

แบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

นายภวเทพ คำราษฎร์

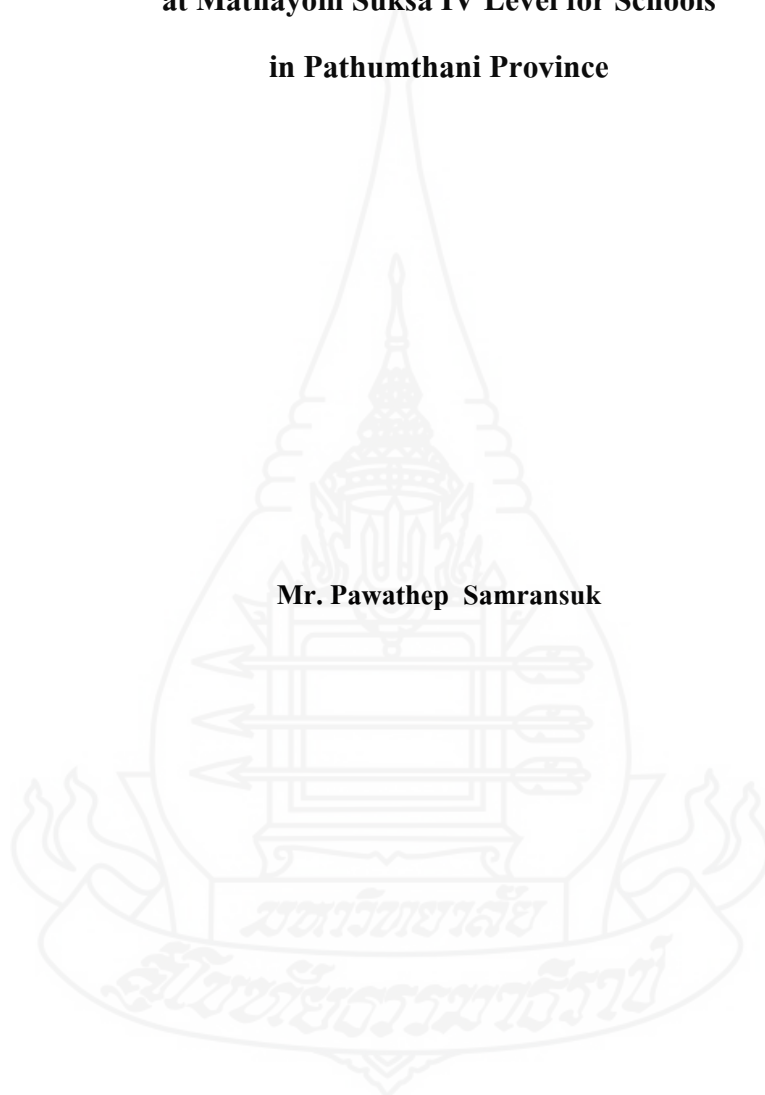


วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2557

**A Model of Blended Learning via Online Learning Community on Biology
at Mathayom Suksa IV Level for Schools
in Pathumthani Province**

Mr. Pawathep Samransuk



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 แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์
วิชาชีพวิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ชื่อและนามสกุล นายกวเทพ สำราญสุข

แขนงวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ
2. รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2558

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



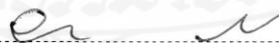
ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สาโรช โสภิรักษ์)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย)



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(ศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ ศรีพหล)

25

ชื่อวิทยานิพนธ์ แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ผู้วิจัย นายภวเทพ สารานุสุข รหัสนักศึกษ 2562700662 **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ
(2) รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย **ปีการศึกษา** 2557

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความต้องการของผู้สอนและผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี (2) สร้างแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ และ (3) ประเมินแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) ครูผู้สอนวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 24 คน (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และด้านการสอนชีววิทยา จำนวน 8 คน และ (3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และด้านการสอนชีววิทยา จำนวน 3 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม ในปีการศึกษา 2557 จำนวน 312 คน เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย (1) แบบสอบถามสำหรับครูผู้สอนวิชาชีววิทยา (2) แบบสอบถามสำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (3) ประเด็นคำถามสำหรับการระดมความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (4) แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ และ (5) แบบประเมินแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ สถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) ผู้สอนและผู้เรียนมีความต้องการแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (2) ผลจากการระดมความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสาน เน้นการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ในอัตราส่วน 70:30 โดยแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ประกอบด้วย (ก) องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ได้แก่ องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ครอบคลุม วัตถุประสงค์ของการเรียน คุณลักษณะของผู้สอนและผู้เรียน สื่อประกอบการเรียนรู้ วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน องค์ประกอบด้านกระบวนการ ครอบคลุม ลักษณะของการเรียนรู้ ระยะเวลาการเรียนการสอน การดำเนินการก่อน ระหว่าง และหลังการเรียนการสอน และองค์ประกอบด้านผลลัพธ์ ครอบคลุม ผลลัพธ์ของการเรียนการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ การประเมินแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ และการปรับปรุงแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (ข) ขั้นตอนการเรียนรู้แบบผสมผสานประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ ปฐมนิเทศ นำเข้าสู่บทเรียน ดำเนินการและประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นสรุป และประเมินผลการเรียน และ (3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ประเมินแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ว่าอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

คำสำคัญ แบบจำลอง การเรียนรู้แบบผสมผสาน สังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มัธยมศึกษา

Thesis title: A Model of Blended Learning via Online Learning Community on Biology at Mathayom Suksa IV Level for Schools in Pathumthani Province

Researcher: Mr. Pawatthep Samransuk; **ID:** 2562700662;

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

Thesis advisors: (1) Dr. Taweewat Watthanakuljaroen, Assistant Professor;

(2) Dr. Varangkana Topothai, Associate Professor; **Academic year:** 2014

Abstract

The purposes of this study were (1) to study the needs of teachers and learners for the model of blended learning via online learning community on biology at Mathayom Suksa IV level for schools in Pathum Thani province; (2) to create a model of blended learning via online learning community; and (3) to evaluate the model of blended learning via online learning community.

The research population consisted of (1) 24 teachers who taught Mathayom Suksa IV biology classes in Pathum Thani province; (2) eight technology and communications specialists and biology teaching specialists; and (3) three technology and communications and biology teaching experts. The research sample consisted of 312 Mathayom Suksa IV students in the Science-Mathematics Program at Thammasat Klong Luang Witthayakhom School in academic year 2014, obtained by simple random sampling. The research tools comprised (1) a questionnaire for biology teachers; (2) a questionnaire for Mathayom Suksa IV students; (3) questions for brainstorming by experts; (4) a model of blended learning via online learning community; and (5) an evaluation form for the model of blended learning via online learning community. Statistics for data analysis were the percentage, mean, and standard deviation.

The research results indicated that (1) overall, teachers and students highly needed the blended learning model; (2) as a result of brain storming by the specialists, it was found that the blended learning model put emphasis on blending the confrontation learning and learning via online community learning in the ratio of 70:30; the model of blended learning via online learning community was composed of (a) the blended learning components comprising the input components which included the purposes of learning, characteristics of teacher and learners, learning media, interaction method via network, guidelines for organizing learning activities, and environment/supporting technology; the process component which included characteristics of the blended learning, instructional duration, and the operations prior to, during, and after the instruction; and the output component which included learning outcomes of the blended learning via online learning community, evaluation of the blended learning model via online learning community, and improvement of the blended learning model via online learning community; (b) the blended learning process comprises five stages: orientation, introduction to the lesson, conducting the learning process and activities, conclusion, and learning evaluation; and (3) results of evaluating the blended learning model by technology and communications and biology teaching experts showed that the model was appropriate at the high level.

Keywords: Model, Blended learning, Online learning community, Mathayom Suksa

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยเล่มนี้สำเร็จได้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ ที่ปรึกษางานวิจัย ที่กรุณาให้คำแนะนำ และติดตาม การทำการวิจัยเล่มนี้อย่างใกล้ชิด นับตั้งแต่เริ่มต้น จนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อยอย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณอย่างสูงในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง มา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณคณะกรรมการสอบปกป้องภาคนิพนธ์ ประกอบด้วย รศ.ดร.สาโรช โศภีรักษ์ ประธานกรรมการสอบ รศ.ดร.วรางคณา โตโพธิ์ไทย กรรมการสอบ และ ผศ. ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ กรรมการสอบ ที่ให้คำแนะนำเพื่อที่จะให้ภาคนิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิประเมินแบบจำลอง ประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.สารีพันธ์ุ ศุภวรรณ อ.ดร.กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ และอ.ดร.อภิรดา สถาปัตยานนท์ ที่กรุณา ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินแบบจำลอง พร้อมทั้งให้คำแนะนำที่เป็น ประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เขมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม อ.ดร.นารีรัตน์ สุวรรณวาริ และ อ.ดร.อนิษฐาน ศรีนวล ที่กรุณาให้ความ อนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้าน ชีวิตวิทยา ได้แก่ อ.ดร.วราภรณ์ สีนถาวร, อ.ดร.อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ, อ.ดร.นารีรัตน์ สุวรรณวาริ, อ.ดร.เจนจบ สุขแสงประสิทธิ์, จ.ส.อ. ฐานันดร สำราญสุข, อ.ลักษณะกร เนตร์เนรมิตดี, อ.ดร.อนิษฐาน ศรีนวล, และอ.ณิภาวัลย์ เนตร์เนรมิตดี ที่ให้ความอนุเคราะห์เสียสละเวลาเป็นผู้เชี่ยวชาญใน การประชุมกลุ่มสนทนา (Focus group)

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานทุกท่าน และครอบครัวอันมีคุณค่ายิ่ง ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ พร้อมทั้งให้กำลังใจในการทำวิจัยตลอดมา คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการทำวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัย ขอน้อมเป็นเครื่องบูชาพระคุณแต่บิดามารดาผู้มีพระคุณและคณาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้ทุกท่าน

ภวเทพ สำราญสุข

ตุลาคม 2558

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ในการวิจัย	9
กรอบแนวคิดการวิจัย	9
ขอบเขตการวิจัย	11
นิยามศัพท์เฉพาะ	11
ประโยชน์ที่ได้รับ	12
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	13
แบบจำลอง	13
การเรียนรู้แบบผสมผสาน	18
สื่อสังคมออนไลน์	30
การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	41
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	45
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	51
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	51
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	51
การเก็บรวบรวมข้อมูล	56
การวิเคราะห์ข้อมูล	57
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	59
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้สอนและผู้เรียนที่มีต่อแบบจำลอง การเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี	59

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์วิชาชีพวิทยาลัยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียน ในจังหวัดปทุมธานี	117
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองแบบจำลอง การเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี	142
บทที่ 5 ต้นแบบชิ้นงาน	146
ตอนที่ 1 บทนำ	147
ตอนที่ 2 แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ	153
ตอนที่ 3 การนำแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ไปใช้ปฏิบัติ	186
บทที่ 6 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	188
สรุปการวิจัย	188
อภิปรายผล	193
ข้อเสนอแนะ	200
บรรณานุกรม	202
ภาคผนวก	208
ก ราชานามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	209
ข แบบสอบถามความต้องการของผู้สอนที่มีต่อแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีพวิทยาลัยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี	211
ค แบบสอบถามความต้องการของผู้เรียนที่มีต่อแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีพวิทยาลัยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียน ในจังหวัดปทุมธานี	226
ง ราชานามผู้เชี่ยวชาญประชุมกลุ่มสนทนา (Focus Group)	240
จ ราชานามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินแบบจำลอง	242

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
จ. แบบประเมินแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับ โรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ.....	244
ช. การออกแบบระบบการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ รายวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต.....	249
ประวัติผู้วิจัย	258



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้สอน	60
ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าโดยภาพรวม	64
ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ด้านวัตถุประสงค์การเรียนการสอนแบบผสมผสาน	65
ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ด้านคุณลักษณะของผู้สอน	67
ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ด้านคุณลักษณะของผู้เรียน	68
ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์สื่อประกอบการสอน	69
ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ด้านวิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย	70
ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ด้านแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	71
ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ด้านกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	72
ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ด้านสภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน	73
ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านกระบวนการ โดยภาพรวม	74
ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ด้านลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์	75
ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ด้านระยะเวลาการจัดการเรียนรู้	75
ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ด้านการดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคม การเรียนรู้ออนไลน์	76
ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ด้านการดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์	77
ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ด้านการดำเนินการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคม การเรียนรู้ออนไลน์	78
ตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์	79
ตารางที่ 4.18 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการเรียนการสอน แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์	80
ตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการปฐมนิเทศ	81
ตารางที่ 4.20 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ชั้นนำเข้าสู่การสอน)	82

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.21 ผลการวิเคราะห์ขั้นต้นการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นดำเนินการและประกอบ กิจกรรมการเรียน)	83
ตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์ขั้นต้นการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นสรุป)	85
ตารางที่ 4.23 ผลการวิเคราะห์ขั้นต้นการถ่ายทอดความรู้ (สิ่งที่ต้องประเมินผลการสอน ทั้งในด้านทฤษฎีและด้านทักษะ)	86
ตารางที่ 4.24 ผลการวิเคราะห์ขั้นต้นการถ่ายทอดความรู้ (วิธีการในการประเมิน และติดตามผล)	86
ตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์ขั้นต้นการถ่ายทอดความรู้ (ระยะเวลาในการประเมิน และติดตามผล)	87
ตารางที่ 4.26 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม (ผู้เรียน)	89
ตารางที่ 4.27 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าโดยภาพรวม	92
ตารางที่ 4.28 ผลการวิเคราะห์ด้านวัตถุประสงค์การเรียนการสอนแบบผสมผสาน	93
ตารางที่ 4.29 ผลการวิเคราะห์ด้านคุณลักษณะของผู้สอน	95
ตารางที่ 4.30 ผลการวิเคราะห์ด้านคุณลักษณะของผู้เรียน	96
ตารางที่ 4.31 ผลการวิเคราะห์สื่อประกอบการสอน	97
ตารางที่ 4.32 ผลการวิเคราะห์ด้านวิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย	98
ตารางที่ 4.33 ผลการวิเคราะห์ด้านแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	99
ตารางที่ 4.34 ผลการวิเคราะห์ด้านกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	99
ตารางที่ 4.35 ผลการวิเคราะห์ด้านสภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน	101
ตารางที่ 4.36 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านกระบวนการ โดยภาพรวม	102
ตารางที่ 4.37 ผลการวิเคราะห์ด้านลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์	103
ตารางที่ 4.38 ผลการวิเคราะห์ด้านระยะเวลาการจัดการเรียนรู้	103
ตารางที่ 4.39 ผลการวิเคราะห์ด้านการดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคม การเรียนรู้ออนไลน์	104
ตารางที่ 4.40 ผลการวิเคราะห์ด้านการดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์	104

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.41 ผลการวิเคราะห์ด้านการดำเนินการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์	106
ตารางที่ 4.42 ผลการวิเคราะห์ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์	107
ตารางที่ 4.43 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการเรียนการสอน แบบผสมผสานผ่านสังคม การเรียนรู้ออนไลน์	108
ตารางที่ 4.44 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการปฐมนิเทศ	109
ตารางที่ 4.45 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ชั้นนำเข้าสู่การสอน)	110
ตารางที่ 4.46 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นดำเนินการ และประกอบกิจกรรมการเรียนรู้)	111
ตารางที่ 4.47 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นสรุป)	113
ตารางที่ 4.48 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (สิ่งที่ต้องประเมินผลการสอน ทั้งในด้านทฤษฎีและด้านทักษะ)	114
ตารางที่ 4.49 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (วิธีการในการประเมิน และติดตามผล)	114
ตารางที่ 4.50 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ระยะเวลาในการประเมิน และติดตามผล)	115
ตารางที่ 4.51 ด้านที่ 2 ขั้นตอนการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีพวิทยาลัยมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี	131
ตารางที่ 4.52 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อบทบาท ของแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานฯ	142
ตารางที่ 4.53 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบจำลอง การเรียนแบบผสมผสานฯ	143
ตารางที่ 4.54 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีการนำ แบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานฯ ไปใช้ปฏิบัติ	145
ตารางที่ 5.1 ด้านที่ 2 ขั้นตอนการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีพวิทยาลัยมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี	173

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย	10
ภาพที่ 4.1 แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี	118
ภาพที่ 4.2 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี	130
ภาพที่ 5.1 แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี	149
ภาพที่ 5.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านฯ	151
ภาพที่ 5.3 องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ	152
ภาพที่ 5.4 องค์ประกอบด้านกระบวนการของการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ	160
ภาพที่ 5.5 องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ของการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ	165
ภาพที่ 5.6 ขั้นตอนแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชา ชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี	169



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาทางเทคโนโลยีในประเทศไทย ได้ให้ความสำคัญต่อเทคโนโลยีการศึกษา เพราะโลกเข้าสู่ยุคสังคมข่าวสาร การติดต่อเรื่องราวข่าวสารต่างๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างมาก โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการกิจกรรมและพัฒนาระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญนั้น จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ อย่างมีเหตุผล เพื่อนำความรู้และองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นไปใช้ในการพัฒนาตนเองและสังคม

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ให้ความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาที่นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของชาติ คือ หมวด 4 ซึ่งว่าด้วยเรื่อง แนวการจัดการศึกษา มาตราที่ 22 ผู้สอนจะต้องยึดหลักว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญมากที่สุด นอกจากนี้ยังมีสาระสำคัญอีกหนึ่งหมวดคือ หมวดที่ 9(65-66) เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ที่ว่าด้วย การพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเพื่อให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะในการผลิต การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม รวมทั้งผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในโอกาสแรกๆที่ได้เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542, น. 37)

การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้ ที่ผสมผสานรูปแบบที่หลากหลาย ไม่จำกัดเพียงการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน แต่เกิดการเรียนรู้นอกห้องเรียนที่ผู้เรียนกับผู้สอนต้องไม่เผชิญหน้ากัน และการใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่หลากหลาย โดยนำการเรียนแบบออนไลน์เข้ามามีส่วนร่วมในการติดต่อสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ร่วมในการเรียนการสอนในชั้นเรียนเกิดเป็นการเรียนแบบผสมผสาน กระบวนการเรียนรู้และกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนทั้งด้านรูปแบบการ

เรียน ความสนใจและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนเป้าหมายอยู่ที่การให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้เป็นสำคัญ (ปณิตา วรณพิรุณ, 2554)

การเรียนวิชาชีววิทยา ซึ่งเป็นแขนงหนึ่งของรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่มุ่งหวังให้ผู้เรียน ได้เชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงเหมาะสมกับระดับชั้น และการที่ผู้สอนจะสามารถทำให้ผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมายตามที่หลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ได้กำหนดเอาไว้ จำเป็นที่จะต้องอาศัยกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด โดยอาศัยศักยภาพและประสิทธิภาพของเครือข่ายสังคมออนไลน์มาช่วยส่งเสริม และช่วยเหลืออำนวยความสะดวก เป็นเครื่องมือและเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาหลากหลายรูปแบบ

การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในปัจจุบัน จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องพัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของยุคสังคมข่าวสาร ที่มีสื่อการสอนและเทคโนโลยีที่หลากหลายและเข้าถึงได้ง่าย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ และความเข้าใจในเนื้อหาวิชาการ รวมทั้งการฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างเหมาะสมต่อไป

1.1 สภาพที่พึงประสงค์

1.1.1 สภาพที่พึงประสงค์ด้านการจัดการเรียนการสอนรายวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบการเรียนการสอนด้วยตนเอง ต้องเน้นกระบวนการหรือทักษะทางวิทยาศาสตร์ หรือเน้นเนื้อหาทางชีววิทยา โดยเลือกลำดับเนื้อหาได้ตามความต้องการและความเหมาะสม เชื่อมโยงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันเลือกเรียนตามความพร้อมของผู้เรียน โดยใช้ศักยภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอนและผู้เรียน ในการสื่อสารและการเรียนรู้ ในจัดการเรียนการสอนในลักษณะต่างๆ เช่น การสอนเสริมในกรณีที่ผู้เรียนขาดเรียน ผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหาวิชาการ หรือใช้เสริมเนื้อหาที่ผู้เรียนไม่สามารถทำความเข้าใจได้ในห้องเรียน ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาที่สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของสังคมแห่งการเรียนรู้

1.1.2 สภาพที่พึงประสงค์ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานีควรมีการจัดสภาพแวดล้อมครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ (1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ คือ ห้องเรียนมีสื่อการสอนและอุปกรณ์การเรียน ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ สามารถใช้งานและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ (2) สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ คือ ผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะใช้สอน สามารถถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (3) สภาพแวดล้อมทางสังคม คือ ผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน และสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ผู้เรียนต่างมีปฏิสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้สอน ทั้งแบบเผชิญหน้าและไม่เผชิญหน้า

1.1.3 สภาพที่พึงประสงค์ด้านสื่อการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในระดับ

มัธยมศึกษาตอนปลาย กล่าวคือ การเรียนการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ควรมีสื่อเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ ทำหน้าที่ ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก เพิ่มพูนประสบการณ์ สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพทางความคิด ได้แก่ การคิดไตร่ตรอง การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจนสร้างเสริมคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมให้แก่ผู้เรียน (กรมวิชาการ, 2545, น. 6) ดังนั้นผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญในการใช้และพัฒนาสื่อการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ต่อผู้เรียน โดยส่งเสริมให้ผู้สอนได้ใช้สื่อการศึกษาในการจัดกระบวนการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา โดยมีสื่อการศึกษาหลากหลายและเพียงพอ ในการให้บริการทางการศึกษาประกอบด้วย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศนฯ ตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆที่สำคัญ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

1.2.1 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาใน

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 จำนวน 24 โรงเรียน ส่วนใหญ่วิธีการเรียนการสอนแบบผู้สอนเป็นศูนย์กลาง สื่อการสอนที่นิยมใช้มากที่สุด คือ หนังสือเรียน ผู้สอนเน้นการสอนด้านเนื้อหา ถ่ายทอดความรู้ผู้เรียน โดยการบอกเล่าประสบการณ์และถ่ายทอดความรู้ผ่านกระดานหรือสไลด์คอมพิวเตอร์ มีการทดลองหรือปฏิบัติการทางชีววิทยาบ้างตามความพร้อมของผู้สอน

1.2.2 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันด้านสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา

ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานีควรมีการจัดสภาพแวดล้อมครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่

(1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ คือ ห้องเรียนมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพกาล หลอดไฟให้แสงสว่างอย่างทั่วถึง อากาศถ่ายเทสะดวกจากการเปิดหน้าต่าง ประตู และพัดลม อุณหภูมิแปรเปลี่ยนตามสภาพอากาศ (2) สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ คือ ผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะใช้สอน เป็นอย่างดี ถ่ายทอดความรู้ได้ และ (3) สภาพแวดล้อมทางสังคม คือ ผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน กับผู้เรียนเฉพาะแบบเผชิญหน้าในห้องเรียน และผู้เรียนต่างมีปฏิสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน

1.2.3 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันด้านสื่อการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กล่าวคือ การเรียนการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานีมีสื่อการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ เช่น เอกสาร ประกอบการสอน ตำรา หนังสือเรียน แบบฝึกหัด วารสาร จุลสาร แผ่นพับ และสื่อโสตทัศนวัสดุ เช่น เทปเสียง โทรทัศน์ วิทยุทัศน์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น สื่อการสอนที่ผู้สอนผลิตเองยังมีน้อย ขาดการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียนและขาดความหลากหลาย มีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์วิชาชีววิทยามาใช้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอยู่บ้าง เช่นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แต่เนื่องจากสื่อการศึกษาวิชาชีววิทยาที่ผู้สอนผลิตเอง ยังด้อยประสิทธิภาพ ขาดการเผยแพร่ และสื่อเทคโนโลยีการศึกษาสำเร็จรูป ที่จำเพาะต่อวิชาชีววิทยา มีจำนวนน้อยและราคาแพง งบประมาณสนับสนุนในด้านสื่อการศึกษามีไม่เพียงพอ

1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

1.3.1 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ผู้สอนส่วนใหญ่ใช้วิธีการเรียนการสอนแบบผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ครูเน้นการสอนด้านเนื้อหา ถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียน โดยการบอกเล่าประสบการณ์และถ่ายทอดความรู้ ทำให้ผลการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาของผู้สอน ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เพราะผู้เรียนขาดความสนใจในเนื้อหา ส่งผลให้เกิดความไม่เข้าใจ และขาดทักษะทางวิทยาศาสตร์

1.3.2 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นด้านสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานีควรมีการจัดสภาพแวดล้อมครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ (1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ คือ ห้องเรียนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน มีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพกาล ทำให้บางอย่างไม่เอื้อต่อการศึกษา หากความรู้ เช่น คอมพิวเตอร์ โต้

อุปกรณ์การทดลอง เป็นต้น (2) สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ คือ ผู้สอนไม่สามารถจดจำผู้เรียนได้ทุกคน ขาดการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเกิดข้อสงสัยหรือการแสดงออกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ และ(3) สภาพแวดล้อมทางสังคม คือ ผู้สอนขาดการมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนและสังคมแห่งการสื่อสาร เพื่อเป็นการนำความรู้จากแหล่งชุมชนและสังคมออนไลน์ มาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมและรูปแบบของสังคม

1.3.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นด้านสื่อการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กล่าวคือ การเรียนการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี มีสื่อการศึกษาที่มีส่วนใหญ่น่าสนใจเป็นสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ หนังสือเรียน เอกสารประกอบการเรียน แบบฝึกหัด ที่มีรูปแบบที่ไม่น่าสนใจขาดภาพประกอบและสีสัน ส่วนสื่อสังคมออนไลน์นั้น ผู้สอนยังมีปัญหาต่อการใช้งานเพราะมีความยุ่งยาก เสียเวลาในการเตรียมอุปกรณ์ ต้องใช้งบประมาณสูงในการจัดซื้ออุปกรณ์ และขาดผู้ให้คำปรึกษา แนะนำวิธีการใช้ แม้ปัจจุบันจะมีการผลิตสื่อการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาบ้าง แต่ผู้สอนก็ยังขาดทักษะและเครื่องมือทางเทคโนโลยีเพื่อแปลงสื่อการสอนเหล่านั้นออกมาให้ผู้เรียนได้ใช้ ซึ่งถือเป็นข้อจำกัดที่ทำให้สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพไม่สามารถนำออกมาใช้ได้จริง นอกจากปัญหาด้านการขาดสื่อการเรียนการสอนแล้ว

1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

1.4.1 ความพยายามในการแก้ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กล่าวคือ จากการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ได้มีความพยายามในการดำเนินการแก้ไขปัญหา โดยได้ดำเนินการจัดอบรมผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษา จัดสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ พัฒนา และส่งเสริมการจัดเรียนการสอนวิชาชีววิทยา โดยจัดสรรงบประมาณให้โรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัด เพื่อจัดฝึกอบรม ให้เหมาะสมต่อความต้องการของผู้สอนในการสอนเนื้อหา และฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์

1.4.2 ความพยายามในการแก้ปัญหาด้านสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานีควรมีการจัดสภาพแวดล้อมครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ (1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ คือ มีการปรับปรุง ซ่อมแซมห้องเรียนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน ให้พร้อมใช้งาน (2) สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ คือ ส่งเสริมกิจกรรมนอกห้องเรียน จัดชุมนุมตามความสนใจของผู้เรียน โดยให้ผู้สอนเป็นผู้ดูแล และ (3) สภาพแวดล้อมทาง

สังคม คือ ส่งเสริมและสนับสนุน การใช้สื่อที่หลากหลายและใช้เทคโนโลยี เช่น สังคมออนไลน์ ในการออกแบบการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมและรูปแบบของสังคม

1.4.3 ความพยายามในการแก้ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กล่าวคือ การเรียนการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 ได้มีการพยายามดำเนินงานการเพื่อฝึกอบรมเพิ่มทักษะและความชำนาญในการผลิตสื่อสังคมออนไลน์และจัดหาอุปกรณ์ให้กับผู้สอน เพื่อเผยแพร่ความรู้ ข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับสื่อการศึกษา และทำหน้าที่สนับสนุนภารกิจจัดการเรียนการสอน ให้คำปรึกษา แนะนำ อบรมพัฒนาส่งเสริมผู้สอนสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้มีความรู้ ความสามารถที่จะนำสื่อการสังคมออนไลน์ที่เหมาะสมและทันสมัย มาใช้ในการสอนเนื้อหา และทักษะทางวิทยาศาสตร์

ในส่วนของการศึกษา การเรียนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ จากงานวิจัยที่ผ่านมาในช่วง พ.ศ. 2554-2555 พบว่า จากการศึกษาค้นคว้ายังไม่ปรากฏผลงานวิจัยเรื่อง แบบจำลองการเรียนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี แต่พบงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการวิจัยในครั้งนี้ จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ (1) **ปณิธา วรรณพิรุณ (2554)** ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้เครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่เรียนวิชาสื่อการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้เครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Cornell Critical Thinking Test Level Z) และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดกระบวนการเรียนการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ทำการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแล้วมีความคิดเห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (2) **เอกชัย เนาวนิช (2555)** ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ผ่านเอ็มเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ซึ่งการเรียนแบบผสมผสานประกอบด้วยการเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้าเข้าด้วยกันและการเรียน โดยใช้เอ็มเลิร์นนิ่งเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการ

ออกแบบการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้กระบวนการของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดของนักศึกษาให้เพิ่มมากขึ้นผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน ทำการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแล้วมีความคิดเห็นว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนั้นในภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมาก (3) *พลอยไพลิน ศรีอ่ำดี (2555)* ทำการวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยกิจกรรมการเรียนแบบแก้ปัญหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า ผลคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนแบบผสมผสานด้วยกิจกรรมการเรียนแบบแก้ปัญหา อยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 79.73 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนที่เรียนแบบผสมผสานด้วยกิจกรรมการเรียนแบบแก้ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานด้วยกิจกรรมการเรียนแบบแก้ปัญหา พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับดี (4) *โรเวีย และ นอร์แดน (Rovai and Jordan, 2004)* ทำการวิจัยเรื่อง ชุมชนแห่งการเรียนรู้ ระหว่างการเรียนแบบในชั้นเรียนปกติการเรียนแบบผสมผสานและการเรียนออนไลน์เพียงอย่างเดียว โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 68 คน และอาสาสมัครอีก 86 คน แบ่งเป็นผู้เรียนที่เรียนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม 26 คน เป็นอาสาสมัคร 24 คน ผู้ที่เรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 28 คน อาสาสมัคร 23 คน เรียนด้วยวิธีการผสมผสานทั้งแบบในชั้นเรียนปกติและแบบออนไลน์ ผู้ที่เรียนออนไลน์อย่างเดียว 25 คน อาสาสมัคร 21 คน เรียนผ่านระบบBlackboard และการเรียนแบบออนไลน์ โดยใช้แบบวัด CCS เป็นเครื่องมือวัดลักษณะความเป็นชุมชนในชั้นเรียนในการวัดการติดต่อสัมพันธ์และการเรียนรู้ของผู้เรียน จากการวิจัยพบว่า การเรียนบนเว็บแบบผสมผสานนั้นสามารถสร้างความรู้สึกรู้สึกการเรียนรู้อย่างเป็นชุมชนการเรียนรู้ได้มากกว่ารูปแบบอื่นๆ โดยทำให้บรรยากาศการเรียนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้มากขึ้น โดยจะเน้นที่การเรียนแบบกระตือรือร้นโดยใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมมือและสร้างสังคมแห่งความรู้ความเข้าใจให้เกิดขึ้น และ (5) *พิทริก และ มอลลิช (Pitrik and Mallich, 2004, pp. 176-192)* ศึกษาแนวทางในการจัดการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางกับการใช้เทคโนโลยีส่งผลต่อความสามารถของผู้เรียน จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า การเรียนการสอนควรเน้นที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยมีเงื่อนไขทางมโนทัศน์ 3 ประการคือ ความเป็นจริง(Realness) การยอมรับ (Acceptance) และความเข้าใจและความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น(Empathic Understanding) ส่วนลักษณะของการจัดการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ช่วยพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน คือ ความมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ความต้องการในการเรียนรู้ที่มากขึ้น การ

ช่วยผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จและเกิดความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น การกระตุ้นการเรียนรู้โดยการค้นพบของผู้เรียน ช่วยให้เกิดการพัฒนาการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน เพิ่มความสามารถในการเรียนด้วยตนเองของผู้เรียน

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า งานวิจัยด้าน การเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีการศึกษาในหลายรูปแบบ เช่น ศึกษาความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ระหว่างการเรียนรู้แบบในชั้นเรียนปกติการเรียนรู้แบบผสมผสานและการเรียนออนไลน์เพียงอย่างเดียว หรือ ศึกษาแนวทางในการจัดการเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางกับการใช้เทคโนโลยีส่งผลต่อความสามารถของผู้เรียน และมีงานวิจัยเฉพาะด้าน การเรียนแบบผสมผสาน เช่น การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้เครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ผ่านเอ็มเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต แต่ยังไม่มียงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับ แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการให้ครอบคลุม โดยการพัฒนาแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ขึ้น

1.5 แนวทางที่ผู้วิจัยจะดำเนินการแก้ปัญหา

เนื่องจากผู้สอน วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 มีรูปแบบการสอนแบบเผชิญหน้าและเน้นการบรรยาย ไม่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของยุคสังคมข่าวสาร ที่มีสื่อและเทคโนโลยีให้เลือกใช้ได้อย่างหลากหลายและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน รวมทั้งยังขาดรูปแบบการสอนที่จะคอยช่วยส่งเสริมผู้สอนสอนวิชาชีววิทยาให้นำความรู้และประสบการณ์ เพื่อถ่ายทอดไปยังผู้เรียนได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี เพื่อศึกษาความต้องการของผู้สอน และผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสาน ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อการเรียนแบบผสมผสาน และนำเสนอแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยที่ได้นี้ จะช่วยพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานีให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อสร้างแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อศึกษาความต้องการของผู้สอนและผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

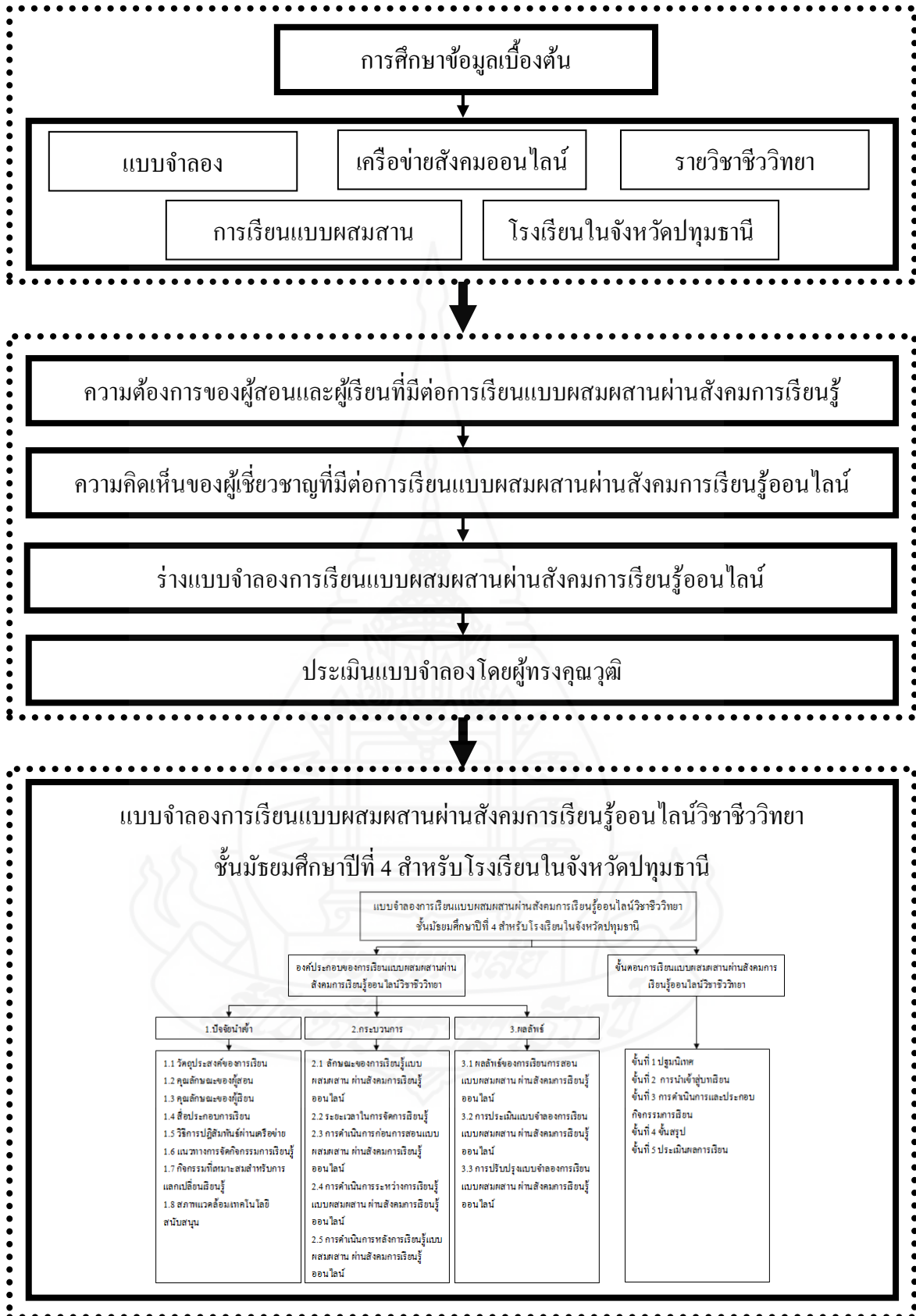
2.2.2 เพื่อสร้างแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.2.3 เพื่อประเมินแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดดังนี้





ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยและพัฒนา (Research and Development)

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประชากรที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) ผู้สอนวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 24 คน (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และด้านการสอนชีววิทยา จำนวน 8 คน และ (3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และด้านการสอนชีววิทยา จำนวน 3 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนธรรมชาติคลองหลวงวิเทศวิทยา ปีการศึกษา 2557 จำนวน 312 คน โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย

4.3 เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ (1) แบบสอบถามสำหรับผู้สอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (2) แบบสอบถามสำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ (3) ประเด็นคำถามสำหรับการระดมความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยการประชุมกลุ่มสนทนา (4) แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ (5) แบบประเมินแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

4.4 ขอบข่ายเนื้อหาการวิจัย การพัฒนาแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบด้าน (1) ปัจจัยนำเข้า (2) กระบวนการ (3) ผลลัพธ์ และขั้นตอนการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์

4.5 ระยะเวลาในการทำวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 แบบจำลอง หมายถึง แผนภูมิที่แสดงขั้นตอน ของการดำเนินการด้านการเรียนการสอน และคำอธิบายเกี่ยวกับรายละเอียดขององค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ และขั้นตอนการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

5.2 การเรียนแบบผสมผสาน หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน ผสมผสานกับการเรียนรู้นอกห้องเรียนที่ผู้เรียนกับผู้สอน ไม่เผชิญหน้า

กัน และการใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่หลากหลาย กระบวนการเรียนรู้และกิจกรรมเกิดขึ้นจากยุทธวิธี การเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ เป้าหมายอยู่ที่การให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้เป็นสำคัญ

5.3 สังคมการเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง เครือข่ายสังคมออนไลน์ สำหรับ ผู้สอน ผู้เรียน ที่สามารถแลกเปลี่ยน ประสบการณ์ ข้อมูล การติดต่อสื่อสาร แบ่งปันเนื้อหา สามารถเข้าถึง ภาระงาน ชิ้นงาน การวัดและประเมินผล โดยการใช้ประสิทธิภาพของเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดการห้องเรียนและจัดการผู้เรียนทุกคนได้

5.4 ผู้สอน หมายถึง ผู้ปฏิบัติหน้าที่การสอนวิชาชีววิทยา ใน โรงเรียนมัธยมศึกษาใน จังหวัดปทุมธานี 4 ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

5.5 ผู้เรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนธรรมศาสตร์ คลองหลวงวิทยาเขต จังหวัดปทุมธานี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

5.6 โรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี หมายถึง โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 โดยมีจำนวน โรงเรียนมัธยมศึกษาจำนวนทั้งหมด 24 โรงเรียน

6. ประโยชน์ที่ได้รับ

6.1 ทราบความต้องการของผู้สอน และผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่าน สังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

6.2 ได้แบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

6.3 ได้แนวทางการพัฒนาแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับ โรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (1) แบบจำลอง (2) การเรียนแบบผสมผสาน (3) สื่อสังคมออนไลน์ (4) การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และ (5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แบบจำลอง

การศึกษาแบบจำลอง ผู้วิจัยนำเสนอรายละเอียด ครอบคลุมหัวข้อคือ (1)ความหมายของแบบจำลอง (2)ความสำคัญของแบบจำลอง (3)ประเภทของแบบจำลอง และ(4)การพัฒนาแบบจำลอง ดังนี้

1.1 ความหมายของแบบจำลอง

จากการศึกษาความหมายของ แบบจำลอง ที่มีผู้ให้ความหมายไว้ เพื่อการศึกษาความหมายของแบบจำลอง ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ ดังนี้

สมาน อัสวภูมิ (2537, น. 13) กล่าวว่า แบบจำลองหรือรูปแบบ หมายถึงแบบจำลองอย่างง่ายหรือย่อส่วน (Simplified Form) ของปรากฏการณ์ต่างๆ ที่ผู้เสนอได้ศึกษาและพัฒนาขึ้นมาเพื่อแสดงหรืออธิบายปรากฏการณ์ให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น หรือในบางกรณีอาจจะใช้ประโยชน์ในการทำนายปรากฏการณ์ที่จะเกิดขึ้น ตลอดจนอาจใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไป

พูลสุข หิงคานนท์ (2540, น. 50) กล่าวว่า แบบจำลองหรือรูปแบบ หมายถึง สิ่งที่แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างทางความคิด องค์ประกอบ และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ที่สำคัญของเรื่องที่ศึกษา

พิชิต สุขเจริญพงษ์ (2543, น. 131) ให้ความหมายของแบบจำลองไว้ว่า สิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อจำลองสภาพความเป็นจริงใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาหรือวิเคราะห์ ก่อนที่จะนำผลการวิจัยหรือวิเคราะห์ไปดำเนินการปฏิบัติ

คาร์เตอร์ วี กู๊ด (Carter V. Good, 1973, p. 370) ได้กล่าวถึง ความหมายของแบบจำลอง (Model) ไว้ 4 ความหมาย ดังนี้

1. เป็นแบบอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำ
2. เป็นตัวอย่างสำหรับการเลียนแบบ เช่น ตัวอย่างในการออกเสียงภาษาต่างประเทศ เพื่อให้ผู้เรียนได้เลียนแบบ
3. เป็นแผนภาพหรือภาพ 3 มิติ ที่เป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลักการหรือแนวคิด
4. เป็นชุดของปัจจัยหรือองค์ประกอบ หรือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน รวมตัวเป็นตัวประกอบและเป็นสัญลักษณ์ทางระบบสังคม อาจเขียนเป็นสูตรทางคณิตศาสตร์หรือบรรยายด้วยภาษาก็ได้

บาร์โด และ ฮาร์ทแมน (Bardo and Hartman, 1982, pp. 70-71) กล่าวว่าแบบจำลองเป็นสิ่งที่ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อบรรยายคุณลักษณะที่สำคัญของปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ แบบจำลองจึงมิใช่การบรรยายหรืออธิบายปรากฏการณ์อย่างละเอียดทุกแง่มุม เพราะการกระทำเช่นนั้นจะทำให้แบบจำลองนั้นค่อยลงไป ส่วนการที่จะระบุว่าแบบจำลองใดๆ จะต้องประกอบด้วยรายละเอียดมากน้อยเพียงใดจึงจะเหมาะสมและแบบจำลองนั้นๆ ควรมีองค์ประกอบอะไรบ้าง ไม่ได้มีการกำหนดตายตัว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์แต่ละอย่าง และวัตถุประสงค์ของผู้สร้างแบบจำลองนั้นว่าต้องการจะอธิบายปรากฏการณ์นั้นๆ อย่างไร

โดยสรุป จากการศึกษาความเห็นของนักวิชาการดังกล่าวข้างต้นสรุปว่าแบบจำลองหมายถึง สิ่งที่ได้รับการพัฒนาขึ้น เพื่ออธิบายหรือแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบสำคัญของเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไป

1.2 ความสำคัญของแบบจำลอง

นักการศึกษา กล่าวถึง ความสำคัญของแบบจำลอง ไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2536, น. 97) กล่าวถึงความสำคัญของแบบจำลอง ดังนี้

1. แบบจำลองเป็น โครงสร้างที่จะทำนายผลที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพก่อนที่จะนำระบบนั้นไปใช้จริง

2. แบบจำลองระบบช่วยป้องกันการลงทุนที่ไม่จำเป็น

อุทัย บุญประเสริฐ (Uthai Boonprasert, 1978, p. 28) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของแบบจำลอง ว่า แบบจำลองวางแผนแบบสมบูรณ์ (Comprehensive Planning Model) ประกอบด้วยภารกิจทุกด้านของมหาวิทยาลัย เป็นระบบที่บูรณาการการวางแผนระยะยาวทางด้านวิชาการ การ

บริหารทรัพยากร อาคารสถานที่สิ่งอำนวยความสะดวกและองค์ประกอบสำคัญๆ ทั้งสถาบัน ระบบการวางแผนแบบสมบูรณ์จะครอบคลุมทั้งการวางแผนกลยุทธ์ แผนพัฒนาและแผนปฏิบัติการ นี้เวส (Keeves, 1988, p. 560) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของแบบจำลอง 4 ประการ ได้แก่

1. แบบจำลองควรประกอบขึ้นด้วยความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้างของตัวแปร มากกว่าความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงธรรมดา อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงก็มีประโยชน์ ในช่วงต้นของการพัฒนาแบบจำลอง
2. แบบจำลองควรใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ผลที่จะเกิดขึ้นจากการใช้แบบจำลองได้สามารถตรวจสอบได้โดยการสังเกต และหาข้อสนับสนุนด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ได้
3. แบบจำลองควรจะต้องระบุ หรือชี้ให้เห็นถึงกลไกเชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษาดังนั้น นอกจากแบบจำลองจะเป็นเครื่องมือในการพยากรณ์แล้ว ยังใช้เป็นเครื่องมือในการอธิบายปรากฏการณ์ได้ด้วย
4. แบบจำลองควรเป็นเครื่องมือในการสร้างความคิดรวบยอด(Concept)ใหม่และการสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรใหม่ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ในเรื่องที่กำลังศึกษาด้วย

โดยสรุป แบบจำลองมีความสำคัญ คือ ช่วยในการสร้างภาพ สื่อความ และอธิบายให้เห็นรูปแบบของระบบ ในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมเพื่อเป็นแนวทางหรือเป็นการทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ประเภทของแบบจำลอง

นักการศึกษา กล่าวถึง ประเภทของแบบจำลอง ไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2536, น. 125) แบ่งแบบจำลองออกเป็น 4 แบบ คือ

1. แบบรูปภาพหรือหุ่นจำลองของจริง (Iconic Models) เช่น ภาพวาด หุ่นจำลอง เครื่องบิน เป็นต้น
2. แบบจำลองเปรียบเทียบ (Analogue Models) เช่น นาฬิกา เป็นแบบจำลองของเวลา
3. แบบจำลองสัญลักษณ์ (Symbolic Models) เช่น สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์
4. แบบจำลองแนวคิด (Conceptual Models) เช่น แบบจำลองที่แทนด้วยแผนภูมิ หรือแผนภาพในรูปแบบต่าง ๆ

เสรี ชัดเข้ม (2538, น. 7) ได้ให้ความเห็นของว่า แบบจำลองจำแนกเป็น 2 แบบ ได้แก่

1. แบบจำลองเชิงกายภาพ (Physical Model) แบ่งออกเป็น

1.1 แบบจำลองของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model of) เช่น แบบจำลองเครื่องบินที่สร้างเหมือนจริงแต่มีขนาดย่อส่วน

1.2 แบบจำลองสำหรับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model for) เช่น แบบจำลองที่ออกไว้เพื่อเป็นต้นแบบผลิตสินค้า ต้องสร้างแบบจำลองเท่าของจริงขึ้นมาก่อน แล้วจึงผลิตสินค้าตามแบบจำลองนั้น

2. แบบจำลองเชิงแนวคิด (Conceptual Model) แบ่งออกเป็น

2.1 แบบจำลองเชิงแนวคิดของสิ่งหนึ่งสิ่งใด (Conceptual Model of) คือ แบบจำลองที่สร้างขึ้นจากแนวคิดทฤษฎี เพื่ออธิบายปรากฏการณ์บางอย่าง

2.2 แบบจำลองเชิงแนวคิดเพื่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด (Conceptual Model for) คือ แบบจำลองที่สร้างขึ้นจากทฤษฎีการคัดสรรตามธรรมชาติเพื่อนำไปอธิบายทฤษฎีการคงอยู่

นีเวส (Keeves, 1988, pp. 561-565) ได้แบ่งประเภทของแบบจำลองเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. แบบจำลองเชิงเปรียบเทียบ (Analogue Model) เป็นแบบจำลองเชิงกายภาพส่วนใหญ่ใช้ในด้านวิทยาศาสตร์ เช่น แบบจำลองโครงสร้างอะตอม สร้างขึ้นโดยใช้หลักการเปรียบเทียบโครงสร้างของแบบจำลองให้สอดคล้องกับลักษณะที่คล้ายกันทางกายภาพ สอดคล้องกับข้อมูลและความรู้ที่มีอยู่ในขณะนั้นด้วย แบบจำลองที่สร้างขึ้นต้องมีองค์ประกอบชัดเจนสามารถนำไปทดสอบด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ และสามารถนำไปใช้ทำการหาข้อสรุปของปรากฏการณ์ได้อย่างกว้างขวาง เช่น แบบจำลองจำนวนผู้เรียนในโรงเรียน สร้างขึ้นโดยเปรียบเทียบกับลักษณะถึงน้ำที่ประกอบด้วยท่อน้ำเข้าและท่อน้ำออกปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถึงเปรียบเทียบกับจำนวนผู้เรียนที่เข้าโรงเรียน ประกอบด้วยอัตราการเกิด อัตราการย้ายเข้า อัตราการรับเด็กอายุต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนปริมาณน้ำที่ไหลออกเปรียบเทียบกับจำนวนผู้เรียนที่ออกจากโรงเรียน เนื่องจากพันเกณฑ์การศึกษา การย้ายออก การจบการศึกษา สำหรับปริมาณน้ำที่เหลือในถังเปรียบเทียบกับจำนวนผู้เรียนที่เหลืออยู่ในโรงเรียน เป็นต้น จุดมุ่งหมายของแบบจำลองแบบนี้ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้เรียนในโรงเรียน

2. แบบจำลองเชิงอธิบาย (Semantic Model) เป็นแบบจำลองที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยายหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษา ด้วยภาษา แผนภูมิ หรือรูปภาพ เพื่อให้เห็นแนวคิด โครงสร้าง องค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ เช่น แบบจำลองการเรียนรู้ เป็นต้น

3. แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) เป็นแบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหรือตัวแปรต่างๆ โดยใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์เดิมแบบจำลองนี้ใช้กับศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ แต่ปัจจุบันมีแนวโน้มในการนำไปใช้ด้านพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์เพิ่มขึ้นรวมทั้งการศึกษาด้วย โดยเฉพาะในการวัดผลการศึกษา แบบจำลองแบบนี้สามารถอธิบายความสัมพันธ์และสร้างเป็นทฤษฎี เพราะสามารถทดสอบสมมุติฐานได้ แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์มักพัฒนามาจากแบบจำลองเชิงอธิบาย

4. แบบจำลองเชิงเหตุผล (Causal Model) เป็นแบบจำลองที่พัฒนามาจากแบบจำลองเชิงอธิบายโดยการนำเอาเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) มาใช้ปัจจุบันมีการนำแบบจำลองนี้มาใช้ในการวิจัยทางการศึกษามากขึ้น แบบจำลองแบบนี้จะเป็นการนำเอาตัวแปรมาเขียนเป็นสัญลักษณ์หรือคำย่อ แล้วใช้เส้นตรงและลูกศรแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรในเชิงเหตุและผล เช่น แบบจำลองการเรียนรู้ของผู้เรียนสติปัญญาของผู้เรียนมีผลมาจากสภาพทางเศรษฐกิจของพ่อแม่และสิ่งแวดล้อมที่บ้าน เป็นต้น แบบจำลองดังกล่าวสามารถกำหนดเป็นกรอบในการรวบรวมข้อมูลในสภาพที่เป็นจริงเพื่อทดสอบแบบจำลองได้ด้วย

โดยสรุป ประเภทของแบบจำลองที่ใช้ในทางการศึกษา มีการแบ่งประเภทไว้อย่างหลากหลายตามบริบทของเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนก ซึ่งแต่ละประเภทก็ช่วยในการจัดลำดับความคิดให้แยกเป็นประเด็นต่างๆ ได้อย่างง่าย และสามารถนำไปใช้ได้

1.4 การพัฒนาแบบจำลอง

บุญชม ศรีสะอาด (2533, น. 3-5) ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการควบคุมวิทยานิพนธ์ โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการเป็น 2 ขั้นตอน คือ การพัฒนารูปแบบและการทดสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรูปแบบ ในส่วนของการพัฒนารูปแบบนั้น ดำเนินการโดยวิเคราะห์ลำดับขั้นตอนในการทำวิทยานิพนธ์ หลักการเขียนรายงานการวิจัย จุดบกพร่องที่มักจะพบในการทำวิทยานิพนธ์ ฯลฯ แล้วนำองค์ประกอบเหล่านั้นมาสร้างเป็นรูปแบบการควบคุมวิทยานิพนธ์ หลังจากนั้นจะเป็นขั้นตอนที่สอง คือ การนำรูปแบบดังกล่าวไปทดสอบ และประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรูปแบบ

พูลสุข หิงคานนท์ (2540, น. 87) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการองค์การของวิทยาลัยพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข แบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 5 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาเอกสารเพื่อกำหนดกรอบการวิจัย 2) การศึกษาสภาพปัญหาการจัดการองค์การ 3) การสร้างรูปแบบการจัดการองค์การวิทยาลัยในขั้นต้น 4) การทดสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบขั้นต้น โดยการสัมมนาผู้ทรงคุณวุฒิ และ 5) ปรับปรุงและพัฒนารูปแบบให้สมบูรณ์

วิลเลอร์ (Willer, 1986, p. 83) กล่าวว่า ในการพัฒนาแบบจำลองนั้นอาจมีขั้นตอนในการดำเนินงานแตกต่างกันไป แต่โดยทั่วไปแล้วอาจแบ่งเป็น 2 ตอนใหญ่ๆ คือ การสร้าง (Construct) แบบจำลอง และการหาความตรง (Validity) ของแบบจำลอง

โดยสรุป การพัฒนาแบบจำลอง หมายถึง กระบวนการในการสร้างหรือพัฒนาแบบจำลอง ซึ่งมีขั้นตอนที่ปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของแบบจำลองกับเรื่องที่ต้องการนำเสนอ ควบคู่ไปกับการตรวจสอบแบบจำลอง โดยส่วนมาก ประกอบด้วย 1) การศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง 2) การกำหนดหลักการและองค์ประกอบของแบบจำลอง 3) การร่างแบบจำลอง และ 4) การตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้หรือการทดลองใช้แบบจำลอง

2. การเรียนแบบผสมผสาน

การศึกษาแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ผู้วิจัยนำเสนอรายละเอียดครอบคลุมหัวข้อคือ (1) ความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน (2) องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (3) รูปแบบของการเรียนแบบผสมผสาน และ (4) ระดับของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ดังนี้

2.1 ความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน

จากการศึกษาความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน ที่มีผู้ให้ความหมายไว้ซึ่งมีความหมายที่แตกต่างกันตามบริบทของผู้กล่าวนั้นๆ เพื่อการศึกษาความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน ผู้วิจัยได้นำเสนอความหมายของการเรียนแบบผสมผสานไว้ดังนี้

เจนเนตร มณี นาค (2545, น. 6) ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน หมายถึง การผสมผสานกันระหว่างสื่อการสอนหลากหลายชนิดไม่ว่าจะเป็นการสอนที่มีผู้สอน ยินบรรยายให้การอบรม หรือการสอนแบบให้ทำเวิร์คชอร์ปที่มีผู้รู้คอยตอบคำถามอย่างแจ่มแจ้ง หรือการอ่านจากตำรา ทั้งการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

อภิชาติ อนุกุลเวช (2555, ออนไลน์) ได้กล่าวถึง ความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน คือ กระบวนการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้อันเกิดขึ้นในห้องเรียน ผสมผสานกับการเรียนรู้นอกห้องเรียนที่ผู้เรียนผู้สอนไม่เผชิญหน้ากัน หรือการใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่หลากหลาย กระบวนการเรียนรู้และกิจกรรมเกิดขึ้นจากยุทธวิธี การเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ เป้าหมายอยู่ที่การให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้เป็นสำคัญ

ดิสคอลล์ เอ็ม (Driscoll M, 2002) ให้ความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน ไว้ 4 แนวคิดได้แก่

