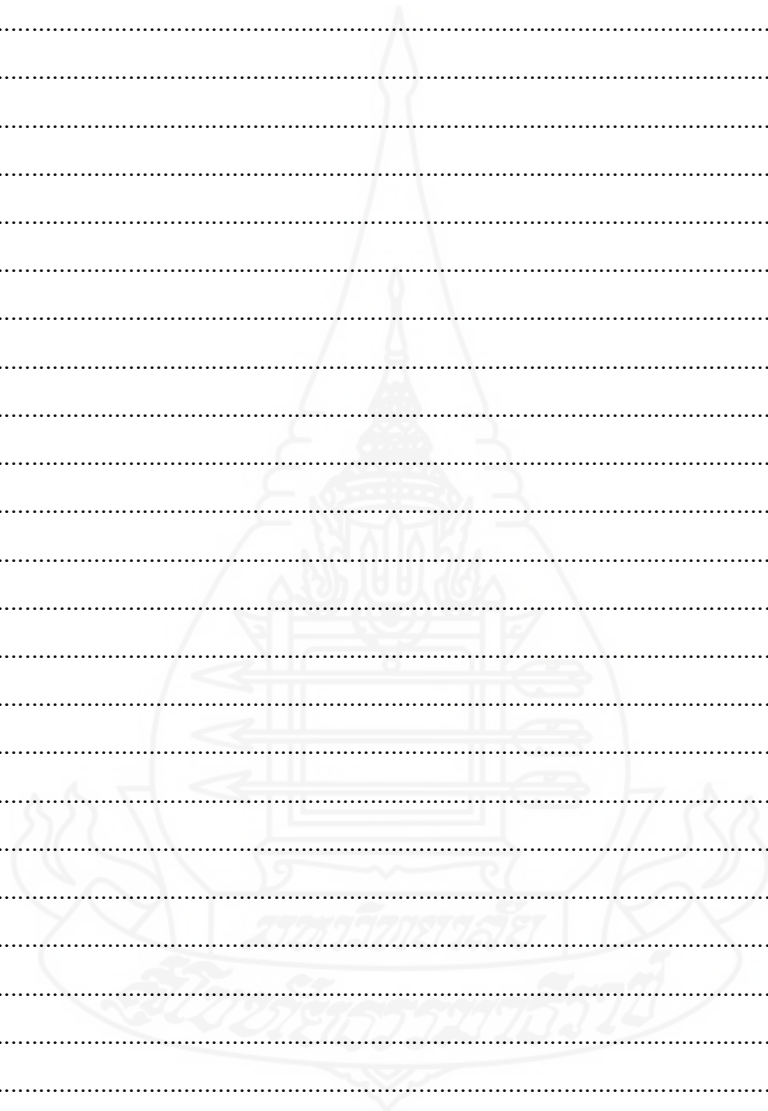
.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน
ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น



การรับรองต้นแบบชิ้นงาน
ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

โดยภาพรวมท่านคิดว่า ต้นแบบชิ้นงานระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย อยู่ในเกณฑ์ระดับใด

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ



แบบรับรองคุณภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

คำชี้แจง

1. แบบรับรองคุณภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ประเมิน มีจำนวน 5 ตอน

ตอนที่ 1 ประเมินคุณภาพของบทนำ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล
วัตถุประสงค์ และผลที่คาดว่าจะได้รับ

ตอนที่ 2 ประเมินคุณภาพวิเคราะห์ระบบ

ตอนที่ 3 ประเมินคุณภาพการสังเคราะห์ระบบ แบบจำลองระบบ
การทดสอบประสิทธิภาพระบบ

ตอนที่ 4 ประเมินคุณภาพของเงื่อนไข การเตรียมการ และการระบบไปใช้

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะ

2. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ท่านต้องการประเมินระดับ คือ คุณภาพอยู่ใน
ระดับดีมาก ระดับดี ระดับปานกลาง และระดับปรับปรุง

ตอนที่ 1 รับตอนที่รองคุณภาพของบทนำ

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง
1. หลักการและเหตุผล				
2. วัตถุประสงค์				
3. ผลที่คาดว่าจะได้รับ				

**ตอนที่ 2 รับรองคุณภาพของการวิเคราะห์
ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย**

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง
1. การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพปัญหาขององค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น				
2. การวิเคราะห์ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นของครูผู้สอนและนักเรียน				

**ตอนที่ 3 รับรองคุณภาพของการสังเคราะห์ระบบ แบบจำลองระบบ และการทดสอบ
ประสิทธิภาพระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย**

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง
1. สำรวจปัญหาและความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น				
2. พัฒนาหลักสูตรการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย				
3. ผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย				
4. จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนเสมือนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย				

(ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง
5. การถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ ของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาเขียน แบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย				
6. รับรองผลการเรียนการสอนของระบบการเรียน การสอนผ่านเว็บวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย				

ตอนที่ 4 รับรองคุณภาพของเงื่อนไข การเตรียมการ และการนำระบบไปใช้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง
1. เงื่อนไข				
2. การเตรียมความพร้อม				
3. การนำไปใช้				

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การตรวจสอบและรับรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
โดยภาพรวมคุณภาพของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

อยู่ในระดับใด

ดีมาก

ดี

ปานกลาง

ปรับปรุง

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายสมหมาย พิทักษา
วัน เดือน ปีเกิด	25 มีนาคม 2499
สถานที่เกิด	จังหวัดอุบลราชธานี
ประวัติการศึกษา	ครุศาสตรบัณฑิต สถาบันราชภัฏศรีสะเกษ 2545
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ
ตำแหน่ง	ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