1. การรวมหรือการผสมเทคโนโลยีการเรียนการสอนของเว็บ(Web-Based Technology) เช่น การเรียนเสมือนจริงแบบประสานเวลา(Live Virtual Classroom) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Paced Instruction) การเรียนรู้แบบร่วมมือ(Collaborative Learning) วิดีโอสตรีมมิ่ง (Streaming Video)เสียงและตัวอักษร (Audio and Text) เข้าด้วยกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการศึกษา
2. การรวมวิธีการสอนที่หลากหลาย เข้าด้วยกัน(Combine Various Pedagogical Approaches) เช่น ทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ การเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม หรือ กลุ่มพุทธิปัญญา เป็นต้น เพื่อสร้างผลการเรียนรู้ที่ดีที่สุด โดยการใช้หรือไม่ใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนก็ได้
3. การรวมเทคโนโลยีการเรียนการสอนทุกรูปแบบ(Combine any Form of Instructional Technology with Face to Face Instruction) เช่น วิดีทัศน์ ซีดีรอม การเรียนผ่านเว็บหรือภาพยนตร์ โดยผสมผสานกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยอาจารย์ผู้สอน ซึ่งแนวคิดนี้ได้รับการยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด
4. การรวมเทคโนโลยีการสอนกับการทำงานจริง(Combine instructional technology with actual jobtasks) เพื่อสร้างความสอดคล้องกันระหว่างการเรียนรู้และสภาพการทำงานจริง

มิคเชล บี ฮอว์น และ ฮีลเทอร์ สเตเกอร์ (Michael B. Horn and Heather Staker, 2011) ได้นิยามเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสานของผู้เรียนในระดับ K-12 หมายถึง การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับมวลประสบการณ์ทางการเรียนรู้ซึ่งเป็นอิสระผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยผู้เรียนสามารถควบคุมตัวแปรทางการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในด้านเวลา สถานที่ แนวทางการเรียนรู้ และอัตราการเรียนรู้ของตนเอง

ชาร์ล อาร์ เกรแฮม (Charles R. Graham, 2012) กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสานเป็นระบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้ากับการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Blended Learning Systems Combine Face-to-Face Instruction With Computer-Mediated Instruction)

ราดาม เบอ์เนท (Radames Bernath, 2012) กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสานหรือ Blended Learning หมายถึง โปรแกรมทางการเรียนรู้ที่ใช้วิธีการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือ E-learning กับการสอนในชั้นเรียน

โดยสรุป ความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน หมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งจากภายในห้องเรียนและภายนอกห้องเรียน คือการสอน รวมทั้งมีวิธีการสอนที่หลากหลาย ทั้งนี้เป็นไปเพื่อเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.2 องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน

องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน มีการกำหนดองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสานไว้หลากหลาย แล้วแต่ผู้กล่าวถึงจะใช้เกณฑ์ใด ในการกำหนด รวมทั้งการนำรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานไปใช้ ดังนี้

ชรอน (Throne, 2003) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่ทำให้ประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ไว้ว่า

1. การระบุความต้องการที่แท้จริงของการเรียนรู้ (Identifying the Core Learning Need) การระบุความต้องการในการเรียนรู้ของการเรียนรู้แบบผสมผสาน เราต้องพิจารณาว่าสิ่งใดที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน เพื่อจัดหาวิธีการที่เหมาะสมกับตัวผู้เรียน หนึ่งในประโยชน์ของการเรียนรู้แบบผสมผสานคือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตามความสนใจและความต้องการ โดยมีการระบุจุดประสงค์การเรียนรู้อย่างเฉพาะเจาะจง และเล็งเห็นความสำคัญของการปรับปรุงการเรียนรู้รายบุคคล ความคิดสร้างสรรค์ การจัดการประสบการณ์ การออกแบบบทเรียน โดยใช้ความหลากหลายของสื่อให้เหมาะสมกับความต้องการที่แตกต่างกันในชั้นนี้ควรพิจารณาว่าทำอะไรจึงสามารถประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เข้ากับการเรียนการสอน รวมถึงการวางโครงสร้างให้เหมาะสมเพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหา และจุดประสงค์การเรียนรู้

2. การกำหนดระดับสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนและการกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา (Establishing the Level of Demand/Timescale) การพัฒนาและแก้ปัญหาทางการเรียนควรดำเนินการควบคู่ไปกับการประเมินสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน (จุดประสงค์การเรียนรู้) การคำนึงถึงระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาเนื้อหาในแต่ละเรื่อง เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการเปิดโอกาสในการสร้างและออกแบบบทเรียนเพื่อตอบสนองการเรียนรู้รายบุคคล เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถออกแบบบทเรียนให้มีความยืดหยุ่น เพื่อช่วยในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ สิ่งสำคัญคือการระบุสิ่งที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนต้องระบุสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพื่อกำหนดกรอบการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานให้สอดคล้องและเหมาะสมกับระดับสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนและการกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาเนื้อหาแต่ละเรื่อง

3. การคำนึงถึงความแตกต่างของลักษณะการเรียนรู้ (Recognizing the Different Learning Styles) ความแตกต่างของลักษณะของการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเป็นองค์ประกอบ

หนึ่งที่ควรพิจารณา เนื่องจากเป็นหนทางในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและใส่ใจในการเรียน ซึ่งการเรียนรู้แบบผสมผสานสามารถจัดรูปแบบการเรียนให้ตอบสนองลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ โดยกำหนดขอบเขตของการแก้ปัญหาทางการเรียนพร้อมกับการพิจารณาและการเอื้ออำนวยให้เกิดการพัฒนาในการจัดลักษณะการเรียนแบบใหม่ โดยไม่ลืมที่จะถามตนเองว่า “ทำอย่างไรจึงสามารถทำให้เกิดสิ่งที่แตกต่างได้อย่างแท้จริง”

4. การมองเห็นถึงศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ของรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความแตกต่างกัน (Looking Creatively at the Potential of Using Different Forms of Learning) ควรคำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีโดยประยุกต์ให้เข้ากับท้องถิ่น ลักษณะสภาพแวดล้อมทางการเรียน และบริบทของเนื้อหาวิชา การคิดวิธีการให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่แตกต่างออกไปจากรูปแบบเดิม พัฒนาลักษณะของการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อให้ได้รูปแบบเหมาะสมกับผู้เรียน จนนำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้โดยผ่านเครื่องมือสนับสนุนทางเทคโนโลยี

5. การดำเนินงานร่วมกับการเตรียมการในปัจจุบันเพื่อระบุจุดประสงค์ของการเรียนรู้ (Working with Current Provides to identify the Learning Objectives) สถาบันการศึกษาแต่ละแห่งมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านบริบท ที่ตั้ง วิธีการใช้จิตวิทยาที่เหมาะสม ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือหรือสร้างสิ่งแวดล้อมอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นได้ การเรียนรู้แบบผสมผสานสามารถทำให้เกิดการรวมกันของวิธีการสอนหลายอย่างเข้าด้วยกัน โดยผ่านการวิเคราะห์ความต้องการและจัดวิธีการอย่างเหมาะสมให้กับผู้เรียน ดังนั้นการออกแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมขึ้นอยู่กับลักษณะของการเรียนรู้ที่มีอยู่เช่นถ้าการเรียนรู้ภายในชั้นเรียนหรือการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าก่อนข้างจัดการได้ดี การนำการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้เพียงเล็กน้อย แต่ถ้าพิจารณาแล้วว่าการสนับสนุนหรือมีความพร้อม ตลอดจนเนื้อหาที่มีความเหมาะสมที่จะใช้การออกแบบและนำเทคโนโลยีมาช่วยพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาที่พบในการเรียนจึงควรใช้การเรียนรู้แบบผสมผสาน ดังนั้นการเตรียมการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานจึงต้องคำนึงถึงจุดประสงค์การเรียนรู้ว่าควรเน้นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ภายในชั้นเรียนหรือการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเหมาะสมกับผู้เรียนและเนื้อหา

6. ภาระงานด้านกระบวนการศึกษาและการพัฒนาให้เห็นว่าบทเรียนเป็นมิตรกับผู้ใช้ (Undertaking an Education Process and Developing a User-friendly Demonstration) การจัดการกระบวนการศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งนำไปสู่ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนและการพัฒนาการเรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานจะเชื่อมโยงไปสู่กิจกรรมที่แตกต่างทั้งด้านการสนับสนุนและสร้างโอกาสให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ที่แปลกใหม่ นอกเหนือจากการเรียนภายในชั้นเรียนหรือแบบเผชิญหน้าอีกทั้งการสร้างประสบการณ์แห่งความสำเร็จทางการเรียน

ด้วยตนเอง ซึ่งวิธีเหล่านี้มีความสำคัญในการช่วยกำหนดแนวทางการจัดกระบวนการศึกษาสำหรับผู้เรียน นอกจากนี้ควรคำนึงถึงความเป็นมิตรกับผู้เข้าเรียน คือ ความสามารถในการใช้บทเรียนได้อย่างสะดวกทั้งด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ โดยการสร้างทักษะให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้อย่างหลากหลายช่องทาง เช่น การสาธิตผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การนำเสนอโดยใช้เพาเวอร์พอยต์ การประชุมกลุ่มเมื่อเวลาพักหรือช่วงเวลาดำเนินการ การประชุมเชิงปฏิบัติการ วิธีการเหล่านี้ล้วนเป็นการสร้างความพร้อมเพื่อเตรียมตัวผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการศึกษาที่ได้กำหนดไว้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ทำให้เกิดประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. การเตรียมความพร้อมเพื่อการติดตามและสนับสนุนการฝึกหัดการใช้การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Being Prepared to Offer Follow-up Coaching Support) การสนับสนุนให้เกิดการช่วยเหลือแก่ผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งภายในชั้นเรียนและภายนอกชั้นเรียน โดยมีผู้ให้คำปรึกษาและผู้สนับสนุนช่วยเหลือด้านการเรียนทั้งทางการพูดคุยผ่านปฏิสัมพันธ์โดยบุคคลจริงระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน การให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือรวมทั้งการสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ระหว่างผู้เรียนเป็นคู่ หรือเป็นกลุ่ม อีกทั้งการเชื่อมโยงไปสู่ผู้เชี่ยวชาญด้านอื่น ทั้งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และภายในชั้นเรียน โดยผู้สอนควรปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่เสมอ สิ่งสำคัญคือเมื่อผู้เรียนรู้สึกว่าเขาต้องการความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนเขาจะได้รับโอกาสจากบุคคลที่เหมาะสมและทำให้เขารู้สึกว่าเป็นบุคคลที่น่าไว้วางใจและเข้าถึงได้ง่าย

8. การตั้งค่ากระบวนการตรวจสอบเพื่อประเมินผลการนำรูปแบบการเรียนที่พัฒนาขึ้นไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ (Setting up a Monitoring Process to Evaluate the Effectiveness of Delivery) หนึ่งในประเด็นสำคัญคือการพยายามที่จะยกระดับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบต่างๆ และพัฒนาการประเมินผลเพื่อให้เกิดประโยชน์และความคุ้มค่า มีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้นการเริ่มกำหนดกระบวนการติดตาม ตรวจสอบเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และการแก้ไขปรับปรุงอยู่เสมอจึงเป็นสิ่งที่ควรทำ รวมถึงการสร้างระบบการจัดการเรียนรู้ภายใน สามารถช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้บรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยไม่ลืมที่จะวิเคราะห์ผู้เรียนว่าใครควรได้รับการสนับสนุน โดยเน้นการเรียนภายในชั้นเรียน และใครควรได้รับการสนับสนุนจากการเรียนภายนอกชั้นเรียนผู้ออกแบบจะทราบว่าควรใช้แนวทางใดในการพัฒนาหรือต้องการเปลี่ยนรูปแบบให้เหมาะสมโดยการตรวจสอบและประเมินผลเป็นระยะ ซึ่งการเรียนรู้อย่างผสมผสานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สามารถยืดหยุ่นและปรับให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้

โรเวีย และ จอร์แดน (Rovai and Jordan, 2004, อ้างถึงใน ชีรพงศ์ ทาต่อย 2551) กล่าวถึง องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ว่าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การผสมผสานสื่อผสมและทรัพยากรเสมือนในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Blended Multimedia and Virtual Internet Resources) ประกอบด้วย วิดิทัศน์ (Video/DVD) การทัศนศึกษาเสมือนจริง (Virtual Field Trips) เว็บไซต์การปฏิสัมพันธ์ (Interactive Websites) โปรแกรมสำเร็จที่มีผู้เขียนไว้จำหน่าย (Software Packages) และการกระจายเสียง (Broadcasting)

2. การผสมผสานโดยใช้ Classroom Website ในการสร้างสิ่งแวดล้อมเพื่อช่วยการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน สำหรับบอกรายงานที่มอบหมาย รับ-ส่ง การบ้าน การทดสอบ การประกาศผลการเรียน และนโยบายของชั้นเรียน เป็นต้น โดยผู้สอนอาจจะสร้างเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องก็ได้

3. การผสมผสานโดยใช้ระบบบริหารจัดการหลักสูตร (Course Management Systems) ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ผู้สอนใช้ระบบบริหารจัดการหลักสูตร (Course Management Systems : CMS) เพื่อช่วยในการติดต่อสื่อสารและการบริหารจัดการกิจการการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การแจกเอกสารประกอบการเรียน การกำหนดวันสุดท้ายของการส่งงานที่มอบหมาย การรวบรวมงานที่ได้รับมอบหมาย

4. การผสมผสานโดยใช้การสนทนาแบบประสานเวลาและต่างเวลา (Synchronous and Asynchronous Discussions)

คาร์แมน (Carman, 2005) ภายใต้อาณัติของการเรียนแบบผสมผสาน ประกอบไปด้วยสิ่งบ่งชี้สำคัญ 5 ประการต่อไปนี้ที่บ่งบอกถึงสภาพการณ์ของการเรียนแบบ Blended Learning ได้แก่

1. เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นปัจจุบัน (Live Events) เป็นลักษณะของการเรียนรู้ที่เรียกว่า “การเรียนแบบประสานเวลา (Synchronous)” จากเหตุการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนในช่วงเวลาเดียวกัน เช่นเหตุการณ์ในการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่เรียกว่า “ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom)” เป็นต้น

2. การเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์ (Online Content) เป็นลักษณะการเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามสภาพความพร้อมหรืออัตราการเรียนรู้ของแต่ละคน (Self-Paced Learning) รูปแบบการเรียนเช่นการเรียนแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การเรียนจากการสืบค้น (Internet-Based) หรือการฝึกอบรมจากสื่อ CD-ROM เป็นต้น

3. การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (Collaboration) เป็นสภาพการณ์ทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อมูลร่วมกันกับผู้อื่นจากระบบสื่อออนไลน์ เช่น e-Mail ,Chat ,Blogs เป็นต้น

4. การวัดและประเมินผล (Assessment) การเรียนลักษณะดังกล่าวต้องมีการประเมินผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกระยะ นับตั้งแต่การประเมินผลก่อนเรียน (Pre-Assessment) การประเมินผลระหว่างเรียน (Self-Paced Evaluation) และการประเมินผลหลังเรียน (Post-Assessment) เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ให้ดีขึ้นต่อไป

5. วัสดุประกอบการอ้างอิง (Reference Materials) การเรียนหรือการสร้างงานในการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นต้องมีการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์จากการศึกษาค้นคว้า และอ้างอิงจากหลากหลายแหล่งข้อมูลเพื่อเพิ่มคุณภาพทางการเรียนให้สูงขึ้น ลักษณะดังกล่าวนี้อาจเป็นลักษณะของการสืบค้นข้อมูลในระบบ Search Engine จาก PDA , PDF Downloads เหล่านี้เป็นต้น

ชาร์พ เบนฟิลด์ โรเบิร์ต และ ฟรานซิส (Sharpe , Benfield , Roberts and Francis, 2006) กล่าวถึง การเรียนรู้แบบผสมผสานจะประสบความสำเร็จและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้นย่อมเกิดจากองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญในประเด็นต่อไปนี้

1. การใช้กระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ถูกต้องตามหลักการทฤษฎีที่กำหนด ผู้ปฏิบัติต้องมีทักษะและความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนต่อการออกแบบการสอนในเชิงปฏิสัมพันธ์

2. พิจารณาในบริบทของงานหรือองค์กรให้ละเอียด ความสำเร็จของการเรียนแบบผสมผสานเกิดจากศักยภาพของการปรับและยอมรับในเทคโนโลยีที่มีต่อการพัฒนาการเรียนรู้ ความสำเร็จต้องเริ่มตั้งแต่ระดับล่างนับจากการออกแบบหลักสูตรการเรียน ในลักษณะของ Blended Learning ผู้การปฏิบัติจริง

3. การใช้รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญเพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในหลักสูตรที่ออกแบบหรือกำหนดไว้ ความสำคัญดังกล่าว ของการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ย่อมก่อให้เกิดประสิทธิภาพทั้งในด้านการพัฒนาเชิงวิชาการ การสร้างโอกาสและเข้าถึงข้อมูล รวมทั้งประสิทธิภาพในด้านการลงทุนในทรัพยากรทางการศึกษา

4. การช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการพัฒนาเชิงมนทัศน์ในกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นยุทธศาสตร์ของการสร้างกระบวนการและกิจกรรมทางการเรียนรู้ผ่านระบบ Blended e-Learning ในหลายรูปแบบ

5. มีการวิจัยและพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ให้เกิดนวัตกรรมทางการเรียนการสอนที่แพร่หลาย โดยการเผยแพร่และสื่อสารในลักษณะของการแพร่กระจายนวัตกรรมการเรียนแบบผสมผสานให้เป็นที่ยอมรับและนำไปสู่การปฏิบัติในวงกว้างต่อไป

จิ้น และ เอลลิส (Ginns and Ellis, 2007) ได้กำหนดเป็นมโนทัศน์แห่งคุณภาพและความสำเร็จของการเรียนรู้แบบผสมผสานว่าจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 6 ประการดังต่อไปนี้คือ

1. ประสบการณ์ของผู้เรียน ความรู้ มโนคติและเหตุผลทางการศึกษาเรียนรู้
2. การรับรู้ของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนในสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมต่างกัน
3. รูปแบบของการเรียนการสอนที่ถูกกำหนดไว้ในสถานการณ์ต่างกัน
4. องค์ความรู้ของครูอาจารย์ รวมทั้งมโนทัศน์ของการสอนของครู
5. วิธีการด้านสื่อการเรียนรู้ทั้งในด้านการเลือก การใช้ การนำเสนอรวมทั้งประสิทธิภาพการเข้าถึงสื่อ

6. วิธีการของการศึกษาและการเรียนรู้

โดยสรุป องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน มีการกำหนดองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสานไว้เพื่อให้การเรียนแบบผสมผสานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียนให้มากที่สุด โดยต้องมียุทธศาสตร์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ สื่อการเรียนรู้ เวลา และสถานที่ ซึ่งองค์ประกอบทั้งหมดล้วนก่อให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลต่อผู้เรียนทั้งสิ้น

2.3 รูปแบบของการเรียนแบบผสมผสาน

จากการศึกษารูปแบบของการเรียนแบบผสมผสาน ที่มีการแบ่งรูปแบบไว้เพื่อง่ายต่อการใช้งานและการศึกษา ผู้วิจัยได้รวบรวมรูปแบบของการเรียนแบบผสมผสาน ดังนี้

ธีรพงศ์ ทาต่ออย (2551, น. 9) กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยเน้นเลือกสื่อและลักษณะการจัดการเรียนการสอนให้ถูกต้องเหมาะสม โดยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานมี 3 รูปแบบ ได้แก่

1. การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (Face to Face) เป็นการเรียนการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ในสถานที่เดียวกัน
2. การเรียนการสอนด้วยตนเองบนเว็บ (Self-paced e-Learning) การเรียนการสอนรูปแบบนี้เป็นการเรียนการสอนแบบไม่ประสานเวลา หรือการเรียนแบบร่วมมือ โดยที่ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนแต่ไม่ได้เชื่อมต่อกับผู้เรียนคนอื่น หรือผู้สอนในเวลาเดียวกัน
3. การเรียนบนเว็บแบบสด (Live e-Learning) เป็นการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนโดยที่ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันในเวลาเดียวกัน แต่แตกต่างกันสถานที่ การเรียนการสอนในรูปแบบนี้เป็นการเรียนการสอนแบบประสานเวลา

ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิตา วรรณพิรุณ (2556, น. 18) กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีวิธีการจัดการอยู่ 2 วิธี คือ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวตั้งกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวนอน โดยมีเงื่อนไขการจัดการอยู่ที่เวลาและเนื้อหาการสอน วิธีการจัดการดังกล่าวอาจเรียกว่า สัดส่วนของการจัดการแบบผสมผสาน โดยมีวิธีการจัดการดังนี้ไว้ดังนี้

1. การผสมผสานแบบ 50:50 เป็นการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ร้อยละ 50 และแบบปกติร้อยละ 50 แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวตั้ง (Vertical Blended Learning) หมายถึง การเรียนรู้ที่ประกอบด้วย การเรียนปกติกับการเรียนแบบออนไลน์ ที่จัดในช่วงเวลาเดียวกันแต่จัดการเรียนรู้ผสมกันทั้งสองแบบ เช่น วิชาเรียน 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ ในการสอนหนึ่งครั้ง ผู้สอนจะเจอนักศึกษาก่อน โดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบเผชิญหน้า 2 ชั่วโมง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ บรรยาย ทำความเข้าใจในการเรียน หลังจากนั้นให้นักศึกษาเรียนด้วยตนเองบนเว็บอีก 2 ชั่วโมง ให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำแบบฝึกหัด ส่งงาน และเรียนรู้เพิ่มเติมจากเว็บไซต์ที่ผู้สอนจัดให้ หรือในสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษานอกที่ตั้งในศูนย์การเรียนต่างจังหวัดที่ผู้สอนและผู้เรียนห่างไกลกันผู้สอนใช้กิจกรรมการเรียนแบบเผชิญหน้าในช่วงแรก หลังจากนั้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ผู้สอนกำหนดไว้ ถือว่ามีสัดส่วนการผสมผสานร้อยละ 50:50 ซึ่งรวมถึง เนื้อหาของรายวิชาแบ่งออกในสัดส่วนที่เท่ากันระหว่างเรียนปกติกับเนื้อหาออนไลน์ หรือการจัดการเรียนแบบปกติเป็นบรรยาย 2 ชั่วโมง และเป็นการเรียนจากกิจกรรมออนไลน์ 2 ชั่วโมง เป็นต้น

1.2 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวนอน (Horizontal Blended Learning) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย การเรียนปกติกับการเรียนแบบออนไลน์ โดยการจัดช่วงเวลาในการเรียนรู้แตกต่างกันโดยใช้ทั้ง 2 วิธีการ แต่คนละช่วงเวลากัน เช่น การจัดการเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง 10 สัปดาห์ จัดให้มีการเรียนปกติ 5 สัปดาห์ จากนั้นจัดให้มีการเรียนออนไลน์ 5 สัปดาห์ถือว่าเป็นการเรียนแบบผสมผสานร้อยละ 50 : 50 โดยเนื้อหาการสอนแบบปกติกับการสอนออนไลน์จะเป็นเนื้อหาคนละส่วนกัน

2. การผสมผสานแบบ 70:30 เป็นการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ร้อยละ 70 และแบบปกติร้อยละ 30 คือ จัดกิจกรรมในห้องเรียนแบบเผชิญหน้าก่อน เช่น การปฐมนิเทศ การฝึกใช้เครื่องมือ ประมาณร้อยละ 10 จากนั้นเรียนด้วยตนเองบนเว็บประมาณร้อยละ 30 จากนั้นจึงมีการสอบกลางภาคเพื่อทบทวนเนื้อหาบทเรียนที่ได้เรียนมาแล้ว ประมาณร้อยละ 10

และให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองต่ออีกร้อยละ 30 จากนั้นจึงให้ผู้เรียนมาสรุปผลเรียน นำเสนอผลงาน หรือทำแบบทดสอบหลังเรียน อีกประมาณร้อยละ 10

3. การผสมผสานแบบ 80:20 เป็นการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ร้อยละ 80 และแบบปกติร้อยละ 20 คือ จัดกิจกรรมในห้องเรียนแบบเผชิญหน้าก่อน เช่น การปฐมนิเทศ การฝึกใช้เครื่องมือ ประมาณร้อยละ 10 จากนั้นให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองแบบออนไลน์ประมาณร้อยละ 80 เมื่อสิ้นสุดการเรียนจะให้ผู้เรียนมาสรุปผลเรียน นำเสนอผลงานหรือทำแบบทดสอบหลังเรียน อีกประมาณร้อยละ 10

มาซี อี (Masie E., 2002) กล่าวถึง รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานดังนี้

1. การเรียน การสอนแบบชั้นเรียน จะน้อยลงสถาบันการศึกษาและครูผู้สอนมีความเครียดน้อยลงกับการสอนทุกเนื้อหาวิชาให้ครบตามแผนการสอน ด้วยการบรรยายในชั้นเรียน เนื่องจากมีช่องทางอื่นๆ ที่ผู้สอนสามารถนำมาใช้ทดแทนได้

2. เนื้อหาต่างๆ มีการถ่ายโอนในรูปแบบผสมผสาน โดยการสอนในชั้นเรียนจะมีการบรรยายน้อยลง ส่วนการปฏิสัมพันธ์มีมากยิ่งขึ้น ภาพของนักปราชญ์บนเวทีน้อยลงขณะที่การจัดการศึกษาแบบกรณีศึกษา งานกลุ่ม และการเรียนด้วยตนเองมีมากขึ้น อีกนัยหนึ่งก็คือ กิจกรรมที่เหมาะสมนั้นจะเกิดขึ้นในห้องเรียนส่วนของเนื้อหาความรู้ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองจะถูกถ่ายทอดอยู่ในสื่อออนไลน์

3. ความเข้มข้นของประสบการณ์การเรียนรู้ มีมากขึ้นจากการรวบรวมผลการประเมินพฤติกรรมการเรียนพบว่ามีความถี่ของการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับครูฝึก และช่วงระยะเวลาของความสนใจมีเพิ่มขึ้นกว่าการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือจากการเรียนในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว

4. ภาระงานของครูเพิ่มมากยิ่งขึ้น เมื่อเทียบกับการสอนโดยไม่ใช้แบบผสมผสาน เนื่องจากครูต้องเตรียมวิธีการและสื่อสนับสนุนต่างๆ ในการเรียนรู้รูปแบบใหม่นี้เพื่อตอบสนองความคาดหวัง และความต้องการของผู้เรียน

ฮอร์น และ สเตเกอร์ (Horn and Staker, 2011) ได้จำแนกถึงคุณลักษณะในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานหรือ Blended Learning สำหรับผู้เรียนในระดับ K-12 ไว้ว่าการสอนรูปแบบดังกล่าวสามารถจำแนกออกเป็น 6 รูปแบบ ดังนี้

Model 1 : Face to Face Driver เป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในชั้นเรียนโดยการเรียนรู้แบบออนไลน์ในแต่ละเรื่องหรือแต่ละประเด็นที่กำหนดในหลักสูตรของการเรียนรู้แต่ละครั้ง

Model 2 : Rotation เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบหมุนเวียนตามหลักสูตรเนื้อหาในตารางที่กำหนดของการสอนปกติในชั้นเรียนภายใต้สถานการณ์ที่มีความหลากหลายและเป็นไปตามอัตราการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ

Model 3 : Flex เป็นลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีความยืดหยุ่นในการปรับใช้ภายใต้สถานการณ์ที่ต่างกันที่ครูสามารถจัดให้กับผู้เรียนในการเรียนรู้หลายรูปแบบทั้งการเรียนแบบ tutoring หรือการเรียนรู้แบบกลุ่มเล็กตามกลุ่มสนใจ เป็นต้น

Model 4 : Online Lab เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานที่เน้นการเรียนในห้องเรียนออนไลน์ภายใต้สภาพการณ์ของการใช้ห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศเต็มรูปแบบโดยครูและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้คอยควบคุมให้ความช่วยเหลือทางการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

Model 5 : Self Blended เป็นรูปแบบของการเรียนแบบผสมผสานด้วยตัวของผู้เรียนเองตามประเด็นหรือหลักสูตรกำหนด ลักษณะดังกล่าวนี้ส่วนใหญ่เป็นการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาหรือมหาวิทยาลัยที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลทางการเรียนระหว่างกันหรือระหว่างสถาบัน ลักษณะดังกล่าวนี้จะมีโปรแกรมควบคุมหลักอยู่ที่ห้องปฏิบัติการตาม Model 4 ที่จะคอยควบคุมและอำนวยความสะดวกในการเรียนในการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยตนเอง

Model 6 : Online Driver เป็นลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสานที่เต็มรูปแบบโดยมีการเรียนแบบออนไลน์ทั้งผู้เรียนและผู้สอนจากหลักสูตรที่กำหนด เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศจะมีบทบาทค่อนข้างสูงต่อกระบวนการขับเคลื่อนในรูปแบบดังกล่าวนี้

โดยสรุป รูปแบบของการเรียนแบบผสมผสานที่กล่าวนี้จะเห็นได้ว่าการนำเอากระบวนการเรียนแบบผสมผสานมาใช้ในการเรียนการสอนนั้น ประเด็นสำคัญคงต้องคำนึงถึงความพร้อมและความเป็นไปได้หลายประการที่จะเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาปรับใช้การเรียนรู้ในลักษณะนี้ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ บริบทและความพร้อมทุกด้านเพื่อเกิดผลและประสิทธิภาพสูงสุดของการประยุกต์ใช้

2.4 ระดับของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning Level)

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ปกติกับการเรียนออนไลน์ ควรมีส่วนเท่าๆกัน เป็นคำถามที่ต้องมาพิจารณาใน ลักษณะ คือ ลักษณะของรายวิชากับลักษณะของสื่อออนไลน์ ซึ่งลักษณะของรายวิชาต้องพิจารณาว่าเป็นวิชาทฤษฎีอย่างเดียว ทฤษฎีร่วมกับปฏิบัติ หรือวิชาปฏิบัติอย่างเดียว และลักษณะของสื่อออนไลน์จะใช้เป็นสื่อหลักหรือสื่อเสริม การนำบทเรียนออนไลน์มาใช้มีปริมาณแตกต่างกันเราเรียกวิธีการจัดการเรียนการสอนไม่เหมือนกัน สมาคม Sloan (Sloan Consortium) เสนอแนะแนวทางในการจัดกลุ่มและแบ่งประเภทการเรียนแบบ

ผสมผสานตามระดับการนำเสนอเนื้อหาผ่านอินเทอร์เน็ต (ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิศา วรรณพิรุณ, 2556) ได้ดังนี้

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ (2548) กล่าวถึง ระดับของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยการใช้สื่อออนไลน์ เป็นตัวจัดระดับ มีการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานตามลักษณะต่างๆ ดังนี้

1. Informational (ออนไลน์ 5-10%) ใช้ชั้นเรียนมากกว่า e-Learning โดยใช้ใน ส่วนของประมวลผลการสอนตามตารางประกาศข่าว

2. Supplemental (ออนไลน์ 20-30%) โดยใช้ในการเก็บสารสนเทศ เช่น เอกสารอ่านประกอบ เอกสารประกอบการสอน ใช้การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ และใช้การติดต่อทางอีเมล

3. Blended (ออนไลน์ 50-60%) เป็นการเรียนในชั้นเรียน 50% และออนไลน์อีก 50% โดยใช้แทนการเรียนในชั้นเรียน (บรรยาย/สัมมนา/ปฏิบัติ) และการศึกษาสื่อออนไลน์แทน การฟังบรรยาย อภิปราย ทำแบบทดสอบ แบบฝึกหัดออนไลน์

4. Distance (ออนไลน์ 90-100%) มีการเรียนในชั้นเรียนน้อยมาก หรือไม่มีเลย เป็นโปรแกรมเรียนออนไลน์เต็มรูปแบบ เช่น มหาวิทยาลัยไซเบอร์ของไทยซึ่งยังมีอยู่น้อยมาก

การ์แสม (Graham, 2005) แบ่งระดับของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ออกเป็น 4 ระดับ คือ

1. การผสมผสานระดับกิจกรรม (Activity-Level Blending) เป็นการนำการเรียน การสอนบนเว็บมาประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งของหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน เช่น กิจกรรมการอภิปรายในชั้นเรียนร่วมกับการอภิปรายระดมสมองออนไลน์

2. การผสมผสานระดับรายวิชา (Course-Level Blending) เป็นการผสมผสานที่ ระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียนปกติกับกิจกรรมการเรียนผ่านเว็บในรายวิชา

3. การผสมผสานระดับ โปรแกรมวิชา (Program-Level Blending) เป็นการ ผสมผสานในระดับหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาสามารถเรียนและทำกิจกรรมในการ เรียนข้ามโปรแกรม สาขาวิชาหรือภาควิชาในมหาวิทยาลัยเดียวกันได้

4. การผสมผสานระดับสถาบัน (Institutional-Level Blending) เป็นการผสมผสาน ในระดับองค์กร สถาบัน หรือมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาสามารถเรียนและทำ กิจกรรมในการเรียนข้ามสถาบันได้

โดยสรุป ระดับของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน มีการกำหนดระดับตาม บริบทที่ต่างกัน โดยงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้ ระดับของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน คือ การผสมผสานระดับกิจกรรม และการผสมผสานระดับรายวิชา หากพิจารณาตามระดับของการ

เรียนการสอนแบบผสมผสาน คือ ระดับ Supplemental (ออนไลน์ 20-30%) ในการสอนและทำกิจกรรมการเรียนด้านต่างๆ

3. สื่อสังคมออนไลน์

การศึกษาสื่อสังคมออนไลน์ ผู้วิจัยนำเสนอรายละเอียด ครอบคลุม (1) ความหมายของสื่อสังคมออนไลน์ (2) ความสำคัญของสื่อสังคมออนไลน์ (3) ประเภทของสื่อสังคมออนไลน์และ (4) การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอน ดังนี้

3.1 ความหมายของสื่อสังคมออนไลน์

จากการศึกษาความหมายของของสื่อสังคมออนไลน์ ที่มีผู้ให้ความหมายไว้ เพื่อความเข้าใจในการศึกษาสื่อสังคมออนไลน์ผู้วิจัยได้นำเสนอความหมายของสื่อสังคมออนไลน์ ดังนี้

วรรณพร ตีมูล และชริตชัย ชุ่มแก้ว (2553, น. 12) ได้กล่าวถึงความหมายของสังคมออนไลน์ไว้ว่าแนวคิดเรื่องสังคมออนไลน์ (Social Network) มักปรากฏให้เห็นในลักษณะของการนำมาใช้เพื่อดำเนินงานหรือกิจกรรมต่างๆ โดยมีตัวบุคคลหรือหน่วยงานต่างๆร่วมกันเป็นเครือข่ายเพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันแลกเปลี่ยนแบ่งปันทรัพยากรข้อมูลข่าวสาร ฯลฯ

พิชิต วิจิตรบุญยรักษ์ (2554, น. 13) กล่าวถึง สื่อสังคมออนไลน์ คือ สื่อที่ผู้ส่งสารแบ่งปันสาร ซึ่งอยู่ในรูปแบบต่างๆ ไปยังผู้รับสารผ่านเครือข่ายออนไลน์ โดยสามารถโต้ตอบกันระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร หรือผู้รับสารด้วยกันเอง ซึ่งสามารถแบ่งสื่อสังคมออนไลน์ออกเป็นประเภทต่างๆ ที่ใช้กันบ่อยๆ คือ บล็อก (Bloggging) ทวิตเตอร์และไมโครบล็อก (Twitter and Microblogging) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) และการแบ่งปันสื่อทางออนไลน์ (Media Sharing)

ราชบัณฑิตยสถาน (2554, น. 165) กล่าวถึงความหมายของ สื่อสังคม ว่าเป็นศัพท์บัญญัติของคำภาษาอังกฤษว่า social media หมายถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นสื่อกลางที่ให้บุคคลทั่วไปมีส่วนร่วมสร้างและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ สื่อเหล่านี้เป็นของบริษัทต่างๆ ให้บริการผ่านเว็บไซต์ของตน เช่น เฟซบุ๊ก (Facebook), ไฮไฟฟ์ (Hi5), ทวิตเตอร์ (Twitter), วิกิพีเดีย (Wikipedia) ฯลฯ

เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม (2556, น. 35) กล่าวถึง Social Media หรือ สื่อสังคมออนไลน์ หมายถึง สื่อดิจิทัลหรือซอฟต์แวร์ที่ทำงานอยู่บนพื้นฐานของระบบเว็บหรือเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ตที่เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติการทางสังคม ที่มีผู้สื่อสารจัดทำขึ้น โดยที่ผู้เขียนจัดทำขึ้นเองหรือพบเจอสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องราวต่างๆ เหตุการณ์ บทความ ประสบการณ์ รูปภาพ วิดีโอ

และเพลง แล้วนำมาแบ่งปันเนื้อหา ข้อมูล ข่าวสาร ประสบการณ์และพูดคุยให้ผู้ใช้ในโลกออนไลน์ ในเครือข่ายของตนได้รับรู้ ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง กับคนที่อยู่ในสังคมเดียวกัน ได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพรวมถึงการใช้ประโยชน์ร่วมกัน

รัชตะ รัชตะนาวิน (2556, น. 78) สื่อสังคมออนไลน์ (Social Network) หมายถึง สื่อหรือช่องทางในการติดต่อในลักษณะของการสื่อสารแบบสองทางผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เป็นสื่อรูปแบบใหม่ (new media) ที่บุคคลทั่วไปสามารถนำเสนอและเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารได้ด้วยตนเองออกสู่สาธารณะ โดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารประเภทต่างๆ ในปัจจุบันมีแหล่งให้บริการเครือข่ายทางสังคมเกิดขึ้นบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นจำนวนมาก ตัวอย่างเช่น Facebook, Twitter, LinkedIn, Google Plus, MySpace, YouTube, Blog, Wiki รวมทั้งเว็บไซต์ต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่เปิดให้บริการ file sharing, photo sharing, video sharing และกระดานข่าว (webboard) เป็นต้น

กัปตัน เกิดสุวรรณ (2558, ออนไลน์) ให้ความหมายของ Social Network หรือ เครือข่ายสังคม (ชุมชนออนไลน์) เป็นรูปแบบของเว็บไซต์ ในการสร้างเครือข่ายสังคม สำหรับ ผู้ใช้งานในอินเทอร์เน็ต เขียนและอธิบายความสนใจ และกิจการที่ได้ทำ และเชื่อมโยงกับความ สนใจและกิจกรรมของผู้อื่น ในบริการเครือข่ายสังคมมักจะประกอบไปด้วย การแชต ส่งข้อความ ส่งอีเมลล์ วิดีโอ เพลง อัปโหลดรูป บล็อก

วิลเลียมสัน แอนดี (Williamson Andy, 2013, p. 9) กล่าวถึงความหมายของสื่อ สังคมออนไลน์ (Social Media) ว่า เป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีที่เรียกว่า เว็บ 2.0 (Web 2.0) คือ เครื่องมือต่าง ๆ ที่ทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่อนุญาตให้แต่ละ บุคคลเข้าถึง แลกเปลี่ยน สร้างเนื้อหา และสื่อสารกับบุคคลอื่นๆ และการเข้าร่วมเครือข่ายออนไลน์ ต่างๆ ซึ่งปัจจุบันบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีการนำมาใช้ในการสื่อสารระหว่างบุคคล เพื่อการ สื่อสารทางธุรกิจ หรือการสื่อสารของหน่วยงานราชการ ตลอดจนองค์กรต่าง ๆ

โดยสรุป สื่อสังคมออนไลน์ หมายถึง สิ่งที่สามารถเชื่อมโยงถึงกัน ทำความรู้จัก กัน สื่อสารถึงกันได้ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบการให้บริการผ่านเว็บไซต์ที่เชื่อมโยง ระหว่างบุคคลต่อบุคคลไปจนถึงบุคคลกับกลุ่มบุคคล โดยเว็บไซต์เหล่านี้จะมีพื้นที่ให้ผู้คนเข้ามา รู้จักกันมีการให้พื้นที่บริการเครื่องมือต่างๆเพื่ออำนวยความสะดวกในการสร้างเครือข่ายสร้าง เนื้อหาตามความสนใจของผู้ใช้รวมทั้งการเชื่อมโยงบริการทางอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้คุ้นเคยเช่น e-mail ,messenger , weblog หรือ web board blog เข้าไว้ด้วยกันจนกลายเป็นชุมชนที่ทำให้ผู้ใช้สามารถ แร่ข้อมูลตัวตนและทุกๆสิ่งที่สนใจเชื่อมโยงเข้ากับคนในเน็ตเวิร์คด้วยวิธีการต่างๆ ตัวอย่าง เว็บไซต์เช่น www.hotmail.com, www.facebook.com, www.twitter.com เป็นต้น

3.2 ความสำคัญของสื่อสังคมออนไลน์

สื่อสังคมออนไลน์มีประโยชน์และบทบาทสำคัญ ในการนำมาใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอน ที่มีผู้กล่าวไว้ดังนี้

กัปตัน เกิดสุวรรณ (2558, ออนไลน์) กล่าวว่า Social Network เป็นเครือข่ายความสัมพันธ์เสมือนที่ตอบสนองกับการสร้างสายสัมพันธ์ โยงใยให้เราได้เจอกับคนที่คุยกันในเรื่องที่สนใจได้อย่างสอดคล้องกัน สามารถเชื่อมโยงเพื่อนของเรา เข้ากับเพื่อนของเขา สามารถสร้างสรรค์สังคมใหม่ๆ ให้กับทุกคน สามารถเชื่อมโยงการสื่อสารภายในองค์กร และภายนอกองค์กรเข้าด้วยกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นสิ่งที่ตอบสนองรูปแบบชีวิตของมนุษย์ยุคปัจจุบันนั่นเองครับ โดยภาพรวม Social Network เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพในการสื่อสารกับองค์กรจากปากคำของเราเองได้เป็นอย่างดี ผู้บริหารองค์กรขนาดใหญ่จะสามารถสื่อสารกับคนในองค์กรของคุณอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ต้องประสบปัญหาการบิดเบือนข้อความ หรือการสื่อสารที่ตกหล่นอีกต่อไป ครูอาจารย์สามารถให้แง่คิดหรือสิ่งละอันพันละน้อยแก่ลูกศิษย์ได้โดยไม่จำเป็นต้องรอให้พูดกันทีเดียวคราวละยาวๆ นักวิจัยอาจพบอะไรที่น่าสนใจแล้วสื่อสารให้รู้กันทุกคนในเครือข่ายเดียวกันได้ทันทีเพื่อให้ทีมรับรู้สิ่งน่าสนใจไปพร้อมๆ กัน

ภิเชก ชัยนิรันดร์ (2558, ออนไลน์) กล่าวถึงความสำคัญของสื่อสังคมออนไลน์ว่า

1. เป็นสื่อที่แพร่กระจายด้วยปฏิสัมพันธ์เชิงสังคมตรงนี้ไม่ต่างจากคนเราสมัยก่อนครับ ที่เกิดเรื่องราวที่น่าสนใจอะไรขึ้นมา ก็พากันมานั่งพูดคุยกันจนเกิดสภาพ Talk of the town แต่เมื่อมาอยู่ในโลกออนไลน์ การแพร่กระจายของสื่อก็ทำได้ง่ายขึ้น โดยเกิดจากการแบ่งปันเนื้อหา (Content Sharing) จากใครก็ได้ อย่างกรณีของป้า Susan Boyle ที่ดังกันข้าม โลกเพียงไม่กี่สัปดาห์จากการลงคลิปที่ประกวดร้องเพลงในรายการ Britain's Got Talent ผ่านทาง Youtube เป็นต้น ทั้งนี้ Social media อาจจะอยู่ในรูปของ เนื้อหา รูปภาพ เสียงหรือวิดีโอ

2. เป็นสื่อที่เปลี่ยนแปลงสื่อเดิมที่แพร่กระจายข่าวสารแบบทางเดียว (One-to-Many) เป็นแบบการสนทนาที่สามารถมีผู้เข้าร่วมได้หลายๆคน (Many-to-Many)เมื่อมีสภาพของการเป็นสื่อสังคม สิ่งสำคัญก็คือการสนทนาพาทีที่เกิดขึ้น อาจจะเป็นการร่วมกลุ่มคุยในเรื่องที่สนใจร่วมกัน หรือการวิพากษ์วิจารณ์สินค้าหรือบริการต่างๆ โดยที่ไม่มีใครเข้ามาควบคุมเนื้อหาของการสนทนา แม้กระทั่งตัวผู้ผลิตเนื้อหานั้นเอง เพราะผู้ที่ได้รับสารมีสิทธิที่จะเข้าร่วมในรูปแบบของการเพิ่มเติมความคิดเห็น หรือแม้กระทั่งเข้าไปแก้ไขเนื้อหานั้นได้ด้วยตัวเอง

3. เป็นสื่อที่เปลี่ยนผู้คนจากผู้บริโภคเนื้อหาเป็นผู้ผลิตเนื้อหาจากคนตัวเล็กๆในสังคมที่แต่เดิมไม่มีปากมีเสียงอะไรมากนัก เพราะเป็นเพียงคนรับสื่อ ขณะที่สื่อจำพวก โทรทัศน์ วิทยุ หรือ หนังสือพิมพ์จะเป็นผู้ทรงอิทธิพลอย่างมาก สามารถชี้ชะตาใครต่อใครหรือสินค้าหรือ

บริการใดโดยที่เราแทบจะไม่มีทางอุทธรณ์ แต่เมื่อเป็น Social Media ที่แทบจะไม่มีต้นทุน ทำให้ใครๆก็สามารถผลิตเนื้อหาและกระจายไปยังผู้รับสารได้อย่างเสรี หากใครผลิตเนื้อหาที่โดยใจคนหม่อมมาก ก็จะเป็นผู้ทรงอิทธิพลไป ยิ่งหากเป็นในทางการตลาด ก็สามารถโน้มน้าวผู้ติดตามในการตัดสินใจซื้อสินค้าหรือบริการได้โดยง่าย

โดยสรุป สื่อสังคมออนไลน์มีประโยชน์และบทบาทสำคัญ ในการนำมาใช้เพื่อการเรียนการสอน เพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสาร และทำให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้นเมื่อนำมาใช้กับกระบวนการเรียนการสอนแล้วย่อมทำให้เกิดการสื่อสารที่เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลต่อครูผู้สอนและผู้เรียน

3.3 ประเภทของสื่อสังคมออนไลน์

สื่อสังคมออนไลน์ ถูกพัฒนาขึ้นอย่างหลากหลาย จึงมีผู้แบ่งประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ไว้เพื่อความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ผู้วิจัยได้รวบรวมประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ไว้ดังนี้

เศรษฐพงศ์ มะลิสุวรรณ (2554, น. 68-71) กล่าวถึงประเภทของเครือข่ายสังคมออนไลน์ ที่มีผู้เชี่ยวชาญในแขนงต่างๆ ได้จัดแบ่งไว้ ซึ่งมีความแตกต่างกันไว้ 7 ประเภท คือ

1. การเขียนบทความ (Weblog) เป็นระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System: CMS) รูปแบบหนึ่ง ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถเขียนบทความที่เรียกว่า โพสต์ (Post) และทำการเผยแพร่ได้โดยง่าย เป็นการเปิดโอกาสให้คนที่มีความสามารถในด้านต่างๆ สามารถเผยแพร่ความรู้ดังกล่าวด้วยการเขียนได้อย่างเสรี ซึ่งอาจจะถูกนำมาใช้ได้ 3 รูปแบบ คือ (1) Blog ที่จัดทำโดยบริษัท (Corporate Blog) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพุดจา สื่อสารกับลูกค้า เช่น Starbucks Gossip (2) Microblog มีลักษณะเป็นการโพสต์ข้อความสั้นๆ ไม่เกิน 140 ตัวอักษรและสามารถที่จะส่งข้อความสั้นๆ ไปยังโทรศัพท์มือถือได้โดยที่ไม่จำเป็นต้องเปิดอินเทอร์เน็ตเข้าอ่านเหมือน Blog ทั่วไป ลักษณะก็คือ เป็นข้อความที่จะบอกว่า ตอนนี้คุณทำอะไรอยู่เช่น Twitter (3) Blog ที่เขียนจาก Blogger อิสระ ที่มีความสามารถเขียนเรื่องที่ตนถนัด และมีผู้ติดตามจำนวนมาก ซึ่ง Blog ในรูปแบบ หลังนี้ ปัจจุบันนักการตลาดนิยมให้ Blogger ได้เข้ามาทดลองใช้สินค้า (Testimonial) แทนการใช้ดารารหรือบุคคลที่มีชื่อเสียง มาเป็น พิธีเซ็นเตอร์ แล้ว ให้ Blogger เขียนข้อความในลักษณะสนับสนุนหรือแนะนำสินค้า จนกลายเป็นกลยุทธ์ Marketing Influencer

2. แหล่งข้อมูลหรือความรู้ (Data / Knowledge) เป็นเว็บที่รวบรวมข้อมูล ความรู้ในเรื่องต่างๆ ในลักษณะเนื้อหา อิสระ ทั้งวิชาการ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ สินค้า หรือบริการ โดยมุ่งเน้นให้บุคคลที่มีความรู้ในเรื่องต่างๆ เหล่านั้นเป็นผู้เข้ามาเขียนหรือแนะนำไว้ ส่วนใหญ่มักเป็นนักวิชาการ นักวิชาชีพ หรือผู้เชี่ยวชาญ ที่เห็นได้ชัดเจน เช่น Wikipedia ที่เป็น สารานุกรมออนไลน์หลายภาษา Google earth เว็บดูแผนที่ได้ทุกมุมโลกให้ความรู้ทางภูมิศาสตร์ การท่องเที่ยวเดินทาง

การ จราจร หรือ ที่พัก dig หรือ diggZy Favorites Online เป็นเว็บทำหน้าที่เก็บ URL ของเว็บ ไซค์ที่ชื่นชอบไว้ดูภายหลัง เป็นต้น

3. ประเภทเกมส์ออนไลน์ (Online games) เป็นเว็บที่นิยมมากเพราะเป็นแหล่งรวบรวมเกมส์ไว้มากมาย จะมีลักษณะ เป็นวิดีโอเกมส์ที่เล่นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งเกมส์ออนไลน์นี้ ผู้เล่นสามารถที่จะสนทนา เล่น แลกเปลี่ยน items ในเกมส์กับบุคคลอื่นๆ ในเกมส์ได้ และสาเหตุที่มี ผู้นิยมมากเนื่องจาก ผู้เล่นได้เข้าสังคม จึงรู้สึกสนุกที่จะมีเพื่อนเล่นเกมไปด้วยกันมากกว่าการเล่นคนเดียว อีกทั้ง มีกราฟฟิคที่สวยงามและมีกิจกรรมต่างๆ เพิ่ม เช่น อาวุธ เครื่องแต่งตัวใหม่ๆ ที่สำคัญสามารถที่จะเล่นกับเพื่อนๆ แบบออนไลน์ได้ทันที เช่น SecondLife, Audition, Ragnarok, Pangya เป็นต้น

4. ประเภทชุมชนออนไลน์ (Community) เป็นเว็บที่เน้นการหาเพื่อนใหม่ หรือการตามหาเพื่อนเก่าที่ไม่ได้เจอกัน นาน การสร้าง Profile ของตนเอง โดยการใส่รูปภาพ กราฟฟิคที่แสดงถึงความเป็นตัวตนของเรา (Identity) ให้เพื่อนที่อยู่ใน เครือข่ายได้รู้จักเรามากยิ่งขึ้น และยังมีลักษณะของการแลกเปลี่ยนเรื่องราว ถ่ายทอดประสบการณ์ต่างๆ ร่วมกัน เช่น Hi5, Facebook, MySpace และ MyFriend เป็นต้น

5. ประเภทฝากรูปภาพ (Photo management) เว็บที่เน้นฝากเฉพาะรูปภาพ (Photo) โดยไม่เปลืองฮาร์ดดิสก์ส่วน ตัว โดยการ Upload รูปภาพจากกล้องถ่ายรูป หรือ โทรศัพท์มือถือไปเก็บไว้บนเว็บ ซึ่งสามารถแชร์ภาพหรือซื้อขายภาพกันได้ อย่างง่ายดาย เช่น Flickr Photoshop Express และ Photobucke

6. ประเภทสื่อ (Media) เว็บที่ใช้ฝากหรือแบ่งปัน (Sharing) ไฟล์ประเภท Multimedia อย่าง คลิปวิดีโอ ภาพยนตร์ เพลง เป็นต้น โดยใช้วิธีเดียวกันแบบเว็บฝากภาพ แต่เว็บนี้เน้นเฉพาะไฟล์ที่เป็น Multimedia เช่น YouTube, imeem Bebo, Yahoo ,Video และ Ustream.tv เป็นต้น

7. ประเภทซื้อ-ขาย (Business / commerce) เป็นเว็บที่ทำธุรกิจออนไลน์ที่เน้นการซื้อ-ขายสินค้า หรือบริการต่างๆ ผ่านเว็บไซต์ (E-commerce) เช่น การซื้อ-ขายรถยนต์ หนังสือ หรือที่พักอาศัย ซึ่งเป็นเว็บที่ได้รับความนิยมมาก เช่น Amazon eBay Tarad และ Pramool เป็นต้น แต่เว็บไซต์ประเภทนี้ยังไม่ถือว่าเป็น Social Network ที่แท้จริง เนื่องจากไม่ได้เปิดโอกาสให้ผู้ใช้บริการแชร์ ข้อมูลกันได้หลากหลาย นอกจากเน้นการสั่งซื้อและแนะนำสินค้าเป็นส่วนใหญ่

เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม (2556) กล่าวถึงประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ว่า Social Media ที่ใช้งานกันในปัจจุบันแบ่งออกเป็นหลายประเภท ผู้เขียนขอสรุปเป็นประเภทใหญ่ๆ ที่สามารถประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ 1) Blog 2) Social

Networking 3) Microblog 4) Media Sharing และ 5) Social News and Bookmaking โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. บล็อก (Blog) มาจากคำเต็มว่า Weblog บางครั้งอ่านว่า Weblog , Web Log ซึ่ง Blog ถือเป็นเครื่องมือสื่อสารที่ใช้งานบนเว็บไซต์มีลักษณะเหมือนกับเว็บบอร์ด ผู้ใช้ Blog สามารถเขียนบทความของตนเองและเผยแพร่ลงบนอินเทอร์เน็ตได้โดยง่าย Blog เปิดโอกาสให้บุคคลที่มีความสามารถในด้านต่างๆ เผยแพร่ความรู้ด้วยการเขียนได้อย่างเสรี ตัวอย่างเว็บไซต์ที่เป็น Blog เช่น Learners, GotoKnow, wordpress, blogger เป็นต้น

2. โซเชียล เน็ตเวิร์ค (Social Networking) หรือเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นรูปแบบของเว็บไซต์ในการสร้างเครือข่ายสังคมในอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ใช้เขียนและอธิบายความสนใจหรือกิจกรรมที่ทำ เพื่อเชื่อมโยงความสนใจและกิจกรรมกับผู้อื่นในเครือข่ายสังคมด้วยการสนทนาออนไลน์ การส่งข้อความ การส่งอีเมล การอัปโหลดวิดีโอ เพลง รูปภาพเพื่อแบ่งปันกับสมาชิกในสังคมออนไลน์ เครือข่ายสังคมที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน เช่น Facebook, Hi5, Bebo, MySpace และ Google+ เป็นต้น

3. ไมโคร บล็อก (Micro Blog) เป็นรูปแบบหนึ่งของ Blog ที่จำกัดขนาดของข้อความที่เขียน ผู้ใช้สามารถเขียนข้อความได้สั้นๆ ตัวอย่างของ Micro Blog เช่น Twitter, Pownce, Jaiku และ tumblr เป็นต้น โดย Twitter เป็น Micro Blog ที่มีผู้นิยมใช้มากที่สุด กล่าวคือสามารถเขียนข้อความแต่ละครั้งได้เพียง 140 ตัวอักษร

4. มีเดีย แชร์ริง (Media Sharing) เป็นเว็บไซต์ที่ให้ผู้ใช้งานสามารถอัปโหลดรูปภาพ แฟ้ม ข้อมูล เพลง หรือวิดีโอเพื่อแบ่งปันให้กับสมาชิก หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชน ตัวอย่างเว็บไซต์ที่เป็น Media Sharing เช่น Youtube, Flickr และ 4shared เป็นต้น

5. โซเชียล นิวส์ และ บুকมาร์คกิ้ง (Social News and Bookmarking) เป็นเว็บไซต์ที่เชื่อมโยงไปยังบทความหรือเนื้อหาในอินเทอร์เน็ต โดยผู้ใช้เป็นผู้ส่งและสามารถให้คะแนนและเลือกบทความหรือเนื้อหาที่น่าสนใจที่สุดได้ ผู้ใช้สามารถ Bookmark เนื้อหาหรือเว็บไซต์ที่ชื่นชอบได้ รวมทั้งยังแบ่งปันให้กับผู้อื่นได้ด้วย

ภิเชก ชัยนิรันดร (2558, ออนไลน์) กล่าวถึงประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ไว้ว่า

1. บล็อก (Blog) ซึ่งเป็นการลดรูปจากคำว่า Weblog ซึ่งถือเป็นระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System: CMS) รูปแบบหนึ่ง ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถเขียนบทความเรียกว่า Post และทำการเผยแพร่ได้โดยง่าย ไม่ยุ่งยากในการที่จะต้องมานั่งเรียนรู้ถึงภาษา HTML หรือ โปรแกรมทำ web site ทั้งนี้การเรียงของเนื้อหาจะเรียงจากเนื้อหาที่มาใหม่สุดก่อน จากนั้นก็ลดหลั่นลงไปตามลำดับของเวลา (Chronological Order) การเกิดของ Blog เปิดโอกาสให้ใครๆที่มี

ความสามารถในด้านต่างๆ สามารถเผยแพร่ความรู้ดังกล่าวด้วยการเขียนได้อย่างเสรี ไม่มีขีดจำกัด เรื่องเทคนิคอย่างไรในอดีตอีกต่อไป ทำให้เกิด Blog ขึ้นมาจำนวนมากมาย และเพิ่มเนื้อหาให้กับโลกออนไลน์ได้เป็นจำนวนมากหลายอย่างไม่เคยมีมาก่อน นอกจากนี้เครื่องมือที่สำคัญที่ทำให้เกิดลักษณะของ Social คือการเปิดให้เพื่อนๆ เข้ามาแสดงความเห็นได้นั่นเอง

2. ทวิตเตอร์ (Twitter) และ ไมโครบล็อก (Microblog) อื่นๆ เป็นรูปแบบหนึ่งของ Blog ที่จำกัดขนาดของการ Post แต่ละครั้งไว้ที่ 140 ตัวอักษร โดยแรกเริ่มเดิมที ผู้ออกแบบ Twitter ต้องการให้ผู้ใช้เขียนเรื่องราวว่าคุณกำลังทำอะไรอยู่ในขณะนี้ (What are you doing?) แต่กิจการต่างๆ กลับนำ Twitter ไปใช้ในทางธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างการบอกต่อ เพิ่มยอดขาย สร้าง Brand หรือเป็นเครื่องมือสำหรับการบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM) ทั้งนี้เรายังสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์บทความใหม่ๆ บน Blog ของเราได้ด้วย Twitter นั้นเป็นนิยมขึ้นมาอย่างรวดเร็ว จนทำให้เว็บไซต์ประเภท Social Network ต่างๆ เพิ่ม Feature ที่ให้ผู้ใช้สามารถบอกได้ว่าตอนนี้กำลังทำอะไรกันอยู่ นั่นก็คือการนำ Microblog เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งด้วยนั่นเอง

3. โซเชียล เน็ตเวิร์ค (Social Networking) จากชื่อก็สามารถแปลความหมายได้ว่าเป็นเครือข่ายที่เชื่อมโยงเรากับเพื่อนๆ จนกลายเป็นสังคม ทั้งนี้ผู้ใช้จะเริ่มต้นสร้างตัวตนของตนเองขึ้นในส่วนของ Profile ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลส่วนตัว (Info) รูป (Photo) การจดบันทึก (Note) หรือการใส่วิดีโอ (Video) และอื่นๆ นอกจากนี้ Social Networking ยังมีเครื่องมือสำคัญในการสร้างจำนวนเพื่อนให้มากขึ้น คือ ในส่วนของ Invite Friend และ Find Friend รวมถึงการสร้างเพื่อนจากเพื่อนของเพื่อนอีกด้วย

4. มีเดีย แชร์ริง (Media Sharing) เป็นเว็บไซต์ที่เปิดโอกาสให้เราสามารถ อัปโหลด (Upload) รูปหรือวิดีโอเพื่อแบ่งปันให้กับครอบครัว เพื่อนๆ หรือแม้กระทั่งเพื่อเผยแพร่ต่อสาธารณชน นักการตลาด ณ ปัจจุบันไม่จำเป็นจะต้องทุ่มทุนในการสร้างหนังโฆษณาที่มีต้นทุนสูง เราอาจจะใช้กล้องดิจิทัลราคาถูกลงๆ ถ่ายทอดความคิดเป็นรูปแบบวิดีโอ จากนั้นนำขึ้นไปสู่เว็บไซต์ Media Sharing อย่าง Youtube หากความคิดของเราเป็นที่ชื่นชอบ ก็ทำให้เกิดการบอกต่ออย่างแพร่หลาย หรือกรณีหากกิจการคุณขายสินค้าที่เน้นดีไซน์ที่สวยงาม ก็อาจจะถ่ายรูปแล้วนำขึ้นไปสู่เว็บไซต์อย่าง Flickr เพื่อให้ลูกค้าได้ชม หรืออาจจะใช้เป็นเครื่องมือในการนำชมโรงงาน หรือบรรยากาศในการทำงานของกิจการ เป็นต้น หรืออย่างกรณีของ Multiply ที่คนไทยนิยมนำรูปภาพที่ตนเองถ่ายมาแสดงฝีมือ เหมือนเป็นแกลลอรี่ส่วนตัว ทำให้ผู้ว่าจ้างได้เห็นฝีมือก่อนที่จะทำการจ้าง

5. โซเชียล นิวส์ และ บুকมาร์คกิง (Social News and Bookmarking) เป็นเว็บไซต์ที่เชื่อมโยงไปยังบทความหรือเนื้อหาใดในอินเทอร์เน็ต โดยผู้ใช้เป็นผู้ส่งและเปิดโอกาสให้คะแนน และทำการโหวตได้ เป็นเสมือนมหาชนช่วยกันกรองว่าบทความหรือเนื้อหาใดนั้นเป็นที่น่าสนใจ

ที่สุด ในส่วนของ Social Bookmarking นั้น เป็นการที่เปิดโอกาสให้คุณสามารถทำการ Bookmark เนื้อหาหรือเว็บไซต์ที่ชื่นชอบ โดยไม่ขึ้นอยู่กับคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่ง แต่สามารถทำผ่านออนไลน์ และเนื้อหาในส่วนที่เราทำ Bookmark ใว้ นี้ สามารถที่จะแบ่งปันให้คนอื่น ๆ ได้ด้วย นักการตลาดจะใช้เป็นเครื่องมือในการบอกต่อและสร้างจำนวนคนเข้ามายังที่เว็บไซต์หรือ Campaign การตลาดที่ต้องการ

6. ออนไลน์ ฟอรัม (Online Forums) ถือเป็นรูปแบบของ Social Media ที่เก่าแก่ที่สุด เป็นเสมือนสถานที่ที่ให้ผู้คนที่เข้ามาพูดคุยในหัวข้อที่พวกเขาสนใจ ซึ่งอาจจะเป็นเรื่อง เพลง หนังสือ การเมือง กีฬา สุขภาพ หนังสือ การลงทุน และอื่นๆอีกมากมาย ได้ทำการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แสดงข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนถึงการแนะนำสินค้าหรือบริการต่างๆ นักการตลาดควนสนใจเนื้อหาที่พูดคุยใน Forums เหล่านี้ เพราะบางครั้งอาจจะเป็นคำวิจารณ์เกี่ยวกับตัวสินค้าและบริการของเรา ซึ่งเราเองสามารถเข้าไปทำความเข้าใจ แก้ไขปัญหา ตลอดจนถึงใช้สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า เว็บไซต์ประเภท Forums อาจจะเป็นเว็บไซต์ที่เปิดให้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน โดยเฉพาะ หรืออาจจะเป็นส่วนหนึ่งในเว็บไซต์เนื้อหาต่างๆ

หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ (2558, ออนไลน์) กล่าวถึงประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน โดยใช้สื่อต่างๆ เป็นตัวแทนในการสนทนา โดยได้มีการจัดแบ่งประเภทของ Social Media ออกเป็นหลายประเภทได้แก่

1. ประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ (Publish) เช่น Wikipedia, Blogger เป็นต้น
2. ประเภทสื่อแลกเปลี่ยน (Share) เช่น YouTube, Flickr, SlideShare เป็นต้น
3. ประเภทสื่อสนทนา (Discuss) เช่น MSN, Skype, Google Talk เป็นต้น
4. ประเภทเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) เช่น Facebook, LinkedIn, Google+ เป็นต้น
5. ประเภทบริการส่งข้อความ (SMS/Voice, Instant Messaging) เช่น Whatsapp, Skype, ICQ เป็นต้น

โดยสรุป ประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอนมีหลากหลายประเภท แล้วแต่บริบทของผู้จัดแบ่งประเภทได้กล่าวไว้ ซึ่งสื่อสังคมออนไลน์แต่ละประเภทล้วนมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนและมุ่งไปสู่วัตถุประสงค์เดียวกันคือ การสื่อสาร ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

3.4 การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอน

การนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อไปใช้ในการเรียนการสอน มีผู้กล่าวถึงหลักการใช้ หรือแนวคิดในการนำสื่อการเรียนการสอนไปใช้ ผู้วิจัยได้รวบรวมไว้ดังนี้

เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม (2556) ได้นำเสนอการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนตามประเภทของสื่อดังนี้

1. เลิร์นเนอร์ (Learners) เป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการระบบบล็อกเพื่อให้กลุ่มเยาวชน ได้เขียนบันทึก เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ส่วนตัวของตน โดยเน้นที่การถ่ายทอดความรู้ด้วยตัวของ เยาวชน เพื่อไม่ก่อให้เกิดการ โจรกรรมทางวรรณกรรม และเป็นเสมือนเพิ่มสะสมงานของเยาวชน ในผลงานทางด้านการเขียน รวมไปถึงครู อาจารย์ สามารถใช้พื้นที่เพื่อพัฒนาทางด้านการศึกษา ให้กับเยาวชน และสามารถนำมาสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน ปัจจุบัน Learners.in.th ได้รับการสนับสนุนหลักจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.) ในการนำบล็อก มาใช้เพื่อทากิจกรรมการเรียนการสอน ไม่ได้หมายความว่าต้องใช้ทั้งภาคเรียนแต่อาจเลือกใช้ ในบางกรณีเพื่อทำให้การเรียนการสอนมีเทคนิควิธีการที่แปลกออกไป ผู้สอนสามารถนำมา ประยุกต์ใช้ได้ ดังนี้

1.1 ผู้สอนกำหนดประเด็น การศึกษา โดยการกำหนดประเด็นของเรื่องที่จะให้ ผู้เรียนเขียนหรือบันทึกให้ชัดเจนว่าต้องการเขียนหรือบันทึกเรื่องอะไร สื่อสารเกี่ยวกับอะไร เช่น ผู้สอนตั้งโจทย์ให้ผู้เรียนร่วมกันเขียนกิจกรรมเขียนบล็อกเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

1.2 ผู้เรียนเริ่มเขียนบันทึก โดยรูปแบบการเขียนมีหลากหลาย เช่น การเขียน แบบเล่าเรื่อง เขียนบรรยายสิ่งที่รู้ กิจกรรม ความประทับใจหรือประสบการณ์

1.3 เมื่อผู้เรียนเขียนบันทึกเสร็จแล้ว อาจมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ในห้อง ซึ่งการแลกเปลี่ยนเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะนำไปสู่การต่อยอดความรู้

2. เฟซบุ๊ก (Facebook) คือ บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ ที่ผู้ใช้สามารถสร้าง ข้อมูลส่วนตัว เพิ่มรายชื่อผู้ใช้อื่นในฐานะเพื่อนและแลกเปลี่ยนข้อความ ติดต่อสื่อสาร ตั้งประเด็น ถามตอบในเรื่องที่สนใจ โพสต์รูปภาพ โพสต์คลิปวิดีโอ เขียนบทความหรือบล็อก สนทนาแบบ ได้ตอบทันที นอกจากนั้นผู้ใช้อังสามารถร่วมกลุ่ม ในการนำเฟซบุ๊กมาใช้เพื่อกิจกรรมการเรียน การสอนนั้น สามารถนำเฟซบุ๊กมาใช้ในการแบ่งปันเรื่องราว ความรู้ แง่คิด ประสบการณ์ ทำให้เราเรียนรู้ เรื่องราวชีวิตของผู้อื่น สามารถนำสิ่งที่ได้มาปรับใช้ได้ การเรียนรู้ร่วมกันผ่านเฟซบุ๊กทำได้โดยสร้าง กลุ่มเพื่อการเรียนรู้เรื่องที่สนใจร่วมกัน และสามารถนำเฟซบุ๊กไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เป็นกิจกรรมหลัก หรือการเสริมบทเรียน โดยการสร้างเป็นกลุ่มเรียนแล้วนำเสนอสื่อ การสอนในรูปแบบของเนื้อหา บทความ สื่อมัลติมีเดีย การนำเสนองาน ผลงาน ฯลฯ ทำให้เกิดความ

น่าสนใจ เรียนรู้ได้ตลอดเวลา ผู้สอนและผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ผ่านการพูดคุย แสดงความคิดเห็น การสอบถาม การให้คำแนะนำและคำปรึกษา ได้โดยไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง การเรียนรู้เกิดขึ้นตลอดเวลา ผู้ที่มีโอกาสเรียนรู้มากย่อมได้เปรียบ จะเห็นได้ว่าเฟซบุ๊กสามารถสร้างประโยชน์โดยเป็นแหล่งเรียนรู้ได้อีกช่องทางหนึ่ง

นอกจากนี้ เฟซบุ๊กมีซอฟต์แวร์ประยุกต์ใช้ หรือ แอปพลิเคชัน (Applications) เพื่อการศึกษาจำนวนมากที่จะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอนในการเตรียมเนื้อหาการสอนและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ใหม่ๆ ยกตัวอย่างเช่น “ไฟล์ (Files)” สำหรับอัปโหลดแฟ้มข้อมูลให้กับผู้เรียน “เมกอะควิซ (Make a Quiz)” สำหรับสร้างคำถามออนไลน์เพื่อทดสอบความรู้ของผู้เรียน “คาเลนเดอร์ (Calendar)” สำหรับสร้างปฏิทินแจ้งเตือนกำหนดการต่างๆ “คอร์ส (Course)” สำหรับจัดการเนื้อหาการเรียนการสอน นอกจากนี้ ยังมีแอปพลิเคชันที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนและแบ่งปันเรื่องราวที่เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน ตัวอย่างเช่น “วีรีด (weRead)” สำหรับจัดการรายชื่อหนังสือให้ผู้สนใจร่วมแสดงความคิดเห็น และ “คลาสโน้ตส์ (Class Notes)” สำหรับถ่ายภาพในขณะที่ครูผู้สอนเขียนเนื้อหาบนกระดาน หรือคัดลอกเนื้อหาที่เรียน แล้วนำไปโพสต์ต่อเพื่อแบ่งปันผู้อื่นได้

3. ทวิตเตอร์ (Twitter) คือ เว็บไซต์ที่ให้บริการ blog สั้น หรือที่ภาษาอังกฤษเรียกกันว่า Micro-Blog ซึ่งสามารถให้ผู้ใช้ส่งข้อความของตนเองให้ผู้อื่นที่ติดตามทวิตเตอร์ของผู้เขียนอยู่ นั้นสามารถอ่านได้ และผู้เขียนเองก็สามารถอ่านข้อความของเพื่อน หรือคนที่กำลังติดตามผู้เขียนอยู่ได้ ซึ่งทวิตเตอร์ก็ถือได้ว่าเป็นเว็บไซต์ประเภท social Media ด้วยเช่นกัน ทวิตเตอร์จัดอยู่ในกลุ่มไมโครบล็อก ซึ่งลักษณะร่วมของไมโครบล็อก มีดังนี้

3.1 มีการจำกัดความยาวของข้อความกำหนดไว้ที่ 140 ตัวอักษร

3.2 มีช่องทางการส่งข้อความและรับข้อความที่หลากหลาย เช่น โทรศัพท์มือถือ/ เว็บไซต์ โปรแกรมที่เขียนขึ้นมาพิเศษ (Client) โดยสามารถติดต่อผ่าน API

3.3 เผยแพร่ข้อมูลแบบกระจาย (Broadcasting) มีลักษณะคล้ายกับการส่งข้อความสั้น (SMS) แต่ข้อความ ไม่ได้นำส่งเฉพาะระหว่างผู้ส่งและผู้รับเพียงสองคนเท่านั้น แต่ยังส่งไปถึงผู้ใช้งานที่ติดตามด้วย

3.4 มีข้อมูลหลากหลายเนื่องจากมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก

3.5 ข้อมูลมักถูกล้างออกไปจากระบบเมื่อถึงระยะเวลาหนึ่ง (Flooded) เนื่องจากมีการโพสต์ข้อความมาก ข้อความใหม่จะแทนที่ข้อความเก่า

3.6 มีความง่ายในการใช้งาน ด้วยข้อจำกัดของจำนวนอักขระทำให้ข้อความมีขนาดสั้นไม่เสียเวลาในการพิมพ์ข้อความ จึงเป็นแรงจูงใจให้ผู้ใช้งานทวิตเตอร์ส่งข้อมูลเข้าไปใน

ระบบได้บ่งชี้ความต้องการ ส่งผลให้เกิดการกระจายข้อมูลจากปากต่อปาก (Words of Mouth) ได้ง่าย

ดาวิส (Davis, 2008) กล่าวว่า ทวิตเตอร์สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอน ดังนี้

1. สามารถใช้ได้ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียนเพื่อการสื่อสารถึงกิจกรรมการเรียนการสอน
2. สามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการระดมความคิดเห็นและการสื่อสาร ด้วยข้อจำกัดเพียง 140 ตัวอักษร จึงเป็นการฝึกทักษะในการสื่อสารที่กระชับตรงประเด็น
3. สามารถเป็นช่องทางสำหรับการรับฟังความคิดเห็น โดยผู้เรียนสามารถส่งคำถาม ความคิดเห็นหรือข้อสังเกตเข้าไปเครือข่ายเพื่อเรียนรู้ร่วมกันได้
4. สามารถใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการทำงานร่วมกันระหว่างโรงเรียน มหาวิทยาลัย ประเทศที่ห่างกันได้
5. สามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการประชุม สัมมนา การนำเสนอความคิดจากคนหมู่มากที่สามารถอัปเดตข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว
6. สามารถใช้เป็นห้องเรียนเสมือนสำหรับการอภิปรายแสดงออกทางความคิด
7. สามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือการเพื่อค้นพบแหล่งความรู้ใหม่
8. สามารถใช้เป็นเครื่องมือเพื่อสร้างเครือข่ายกลุ่มคนที่มีความสนใจร่วมกัน
9. สามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับสะท้อนความคิดเห็นของผู้เรียนและผู้สอน
10. สามารถให้ผลลัพธ์ทางการอัปเดตข่าวสารได้มีประสิทธิภาพมากกว่าอาร์เอสเอสฟีด (RSSfeed) ง่ายต่อการรับและการส่งข้อมูล เพราะมีช่องทางในการใช้บริการที่หลากหลาย

4. ยูทูป (Youtube) เป็นเว็บไซต์ที่มีลักษณะเปิดให้ใครก็ได้แนบคลิปวิดีโอที่ตนมีอยู่ไปฝากไว้ โดยใช้ระบบการให้บริการโดยใช้โปรแกรม Adobe Flash เรียบเรียงเนื้อหาบนเว็บไซต์ รวมไปถึงไฟล์วิดีโอต่างๆ และสามารถนำฟังก์ชันต่างๆ ที่เว็บสร้างขึ้นมาไปช่วยในการเผยแพร่คลิปนั้นๆ ในการนำ Youtube มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน สามารถทำได้ดังนี้

4.1 ใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน เช่น สาธิตวิธีการทำอาหารเพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพจริงสามารถนำไปปฏิบัติได้ หรือสอนภาษาอังกฤษ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและผู้เรียนสามารถนำไปต่อยอดการเรียนรู้ได้

4.2 ผู้สอนสร้างกลุ่มของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม จากนั้นใช้ Youtube ในการเผยแพร่ผลงานของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนจัดทำผลงานจากนั้นนำเสนอผลงานผ่านทาง Youtube จากนั้นแบ่งปันให้เพื่อนสามารถเข้าไปดูผลงานได้

4.3 ผู้เรียนใช้เป็นแหล่งสืบค้นข้อมูล ความรู้ ข่าวสาร เพิ่มเติมจากในห้องเรียน

5. โซเชียล นิวส์ และ บুকมาร์คกิง (Social News and Bookmarking) เป็นเว็บไซต์ที่เชื่อมโยงไปยังบทความหรือเนื้อหาในอินเทอร์เน็ต โดยผู้ใช้เป็นผู้ส่งและสามารถให้คะแนนและเลือกบทความหรือเนื้อหาใดที่น่าสนใจที่สุดได้ ผู้ใช้สามารถ Bookmark เนื้อหาหรือเว็บไซต์ที่ชื่นชอบได้ รวมทั้งยังแบ่งปันให้กับผู้อื่นได้ด้วยการนำ Social News และ Social Bookmarking มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ผู้สอนอาจใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมเนื้อหา หรือนำเนื้อหาในข่าวมาเป็นประเด็นคำถามในการเรียนเพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ โดยอาจทำได้หลายวิธี เช่น ผู้สอนเป็นผู้นำข่าวมาเป็นประเด็นให้ผู้เรียนตอบ ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันหาเนื้อหาแล้วนำมาอภิปรายร่วมกัน หรือให้ผู้เรียนจัดกลุ่มแล้วช่วยกันเลือกประเด็นแล้วอภิปรายภายในกลุ่ม โดยใช้ Social Bookmarking เป็นแหล่งในการรวบรวมความรู้และจัดเก็บข้อมูลจากการสืบค้นของกลุ่มเพื่อแบ่งปันให้เพื่อนในห้อง เป็นต้น

โดยสรุป แนวคิดการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอนนั้น ครอบคลุมการเตรียมตัวของผู้สอน การเตรียมจัดสภาพแวดล้อม การเตรียมพร้อมผู้เรียน ดำเนินการใช้สื่อการเรียนรู้อื่นๆ และประเมินการใช้สื่อการเรียนรู้อื่นๆ ผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษานำจุดเด่นของสื่อสังคมออนไลน์ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม เพื่อเป้าหมายหลักคือผู้เรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและเป้าหมายในการจัดการศึกษา คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้ผู้เรียนเป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุข

4. การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

การศึกษาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยนำเสนอรายละเอียด ครอบคลุม (1) แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (2) สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ และ (3) คุณภาพผู้เรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

4.1 แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2542, น. 92) กล่าวถึง แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ว่า วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพ

ต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-Based Society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม การจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาจำเป็นต้องจัดทำกรอบของสาระวิชา เพื่อให้สามารถดำเนินการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ คือ สิ่งที่เราเรียกว่าหลักสูตร การเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในประเทศไทยได้จัดทำหลักสูตรมาพร้อม ๆ กับการจัดการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ในระบบโรงเรียนและมีวิวัฒนาการเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน หลักสูตร จะสอดคล้องกับบริบทของสังคมและวิถีทัศน์ของผู้กำกับดูแลการศึกษาในช่วงเวลานั้นๆ ดังนั้นบางช่วงเวลาหลักสูตรชีววิทยาได้รับความสนใจน้อย ทำให้การศึกษาวิทยาศาสตร์ชีวภาพไม่ก้าวหน้า ต่างกับปัจจุบันที่วิชาชีววิทยาได้รับความสนใจมาก ทั้งนี้เป็นไปตามกระแสการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาวิทยาศาสตร์ของโลก ทำให้หลักสูตรชีววิทยาในประเทศไทยมีพัฒนาการที่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น โดยได้กำหนดสาระสำคัญเกี่ยวกับการเรียนชีววิทยาได้คือ (1) สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต และกระบวนการดำรงชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม การทำงานของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และเทคโนโลยีชีวภาพ (2) ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตที่หลากหลายรอบตัว ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้และจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก ปัจจัยที่มีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมต่างๆ และ (3) ธรรมชาติของ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา และจิตวิทยาศาสตร์

โดยสรุป กลุ่มสาระการเรียนรู้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกับวิชาอื่นหนึ่งในวิชาเหล่านั้นคือ วิชาชีววิทยา ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการศึกษาสิ่งมีชีวิตและทรัพยากรทางธรรมชาติที่ดำรงอยู่ ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ ในการใช้ชีวิตประจำวัน

4.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2542, น. 101-108) กล่าวถึง สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ วิชาชีววิทยา ช่วงชั้นที่ 4 ได้แก่

4.2.1 สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กันมี กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ ไปใช้ ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้ เทคโนโลยีชีวภาพที่มี ผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมมี กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ ไปใช้ ประโยชน์

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น 1. สืบค้น ข้อมูลอภิปราย และอธิบาย กระบวนการถ่ายทอดสารพันธุกรรม การแปรผันทางพันธุกรรม การเกิดมิวเทชันและการเกิดความหลากหลายทางชีวภาพ 2. สืบค้น ข้อมูลอภิปราย และอธิบายถึงประโยชน์ของเทคโนโลยี ชีวภาพ ความ หลากหลายของสิ่งมีชีวิตที่มีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม 3. สร้างสถานการณ์จำลองที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อม ที่มี ผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด และการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตสัมพันธ์ กับความ หลากหลายของสิ่งมีชีวิต

4.2.2 สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งแวดล้อม กับสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศมี กระบวนการสืบเสาะหา ความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ ไปใช้ ประโยชน์

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น 1. วิเคราะห์ อภิปราย และอธิบาย กระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิต ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ ความหลากหลายของระบบนิเวศ และคุณภาพของระบบนิเวศ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่นและโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น 1. สำรวจ วิเคราะห์สภาพ ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศและระดับโลก วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาวางแผนและลงมือปฏิบัติร่วมกับชุมชน ป้องกัน แก้ปัญหาเฝ้าระวัง อนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4.3 คุณภาพผู้เรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2542, น. 98-100) กล่าวถึงคุณภาพผู้เรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. เข้าใจการรักษาคุณภาพของเซลล์และกลไกการรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต
2. เข้าใจกระบวนการถ่ายทอดสารพันธุกรรม การแปรผัน มิวเทชัน วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและปัจจัยที่มีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมต่างๆ
3. เข้าใจกระบวนการ ความสำคัญและผลของเทคโนโลยีชีวภาพต่อมนุษย์ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
4. เข้าใจชนิด สมบัติ ปฏิกริยาที่สำคัญของสารชีวโมเลกุล
5. เข้าใจความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีประเภทต่างๆ และการพัฒนาเทคโนโลยีที่ส่งผลให้มีการคิดค้นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ก้าวหน้าผลของเทคโนโลยีต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม
6. ระบุปัญหา ตั้งคำถามที่จะสำรวจตรวจสอบ โดยมีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ สืบค้นข้อมูลจากหลายแหล่ง ตั้งสมมติฐานที่เป็นไปได้หลายแนวทาง ตัดสินใจเลือกตรวจสอบสมมติฐานที่เป็นไปได้
7. วางแผนการสำรวจตรวจสอบเพื่อแก้ปัญหาหรือตอบคำถาม วิเคราะห์ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ โดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์หรือสร้างแบบจำลองจากผลหรือความรู้ที่ได้รับจากการสำรวจตรวจสอบ
8. สื่อสารความคิด ความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบ โดยการพูด เขียน จัดแสดง หรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
9. ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมทำโครงการหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

10. แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบและซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ให้ผลถูกต้องเชื่อถือได้

11. ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การประกอบอาชีพ แสดงถึงความชื่นชม ภูมิใจ ยกย่อง อ่างอิงผลงาน ชิ้นงานที่เป็นผลจากภูมิปัญญาท้องถิ่นและการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัย

12. แสดงความซาบซึ้ง ห่วงใย มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า เสนอตัวเองร่วมมือปฏิบัติกับชุมชนในการป้องกัน ดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

13. แสดงถึงความพอใจ และเห็นคุณค่าในการค้นพบความรู้ พบคำตอบ หรือแก้ปัญหา

14. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็น โดยมีข้อมูลอ้างอิงและเหตุผลประกอบ เกี่ยวกับผลของการพัฒนาและการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรม ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยในประเทศ ผู้วิจัยสามารถสรุปสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ได้ดังนี้

ชลีนุช คนชื่อ (2552) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาตัวแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานทางด้านกิจกรรม ในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์พัฒนา และหาประสิทธิภาพของตัวแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ทางด้านกิจกรรมในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขต สกลนคร ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ในภาคเรียน ที่ 1/2553 จำนวน 60 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน ซึ่งเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติและกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ซึ่งเรียนด้วยการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ทางด้านกิจกรรม ได้แก่กิจกรรมการเรียนการสอนแบบออฟไลน์ซึ่งประกอบด้วย แบบชี้แนะ แบบบรรยายและชี้แนะ และแบบ บรรยายและ โครงงาน และกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์ซึ่งประกอบด้วย บทเรียนผ่านเว็บแบบไม่ปฏิสัมพันธ์และ บทเรียนผ่าน

เว็บแบบปฏิสัมพันธ์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนตามตัวแบบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ซึ่งประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้วยเทคนิคเดลฟาย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า ตัวแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานทางด้านกิจกรรมมีประสิทธิภาพโดย E_1/E_2 เท่ากับ 91.24/89.63 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 นอกจากนี้ ผู้เรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนอยู่ในระดับมาก

ปณิตา วรณพิรุณ (2554) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้เครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้เครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่เรียนวิชาสื่อการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้จากการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 25 คน เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นเป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้เครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Cornell Critical Thinking Test Level Z) และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา ผลการวิจัย พบว่า องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบคือ 1) หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน 3) กระบวนการเรียนการสอน และ 4) การวัดและประเมินผล; วัตถุประสงค์ของรูปแบบ คือ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ; กระบวนการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการเตรียมการก่อนการเรียนการสอน และ 2) ขั้นการจัดกระบวนการเรียนการสอน; การวัดและประเมินผลใช้การวัดพัฒนาการของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการประเมินตามสภาพจริง นักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดกระบวนการเรียนการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และ ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ทำการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแล้วมีความคิดเห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

เอกชัย เนาวนิช (2555) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ผ่านเอ็มเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิด

เชิงตรรกะสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้กระบวนการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ผ่านเอ็มเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ซึ่งการเรียนแบบผสมผสานประกอบด้วย การเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้าเข้าด้วยกันและการเรียนโดยใช้เอ็มเลิร์นนิ่งเป็นเครื่องมือการเรียนรู้โดยใช้เอ็มเลิร์นนิ่งเป็นเครื่องมือที่มุ่งเน้นการออกแบบการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้กระบวนการของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดของนักศึกษาให้เพิ่มมากขึ้น แนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ผ่านเอ็มเลิร์นนิ่ง มีขั้นตอนการศึกษา 3 ขั้นตอนคือ 1) การเตรียมการก่อนการเรียนการสอน 2) การจัดกระบวนการเรียนการสอน 3) การประเมินผลการเรียนการสอน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ แบบสอบถาม ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ผ่านเอ็มเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิตผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน ทำการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแล้วมีความคิดเห็นว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนั้นในภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมาก

กมลรัตน์ จำปาจันทร์ (2556) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย คอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และความคงทนในการเรียนรู้ของ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกัน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ประการแรก เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประการที่สอง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และความคงทนในการเรียนรู้ ของ ผู้เรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกันและเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานรูปแบบต่างกัน และ ประการที่สาม ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานทั้ง 2 รูปแบบ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาค เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนชุมชนหนองบัวน้อย โนนชาติหนองเห็นวิทยา จำนวน 34 คน และ โรงเรียนบ้าน โนนป่าหว่านเชียงฮาย จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน แบบ 70 : 30 และแบบ 30 : 70 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ และ 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 20 ข้อ ผล การวิจัย พบว่า บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน แบบ 70 : 30 และแบบ 30 : 70 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.30/80.88 และ 81.00/80.33 ตามลำดับ และ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7147 และ 0.5593 ตามลำดับ ผู้เรียน โดยรวมและผู้เรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่

สัมฤทธิ์สูงและต่ำที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีการคิดวิเคราะห์โดยรวมและเป็นรายด้านหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ยกเว้นผู้เรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานแบบ 30 : 70 มีการคิดวิเคราะห์โดยรวมและเป็นรายด้านไม่เปลี่ยนแปลงจากก่อนเรียน และผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานที่มีรูปแบบต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน 2 ด้าน และความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน แต่ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานแบบ 70 : 30 มีการคิดวิเคราะห์ด้านหลักการสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานแบบ 30 : 70 ($p < .05$)

พิชิต วิจิตรบุญยรักษ์ (2556) ทำการวิจัยเรื่อง สื่อสังคมออนไลน์: สื่อแห่งอนาคต โดยการสื่อสารข้อมูลของมนุษย์ ได้รับการพัฒนามาตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน โดยเริ่มจากการสื่อสารข้อมูลอย่างง่ายที่ไม่มี ความสลับซับซ้อน จนถึงยุคสมัยที่มีเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องที่สำคัญ ในการเป็นตัวนำพาข้อมูลให้มีการสื่อสารถึงกันอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เป็นรูปแบบการสื่อสารข้อมูลที่เข้าถึงผู้คนทุกระดับในปัจจุบัน โดยมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย ภายใต้การพัฒนาตลอดเวลาของเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีแนวโน้มจะกลายเป็นสื่อหลักสำหรับผู้คนในโลกอนาคต ในปัจจุบัน ผู้คนเริ่มหันมาใช้สื่อสังคมออนไลน์แทนสื่อ แบบเดิมๆ กันมากขึ้น ในการสื่อสารข้อมูลถึงกัน ซึ่งในช่วงเริ่มแรก การใช้สื่อสังคมออนไลน์ มักใช้ในลักษณะของงานอดิเรก สื่อสารกันระหว่างตนเองกับคนรู้จักใกล้ชิดตัว จากนั้นได้มี การขยาย การประยุกต์ใช้สู่ภาคธุรกิจ ซึ่งได้รับการตอบรับจากผู้คนอย่าง กว้างขวาง สาเหตุสำคัญที่ทำให้ สื่อสังคมออนไลน์ ได้รับความนิยม ขึ้นเรื่อยๆ มาจาก การใช้งานที่ง่าย เข้าถึงกลุ่มคนได้รวดเร็ว มี การแสดงความคิดเห็นไปมา และสื่อที่นำมาแบ่งปันมีลักษณะ หลากหลาย รวมทั้งการพัฒนาตลอดเวลาของเทคโนโลยีการ สื่อสารและอินเทอร์เน็ต ทำให้มีแนวโน้มค่อนข้างชัดเจนว่า สื่อ สังคมออนไลน์ จะเป็นสื่อหลักของผู้คนในโลกอนาคตอย่าง แท้จริง

ระวี แก้วสุกใส (2556) ทำการวิจัยเรื่อง เครือข่ายสังคมออนไลน์ : กรณี เฟสบุ๊ก (Facebook) กับการพัฒนาผู้เรียนสื่อสังคมออนไลน์มีหลากหลายประเภท ทั้งนี้ เฟสบุ๊ก (Facebook) เป็นหนึ่งของสังคมออนไลน์ที่ได้รับความนิยมใน ปัจจุบันสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียน ได้หลายลักษณะ เช่น โพสต์ข้อความลงในกระดานข่าว ของกลุ่ม โพสต์รูปภาพและวิดีโอที่อัปโหลดโดยสมาชิก ตั้งคำถามและสร้างแบบสำรวจความคิดเห็น (Poll) หรือใช้งานเฟสบุ๊ก ดอกล์หรือ เอกสารของเฟสบุ๊ก ทั้งนี้ ก่อให้เกิดผลสำคัญกับผู้เรียน คือ สร้างความสัมพันธ์ระหว่างสังคมในชั้น กระตุ้นให้เกิดการศึกษา ค้นคว้า การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่กว้างขวาง ส่งเสริมการศึกษาตามความสนใจหรือความถนัด และส่งเสริมการบันทึกการอ่าน แต่อย่างไรก็ตาม ผู้สอนควรศึกษา

ธรรมชาติของระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่จะนำมาใช้อย่างชัดเจน ศึกษาความพร้อมของ ผู้เรียน เป็นต้นแบบที่ดีในการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ ติดตามพฤติกรรมกรใช้อย่างใกล้ชิดและสร้างเครือข่ายผู้สอนและผู้ปกครองเพื่อประสิทธิภาพของการดูแลผู้เรียนต่อไป

โดยสรุป จากการศึกษางานวิจัยของการศึกษาในประเทศเกี่ยวกับแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ พบว่า การศึกษาแบบจำลอง การศึกษารูปแบบ การเรียนรู้แบบผสมผสาน และการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ผ่านสังคมออนไลน์ นั้นมีการศึกษาในหลายรูปแบบ เช่น การพัฒนาตัวแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานทางด้านกิจกรรม ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน โดยใช้เครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น แต่ยังคงขาดการศึกษาแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องจากผลงานวิจัยต่างประเทศ ผู้วิจัยสามารถสรุปสาระสำคัญการวิจัยที่เกี่ยวกับแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ดังนี้

เซอร์นี่ สตีเวน (Cerny Steven, 1998, อ้างถึงใน สุทธนู ศรีไสย์ และคณะ 2547: 2-71) ทำการวิจัยเรื่อง สภาพความสำเร็จเกี่ยวกับภาระของผู้บริหารและครูในการใช้อินเทอร์เน็ตและการมีส่วนร่วมช่วยเหลือทางเทคนิคแก่ผู้เรียนในการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างครูกับผู้เรียนในการใช้ และ การมีส่วนร่วมช่วยเหลือทางด้านเทคนิคการใช้อินเทอร์เน็ตแก่ผู้เรียน

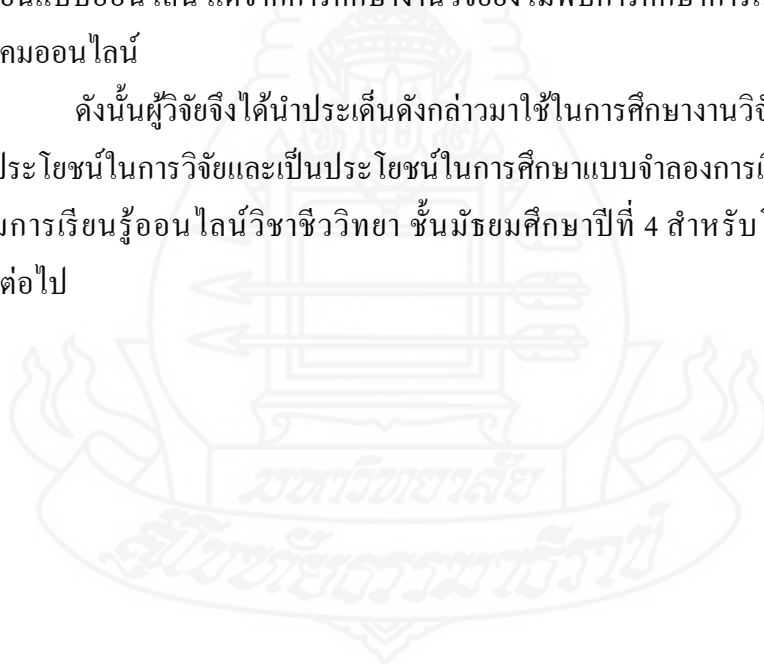
โดเดโร โร เฟอเนนเดส และ แซนส์ (Dodero, Fernandez และ Sanz, อ้างถึงใน ชีระพงศ์ ทาต่อย 2551) ทำการวิจัยเรื่อง เปรียบเทียบข้อดีของการเรียนแบบผสมผสานในด้านการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและความคิดริเริ่มในกระบวนการเรียนกับการเรียนแบบออนไลน์เพียงอย่างเดียว โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เรียนที่เรียนในชั้นเรียนซึ่งเรียนแบบผสมผสาน และกลุ่มที่เรียนแบบห้องเรียนเสมือน การเรียนการสอนจัดในห้องคอมพิวเตอร์และให้ผู้เรียนเรียนบนเว็บ ประเมินผลให้ผู้เรียนทำข้อสอบในชั้นเรียนและดูจากการมีส่วนร่วมบนเว็บ จากการวิจัยพบว่า การมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการอภิปรายนั้นส่งเสริมการเรียนแบบผสมผสานช่วยให้การเรียนแบบไม่ประสานเวลามีความสมบูรณ์มากขึ้น และการเรียนแบบผสมผสานส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากกว่า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

โรเวีย และ จอร์แดน (Rovai และ Jordan, 2004, อ้างถึงใน ชีระพงศ์ ทาต่อย 2551) ทำการวิจัยเรื่อง ความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ระหว่างการเรียนรู้แบบในชั้นเรียนปกติ การเรียนแบบ

ผสมผสาน และการเรียนออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 68 คน และ
อาสาสมัครอีก 86 คน แบ่งเป็นผู้เรียนที่เรียนในชั้นเรียนแบบเดิม 26 คน เป็นอาสาสมัคร 24 คน
ผู้เรียนแบบผสมผสาน 28 คน อาสาสมัคร 23 คน เรียนด้วยวิธีการผสมผสานทั้งแบบในชั้นเรียน
ปกติและแบบออนไลน์ ผู้ที่เรียนออนไลน์อย่างเดียว 25 คน อาสาสมัคร 21 คน เรียนผ่านระบบ
Blackboard และการเรียนแบบออนไลน์ โดยใช้แบบวัด CCS เป็นเครื่องมือวัดลักษณะความเป็น
ชุมชนในชั้นเรียนในการวัดการต่อต่อสัมพันธ์และการเรียนรู้ของผู้เรียน จากการวิจัยพบว่า การ
เรียนแบบผสมผสานนั้นสามารถสร้างความรู้สึกรู้สึกการเรียนแบบเป็นชุมชนการเรียนรู้ได้มากกว่า
รูปแบบอื่นๆ โดยทำให้บรรยากาศการเรียนนั้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้มากขึ้น โดยจะเน้น
การเรียนแบบกระตือรือร้น โดยใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมมือและสร้างสังคมแห่งความรู้ความ
เข้าใจให้เกิดขึ้น

โดยสรุป จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบผสมผสานและการใช้
อินเทอร์เน็ตพบว่างานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งศึกษาการเรียนแบบผสมผสานระหว่างการเรียนในชั้นเรียน
และการเรียนแบบออนไลน์ แต่จากการศึกษางานวิจัยยังไม่พบการศึกษารูปแบบผสมผสาน
ผ่านสื่อสังคมออนไลน์

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำประเด็นดังกล่าวมาใช้ในการศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ โดยคาด
ว่าจะเป็นประโยชน์ในการวิจัยและเป็นประโยชน์ในการศึกษาแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสาน
ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับ โรงเรียนในจังหวัด
ปทุมธานี ต่อไป



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้คือ กำหนดประชากร สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) ผู้สอนวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 24 คน (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา และด้านการสอนชีววิทยา จำนวน 8 คน และ (3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา และด้านการสอนชีววิทยา จำนวน 3 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม ในปีการศึกษา 2557 จำนวน 312 คน โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย ตามสูตรการคำนวณของทาโร ยามาเน (Taro Yamane, 1967, p. 886)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ (1) แบบสอบถามสำหรับผู้สอนวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (2) แบบสอบถามสำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ (3) ประเด็นคำถามสำหรับการระดมความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (4) แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ (5) แบบประเมินแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี มีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามดังนี้

ขั้น 1 กำหนดสิ่งต้องประเมิน ประกอบด้วย ปัจจัยด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลอง การเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับ โรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของครูที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับ โรงเรียนในจังหวัดปทุมธานีแบ่งออกเป็น (1) ความต้องการด้านปัจจัยนำเข้า (2) ความต้องการด้านกระบวนการ และ (3) ความต้องการด้าน ผลลัพธ์ ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมความต้องการของครูที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่าน สังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับ โรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ขั้น 2 ศึกษาทฤษฎีหลักการต่างๆ จากตำรา แนวความคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ศูนย์สื่อการศึกษาภาษาอังกฤษ

ขั้น 3 กำหนดรูปแบบของแบบการประเมิน ประกอบด้วย (1) แบบสอบถามแบบมาตร วัดประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนน	ระดับปฏิบัติการ
มากที่สุด หมายถึง	มีความรู้ความเข้าใจ/ทักษะที่ได้รับจากการพัฒนาดีมาก สามารถคิดค้นพัฒนาวัตกรรมสร้างองค์ความรู้ใหม่ เผยแพร่ผลงานให้เป็นที่ยอมรับเป็นแบบอย่างที่ดีและมี ผลงานที่มีคุณภาพดีมาก
มาก หมายถึง	มีความรู้ความเข้าใจ/ทักษะที่ได้รับจากการพัฒนาดี สามารถปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานที่กำหนด มีความคิด สร้างสรรค์ มีความสามารถประยุกต์ใช้แนะนำผู้อื่นได้ และมีผลงานที่มีคุณภาพ
ปานกลาง หมายถึง	มีความรู้ความเข้าใจ/ทักษะปานกลาง ปฏิบัติงานได้ด้วย ตนเองและมีผลงานที่มีคุณภาพพอใช้
น้อย หมายถึง	มีความรู้ความเข้าใจ/ทักษะน้อยมาก ปฏิบัติได้บ้างแต่ จะต้องมีการปรับปรุงหรือผลการพัฒนามีคุณภาพ น้อย
น้อยที่สุด หมายถึง	มีความรู้ความเข้าใจ/ทักษะน้อยมาก ยังไม่เพียงพอที่จะ ปฏิบัติงานได้หรือผลการพัฒนามีคุณภาพ น้อยมาก

ขั้น 4 สร้างแบบสอบถาม โดยการประมวลเนื้อหาสาระให้ครอบคลุมขอบข่ายที่ เกี่ยวกับ แบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับ โรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

ของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ, อายุ, วุฒิการศึกษาสูงสุด, ประสบการณ์สอน, ตำแหน่งปัจจุบัน, จำนวนชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์, ประสบการณ์ใน, การใช้อินเทอร์เน็ต, สถานที่ที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด, อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ท่านใช้เป็นประจำ, โดยเฉลี่ยแล้วความถี่ที่ท่านใช้อินเทอร์เน็ตต่อวัน, ช่วงเวลาที่ท่านสะดวกใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดคือช่วงเวลาใด, ท่านเคยสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์หรือไม่, งานด้านการเรียนการสอนที่ท่านรับผิดชอบหรือจะต้องรับผิดชอบ และ รายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง ซึ่งท่านอยากใช้ในการสอนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มากที่สุด ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของครูที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับ โรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี แบ่งออกตามองค์ประกอบของแบบจำลอง ได้แก่ (1) ความต้องการด้านปัจจัยนำเข้า ครอบคลุม วัตถุประสงค์การเรียนการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ คุณลักษณะของผู้สอน คุณลักษณะของผู้เรียน สื่อประกอบการรู้ วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน (2) ความต้องการด้านกระบวนการ ครอบคลุม ลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ ระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ การดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ การดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ การดำเนินการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ (3) ความต้องการด้านผลลัพธ์ และ (4) ขั้นตอนการเรียนการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ครอบคลุม ขั้นตอนการปฐมนิเทศ ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมความต้องการของครูที่มีต่อแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับ โรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ขั้น 5 นำแบบสอบถามที่ได้ ส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาเสนอแนะ ปรับปรุงแก้ไข

ขั้น 6 ดำเนินการจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

หาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC) มีรายละเอียดของแบบสอบถามมีดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ

จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 2 ความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับ โรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี เป็นแบบสอบถามมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ

ด้านที่ 1 องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย

- | | | |
|-----|--|-----------------------|
| 1.1 | วัตถุประสงค์การเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ | มีข้อคำถามย่อย 13 ข้อ |
| 1.2 | คุณลักษณะของผู้สอน | มีข้อคำถามย่อย 7 ข้อ |
| 1.3 | คุณลักษณะของผู้เรียน | มีข้อคำถามย่อย 6 ข้อ |
| 1.4 | สื่อประกอบการรู้ | มีข้อคำถามย่อย 10 ข้อ |
| 1.5 | วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย | มีข้อคำถามย่อย 5 ข้อ |
| 1.6 | แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ | มีข้อคำถามย่อย 4 ข้อ |
| 1.7 | กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ | มีข้อคำถามย่อย 5 ข้อ |
| 1.8 | สภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน | มีข้อคำถามย่อย 6 ข้อ |

ด้านที่ 2 องค์ประกอบด้านกระบวนการ ประกอบด้วย

- | | | |
|-----|--|----------------------|
| 2.1 | ลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสื่อออนไลน์ | มีข้อคำถามย่อย 4 ข้อ |
| 2.2 | ระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ | มีข้อคำถามย่อย 2 ข้อ |
| 2.3 | การดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสื่อออนไลน์ | มีข้อคำถามย่อย 4 ข้อ |
| 2.4 | การดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสื่อออนไลน์ | มีข้อคำถามย่อย 7 ข้อ |
| 2.5 | การดำเนินการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสื่อออนไลน์ | มีข้อคำถามย่อย 7 ข้อ |

ด้านที่ 3 องค์ประกอบด้านผลลัพธ์

มีข้อคำถามย่อย 4 ข้อ

ด้านที่ 4 ขั้นตอนการเรียนการสอน แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ประกอบด้วย

- | | | |
|-----|--------------------------|-----------------------|
| 4.1 | ขั้นตอนการปฐมนิเทศ | มีข้อคำถามย่อย 6 ข้อ |
| 4.2 | ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ | มีข้อคำถามย่อย 49 ข้อ |

ขั้นที่ 7 นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

(IOC)ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม ดังภาพผนวก ก หน้า 209)

ขั้นที่ 8 นำแบบสอบถามสำหรับผู้สอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และแบบสอบถามสำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 9 รวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามแล้วดำเนินการสร้างแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ จากนั้นนำแบบจำลองให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตั้ง ประเด็นคำถามสำหรับการระดมความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยการประชุมกลุ่มสนทนา ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 8 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญ ดังภาพผนวก ง หน้า 240)

ขั้นที่ 10 สรุปข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเป็น แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขั้นที่ 11 ดำเนินการจัดทำแบบประเมิน แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี เพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมีรายละเอียดของแบบสอบถามมีดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นที่มีต่อบทบาทของแบบจำลองการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ มีข้อความย่อย 3 ข้อ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อแบบจำลองการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ แบ่งออกเป็น

- 1) องค์ประกอบของแบบจำลองการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ มีข้อความย่อย 16 ข้อ
- 2) ขั้นตอนการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ มีข้อความย่อย 5 ข้อ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นที่มีต่อการนำแบบจำลองฯ ไปใช้ปฏิบัติ มีข้อความย่อย 3 ข้อ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อแบบจำลองการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ

ขั้นที่ 12 นำต้นแบบชิ้นงาน ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ ดังภาพผนวก จ หน้า 242) และตัวอย่างการออกแบบระบบการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต (ภาคผนวก ช หน้า 249)

3. การรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจำแนกได้เป็น 2 ระยะ คือ (1) การรวบรวมข้อมูลที่เป็นแบบสอบถามความต้องการของครู และผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ (2) การรวบรวมข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ มีรายละเอียด ดังนี้

3.1 การรวบรวมข้อมูลความต้องการของครูผู้สอนชีววิทยา และผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3.1.1 ทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยา ที่ผู้วิจัยผู้ภายใต้การบังคับบัญชา

3.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการแจกและรับแบบสอบถามคืนด้วยตัวเอง โดยแบบสอบถามจากครู จำนวน 24 ฉบับ และแบบสอบถามจากผู้เรียน จำนวน 312 ฉบับ

3.1.3 วัน เวลา ในการแจกและรับแบบสอบถาม ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนมีนาคม 2558 – เดือนเมษายน 2558

3.1.4 จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืน พบว่า แบบสอบถามจากครูจำนวน 24 ฉบับ ได้รับคืน 24 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 และมีความสมบูรณ์ทุกฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 และแบบสอบถามจากผู้เรียน จำนวน 312 ฉบับ ได้รับคืน 312 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 และมีความสมบูรณ์ทุกฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

3.2 การรวบรวมข้อมูลการสร้างและประเมินแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับ โรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ผู้วิจัยติดต่อผู้เชี่ยวชาญ และจัดส่งเอกสารร่างแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ให้ผู้เชี่ยวชาญศึกษา ผู้วิจัยนำเสนอผ่านสไลด์คอมพิวเตอร์ ตามลำดับองค์ประกอบของแบบจำลอง เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญร่วมแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยสรุปประเด็นที่สำคัญจากการระดมความคิดเห็นให้ผู้เชี่ยวชาญทราบ นำผลที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มาพัฒนาเป็นต้นแบบของแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดปทุมธานี

3.3 นำต้นแบบชิ้นงาน ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านพิจารณาและตรวจรับรอง (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ ดังภาพผนวก จ หน้า 242)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลความต้องการของครูผู้สอนชีววิทยา และผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

4.1.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ค่าร้อยละ

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}} \times 100$$

4.1.2 วิเคราะห์ความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี โดยใช้สูตรค่าเฉลี่ย

$$\mu = \bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อกำหนดให้ μ, \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

N แทน จำนวนผู้ตอบแต่ละข้อคำถาม

การวิเคราะห์แบบสอบถาม กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยตามแนวของ จอห์น ดับบลิว เบสท์ และเจมส์ วี คานัน (John W. Best and Kahn James V., 1993, 181-182) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 - 5.00	สมรรถนะในระดับมากที่สุด
3.50 - 4.49	สมรรถนะในระดับมาก
2.50 - 3.49	สมรรถนะในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	สมรรถนะในระดับน้อย
1.00 - 1.49	สมรรถนะในระดับน้อยที่สุด

3.1.3 สูตรค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation – S.D.) (Lafferty Peter and Rowe Julain 1995 : 561-562)

$$\sigma = \text{S.D.} = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อกำหนดให้ σ , S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$N\sum X^2$ แทน ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทุกจำนวน
 $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกจำนวนยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการสร้างแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการตีความหมายในรูปของการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ในประเด็นขององค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์จากการสนทนากลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ มาดำเนินการแก้ไขและปรับปรุงต้นแบบชิ้นงานให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วจึงนำร่างต้นแบบชิ้นงานส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ตรวจสอบปรับปรุงต้นแบบชิ้นงาน

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงานของทรงคุณวุฒิ โดยการพิจารณาตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ใน 3 ประเด็น คือ (1) ความเหมาะสมของรูปแบบและองค์ประกอบของแบบจำลองที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น (2) ความเป็นไปได้ของแบบจำลองที่ได้พัฒนา และ (3) การนำแบบจำลองไปใช้ปฏิบัติ

การวิเคราะห์แบบสอบถาม กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยตามแนวของ จอห์น ดับบลิว เบสท์ และเจมส์ วี คาห์น (John W. Best and Kahn James V., 1993, 181-182) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 - 5.00	สมรรถนะในระดับมากที่สุด
3.50 - 4.49	สมรรถนะในระดับมาก
2.50 - 3.49	สมรรถนะในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	สมรรถนะในระดับน้อย
1.00 - 1.49	สมรรถนะในระดับน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์การวิจัยเรื่อง แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ข้อมูลการวิจัยได้มาจากแบบสอบถามความต้องการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ จากการประเมินแบบจำลองการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายฯ และการรับรองแบบจำลองจากผู้ทรงคุณวุฒิ แบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้สอนและผู้เรียนที่มีต่อแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้สอนและผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่าน สังคม การเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

1.1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้สอนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี มีรายละเอียดดังนี้

1.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้สอน จำแนกตาม เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การสอน ตำแหน่งปัจจุบัน จำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์ ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต สถานที่ที่ใช้อินเทอร์เน็ต อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ท่านใช้เป็นประจำ ความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ตต่อวัน ช่วงเวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ต ประสบการณ์สอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการ

เรียนรู้ออนไลน์ งานด้านการเรียนการสอนที่ท่านรับผิดชอบ และรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย รายละเอียดตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้สอน (N = 24)

ที่	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1 เพศ	ชาย	4	16.6
	หญิง	20	83.4
	รวม	24	100.00
2 อายุ	ไม่เกิน 25 ปี	4	16.6
	26 - 30 ปี	14	58.4
	31 - 35 ปี	6	25.0
	36 - 40 ปี	0	0
	41 - 45 ปี	0	0
	46 - 50 ปี	0	0
	50 - 55 ปี	0	0
	60 ปีขึ้นไป	0	0
	รวม	24	100.00
3 วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี	24	100
	ปริญญาโท	0	0
	ปริญญาเอก	0	0
	อื่นๆ	0	0
	รวม	24	100.00
4 ประสบการณ์สอน	ต่ำกว่า 5 ปี	6	25.0
	5 - 10 ปี	18	75.0
	11 - 15 ปี	0	0

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ที่	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
	มากกว่า 15 ปี	0	0
	รวม	24	100.00
5	ตำแหน่งปัจจุบัน		
	ครูผู้ช่วย	5	20.8
	ครู คศ. 1	11	45.8
	ครู คศ. 2	8	33.4
	ครู คศ. 3	0	0
	ครู คศ. 4	0	0
	ครู คศ. 5	0	0
	รวม	24	100
6	จำนวนชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์		
	น้อยกว่า 10 ชั่วโมง	0	0
	10-15 ชั่วโมง	2	10.5
	16-20 ชั่วโมง	15	79.0
	21-25 ชั่วโมง	2	10.5
	26 ชั่วโมงขึ้นไป	0	0
	รวม	24	100
7	ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต		
	เคยใช้	24	100
	ไม่เคยใช้	0	0
	รวม	24	100
8	สถานที่หรือแหล่งที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด		
	บ้าน	17	70.8
	สถานที่ทำงาน	7	29.2
	ร้านอินเทอร์เน็ต	0	0
	อื่น ๆ	0	0
	รวม	24	100

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ที่	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
9	อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ท่านใช้เป็นประจำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
	โทรศัพท์เคลื่อนที่	14	73.7
	โทรศัพท์ประเภทสมาร์ตโฟน	13	68.4
	คอมพิวเตอร์พกพา(Tablet)	6	31.6
	โน้ตบุ๊ก	15	78.9
	คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ	9	47.4
	อื่นๆ	0	0
	รวม	57	100.00
10	โดยเฉลี่ยแล้วความถี่ที่ท่านใช้อินเทอร์เน็ตต่อวัน		
	1-2 ชั่วโมง	0	0
	3-4 ชั่วโมง	8	33.3
	5-6 ชั่วโมง	15	62.5
	7 ชั่วโมงขึ้นไป	1	4.2
	รวม	24	100.00
11	ช่วงเวลาที่ท่านสะดวกใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดคือช่วงเวลาใด		
	เวลา 09.00 – 12.00 น.	2	8.3
	เวลา 12.01 – 15.00 น.	0	0
	เวลา 15.01 – 18.00 น.	0	0
	เวลา 18.01 – 21.00 น.	13	54.2
	เวลา 21.01 – 24.00 น.	0	0
	ไม่แน่นอนแล้วแต่ความสะดวก	9	37.5
	รวม	24	100
12	ท่านเคยสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ หรือไม่		
	เคยสอน	5	20.8
	ไม่เคยสอน	19	79.2
	รวม	24	100.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ที่	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
13	งานด้านการเรียนการสอนที่ท่านรับผิดชอบหรือจะต้องรับผิดชอบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
	การสอนชีววิทยา	18	25.4
ตารางที่ 4.1 (ต่อ)	การออกข้อสอบ	16	22.5
	การบริหารจัดการหลักสูตร	7	9.9
	การฝึกอบรม	7	9.9
	การวิจัย	15	21.1
	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษา	8	42.1
	รวม	71	100
14	รายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรอาชีวศึกษา ซึ่ง ท่านอยากจะเข้ารับการเรียนผ่านเครือข่ายมากที่สุด		
	ความรู้เบื้องต้นในการใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX ในการพัฒนาเว็บไซต์	0	0
	การสร้างสื่อการเรียนการสอนบนเครือข่าย (e-Learning)	10	41.6
	การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)	6	25.0
	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Microsoft Office)	1	4.2
	การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book)	7	29.2
	การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ด้วย Adobe Pagemaker	0	0
	เทคนิคการสอน	0	0
	รวม	24	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ครูจำแนกเป็นเพศหญิง ร้อยละ 83.4 และเพศชาย ร้อยละ 16.6 ด้านอายุพบว่า มีอายุในช่วง 26 - 30 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.4 ด้านวุฒิการศึกษาพบว่า มีวุฒิในระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 โดยมีประสบการณ์สอน อยู่ในช่วง 5-10 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.0 ในตำแหน่งครู กศ.1มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.8 และ ด้านจำนวนชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์ มีชั่วโมงสอน 16-20 ชั่วโมงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 79.0 มีประสบการณ์เคยใช้อินเทอร์เน็ต คิดเป็นร้อยละ 100.0 สถานที่ที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือบ้าน คิดเป็นร้อยละ 70.8

โดยอุปกรณ์ที่ใช้มากที่สุดคือ โน้ตบุ๊ก คิดเป็นร้อยละ 78.9 โดยมีเฉลี่ยความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ 5-6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 62.5 ช่วงเวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ 16.00-22.00 น. คิดเป็นร้อยละ 54.2 และไม่เคยสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 79.2 งานทางด้านการเรียนการสอนที่ผู้สอนส่วนใหญ่รับฝึชอบมากที่สุด คือ การสอนชีววิทยา คิดเป็นร้อยละ 25.4 และรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง ที่อยากจะใช้ในการสอนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์มากที่สุดคือ การสร้างสื่อการเรียนการสอนบนเครือข่าย (e-Learning) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.6

1.1.2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้สอนที่มีต่อการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีววิทยาช้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี รายละเอียดตามตารางที่ 4.2- 4.25

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าโดยภาพรวม (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปลความหมาย
1	วัตถุประสงค์การเรียนการสอนแบบผสมผสาน	4.43	.55	มาก
2	คุณลักษณะของผู้สอน	4.50	.55	มากที่สุด
3	คุณลักษณะของผู้เรียน	4.57	.57	มากที่สุด
4	สื่อประกอบการเรียนรู้	4.16	.99	มาก
5	วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย	3.45	1.42	ปานกลาง
6	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.43	.74	มาก
7	กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.55	.51	มากที่สุด
8	สภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน	4.31	.72	มาก
	รวม	4.30	.76	มาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการในภาพรวมในด้านปัจจัยนำเข้า อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.30, \sigma = .76$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ อยู่ในระดับมาก 4 ข้อ อยู่ในระดับปานกลาง 1 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ คุณลักษณะของผู้เรียน ($\mu = 4.57, \sigma = .57$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย ($\mu = 3.45, \sigma = 1.42$)

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ด้านวัตถุประสงค์การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสาน(N = 24)

ข้อที่	รายการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	ด้านพุทธิพิสัย			
1.1	เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยานำความรู้พื้นฐาน และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาในหลักสูตรแกนกลางได้	4.63	.60	มากที่สุด
1.2	เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยานำความรู้ในหลักสูตรแกนกลางไปถ่ายทอดได้	4.53	.51	มากที่สุด
1.3	เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากสังคมออนไลน์แล้วนำมาใช้ได้	4.16	.50	มาก
	รวม	4.44	.54	มาก
2	ด้านทักษะพิสัย			
2.1	เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยามีทักษะในการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้เป็นอย่างดี	4.21	.63	มาก
2.2	เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาสามารถใช้การสอนของการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม	4.37	.60	มาก
2.3	เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาสามารถพัฒนางานด้านการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้ตามหลักสูตรแกนกลาง	4.63	.50	มากที่สุด
2.4	เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาสามารถใช้เทคนิคใหม่ๆ ในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้ตามหลักสูตรแกนกลาง	4.42	.51	มาก
	รวม	4.41	.56	มาก

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	μ	σ	แปล ความหมาย
3	ด้านเจตคติ			
3.1	เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาเห็นคุณค่าของการสอนแบบผสมผสาน	4.37	.60	มาก
3.2	เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาตระหนักถึงการพัฒนาตนเอง	4.47	.51	มาก
3.3	เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาเห็นประโยชน์และคุณค่าของการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.63	.50	มากที่สุด
3.4	เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยามีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้ข้อมูลข่าวสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.26	.56	มาก
3.5	เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยามีเจตคติที่ดีต่อรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง	4.37	.50	มาก
3.6	เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยามีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลในการสอน	4.63	.50	มากที่สุด
	รวม	4.46	.53	มาก
	รวมทั้ง 3 ด้าน	4.43	.55	มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการของวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้แบบออนไลน์อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.43$, $\sigma = .55$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า

ด้านพุทธิพิสัย อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยานำความรู้พื้นฐาน และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาในหลักสูตรแกนกลางได้ ($\mu = 4.63$, $\sigma = .60$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากสังคมออนไลน์แล้วนำมาใช้ได้ ($\mu = 4.16$, $\sigma = .50$)

ด้านทักษะพิสัย อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาสามารถพัฒนา
งานด้านการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมนาเรียนรู้ออนไลน์ได้ตามหลักสูตรแกนกลาง
($\mu = 4.63, \sigma = .50$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยามีทักษะในการสอนแบบ
ผสมผสาน ผ่านสังคมนาเรียนรู้ออนไลน์ได้เป็นอย่างดี ($\mu = 4.21, \sigma = .63$)

ด้านเจตคติ อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เพื่อให้ผู้สอน
ชีววิทยาเห็นประโยชน์และคุณค่าของการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมนาเรียนรู้ออนไลน์ และ
นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเพื่อให้ผู้สอนชีววิทยามีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลในการสอน ($\mu =$
4.63, $\sigma = .50$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยามีคุณธรรม จริยธรรม ในการ
ใช้ข้อมูลข่าวสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ($\mu = 4.26, \sigma = .56$)

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ด้านคุณลักษณะของผู้สอน (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	มีความสนใจในการใช้คอมพิวเตอร์	4.32	.58	มาก
2	มีความสนใจในการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ใน การศึกษา	4.37	.50	มาก
3	มีเจตคติที่ดีต่อการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังค มนาเรียนรู้ออนไลน์	4.79	.42	มากที่สุด
4	สามารถสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมนาเรียนรู้อ อนไลน์ได้ด้วยตนเอง	4.47	.77	มาก
5	สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้	4.47	.51	มาก
6	สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้	4.74	.45	มากที่สุด
7	เข้าใจคำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ต	4.37	.60	มาก
	รวม	4.50	.55	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการคุณลักษณะ
ของผู้สอนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.50, \sigma = .55$) และเมื่อพิจารณาข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก
ที่สุด 2 ข้อ อยู่ในระดับมาก 5 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีเจตคติที่ดีต่อการสอนแบบ

ผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ($\mu = 4.79, \sigma = .42$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ มีความสนใจในการใช้คอมพิวเตอร์ ($\mu = 4.32, \sigma = .58$)

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ด้านคุณลักษณะของผู้เรียน (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปลความหมาย
1	มีความสนใจเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์	4.42	.77	มาก
2	มีความรู้ในการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต	4.42	.51	มาก
3	มีความเข้าใจในขั้นตอนการสอน	4.53	.51	มากที่สุด
4	มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลาง	4.79	.42	มากที่สุด
5	สามารถเข้าร่วมกิจกรรม ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้	4.74	.45	มากที่สุด
6	มีประสบการณ์ในการเรียน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้	4.53	.77	มากที่สุด
	รวม	4.57	.57	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการคุณลักษณะของผู้เรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.57, \sigma = .57$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 4 ข้อ อยู่ในระดับมาก 2 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลาง ($\mu = 4.79, \sigma = .42$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด 2 ข้อ คือ มีความรู้ในการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต มีความสนใจเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ($\mu = 4.42, \sigma = .51, \sigma = .77$)

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์สื่อประกอบการสอน (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปลความหมาย
1	หนังสือ ตำรา ที่สามารถ Download ได้ (e-Book)	3.84	1.57	มาก
2	เอกสารประกอบ (ไฟล์ PDF)	4.00	1.20	มาก
3	ภาพประกอบบทเรียน (Graphic file) เช่น Jpeg, Gif	4.42	.69	มาก
4	ภาพเคลื่อนไหวประกอบบทเรียน (Animation) เช่น Flash, Gif Animation	4.26	.93	มาก
5	Webpage (HTML Hypertext)	3.89	1.20	มาก
6	VDO Online	4.58	.61	มากที่สุด
7	PowerPoint Presentation online	4.79	.42	มากที่สุด
8	เว็บบล็อก	3.21	1.58	ปานกลาง
9	เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network)	4.42	.69	มาก
รวม		4.16	.99	มาก

จากตารางที่ 4.6 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการสื่อประกอบการสอน อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.16, \sigma = .99$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ อยู่ในระดับมาก 6 ข้อ และอยู่ในระดับปานกลาง 1 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ PowerPoint Presentation online ($\mu = 4.79, \sigma = .42$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ เว็บบล็อก ($\mu = 3.21, \sigma = 1.58$)

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ด้านวิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปลความหมาย
1	การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail)	3.42	1.74	ปานกลาง
2	การพูดคุยสนทนากับสมาชิกกลุ่มเวลาเดียวกันผ่านเว็บ (Chat)	3.16	1.46	ปานกลาง
3	การพูดคุยสนทนาผ่านโปรแกรม (เช่น Facebook ,Line)	4.53	0.84	มากที่สุด
4	การตั้งกระทู้ปรึกษา ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ (Web Board)	3.32	1.67	ปานกลาง
5	การนำเสนอเนื้อหาและถ่ายทอดสด (Web conference)	2.84	1.38	น้อย
รวม		3.45	1.42	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.7 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการวิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย อยู่ในระดับปานกลาง ($\mu = 3.45$, $\sigma = 1.42$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ อยู่ในระดับปานกลาง 3 ข้อ และอยู่ในระดับน้อย 1 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การพูดคุยสนทนาผ่านโปรแกรม (เช่น Facebook ,Line) ($\mu = 4.53$, $\sigma = .84$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การนำเสนอเนื้อหาและถ่ายทอดสด (Web conference) ($\mu = 2.84$, $\sigma = .1.38$)

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ด้านแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	มีแนวทางการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง	4.47	.96	มาก
2	ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต	4.32	.58	มาก
3	ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับสร้างชิ้นงานหรือโครงการ	4.47	.70	มาก
4	ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน หลากหลาย รูปแบบ	4.47	.70	มาก
	รวม	4.43	.74	มาก

จากตารางที่ 4.8 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.43$, $\sigma = .74$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 4 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีแนวทางการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับสร้างชิ้นงานหรือโครงการ และใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน หลากหลายรูปแบบ ($\mu = 4.47$, $\sigma = .96$, $\sigma = .70$, $\sigma = .70$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ($\mu = 4.32$, $\sigma = .58$)

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ด้านกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถร่วมกำหนดความรู้ ประเด็นปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ได้	4.53	.51	มากที่สุด
2	เป็นกิจกรรมที่สามารถถ่ายทอด แลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ และความ คิดเห็นร่วมกัน	4.79	.42	มากที่สุด
3	เป็นกิจกรรมที่สามารถเชื่อมโยงความรู้ และ ประสบการณ์ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไป ประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน หรือสร้างชิ้นงาน ใหม่ๆ	4.53	.61	มากที่สุด
4	เป็นกิจกรรมที่มีการฝึกฝนทักษะ พัฒนาชิ้นงาน อย่างเป็นขั้นเป็นตอนที่ต้องได้รับความช่วยเหลือ คำแนะนำในการพัฒนางานอย่างสม่ำเสมอ	4.42	.51	มาก
5	เป็นกิจกรรมที่สามารถนำเสนอเนื้อหา สาระ ความรู้ในรูปแบบของตัวอักษร ภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้	4.47	.51	มาก
	รวม	4.55	.51	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.9 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการกิจกรรมที่
เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.55, \sigma = .51$) และเมื่อพิจารณา
รายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 2 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ
เป็นกิจกรรมที่สามารถถ่ายทอด แลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ และความคิดเห็น
ร่วมกัน ($\mu = 4.79, \sigma = .42$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ เป็นกิจกรรมที่มีการฝึกฝนทักษะ
พัฒนาชิ้นงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอนที่ต้องได้รับความช่วยเหลือ คำแนะนำในการพัฒนางานอย่าง
สม่ำเสมอ ($\mu = 4.42, \sigma = .51$)

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ด้านสภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	มีเครื่องมือ อุปกรณ์ในการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.58	.61	มากที่สุด
2	มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้ดี	4.53	.61	มากที่สุด
3	มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูง	4.26	.65	มาก
4	มีการจัดกลุ่มสนทนาและจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนปฏิบัติ	4.32	.75	มาก
5	มีเว็บไซต์ที่สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.05	.91	มาก
6	มีผู้สอนที่ให้คำปรึกษาและเอาใจใส่	4.11	.81	มาก
	รวม	4.31	.72	มาก

จากตารางที่ 4.10 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการสภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.31, \sigma = .72$) และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 4 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีเครื่องมือ อุปกรณ์ในการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ($\mu = 4.58, \sigma = .61$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ มีเว็บไซต์ที่สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ($\mu = 4.05, \sigma = .91$)

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบด้านกระบวนการ โดยภาพรวม (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	ลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการ เรียนรู้ออนไลน์	4.38	.54	มาก
2	ระยะเวลาการจัดการเรียนรู้	4.34	.71	มาก
3	การดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่าน สังคมการเรียนรู้ออนไลน์	4.33	.62	มาก
4	การดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์	4.44	.56	มาก
5	การดำเนินการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์	4.38	.61	มาก
รวม		4.41	.59	มาก

จากตารางที่ 4.11 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการในภาพรวมใน
ด้านกระบวนการ อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.41, \sigma = .59$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับ
มากที่สุด 1 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 5 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การดำเนินการระหว่างการ
เรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ($\mu = 4.44, \sigma = .56$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำ
ที่สุด คือ การดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ($\mu = 4.33, \sigma$
= .62)

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ด้านลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้
ออนไลน์ (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	การศึกษาด้วยตนเอง	4.53	.51	มากที่สุด
2	การศึกษาเป็นกลุ่มย่อย (2-3 คน)	4.58	.51	มากที่สุด
3	การศึกษาเป็นกลุ่มใหญ่ (5-6 คน)	4.21	.71	มาก
4	การศึกษาด้วยตนเองและกลุ่มย่อย	4.21	.42	มาก
รวม		4.38	.54	มาก

จากตารางที่ 4.12 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.38, \sigma = .54$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 2 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การศึกษาเป็นกลุ่มย่อย (2-3 คน) ($\mu = 4.58, \sigma = .51$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ การศึกษาเป็นกลุ่มใหญ่ (5-6 คน) และการศึกษาด้วยตนเองและกลุ่มย่อย ($\mu = 4.21, \sigma = .71, \sigma = .42$)

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ด้านระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	ระยะสั้น (ครึ่งครา, บางบทเรียนเท่านั้น)	4.58	.61	มากที่สุด
2	ระยะยาว (ตลอดเทอม, ทุกบทเรียน)	4.11	.81	มาก
รวม		4.34	.71	มาก

จากตารางที่ 4.13 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.34, \sigma = .71$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 1 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ระยะสั้น (ครึ่งครา, บางบทเรียนเท่านั้น) ($\mu = 4.58, \sigma = .61$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ระยะยาว (ตลอดเทอม, ทุกบทเรียน) ($\mu = 4.11, \sigma = .81$)

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ด้านการดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการ
เรียนรู้ออนไลน์ (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	ดำเนินการเตรียมรูปแบบการสอนแบบผสมผสาน	4.42	.77	มาก
2	ดำเนินการเตรียมสื่อการสอนแบบออนไลน์	4.37	.60	มาก
3	รับสมัครผู้เรียนเข้าสู่การสอนแบบออนไลน์	4.26	.45	มาก
4	ตอบรับการสมัครเข้าระบบ	4.26	.65	มาก
	รวม	4.33	.62	มาก

จากตารางที่ 4.14 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการ
การดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ อยู่ในระดับมาก(μ
=4.33, σ = .62) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 4 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ
ดำเนินการเตรียมรูปแบบการสอนแบบผสมผสาน (μ = 4.42, σ = .77) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด
คือ รับสมัครผู้เรียนเข้าสู่การสอนแบบออนไลน์ และ ตอบรับการสมัครเข้าระบบ (μ = 4.26, σ =
.45, σ = .65)

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ด้านการดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการ
เรียนรู้ออนไลน์ (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	ผู้สอน ใ้รูปแบบการสอนแบบผสมผสานผ่าน สังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ประเมินพัฒนาการของ ผู้เรียนจากการฝึกปฏิบัติผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์	4.26	.45	มาก
2	ผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ปรึกษาผู้เรียน	4.53	.70	มากที่สุด
3	มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ยืดหยุ่นได้ตามความ เหมาะสมของผู้เรียน	4.47	.51	มาก
4	มีการกำหนดกิจกรรมที่ต้องทำในแต่ละขั้นตอน ของการเรียน	4.53	.61	มากที่สุด
5	มีการตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียน	4.42	.51	มาก
6	มีการประเมินผลในระหว่างการเรียนรู้	4.42	.61	มาก
7	ผู้สอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์มีการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่าง การเรียนรู้	4.47	.51	มาก
	รวม	4.44	.56	มาก

จากตารางที่ 4.15 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการ
การดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์อยู่ในระดับมาก
($\mu = 4.44, \sigma = .56$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ และอยู่ในระดับมาก
5 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ปรึกษาผู้เรียน และมีการกำหนดกิจกรรม
ที่ต้องทำในแต่ละขั้นตอนของการเรียน ($\mu = 4.53, \sigma = .70, \sigma = .61$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ
ผู้สอน ใ้รูปแบบการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ประเมินพัฒนาการของ
ผู้เรียนจากการฝึกปฏิบัติผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ($\mu = 4.26, \sigma = .45$)

ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ด้านการดำเนินการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปลความหมาย
1	ติดตามการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและการเรียนของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ	4.42	.69	มาก
2	มีเว็บไซต์สำหรับผู้เรียนเพื่อให้แลกเปลี่ยนประสบการณ์	4.37	.68	มาก
3	ทดสอบและประเมินผลหลังการเรียนรู้เป็นเวลา 1 สัปดาห์	4.37	.50	มาก
4	นำผลจากการประเมินผู้เรียนไปปรับปรุงแก้ไข	4.53	.70	มากที่สุด
5	วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งหาทางปรับปรุงแก้ไข เพื่อประโยชน์ในการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ครั้งต่อไป	4.58	.61	มากที่สุด
6	พิจารณาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนว่าบรรลุวัตถุประสงค์	4.63	.50	มากที่สุด
7	มีการปัจฉิมนิเทศผู้เรียน	3.79	.63	มาก
	รวม	4.38	.61	มาก

จากตารางที่ 4.16 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการการดำเนินการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.38$, $\sigma = .61$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 4 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ พิจารณาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนว่าบรรลุวัตถุประสงค์ ($\mu = 4.63$, $\sigma = .50$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ มีการปัจฉิมนิเทศผู้เรียน ($\mu = 3.79$, $\sigma = .63$)

ตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปลความหมาย
1	ผู้สอนชีววิทยามีการพัฒนาตนเอง ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.53	.51	มากที่สุด
2	ผู้สอนชีววิทยาสามารถสร้างสื่อออนไลน์ ไว้ใช้ในรายวิชาของตนเอง	4.74	.45	มากที่สุด
3	ผู้สอนชีววิทยามีความรู้ ทักษะ ในรายวิชาที่สอน	4.42	.61	มาก
4	ผู้สอนชีววิทยาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.58	.51	มากที่สุด
	รวม	4.57	.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.17 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.57, \sigma = .52$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 1 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ผู้สอนชีววิทยาสามารถสร้างสื่อออนไลน์ ไว้ใช้ในรายวิชาของตนเอง ($\mu = 4.74, \sigma = .45$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ผู้สอนชีววิทยามีความรู้ ทักษะ ในรายวิชาที่สอน ($\mu = 4.42, \sigma = .61$)

ตารางที่ 4.18 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการเรียนการสอน แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้
ออนไลน์(N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	ขั้นตอนปฐมนิเทศ	4.56	.53	มากที่สุด
2	ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นนำเข้าสู่การ เรียน)	4.54	.55	มากที่สุด
3	ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นดำเนินการและ ประกอบกิจกรรมการเรียน)	4.48	.53	มาก
4	ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นสรุป)	4.42	.59	มาก
5	ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (สิ่งที่ต้องประเมินผล การสอน ทั้งในด้านทฤษฎีและด้านทักษะ)	4.51	.55	มากที่สุด
6	ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (วิธีการในการ ประเมินและติดตามผล)	4.42	.66	มาก
7	ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ระยะเวลาในการ ประเมินและติดตามผล)	4.53	.60	มากที่สุด
รวม		4.49	.57	มาก

จากตารางที่ 4.18 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการในภาพรวมใน
ด้านขั้นตอนการเรียนการสอน แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.49$, $\sigma = .57$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 4 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 3 ข้อ โดยข้อที่
มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ขั้นตอนปฐมนิเทศ ($\mu = 4.56$, $\sigma = .53$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ขั้นตอน
การถ่ายทอดความรู้ (ขั้นสรุป) และ ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (วิธีการในการประเมินและติดตาม
ผล) ($\mu = 4.42$, $\sigma = .66$)

ตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการปฐมนิเทศ (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์	4.26	.56	มาก
2	แนะนำรูปแบบการสอน	4.58	.51	มากที่สุด
3	แนะนำสาธิตและฝึกปฏิบัติการใช้เครือข่ายในการสอน	4.53	.61	มากที่สุด
4	ฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น	4.53	.51	มากที่สุด
5	ฝึกทักษะการใช้ e-Mail, Webboard, Chat, Upload-Download file	4.84	.37	มากที่สุด
6	แนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น Virtual library, Website ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกสอน	4.63	.60	มากที่สุด
รวม		4.56	.53	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.19 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการขั้นตอนการปฐมนิเทศ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.56, \sigma = .53$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 5 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 1 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ฝึกทักษะการใช้ e-Mail, Webboard, Chat, Upload-Download file ($\mu = 4.84, \sigma = .37$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ($\mu = 4.26, \sigma = .56$)

ตารางที่ 4.20 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ชั้นนำเข้าสู่การสอน) (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	นำเข้าสู่ประเด็นการสอนผ่านเครือข่ายในรายวิชา ที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตร แกนกลาง ชีววิทยา	4.63	.60	มากที่สุด
2	การแนะนำรายละเอียดของการเรียนการสอน	4.37	.50	มาก
3	มีการอธิบายและสาธิตการเข้าเครือข่ายการสอน การเข้าห้องสอน	4.74	.45	มากที่สุด
4	แนะนำการติดต่อสื่อสาร การปรึกษาผู้สอน	4.47	.51	มาก
5	แนะนำการทำกิจกรรมกลุ่ม การทำรายงานบุคคล และรายกลุ่มผ่านเครือข่าย	4.58	.61	มากที่สุด
6	แนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับการสอน	4.47	.61	มาก
รวม		4.54	.55	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.20 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ชั้นนำเข้าสู่การสอน) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.54$, $\sigma = .55$) และเมื่อพิจารณา รายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 3 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีการอธิบายและสาธิตการเข้าเครือข่ายการสอน การเข้าห้องสอน ($\mu = 4.74$, $\sigma = .55$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การแนะนำรายละเอียดของการเรียนการสอน ($\mu = 4.37$, $\sigma = .50$)

ตารางที่ 4.21 ผลการวิเคราะห์ห้ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นตอนการและประกอบกิจกรรมการเรียนรู้) (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	ศึกษาเนื้อหาการสอนเครือข่ายในรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง ชีววิทยา ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.63	.50	มากที่สุด
2	ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการฝึกปฏิบัติผ่านเว็บ	4.42	.51	มาก
3	ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail)	4.74	.42	มากที่สุด
4	ทำกิจกรรมผ่านเครือข่าย โดยการพูดคุยสนทนากับสมาชิกกลุ่มเวลาเดียวกันผ่านเว็บ (Chat)	4.21	.42	มาก
5	ทำกิจกรรมผ่านเครือข่าย โดยการค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนผ่านเว็บ (Search)	4.63	.60	มากที่สุด
6	ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการตั้งกระทู้ปรึกษาตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ (Web board)	4.58	.51	มากที่สุด
7	ทำกิจกรรมผ่านเครือข่าย โดยการรับและส่งข้อมูลเพื่อกิจกรรมกลุ่ม	4.53	.61	มากที่สุด
8	ทำกิจกรรมผ่านเครือข่าย โดยการส่งงานกลุ่มและรายบุคคล (Upload-Download file, FTP)	4.53	.61	มากที่สุด
9	มีการนำเสนอผลงานของผู้สอนในรูปแบบของข้อความ (เช่น Hypertext HTML)	4.05	.52	มาก
10	มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของ e-Book	4.32	.58	มาก
11	มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของเอกสารประกอบ (เช่น ไฟล์ PDF)	4.42	0.61	มาก
12	มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของ Web page	4.42	0.51	มาก

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
13	มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของโปรแกรมเพื่อการนำเสนอ (เช่น PowerPoint online)	4.79	0.56	มากที่สุด
14	มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของโปรแกรม Animation (เช่น Flash, Gif Animation)	4.42	0.51	มาก
	รวม	4.48	0.53	มาก

จากตารางที่ 4.21 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นดำเนินการและประกอบกิจกรรมการเรียน) อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.48$, $\sigma = .53$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 7 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 7 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของโปรแกรมเพื่อการนำเสนอ (เช่น PowerPoint online) ($\mu = 4.79$, $\sigma = .56$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ มีการนำเสนอผลงานของผู้สอนในรูปแบบของข้อความ (เช่น Hypertext HTML) ($\mu = 4.05$, $\sigma = .52$)

ตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นสรุป) (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำงานอุปสรรคในการสอน โดยการตั้งกระทู้ ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารต่างๆ ได้แก่ กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการสนทนาออนไลน์	4.32	.75	มาก
2	ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการทบทวนเนื้อหาต่างๆ ที่ได้รับการสอนมาแล้วทั้งในด้านทฤษฎีและฝึกปฏิบัติผ่านเว็บ	4.42	.51	มาก
3	ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการฝึกสอน แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มาประกอบการสรุป	4.37	.60	มาก
4	ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการสรุปผลการทำงานทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม	4.58	.61	มากที่สุด
รวม		4.42	.59	มาก

จากตารางที่ 4.22 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นสรุป) อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.42$, $\sigma = .59$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 3 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือผู้สอนและผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการสรุปผลการทำงานทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ($\mu = 4.58$, $\sigma = .61$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำงานอุปสรรคในการสอน โดยการตั้งกระทู้ ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารต่างๆ ได้แก่ กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการสนทนาออนไลน์ ($\mu = 4.32$, $\sigma = .75$)

ตารางที่ 4.23 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (สิ่งที่ต้องประเมินผลการสอนทั้งในด้าน ทฤษฎีและด้านทักษะ) (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	การเตรียมการสอน	4.58	.61	มากที่สุด
2	การดำเนินการสอน	4.42	.61	มาก
3	การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการจัดการเรียน	4.63	.50	มากที่สุด
4	ความเข้าใจ หรือความสามารถที่ปฏิบัติได้ระหว่าง การสอน	4.42	.51	มาก
5	ความสามารถในรายวิชาที่เข้ารับการสอน	4.47	.51	มาก
	รวม	4.51	.55	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.23 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (สิ่งที่ต้องประเมินผลการสอน ทั้งในด้านทฤษฎีและด้านทักษะ) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.51, \sigma = .55$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 3 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ($\mu = 4.63, \sigma = .50$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การดำเนินการสอน และ ความเข้าใจ หรือความสามารถที่ปฏิบัติได้ระหว่างการสอน ($\mu = 4.42, \sigma = .61, \sigma = .51$)

ตารางที่ 4.24 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (วิธีการในการประเมินและติดตามผล) (N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปล ความหมาย
1	ใช้แบบสอบถามในการประเมินและติดตามผล	4.53	.77	มากที่สุด
2	ใช้แบบทดสอบ แบบฝึกในการประเมินและ ติดตาม	4.37	.60	มาก
3	ใช้แบบสัมภาษณ์ในการประเมินและติดตาม	4.37	.60	มาก
	รวม	4.42	.66	มาก

จากตารางที่ 4.24 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (วิธีการในการประเมินและติดตามผล)อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.42, \sigma = .66$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 2 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ใช้แบบสอบถามในการประเมินและติดตามผล ($\mu = 4.53, \sigma = .77$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ใช้แบบทดสอบ แบบฝึกในการประเมินและติดตาม และใช้แบบสัมภาษณ์ในการประเมินและติดตาม ($\mu = 4.37, \sigma = .60$)

ตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ระยะเวลาในการประเมินและติดตามผล)
(N = 24)

ข้อที่	ความต้องการ	μ	σ	แปลความหมาย
1	ควรประเมินผลระหว่างการเรียนการสอน	4.47	.77	มาก
2	ควรประเมินผลหลังการเรียนการสอน	4.58	.51	มากที่สุด
3	ควรประเมินผลเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง	4.47	.51	มาก
4	ควรประเมินผลทุกช่วง ทั้งก่อน/ระหว่าง/หลังการเรียนการสอน	4.53	.61	มากที่สุด
5	ควรประเมินหลังการเรียนการสอนเสร็จสิ้นแล้ว 1 เดือน และ 3 เดือน ตามลำดับ	4.58	.61	มากที่สุด
	รวม	4.53	.60	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.25 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ระยะเวลาในการประเมินและติดตามผล) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.53, \sigma = .60$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 2 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ควรประเมินผลหลังการเรียนการสอน และ ควรประเมินหลังการเรียนการสอนสิ้นแล้ว 1 เดือน และ 3 เดือน ตามลำดับ ($\mu = 4.58, \sigma = .51, \sigma = .61$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ควรประเมินผลระหว่างการเรียนการสอน และ ควรประเมินผลเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง ($\mu = 4.47, \sigma = .77, \sigma = .51$)

โดยสรุปจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำข้อมูลเบื้องต้นจากผู้สอน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นครูที่มีอายุงาน 5 – 10 ปี มีประสบการณ์เคยใช้อินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ที่ใช้มากที่สุดคือ โน้ตบุ๊ก โดยมี

เฉลี่ยความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ 5-6 ชั่วโมง ช่วงเวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ 16.00-22.00 น. และไม่เคยสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ และอยากจะใช้ในการสอนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์มากที่สุดคือ การสร้างสื่อการเรียนการสอนบนเครือข่าย (e-Learning) ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลดังกล่าวไปสร้างแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ใช้ข้อมูลข้างต้น เพื่อกำหนดองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า โดยกำหนดคุณลักษณะของผู้สอน วิธีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย เพื่อกำหนดองค์ประกอบด้านกระบวนการ โดยกำหนดลักษณะของการเรียนรู้และระยะเวลาในการเรียนรู้ เพื่อกำหนดองค์ประกอบด้านผลลัพธ์ โดยกำหนดผลลัพธ์จากการเรียนการสอน ในการสร้างแบบจำลอง

ในด้านปัจจัยนำเข้า ที่อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ คุณลักษณะของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงสร้างแบบจำลองโดยคำนึงถึง ความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก เน้นความรู้ในการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต ความเข้าใจในขั้นตอนการสอน ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลาง ความสามารถเข้าร่วมกิจกรรมผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ และประสบการณ์ในการเรียน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์

ในด้านกระบวนการ อยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ผู้วิจัยจึงสร้างแบบจำลองโดยคำนึงถึง การใช้รูปแบบการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมของผู้เรียน มีการกำหนดกิจกรรมที่ต้องทำในแต่ละขั้นตอนของการเรียน

ในด้านผลลัพธ์ที่ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ผู้สอนชีววิทยาสามารถสร้างสื่อออนไลน์ ไว้ใช้ในรายวิชาของตนเอง ผู้วิจัยจึงสร้างแบบจำลองโดยคำนึงถึงความสามารถในการพัฒนาตนเอง ทั้งความรู้และทักษะในรายวิชาที่สอน และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี มีรายละเอียดดังนี้

1.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน จำแนกตาม เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ตำแหน่งปัจจุบัน จำนวนชั่วโมงที่เรียนต่อสัปดาห์ ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต สถานที่ที่ใช้อินเทอร์เน็ต อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้เป็นประจำ ความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ตต่อวัน ช่วงเวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ต ประสบการณ์เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ และรูปแบบการ

เรียน ที่ผู้เรียนอยากจะใช้ในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์
รายละเอียดตามตารางที่ 4.26

ตารางที่ 4.26 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม (ผู้เรียน) (n = 312)

ที่	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1 เพศ	ชาย	72	23.1
	หญิง	240	76.9
	รวม	312	100.00
2 อายุ	15 ปี	12	3.8
	16 ปี	251	80.4
	17 ปี	42	13.5
	18 ปี	7	2.2
	19 ปี	0	0
	20 ปีขึ้นไป	0	0
	รวม	312	100.00
3 วุฒิการศึกษา	มัธยมศึกษาปีที่ 3	312	100
	มัธยมศึกษาปีที่ 6	0	0
	ตารางที่ 4.26 (ต่อ)	0	0
	รวม	312	100.00
4 จำนวนชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์	1 ชั่วโมง	7	2.2
	2 ชั่วโมง	10	3.2
	3 ชั่วโมง	221	70.8
	4 ชั่วโมง	46	14.7
	5 ชั่วโมงขึ้นไป	28	9
	รวม	312	100

ตารางที่ 4.26 (ต่อ)

ที่	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
5	ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต		
	เคยใช้	300	96.2
	ไม่เคยใช้	12	3.8
	รวม	312	100
6	สถานที่หรือแหล่งที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด		
	บ้าน	276	88.5
	สถานที่ทำงาน	14	4.5
	ร้านอินเทอร์เน็ต	22	7.0
	อื่น ๆ	0	0
	รวม	312	100
7	อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ท่านใช้เป็นประจำ		
	โทรศัพท์เคลื่อนที่	57	18.3
	โทรศัพท์ประเภทสมาร์ทโฟน	115	36.9
	คอมพิวเตอร์พกพา(Tablet)	152	48.7
	โน้ตบุ๊ก	55	17.6
	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	77	24.7
	อื่นๆ	0	0
	รวม	456	100.00
8	โดยเฉลี่ยแล้วความถี่ที่ท่านใช้อินเทอร์เน็ตต่อวัน		
	1-2 ชั่วโมง	18	5.8
	3-4 ชั่วโมง	68	21.8
	5-6 ชั่วโมง	59	18.9
	7 ชั่วโมงขึ้นไป	167	53.5
	รวม	312	100.00

ตารางที่ 4.26 (ต่อ)

ที่	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
9	ช่วงเวลาที่ท่านสะดวกใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดคือช่วงเวลาใด		
	เวลา 09.00 – 12.00 น.	16	5.1
	เวลา 12.01 – 15.00 น.	19	6.1
	เวลา 15.01 – 18.00 น.	16	5.1
	เวลา 18.01 – 21.00 น.	166	53.2
	เวลา 21.01 – 24.00 น.	13	4.2
	ไม่แน่นอนแล้วแต่ความสะดวก	82	26.3
	รวม	312	100
10	ท่านเคยเรียนด้วยวิธีการเรียนผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์ หรือไม่		
	เคยเรียน	150	48.1
	ไม่เคยเรียน	162	51.9
	รวม	312	100.00
11	รูปแบบการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนอยากจะใช้ในการเรียนการสอนแบบ ผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์		
	ความรู้เบื้องต้นในการใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX ในการพัฒนาเว็บไซต์	29	9.3
	การสร้างสื่อการเรียนการสอนบนเครือข่าย (e-Learning)	44	14.1
	การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)	21	6.7
	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Microsoft Office)	31	9.9
	การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book)	143	45.8
	การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ด้วย Adobe Pagemaker	9	2.9
	เทคนิคการสอนใหม่	35	11.2
	รวม	312	100.00

จากตารางที่ 4.26 พบว่า ผู้เรียนจำแนกเป็นเพศชาย ร้อยละ 23.1 และเพศหญิง ร้อยละ 76.9 ด้านอายุพบว่า มีอายุ 16 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80.4 ด้านวุฒิการศึกษาพบว่า มีวุฒิใน

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 ด้านจำนวนชั่วโมงเรียนวิชาชีววิทยาต่อสัปดาห์ มีชั่วโมงสอน 3 ชั่วโมงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70.8 มีประสบการณ์เคยใช้อินเทอร์เน็ต คิดเป็นร้อยละ 96.2 สถานที่ที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือบ้าน คิดเป็นร้อยละ 73.7 โดยอุปกรณ์ที่ใช้มากที่สุดคือ แท็บเล็ต คิดเป็นร้อยละ 48.7 โดยมีเฉลี่ยความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ 7 ชั่วโมงขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 53.5 ช่วงเวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ 16.00-22.00 น. คิดเป็นร้อยละ 53.20 และไม่เคยเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 51.9 และรายวิชาที่ผู้เรียนอยากใช้ในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์มากที่สุดคือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book)มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.8

1.2.2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี รายละเอียดตามตารางที่ 4.27- 4.50

ตารางที่ 4.27 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าโดยภาพรวม (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1	วัตถุประสงค์การเรียนการสอนแบบผสมผสาน	4.50	.76	มากที่สุด
2	คุณลักษณะของผู้สอน	4.46	.79	มาก
3	คุณลักษณะของผู้เรียน	4.16	.69	มาก
4	สื่อประกอบการเรียนรู้	4.16	.71	มาก
5	วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย	4.22	.69	มาก
6	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.22	.72	มาก
7	กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.16	.75	มาก
8	สภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน	4.48	.79	มาก
	รวม	4.30	.74	มาก

จากตารางที่ 4.27 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการในภาพรวมในด้านปัจจัยนำเข้า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = .74) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 7 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ วัตถุประสงค์การ

เรียนการสอนแบบผสมผสาน ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = .76) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ คุณลักษณะของผู้เรียน สื่อประกอบการเรียนรู้ และกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = .69, S.D. = .71, S.D. = .75)

ตารางที่ 4.28 ผลการวิเคราะห์ด้านวัตถุประสงค์การเรียนการสอนแบบผสมผสาน(n = 312)

ข้อที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1	ด้านพุทธิพิสัย			
	1.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐาน และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้	4.58	.75	มากที่สุด
	1.2 เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ในหลักสูตรแกนกลางไปถ่ายทอดได้	4.47	.72	มาก
	1.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากสังคมออนไลน์แล้วนำมาใช้ได้	4.47	.81	มาก
	รวม	4.51	.76	มากที่สุด
2	ด้านทักษะพิสัย			
	2.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้เป็นอย่างดี	4.44	.83	มาก
	2.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้การเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม	4.49	.75	มาก
	2.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนางานด้านการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้ตามหลักสูตรแกนกลาง	4.50	.76	มากที่สุด
	2.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคนิคใหม่ๆ ในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้ตามหลักสูตรแกนกลาง	4.46	.76	มาก
	รวม	4.47	.78	มาก

ตารางที่ 4.28 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
3	ด้านเจตคติ			
3.1	เพื่อให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการเรียนแบบผสมผสาน	4.37	.60	มาก
3.2	เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงการพัฒนาตนเอง	4.47	.51	มาก
3.3	เพื่อให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์และคุณค่าของการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.63	.50	มากที่สุด
3.4	เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้ข้อมูลข่าวสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.26	.56	มาก
3.5	เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง	4.37	.50	มาก
3.6	เพื่อให้ผู้เรียนมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลในการเรียน	4.63	.50	มากที่สุด
	รวม	4.51	.76	มากที่สุด
	รวมทั้ง 3 ด้าน	4.50	.76	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.28 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการของวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้แบบออนไลน์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = .76) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า

ด้านพุทธพิสัย อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 2 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐาน และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = .75) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ในหลักสูตรแกนกลางไปถ่ายทอดได้ และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากสังคมออนไลน์แล้วนำมาใช้ได้ ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = .72, S.D. = .81)

ด้านทักษะพิสัย อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 3 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนางานด้านการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคม

การเรียนรู้ออนไลน์ได้ตามหลักสูตรแกนกลาง ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = .76) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้เป็นอย่างดี ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = .83)

ด้านเจตคติ อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 4 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์และคุณค่าของการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเพื่อให้ผู้เรียนมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลในการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = .50) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้ข้อมูลข่าวสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = .56)

ตารางที่ 4.29 ผลการวิเคราะห์ด้านคุณลักษณะของผู้สอน (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	มีความสนใจในการใช้คอมพิวเตอร์	4.45	.83	มาก
2	มีความสนใจในการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการศึกษา	4.53	.81	มากที่สุด
3	มีเจตคติที่ดีต่อการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์	4.49	.80	มาก
4	สามารถสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ได้ด้วยตนเอง	4.50	.75	มากที่สุด
5	สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้	4.54	.82	มากที่สุด
6	สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้	4.50	.78	มากที่สุด
7	เข้าใจคำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	4.19	.73	มาก
รวม		4.46	.79	มาก

จากตารางที่ 4.29 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการคุณลักษณะของผู้สอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = .79) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 4 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 3 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้ ($\bar{X} =$

4.54, S.D. = .82) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ เข้าใจคำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = .73)

ตารางที่ 4.30 ผลการวิเคราะห์ด้านคุณลักษณะของผู้เรียน (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1	มีความสนใจเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสานผ่าน สังคมการเรียนรู้ออนไลน์	4.14	.71	มาก
2	มีความรู้ในการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต	4.14	.69	มาก
3	มีความเข้าใจในขั้นตอนการสอน	4.18	.68	มาก
4	มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลาง	4.16	.65	มาก
5	สามารถเข้าร่วมกิจกรรม ผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์ได้	4.12	.69	มาก
6	มีประสบการณ์ในการเรียน ผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์ได้	4.18	.71	มาก
	รวม	4.16	.69	มาก

จากตารางที่ 4.30 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการคุณลักษณะของผู้เรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = .69) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 6 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีความเข้าใจในขั้นตอนการสอน และมีประสบการณ์ในการเรียนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้ ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = .68, S.D. = .71) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ สามารถเข้าร่วมกิจกรรม ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้ ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = .69)

ตารางที่ 4.31 ผลการวิเคราะห์สื่อประกอบการสอน (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	หนังสือ ตำรา ที่สามารถ Download ได้ (E-book)	4.17	.66	มาก
2	เอกสารประกอบ (ไฟล์ PDF)	4.16	.70	มาก
3	ภาพประกอบบทเรียน (Graphic file) เช่น Jpeg,	4.18	.65	มาก
4	ภาพเคลื่อนไหวประกอบบทเรียน (Animation) เช่น Flash, Gif Animation	3.91	.94	มาก
5	Webpage (HTML Hypertext)	4.10	.70	มาก
6	VDO Online	4.54	.72	มากที่สุด
7	PowerPoint Presentation online	4.09	.65	มาก
8	เว็บบล็อก	4.15	.69	มาก
9	เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network)	4.18	.67	มาก
รวม		4.16	.71	มาก

จากตารางที่ 4.31 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการสื่อประกอบการสอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = .71) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 8 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ VDO Online ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = .72) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ภาพเคลื่อนไหวประกอบบทเรียน (Animation) เช่น Flash, Gif Animation ($\bar{X} = 3.91$, S.D. = .94)

ตารางที่ 4.32 ผลการวิเคราะห์ด้านวิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail)	4.46	.76	มาก
2	การพูดคุยสนทนากับสมาชิกกลุ่มเวลาเดียวกัน ผ่านเว็บ (Chat)	4.16	.63	มาก
3	การพูดคุยสนทนาผ่านโปรแกรม (เช่น Facebook, Line)	4.20	0.71	มาก
4	การตั้งกระทู้ปรึกษา ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสาร ผ่านเว็บ (Web Board)	4.11	.68	มาก
5	การนำเสนอเนื้อหาและถ่ายทอดสด (Web conference)	4.17	.65	มาก
	รวม	4.22	.69	มาก

จากตารางที่ 4.32 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการวิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$, S.D. = .69) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 5 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = .76) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การตั้งกระทู้ปรึกษา ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ (Web Board) ($\bar{X} = 4.11$, S.D. = .68)

ตารางที่ 4.33 ผลการวิเคราะห์ด้านแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	ชอบแนวทางการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	4.47	.77	มาก
2	เน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองต่อเนื่องตลอดชีวิต ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับสร้างชิ้นงานหรือโครงการ	4.16	.69	มาก
3	ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน หลากหลาย	4.12	.73	มาก
4	รูปแบบ	4.14	.70	มาก
	รวม	4.22	.72	มาก

จากตารางที่ 4.33 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$, S.D. = .72) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 4 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีแนวทางการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = .77) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับสร้างชิ้นงานหรือโครงการ ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = .73)

ตารางที่ 4.34 ผลการวิเคราะห์ด้านกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถร่วมกำหนดความรู้ ประเด็นปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ได้	3.84	.95	มาก
2	เป็นกิจกรรมที่สามารถถ่ายทอด แลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ และความ คิดเห็นร่วมกัน	4.46	.80	มาก

ตารางที่ 4.34 (ต่อ)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
3	เป็นกิจกรรมที่สามารถเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน หรือสร้างชิ้นงานใหม่ๆ	4.15	0.68	มาก
4	เป็นกิจกรรมที่มีการฝึกฝนทักษะ พัฒนาชิ้นงาน อย่างเป็นขั้นเป็นตอนที่ต้องได้รับความช่วยเหลือ คำแนะนำในการพัฒนางานอย่างสม่ำเสมอ	4.16	0.64	มาก
5	เป็นกิจกรรมที่สามารถนำเสนอเนื้อหาสาระ ความรู้ในรูปของตัวอักษร ภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้	4.17	0.67	มาก
	รวม	4.16	.75	มาก

จากตารางที่ 4.34 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = .75) และเมื่อพิจารณา รายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 5 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เป็นกิจกรรมที่สามารถถ่ายทอด แลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ และความคิดเห็นร่วมกัน ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = .80) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถร่วมกำหนดความรู้ ประเด็นปัญหาที่ ต้องการเรียนรู้ได้ ($\bar{X} = 3.84$, S.D. = .95)

ตารางที่ 4.35 ผลการวิเคราะห์ด้านสภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	มีเครื่องมือ อุปกรณ์ในการสื่อสารผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต	4.48	.80	มาก
2	มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้ดี	4.47	.80	มาก
3	มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูง	4.45	.81	มาก
4	มีการจัดกลุ่มสนทนาและจัดกิจกรรมให้ผู้เรียน ปฏิบัติ	4.49	.74	มาก
5	มีเว็บไซต์ที่สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.45	.83	มาก
6	มีผู้สอนที่ให้คำปรึกษาและเอาใจใส่	4.51	.78	มากที่สุด
	รวม	4.48	.79	มาก

จากตารางที่ 4.35 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการสภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = .79) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อและ อยู่ในระดับมาก 5 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีผู้สอนที่ให้คำปรึกษาและเอาใจใส่ ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = .78) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูง และมีเว็บไซต์ที่สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = .81, S.D. = .83)

ตารางที่ 4.36 ผลการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบด้านกระบวนการ โดยภาพรวม (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	ลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการ เรียนรู้ออนไลน์	3.72	1.17	มาก
2	ระยะเวลาการจัดการเรียนรู้	3.96	.79	มาก
3	การดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่าน สังคมการเรียนรู้ออนไลน์	3.56	1.22	มาก
4	การดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์	4.01	.99	มาก
5	การดำเนินการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์	3.77	1.68	มาก
	รวม	3.88	1.09	มาก

จากตารางที่ 4.36 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการในภาพรวมใน
ด้านด้านกระบวนการ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.88$, S.D. = 1.09) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ใน
ระดับมากที่สุด 1 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 5 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การดำเนินการระหว่าง
การเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ($\bar{X} = 4.01$, S.D. = .99) และข้อที่มี
ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (\bar{X}
= 3.56, S.D. = 1.22)

ตารางที่ 4.37 ผลการวิเคราะห์ด้านลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้
ออนไลน์ (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	การศึกษาด้วยตนเอง	4.60	.67	มากที่สุด
2	การศึกษาเป็นกลุ่มย่อย (2-3 คน)	4.10	.66	มาก
3	การศึกษาเป็นกลุ่มใหญ่ (5-6 คน)	3.07	1.67	ปานกลาง
4	การศึกษาด้วยตนเองและกลุ่มย่อย	3.11	1.66	ปานกลาง
	รวม	3.72	1.17	มาก

จากตารางที่ 4.37 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.72$, S.D. = 1.17) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลาง 1 ข้อ อยู่ในระดับมาก 1 ข้อ อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การศึกษาด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = .67) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ

ตารางที่ 4.38 ผลการวิเคราะห์ด้านระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	ระยะสั้น (ครั้งคราว, บางบทเรียนเท่านั้น)	4.14	.68	มาก
2	ระยะยาว (ตลอดเทอม, ทุกบทเรียน)	3.77	.90	ปานกลาง
	รวม	3.96	.79	มาก

จากตารางที่ 4.38 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.96$, S.D. = .79) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 1 ข้อ และอยู่ในระดับปานกลาง 1 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ระยะสั้น (ครั้งคราว, บางบทเรียนเท่านั้น) ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = .68) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ระยะยาว (ตลอดเทอม, ทุกบทเรียน) ($\bar{X} = 3.77$, S.D. = .90)

ตารางที่ 4.39 ผลการวิเคราะห์ด้านการดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการ
เรียนรู้ออนไลน์ (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	ดำเนินการเตรียมรูปแบบการสอนแบบผสมผสาน	3.13	1.68	ปานกลาง
2	ดำเนินการเตรียมสื่อการสอนแบบออนไลน์	3.82	.90	มาก
3	รับสมัครผู้เรียนเข้าสู่การสอนแบบออนไลน์ตอบ	4.18	.65	มาก
4	รับการสมัครเข้าระบบ	3.12	1.68	ปานกลาง
	รวม	3.56	1.22	มาก

จากตารางที่ 4.39 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการ
การดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} =$
3.56, S.D. = 1.22) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 2 ข้อ และอยู่ในระดับปานกลาง 2
ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ รับสมัครผู้เรียนเข้าสู่การสอนแบบออนไลน์ตอบ ($\bar{X} = 4.18$, S.D.
= .65) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ รับการสมัครเข้าระบบ ($\bar{X} = 3.12$, S.D. = 1.68)

ตารางที่ 4.40 ผลการวิเคราะห์ด้านการดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการ
เรียนรู้ออนไลน์ (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	ผู้สอน ใช้รูปแบบการสอนแบบผสมผสานผ่าน สังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ประเมินพัฒนาการของ ผู้เรียนจากการฝึกปฏิบัติผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์	4.14	.66	มาก
2	ผู้สอนคอยให้คำแนะนำปรึกษาผู้เรียน	4.52	.69	มากที่สุด
3	มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ยืดหยุ่นได้ตามความ เหมาะสมของผู้เรียน	3.13	1.69	มาก

ตารางที่ 4.40 (ต่อ)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
4	มีการกำหนดกิจกรรมที่ต้องทำในแต่ละขั้นตอนของการเรียน	4.52	.76	มากที่สุด
5	มีการตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียน	4.47	.78	มาก
6	มีการประเมินผลในระหว่างการเรียนรู้	3.09	1.67	ปานกลาง
7	ผู้สอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์มีการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการ เรียนรู้	4.20	.68	มาก
	รวม	4.01	.99	มาก

จากตารางที่ 4.40 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการการดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.01$, S.D. = .99) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ อยู่ในระดับมาก 4 ข้อ และอยู่ในระดับปานกลาง 1 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ปกษาผู้เรียน และมีการกำหนดกิจกรรมที่ต้องทำในแต่ละขั้นตอนของการเรียน ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = .69, S.D. = .76) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ มีการประเมินผลในระหว่างการเรียนรู้ ($\bar{X} = 3.09$, S.D. = 1.67)

ตารางที่ 4.41 ผลการวิเคราะห์ด้านการดำเนินการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	ติดตามการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและการเรียนของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ	4.11	.75	มาก
2	มีเว็บบอร์ดสำหรับผู้เรียนเพื่อให้แลกเปลี่ยนประสบการณ์	3.77	.87	มาก
3	ทดสอบและประเมินผลหลังการเรียนรู้เป็นเวลา 1 สัปดาห์	4.05	.81	มาก
4	นำผลจากการประเมินผู้เรียนไปปรับปรุงแก้ไข	4.15	.68	มาก
5	วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งหาทางปรับปรุงแก้ไข เพื่อประโยชน์ในการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ครั้งต่อไป	3.10	1.69	ปานกลาง
6	พิจารณาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนว่าบรรลุวัตถุประสงค์	3.11	1.68	ปานกลาง
7	มีการปัจฉิมนิเทศผู้เรียน	4.12	.73	มาก
	รวม	3.77	1.03	มาก

จากตารางที่ 4.41 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการดำเนินการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.77$, S.D. = 1.03) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 5 ข้อ และอยู่ในระดับปานกลาง 2 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นำผลจากการประเมินผู้เรียนไปปรับปรุงแก้ไข ($\bar{X} = 4.15$, S.D. = .68) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งหาทางปรับปรุงแก้ไข เพื่อประโยชน์ในการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ครั้งต่อไป ($\bar{X} = 3.10$, S.D. = 1.69)

ตารางที่ 4.42 ผลการวิเคราะห์ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1	ผู้เรียนมีการพัฒนาตนเอง ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.53	.74	มากที่สุด
2	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อออนไลน์ ในรายวิชาที่ตนเรียน	4.14	.65	มาก
3	ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ ในรายวิชาที่เรียน	4.17	.63	มาก
4	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.14	.67	มาก
	รวม	4.25	.67	มาก

จากตารางที่ 4.42 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = .67) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 3 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ผู้เรียนมีการพัฒนาตนเอง ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = .74) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อออนไลน์ ในรายวิชาที่ตนเรียน และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = .65, S.D. = .67)

ตารางที่ 4.43 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการเรียนการสอน แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้
ออนไลน์ (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	ขั้นตอนปฐมนิเทศ	4.40	.70	มาก
2	ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นนำเข้าสู่การ เรียน)	4.11	.68	มาก
3	ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นดำเนินการและ ประกอบกิจกรรมการเรียน)	4.22	.75	มาก
4	ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นสรุป)	4.05	.76	มาก
5	ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (สิ่งที่ต้องประเมินผล การสอน ทั้งในด้านทฤษฎีและด้านทักษะ)	3.96	.78	มาก
6	ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (วิธีการในการ ประเมินและติดตามผล)	4.40	.93	มาก
7	ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ระยะเวลาในการ ประเมินและติดตามผล)	4.18	.76	มาก
รวม		4.19	.77	มาก

จากตารางที่ 4.43 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการในภาพรวมใน
ด้านขั้นตอนการเรียนการสอน แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.19$,
S.D. = .77) และเมื่อพิจารณาข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 7 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ
ขั้นตอนปฐมนิเทศ และขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (วิธีการในการประเมินและติดตามผล)
($\bar{X} = 4.40$, S.D. = .70, S.D. = .93) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (สิ่ง
ที่ต้องประเมินผลการสอน ทั้งในด้านทฤษฎีและด้านทักษะ) ($\bar{X} = 3.96$, S.D. = .78)

ตารางที่ 4.44 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการปฐมนิเทศ (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์	4.55	.72	มากที่สุด
2	แนะนำรูปแบบการสอน	4.48	.73	มาก
3	แนะนำสาธิตและฝึกปฏิบัติการใช้เครือข่ายในการสอน	4.54	.69	มากที่สุด
4	ฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น	4.52	.73	มากที่สุด
5	ฝึกทักษะการใช้ e-Mail, Webboard, Chat, Upload-Download file	4.17	.70	มาก
6	แนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น Virtual library, Website ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกสอน	4.16	.63	มาก
รวม		4.40	.70	มาก

จากตารางที่ 4.44 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการขั้นตอนการปฐมนิเทศ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = .70) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 3 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = .72) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ แนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น Virtual library, Website ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกสอน ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = .63)

ตารางที่ 4.45 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ชั้นนำเข้าสู่การสอน) (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	นำเข้าสู่ประเด็นการสอนผ่านเครือข่ายในรายวิชา ที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตร แกนกลาง ชีววิทยา	4.17	.65	มาก
2	การแนะนำรายละเอียดของการเรียนการสอน	4.19	.62	มาก
3	มีการอธิบายและสาธิตการเข้าเครือข่ายการสอน การเข้าห้องสอน	4.18	.60	มาก
4	แนะนำการติดต่อสื่อสาร การปรึกษาผู้สอน	3.83	.87	มาก
5	แนะนำการทำกิจกรรมกลุ่ม การทำรายงานบุคคล และรายกลุ่มผ่านเครือข่าย	4.19	.69	มาก
6	แนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับการสอน	4.13	.67	มาก
รวม		4.11	.68	มาก

จากตารางที่ 4.45 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ชั้นนำเข้าสู่การสอน) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.11$, S.D. = .68) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 6 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การแนะนำรายละเอียดของการเรียนการสอน และแนะนำการทำกิจกรรมกลุ่ม การทำรายงานบุคคลและรายกลุ่มผ่านเครือข่าย ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = .62, S.D. = .69) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ แนะนำการติดต่อสื่อสาร การปรึกษาผู้สอน ($\bar{X} = 3.83$, S.D. = .87)

ตารางที่ 4.46 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นตอนการและประกอบกิจกรรมการเรียนรู้) (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	ศึกษาเนื้อหาการสอนเครือข่ายในรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง ชีววิทยา ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.13	.70	มาก
2	ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการฝึกปฏิบัติผ่านเว็บ	4.13	.66	มาก
3	ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail)	4.44	.76	มาก
4	ทำกิจกรรมผ่านเครือข่าย โดยการพูดคุยสนทนากับสมาชิกกลุ่มเวลาเดียวกันผ่านเว็บ (Chat)	4.13	.64	มาก
5	ทำกิจกรรมผ่านเครือข่าย โดยการค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนผ่านเว็บ (Search)	4.18	.66	มาก
6	ทำกิจกรรมผ่านเครือข่าย โดยการตั้งกระทู้ปรึกษาตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ (Web board)	4.55	.73	มากที่สุด
7	ทำกิจกรรมผ่านเครือข่าย โดยการรับและส่งข้อมูลเพื่อกิจกรรมกลุ่ม	4.12	.69	มาก
8	ทำกิจกรรมผ่านเครือข่าย โดยการส่งงานกลุ่มและรายบุคคล (Upload-Download file, FTP)	3.77	.92	มาก
9	มีการนำเสนอผลงานของผู้สอนในรูปแบบของข้อความ (เช่น Hypertext HTML)	4.39	.85	มาก
10	มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของ E-book	4.11	.78	มาก
11	มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของเอกสารประกอบ (เช่น ไฟล์ PDF)	4.06	0.73	มาก
12	มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของ Web page	4.49	0.83	มาก

ตารางที่ 4.46 (ต่อ)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
13	มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของโปรแกรมเพื่อการนำเสนอ (เช่น PowerPoint online)	4.08	.78	มาก
14	มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของโปรแกรม Animation (เช่น Flash, Gif Animation)	4.46	.81	มาก
	รวม	4.22	0.75	มาก

จากตารางที่ 4.46 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขึ้นดำเนินการและประกอบกิจกรรมการเรียน) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$, S.D. = .75) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 13 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ทำกิจกรรมผ่านเครือข่าย โดยการตั้งกระทู้ปรึกษา ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ (Web board) ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = .73) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ทำกิจกรรมผ่านเครือข่าย โดยการส่งงานกลุ่มและรายบุคคล (Upload-Download file, FTP) ($\bar{X} = 3.77$, S.D. = .92)

ตารางที่ 4.47 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นสรุป) (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำงานอุปสรรคในการสอน โดยการตั้งกระทู้ ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารต่างๆ ได้แก่ กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการสนทนาออนไลน์	4.16	.66	มาก
2	ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการทบทวนเนื้อหาต่างๆ ที่ได้รับการสอนมาแล้วทั้งในด้านทฤษฎีและฝึกปฏิบัติผ่านเว็บ	4.13	.75	มาก
3	ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการฝึกสอน แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มาประกอบการสรุป	4.15	.67	มาก
4	ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการสรุปผลการทำงานทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม	3.75	.94	มาก
	รวม	4.05	.76	มาก

จากตารางที่ 4.47 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ขั้นสรุป) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.05$, S.D. = .76) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 4 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือผู้สอนและผู้เรียนได้มีการร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำงานอุปสรรคในการสอน โดยการตั้งกระทู้ ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารต่างๆ ได้แก่ กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการสนทนาออนไลน์ ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = .66) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการสรุปผลการทำงานทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ($\bar{X} = 3.75$, S.D. = .94)

ตารางที่ 4.48 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (สิ่งที่ต้องประเมินผลการสอนทั้งในด้าน ทฤษฎีและด้านทักษะ) (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	การเตรียมการสอน	4.08	.70	มาก
2	การดำเนินการสอน	4.10	.69	มาก
3	การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการจัดการเรียนการ สอน	3.75	.89	มาก
4	ความเข้าใจ หรือความสามารถที่ปฏิบัติได้ระหว่าง การสอน	3.81	.90	มาก
5	ความสามารถในรายวิชาที่เข้ารับการสอน	4.07	.73	มาก
	รวม	3.96	.78	มาก

จากตารางที่ 4.48 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (สิ่งที่ต้องประเมินผลการสอน ทั้งในด้านทฤษฎีและด้านทักษะ) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.96$, S.D. = .78) และเมื่อพิจารณาข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 5 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การดำเนินการสอน ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = .69) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.75$, S.D. = .89)

ตารางที่ 4.49 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (วิธีการในการประเมินและติดตามผล) (n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1	ใช้แบบสอบถามในการประเมินและติดตามผล	4.44	.84	มาก
2	ใช้แบบทดสอบ แบบฝึกในการประเมินและ ติดตาม	4.40	.95	มาก
3	ใช้แบบสัมภาษณ์ในการประเมินและติดตาม	4.37	.99	มาก
	รวม	4.40	.93	มาก

จากตารางที่ 4.49 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (วิธีการในการประเมินและติดตามผล)อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = .93) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 3 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ใช้แบบสอบถามในการประเมินและติดตามผล ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = .84) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ใช้แบบสัมภาษณ์ในการประเมินและติดตามผล ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = .99)

ตารางที่ 4.50 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ระยะเวลาในการประเมินและติดตามผล)
(n = 312)

ข้อที่	ความต้องการ	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1	ควรประเมินผลระหว่างการเรียนการสอน	4.13	.71	มาก
2	ควรประเมินผลหลังการเรียนการสอน	4.12	.74	มาก
3	ควรประเมินผลเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง	4.43	.84	มาก
4	ควรประเมินผลทุกช่วง ทั้งก่อน/ระหว่าง/หลังการเรียนการสอน	4.11	.76	มาก
5	ควรประเมินหลังการเรียนการสอนเสร็จสิ้นแล้ว 1 เดือน และ 3 เดือน ตามลำดับ	4.11	.74	มาก
	รวม	4.18	.76	มาก

จากตารางที่ 4.50 พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ (ระยะเวลาในการประเมินและติดตามผล) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = .76) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 5 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ควรประเมินผลเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = .84) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ควรประเมินผลทุกช่วง ทั้งก่อน/ระหว่าง/หลังการเรียนการสอน และควรประเมินหลังการเรียนการสอนเสร็จสิ้นแล้ว 1 เดือน และ 3 เดือน ตามลำดับ ($\bar{X} = 4.11$, S.D. = .76, S.D. = .74)

โดยสรุปจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำข้อมูลเบื้องต้นจากผู้สอน พบว่า ด้านอายุพบว่า มีอายุ 16 ปี มากที่สุด ด้านจำนวนชั่วโมงเรียนวิชาชีววิทยาต่อสัปดาห์ มีชั่วโมงสอน 3 ชั่วโมงมากที่สุด มีประสบการณ์เคยใช้อินเทอร์เน็ต สถานที่ที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือบ้าน อุปกรณ์ที่ใช้มากที่สุดคือ แท็บเล็ต โดยมีเฉลี่ยความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ 7 ชั่วโมงขึ้นไป และไม่เคยเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ และรายวิชาที่ผู้เรียนอยากจะใช้ในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์มากที่สุดคือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book)มากที่สุด ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลดังกล่าวไปสร้างแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ใช้ข้อมูลข้างต้น เพื่อกำหนดองค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนแบบผสมผสาน เช่น ในขั้นที่ 3 การดำเนินการและประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ใช้ข้อมูลเบื้องต้น ในการกำหนดเนื้อหาการสอนเครือข่ายในรายวิชาชีววิทยา กิจกรรมผ่านเครือข่าย รวมทั้งการสร้างชิ้นงานและการนำเสนอผลงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) เป็นต้น

ในด้านปัจจัยนำเข้า อยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ วัตถุประสงค์การเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผู้วิจัยจึงสร้างแบบจำลองโดยคำนึงถึง วัตถุประสงค์ของการเรียนเพื่อเป็นสิ่งที่กำหนดว่าการเรียนการสอนควรดำเนินไปในรูปแบบใด ที่จะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนบรรลุผล หรือเป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ควรกำหนดวัตถุประสงค์ ให้ครอบคลุม พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และเจตคติ

ในด้านกระบวนการ อยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้วิจัยจึงสร้างแบบจำลองโดยคำนึงถึง การใช้รูปแบบการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมของผู้เรียน มีการกำหนดกิจกรรมที่ต้องทำในแต่ละขั้นตอนของการเรียน

ในด้านผลลัพธ์ที่ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ผู้เรียนมีการพัฒนาตนเอง ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยจึงสร้างแบบจำลองโดยคำนึงถึง ความสามารถในการพัฒนาตนเอง ทั้งความรู้และทักษะในรายวิชาที่เรียน และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

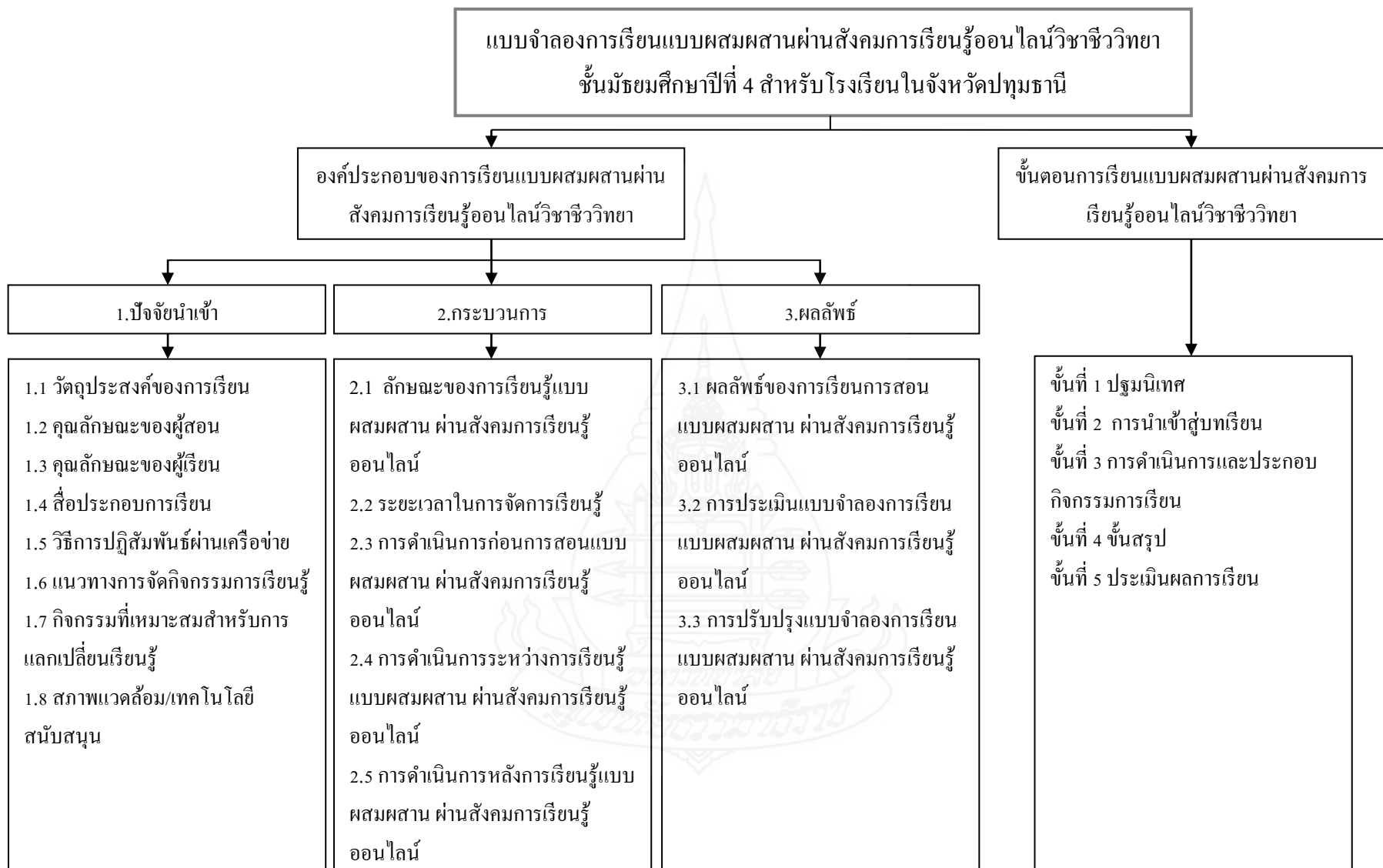
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ผลการพัฒนาแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี มีรายละเอียด ครอบคลุมผลการสร้างแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ผลการสร้างแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

จากการศึกษาระบบการเรียนรู้แบบผสมผสานในรูปแบบต่าง ๆ ของงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ โดยใช้หลักการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ส่วนใหญ่แบ่งการพัฒนาแบบจำลองทางการศึกษาออกเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การสร้างแบบจำลอง และการทดสอบระบบ

ดังนั้น การพัฒนาแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ฯ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงใช้ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบ จำนวน 4 ขั้นตอน และนำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านรายวิชาชีววิทยา ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายฯ ประเมิน ให้คำแนะนำ และแก้ไขรูปแบบที่พัฒนาขึ้นให้มีความสมบูรณ์ โดยผลการสร้างแบบจำลองการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายฯ ประกอบด้วย 2 ด้านคือ (1) องค์ประกอบของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ฯ และ (2) ขั้นตอนการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 4.1 แบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ด้านที่ 1 องค์ประกอบของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์

องค์ประกอบของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ครอบคลุม (1) องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า (2) องค์ประกอบด้านกระบวนการ (3) องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ครอบคลุม องค์ประกอบรองจำนวน 9 ด้าน ได้แก่

1.1 วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ใน การเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ควรมีวัตถุประสงค์ของการเรียนเพื่อเป็นลิ่ง กำหนดว่าการเรียนควรดำเนินไปในรูปแบบใด ที่จะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนบรรลุผล หรือเป้าหมาย ที่ต้องการ ซึ่งในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์ ควรกำหนดวัตถุประสงค์ให้ครอบคลุม

(1) **ด้านพุทธิพิสัย** เน้นด้านความรู้ ความสามารถ ของผู้สอน ที่ต้องถ่ายทอด ความรู้ ผ่านรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน แล้วทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าตามเนื้อหาในหลักสูตรแกนกลาง รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการดำรงชีวิตประจำวัน

(2) **ด้านทักษะพิสัย** เน้นด้านความชำนาญ ของผู้สอน ที่มีรูปแบบและวิธีการ ในการถ่ายทอดความรู้ โดยมุ่งเน้นทักษะของผู้เรียน เมื่อเข้ารับการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคม การเรียนรู้ออนไลน์ ผู้เรียนควรที่จะมีทักษะทางวิทยาศาสตร์ และเมื่อปฏิบัติบ่อยครั้ง ผู้เรียนก็จะ ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และสามารถนำมาไปใช้ในชีวิตประจำวัน

(3) **ด้านเจตคติ** เน้นด้านความรู้สึก ความคิดเห็นของผู้สอนที่มีเจตคติที่ดีต่อ วิชาชีพรู และมีความรักและเมตตาต่อผู้เรียน โดยเจตคติของผู้เรียนเมื่อเข้ารับการเรียนรู้แบบ ผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ควรที่จะแสดงออกมาในลักษณะที่ชอบรูปแบบการเรียนรู้ และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์

ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่าน สังคมการเรียนรู้ออนไลน์นั้น ต้องมีการวางแผนการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ เพื่อให้ผู้เข้ารับการเรียนรู้ ได้รับความรู้ ทักษะ และเจตคติ ให้ครบในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้การดำเนินการเรียน บรรลุวัตถุประสงค์ที่สุด

1.2 **คุณลักษณะของผู้สอน** ในการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์คุณลักษณะของผู้สอนชีวิตวิทยา เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคม การเรียนรู้ออนไลน์บรรลุวัตถุประสงค์

ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการวิจัย พบว่า คุณลักษณะของผู้สอนในการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ควรมี คือ

- (1) ผู้สอนชีววิทยาควรมีความสนใจในการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งจะทำการเรียนการสอนดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) ผู้สอนชีววิทยาควรมีความสนใจในเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการสอน ที่จะส่งผลให้ผู้เรียนมีรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย
- (3) ผู้สอนชีววิทยามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่สุด ที่ทำให้ผู้สอนมีใส่ใจต่อวิชาชีพ และใส่ใจดูแลผู้เรียน
- (4) ผู้สอนชีววิทยาสามารถสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้ด้วยตนเอง เพราะผู้สอนสามารถออกแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน
- (5) ผู้สอนชีววิทยามีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะทำให้เมื่อเวลาสอนผู้สอนสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง และทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว
- (6) ผู้สอนชีววิทยามีความรู้ด้านอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะทำให้ผู้สอนสื่อสังคมออนไลน์ เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ที่จะเกิดขึ้นในการเรียนการสอน
- (7) ผู้สอนชีววิทยามีความรู้ความเข้าใจคำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะทำให้ผู้สอนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และเข้าใจภาษาทางด้านคอมพิวเตอร์ ทำให้การเรียนเป็นไปได้อย่างดี

1.3 คุณลักษณะของผู้เรียน ในการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์
คุณลักษณะของผู้เรียน เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์บรรลุวัตถุประสงค์

ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการวิจัย พบว่า

- (1) ผู้เรียนมีความสนใจเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ เพราะความสนใจคือคุณสมบัติของผู้เรียนเบื้องต้นที่ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนต่อไป
- (2) ผู้เรียนมีความรู้ในการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนใช้สื่อสังคมออนไลน์ เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนที่จะเกิดขึ้นในการเรียนการสอน
- (3) ผู้เรียนมีความเข้าใจในขั้นตอนการสอน เพราะจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจลำดับการสอนอย่างชัดเจน สามารถเตรียมความสามารถสำหรับการเรียนในแต่ละขั้นตอนได้
- (4) ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลาง เพราะจะทำให้การเรียนการสอน ดำเนินการตรงตามหลักสูตรที่ถูกต้องขึ้นเป็นมาตรฐานการเรียนรู้

(5) ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้ สามารถเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสังคมการเรียนรู้ได้หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนได้รับการฝึกฝน และทำกิจกรรมที่ได้ความรู้เพิ่มเติม

(6) ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการเรียน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ เพราะการมีประสบการณ์ เป็นการสร้างทักษะเบื้องต้นของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ได้อย่างรวดเร็วขึ้น

1.4 สื่อประกอบการเรียน กระบวนการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ที่จะให้ได้ประสิทธิผลและประสิทธิภาพสูงสุดนั้น ผู้สอนต้องเลือกใช้สื่อที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์กับการเรียนการสอนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์และลักษณะของผู้เข้าเรียนที่มีลักษณะแตกต่างกันไป

ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการวิจัย พบว่า

(1) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ หนังสือ ตำรา ที่สามารถ Download ได้ (e-Book) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการสอน ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้เรียนสามารถดาวน์โหลด มาใช้ในการสร้างความเข้าใจในเนื้อหาได้มากขึ้น ซึ่งคุณสมบัติพิเศษของ e-Book คือ สามารถแสดงภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้ ซึ่งมีการเชื่อมโยง (Link) ไปยังหน้าต่างๆ ของหนังสือ รวมถึงข้อมูลต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนสามารถสัมผัส และเข้าถึงข้อมูลอย่างง่าย

(2) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ เอกสารประกอบ (ไฟล์ PDF: Portable Document Format) ซึ่งเป็นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนในอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ผู้เรียนนิยมเป็นอย่างมาก มีการนำเสนอผ่านเว็บไซต์ โดยรูปแบบของเอกสาร เป็นไฟล์ที่ถูกสร้างมาจากซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์

(3) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ ภาพประกอบบทเรียน (Graphic File) ซึ่งเป็นรูปภาพที่แสดงบนเว็บไซต์ ซึ่งจะใช้ Graphic File มาตรฐานอยู่ 2 ชนิด คือ GIF หรือ JPG หรือทั้ง 2 ชนิดก็ได้ ซึ่งสื่อชนิดนี้สามารถสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างมาก นอกจากทำให้ไม่น่าเบื่อแล้ว ยังทำให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้อีกด้วย

(4) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ ภาพเคลื่อนไหวประกอบบทเรียน (Animation) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการอบรม เป็นการสร้างภาพเคลื่อนไหว โดยการนำภาพนิ่งหลายๆ ภาพที่มีความต่อเนื่อง มานำเสนอด้วยความเหมาะสมกับผู้เรียนและเนื้อหาวิชา เช่น Flash, Gif Animation

(5) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ เว็บเพจ (Webpage) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียน ที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปยังหน้าเอกสารที่ใช้เผยแพร่ข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลแบบสื่อประสม เช่น ข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง โดยการนำเสนอผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

(6) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ วิดีโอผ่านเครือข่าย (VDO Online) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนซึ่งทำให้ผู้เรียนได้ดูทั้งภาพ และเสียง ผ่านจอคอมพิวเตอร์ หรือจอภาพ ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เห็นลักษณะของสิ่งที่ศึกษา อีกมิติ

(7) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ โปรแกรมนำเสนอ ข้อมูลผ่านเครือข่าย (PowerPoint Presentation Online) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการสอน ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะนำเสนองาน หรือกิจกรรมให้กับสอน ผ่านเครือข่ายได้ชม โปรแกรม Power Point ได้สร้างออกเป็น สไลด์ (Slide) ย่อยๆ แต่ละสไลด์ สามารถใส่ข้อมูล รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียง เพื่อสร้างความน่าสนใจเพิ่มขึ้น โดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

(8) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ เว็บบล็อก (Weblog) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งถูกสร้างขึ้นโดยที่จะให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกับผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ซึ่งเว็บบล็อกจะประกอบไปด้วย ข้อความ ภาพ ลิงค์ ซึ่งบางครั้งอาจจะมีเพลง หรือวิดีโอในหลายๆ รูปแบบ โดยเว็บบล็อกเป็นเครื่องมือสื่อสาร การประกาศข่าวสาร การแสดงความคิดเห็น การเผยแพร่ผลงาน

(9) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียน โดยเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นการสร้างชุมชนออนไลน์ ซึ่งผู้รับการเรียนจะสามารถแลกเปลี่ยน แบ่งปัน ตามกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย หรือความสนใจเฉพาะเรื่อง ซึ่งเครือข่ายสังคมออนไลน์สามารถโต้ตอบกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง

1.5 วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย เป็นการจัดกิจกรรมในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์

ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการวิจัย พบว่า

(1) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีวิธีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย โดยการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) เป็นวิธีการติดต่อสื่อสารด้วยตัวหนังสือ ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างผู้ส่งสารกับผู้รับสาร ซึ่งอาจเกิดขึ้นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียนก็ได้

(2) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีวิธีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย โดยการพูดคุยสนทนากับสมาชิกผ่านเว็บ (Chat) ซึ่งผู้เรียนสามารถสนทนาในเรื่องที่ต้องการได้ ในห้องสนทนาตามหัวข้อที่ถูกตั้งขึ้น เพื่อแก้ปัญหาหรือส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน

(3) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีวิธีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย โดยการพูดคุยสนทนาผ่านโปรแกรม (เช่น Facebook ,Line) ซึ่งวิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายโดยผ่านโปรแกรมซึ่งผู้เรียนได้ใช้งานเป็นประจำ ทำให้ผู้เรียนได้พูดคุยออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต อย่างทันทั่วถึง

(4) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีวิธีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย โดยการตั้งกระทู้ปรึกษา ตั้งคำถาม และติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ (Web Board) ซึ่งกระดานสนทนามีลักษณะเป็นกระดานสนทนา ทำหน้าที่ในการแจ้งข่าวสาร ข้อมูล และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

(5) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิธีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย โดยการนำเสนอเนื้อหาและถ่ายทอดสด (Web Conference) ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์หรือโปรแกรมอื่นๆได้ โดยไม่ต้องคำนึงถึงระยะทางหรือสถานที่ของผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งถูกถ่ายทอดผ่าน วิดีโอพร้อมเสียง สามารถสื่อสารกันได้ในเวลาเดียวกัน

1.6 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการวิจัย พบว่า

(1) ผู้สอนมีแนวทางการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้สอนออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ออกแบบการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้สอน เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน

(2) ผู้สอนใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ทำให้ผู้สอนความรู้และรูปแบบการสอนที่ทันต่อยุคสมัย สอดคล้องกับความต้องการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในด้านเนื้อหาวิชามากขึ้น และรูปแบบการเรียนที่สอดคล้องกับผู้เรียน

(3) ผู้สอนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สำหรับสร้างชิ้นงานหรือโครงการได้ ซึ่งในการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ผู้สอนใช้คอมพิวเตอร์ จนทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ผักผ่อน ค้นคว้าจนเกิดทักษะ และความชำนาญ ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสร้างชิ้นงานโครงการ หรือนวัตกรรมใหม่ๆ ได้

(4) ผู้สอนใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน หลากหลายรูปแบบ ซึ่งผู้สอนได้เลือกใช้วิธีการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน

1.7 กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมได้ โดยมีรูปแบบกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะด้านต่างๆได้

ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการวิจัย พบว่า

(1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดหัวข้อ หรือหัวเรื่องที่ต้องการศึกษา โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยช่วยเหลือ และร่วมกันออกแบบกิจกรรมที่หลากหลาย ตลอดระยะเวลาการเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์

(2) ผู้สอนมีความรู้และทักษะที่จำเป็น ในการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ได้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) ผู้สอนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ มาเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่าได้

(4) ผู้สอนมีกิจกรรมที่พัฒนาผู้เรียนในด้านต่างๆ ตามความเหมาะสมและความสนใจของผู้เรียน สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในสังคม จนทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการเรียนรู้ และนำไปพัฒนาตนเองได้

(5) ผู้สอนมีกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนได้แสดงออกถึงความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาความรู้ที่ได้รับ ซึ่งแสดงออกมาในรูปแบบต่างๆ เช่น ภาพ ข้อความ ภาพประกอบ เสียง ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

1.8 สภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน สภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีสนับสนุนเป็นส่วนช่วยให้การเรียนการสอน ดำเนินไปได้ด้วยดี

ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการวิจัย พบว่า

(1) เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต มีความสำคัญในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนและผู้สอนด้วยกันเอง ทำให้เกิดความเข้าใจและเกิดกระบวนการสื่อสารที่สมบูรณ์

(2) เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร ทำให้ผู้ส่งสารและผู้รับสาร สามารถถ่ายทอดเนื้อหาความรู้และประสบการณ์ ในลักษณะต่างๆ เช่น ภาพ ข้อความ เสียง เป็นต้น

(3) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูง ช่วยให้การสื่อสารเป็นไปด้วยความรวดเร็ว สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน ที่เวลาเป็นสิ่งสำคัญ ทำให้การสื่อสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

(4) การจัดกลุ่มสนทนาและจัดกิจกรรม ในการเรียนการสอนแบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ผู้สอนควรมีการจัดกลุ่มสนทนาและจัดกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ รวมทั้งสามารถสอบถามข้อสงสัยและปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดกิจกรรม และจัดกิจกรรมเพื่อวัดและประเมินผลความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน

(5) เว็บไซต์ ที่ผู้สอนใช้เป็นแหล่งความรู้ ให้ผู้เรียนได้ศึกษาและค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และทำให้ผู้สอนและผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องราวต่างๆได้

(6) ผู้สอนให้คำปรึกษาและความเอาใจใส่ กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการศึกษามีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน และเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน

2. องค์ประกอบด้านกระบวนการ ครอบคลุม องค์ประกอบรองจำนวน 5 ด้าน ได้แก่

2.1 ลักษณะของการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีลักษณะการเรียนรู้หลายแบบด้วยกัน คือ

(1) การศึกษด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนแสดงออกถึงความต้องการหัวข้อหรือความรู้ที่ต้องการศึกษา กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ สื่อวิธีการเรียนรวมทั้งวิธีการวัดและประเมินผล โดยผู้สอนมีหน้าที่ในการช่วยเหลือผู้เรียนและคอยอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาการเรียน

(2) การศึกษาเป็นกลุ่มย่อย (2-3 คน) เป็นเรียนรู้ โดยผู้สอนจะแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย เพื่อเน้นทักษะการสื่อสารและการร่วมกันระดมความคิด ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ความรู้ เพื่อให้ได้ซึ่งองค์ความรู้ใหม่

(3) การศึกษาเป็นกลุ่มใหญ่ (5-6 คน) เป็นเรียนรู้ โดยผู้สอนจะแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ ที่มีจำนวนผู้เรียน 5-6 คน เพื่อเน้นทักษะการสื่อสาร การร่วมกันระดมความคิด การทำงานร่วมกับผู้อื่น การรับผิดชอบหน้าที่ และยอมรับความคิดเห็นของส่วนรวม ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ความรู้ เพื่อให้ได้ซึ่งองค์ความรู้ใหม่

(4) การศึกษาแบบผสมผสาน เป็นการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ไม่ยึดกับวิธีการใด วิธีการหนึ่ง สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน โดยให้ผู้สอนเลือกปรับใช้ให้เกิดความเหมาะสมระหว่างเนื้อหาและผู้เรียน

2.2 *ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้* ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ ทั้งระยะสั้นและระยะยาว ที่ส่งผลให้ผู้สอนและผู้เรียน ต้องกำหนดกิจกรรมสำหรับเนื้อหาและความรู้ให้สัมพันธ์กับระยะเวลาที่ผู้เรียนต้องเรียน คือ

(1) *ระยะเวลาด้าน (ครั้งคราว, บางบทเรียนเท่านั้น)* ผู้สอนควรจัดกิจกรรมสำหรับเนื้อหาให้สัมพันธ์กับระยะเวลาที่สั้น อาจใช้เพียงครั้งคราวหรือ บางบทเรียนเท่านั้น กิจกรรมควรเป็นกิจกรรมที่มีประเด็นศึกษาชัดเจน ทำให้ผู้เรียน เกิดกระบวนการเรียนรู้ในเวลาสั้น

(2) *ระยะยาว (ตลอดเทอม, ทุกบทเรียน)* ผู้สอนควรจัดกิจกรรมสำหรับเนื้อหาให้สัมพันธ์กับระยะเวลาที่ยาว อาจใช้ตลอดเทอมหรือ ทุกบทเรียนที่สอน กิจกรรมควรเป็นกิจกรรมที่มีเนื้อหาประกอบกับการทำกิจกรรม เพื่อฝึกทักษะกระบวนการต่างๆ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ที่คงทน

2.3 *การดำเนินการก่อนการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์* จะต้องมีวิธีการขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) *ดำเนินการเตรียมรูปแบบการสอนแบบผสมผสาน ก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์* ควรมีการเตรียมรูปแบบการสอน ที่ต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเป็นรูปแบบที่มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา

(2) *ดำเนินการเตรียมสื่อการสอนแบบออนไลน์ ก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์* ควรมีการเตรียมสื่อการสอนแบบออนไลน์ เช่น เว็บไซต์วีดิโอ ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ที่นำเสนอเนื้อหาที่ต้องศึกษา และช่องทางในการสื่อสารผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ได้อย่างเหมาะสม เช่น Facebook, Youtube, Website เป็นต้น

(3) *รับสมัครผู้เรียนเข้าสู่การสอนแบบออนไลน์* การรับสมัครผู้เรียนเข้าสู่ระบบ เริ่มรับสมัครผ่านหน้าเว็บไซต์ โดยผู้สอนเป็นผู้ดูแลระบบ คอยช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาในการรับสมัคร โดยผู้เรียนต้องกรอก เลขรหัสกลุ่ม เลขที่ ชื่อจริง นามสกุล และชื่อที่ใช้ในการใช้งาน ลงแบบรับสมัครออนไลน์

(4) *ตอบรับการสมัครเข้าระบบ* เว็บไซต์จะมีระบบอัตโนมัติในการตอบรับผู้เรียน หลังจากนั้นผู้สอนจะตอบรับการสมัครของผู้เรียนด้วยตนเองอีกครั้ง หลังจากที่ผู้เรียนสมัครเรียบร้อยแล้ว โดยการส่งข้อความยืนยันผ่านข้อความในเว็บไซต์

2.4 *การดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์* จะต้องมีวิธีการขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) ผู้สอน ใช้รูปแบบการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ประเมินพัฒนาการของผู้เรียนจากการฝึกปฏิบัติผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อให้ผู้สอนทราบถึงความก้าวหน้าของผู้เรียน ทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย

(2) ผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ปรึกษาผู้เรียน ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นอาจเกิดขึ้นจากระบบหรือเกิดจากความไม่เข้าใจของผู้เรียน ผู้สอนจึงคอยช่วยเหลือให้ผู้เรียนได้ผ่านอุปสรรคและปัญหาเหล่านั้นได้ด้วยดี เพื่อให้การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

(3) มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมของผู้เรียน โดยปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับความต้องการ เวลา และสื่อที่ใช้ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจต่อเนื้อหาและวิธีการสื่อสารที่เหมาะสม เกิดความสนใจและได้มาซึ่งความรู้

(4) มีการกำหนดกิจกรรมที่ต้องทำในแต่ละขั้นตอนของการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีการเตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ เช่น ส่ง e-Mail, แชท (Chat), ค้นหา (Search), ตั้งกระทู้ (Web board), รับและส่งข้อมูล (Upload-Download file, FTP) เป็นต้น

(5) มีการตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียน เพื่อจำกัดความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องหรือเป็นข้อมูลที่ทำให้เป็นความลับ โดยผู้สอนในฐานะผู้ดูแลระบบต้องตรวจสอบการเข้าถึงของผู้เรียนในด้านต่างๆ โดยการศึกษาจากปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบ

(6) มีการประเมินผลในระหว่างการเรียนรู้ ทำให้ทราบถึงพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย ที่ผู้สอนได้ออกแบบวิธีการตั้งแต่เบื้องต้น ว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ ผู้สอนควรเพิ่มเติมหรือปรับปรุงแก้ไขให้กับผู้เรียนส่วนใดบ้าง

(7) ผู้สอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์มีการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้ เมื่อทราบถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนรู้ ก็ควรดำเนินการแก้ไขปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 การดำเนินการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ จะต้องมีวิธีการขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) ติดตามการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและการเรียนของผู้เรียนเป็นระยะๆ โดยการส่งงานหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษาผ่านสื่อสังคมออนไลน์

(2) มีเว็บบอร์ดสำหรับผู้เรียนเพื่อให้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ เป็นกระดานสนทนาที่แจ้งข่าวสารให้กับผู้เรียนและผู้สอนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความเข้าใจในด้านการเรียนและเนื้อหาที่ตรงกัน สื่อสารกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยแก้ปัญหาและจัดกระบวนการให้ผู้เรียนได้อย่างถูกต้องตามความต้องการจากหัวข้อของกระดานสนทนา

(3) ทดสอบและประเมินผลหลังการเรียนรู้ เป็นเวลา 1 สัปดาห์ เป็นการวัดและประเมินผลความรู้ของผู้เรียนจากการเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ โดยผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการในการจัดทำแบบทดสอบและเป็นผู้ดำเนินการให้ผู้เรียนได้ทดสอบ รวมทั้งแจ้งผลการทดสอบให้กับผู้เรียน ได้ทราบถึงพัฒนาการและข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุงแก้ไข โดยแบบทดสอบอาจเป็นปรนัย อัตนัย สอบปฏิบัติ ก็ได้ตามความเหมาะสมของหลักการวัดและประเมินผล

(4) นำผลจากการประเมินผู้เรียนไปปรับปรุงแก้ไข เมื่อผู้เรียนไม่สามารถผ่านการเรียนรู้ในตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ให้ผู้สอนจัดรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลให้ผู้เรียนผ่านตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ที่กำหนด

(5) วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งหาทางปรับปรุงแก้ไข เพื่อประโยชน์ในการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ครั้งต่อไป โดยศึกษาจากผู้เรียนและผู้สอนที่ดำเนินการสอน จากแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน เพื่อนำปัญหาที่เกิดขึ้นมาแก้ไขและปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนให้ดีขึ้น

(6) พิจารณาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนว่าบรรลุวัตถุประสงค์ เมื่อผู้เรียนผ่านการเรียนรู้ ตามตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ให้ผู้สอนใช้ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการเรียนการสอน

(7) มีการปัจฉิมนิเทศผู้เรียน หลังการจบการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์เพื่อรายงานผลการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ

3. องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ ครอบคลุม องค์ประกอบรอง จำนวน 3 ด้าน ได้แก่

3.1 ผลลัพธ์ของการเรียนการสอนรายวิชาชีววิทยา

(1) สามารถพัฒนาตนเอง ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนานุเคราะห์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

(2) สามารถสร้างสื่อออนไลน์ ไว้ใช้ในรายวิชาของตนเอง

(3) มีความรู้ ทักษะ ในรายวิชาที่สอน

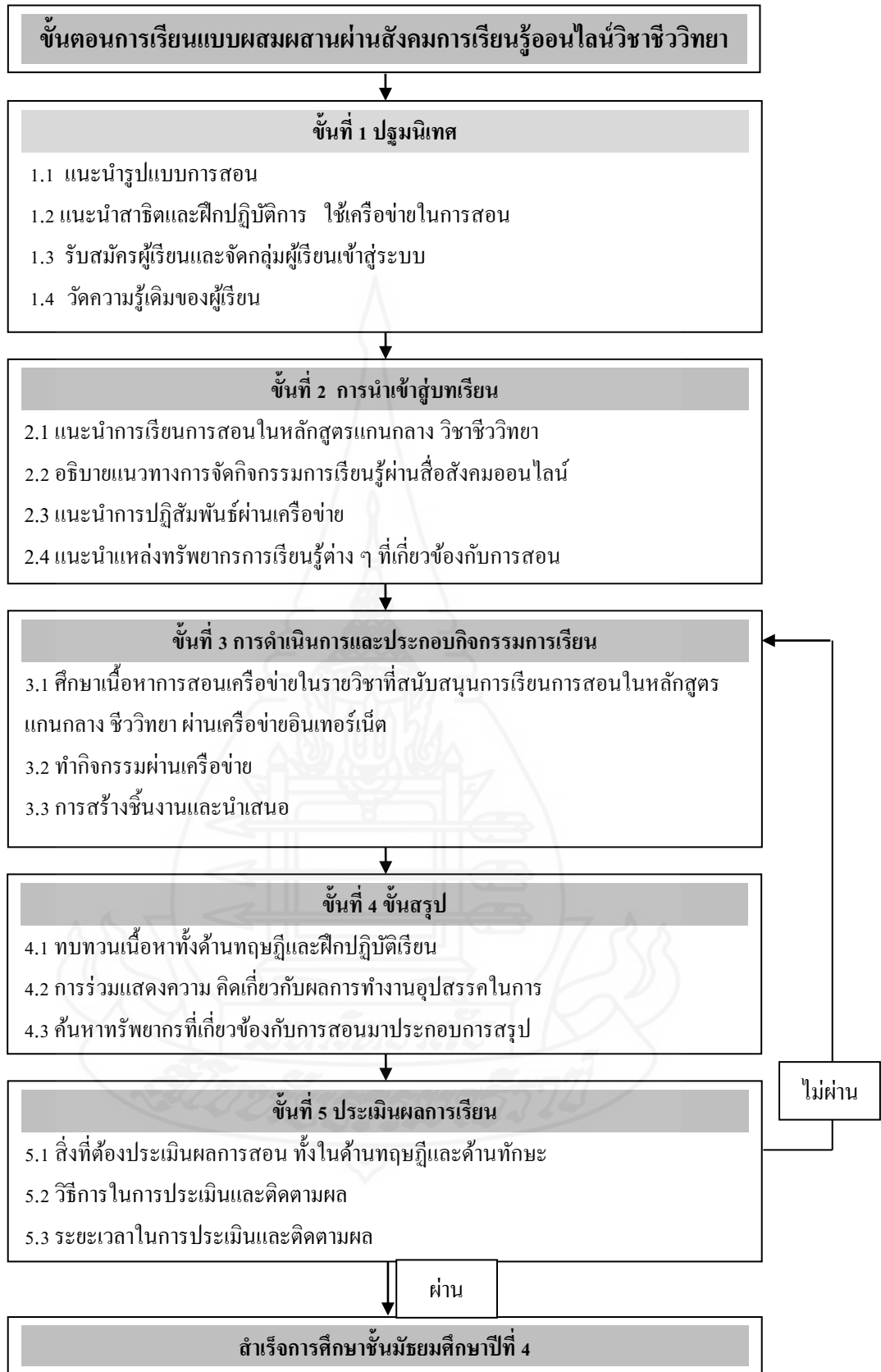
(4) สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 การประเมินแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ โดยการประเมินแบบจำลองจากสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง เป็นการรวบรวมข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ปรับปรุงและพัฒนาแบบจำลองแบบการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ ให้ดียิ่งขึ้น

3.3 การปรับปรุงแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ โดยนำข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็น ของผู้สอนและผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ เพื่อปรับปรุงและพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี โดยมีรายละเอียด ดังนี้





ภาพที่ 4.2 ขั้นตอนการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ตารางที่ 4.51 ด้านที่ 2 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
ขั้นที่ 1 ปฐมนิเทศ			
ครอบคลุม			
1.1 แนะนำรูปแบบการสอน	- ผู้สอนกำหนดแผนการสอนที่มีกิจกรรมหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อสร้างความคุ้นเคย ความรู้สึกไว้วางใจ และผ่อนคลายความเครียด โดยใช้กิจกรรมนันทนาการ	- ผู้เรียน ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ได้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาตนเองจนเกิดทักษะการเรียนรู้	- ผู้สอนมีข้อมูลสมาชิกที่เข้าร่วมการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์
1.2 แนะนำสถิติและฝึกปฏิบัติการใช้เครือข่ายในการสอน	- แนะนำรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิธีการที่จะใช้งานของระบบ ซึ่งได้นำ EDmodo มาใช้ ซึ่งเป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์สำหรับผู้สอน ผู้เรียน สถาบันต่างๆ ที่มีระบบกลุ่มเรียน ระบบติดตามงาน ตลอดจนระเภาภายในกลุ่มเรียน โดยที่ผู้สอนสามารถแบ่งปันเนื้อหา จัดการบ้าน และภาระงาน ผ่านเครื่องมือภายในโปรแกรมโดยง่ายและรวดเร็วและไม่เสียค่าใช้จ่ายผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสามารถเข้าไปจัดการกลุ่มเรียนได้ทั้งผ่านทางคอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์มือถือ ทุกที่ ทุกเวลา	- ผู้เรียนศึกษารูปแบบ และฝึกการใช้งานระบบ EDmodo ศึกษาหลักการใช้งานเบื้องต้นในการติดต่อสื่อสาร แบ่งปันเนื้อหา จัดการบ้าน ภาระงาน การเว็บบอร์ด การสนทนา และการโพลและคาว์โนโพลไฟล์ที่ผู้สอนเลือกนำมาใช้ในการบริหารจัดการเรียนรู้ใช้ในการเรียนแบบผสมผสานฯ	- ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจ การใช้งานระบบ EDmodo ได้

ตารางที่ 4.51 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
1.3 รับสมัครผู้เรียนและจัดกลุ่มผู้เรียนเข้าสู่ระบบ	- สาธิตวิธีการเริ่มใช้งานของระบบ ซึ่งได้นำ EDmodo ซึ่งระบบจะอำนวยความสะดวกในการสร้างบทเรียน การจัดกลุ่มเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ การสื่อสาร ได้ตอบ การสร้างแบบทดสอบ การทดสอบ และการประเมินผลการเรียน	- ผู้เรียนฝึกปฏิบัติวิธีการเข้าสู่ระบบและการใช้งานในระบบ EDmodo ที่ผู้สอนเลือกนำมาใช้ในการบริหารจัดการเรียนรู้ใช้ในการเรียนแบบผสมผสานฯ	- ผู้เรียนมี Username และ Password เป็นของตนเอง ,เข้ากลุ่มตามห้องเรียนและสามารถเข้าใช้งานระบบ EDmodo ได้ด้วยตนเอง
1.4 วัดความรู้เดิมของผู้เรียน	- ผู้สอนวัดความรู้เดิมของผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบในการวัดและประเมินผล เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ และใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถของผู้เรียนที่หลากหลาย	- ผู้เรียนทดสอบในแบบวัดและประเมินผล	- ผู้สอนทราบถึงความรู้เดิมของผู้เรียน และใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถของผู้เรียนที่หลากหลาย

ตารางที่ 4.51 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
ชั้นที่ 2 นำเข้าสู่การเรียนรู้			
ครอบคลุม			
2.1 แนะนำการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลางวิชาชีววิทยา	<p>- ผู้สอนอธิบายรายวิชา ชีววิทยา ที่ประกอบด้วย คำอธิบายรายวิชา มาตรฐาน/ตัวชี้วัด และผลการเรียนรู้ในรายวิชาชีววิทยา โดยวิธีเผชิญหน้า รหัสตัวชี้วัด ดังนี้</p> <p>ว ๑.๑ ม.๔-๖/๑, ม.๔-๖/๒, ม.๔-๖/๓, ม.๔-๖/๔</p> <p>ว ๑.๒ ม.๔-๖/๑, ม.๔-๖/๒, ม.๔-๖/๓, ม.๔-๖/๔</p> <p>ว ๒.๑ ม.๔-๖/๑, ม.๔-๖/๒, ม.๔-๖/๓</p> <p>ว ๒.๒ ม.๔-๖/๑, ม.๔-๖/๒, ม.๔-๖/๓</p> <p>ว ๘.๑ ม.๔-๖/๑, ม.๔-๖/๒, ม.๔-๖/๓, ม.๔-๖/๔, ม.๔-๖/๕, ม.๔-๖/๖, ม.๔-๖/๗, ม.๔-๖/๘, ม.๔-๖/๙, ม.๔-๖/๑๐, ม.๔-๖/๑๑, ม.๔-๖/๑๒</p> <p>รวมทั้งหมด 26 ตัวชี้วัด</p> <p>- ผู้สอนลำดับเนื้อหาของแต่ละบทเรียน รายละเอียดของหัวข้อที่ต้องศึกษา ดังนี้</p> <p>บทที่ 1 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (1.1 ไบโอม, 1.2 ความหลากหลายของระบบนิเวศ, 1.3 ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ, 1.4 การถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนสารในระบบนิเวศ, 1.5 การ</p>	<p>- ผู้เรียนศึกษาคำอธิบายรายวิชา มาตรฐาน/ตัวชี้วัด และผลการเรียนรู้ในรายวิชาชีววิทยา</p> <p>- ผู้เรียนมีความเข้าใจ ในวิชาชีววิทยา</p>	

ตารางที่ 4.51 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
	<p>เปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ, 1.6 มนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)</p> <p>บทที่ 2 คุณภาพของสิ่งมีชีวิต (2.1 โครงสร้างของเซลล์, 2.2 กล้องจุลทรรศน์, 2.3 การลำเลียงสารผ่านเซลล์, 2.4 กลไกการรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต, 2.5 ภูมิคุ้มกันของร่างกาย)</p> <p>บทที่ 3 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและความหลากหลายทางชีวภาพ</p> <p>(3.1 ลักษณะทางพันธุกรรม, 3.2 โครโมโซมและสารพันธุกรรม, 3.3 การแบ่งเซลล์, 3.4 โครโมโซมกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม, 3.5 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม, 3.6 การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม, 3.7 เทคโนโลยีชีวภาพ, 3.8 ความหลากหลายทางชีวภาพ)</p>		
2.2 อธิบายแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์	<p>- กิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ในการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผู้เรียน จะเกิด การเรียนรู้ โดย การลงมือกระทำ ปฏิบัติ แก้ปัญหา หรือ ศึกษา ค้นคว้า ด้วยตนเอง</p> <p>ความสนใจ ความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผ่านกิจกรรม ดังต่อไปนี้</p> <p>1)ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดหัวข้อ หรือหัวเรื่องที่ ต้องการ ศึกษา</p>	<p>- ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ลงมือกระทำ ปฏิบัติ แก้ปัญหา หรือ ศึกษา ค้นคว้า ด้วยตนเอง</p>	<p>ผู้เรียนสามารถที่จะพัฒนาศักยภาพของตนเอง และนำความรู้ไป ใช้ เป็นประโยชน์ต่อตนเองได้</p>

ตารางที่ 4.51 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
	2) ผู้สอนนำความรู้และทักษะ ถ่ายทอดให้กับผู้เรียน 3) เชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์กับชีวิตประจำวัน 4) สร้างกิจกรรมที่พัฒนาผู้เรียนตามความเหมาะสม 5) สรุปกิจกรรมในรูปแบบสื่อ เช่น ภาพ ข้อความ เป็นต้น		
2.3 แนะนำการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย	ผู้สอนอธิบายรายละเอียดในการเข้าเรียนรู้ในห้องเรียน โดยมีเอกสารประกอบการเรียนให้ผู้เรียนแนะนำการติดต่อสื่อสารในการเรียนผ่านสังคมออนไลน์ EDmodo ซึ่งการแนะนำของผู้สอนแนะนำ โดยวิธีเผชิญหน้า	- ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้วิธีการเข้าเรียนเรียนรู้วิธีการติดต่อสื่อสารในการเรียนผ่านสังคมออนไลน์ EDmodo คือ <ol style="list-style-type: none"> 1) หนังสือ ตำรา (e-Book) 2) ไฟล์เอกสาร(PDF) 3) ภาพประกอบ (Graphic File) 4) ภาพเคลื่อนไหวประกอบการเรียน (Animation) 5) เว็บเพจ (Webpage) 6) วีดีโอเครือข่าย (VDO Online) 7) ตั้งกระทู้ปรึกษา ตั้งคำถาม ผ่านเว็บ (Web Board) 8) การอัปโหลดข้อมูล (Upload – Download file, FTP) 9) พูดคุยสนทนากับผ่านเว็บ(Chat) 	- ผู้เรียน มีความรู้และเข้าใจ ในการ เข้าใช้ห้องเรียน และมีทักษะในการติดต่อสื่อสารในการเรียนผ่านสังคมออนไลน์ EDmodo

ตารางที่ 4.51 (ต่อ)

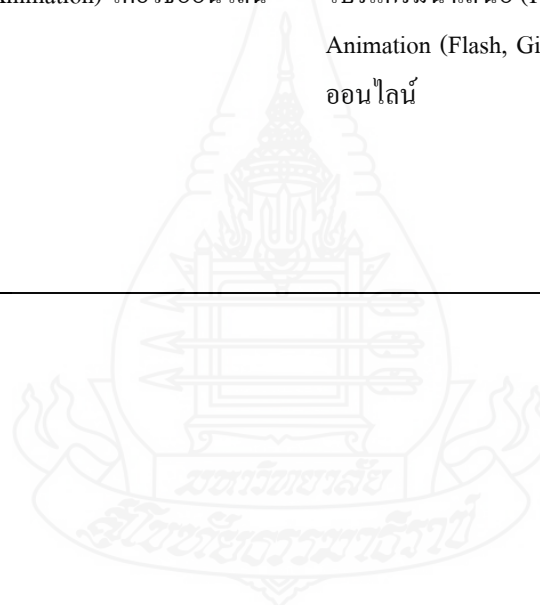
ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
2.4 แนะนำแหล่ง ทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอน	- ผู้สอนอธิบาย วิธีการการใช้งานและการได้มาซึ่งแหล่ง ทรัพยากรการเรียนรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอน แก่ผู้เรียนโดย วิธีเผชิญหน้า เช่น Google, Youtube เป็นต้น	- ผู้เรียน เรียนรู้วิธีการการใช้ทรัพยากรบน เครือข่าย	-ผู้เรียน เข้าใจวิธีการให้ ได้มาซึ่งทรัพยากรการ เรียนรู้
ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการและ ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้			
ครอบคลุม			
3.1 ศึกษาเนื้อหาการสอน เครือข่ายในรายวิชาที่ สนับสนุนการเรียนการ สอนในหลักสูตร แกนกลาง วิชาชีวผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต	- ผู้สอน ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาความรู้รายวิชาชีววิทยา โดยให้ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยวิธีออนไลน์ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1) ผู้เรียนกำหนดหัวข้อ หรือหัวเรื่องที่ ต้องการศึกษ เกี่ยวกับ หัวข้อในบทเรียนซึ่งเป็นไปตามหลักสูตรแกนกลาง รายวิชา ชีววิทยาพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รวมทั้งหมด 26 ตัวชีวิต 2) ผู้สอนนำความรู้และทักษะ ถ่ายทอดให้กับผู้เรียน ด้วยวิธีการที่ หลากหลายตามความสามารถของผู้เรียน ทั้งออนไลน์และแบบ เผชิญหน้า บทที่ 1 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม บทที่ 2 คุณภาพของสิ่งมีชีวิต บทที่ 3 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและความหลากหลาย ทางชีวภาพ	- ผู้เรียน เรียนรู้เนื้อหาวิชาชีววิทยา โดยการ ปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย โดยวิธีออนไลน์ - ผู้เรียนได้รับความรู้ใน เนื้อหาวิชาชีววิทยาที่ ได้เข้าไปศึกษาเรียนรู้	

ตารางที่ 4.51 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
	3) เชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์กับชีวิตประจำวัน 4) สร้างกิจกรรมที่พัฒนาผู้เรียนตามความเหมาะสม		
3.2 ทำกิจกรรมผ่าน เครือข่าย	- ผู้สอนให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่าน EDmodo เช่นการดูภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง(VDO), การทำแบบฝึกหัดและตอบปัญหาหน้าเว็บ, การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail), การพูดคุยสนทนากับสมาชิกกลุ่มเวลาเดียวกันผ่านเว็บ (Chat), การค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนผ่านเว็บ (Search), การตั้งกระทู้ปรึกษา ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ (Web board), การรับและส่งข้อมูลเพื่อกิจกรรมกลุ่ม, และรายบุคคล(Upload – Download file, FTP), สื่อสังคมออนไลน์(Socail Network) โดยวิธีออนไลน์	- ผู้เรียนฝึกปฏิบัติผ่านเว็บ, ส่ง e-Mail, พุดคุยผ่านเว็บ (Chat), ค้นหา (Search), ตั้งกระทู้ (Web board), รับและส่งข้อมูล (Upload – Download file, FTP), สื่อสังคมออนไลน์ (Socail Network) โดยวิธีออนไลน์	- ผู้เรียนสามารถส่ง e-Mail - ผู้เรียนสามารถคุยผ่านเว็บ (Chat) - ผู้เรียนสามารถใช้การค้นหา (Search) - ผู้เรียนสามารถตั้งกระทู้ (Web board) - ผู้เรียนสามารถรับและส่งข้อมูล (Upload- Download file, FTP) - สื่อสังคมออนไลน์ (Socail Network)

ตารางที่ 4.51 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
3.3 การสร้างชิ้นงานและการนำเสนอผลงาน	- ผู้สอนจัดให้มีการสร้างผลงานและนำเสนอผลงานในรูปแบบที่หลากหลายเช่น ข้อความ (Hypertext), e-Book, เอกสารประกอบ (เช่น ไฟล์ PDF), Web page, โปรแกรมนำเสนอ (Power Point), โปรแกรม Animation (Flash, Gif Animation) โดยวิธีออนไลน์	- ผู้เรียนสร้างและนำเสนอผลงานในรูปแบบข้อความ (Hypertext), e-Book, เอกสารประกอบ (เช่น ไฟล์ PDF), Web page, โปรแกรมนำเสนอ (Power Point), โปรแกรม Animation (Flash, Gif Animation) โดยวิธีออนไลน์	- ผู้เรียนมีทักษะในการนำเสนอผลงานในรูปแบบ(Hypertext), e-Book, เอกสารประกอบ (เช่น ไฟล์ PDF), Web page, โปรแกรมนำเสนอ (Power Point), โปรแกรม Animation (Flash, Gif Animation)



ตารางที่ 4.51 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป ครอบคลุม			
4.1 ทบทวนเนื้อหาทั้งด้านทฤษฎีและฝึกปฏิบัติ	- ผู้สอนทบทวนเนื้อหา ของรายวิชาชีววิทยาตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงเนื้อหาสุดท้าย โดยวิธีออนไลน์ ผ่านข้อคำถามและแบบทดสอบออนไลน์ที่มีช่วงเวลาให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ และผ่านกิจกรรมที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล เพื่อการสรุปผลการทำงานทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม	- ผู้เรียน ทบทวนเนื้อหาและและวิธีการปฏิบัติ ได้แลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการสรุปผลการทำงานทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มของรายวิชาชีววิทยาตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงเนื้อหาสุดท้าย โดยวิธีออนไลน์	- ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และได้รับข้อมูลเพิ่มเติมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามคุณลักษณะของผู้เรียนในรายวิชาชีววิทยา
4.2การร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำงานอุปสรรคในการเรียน	- ผู้สอน ร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำงานอุปสรรคในการเรียนผ่าน EDmodo ทั้งการตั้งกระทู้ ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารต่างๆ ได้แก่ กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการสนทนาออนไลน์	- ผู้เรียน ร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำงานอุปสรรคในการเรียน โดยการตั้งกระทู้ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารต่างๆ ได้แก่ กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการสนทนาออนไลน์	- ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็น อุปสรรคและวิธีการแก้ไขในการทำงาน
4.3 ค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการสอนมาประกอบการสรุป	- ผู้สอนแนะนำวิธีการค้นหาและให้ได้มาซึ่งทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน โดยให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและช่วยสรุปการเรียนการสอน ซึ่งทรัพยากรที่หามาได้ก็อยู่ในรูปแบบผสมผสาน โดยวิธีออนไลน์	- ผู้เรียน ศึกษาและได้มาซึ่งทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียน แล้วนำมาประกอบการสรุป	- ผู้เรียน ได้ข้อมูลที่เป็นองค์ความรู้จากการสรุปผล

ตารางที่ 4.51 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
ขั้นที่ 5 ประเมินผลการสอน			
สอน ครอบคลุม			
5.1 สิ่งที่ต้องประเมินผล การสอน ทั้งในด้านทฤษฎี และด้านทักษะ	<p>- ผู้สอนต้องประเมินผลการสอนใน 2 ด้านคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ประเมินผลการเตรียมการสอน โดย ประเมินความพร้อมของการจัดการเรียนการสอน 2) ประเมินผลการดำเนินการสอน โดย ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานฯ ตั้งแต่กระบวนการเข้าสู่การเรียน การดำเนินการเรียน จนถึงขั้นเสร็จสิ้นการเรียน <p>- ผู้สอนต้องประเมินผลการเรียนของผู้เรียน ใน 2 ด้านคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ด้านการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ 2) ด้านความเข้าใจ ทักษะ หรือความสามารถที่ปฏิบัติ 3) ด้านเจตคติที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานฯ 	<p>- ผู้เรียนประเมินผลการเตรียมการสอน</p> <p>- ผู้เรียน ประเมินผลการจัดการสอนผ่านเครือข่ายตั้งแต่เริ่มจนสิ้นสุด การประเมิน การนำความรู้ที่ได้รับ ไปใช้ ประเมินผลความเข้าใจ หรือความสามารถที่ปฏิบัติได้ และ ประเมินผลความสามารถในรายวิชาที่เข้ารับ การสอนความเข้าใจ หรือความสามารถที่ปฏิบัติได้ระหว่างการสอน</p> <p>- ถ้าผู้เรียนไม่ผ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดใดก็ให้กลับไปศึกษาเนื้อหาการสอนเครือข่ายในรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง ชีววิทยา ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต</p>	<p>- ผู้สอนทราบถึงความพร้อมของการเตรียมการสอนและผล การจัดการสอนผ่านเครือข่ายตั้งแต่เริ่มจน สิ้นสุด</p> <p>- ผู้เรียนทราบถึงผลการเรียนของตนเอง</p>

ตารางที่ 4.51 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
5.2 วิธีการในการประเมินและติดตามผล	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนใช้แบบสอบถามในการประเมินและติดตามผล - ผู้สอนใช้แบบทดสอบในการประเมินและติดตามผล - ผู้สอนใช้แบบสัมภาษณ์ในการประเมินและติดตามผล 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมการเรียนรู้ฯ - ผู้เรียนทดสอบการประเมิน - ผู้เรียนตอบแบบสัมภาษณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ได้รวบรวมข้อเท็จจริงตามวัตถุประสงค์ของผู้สอน - ทราบถึงความรู้ ทักษะ ที่ผู้เรียนได้รับ - ทราบถึงความรู้สึก ที่มีต่อการเรียนฯ
5.3 ระยะเวลาในการประเมินและติดตามผล	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนประเมินผลผู้เรียน ก่อนการสอน - ผู้สอนประเมินผลผู้เรียน ระหว่างการเรียน - ผู้สอนประเมินผลผู้เรียนและติดตามหลังการเรียนในแต่ละบทเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อทราบถึงความรู้เดิม ความต้องการของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยเรียนผ่านมาแล้ว และเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ - เพื่อประเมินและติดตามดูว่าผู้เรียนมีปัญหา, ข้อสงสัย, เข้าใจในการเรียนหรือไม่ ประเมินการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนในแต่ละขั้นตอนของการเรียน สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ทันทั่วทั้งถ้าผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน - เพื่อประเมินและติดตามผู้เรียน เกี่ยวกับความเข้าใจ และความรู้ ว่าถูกต้องครบถ้วนตามมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลาง และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน หลังเสร็จสิ้นการเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ทราบความก้าวหน้าในการเรียนว่าได้ผลหรือไม่อย่างไร

**ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองแบบจำลองการ
เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี**

การประเมินแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ครอบคลุม (1) การประเมินบทบาทแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานฯ (2) การประเมินองค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนแบบผสมผสานฯ (3) การประเมินการนำแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานฯ ไปใช้ปฏิบัติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.52 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อบทบาทของแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานฯ

ข้อที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1.	ความเป็นมาและความสำคัญของแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ	4.00	.00	เหมาะสมมาก
2.	วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ	4.00	.00	เหมาะสมมาก
3.	คำอธิบายแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ	4.00	.00	เหมาะสมมาก
	รวม	4.00	.00	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4.52 พบว่า โดยภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อบทบาทของแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.00) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า โดยมีความเหมาะสมในด้านความเป็นมาและความสำคัญของแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ วัตถุประสงค์ของรูปแบบแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ และคำอธิบายแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.00)

ตารางที่ 4.53 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบจำลอง
การเรียนรู้แบบผสมผสานฯ

ข้อที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1.	องค์ประกอบของแบบจำลองการเรียนการสอน แบบผสมผสานฯ			
1.1	องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า			
1.1.1	วัตถุประสงค์ของการเรียนฯ	4.00	.00	เหมาะสมมาก
1.1.2	คุณลักษณะของผู้สอน	4.00	.00	เหมาะสมมาก
1.1.3	คุณลักษณะของผู้เรียน	4.00	.00	เหมาะสมมาก
1.1.4	สื่อประกอบการเรียนรู้	4.00	.00	เหมาะสมมาก
1.1.5	วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย	4.00	.00	เหมาะสมมาก
1.1.6	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.00	.00	เหมาะสมมาก
1.1.7	กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้	3.67	.47	เหมาะสมมาก
1.1.8	สภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน	4.00	.00	เหมาะสมมาก
	รวม	3.96	.12	เหมาะสมมาก
1.2	องค์ประกอบด้านกระบวนการ			
1.2.1	ลักษณะของการจัดการเรียนการสอน แบบผสมผสานฯ	3.67	.47	เหมาะสมมาก
1.2.2	ระยะเวลาการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานฯ	4.00	.00	เหมาะสมมาก
1.2.3	การดำเนินการก่อนการเรียนการสอน แบบผสมผสานฯ	4.00	.00	เหมาะสมมาก
1.2.4	การดำเนินการระหว่างการเรียนการสอน แบบผสมผสานฯ	4.00	.00	เหมาะสมมาก
1.2.5	การดำเนินการหลังการเรียนการสอน แบบผสมผสานฯ	4.00	.00	เหมาะสมมาก
	รวม	3.93	.15	เหมาะสมมาก

ตารางที่ 4.53 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1.3 องค์ประกอบด้านผลลัพธ์				
1.3.1	ผลลัพธ์ของการเรียนการสอน	4.00	.00	เหมาะสมมาก
1.3.2	การประเมินแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ	4.00	.00	เหมาะสมมาก
1.3.3	การปรับปรุงแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ	4.00	.00	เหมาะสมมาก
รวม		4.00	.00	เหมาะสมมาก
2. ขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย				
2.1	ขั้นที่ 1 ปฐมนิเทศ	4.00	.00	เหมาะสมมาก
2.2	ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่การเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ	4.00	.00	เหมาะสมมาก
2.3	ขั้นที่ 3 ดำเนินการและประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ	4.00	.00	เหมาะสมมาก
2.4	ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป	4.00	.00	เหมาะสมมาก
2.5	ขั้นที่ 5 ประเมินผลการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ	4.00	.00	เหมาะสมมาก
รวม		4.00	.00	เหมาะสมมาก
รวม		3.97	.07	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4.53 พบว่า โดยภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานฯ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 3.97$, S.D. = .07)

เมื่อพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า โดยภาพรวมรายชื่อพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 3.96$, S.D. = .12) โดยมีความเหมาะสมในด้านวัตถุประสงค์ของการเรียนฯ คุณลักษณะของผู้สอน คุณลักษณะของผู้เรียน สื่อประกอบการเรียนรู้วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = .00)

ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบด้านกระบวนการ พบว่า โดยภาพรวมรายชื่อพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 3.93$, S.D. = .15) โดยมีความเหมาะสมในด้านระยะเวลา

การเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ การดำเนินการก่อนการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ การดำเนินการระหว่างการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ และการดำเนินการหลังการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = .00)

ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบด้านผลลัพธ์ พบว่า โดยภาพรวมรายข้อพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = .00) โดยมีความเหมาะสมในด้านผลลัพธ์ของการเรียนการสอน การประเมินแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ การปรับปรุงแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.00$ S.D. = .00)

ด้านความเหมาะสมของขั้นตอนการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ พบว่า โดยภาพรวมรายข้อพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = .00) โดยมีความเหมาะสมในด้านปฐมนิเทศ นำเข้าสู่การเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ดำเนินการและประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ขึ้นสรุป และประเมินผลการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = .57)

ตารางที่ 4.54 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีการนำแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานฯ ไปใช้ปฏิบัติ

ข้อที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1.	ข้อชี้แจงสำหรับผู้ใช้งานแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ	4.00	.00	เหมาะสมมาก
2.	เงื่อนไขการนำแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ไปใช้งาน	4.00	.00	เหมาะสมมาก
3.	ข้อเสนอแนะสำหรับการนำแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ไปใช้งาน	4.00	.00	เหมาะสมมาก
	รวม	4.00	.00	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4.54 พบว่า โดยภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นที่มีต่อการนำแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานฯ ไปใช้ปฏิบัติอยู่ในระดับเหมาะสมมาก และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมมาก 3 ข้อ คือ ข้อชี้แจงสำหรับผู้ใช้งานแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ เงื่อนไขการนำแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ไปใช้งาน และข้อเสนอแนะสำหรับการนำแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ไปใช้งาน ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = .00)

บทที่ 5

ต้นแบบชิ้นงาน

แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชา ชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ต้นแบบชิ้นงานจากการวิจัย เรื่อง แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ซึ่งนำเสนอในบทที่ 5 นี้ แบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

ตอนที่ 1 บทนำ

- 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ
- 1.2 วัตถุประสงค์ของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ
- 1.3 คำอธิบายแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ

ตอนที่ 2 แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ

- 2.1 องค์ประกอบของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ
- 2.2 ขั้นตอนของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ

ตอนที่ 3 การนำแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ไปใช้ปฏิบัติ

- 3.1 ข้อชี้แจงสำหรับผู้ใช้งานแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ
- 3.2 เงื่อนไขการนำแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ไปใช้งาน
- 3.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ไปใช้

งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีพวิทยาลัยมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

การพัฒนาทางเทคโนโลยีในประเทศไทย ได้ให้ความสำคัญต่อเทคโนโลยีการศึกษา เพราะโลกเข้าสู่ยุคสังคมข่าวสาร การติดต่อเรื่องราวข่าวสารต่างๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีนี้ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างมาก โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดกิจกรรมและพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญนั้น จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ห้อย่างมีเหตุผล เพื่อนำความรู้และองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นไปใช้ในการพัฒนาตนเองและสังคม

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ให้ความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาที่นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของชาติ คือ หมวด 4 ซึ่งว่าด้วยเรื่อง แนวการจัดการศึกษา มาตราที่ 22 ผู้สอนจะต้องยึดหลักว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญมากที่สุด นอกจากนี้ยังมีสาระสำคัญอีกหนึ่งหมวดคือ หมวดที่ 9(65-66) เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ที่ว่าด้วย การพัฒนานุเคราะห์ทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเพื่อให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะในการผลิต การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม รวมทั้งผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในโอกาสแรกที่ทำให้ได้เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542, น. 37)

การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็น กระบวนการเรียนรู้ ที่ผสมผสานรูปแบบที่หลากหลาย ไม่จำกัดเพียงการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน แต่เกิดการเรียนรู้ นอกห้องเรียนที่ผู้เรียนกับผู้สอนต้องไม่เผชิญหน้ากัน และการใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่หลากหลาย โดยนำการเรียนรู้แบบออนไลน์เข้ามามีส่วนร่วมในการติดต่อสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ร่วมในการเรียนการสอนในชั้นเรียนเกิดเป็นการเรียนรู้แบบผสมผสาน กระบวนการเรียนรู้และกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนทั้งด้านรูปแบบการเรียนรู้ ความสนใจและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนเป้าหมายอยู่ที่การให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้เป็นสำคัญ (ปณิตา วรรณพิรุณ, 2554)

การเรียนรู้วิชาชีพวิทยาลัย ซึ่งเป็นแขนงหนึ่งของรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่มุ่งหวังให้ผู้เรียน ได้เชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้าง

องค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงเหมาะสมกับระดับชั้น และการที่ผู้สอนจะสามารถทำให้ผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมายตามที่หลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ได้กำหนดเอาไว้ จำเป็นที่จะต้องอาศัยกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด โดยอาศัยศักยภาพและประสิทธิภาพของสื่อการศึกษามาช่วยส่งเสริมและช่วยเอื้ออำนวยความสะดวก เป็นเครื่องมือและเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาหลากหลายรูปแบบ

การจัดเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในปัจจุบัน จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องพัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของยุคสังคมข่าวสาร ที่มีสื่อและเทคโนโลยีที่หลากหลายและเข้าถึงได้ง่าย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ และความเข้าใจในเนื้อหาวิชาการ รวมทั้งการฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เพื่อความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเหมาะสม

1.2 วัตถุประสงค์ของแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสาน ผ่านสื่อสังคมออนไลน์

1.2.1 เพื่อนำเสนอปัจจัยนำเข้าของแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

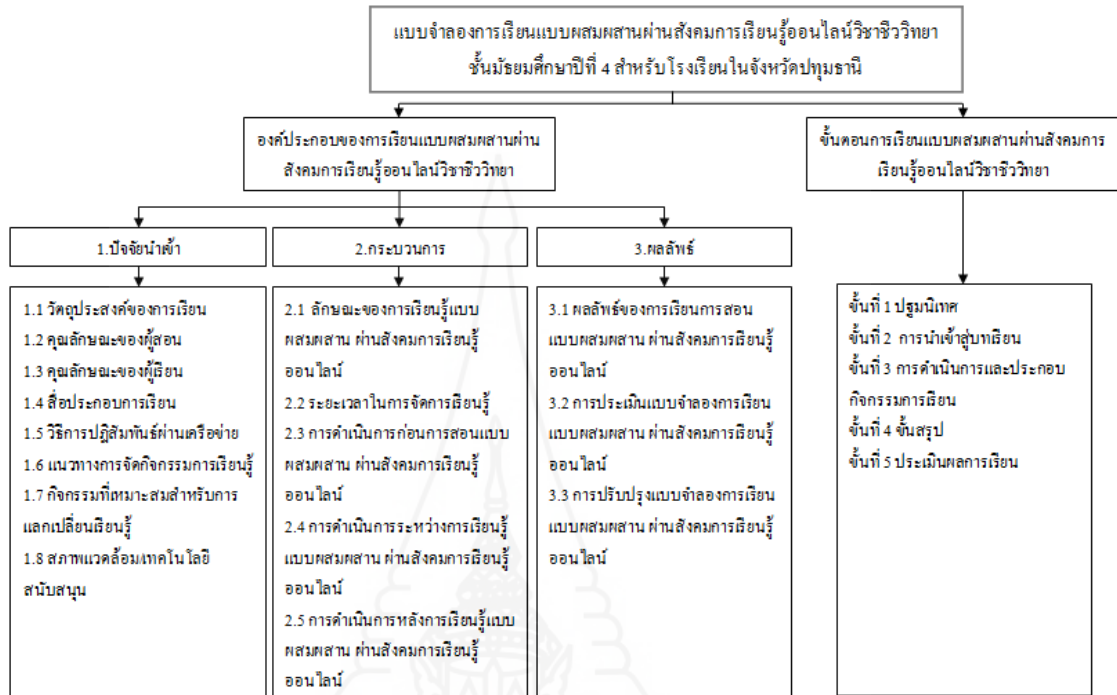
1.2.2 เพื่อนำเสนอกระบวนการของแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

1.2.3 เพื่อนำเสนอผลลัพธ์ของแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

1.2.4 เพื่อนำเสนอขั้นตอนการเรียนของแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

1.3 คำอธิบายแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ

แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ประกอบด้วยรายละเอียดจำนวน 2 ด้าน



ภาพที่ 5.1 แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

1.3.1 องค์ประกอบของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ครอบคลุม

1) องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ครอบคลุม (1) วัตถุประสงค์ของการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (2) คุณลักษณะของผู้สอน (3) คุณลักษณะของผู้เรียน (4) สื่อประกอบการเรียน (5) วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย (6) แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (7) กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ (8) สภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน

2) องค์ประกอบด้านกระบวนการ ครอบคลุม (1) ลักษณะของการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (2) ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ (3) การดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (4) การดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ และ (5) การดำเนินการหลังการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์

3) องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ ครอบคลุม (1) ผลลัพธ์ของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (2) การประเมินแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ และ (3) การปรับปรุงแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์

1.3.2 ขั้นตอนการเรียนแบบผสมผสานฯ ครอบคลุม

ขั้นที่ 1 ปฐมนิเทศ

ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่การเรียน

ขั้นที่ 3 ดำเนินการและประกอบกิจกรรมการเรียน

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป

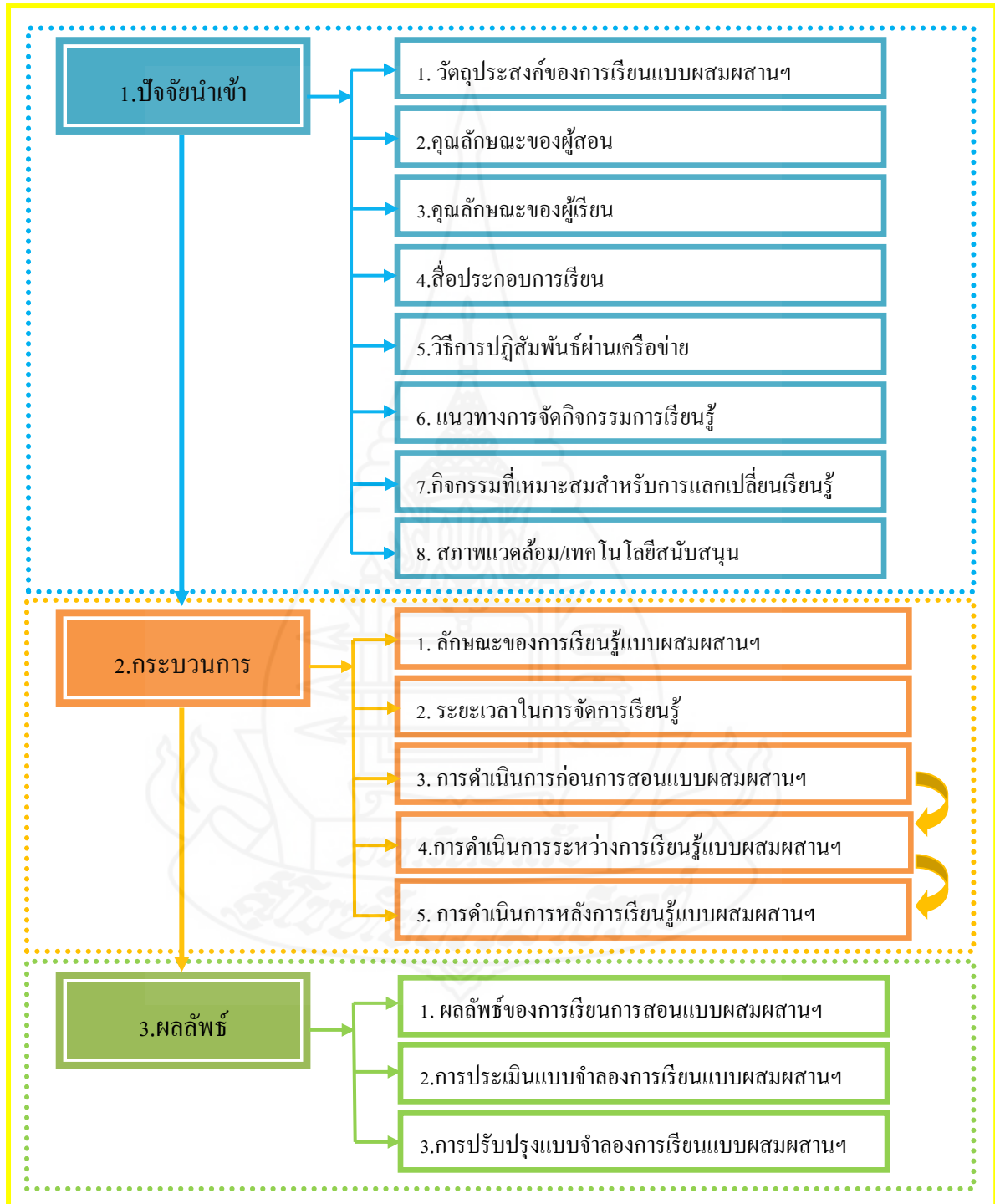
ขั้นที่ 5 ประเมินผลการสอน



แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่

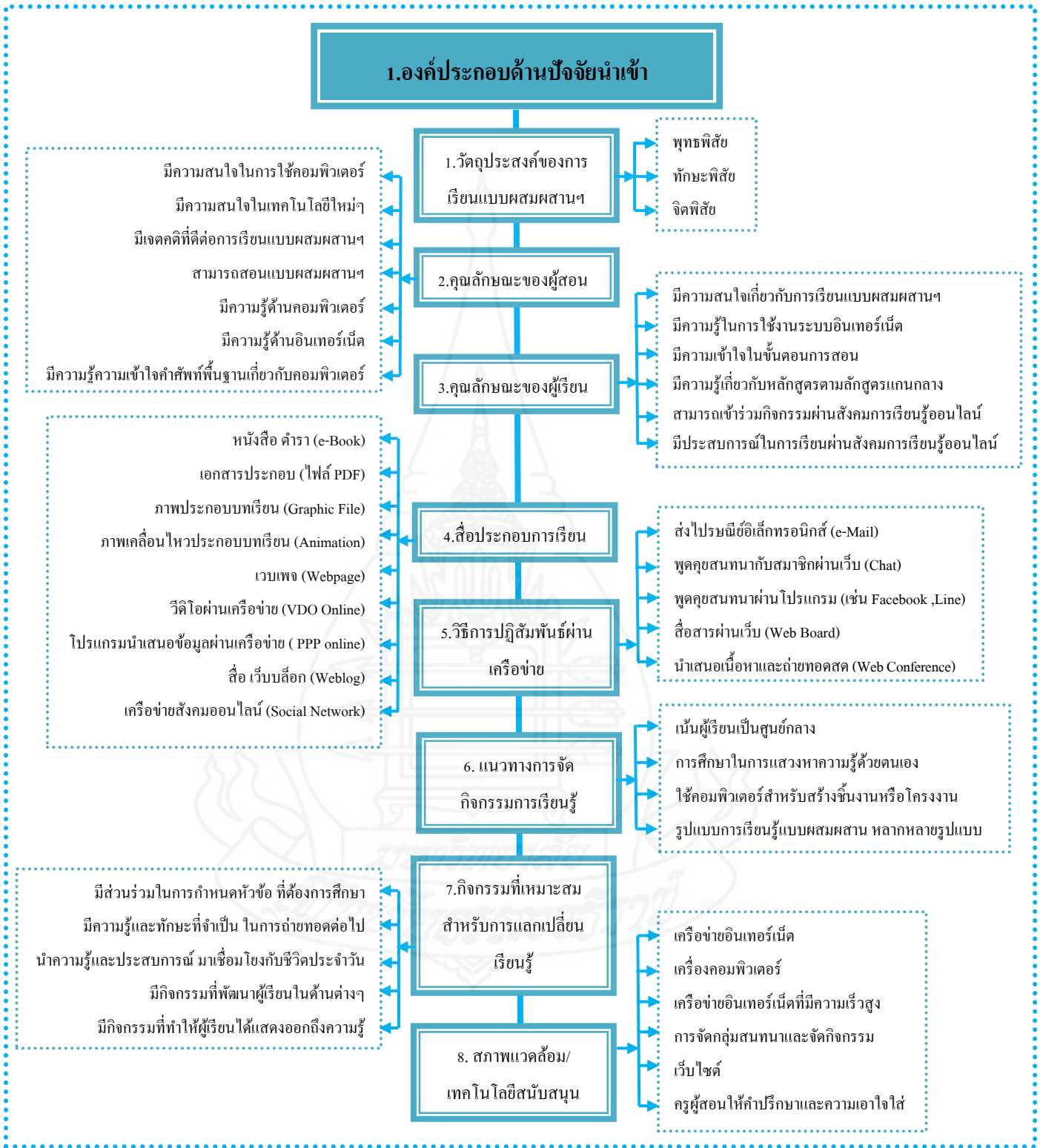
4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านฯ ครอบคลุม 3 ด้าน ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 5.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านฯ

1. ด้านปัจจัยนำเข้า



ภาพที่ 5.3 องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ตอนที่ 2 แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

องค์ประกอบของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ครอบคลุม (1) องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า (2) องค์ประกอบด้านกระบวนการ (3) องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ด้านปัจจัยนำเข้า ครอบคลุม องค์ประกอบรอง จำนวน 8 ด้าน ได้แก่

2.1.1 วัตถุประสงค์ของการเรียนแบบผสมผสานฯ

ในการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ควรมีวัตถุประสงค์ของการเรียนเพื่อเป็นสิ่งที่กำหนดว่าการเรียนการสอนควรดำเนินไปในรูปแบบใด ที่จะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนบรรลุผล หรือเป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ควรกำหนดวัตถุประสงค์ให้ครอบคลุม

1) **ด้านพุทธิพิสัย** ผู้สอนชีววิทยาต้องเน้นด้านความรู้ ความสามารถ ที่ต้องถ่ายทอดความรู้ ผ่านรูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน แล้วทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าตามเนื้อหาในหลักสูตรแกนกลาง รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการดำรงชีวิตประจำวัน

2) **ด้านทักษะพิสัย** ผู้สอนชีววิทยาต้องเน้นด้านความชำนาญ ในเรื่องรูปแบบและวิธีการในการถ่ายทอดความรู้ โดยมุ่งเน้นทักษะของผู้เรียน เมื่อเข้ารับการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ผู้เรียนควรที่จะมีทักษะทางวิทยาศาสตร์ และเมื่อปฏิบัติบ่อยครั้ง ผู้เรียนก็จะปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และสามารถนำมาไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3) **ด้านเจตคติ** ผู้สอนชีววิทยาต้องเน้นด้านความรู้สึก ความคิดเห็นและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู และมีความรักและเมตตาต่อผู้เรียน โดยเจตคติของผู้เรียนเมื่อเข้ารับการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ควรที่จะแสดงออกมาในลักษณะที่ชอบรูปแบบการเรียนและมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์

2.1.2 คุณลักษณะของผู้สอน

การเรียนแบบผสมผสานฯ ผู้สอนควรมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1) มีความสนใจในการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 2) มีความสนใจในเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการสอน ที่จะส่งผลให้ผู้เรียน มีรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 3) มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่สุด ที่ทำให้ผู้สอนมีใส่ใจต่อวิชาชีพ และใส่ใจดูแลผู้เรียน
- 4) มีความสามารถสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ได้ด้วยตนเอง เพราะผู้สอนสามารถออกแบบการเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับผู้เรียน
- 5) มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้เมื่อเวลาสอนผู้สอนสามารถใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง และทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว
- 6) มีความรู้ด้านอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนสื่อสารสังคมออนไลน์ เกิด ปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ที่จะเกิดขึ้นในการเรียนการสอน
- 7) มีความรู้ความเข้าใจคำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ต ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และเข้าใจภาษาทางด้านคอมพิวเตอร์ ทำให้ การเรียนเป็นไปได้อย่างดี

2.1.3 คุณลักษณะของผู้เรียน

การเรียนแบบผสมผสานฯ ผู้เรียนควรมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) มีความสนใจเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ ออนไลน์ เพราะความสนใจคือคุณสมบัติของผู้เรียนเบื้องต้นที่ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพต่อการ เรียนการสอนต่อไป
- 2) มีความรู้ในการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนใช้สื่อสังคม ออนไลน์ เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนที่จะเกิดขึ้นในการเรียนการสอน
- 3) มีความเข้าใจในขั้นตอนการสอน เพราะจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจลำดับการ สอนอย่างชัดเจน สามารถเตรียมความสามารถสำหรับการเรียนในแต่ละขั้นตอนได้
- 4) มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลาง เพราะจะทำให้การเรียน การสอน ดำเนินการตรงตามหลักสูตรที่ถูกกำหนดขึ้นเป็นมาตรฐานการเรียนรู้
- 5) มีความสามารถเข้าร่วมกิจกรรมผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้ สามารถเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนผ่านสังคมการเรียนรู้ได้หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนได้รับการฝึกฝน และทำกิจกรรมที่ได้ความรู้เพิ่มเติม
- 6) มีประสบการณ์ในการเรียน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ เพราะการมี ประสบการณ์ เป็นการสร้างทักษะเบื้องต้นของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อให้ผู้เรียน ได้รับความรู้ได้อย่างรวดเร็วขึ้น

2.1.4 สื่อประกอบการเรียน

ผู้สอนต้องเลือกใช้สื่อที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์กับการเรียนการสอนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์และลักษณะของผู้เข้าเรียนที่มีลักษณะแตกต่างกันไป เพื่อให้ได้ประสิทธิผลและประสิทธิภาพควรมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ หนังสือตำราที่สามารถ Download ได้ (e-Book) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการสอน ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้เรียนสามารถ Download มาใช้ในการสร้างความเข้าใจในเนื้อหาได้มากขึ้น ซึ่งคุณสมบัติพิเศษของ e-Book คือ สามารถแสดงภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้ ซึ่งมีการเชื่อมโยง (Link) ไปยังหน้าต่างๆ ของหนังสือ รวมถึงข้อมูลต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนสามารถสัมผัส และเข้าถึงข้อมูลอย่างง่าย

2) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ เอกสารประกอบ (ไฟล์ PDF: Portable Document Format) ซึ่งเป็นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนในอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ผู้เรียนนิยมเป็นอย่างมาก มีการนำเสนอผ่านเว็บไซต์ โดยรูปแบบของเอกสาร เป็นไฟล์ที่ถูกสร้างมาจากซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์

3) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ ภาพประกอบบทเรียน (Graphic File) ซึ่งเป็นรูปภาพที่แสดงบนเว็บไซต์ ซึ่งจะใช้ Graphic File มาตรฐานอยู่ 2 ชนิด คือ GIF หรือ JPG หรือทั้ง 2 ชนิดก็ได้ ซึ่งสื่อชนิดนี้สามารถสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างมาก นอกจากทำให้ไม่น่าเบื่อแล้ว ยังทำให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้อีกด้วย

4) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ ภาพเคลื่อนไหวประกอบบทเรียน (Animation) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการอบรม เป็นการสร้างภาพเคลื่อนไหว โดยการนำภาพนิ่งหลายๆ ภาพที่มีความต่อเนื่อง มานำเสนอด้วยความเหมาะสมกับผู้เรียนและเนื้อหาวิชา เช่น Flash, Gif Animation

5) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ เว็บเพจ (Webpage) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียน ที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปยังหน้าเอกสารที่ใช้เผยแพร่ข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลแบบสื่อประสม เช่น ข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง โดยการนำเสนอผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

6) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ วิดีโอผ่านเครือข่าย (VDO Online) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนซึ่งทำให้ผู้เรียนได้ดูทั้งภาพ และเสียง ผ่าน

จอคอมพิวเตอร์ หรือจอภาพ ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เห็นลักษณะของสิ่งที่ศึกษา อีกมิติ

7) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ โปรแกรม นำเสนอข้อมูลผ่านเครือข่าย (PowerPoint Presentation Online) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการสอน ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะนำเสนองาน หรือกิจกรรมให้กับสอน ผ่านเครือข่ายได้ชม โปรแกรม Power Point ได้สร้างออกเป็น สไลด์ (Slide) ย่อยๆ แต่ละสไลด์ สามารถใส่ข้อมูล รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียง เพื่อสร้างความน่าสนใจเพิ่มขึ้น โดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

8) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ เว็บล็อก (Weblog) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งถูกสร้างขึ้นโดยที่จะให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกับผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ซึ่งเว็บล็อกจะประกอบไปด้วย ข้อความ ภาพ ลิงค์ ซึ่งบางครั้งอาจจะมีเพลง หรือวิดีโอในหลายๆ รูปแบบ โดยเว็บล็อกเป็น เครื่องมือสื่อสาร การประกาศข่าวสาร การแสดงความคิดเห็น การเผยแพร่ผลงาน

9) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ใช้สื่อ เครือข่าย สังคมออนไลน์ (Social Network) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียน โดยเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นการสร้างชุมชนออนไลน์ ซึ่งผู้รับการเรียนจะสามารถแลกเปลี่ยน แบ่งปัน ตามกิจกรรมที่ได้รับ มอบหมาย หรือความสนใจเฉพาะเรื่อง ซึ่งเครือข่ายสังคมออนไลน์สามารถโต้ตอบกันระหว่าง ผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง

2.1.5 วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย

เป็นการจัดกิจกรรมในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในการ เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีดังนี้

1) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีวิธีปฏิสัมพันธ์ ผ่านเครือข่าย โดยการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) เป็นวิธีการติดต่อสื่อสารด้วยตัวหนังสือ ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างผู้ส่งสารกับผู้รับสาร ซึ่งอาจเกิดขึ้นระหว่างผู้สอน กับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียนก็ได้

2) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีวิธีปฏิสัมพันธ์ ผ่านเครือข่าย โดยการพูดคุยสนทนากับสมาชิกผ่านเว็บ (Chat) ซึ่งผู้เรียนสามารถสนทนาในเรื่องที่ ต้องการได้ ในห้องสนทนาตามหัวข้อที่ถูกตั้งขึ้น เพื่อแก้ปัญหาหรือส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ ร่วมกัน

3) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีวิธีปฏิสัมพันธ์ ผ่านเครือข่าย โดยการพูดคุยสนทนาผ่าน โปรแกรม (เช่น Facebook ,Line) ซึ่งวิธีการปฏิสัมพันธ์

ผ่านเครือข่ายโดยผ่านโปรแกรมซึ่งผู้เรียนได้ใช้งานเป็นประจำ ทำให้ผู้เรียนได้พูดคุยออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต อย่างทันท่วงที

4) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีวิธีปฏิบัติสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย โดยการตั้งกระทู้ปรึกษา ตั้งคำถาม และติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ (Web Board) ซึ่ง Web Board มีลักษณะเป็นกระดานสนทนา ทำหน้าที่ในการแจ้งข่าวสาร ข้อมูล และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

5) ผู้เรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิธีปฏิบัติสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย โดยการนำเสนอเนื้อหาและถ่ายทอดสด (Web Conference) ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์หรือ โปรแกรมอื่นๆ ได้ โดยไม่ต้องคำนึงถึงระยะทางหรือสถานที่ของผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งถูกถ่ายทอดผ่าน วิดีโอพร้อมเสียง สามารถสื่อสารกันได้ในเวลาเดียวกัน

2.1.6 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ผู้สอนมีแนวทางการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้สอนออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ออกแบบการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้สอน เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน

2) ผู้สอนใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ทำให้ผู้สอนความรู้และรูปแบบการสอนที่ทันต่ยุคสมัย สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในด้านเนื้อหาวิชามากขึ้น และรูปแบบการเรียนที่สอดคล้องกับผู้เรียน

3) ผู้สอนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สำหรับสร้างชิ้นงานหรือ โครงการได้ ซึ่งในการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ผู้สอนใช้คอมพิวเตอร์ จนทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ฝึกฝน ค้นคว้าจนเกิดทักษะ และความชำนาญ ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสร้างชิ้นงาน โครงการ หรือนวัตกรรมใหม่ๆ ได้

4) ผู้สอนใช้รูปแบบการเรียนรู้อแบบผสมผสาน หลากหลายรูปแบบ ซึ่งผู้สอนได้เลือกใช้วิธีการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน

2.1.7 กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

การเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมได้ โดยมีรูปแบบกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะด้านต่างๆ ได้

- 1) ผู้สอนมีประสบการณ์ในการออกแบบการสอนที่ส่งเสริมให้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดหัวข้อ หรือหัวเรื่องที่ต้องการศึกษา โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยช่วยเหลือ และร่วมกันออกแบบกิจกรรมที่หลากหลาย ตลอดระยะเวลาการเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์
- 2) ผู้สอนมีความรู้และทักษะที่จำเป็น ในการถ่ายทอดประสบการณ์และเนื้อหา ให้แก่ผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ได้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) ผู้สอนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ มาเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่าได้
- 4) ผู้สอนมีกิจกรรมที่พัฒนาผู้เรียนในด้านต่างๆ ตามความเหมาะสมและความสนใจของผู้เรียน สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในสังคม จนทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการเรียนรู้ และนำไปพัฒนาตนเองได้
- 5) ผู้สอนมีกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนได้แสดงออกถึงความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาความรู้ที่ได้รับ ซึ่งแสดงออกมาในรูปแบบต่างๆ เช่น ภาพ ข้อความ ภาพประกอบ เสียง ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

2.1.8 สภาพแวดล้อมเทคโนโลยีสนับสนุน

สภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีสนับสนุน เป็นส่วนช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้ด้วยดี มีดังต่อไปนี้

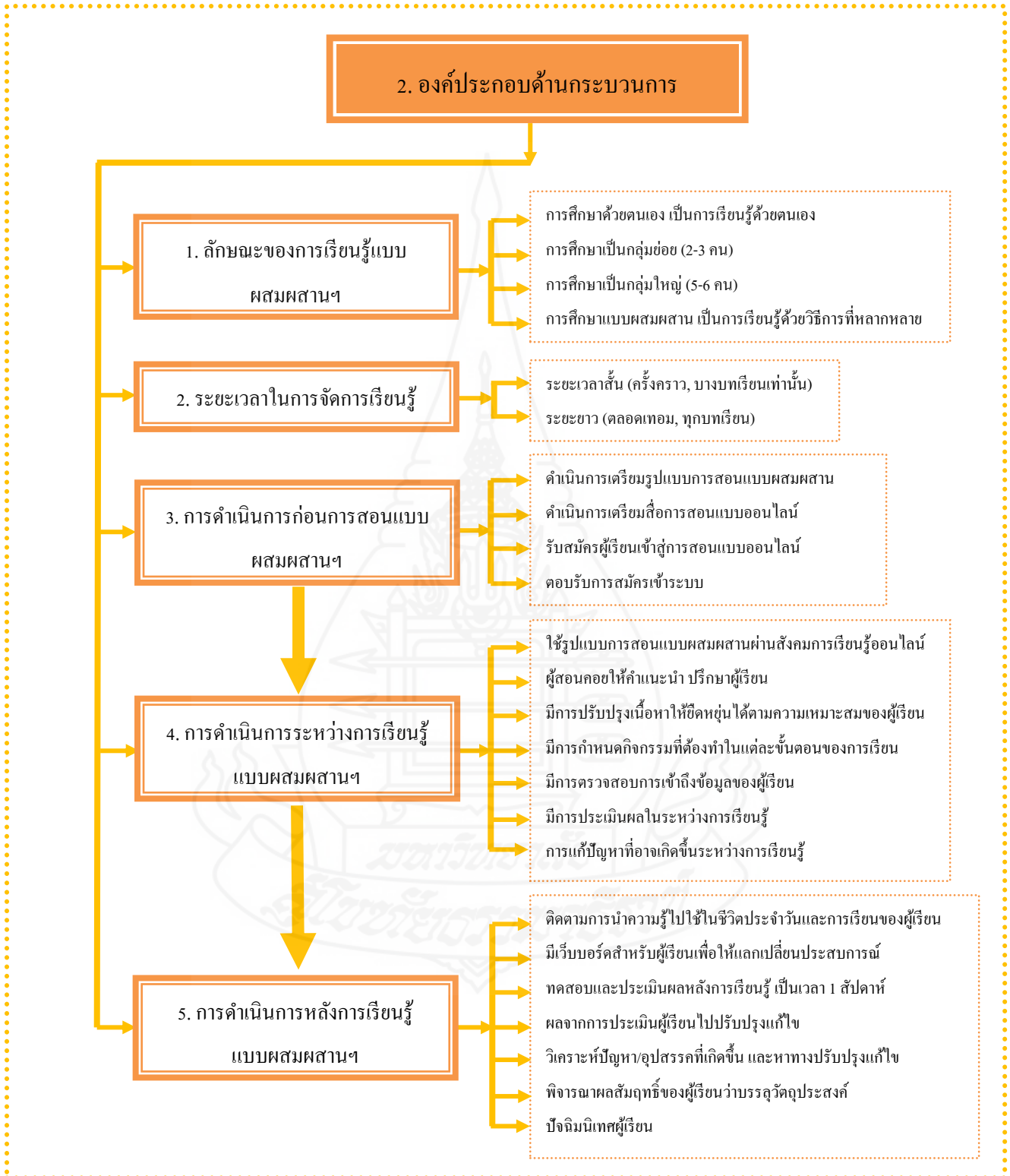
- 1) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความสำคัญในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนและผู้สอนด้วยตนเอง ทำให้เกิดความเข้าใจและเกิดกระบวนการสื่อสารที่สมบูรณ์
- 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร ทำให้ผู้ส่งสารและผู้รับสาร สามารถถ่ายทอดเนื้อหาความรู้และประสบการณ์ ในลักษณะต่างๆ เช่น ภาพ ข้อความ เสียง เป็นต้น
- 3) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูง ช่วยให้การสื่อสารเป็นไปด้วยความรวดเร็ว สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน ที่เวลาเป็นสิ่งสำคัญ ทำให้การสื่อสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) การจัดกลุ่มสนทนาและจัดกิจกรรม ในการเรียนการสอนแบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ผู้สอนควรมีการจัดกลุ่มสนทนาและจัดกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ รวมทั้งสามารถสอบถามข้อสงสัยและปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดกิจกรรม และจัดกิจกรรมเพื่อวัดและประเมินผลความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน

5) เว็บไซต์ ที่ผู้สอนใช้เป็นแหล่งความรู้ ให้ผู้เรียน ได้ศึกษาและค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และทำให้ผู้สอนและผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องราวต่างๆ ได้

6) ผู้สอนให้คำปรึกษาและความเอาใจใส่กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการศึกษามีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน และเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน



2. ด้านกระบวนการ



ภาพที่ 5.4 องค์ประกอบด้านกระบวนการของการเรียนแบบผสมผสาน

2.2 ด้านกระบวนการ ครอบคลุม องค์ประกอบรอง จำนวน 5 ด้าน ได้แก่

2.2.1 ลักษณะของการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ

ในการเรียนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีลักษณะการเรียนรู้ 4 แบบ ได้แก่

1) การศึกษาด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนแสดงออกถึงความต้องการหัวข้อหรือความรู้ที่ต้องการศึกษา กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ สื่อวิธีการเรียนรวมทั้งวิธีการวัดและประเมินผล โดยผู้สอนมีหน้าที่ในการช่วยเหลือผู้เรียนและคอยอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาการเรียน

2) การศึกษาเป็นกลุ่มย่อย (2-3 คน) เป็นเรียนรู้ โดยผู้สอนจะแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย เพื่อเน้นทักษะการสื่อสารและการร่วมกันระดมความคิด ในการวิเคราะห์สังเคราะห์ ความรู้ เพื่อให้ได้ซึ่งองค์ความรู้ใหม่

3) การศึกษาเป็นกลุ่มใหญ่ (5-6 คน) เป็นเรียนรู้ โดยผู้สอนจะแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ ที่มีจำนวนผู้เรียน 5-6 คน เพื่อเน้นทักษะการสื่อสาร การร่วมกันระดมความคิด การทำงานร่วมกับผู้อื่น การรับผิดชอบต่อหน้าที่ และยอมรับความคิดเห็นของส่วนรวม ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ความรู้ เพื่อให้ได้ซึ่งองค์ความรู้ใหม่

4) การศึกษาแบบผสมผสาน เป็นการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ไม่ยึดกับวิธีการใด วิธีการหนึ่ง สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน โดยให้ผู้สอนเลือกปรับใช้ให้เกิดความเหมาะสมระหว่างเนื้อหาและผู้เรียน

2.2.2 ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้

ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ ทั้งระยะสั้นและระยะยาว ที่ส่งผลให้ผู้สอนและผู้เรียน ต้องกำหนดกิจกรรมสำหรับเนื้อหาและความรู้ให้สัมพันธ์กับระยะเวลาที่ผู้เรียนต้องเรียน คือ

1) ระยะเวลาสั้น (ครั้งคราว, บางบทเรียนเท่านั้น) ผู้สอนควรจัดกิจกรรมสำหรับเนื้อหาให้สัมพันธ์กับระยะเวลาที่สั้น อาจใช้เพียงครั้งคราวหรือ บางบทเรียนเท่านั้น กิจกรรมควรเป็นกิจกรรมที่มีประเด็นศึกษาชัดเจน ทำให้ผู้เรียน เกิดกระบวนการเรียนรู้ในเวลาสั้น

2) ระยะยาว (ตลอดเทอม, ทุกบทเรียน) ผู้สอนควรจัดกิจกรรมสำหรับเนื้อหาให้สัมพันธ์กับระยะเวลาที่ยาว อาจใช้ตลอดเทอมหรือ ทุกบทเรียนที่สอน กิจกรรมควรเป็นกิจกรรมที่มีเนื้อหาประกอบกับการทำกิจกรรม เพื่อฝึกทักษะกระบวนการต่างๆ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ที่คงทน

2.2.3 การดำเนินการก่อนการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ

ในการเรียนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ จะต้องมีการขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) ดำเนินการเตรียมรูปแบบการสอนแบบผสมผสาน ก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ควรมีการเตรียมรูปแบบการสอน ที่ต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเป็นรูปแบบที่มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา

2) ดำเนินการเตรียมสื่อการสอนแบบออนไลน์ ก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ควรมีการเตรียมสื่อการสอนแบบออนไลน์ เช่น เว็บไซต์ วีดีโอ ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ที่นำเสนอเนื้อหาที่ต้องศึกษา และช่องทางในการสื่อสารผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม เช่น Facebook, Youtube, Website เป็นต้น

3) รับสมัครผู้เรียนเข้าสู่การสอนแบบออนไลน์ การรับสมัครผู้เรียนเข้าสู่ระบบ เริ่มรับสมัครผ่านหน้าเว็บไซต์ โดยผู้สอนเป็นผู้ดูแลระบบ คอยช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาในการรับสมัคร โดยผู้เรียนต้องกรอก เลขรหัสกลุ่ม เลขที่ ชื่อจริง นามสกุล และชื่อที่ใช้ในการใช้งาน ลงแบบรับสมัครออนไลน์

4) ตอบรับการสมัครเข้าระบบ เว็บไซต์จะมีระบบอัตโนมัติในการตอบรับผู้เรียน หลังจากนั้นผู้สอนจะตอบรับการสมัครของผู้เรียนด้วยตนเองอีกครั้ง หลังจากที่ผู้เรียนสมัครเรียบร้อยแล้ว โดยการส่งข้อความยืนยันผ่านข้อความในเว็บไซต์

2.2.4 การดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ

ในระหว่างการเรียนรู้ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ผู้สอนมีการดำเนินการ ดังนี้

1) ใช้รูปแบบการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ประเมินพัฒนาการของผู้เรียนจากการฝึกปฏิบัติผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อให้ผู้สอนทราบถึงความก้าวหน้าของผู้เรียน ทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย

2) คอยให้คำแนะนำ ปรึกษาผู้เรียน ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นอาจเกิดขึ้นจากระบบ หรือเกิดจากความไม่เข้าใจของผู้เรียน ผู้สอนจึงคอยช่วยเหลือให้ผู้เรียนได้ผ่านอุปสรรคและปัญหาเหล่านั้นได้ด้วยดี เพื่อให้การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

3) มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมของผู้เรียน โดยปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับความต้องการ เวลา และสื่อที่ใช้ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจต่อเนื้อหา และวิธีการสื่อสารที่เหมาะสม เกิดความสนใจและได้มาซึ่งความรู้

4) มีการกำหนดกิจกรรมที่ต้องทำในแต่ละขั้นตอนของการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีการเตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ เช่น ส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail), แชท (Chat), ค้นหา (Search), ตั้งกระทู้ (Web board), รับและส่งข้อมูล (Upload-Download file, FTP) เป็นต้น

5) มีการตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียน เพื่อจำกัดความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องหรือเป็นข้อมูลที่ทำให้เป็นความลับ โดยผู้สอนในฐานะผู้ดูแลระบบต้องตรวจสอบการเข้าถึงของผู้เรียนในด้านต่างๆ โดยการศึกษาจากปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบ

6) มีการประเมินผลในระหว่างการเรียนรู้ ทำให้ทราบถึงพุทพัสัย ทักษะ พัสัย และจิตพัสัย ที่ผู้สอนได้ออกแบบวิธีการตั้งแต่เบื้องต้น ว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ ผู้สอนควรเพิ่มเติมหรือปรับปรุงแก้ไขให้กับผู้เรียนส่วนใดบ้าง

7) มีการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้ เมื่อทราบถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียน ก็ควรดำเนินการแก้ไขปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.5 การดำเนินการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน

หลังการเรียนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีการดำเนินการดังนี้

1) ติดตามการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและการเรียนของผู้เรียนเป็นระยะๆ โดยการส่งงานหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษาผ่านสื่อสังคมออนไลน์

2) มีเว็บบอร์ดสำหรับผู้เรียนเพื่อให้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ เป็นกระดานสนทนาที่แจ้งข่าวสารให้กับผู้เรียนและผู้สอนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความเข้าใจในด้านการเรียนและเนื้อหาที่ตรงกัน สื่อสารกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยแก้ปัญหาและจัดกระบวนการให้ผู้เรียนได้อย่างถูกต้องตามความต้องการจากหัวข้อของกระดานสนทนา

3) ทดสอบและประเมินผลหลังการเรียนรู้ เป็นเวลา 1 สัปดาห์ เป็นการวัดและประเมินผลความรู้ของผู้เรียนจากการเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ โดยผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการในการจัดทำแบบทดสอบและเป็นผู้ดำเนินการให้ผู้เรียนได้ทดสอบ รวมทั้งแจ้งผลการทดสอบให้กับผู้เรียนได้ทราบถึงพัฒนาการและข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุงแก้ไข โดยแบบทดสอบอาจเป็นปรนัย อัตนัย สอบปฏิบัติ ก็ได้ตามความเหมาะสมของหลักการวัดและประเมินผล

4) นำผลจากการประเมินผู้เรียนไปปรับปรุงแก้ไข เมื่อผู้เรียนไม่สามารถผ่านการเรียนรู้ในตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ให้ผู้สอนจัดรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลให้ผู้เรียนผ่านตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ที่กำหนด

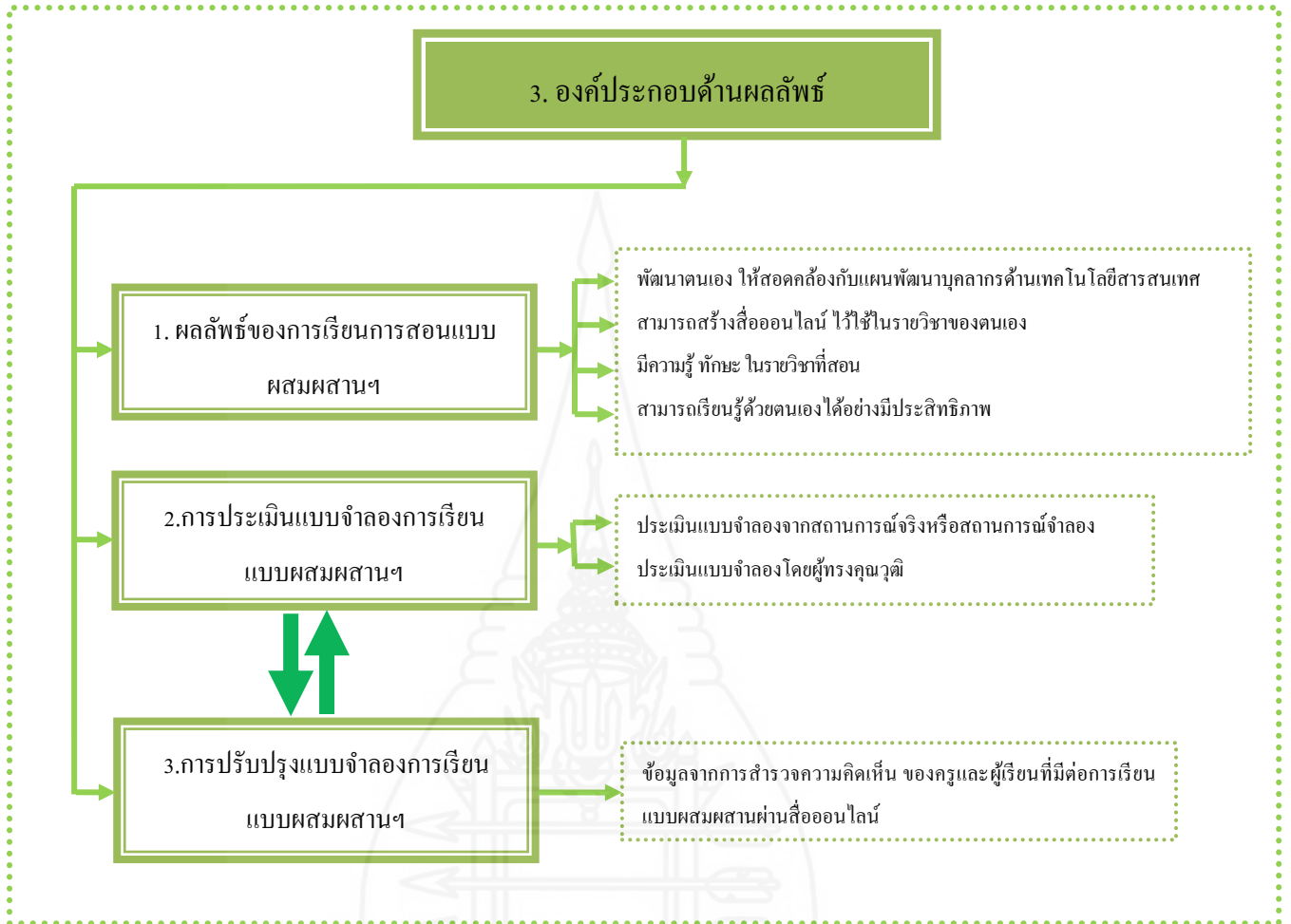
5) วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งหาทางปรับปรุงแก้ไข เพื่อประโยชน์ในการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ครั้งต่อไป โดยศึกษาจากผู้เรียนและผู้สอนที่ดำเนินการสอน จากแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน เพื่อนำปัญหาที่เกิดขึ้นมาแก้ไขและปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนให้ดีขึ้น

6) พิจารณาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนว่าบรรลุวัตถุประสงค์ เมื่อผู้เรียนผ่านการเรียนรู้ ตามตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ให้ผู้สอนใช้ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังจากการเรียนการสอน

7) มีการปัจฉิมนิเทศผู้เรียน หลังการจบการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์เพื่อรายงานผลการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ



3. ด้านผลลัพธ์



ภาพที่ 5.5 องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ของการเรียนแบบผสมผสานฯ

2.2.3 ด้านผลลัพธ์ ครอบคลุม องค์ประกอบรอง จำนวน 3 ด้าน คือ

1) ผลลัพธ์ของการเรียนการสอนรายวิชาชีววิทยา

(1) สามารถพัฒนาตนเอง ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

(2) สามารถสร้างสื่อออนไลน์ ไว้ใช้ในรายวิชาของตนเอง

(3) มีความรู้ ทักษะ ในรายวิชาที่สอน

(4) สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) การประเมินแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ โดยการประเมินแบบจำลองจากสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง เป็นการรวบรวมข้อมูล และประเมินแบบจำลองโดยผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำมาวิเคราะห์ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ปรับปรุงและพัฒนาแบบจำลองแบบการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ ให้ดียิ่งขึ้น

3) การปรับปรุงแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ โดยนำข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็น ของผู้สอนและผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ เพื่อปรับปรุงและพัฒนา รูปแบบการเรียนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น



**ขั้นตอนของ แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี**

ขั้นตอนของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี มี 5 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

1.0 ขั้นตอนการปฐมนิเทศ

1.1 แนะนำรูปแบบการสอน โดยผู้สอนกำหนดแผนการสอนที่มีกิจกรรมหลากหลาย เหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อสร้างความคุ้นเคย ความรู้สึกไว้วางใจ และผ่อนคลายความเครียด โดยใช้กิจกรรมนันทนาการ ทำให้ผู้เรียน ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ได้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาตนเองจนเกิดทักษะการเรียนรู้

1.2 แนะนำสาธิตและฝึกปฏิบัติการใช้เครือข่าย ในการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิธีการที่จะใช้งานของระบบ ซึ่งได้นำ EDmodo มาใช้ ซึ่งเป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์สำหรับผู้สอน ผู้เรียน สถาบันต่างๆ ที่มีระบบกลุ่มเรียน ระบบติดตามงาน ตลอดจนระบบติดต่อสื่อสารภายในกลุ่มเรียน โดยที่ผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสาร แบ่งปันเนื้อหา จัดการบ้าน และภาระงาน ผ่านเครื่องมือภายใน โปรแกรมโดยง่ายและรวดเร็วและไม่เสียค่าใช้จ่าย ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสามารถเข้าไปจัดการกลุ่มเรียนได้ทั้งผ่านทางคอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์มือถือ ทุกที่ ทุกเวลา

1.3 รับสมัครผู้เรียนและจัดกลุ่มผู้เรียนเข้าสู่ระบบ การเริ่มใช้งานของระบบ ซึ่งได้นำ EDmodo ซึ่งระบบจะอำนวยความสะดวกในการสร้างบทเรียน การจัดการเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ การสื่อสารโต้ตอบ การสร้างแบบทดสอบ การทดสอบ และการประเมินผลการเรียน

1.4 วัดความรู้เดิมของผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบในการวัดและประเมินผล เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ และใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถของผู้เรียนที่หลากหลาย

2.0 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- 2.1 แนะนำการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง วิชาชีววิทยา
- 2.2 อธิบายแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์
- 2.3 แนะนำการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย
- 2.4 แนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอน

3.0 ขั้นตอนดำเนินการและกิจกรรมการเรียน

3.1 ศึกษาเนื้อหาการสอนเครือข่ายในรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง ชีววิทยา ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.2 ทำกิจกรรมผ่านเครือข่าย

3.3 การสร้างชิ้นงานและการนำเสนอผลงาน

4.0 ชั้นสรุป

4.1 ทบทวนเนื้อหาทั้งด้านทฤษฎีและฝึกปฏิบัติ

4.2 การร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำงานอุปสรรคในการเรียน

4.3 ค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการสอนมาประกอบการสรุป

5.0 ชั้นประเมินผลการเรียน

5.1 สิ่งที่ต้องประเมินผล ทั้งในด้านทฤษฎีและด้านทักษะ ประกอบด้วย

5.1.1 ผู้สอนต้องประเมินผลการสอนใน 2 ด้านคือ

1) ประเมินผลการเตรียมการสอน โดย ประเมินความพร้อมของการ

จัดการเรียนการสอน

2) ประเมินผลการดำเนินการสอน โดย ประเมินความพึงพอใจของ

ผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานฯ ตั้งแต่กระบวนการเข้าสู่การเรียน การดำเนินการเรียน จนถึงขั้นเสร็จสิ้นการเรียน

5.1.2 ผู้สอนต้องประเมินผลการเรียนของผู้เรียน ใน 2 ด้านคือ

1) ด้านการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้

2) ด้านความเข้าใจ ทักษะ หรือความสามารถที่ปฏิบัติ

3) ด้านเจตคติที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานฯ

5.2 วิธีการในการประเมินและติดตามผล ประกอบด้วย

5.2.1 แบบสอบถาม

5.2.2 แบบทดสอบ

5.2.3 แบบสัมภาษณ์

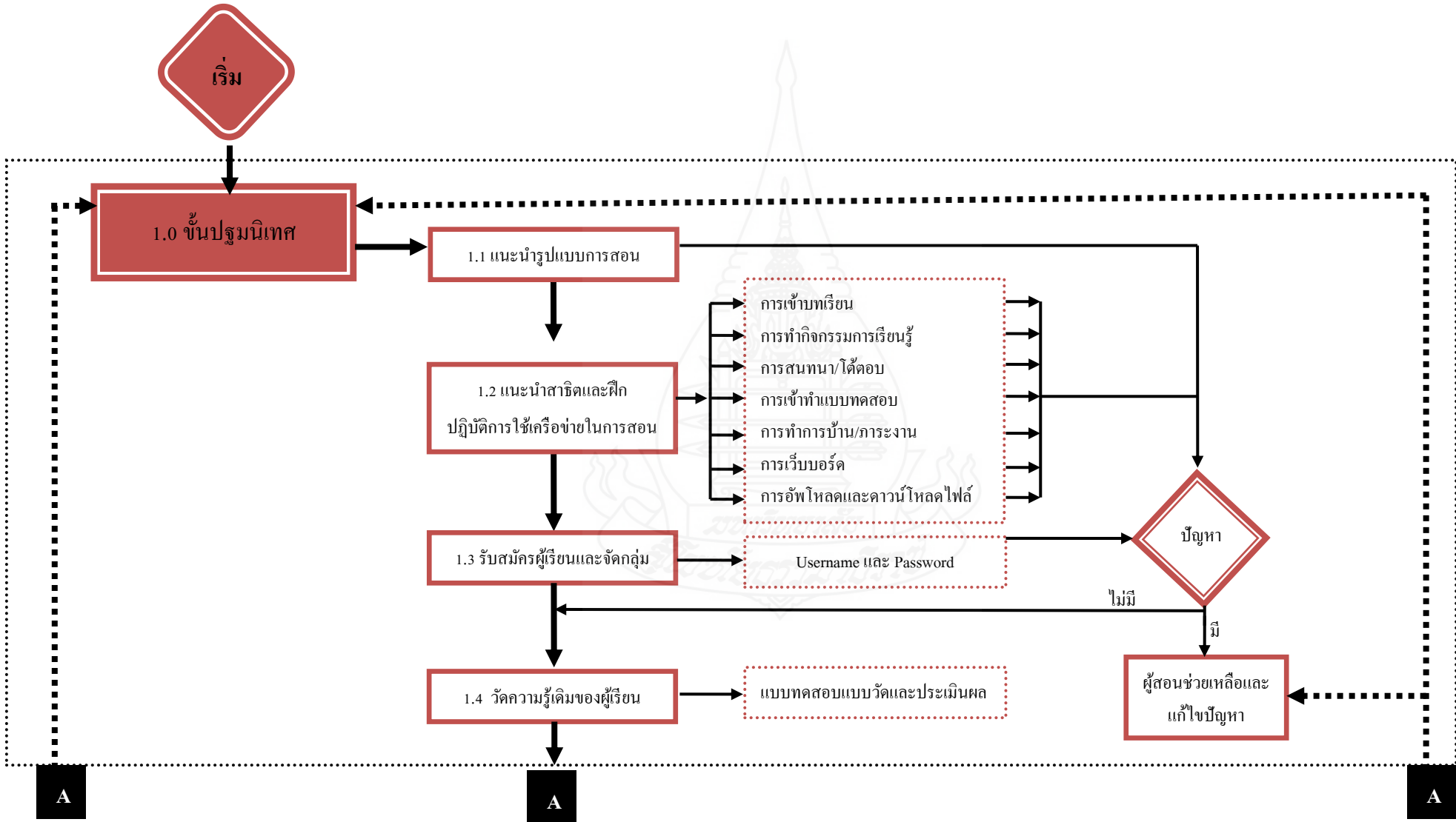
5.3 ระยะเวลาในการประเมินผลและติดตามผล

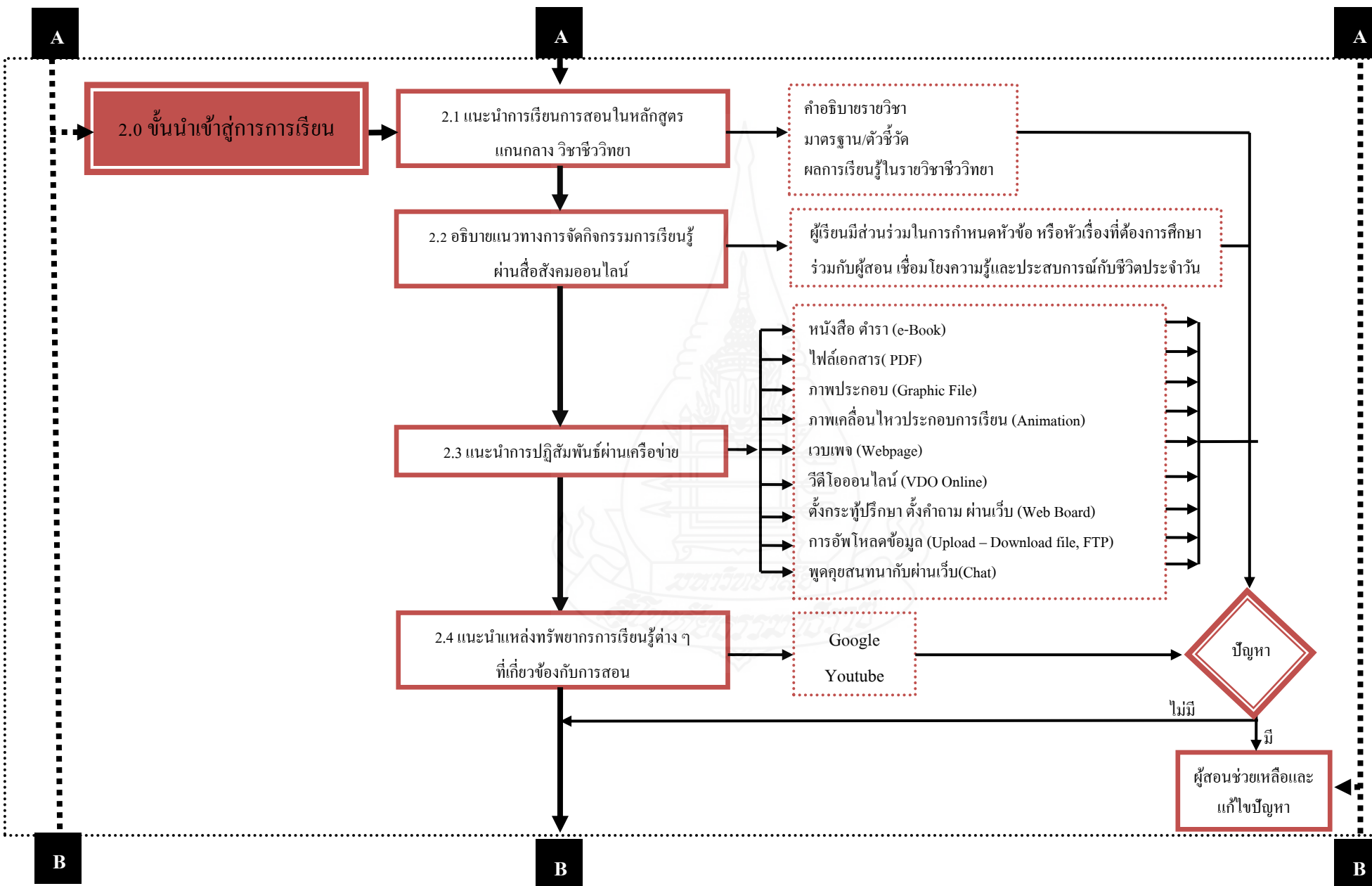
5.3.1 ควรประเมินผลและติดตามการเรียนก่อนสอน

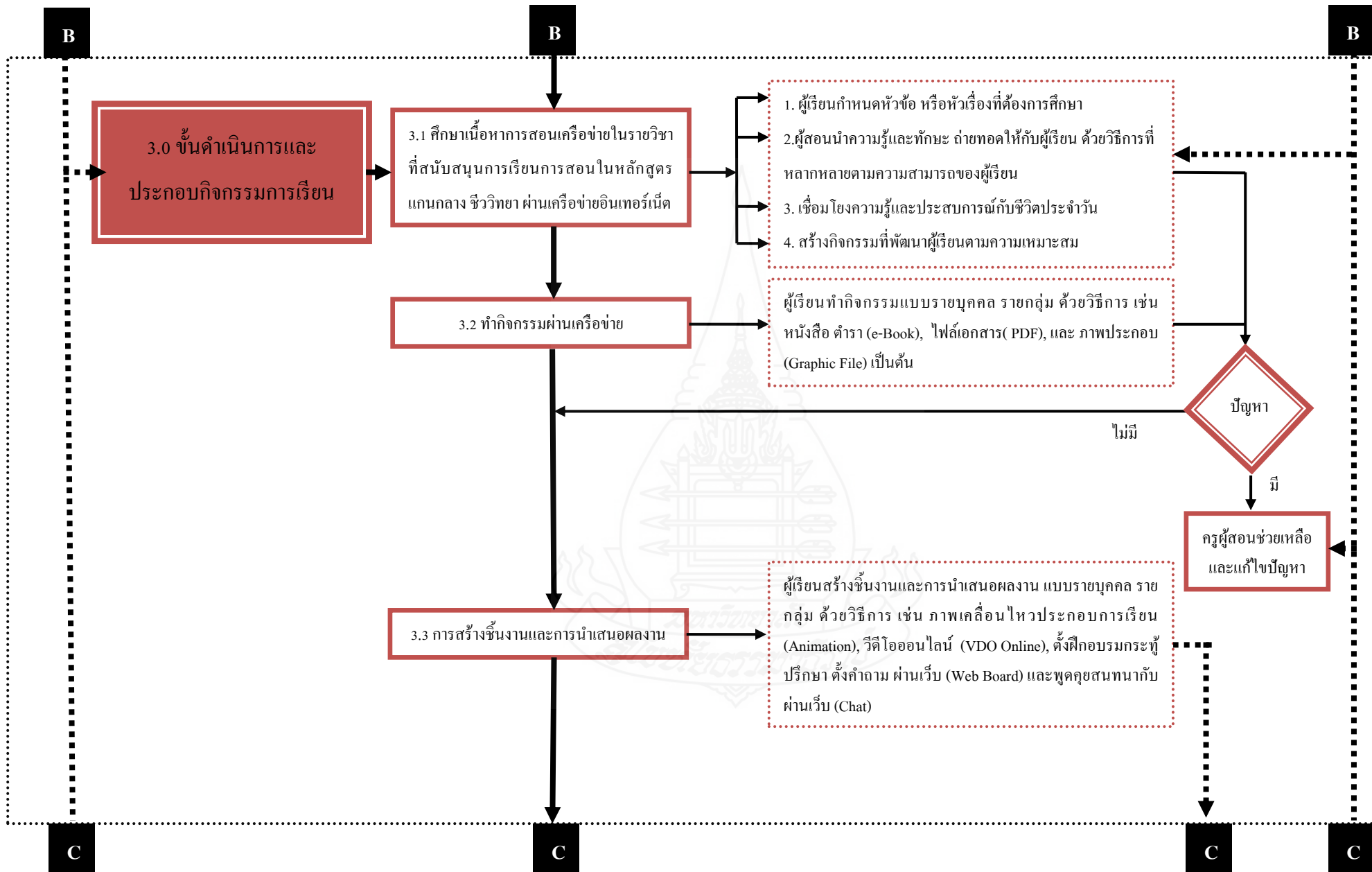
5.3.2 ควรประเมินผลและติดตามการเรียนในระหว่างการเรียนรู้

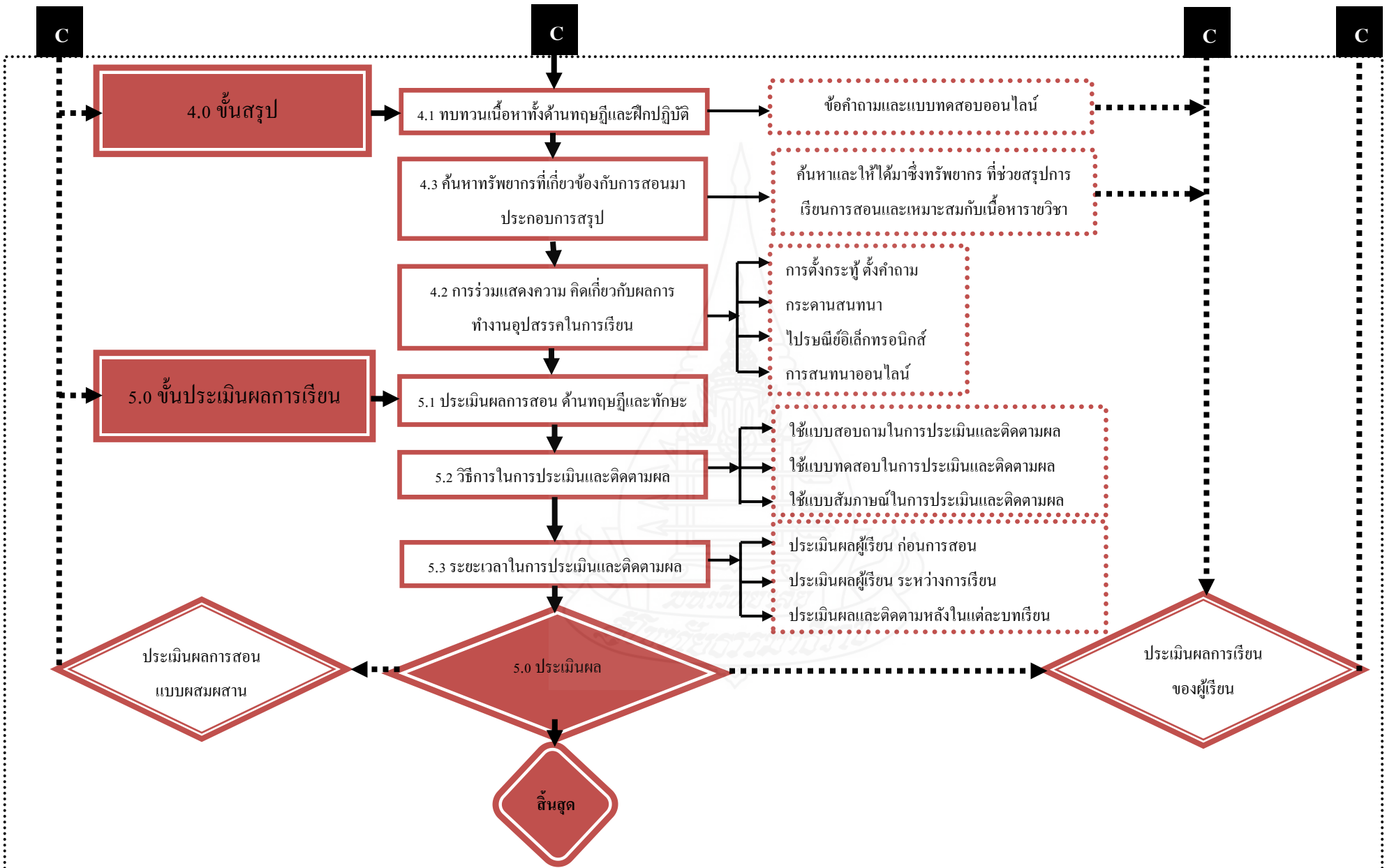
5.3.3 ควรประเมินผลผู้เรียนและติดตามหลังการเรียนในแต่ละบทเรียน

ขั้นตอนของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี









ภาพที่ 5.6 ขั้นตอนแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับ โรงเรียน ในจังหวัดปทุมธานี

ตารางที่ 5.1 ด้านที่ 2 ขั้นตอนการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
ขั้นที่ 1 ปฐมนิเทศ			
ครอบคลุม			
1.1 แนะนำรูปแบบการสอน	- ผู้สอนกำหนดแผนการสอนที่มีกิจกรรมหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อสร้างความคุ้นเคย ความรู้สึกไว้วางใจ และผ่อนคลายความเครียด โดยใช้กิจกรรมนันทนาการ	- ผู้เรียน ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ได้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาตนเองจนเกิดทักษะการเรียนรู้	- ผู้สอนมีข้อมูลสมาชิกที่เข้าร่วมการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์
1.2 แนะนำสาธิตและฝึกปฏิบัติการใช้เครือข่ายในการสอน	- แนะนำรูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน วิธีการที่จะใช้งานของระบบ ซึ่งได้นำ EDmodo มาใช้ ซึ่งเป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์สำหรับผู้สอน ผู้เรียน สถาบันต่างๆ ที่มีระบบกลุ่มเรียน ระบบติดตามงาน ตลอดจนระบบติดต่อสื่อสารภายในกลุ่มเรียน โดยที่ผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสาร แบ่งปันเนื้อหาจัดการบ้าน และภาระงาน ผ่านเครื่องมือภายในโปรแกรมโดยง่ายและรวดเร็วและไม่เสียค่าใช้จ่าย ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสามารถเข้าไปจัดการกลุ่มเรียนได้ทั้งผ่านทางคอมพิวเตอร์ และ โทรศัพท์มือถือ ทุกที่ ทุกเวลา	- ผู้เรียนศึกษารูปแบบ และฝึกการใช้งานระบบ EDmodo ศึกษาหลักการใช้งานเบื้องต้นในการติดต่อสื่อสาร แบ่งปันเนื้อหา จัดการบ้าน ภาระงาน การเว็บบอร์ด การสนทนา และการอัปโหลดและดาวน์โหลดไฟล์ที่ผู้สอนเลือกนำมาใช้ในการบริหารจัดการเรียนรู้ใช้ในการเรียนแบบผสมผสาน	- ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจ การใช้งานระบบ EDmodo ได้

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
1.3 รับสมัครผู้เรียนและจัดกลุ่มผู้เรียนเข้าสู่ระบบ	- สถิติวิธีการเริ่มใช้งานของระบบ ซึ่งได้นำ EDmodo ซึ่งระบบจะอำนวยความสะดวกในการสร้างบทเรียน การจัดกลุ่มเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ การสื่อสารโต้ตอบ การสร้างแบบทดสอบ การทดสอบ และการประเมินผลการเรียน	- ผู้เรียนฝึกปฏิบัติวิธีการเข้าสู่ระบบและการใช้งานในระบบ EDmodo ที่ผู้สอนเลือกนำมาใช้ในการบริหารจัดการเรียนรู้ใช้ในการเรียนแบบผสมผสาน	- ผู้เรียนมี Username และ Password เป็นของตนเอง ,เข้ากลุ่มตามห้องเรียนและสามารถเข้าใช้งานระบบ EDmodo ได้ด้วยตนเอง
1.4 วัดความรู้เดิมของผู้เรียน	- ผู้สอนวัดความรู้เดิมของผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบในการวัดและประเมินผล เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เลขศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ และใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถของผู้เรียนที่หลากหลาย	- ผู้เรียนทดสอบในแบบวัดและประเมินผล	- ผู้สอนทราบถึงความรู้เดิมของผู้เรียน และใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถของผู้เรียนที่หลากหลาย

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่การเรียนรู้			
ครอบคลุม			
2.1 แนะนำการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลางวิชาชีววิทยา	<p>- ผู้สอนอธิบายรายวิชา ชีววิทยา ที่ประกอบด้วย คำอธิบายรายวิชา มาตรฐาน/ตัวชี้วัด และผลการเรียนรู้ในรายวิชาชีววิทยา โดยวิธีเผชิญหน้า รหัสตัวชี้วัด ดังนี้</p> <p>ว ๑.๑ ม.๔-๖/๑, ม.๔-๖/๒, ม.๔-๖/๓, ม.๔-๖/๔</p> <p>ว ๑.๒ ม.๔-๖/๑, ม.๔-๖/๒, ม.๔-๖/๓, ม.๔-๖/๔</p> <p>ว ๒.๑ ม.๔-๖/๑, ม.๔-๖/๒, ม.๔-๖/๓</p> <p>ว ๒.๒ ม.๔-๖/๑, ม.๔-๖/๒, ม.๔-๖/๓</p> <p>ว ๘.๑ ม.๔-๖/๑, ม.๔-๖/๒, ม.๔-๖/๓, ม.๔-๖/๔, ม.๔-๖/๕, ม.๔-๖/๖, ม.๔-๖/๗, ม.๔-๖/๘, ม.๔-๖/๙, ม.๔-๖/๑๐, ม.๔-๖/๑๑, ม.๔-๖/๑๒</p> <p>รวมทั้งหมด 26 ตัวชี้วัด</p> <p>- ผู้สอนลำดับเนื้อหาของแต่ละบทเรียน รายละเอียดของหัวข้อที่ต้องศึกษา ดังนี้</p>	<p>- ผู้เรียนศึกษาคำอธิบายรายวิชา มาตรฐาน/ตัวชี้วัด และผลการเรียนรู้ในรายวิชาชีววิทยา</p> <p>- ผู้เรียนมีความเข้าใจ ในวิชาชีววิทยา</p>	
		<p>- ผู้เรียนเข้าใจการลำดับเนื้อหาของวิชาชีววิทยา</p>	

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
	<p>บทที่ 1 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (1.1 ไบโอม, 1.2 ความหลากหลายของระบบนิเวศ, 1.3 ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ, 1.4 การถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนสารในระบบนิเวศ, 1.5 การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ, 1.6 มนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)</p> <p>บทที่ 2 คุณภาพของสิ่งมีชีวิต (2.1 โครงสร้างของเซลล์, 2.2 ก่อจลทรรศน์, 2.3 การลำเลียงสารผ่านเซลล์, 2.4 กลไกการรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต, 2.5 ภูมิคุ้มกันของร่างกาย)</p> <p>บทที่ 3 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและความหลากหลายทางชีวภาพ</p> <p>(3.1 ลักษณะทางพันธุกรรม, 3.2 โครโมโซมและสารพันธุกรรม, 3.3 การแบ่งเซลล์, 3.4 โครโมโซมกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม, 3.5 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม, 3.6 การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม, 3.7 เทคโนโลยีชีวภาพ, 3.8 ความหลากหลายทางชีวภาพ)</p>		

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
2.2 อธิบายแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์	<p>- กิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ในการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ โดยการลงมือกระทำ ปฏิบัติ แก้ปัญหา หรือ ศึกษาค้นคว้าด้วยความสนใจ ความสามารถของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ โดยผ่านกิจกรรม ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดหัวข้อ หรือหัวเรื่องที่ ต้องการ ศึกษา 2) ผู้สอนนำความรู้และทักษะ ถ่ายทอดให้กับผู้เรียน 3) เชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์กับชีวิตประจำวัน 4) สร้างกิจกรรมที่พัฒนาผู้เรียนตามความเหมาะสม 5) สรุปกิจกรรมในรูปแบบสื่อ เช่น ภาพ ข้อความ เป็นต้น 	<p>- ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ลงมือกระทำ ปฏิบัติ แก้ปัญหา หรือ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p>	<p>ผู้เรียนสามารถที่จะพัฒนา ศักยภาพของตนเอง และ นำความรู้ไป ใช้ เป็น ประโยชน์ต่อตนเองได้</p>

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
2.3 แนะนำการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย	ผู้สอนอธิบายรายละเอียดในการเข้าเรียนรู้ในห้องเรียนโดยมีเอกสารประกอบการเรียนให้ผู้เรียนแนะนำการติดต่อสื่อสารในการเรียนผ่านสังคมออนไลน์ EDmodo ซึ่งการแนะนำของผู้สอนแนะนำ โดยวิธีเผชิญหน้า	<p>- ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้วิธีการเข้าเรียนเรียนรู้วิธีการติดต่อสื่อสารในการเรียนผ่านสังคมออนไลน์ EDmodo คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) หนังสือ ตำรา (e-Book) 2) ไฟล์เอกสาร(PDF) 3) ภาพประกอบ (Graphic File) 4) ภาพเคลื่อนไหวประกอบการเรียน (Animation) 5) เว็บเพจ (Webpage) 6) วิดีโอออนไลน์ (VDO Online) 7) ตั้งกระทู้ปรึกษา ตั้งคำถาม ผ่านเว็บ (Web Board) 8) การอัปโหลดข้อมูล (Upload – Download file, FTP) 9) พูดคุยสนทนากับผ่านเว็บ(Chat) 	- ผู้เรียน มีความรู้และเข้าใจ ในการเข้าใช้ห้องเรียน และมีทักษะในการติดต่อสื่อสารในการเรียนผ่านสังคมออนไลน์ EDmodo
2.4 แนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอน	ผู้สอนอธิบาย วิธีการการใช้งานและการได้มาซึ่งแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอน แก่ผู้เรียน โดยวิธีเผชิญหน้า เช่น Google, Youtube เป็นต้น	- ผู้เรียน เรียนรู้วิธีการการใช้ทรัพยากรบนเครือข่าย	- ผู้เรียน เข้าใจวิธีการให้ได้มาซึ่งทรัพยากรการเรียนรู้

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
<p>ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการและ</p> <p>ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ครอบคลุม</p> <p>3.1 ศึกษาเนื้อหาการสอน</p> <p>เครือข่ายใน รายวิชาที่</p> <p>สนับสนุนการเรียนการ</p> <p>สอน ใน หลั ก สุต ร</p> <p>แกนกลาง ชีววิทยา ผ่าน</p> <p>เครือข่ายอินเทอร์เน็ต</p>	<p>- ผู้สอน ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาความรู้รายวิชาชีววิทยา โดยให้</p> <p>ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยวิธีออนไลน์</p> <p>มีขั้นตอนดังต่อไปนี้</p> <p>1) ผู้เรียนกำหนดหัวข้อ หรือหัวเรื่องที่ ต้องการศึกษ เกี่ยวกับ</p> <p>หัวข้อในบทเรียนซึ่งเป็นไปตามหลักสูตรแกนกลาง รายวิชา</p> <p>ชีววิทยาพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รวมทั้งหมด 26 ตัวชี้วัด</p> <p>2) ผู้สอนนำความรู้และทักษะ ถ่ายทอดให้กับผู้เรียน ด้วยวิธีการที่</p> <p>หลากหลายตามความสามารถของผู้เรียน ทั้งออนไลน์และแบบ</p> <p>เผชิญหน้า</p> <p>บทที่ 1 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>บทที่ 2 คุณภาพของสิ่งมีชีวิต</p> <p>บทที่ 3 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและความหลากหลาย</p> <p>ทางชีวภาพ</p> <p>3) เชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์กับชีวิตประจำวัน</p>	<p>- ผู้เรียน เรียนรู้เนื้อหาวิชาชีววิทยา โดย</p> <p>การปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย โดยวิธี</p> <p>ออนไลน์</p>	<p>- ผู้เรียนได้รับความรู้ใน</p> <p>เนื้อหาวิชาชีววิทยาที่</p> <p>ได้เข้าไปศึกษาเรียนรู้</p>

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
	4) สร้างกิจกรรมที่พัฒนาผู้เรียนตามความเหมาะสม		
3.2 ทำกิจกรรมผ่าน เครือข่าย	- ผู้สอนให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่าน EDmodo เช่นการดูภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง(VDO), การทำแบบฝึกหัดและตอบปัญหาน้ำาเวป, การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail), การพูดคุยสนทนากับสมาชิกกลุ่มเวลาเดียวกันผ่านเว็ (Chat),การค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนผ่านเว็ (Search), การตั้งกระทู้ปรึกษา ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเว็ (Web board), การรับและส่งข้อมูลเพื่อกิจกรรมกลุ่ม,และรายบุคคล(Upload – Download file, FTP),สื่อสังคมออนไลน์(Socail Network) โดยวิธีออนไลน์	- ผู้เรียนฝึกปฏิบัติผ่านเว็,ส่ง e-Mail, พุดคุยผ่านเว็ (Chat), ค้นหา (Search), ตั้งกระทู้ (Web board), รับและส่งข้อมูล (Upload – Download file, FTP),สื่อสังคมออนไลน์ (Socail Network) โดยวิธีออนไลน์	- ผู้เรียนสามารถส่ง e-Mail - ผู้เรียนสามารถคุยผ่านเว็ (Chat) - ผู้เรียนสามารถใช้การค้นหา (Search) - ผู้เรียนสามารถตั้งกระทู้ (Web board) - ผู้เรียนสามารถรับและส่งข้อมูล (Upload- Download file, FTP) - สื่อสังคมออนไลน์ (Socail Network)

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
3.3 การสร้างชิ้นงานและการนำเสนอผลงาน	- ผู้สอนจัดให้มีการสร้างผลงานและนำเสนอผลงานในรูปแบบที่หลากหลายเช่น ข้อความ (Hypertext), e-Book, เอกสารประกอบ (เช่น ไฟล์ PDF), Web page, โปรแกรมนำเสนอ (Power Point), โปรแกรม Animation (Flash, Gif Animation) โดยวิธีออนไลน์	- ผู้เรียนสร้างและนำเสนอผลงานในรูปแบบข้อความ (Hypertext), e-Book, เอกสารประกอบ (เช่น ไฟล์ PDF), Web page, โปรแกรมนำเสนอ (Power Point), โปรแกรม Animation (Flash, Gif Animation) โดยวิธีออนไลน์	- ผู้เรียนมีทักษะในการนำเสนอผลงานในรูปแบบ(Hypertext), e-Book, เอกสารประกอบ (เช่น ไฟล์ PDF), Web page, โปรแกรมนำเสนอ (Power Point), โปรแกรม Animation (Flash, Gif Animation)



ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป ครอบคลุม			
4.1 ทบทวนเนื้อหาทั้งด้านทฤษฎี และฝึกปฏิบัติ	- ผู้สอนทบทวนเนื้อหา ของรายวิชาชีววิทยาตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงเนื้อหาสุดท้าย โดยวิธีออนไลน์ ผ่านข้อความและแบบทดสอบออนไลน์ที่มีช่วงเวลาให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ และผ่านกิจกรรมที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล เพื่อการสรุปผลการทำงานทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม	- ผู้เรียน ทบทวนเนื้อหาและและวิธีการปฏิบัติ ได้แลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการสรุปผลการทำงานทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มของรายวิชาชีววิทยาตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงเนื้อหาสุดท้าย โดยวิธีออนไลน์	- ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และได้รับข้อมูลเพิ่มเติมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามคุณลักษณะของผู้เรียนในรายวิชาชีววิทยา
4.2 การร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำงานอุปสรรคในการเรียน	- ผู้สอน ร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำงานอุปสรรคในการเรียนผ่าน EDmodo ทั้งการตั้งกระทู้ ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารต่างๆ ได้แก่ กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการสนทนาออนไลน์	- ผู้เรียน ร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำงานอุปสรรคในการเรียน โดยการตั้งกระทู้ ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารต่างๆ ได้แก่ กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการสนทนาออนไลน์	- ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็น อุปสรรคและวิธีการแก้ไขในการทำงาน
4.3 ค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการสอนมาประกอบการสรุป	- ผู้สอนแนะนำวิธีการค้นหาและให้ได้มาซึ่งทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน โดยให้เหมาะสมกับเนื้อหารายวิชาและช่วยสรุปการเรียนการสอน ซึ่งทรัพยากรที่หามาได้ก็อยู่ในรูปแบบผสมผสาน โดยวิธีออนไลน์	- ผู้เรียน ศึกษาและได้มาซึ่งทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียน แล้วนำมาประกอบการสรุป	- ผู้เรียนได้ข้อมูลที่เป็นองค์ความรู้จากการสรุปผล

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
<p>ขั้นที่ 5 ประเมินผลการเรียน ครอบคลุม</p> <p>5.1 สิ่งที่ต้องประเมินผล การสอน ทั้งในด้านทฤษฎี และด้านทักษะ</p>	<p>- ผู้สอนต้องประเมินผลการสอนใน 2 ด้านคือ</p> <p>1) ประเมินผลการเตรียมการสอน โดย ประเมินความพร้อมของการจัดการเรียนการสอน</p> <p>2) ประเมินผลการดำเนินการสอน โดย ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานฯ ตั้งแต่กระบวนการเข้าสู่การเรียน การดำเนินการเรียน จนถึงขั้นเสร็จสิ้นการเรียน</p> <p>- ผู้สอนต้องประเมินผลการเรียนของผู้เรียน ใน 2 ด้านคือ</p> <p>1) ด้านการนำความรู้ที่ได้รับ ไปใช้</p> <p>2) ด้านความเข้าใจ ทักษะ หรือความสามารถที่ปฏิบัติ</p> <p>3) ด้านเจตคติที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานฯ</p>	<p>- ผู้เรียนประเมินผลการเตรียมการสอน</p> <p>- ผู้เรียน ประเมินผลการจัดการสอนผ่านเครือข่ายตั้งแต่เริ่มจนสิ้นสุด การประเมิน การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ ประเมินผลความเข้าใจ หรือความสามารถที่ปฏิบัติได้ และ ประเมินผลความสามารถในรายวิชาที่เข้ารับ การสอนความเข้าใจ หรือความสามารถที่ปฏิบัติได้ระหว่างการสอน</p> <p>- ถ้าผู้เรียนไม่ผ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดใดก็ให้กลับไปศึกษาเนื้อหาการสอนเครือข่ายในรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง ชีววิทยา ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต</p>	<p>- ผู้สอนทราบถึงความพร้อมของการเตรียมการสอนและผลการจัดการสอนผ่านเครือข่ายตั้งแต่เริ่มจนสิ้นสุด</p> <p>- ผู้เรียนทราบถึงผลการเรียนของตนเอง</p>

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
5.2 วิธีการในการประเมินและติดตามผล	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนใช้แบบสอบถามในการประเมินและติดตามผล - ผู้สอนใช้แบบทดสอบในการประเมินและติดตามผล - ผู้สอนใช้แบบสัมภาษณ์ในการประเมินและติดตามผล 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมการเรียนรู้ฯ - ผู้เรียนทดสอบการประเมิน - ผู้เรียนตอบแบบสัมภาษณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ได้รวบรวมข้อเท็จจริงตามวัตถุประสงค์ของผู้สอน - ทราบถึงความรู้ ทักษะที่ผู้เรียนได้รับ - ทราบถึงความรู้สึกที่มีต่อการเรียนฯ
5.3 ระยะเวลาในการประเมินและติดตามผล	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนประเมินผลผู้เรียน ก่อนการสอน - ผู้สอนประเมินผลผู้เรียน ระหว่างการเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อทราบถึงความรู้เดิม ความต้องการของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยเรียนผ่านมาแล้ว และเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ - เพื่อประเมินและติดตามว่าผู้เรียนมีปัญหา, ข้อสงสัย, เข้าใจในการเรียนหรือไม่ ประเมินการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนในแต่ละขั้นตอนของการเรียน สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ทันทั่วทั้งถ้าผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน - เพื่อประเมินและติดตามผู้เรียน เกี่ยวกับความเข้าใจ และความรู้ ว่าถูกต้องครบถ้วน 	<ul style="list-style-type: none"> - ทราบความก้าวหน้าในการเรียนว่าได้ผลหรือไม่อย่างไร

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับ	แนวทางปฏิบัติ		ผลลัพธ์
	ผู้สอน	ผู้เรียน	
	- ผู้สอนประเมินผลผู้เรียนและติดตามหลังการเรียนในแต่ละบทเรียน	ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตร แกนกลาง และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ ในชีวิตประจำวัน หลังเสร็จสิ้นการเรียน	



ตอนที่ 3 การนำแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชา ชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ไปใช้ปฏิบัติ

3.1 ข้อชี้แจงสำหรับผู้ใช้งานแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ

3.1.1 ผู้สอนชีววิทยา ควรมีความสนใจและทัศนคติที่ดีต่อระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ มีประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต และต้องมีการวางแผนการเรียนการสอนด้วยตนเอง

3.1.2 ผู้สอนชีววิทยาควรมีความพร้อมในด้านความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนแบบผสมผสาน การเลือกใช้สื่อสังคมออนไลน์ การเลือกรูปแบบการสอนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ มีประสบการณ์ในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ และมีการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน

3.1.3 หลักสูตรและเนื้อหาที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาชีววิทยานั้น จะต้องมีความเหมาะสมกับรูปแบบของสื่อสังคมออนไลน์

3.2 เงื่อนไขการนำแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ไปใช้งาน

การนำแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ไปใช้ปฏิบัติในสถานการณ์จริง มีเงื่อนไขของการนำไปใช้งานที่ผู้รู้รูปแบบจะต้องคำนึงถึง ได้แก่

3.2.1 แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานนี้ออกแบบเพื่อใช้สำหรับผู้สอนชีววิทยาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 เท่านั้น

3.2.2 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานฯจะต้องประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ปฐมนิเทศ 2) นำเข้าสู่การเรียนรู้ 3) ดำเนินการและประกอบเรียน 4) ขั้นสรุป 5) ประเมินการเรียนรู้ จึงจะทำให้รูปแบบการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3.2.3 ผู้สอนควรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ในระหว่างการเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์อย่างต่อเนื่อง ด้วยการสื่อสารผ่านเวปบอร์ด เพื่อเป็นการสอบถามปัญหาอุปสรรค และหาแนวทางแก้ไขให้กับผู้เรียน ในรูปแบบที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้

3.2.4 แบบจำลองนี้สามารถใช้ในการดำเนินการเรียนได้ทุกบทเรียนที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาชีววิทยา

3.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ไปใช้งาน

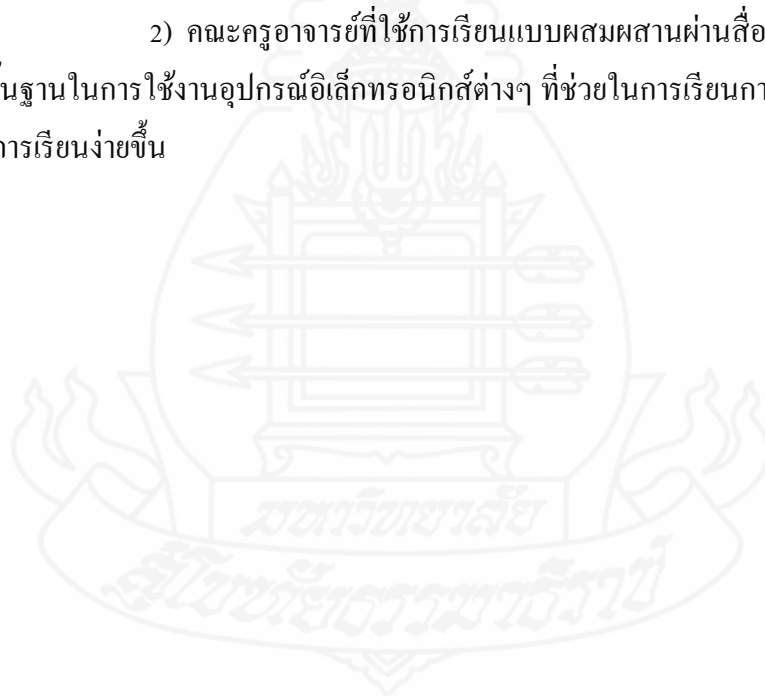
การนำแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ไปใช้ปฏิบัติในสถานการณ์จริง มีข้อเสนอแนะของการนำผลการวิจัยไปใช้ดังนี้

3.3.1 ข้อเสนอแนะผู้บริหาร

- 1) การเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เป็นแนวทางที่ทุกคนสามารถเลือกใช้ได้ แต่ยังไม่ทราบแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม ดังนั้น ผู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งคณะครู อาจารย์ บุคลากรทางการศึกษา ควรมีการจัดฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนของการสอนแบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์
- 2) โรงเรียนควรสนับสนุนอุปกรณ์และสภาพแวดล้อมให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อจูงใจให้คณะครูอาจารย์สามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้น

3.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับคณะครูอาจารย์

- 1) คณะครูอาจารย์ที่ใช้การเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ควรเล็งเห็นถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน จากรูปแบบการสอนแบบออนไลน์ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทุกที่ ทุกเวลา ที่ต้องการ
- 2) คณะครูอาจารย์ที่ใช้การเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ควรมีความรู้พื้นฐานในการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่ช่วยในการเรียนการสอน และการออกแบบการเรียนง่ายขึ้น



บทที่ 6

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียน ในจังหวัดปทุมธานี ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยและพัฒนา (Research and Development)

1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1.2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อสร้างแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียน ในจังหวัดปทุมธานี

1.2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

- 1) เพื่อศึกษาความต้องการของผู้สอน และผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
- 2) เพื่อสร้างแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
- 3) เพื่อประเมิน แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1.3 การดำเนินการวิจัย

1.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประชากรที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) ผู้สอนวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 24 คน (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และด้านการสอนชีววิทยา จำนวน 8 คน และ (3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และด้านการสอนชีววิทยา จำนวน 3 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม ในปีการศึกษา 2557 จำนวน 312 คน โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย

1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แบบสอบถามสำหรับผู้สอนวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (2) แบบสอบถามสำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ (3) ประเด็นคำถามสำหรับการระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยการประชุมกลุ่มสนทนา (4) ต้นแบบชิ้นงาน คือ แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ (5) แบบประเมินแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับ โรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

1.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลจำแนกได้เป็น 2 ระยะ คือ (1) การรวบรวมข้อมูลที่เป็นแบบสอบถามความต้องการของผู้สอน และผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ (2) การรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ มีรายละเอียด ดังนี้

1) การรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้สอนชีววิทยา และผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยเก็บแบบสอบถามจากผู้สอนชีววิทยา จำนวน 24 ฉบับ ตรวจสอบความถูกต้อง เป็นแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ ทั้ง 24 ฉบับ นำไปวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ

2) การรวบรวมข้อมูลการสร้างและประเมินแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ผู้วิจัยติดต่อผู้เชี่ยวชาญ และจัดส่งเอกสารร่างแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ให้ผู้เชี่ยวชาญศึกษาก่อนสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยนำเสนอผ่านสไลด์คอมพิวเตอร์ ตามลำดับองค์ประกอบของแบบจำลอง เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญร่วมแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยสรุปประเด็นที่สำคัญจากการระดมความคิดเห็นให้ผู้เชี่ยวชาญทราบ นำผลที่ได้จากการระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มาพัฒนาเป็นต้นแบบของแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดปทุมธานี แล้วจึงนำต้นแบบชิ้นงานไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านพิจารณาและตรวจรับรอง

1.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น ดังนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลความต้องการของผู้สอนชีววิทยา และผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2) การวิเคราะห์ข้อมูลการสร้างแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการตีความหมายในรูปของการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ในประเด็นขององค์ประกอบของ การเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์จากการสนทนากลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ มาดำเนินการแก้ไขและปรับปรุงแบบจำลอง ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วจึงนำร่างแบบจำลองส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ตรวจสอบประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงาน

3) การวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงานของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการพิจารณาตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เป็นนักวิชาการ 3 ท่าน ใน 3 ประเด็น คือ (1) ความเหมาะสมของรูปแบบและองค์ประกอบของแบบจำลองที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น (2) ความเป็นไปได้ของแบบจำลองที่ได้พัฒนา และ (3) การนำแบบจำลองไปใช้ปฏิบัติ

1.4 สรุปผลการวิจัย

นำผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้สอนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา มาวิเคราะห์โดยแยกประเด็นเป็น ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ เพื่อนำมาพัฒนาแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดปทุมธานี โดยได้ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.4.1 ผลการศึกษาความต้องการของผู้สอนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคม การเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ประกอบด้วย เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การสอน ตำแหน่งปัจจุบัน จำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์ ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต สถานที่ใช้อินเทอร์เน็ต อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ท่านใช้เป็นประจำ ความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ตต่อวัน ช่วงเวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ต ประสบการณ์สอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ งานด้านการเรียนการสอนที่ท่านรับผิดชอบ และรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถาม (1) เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกเป็นเพศหญิง ร้อยละ 94.7 และเพศชาย ร้อยละ 5.3 (2) ด้านวุฒิการศึกษาพบว่า มีวุฒิในระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 (3) ด้านประสบการณ์สอน อยู่ในช่วง 5-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 63.2 (4) ตำแหน่งครู คศ.1 คิดเป็นร้อยละ 42.1

(5) ด้านจำนวนชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์ มีชั่วโมงสอน คิดเป็นร้อยละ 78.9 (6) มีประสบการณ์เคยใช้อินเทอร์เน็ต คิดเป็นร้อยละ 100.0 (7) สถานที่ที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือบ้าน คิดเป็นร้อยละ 73.7 (8) อุปกรณ์ที่ใช้มากที่สุดคือ โน้ตบุ๊ก คิดเป็นร้อยละ 78.9 (9) มีเฉลี่ยความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต คือ 5-6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 52.6 (10) ช่วงเวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ 16.00-22.00 น. คิดเป็นร้อยละ 34.30 (11)ด้านการสอน ผู้สอนยังไม่เคยสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 73.7 (12)งานทางด้าน การเรียนการสอนที่ผู้สอนส่วนใหญ่ รับผิดชอบมากที่สุด คือ การออกข้อสอบ คิดเป็นร้อยละ 94.7 (13)รายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง ที่อยากจะใช้ในการสอนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์มากที่สุดคือ การสร้างสื่อการเรียนการสอนบนเครือข่าย (E-Learning) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.1

1.4.2 ผลการสร้างแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี ประกอบด้วย องค์ประกอบและขั้นตอนดังนี้

องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาประกอบด้วย

1) องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า (1) วัตถุประสงค์ของการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (2) คุณลักษณะของผู้สอน (3) คุณลักษณะของผู้เรียน (4) สื่อประกอบการเรียน (5) วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย (6) แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (7) กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ (8)สภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน

2) องค์ประกอบด้านกระบวนการ ครอบคลุม (1) ลักษณะของการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (2) ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ (3) การดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (4) การดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ และ (5) การดำเนินการหลังการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์

3) องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ ครอบคลุม (1) ผลลัพธ์ของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (2) การประเมินแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ และ (3) การปรับปรุงแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (ภาพที่ 1-2)

1.4.3 ผลการประเมินแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี พบว่า

ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นต่อแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ โดยภาพรวมว่ามีความเหมาะสมมาก ประกอบด้วย (1) การประเมินบทบาทแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ (2) การประเมินองค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ (3) การประเมินการนำแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ไปใช้ปฏิบัติ ดังนี้

1) ผลการประเมินบทบาทแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ

ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อบทบาทของแบบจำลองการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า โดยมีความเหมาะสมในด้านความเป็นมาและความสำคัญของแบบจำลองการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ วัตถุประสงค์ของรูปแบบแบบจำลองการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ และคำอธิบายแบบจำลองการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

2) ผลการประเมินแบบจำลองการออกแบบแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ

ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ดังนี้ (1) การประเมินองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมาก ในด้านวัตถุประสงค์ของการเรียนฯ คุณลักษณะของผู้สอน คุณลักษณะของผู้เรียน สื่อประกอบการเรียนรู้วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน (2) การประเมินองค์ประกอบด้านกระบวนการ มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมาก ในด้าน ระยะเวลาการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ การดำเนินการก่อนการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ การดำเนินการระหว่างการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ และการดำเนินการหลังการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ (3) การประเมินองค์ประกอบด้านผลลัพธ์ มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมาก ในด้านผลลัพธ์ของการเรียนรู้การสอน การประเมินแบบจำลองการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ การปรับปรุงแบบจำลองการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ และ (4) การประเมินองค์ประกอบด้านแบบชิ้นงานแบบจำลอง มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมาก ในด้านปฐมนิเทศ นำเข้าสู่การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ ดำเนินการและประกอบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ ขึ้นรูป และประเมินผลการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ

3) การประเมินการนำแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ไปใช้ปฏิบัติ

ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อการนำแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ไปใช้ปฏิบัติอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ในด้าน ข้อชี้แจงสำหรับผู้ใช้งานแบบจำลองการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ เงื่อนไขการนำแบบจำลองการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ ไปใช้งาน และข้อเสนอแนะสำหรับการนำแบบจำลองการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานฯ ไปใช้งาน

2. อภิปรายผล

2.1 อภิปรายผลการวิจัยด้านองค์ประกอบ แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่าน สังกมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี จากผลการวิจัยพบว่า แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ควรพิจารณาจาก 3 ประเด็น ต่อไปนี้ คือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลลัพธ์

2.1.1 อภิปรายผลการวิจัยองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า จากผลการวิจัย องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ประเด็นที่ผู้วิจัยนำมาพิจารณาในขั้นตอนของการพัฒนาแบบจำลอง การเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ดังต่อไปนี้

1) วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่าน สังกมการเรียนรู้ ออนไลน์นั้น เพื่อวางแผนการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ เพื่อให้ผู้เข้ารับการเรียน ได้รับความรู้ ทักษะ และเจตคติ ให้ครบในกระบวนการเรียนการสอน สอดคล้องกับแนวคิดของ ทรอน (Throne, 2003) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่ทำให้ประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ไว้ ว่า การกำหนดระดับสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน (จุดประสงค์การเรียนรู้) เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุ วัตถุประสงค์ การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการเปิดโอกาสในการสร้างและออกแบบบทเรียนเพื่อ ตอบสนองการเรียนรู้รายบุคคล

2) คุณลักษณะของผู้สอน เพื่อให้ผู้สอนมีเจตคติที่ดีต่อเทคโนโลยีใหม่ๆ ส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้ในด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เพื่อออกแบบการสอนในรูปแบบ การเรียนที่หลากหลาย ที่จะส่งผลให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่าง ผู้สอนกับผู้เรียน ที่จะเกิดขึ้นในการเรียนการสอน สอดคล้องกับแนวคิดของ เจนเนตร มณีนาถ (2545, น.6) ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่า เป็นการผสมผสานกันระหว่าง สื่อการสอนหลากหลายชนิดไม่ว่าจะเป็นการสอนที่มีผู้สอน ยืนบรรยายให้การอบรม หรือการสอน แบบให้ทำเวิร์คชอว์ปที่มีผู้สอนคอยตอบคำถามอย่างแจ่มแจ้ง หรือการอ่านจากตำรา ทั้งการใช้ อีเลิร์นนิ่ง

3) คุณลักษณะของผู้เรียน เพื่อสร้างความสนใจเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสานผ่าน สังกมการเรียนรู้ออนไลน์ เข้าใจขั้นตอนการสอน และเนื้อหาตามหลักสูตรตามหลักสูตร แกนกลางที่กำหนด สามารถเข้าร่วมกิจกรรมผ่าน สังกมการเรียนรู้ออนไลน์ได้ ด้วยตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของ มิคเชล บี ฮอร์น และ ฮีลเทอร์ สเตเกอร์ (Michael B. Horn and Heather Staker, 2011) ที่กล่าวถึง ความหมายการเรียนแบบผสมผสาน ว่าผู้เรียนได้รับมวลประสบการณ์

ทางการเรียนรู้ว่าเป็นอิสระผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยผู้เรียนสามารถควบคุมตัวแปรทางการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในด้านเวลา สถานที่ แนวทางการเรียนรู้และอัตราการเรียนรู้ของตนเอง

4) สื่อประกอบการเรียน โดยผู้สอนต้องเลือกใช้สื่อ เช่น หนังสือ ตำรา(e-Book), เอกสารประกอบ (ไฟล์ PDF), ภาพประกอบบทเรียน (Graphic File), ภาพเคลื่อนไหว ประกอบบทเรียน (Animation) เป็นต้น ที่ตรงกับวัตถุประสงค์กับการเรียนการสอนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์และลักษณะของผู้เข้าเรียนที่มีลักษณะแตกต่างกันไป สอดคล้องกับแนวคิดของ ดิสคอลลี เอ็ม(Driscoll M, 2002) ให้ความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน ไว้ว่า เป็นการรวมเทคโนโลยีการเรียนการสอนทุกรูปแบบ(Combine any form of instructional technology with face to face instruction) เช่น วิดิทัศน์ ซีดีรอม การเรียนผ่านเว็บ หรือภาพยนตร์ โดยผสมผสานกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยอาจารย์ผู้สอน

5) วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย เป็นการจัดกิจกรรมในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail), การพูดคุยสนทนากับผ่านเว็บ (Chat), การพูดคุยสนทนาผ่านโปรแกรม (เช่น Facebook ,Line) เป็นต้น เพื่อติดต่อสื่อสารสร้างความเข้าใจและตอบข้อสงสัยในการเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ คาร์แมน(Carman, 2005) ที่กล่าวถึง สถานการณ์ของการเรียนแบบผสมผสาน จะประกอบไปด้วยสิ่งบ่งชี้สำคัญ คือ สภาพการณ์ทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อมูลร่วมกันกับผู้อื่นจากระบบที่ออนไลน์ เช่น e-Mail ,Chat ,Blogs เป็นต้น

6) แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเน้นใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ในรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานที่หลากหลายรูปแบบ โดยออกแบบการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้สอน เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ ดิสคอลลี เอ็ม(Driscoll M, 2002) ให้ความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน ไว้ว่า การรวมหรือการผสมเทคโนโลยีการเรียนการสอนของเว็บ (Web-Based Technology) เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Paced Instruction) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการศึกษา

7) กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผู้เรียนควรมีส่วนร่วมในการกำหนดหัวข้อ และผู้สอนควรมีกิจกรรมที่พัฒนาผู้เรียนในด้านความรู้และทักษะที่จำเป็น สอดคล้องกับแนวคิดของ การ์แฮม (Graham, 2005) ที่กล่าวถึง การผสมผสานระดับกิจกรรม (Activity-Level Blending) เป็นการนำการเรียนการสอนบนเว็บมาประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งของหนึ่งของ

กิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน เช่น กิจกรรมการอภิปรายในชั้นเรียนร่วมกับการอภิปรายระดมสมองออนไลน์ เป็นต้น

8) สภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน เป็นส่วนช่วยให้การเรียนการสอน ดำเนินไปได้ด้วยดี เช่น เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ ผ่านการจัดกลุ่มสนทนาและจัดกิจกรรม โดยมีผู้สอนให้คำปรึกษาและความเอาใจใส่ กับผู้เรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ กัปตัน เกิดสุวรรณ (2558, ออนไลน์) ที่กล่าวว่า เทคโนโลยี เป็นเครือข่ายความสัมพันธ์เสมือนที่ตอบสนองกับการสร้างสายสัมพันธ์ โยงใยให้เราได้เจอกับคนที่คุยกันในเรื่องที่สนใจได้อย่างสอดคล้องกัน สามารถเชื่อมโยงเพื่อนของเรา เข้ากับเพื่อนของเขา สามารถสร้างสรรค์สังคมใหม่ๆ ให้กับทุกคน สามารถเชื่อมโยงการสื่อสารภายในองค์กร และภายนอกองค์กรเข้าด้วยกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.2 อภิปรายผลการวิจัยองค์ประกอบด้านกระบวนการ จากผลการวิจัยองค์ประกอบประกอบด้านกระบวนการ คือ กระบวนการของแบบจำลองเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ต้องประกอบด้วยกระบวนการดังต่อไปนี้ตามลำดับ

1) ลักษณะของการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มีลักษณะการเรียนหลายแบบด้วยกัน คือ การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาเป็นกลุ่มย่อย (2-3 คน) การศึกษาเป็นกลุ่มใหญ่ (5-6 คน) และการศึกษาแบบผสมผสานโดยให้ผู้สอนเป็นคนเลือกปรับใช้ให้เกิดความเหมาะสมระหว่างเนื้อหาและผู้เรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ ดิสคอลล์ เอ็ม (Driscoll M, 2002) ให้ความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน ไว้ว่า การรวมหรือการผสมเทคโนโลยีการเรียนการสอนของเว็บ (Web-Based Technology) เช่น การเรียนเสมือนจริงแบบประสานเวลา (Live Virtual Classroom) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Paced Instruction) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) วิดีโอสตรีมมิ่ง (Streaming Video) เสียงและตัวอักษร (Audio and Text) เข้าด้วยกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการศึกษา

2) ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ ทั้งระยะสั้นและระยะยาว ที่ส่งผลให้ผู้สอนและผู้เรียน ต้องกำหนดกิจกรรมสำหรับเนื้อหาและความรู้ให้สัมพันธ์กับระยะเวลาที่ผู้เรียนต้องเรียน เพื่อฝึกทักษะกระบวนการต่างๆ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ที่คงทน สอดคล้องกับแนวคิดของ สอดคล้องกับแนวคิดของ ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิธา วรรณพิรุณ (2556) กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีวิธีการจัดการอยู่ 2 วิธี คือ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวตั้งกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวนอน โดยมีเงื่อนไขการจัดการอยู่ที่เวลาและเนื้อหาการสอน วิธีการจัดการดังกล่าวอาจเรียกว่า สัดส่วนของการจัดการแบบผสมผสาน

3) การดำเนินการก่อนการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ จะต้องมามีวิธีการขั้นตอน คือ การดำเนินการเตรียมรูปแบบการสอนแบบผสมผสาน เตรียมสื่อการสอน การรับสมัครผู้เรียนเข้าสู่การสอนแบบออนไลน์ การตอบรับการสมัครเข้าระบบ สอดคล้องกับแนวคิดของ การ์แฮม (Graham, 2005) ที่กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในระดับรายวิชา (Course-Level Blending) เป็นการผสมผสานที่ระหว่งการเรียนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียนปกติกับกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเว็บในรายวิชา

4) การดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ จะต้องมิใช่รูปแบบการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ประเมินพัฒนาการของผู้เรียนจากการฝึกปฏิบัติผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อให้ผู้สอนทราบถึงความก้าวหน้าของผู้เรียน ทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย ผู้สอนคอยให้คำแนะนำปรึกษาผู้เรียน และปรับปรุงเนื้อหาให้ยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมของผู้เรียน มีการกำหนดกิจกรรมที่ต้องทำในแต่ละขั้นตอนของการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีการเตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ เช่น ส่ง e-Mail, แชท (Chat), ค้นหา (Search), ตั้งกระทู้ (Web board), รับและส่งข้อมูล (Upload-Download file, FTP) เป็นต้น สอดคล้องกับแนวคิดของ เศรษฐพงษ์ มะลิวรรณ(2554) กล่าวถึง ประเภทของเครือข่ายสังคมออนไลน์ เช่น การเขียนบทความ (Weblog) เป็นระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System: CMS) รูปแบบหนึ่ง ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถเขียนบทความที่เรียกว่า โพสต์ (Post) และทำการเผยแพร่ได้โดยง่าย เป็นการเปิดโอกาสให้คนที่มีความสามารถในด้านต่างๆ สามารถเผยแพร่ความรู้ดังกล่าวด้วยการเขียนได้อย่างเสรี

5) การดำเนินการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ จะต้องติดตามการนำความรู้ของผู้เรียนที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีเว็บบอร์ดสำหรับผู้เรียนเพื่อให้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ รวมทั้งการส่งงาน, ทดสอบและประเมินผลหลังการเรียนรู้ และนำผลจากการประเมินผู้เรียนไปปรับปรุงแก้ไข วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น พิจารณาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนและรายงานผลการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ สอดคล้องกับแนวคิดของ คาร์แมน (Carman, 2005) ที่กล่าวถึง สิ่งบ่งชี้สำคัญของการเรียนแบบผสมผสาน คือ การวัดและประเมินผล (Assessment) การเรียนลักษณะดังกล่าวต้องมีการประเมินผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกกระยะ นับตั้งแต่การประเมินผลก่อนเรียน (Pre-Assessment) การประเมินผลระหว่างเรียน (Self-Paced Evaluation) และการประเมินผลหลังเรียน (Post-Assessment) เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ให้ดีขึ้นต่อไป

2.1.3 อภิปรายผลการวิจัยองค์ประกอบด้านผลลัพธ์ ครอบคลุม ผลลัพธ์ของการเรียนการสอนรายวิชาชีววิทยาที่สามารถพัฒนาตนเอง ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาบุคลากรด้าน

เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถสร้างสื่อออนไลน์ ไว้ใช้ในรายวิชาของตนเองมีความรู้ ทักษะ ในรายวิชาที่สอนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ ธรอน (Throne, 2003) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่ทำให้ประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ในหัวข้อที่ว่า การมองเห็นถึงศักยภาพด้านสร้างสรรค์ของรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความแตกต่างกัน (Looking Creatively at the Potential of Using Different Forms of Learning) โดยผู้สอนควรคำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีโดยประยุกต์ให้เข้ากับท้องถิ่น ลักษณะสภาพแวดล้อมทางการเรียน และบริบทของเนื้อหาวิชา การคิดวิธีการให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่แตกต่างออกไปจากรูปแบบเดิม พัฒนาลักษณะของการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อให้ได้รูปแบบเหมาะสมกับผู้เรียนจนนำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้โดยผ่านเครื่องมือสนับสนุนทางเทคโนโลยี

การประเมินและปรับปรุงแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ โดยการประเมินแบบจำลองจากสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง การสำรวจความคิดเห็นของผู้สอนและผู้เรียน เป็นการรวบรวมข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ปรับปรุงและพัฒนาแบบจำลองแบบการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ ให้ดี สอดคล้องกับแนวคิดของ Throne (2003) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่ทำให้ประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ในหัวข้อที่ว่า การตั้งค่ากระบวนการตรวจสอบเพื่อประเมินผลการนำรูปแบบการเรียนที่พัฒนาขึ้นไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ (Setting up a Monitoring Process to Evaluate the Effectiveness of Delivery) คือการพยายามที่จะยกระดับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบต่างๆ และพัฒนาการประเมินผลเพื่อให้เกิดประโยชน์และความคุ้มค่า มีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้นการเริ่มกำหนดกระบวนการติดตาม ตรวจสอบเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และการแก้ไขปรับปรุงอยู่เสมอจึงเป็นสิ่งที่ควรทำ รวมถึงการสร้างระบบการจัดการเรียนรู้ภายใน สามารถช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้บรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยไม่ลืมที่จะวิเคราะห์ผู้เรียนว่าใครควรได้รับการสนับสนุนโดยเน้นการเรียนภายในชั้นเรียน และใครควรได้รับการสนับสนุนจากการเรียนภายนอกชั้นเรียนผู้ออกแบบจะทราบว่าตนควรใช้แนวทางใดในการพัฒนาหรือต้องการเปลี่ยนรูปแบบให้เหมาะสมโดยการตรวจสอบและประเมินผลเป็นระยะ ซึ่งการเรียนรู้อย่างผสมผสานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สามารถยืดหยุ่นและปรับให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้ และสอดคล้องกับแนวคิดของ ชาร์พ เบนฟิลด์ โรเบิร์ต และ ฟรานซิส (Sharpe , Benfield , Roberts and Francis, 2006) ที่กล่าวถึง การเรียนรู้แบบผสมผสานจะประสบความสำเร็จและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้น ย่อมเกิดจากองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญคือ การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ให้เกิดนวัตกรรม

ทางการเรียนการสอนที่แพร่หลาย โดยการเผยแพร่และสื่อสารในลักษณะของการแพร่กระจาย นวัตกรรมการเรียนแบบผสมผสานให้เป็นที่ยอมรับและนำไปสู่การปฏิบัติในวงกว้าง

2.2 อภิปรายผลการวิจัยด้านขั้นตอน แบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคม การเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ขั้นที่ 1 ปฐมนิเทศ (1)แนะนำรูปแบบการสอน ผู้สอนมีข้อมูลสมาชิกที่เข้าร่วมการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ (2)แนะนำสาธิตและฝึกปฏิบัติการ โดยผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจ การใช้งานระบบ EDmodo ได้ (3)รับสมัครผู้เรียนและจัดกลุ่มผู้เรียนเข้าสู่ระบบและใช้เครือข่ายในการสอน โดยผู้เรียนมี Username และ Password เป็นของตนเอง, เข้ากลุ่มตามห้องเรียนและสามารถเข้าใช้งานระบบ EDmodo ได้ด้วยตนเอง (4) วัดความรู้เดิมของผู้เรียน ทำให้ผู้สอนทราบถึงความรู้เดิมของผู้เรียน และใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถของผู้เรียนที่หลากหลาย สอดคล้องกับแนวคิดของ จีน และ เอลลิส (Ginns and Ellis, 2007) ได้กำหนดเป็นมโนทัศน์แห่งคุณภาพและความสำเร็จของการเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่ประกอบไปด้วย ประสบการณ์ของผู้เรียน ความรู้ มโนคติและเหตุผลทางการศึกษาเรียนรู้ การรับรู้ของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนในสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมต่างกัน รูปแบบของการเรียนการสอนที่ถูกกำหนดไว้ในสถานการณ์ต่างกัน องค์ความรู้ของครูอาจารย์ รวมทั้งมโนทัศน์ของการสอนของผู้สอน วิธีการด้านสื่อการเรียนรู้ทั้งในด้านการเลือก การใช้ การนำเสนอรวมทั้งประสิทธิภาพการเข้าถึงสื่อ และวิธีการของการศึกษาและการเรียนรู้ ดังนั้นจึงต้องมีการปฐมนิเทศ เพื่อการสร้างความรู้และความเข้าใจให้กับผู้เรียนที่มีพื้นฐานและประสบการณ์ที่แตกต่างกัน

ขั้นที่ 2 การนำเข้าสู่บทเรียน (1)แนะนำการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง วิชาชีววิทยา ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ ในรายวิชา (2)อธิบายแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะพัฒนาศักยภาพของตนเอง และนำความรู้ไปใช้เป็นประโยชน์ต่อตนเองได้ (3)แนะนำการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย เพื่อให้ ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจ ในการเข้าใช้ห้องเรียน และมีทักษะในการติดต่อสื่อสารในการเรียนผ่านสังคมออนไลน์ EDmodo (4) แนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการให้ ได้มาซึ่งทรัพยากรการเรียนรู้ สอดคล้องกับแนวคิดของ ชาร์พ เบนฟิลด์ โรเบิร์ต และ ฟรานซิส (Sharpe , Benfield , Roberts and Francis, 2006) ที่กล่าวถึง การเรียนรู้แบบผสมผสานจะประสบความสำเร็จและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้น ย่อมเกิดจากองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญคือ การใช้กระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ถูกต้องตามหลักการทฤษฎีที่กำหนด ผู้สอนต้องมีทักษะและความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนต่อการออกแบบการสอนในเชิงปฏิสัมพันธ์ และการใช้รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญ เพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในหลักสูตรที่ออกแบบหรือ

กำหนดไว้ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพทั้งในด้านการพัฒนาเชิงวิชาการ การสร้างโอกาสและเข้าถึงข้อมูล รวมทั้งประสิทธิภาพในด้านการลงทุนในทรัพยากรทางการศึกษา ดังนั้นการนำเข้าสู่บทเรียนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการแนะนำและสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนได้ทราบถึงแนวทางการจัดกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในการเรียนแบบผสมผสาน

ขั้นที่ 3 การดำเนินการและประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ (1)ศึกษาเนื้อหาการสอน เครื่องช่วยในรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง ชีววิทยา ผ่านเครื่องช่วย อินเทอร์เน็ต ผู้เรียนได้รับความรู้ในเนื้อหาวิชาชีววิทยาที่ได้เข้าไปศึกษาเรียนรู้ (2)ทำกิจกรรมผ่านเครื่องช่วย ผู้เรียนเรียนรู้ผ่าน EDmodo เช่นการดูภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง(VDO), การทำแบบฝึกหัดและตอบปัญหาหน้าเว็บ, การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) เป็นต้น (3)การสร้างชิ้นงานและนำเสนอ ทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการนำเสนอผลงานในรูปแบบ(Hypertext), e-Book, เอกสารประกอบ (เช่น ไฟล์ PDF), Web page, โปรแกรมนำเสนอ (Power Point) เป็นต้น สอดคล้องกับแนวคิดของ เขมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม(2556) ที่ได้นำเสนอการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอน คือ Social Networking หรือเครื่องช่วยสังคมออนไลน์ เป็นรูปแบบของเว็บไซต์ในการสร้างเครื่องช่วยสังคมในอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ใช้เขียนและอธิบายความสนใจหรือกิจกรรมที่ทำเพื่อเชื่อมโยงความสนใจและกิจกรรมกับผู้อื่นในเครื่องช่วยสังคมด้วยการสนทนาออนไลน์ การส่งข้อความ การส่งอีเมลล์ การอัปโหลดวิดีโอ เพลง รูปถ่ายเพื่อแบ่งปันกับสมาชิกในสังคมออนไลน์ เครื่องช่วยสังคมที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน เช่น Facebook, Hi5, Bebo, MySpace และ Google+ เป็นต้น โดยนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ผู้สอนอาจใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมเนื้อหา หรือนำเนื้อหาในข่าวมาเป็นประเด็นคำถามในการเรียนเพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ โดยอาจทำได้หลายวิธี เช่น ผู้สอนเป็นผู้นำข่าวมาเป็นประเด็นให้ผู้เรียนตอบ ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันหาเนื้อหาแล้วนำมาอภิปรายร่วมกัน หรือให้ผู้เรียนจัดกลุ่มแล้วช่วยกันเลือกประเด็นแล้วอภิปรายภายในกลุ่ม โดยใช้ EDmodo เป็นแหล่งในการรวบรวมความรู้และจัดเก็บข้อมูลจากการสืบค้นของกลุ่มเพื่อแบ่งปันให้เพื่อนในห้อง เป็นต้น

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป (1) ทบทวนเนื้อหาทั้งด้านทฤษฎีและฝึกปฏิบัติเรียน ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะและได้รับข้อมูลเพิ่มเติมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามคุณลักษณะของผู้เรียนในรายวิชาชีววิทยา (2)การร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำงานอุปสรรคในการเรียน โดยผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็น อุปสรรคและวิธีการแก้ไขในการทำงาน(3)ค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการสอนมาประกอบการสรุป ทำให้ผู้เรียนได้ข้อมูลที่เป็นองค์ความรู้จากการสรุปผล สอดคล้องกับแนวคิดของ ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิดา วรณพิรุณ(2556) กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยมีเงื่อนไขการจัดการอยู่ที่เวลาและเนื้อหาการสอน เช่น การผสมผสานแบบ 70:30

เป็นการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ร้อยละ 70 และแบบปกติร้อยละ 30 คือ จัดกิจกรรมในห้องเรียนแบบเผชิญหน้าก่อน เช่น การปฐมนิเทศ การฝึกใช้เครื่องมือ ประมาณร้อยละ 10 จากนั้นเรียนด้วยตนเองบนเว็บประมาณร้อยละ จากนั้นจึงมีการสอบกลางภาคเพื่อทดสอบ เนื้อหาบทเรียนที่ได้เรียนมาแล้ว ประมาณร้อยละ 10 และให้ผู้เรียน เรียนด้วยตนเองต่ออีกร้อยละ 30 จากนั้นจึงให้ผู้เรียนมาสรุปผลเรียน นำเสนอผลงานหรือทำแบบทดสอบหลังเรียน อีกประมาณร้อยละ 10 ดังนั้นการสรุปจึงขึ้นอยู่กับวิธีการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนและผู้เรียนที่ร่วมกันกำหนด เพื่อ ทบสวนเนื้อหาทั้งด้านทฤษฎีและฝึกปฏิบัติ

ขั้นที่ 5 ประเมินผลการเรียน (1)สิ่งที่จะต้องประเมินผลการเรียน ทั้งในด้านทฤษฎี และด้านทักษะ ต้องทราบถึงความพร้อมของการเตรียมการสอนและผลการจัดการสอนผ่าน เครื่องถ่ายตั้งแต่เริ่มจนถึงสิ้นสุด ผู้เรียนทราบถึงผลการเรียนของตนเอง (2)วิธีการในการประเมินและ ติดตามผล ได้รวบรวมข้อเท็จจริงตามวัตถุประสงค์ของผู้สอน ทราบถึงความรู้ ทักษะ ที่ผู้เรียนได้รับ ทราบถึงความรู้สึกรู้สึก ที่มีต่อการเรียนฯ (3)ระยะเวลาในการประเมินและติดตามผล ทราบ ความก้าวหน้าในการเรียนว่าได้ผลหรือไม่อย่างไร คาร์แมน(Carman, 2005) ที่กล่าวถึง สิ่งบ่งชี้ สำคัญของการเรียนแบบผสมผสาน คือ การวัดและประเมินผล(Assessment) การเรียนลักษณะ ดังกล่าวต้องมีการประเมินผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกระยะ นับตั้งแต่การ ประเมินผลก่อนเรียน (Pre-Assessment) การประเมินผลระหว่างเรียน (Self-Paced Evaluation) และ การประเมินผลหลังเรียน (Post-Assessment) เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้อีกครั้ง ต่อไป

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 จากผลการวิจัยผู้วิจัยได้นำเสนอแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานฯ เพื่อ เป็นตัวอย่างหรือเป็นแนวทางสำหรับผู้สอน และนักเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา รวมถึงผู้สนใจ ทั่วไปสามารถนำไปพัฒนาต่อเพื่อสร้างแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานและนำไปใช้ให้เกิด ประโยชน์สูงสุดสำหรับผู้เรียนต่อไป

3.1.2 จากผลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพัฒนาแบบจำลองในลักษณะที่มีความเหมาะสม สำหรับการจัดการเรียนการสอนสื่อสังคมออนไลน์ รายวิชาชีววิทยา สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ เท่านั้น หากจะนำผลสรุปงานวิจัยนี้ไปใช้หรือพัฒนาต่อขอควร นำไปใช้ให้ตรงกับรายวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่านั้น แต่หากผู้สนใจต้องการนำไปใช้

สำหรับผู้เรียนต่างระดับชั้น หรือต่างรายวิชา ผู้สนใจควรศึกษาคำนี้ถึงความแตกต่างของผู้เรียน ความรู้พื้นฐาน และเนื้อหาวิชาให้มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียนเป็นสำคัญ

3.1.3 จากผลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพัฒนาแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่าน สื่อสังคมออนไลน์ รายวิชาชีววิทยา หากผู้สนใจต้องการนำไปพัฒนาต่อยอดเป็น โปรแกรมการเรียนรู้แบบผสมผสานและแผนการสอนที่มีความสมบูรณ์ โดยมีการนำไปทดลองใช้จริงกับผู้เรียน ทั้งนี้ เพื่อศึกษาผลการทดลอง และพัฒนาให้เป็นโปรแกรมการเรียนรู้แบบผสมผสานและแผนการสอน ที่มีความเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.1.1 จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำเสนอแบบจำลองการเรียนรู้ผสมผสานผ่าน สื่อสังคมออนไลน์ รายวิชาชีววิทยา ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัด ปทุมธานี การศึกษาครั้งต่อไปจึงควรเป็นการนำเสนอแบบจำลองในรายวิชาอื่นๆเช่น เคมี ฟิสิกส์ เป็นต้น หรือในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เช่น ภาษาไทย สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ เป็นต้น

3.1.2 จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำเสนอแบบจำลองการเรียนรู้ผสมผสานผ่าน สื่อสังคมออนไลน์ รายวิชาชีววิทยา ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัด ปทุมธานีการศึกษา ครั้งต่อไป ผู้วิจัยควรพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ให้ใช้สำหรับผู้สอนในการเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันเอง การแลกเปลี่ยน ประสบการณ์ สื่อการสอน แผนการสอน รูปแบบการสอน เพื่อจะได้นำผลมาพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ให้มีความเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้สอนต่อไป

3.1.3 จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำเสนอแบบจำลองการเรียนรู้ผสมผสานผ่าน สื่อสังคมออนไลน์ รายวิชาชีววิทยา ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัด ปทุมธานี ดังนั้นครั้งต่อไป จึงควรมีการวิจัย เรื่อง การพัฒนาการสอนจากแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ รายวิชาชีววิทยา ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนใน จังหวัดปทุมธานี เพื่อศึกษาผลที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไป

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ จำปาจันทร์. (2555). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบน เว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบเรื่อง การสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกัน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรุงเทพธุรกิจ. (2557). ความหมายของ *Social Network*. สืบค้นเมื่อ 31 มกราคม 2558, จาก https://www.etda.or.th/etda_website/mains/display/1667.
- กัปตัน เกิดสุวรรณ. (2558). *Social Network*. สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2558, จาก <https://sites.google.com/site/socialnetworkfc/home>.
- เจนณัฐ มิ่งศิริธรรม. (2556). Social Media สื่อสร้างสรรค์เพื่อการศึกษา. *Veridian E-Journal SU*, 6, 78-81.
- เจนเนตร มณีนาค. (2545). การสร้างองค์กรอันริยะในยุคโลกาภิวัตน์. กรุงเทพฯ: ชัม ชิสเท็ม.
- ชลีนุช คนเชื้อ. (2552). รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานทางด้านกิจกรรมในรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร, กรุงเทพฯ.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2536). การศึกษาทางไกลกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์*. (หน่วยที่ 12). (หน้า 191-237). นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ธีรพงศ์ ทาต่อย. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยวิธีการแก้ปัญหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่างกัน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร, กรุงเทพฯ.

- บุญชม ศรีสะอาด. (2533). รายงานการวิจัยเรื่องรูปแบบการควบคุมวิทยานิพนธ์. มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์.
- บุปผชาติ ทัพทิกรณ์. (2548). การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิด ICT และ e-Learning". การประชุมวิชาการ โรงเรียนหอวัง ศิษย์มีสุข ครูสนุกกับการสอน. กรุงเทพฯ: โรงเรียนหอวัง.
- ปณิตา วรรณพิรุณ. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้เครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาทักษะการคิด อย่างมีวิจารณญาณ. วิทยบริการภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 22, 78-96.
- _____. (2555). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน. วิทยบริการภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 23, 152-164.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิตา วรรณพิรุณ. (2556). การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน สัดส่วนการผสมผสาน. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา, 25, 31-36.
- พิชิต สุขเจริญพงษ์. (2543). การสื่อสารข้อมูล ใน เอกสารการสอนชุดวิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. (พิมพ์ครั้งที่ 2). หน่วยที่ 8 นนทบุรี: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พิชิต วิจิตรบุญยรักษ์. (2554). สื่อสังคมออนไลน์: สื่อแห่งอนาคต (Social Media: Future Media). วารสารนักบริหาร, 16, 99-103.
- พลสุข หิงคานนท์. (2540). การพัฒนารูปแบบการจัดองค์การของวิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์) จุฬาลงกรณ์วิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- พลอยไพลิน ศรีอำดี. (2555). ผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์) มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- ภิเชก ชัยนรินทร์. (2558). ความรู้เบื้องต้นและความหมายของ Social Network. สืบค้นเมื่อ 31 มกราคม 2558, จาก <http://crnfe2013.blogspot.com/2013/05/11-social-media.html>

- ระวิ แก้วสุกใส. (2556). เครือข่ายสังคมออนไลน์ : กรณีเฟสบุ๊ก (Facebook) กับการพัฒนาผู้เรียน. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์*, 5, 195-205.
- รัชตะ รัชตะนาวิน. (2556). นโยบายเกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social Network) บุคลากร และนักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล. นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). บทวิทยุรายการ. *รู้รัก ภาษาไทย*, ออกอากาศวันที่ 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2554 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พระจันทร์.
- วรรณพร ดีมูล และชริตย์ ชุ่มแก้ว. (2553). *Social Network : มิติใหม่ขององค์กร*. (การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.
- เศรษฐพงศ์ มะลิวรรณ. (2554). *เครือข่ายสังคม (Social Networking)*. สืบค้นเมื่อ 16 เมษายน 2556. จาก <http://www.vcharkarn.com/varticle/40698>.
- สมาน อัสวภูมิ. (2537). *การพัฒนารูปแบบการบริหารการประถมศึกษาระดับจังหวัด*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). *สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2552 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุทธนู ศรีไสย์ และคณะ. (2547). *ประสิทธิภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ.
- เสรี ชัดเข้ม. (2538). โมเดลและการสร้างโมเดล. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 9, 50-69.
- อภิชาติ อนุกุลเวช. (2555). *Blended learning การเรียนรู้แบบผสมผสาน*. สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2558, จาก http://www.chontech.ac.th/~abhichat/1/index.php?option=com_content&task=view&id=222.
- เอกชัย เนาวนิช และปณิศา วรรณพิรุณ. (2555). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน. *วารสารวิทยบริการ*, 23, 121-135.

- เอกชัย เนาวนิช. (2555). *การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการเรียน แบบสืบเสาะหา ความรู้ผ่านเอ็มเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.
- Bardo, John W., and Hartman, John J. (1982). *Urban Sociology : A Systematic Introduction.* U.S.A. :F.E. Peacock Publishers.
- Bernath, R. (2012). *Effectives Approaches to Blended Learning for Independent Schools.* Retrieved May 18, 2015, <http://www.testden.com/partner/blended%20learn.html>.
- Best, John w., and James V. Kahn. (1986). *Research in Education.* New Jersey: Prentice Hall.
- Carman, J.M. (2005). *Blended Learning Design : Five Keys Ingredients.* Retrieved May 31, 2015, form <http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%20L.pdf>.
- Davis. (2008). *Can we use twitter for educational activities.* Gabriela GROSSECK and Carman HOLOTESCU.
- Driscoll, M. (2002). *Blended Learning: Let's get beyond the hype.* Retrieved May 18 , 2015, from http://www07.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf.
- Ginns, P. & Ellis , R. (2007). *Quality in Blended Learning: Exploring the Relationship Between Online and Face-to- Face Teaching and Learning.* Retrieved May 18, 2015, from <http://www.associatie.kuleuven.be/altus/seminaries/pdf>.
- Good, Carter V.(editor). (1973). *Dictionary of Education.* 3rded. New York : McGraw-Hill Book.
- Graham, C.R. (2012). *Introduction to Blended Learning.* Retrieved April 3 , 2015 form http://www.media.wiley.com/product_data/excerpt/86/C.pdf.
- _____. (2005). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.). *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* (pp. 3-21). San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- Horn, B.M. & Staker , H. (2011). *The Rise of K-12 Blended Learning. Unpublished Paper , :* Innosight Institute. Retrieved April 3, 2015, form <http://www.ipu.org/PDF/publications/SMG 2013EN.pdf>.

- Keeves, John P. (1988). *Models and Model Building*. in Keeves, John P.(editor).Educational Research, Methodology, and Measurement: An International Handbook. U.K: Pergamon Press.
- Lafferty, Peter, and Julian Rowe, (1993). *The Dictionary of Science*. New York: Simon & Schuster.
- Masie, E. (2002). *Blended Learning: A Magic is in the Mix*. In The ASTD E-Learning Handbook. New York: McGraw-Hill, pp. 58-61.
- Motschnig-Pitrik, R., Mallich, K. (2004). Effects of Person-Centered Attitudes on Professional and Social Competence in a Blended Learning Paradigm. *Journal of Educational Technology & Society*, 7(4), pp. 176-192.
- Sharpe, Benfield , Roberts and Francis. (2006). *The undergraduate experience of blended e- learning: a review of UK literature and practice*. The Higher Education Academy. Retrieved May 18 , 2015 http://www.academia.edu/188000/The_undergraduate_experience_of_blended_elearning_a_review_of_UK_literature_and_practice_undertaken_for_the_Higher_Education_Academy.
- Throne. (2003). *Blended learning : How to intergrate online and traditional learing*. London: Kogan Page.
- Uthai Boonprasert. (1978). *A Comprehensive Model for Higher Education Institutional Planning inThailand : The Case of Chulalongkorn University*. Dissertation in the School of Education, University of Pittsburgh.
- Willer, D. (1986). *Scientific Sociology: Theory and Method*. Englewood Cliff, NJ : Prentice-Hall.
- Williamson, Andy. (2015). *Social Media Guidelines for Parliaments*. Retrieved May 31 , 2015, form <https://www.heacademy.ac.uk/.../Documents>.
- Yamane, Taro. (1967). *Statistics: An introductory analysis*. New York: Harper and Row.

ภาคผนวก



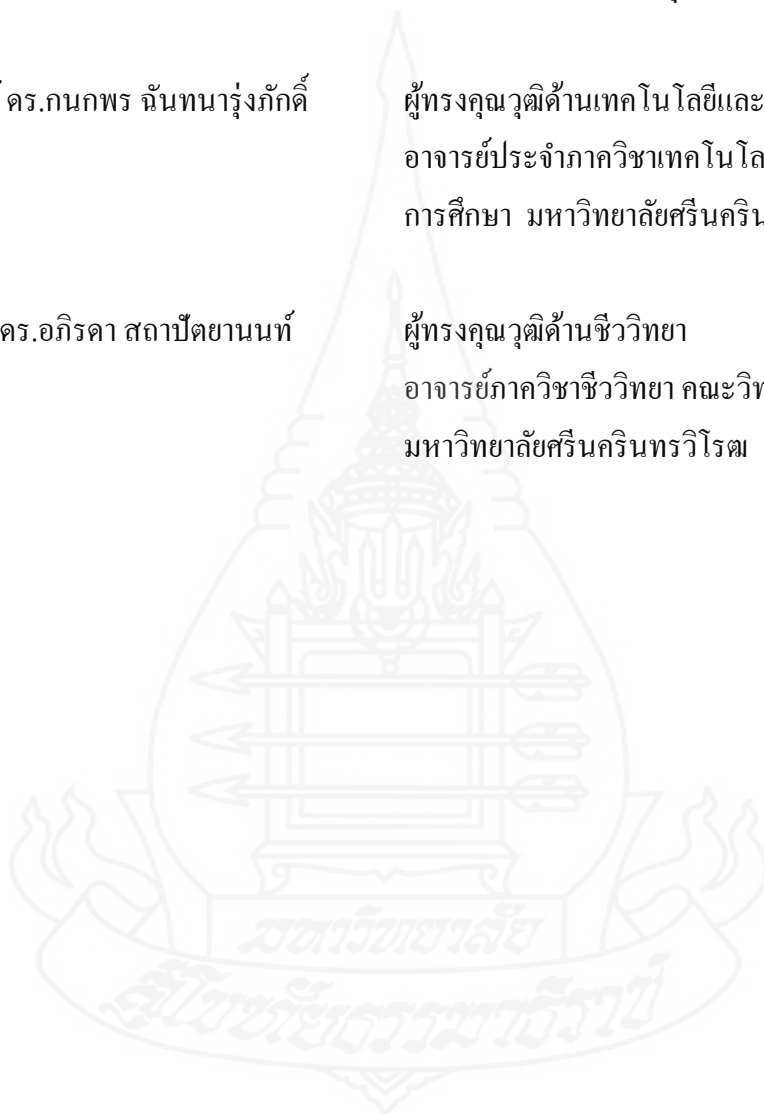
ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



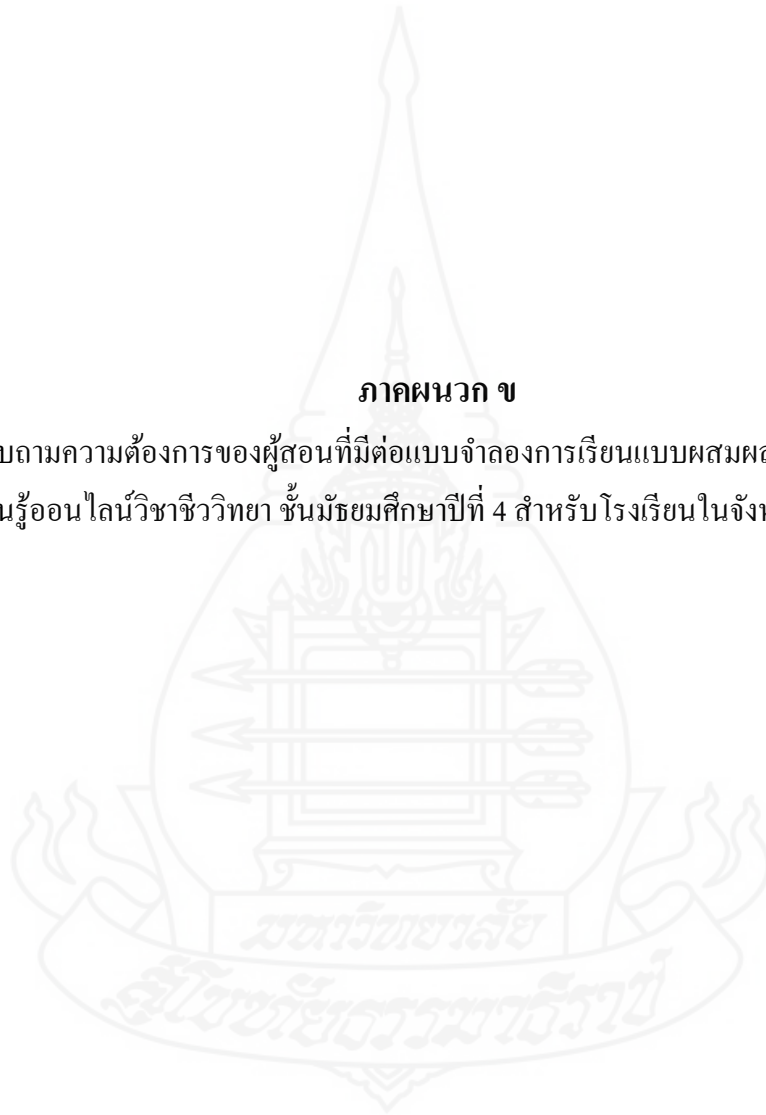
รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เขมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. อาจารย์ ดร.กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์ ดร.อภิรดา สถาปัตยกรรมท์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านชีววิทยา
อาจารย์ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ภาคผนวก ข

แบบสอบถามความต้องการของผู้สอนที่มีต่อแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการ
เรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี



แบบสอบถาม

เรื่อง แบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการของผู้สอนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน และเป็นข้อมูลประกอบการวิจัยเรื่อง “แบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เสนอต่อมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

2. คำตอบของท่านและข้อเท็จจริงที่ได้รับจากการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ จะเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยจะเก็บรักษาข้อมูลของท่านเพื่อใช้ประโยชน์เฉพาะงานวิจัยเท่านั้น

3. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

4. แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของผู้สอนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานีแบ่งออกเป็น

- 1) ความต้องการด้านปัจจัยนำเข้า
- 2) ความต้องการด้านกระบวนการ
- 3) ความต้องการด้านผลลัพธ์
- 4) ขั้นตอนการเรียนการสอน แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมความต้องการของผู้สอนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ภวเทพ สํารายสุข

ผู้วิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ตรงกับข้อมูลของท่าน

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ไม่เกิน 25 ปี 26-30 ปี
 31-35 ปี 36-40 ปี
 41- 45 ปี 46-50 ปี
 50-55 ปี 60 ปีขึ้นไป
3. วุฒิการศึกษาสูงสุด
 ปริญญาตรี ปริญญาโท
 ปริญญาเอก อื่นๆ(โปรดระบุ).....
4. ประสบการณ์สอน
 ต่ำกว่า 5 ปี 5-10 ปี
 11-15 ปี มากกว่า 15 ปี
5. ตำแหน่งปัจจุบัน
 ครูผู้ช่วย ครู คศ. 1
 ครู คศ. 2 ครู คศ. 3
 ครู คศ. 4 ครู คศ. 5
6. จำนวนชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์
 น้อยกว่า 10 ชั่วโมง 10-15 ชั่วโมง
 16-20 ชั่วโมง 21-25 ชั่วโมง
 26 ชั่วโมงขึ้นไป
7. ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต
 เคยใช้ ไม่เคยใช้
8. สถานที่ ที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด
 บ้าน สถานที่ทำงาน
 ร้านอินเทอร์เน็ต อื่นๆ.....
9. อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ท่านใช้เป็นประจำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 โทรศัพท์เคลื่อนที่ โทรศัพท์ประเภทสมาร์ทโฟน
 คอมพิวเตอร์พกพา(Tablet) โน้ตบุ๊ก
 คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ อื่นๆ.....

10. โดยเฉลี่ยแล้วความถี่ที่ท่านใช้อินเทอร์เน็ตต่อวัน
- 1-2 ชั่วโมง 3-4 ชั่วโมง
- 5-6 ชั่วโมง 7 ชั่วโมงขึ้นไป
11. ช่วงเวลาที่ท่านสะดวกใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดคือช่วงเวลาใด
- 09.00-12.00 น. 12.01 – 15.00 น.
- 15.00-18.00 น. 18.01 - 21.00 น.
- 21.01 -24.00 น. ไม่แน่นอนอยู่แล้วแต่ความสะดวก
12. ท่านเคยสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ หรือไม่
- เคยสอน ไม่เคยสอน
13. งานด้านการเรียนการสอนที่ท่านรับผิดชอบหรือจะต้องรับผิดชอบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- การสอนชีววิทยา
- การออกข้อสอบ
- การบริการจัดการหลักสูตร
- การฝึกอบรม
- การวิจัย
- การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษา
14. รายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง ซึ่งท่านอยากจะทำให้ในการสอนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มากที่สุด
- ความรู้เบื้องต้นในการใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX ในการพัฒนาเว็บไซต์
- การสร้างสื่อการเรียนการสอนบนเครือข่าย (E-learning)
- การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI)
- การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป(Microsoft Office)
- การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book)
- การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ด้วย Adobe Pagemaker
- เทคนิคการสอน

ตอนที่ 2 ความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสัคมการเรียนรู้ออนไลน์
วิชาชีพวิทยาชันมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง ที่ตรงกับความต้องการของท่าน

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายระดับความต้องการใช้ค่าน้ำหนักดังนี้

5	หมายถึง	ต้องการมากที่สุด
4	หมายถึง	ต้องการมาก
3	หมายถึง	ต้องการปานกลาง
2	หมายถึง	ต้องการน้อย
1	หมายถึง	ต้องการน้อยที่สุด

1. องค์ประกอบของการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสัคมการเรียนรู้ออนไลน์

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
1. องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า					
1.1 วัตถุประสงค์การเรียนการสอนแบบผสมผสานผ่านสัคมการเรียนรู้ออนไลน์					
1.1.1 ด้านพุทธิพิสัย					
1) เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยานำความรู้พื้นฐานและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาในหลักสูตรแกนกลางได้					
2) เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยานำความรู้ในหลักสูตรแกนกลางไปถ่ายทอดได้					
3) เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากสัคมออนไลน์แล้วนำมาใช้ได้					
1.1.2 ด้านทักษะพิสัย					
1) เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยามีทักษะในการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสัคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้เป็นอย่างดี					
2) เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาสามารถใช้ในการสอนของการเรียนแบบผสมผสานผ่านสัคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
3) เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาสามารถพัฒนางานด้านการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมนตรีเรียนรู้ออนไลน์ได้ตามหลักสูตรแกนกลาง					
4) เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาสามารถใช้เทคนิคใหม่ๆ ในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมนตรีเรียนรู้ออนไลน์ได้ตามหลักสูตรแกนกลาง					
1.1.3 ด้านเจตคติ					
1) เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาเห็นคุณค่าของการสอนแบบผสมผสาน					
2) เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาตระหนักถึงการพัฒนาตนเอง					
3) เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยาเห็นประโยชน์และคุณค่าของการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมนตรีเรียนรู้ออนไลน์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน					
4) เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยามีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้ข้อมูลข่าวสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
5) เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยามีเจตคติที่ดีต่อรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง					
6) เพื่อให้ผู้สอนชีววิทยามีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลในการสอน					
1.2 คุณลักษณะของผู้สอน					
1.2.1 มีความสนใจในการใช้คอมพิวเตอร์					
1.2.2 มีความสนใจในการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการศึกษา					
1.2.3 มีเจตคติที่ดีต่อการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมนตรีเรียนรู้ออนไลน์					
1.2.4 สามารถสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมนตรีเรียนรู้ออนไลน์ได้ด้วยตนเอง					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
1.2.5 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้					
1.2.6 สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้					
1.2.7 เข้าใจคำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต					
1.3 คุณลักษณะของผู้เรียน					
1.3.1 มีความสนใจเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์					
1.3.2 มีความรู้ในการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต					
1.3.3 มีความเข้าใจในขั้นตอนการสอน					
1.3.4 มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลาง					
1.3.5 สามารถเข้าร่วมกิจกรรมผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้					
1.3.6 มีประสบการณ์ในการเรียนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้					
1.4 สื่อประกอบการรู้					
1.4.1 หนังสือ ตำรา ที่สามารถ download ได้ (e-Book)					
1.4.2 เอกสารประกอบ (ไฟล์ PDF)					
1.4.3 ภาพประกอบบทเรียน (Graphic file) เช่น Jpeg, Gif					
1.4.4 ภาพเคลื่อนไหวประกอบบทเรียน (Animation) เช่น Flash, Gif Animation					
1.4.5 หนังสือ ตำรา ที่สามารถ download ได้ (e-Book)					
1.4.6 Webpage (HTML Hypertext)					
1.4.7 VDO online					
1.4.8 PowerPoint Presentation online					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
1.4.9 เว็บบล็อก					
1.4.10 เครือข่ายสังคมออนไลน์ (social network, EDmodel)					
1.5 วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย					
1.5.1 การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail)					
1.5.2 การพูดคุยสนทนากับสมาชิกกลุ่มเวลาเดียวกันผ่านเว็บ (Chat)					
1.5.3 การพูดคุยสนทนาผ่านโปรแกรม (เช่น Facebook ,Line)					
1.5.4 การตั้งกระทู้ปรึกษา ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ (Web board)					
1.5.5 การนำเสนอเนื้อหาและถ่ายทอดสด (Web conference)					
1.6 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
1.6.1 มีแนวทางการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง					
1.6.2 ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต					
1.6.3 ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับสร้างชิ้นงานหรือโครงการ					
1.6.4 ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานหลากหลายรูปแบบ					
1.7 กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้					
1.7.1 เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถร่วมกำหนดความรู้ ประเด็นปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ได้					
1.7.2 เป็นกิจกรรมที่สามารถถ่ายทอด แลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ และความคิดเห็น					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
ร่วมกัน					
1.7.3 เป็นกิจกรรมที่สามารถเชื่อมโยงความรู้ และประสบการณ์ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน หรือสร้างชิ้นงานใหม่ๆ					
1.7.4 เป็นกิจกรรมที่มีการฝึกฝนทักษะ พัฒนาชิ้นงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอนที่ต้องได้รับความช่วยเหลือคำแนะนำในการพัฒนางานอย่างสม่ำเสมอ					
1.7.5 เป็นกิจกรรมที่สามารถนำเสนอเนื้อหา สารความรู้ในรูปแบบของตัวอักษร ภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้					
1.8 สภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน					
1.8.1 มีเครื่องมือ อุปกรณ์ในการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
1.8.2 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้ดี					
1.8.3 มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูง					
1.8.4 มีการจัดกลุ่มสนทนาและจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนปฏิบัติ					
1.8.5 มีเว็บไซต์ที่สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้					
1.8.6 มีผู้สอนที่ให้คำปรึกษาและเอาใจใส่					
2. องค์ประกอบด้านกระบวนการ					
2.1 ลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสื่อออนไลน์					
2.1.1 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง					
2.1.2 การศึกษาเป็นกลุ่มย่อย (2-3 คน)					
2.1.3 การศึกษาเป็นกลุ่มใหญ่ (5-6 คน)					
2.1.4 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและกลุ่มย่อย					
2.2 ระยะเวลาการจัดการเรียนรู้					
2.2.1 ระยะสั้น (ครั้งคราว, บางบทเรียนเท่านั้น)					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
2.2.2 ระยะยาว (ตลอดเทอม, ทุกบทเรียน)					
2.3 การดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสื่อออนไลน์ ควรดำเนินการดังนี้					
2.3.1 ดำเนินการเตรียมรูปแบบการสอนแบบผสมผสาน					
2.3.2 ดำเนินการเตรียมสื่อการสอนแบบออนไลน์					
2.3.3 รับสมัครผู้เรียนเข้าสู่การสอนแบบออนไลน์					
2.3.4 ต้อนรับการสมัครเข้าระบบ					
2.4 การดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสื่อออนไลน์ ควรดำเนินการดังนี้					
2.4.1 ผู้สอน ใช้รูปแบบการสอนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ ประเมินพัฒนาการของผู้เรียนจากการฝึกปฏิบัติผ่านสื่อออนไลน์					
2.4.2 ผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ปกป้องผู้เรียน					
2.4.3 มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมของผู้เรียน					
2.4.4 มีการกำหนดกิจกรรมที่ต้องทำในแต่ละขั้นตอนของการเรียน					
2.4.5 มีการตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียน					
2.4.6 มีการประเมินผลในระหว่างการเรียนรู้					
2.4.7 ผู้สอนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์มีการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้					
2.5 การดำเนินการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสื่อออนไลน์ ควรดำเนินการดังนี้					
2.5.1 ติดตามการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และการเรียนของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ					
2.5.2 มีเว็บไซต์สำหรับผู้เรียนเพื่อให้แลกเปลี่ยน					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
ประสบการณ์					
2.5.3 ทดสอบและประเมินผลหลังการเรียนรู้เป็นเวลา 1 สัปดาห์					
2.5.4 นำผลจากการประเมินผู้เรียนไปปรับปรุงแก้ไข					
2.5.5 วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งหาทางปรับปรุงแก้ไข เพื่อประโยชน์ในการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ครั้งต่อไป					
2.5.6 พิจารณาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนว่าบรรลุวัตถุประสงค์					
2.5.7 มีการปัจฉิมนิเทศผู้เรียน					
3. องค์ประกอบด้านผลลัพธ์					
3.1 ผู้สอนชีววิทยามีการพัฒนาตนเอง ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ					
3.2 ผู้สอนชีววิทยาสามารถสร้างสื่อออนไลน์ ไว้ใช้ในรายวิชาของตนเอง					
3.3 ผู้สอนชีววิทยามีความรู้ ทักษะ ในรายวิชาที่สอน					
3.4 ผู้สอนชีววิทยาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
4. ขั้นตอนการเรียนการสอน แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์					
4.1 ขั้นตอนการปฐมนิเทศ					
1. กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์					
2. แนะนำรูปแบบการสอน					
3. แนะนำสาขิตและฝึกปฏิบัติการใช้เครือข่ายในการสอน					
4. ฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
5. ฝึกทักษะการใช้ e-Mail, Webboard, Chat, Upload-download file					
6. แนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น Virtual library, Website ที่เกี่ยวข้องกับการสอน					
4.2 ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้					
4.2.1 ขั้นนำเข้าสู่การสอน					
1) นำเข้าสู่ประเด็นการสอนผ่านเครือข่ายในรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง ชีววิทยา					
2) การแนะนำรายละเอียดของการสอน					
3) มีการอธิบายและสาธิตการเข้าเครือข่ายการสอน การเข้าห้องสอน					
4) แนะนำการติดต่อสื่อสาร การปรึกษาผู้สอน					
5) แนะนำการทำกิจกรรมกลุ่ม การทำรายงานรายบุคคลและรายกลุ่มผ่านเครือข่าย					
6) แนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอน					
4.2.2 ขั้นดำเนินการและประกอบกิจกรรมการสอน					
1) ศึกษาเนื้อหาการสอนเครือข่ายในรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง ชีววิทยาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
2) ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการฝึกปฏิบัติผ่านเว็บ					
3) ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์(e-Mail)					
4) ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการพูดคุยสนทนากับสมาชิกกลุ่มเวลาเดียวกันผ่านเว็บ (Chat)					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
5) ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนผ่านเว็บ (Search)					
6) ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการตั้งกระทู้ปรึกษา ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ (Web board)					
7) ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการรับและส่งข้อมูลเพื่อกิจกรรมกลุ่ม					
8) ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการส่งงานกลุ่มและรายบุคคล (Upload-Download file, FTP)					
9) มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ (เช่น Hypertext HTML)					
10) มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของ e-Book					
11) มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของเอกสารประกอบ (เช่น ไฟล์ PDF)					
12) มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของ Web page					
13) มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของโปรแกรมเพื่อการนำเสนอ (เช่น PowerPoint online)					
14) มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของโปรแกรม Animation (เช่น Flash, Gif Animation)					
4.2.3 ชั้นสรุป					
1) ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำงานอุปสรรคในการเรียน โดยการตั้งกระทู้ ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารต่างๆ ได้แก่ กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการสนทนาออนไลน์					
2) ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการทบทวนเนื้อหาต่างๆ ที่ได้รับการสอนมาแล้วทั้งในด้านทฤษฎีและฝึกปฏิบัติผ่าน					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
เว็บ					
3) ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการสอน แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มาประกอบการสรุป					
4) ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการสรุปผลการทำงานทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม					
4.2.4 ชั้นประเมินผลการสอน					
4.2.4.1 สิ่งที่ต้องประเมินผลการสอน ทั้งในด้านทฤษฎีและด้านทักษะ					
1) การเตรียมการสอน					
2) การดำเนินการสอน					
3) การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน					
4) ความเข้าใจ หรือความสามารถที่ปฏิบัติได้ระหว่างการสอน					
5) ความสามารถในรายวิชาที่เข้ารับการสอน					
4.2.4.2 วิธีการในการประเมินและติดตามผล					
1) ใช้แบบสอบถามในการประเมินและติดตามผล					
2) ใช้แบบทดสอบ แบบฝึกในการประเมินและติดตามผล					
3) ใช้แบบสัมภาษณ์ในการประเมินและติดตามผล					
4.2.4.3 ระยะเวลาในการประเมินและติดตามผล					
1) ควรประเมินผลระหว่างการสอน					
2) ควรประเมินผลหลังการสอน					
3) ควรประเมินผลเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
4) ควบคุมประเมินผลทุกช่วง ทั้งก่อนการสอน ระหว่างการสอนและหลังการสอน					
5) ควบคุมประเมินผลหลังการสอนเสร็จสิ้นแล้ว 1 เดือน และ 3 เดือน ตามลำดับ					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





ภาคผนวก ค

แบบสอบถามความต้องการของผู้เรียนที่มีต่อแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการ
เรียนรู้ออนไลน์วิชาชีพวิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

แบบสอบถาม

เรื่อง แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน และเป็นข้อมูลประกอบการวิจัยเรื่อง “แบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เสนอมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

2. คำตอบของท่านและข้อเท็จจริงที่ได้รับจากการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ จะเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยจะเก็บรักษาข้อมูลของท่านเพื่อใช้ประโยชน์เฉพาะงานวิจัยเท่านั้น

3. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

4. แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานีแบ่งออกเป็น

1) ความต้องการด้านปัจจัยนำเข้า

2) ความต้องการด้านกระบวนการ

3) ความต้องการด้านผลลัพธ์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมความต้องการของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ภวเทพ ตำราญสุข

ผู้วิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ตรงกับข้อมูลของท่าน

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

15 ปี

16 ปี

17 ปี

18 ปี

19 ปี

20 ปีขึ้นไป

3. วุฒิการศึกษาสูงสุด

มัธยมศึกษาปีที่ 3

มัธยมศึกษาปีที่ 6

อื่นๆ(โปรดระบุ).....

4. จำนวนชั่วโมงที่เรียนชีววิทยาต่อสัปดาห์

1 ชั่วโมง

2 ชั่วโมง

3 ชั่วโมง

4 ชั่วโมง

5 ชั่วโมงขึ้นไป

5. ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต

เคยใช้

ไม่เคยใช้

6. สถานที่ ที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด

บ้าน

สถานที่ทำงาน

ร้านอินเทอร์เน็ต

อื่นๆ.....

7. อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ท่านใช้เป็นประจำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

โทรศัพท์เคลื่อนที่

โทรศัพท์ประเภทสมาร์ตโฟน

คอมพิวเตอร์พกพา(Tablet)

โน้ตบุ๊ก

คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ

อื่นๆ.....

8. โดยเฉลี่ยแล้วความถี่ที่ท่านใช้อินเทอร์เน็ตต่อวัน

1-2 ชั่วโมง

3-4 ชั่วโมง

5-6 ชั่วโมง

7 ชั่วโมงขึ้นไป

9. ช่วงเวลาที่ท่านสะดวกใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดคือช่วงเวลาใด

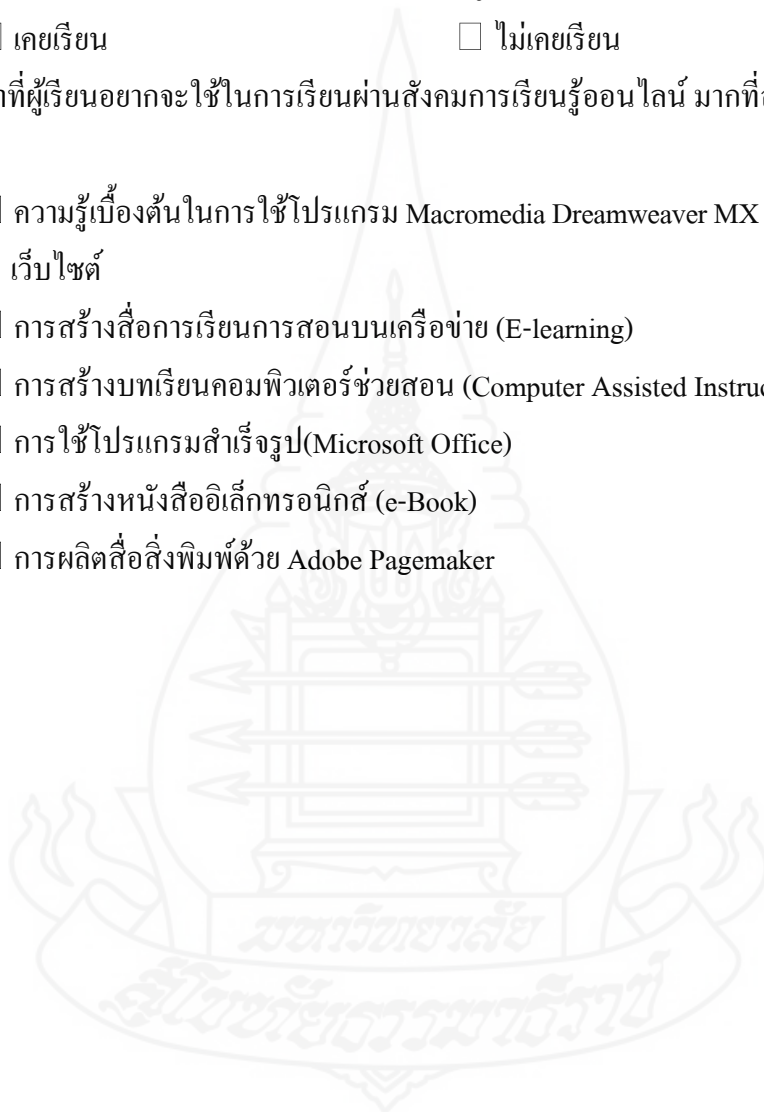
- 09.00-12.00 น. 12.00 – 16.00 น.
 16.00-22.00 น. 22.00 - 02.00 น.
 ไม่แน่นอนแล้วแต่ความสะดวก

10. ผู้เรียนเคยเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ หรือไม่

- เคยเรียน ไม่เคยเรียน

11. รายวิชาที่ผู้เรียนอยากจะใช้ในการเรียนผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มากที่สุด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ความรู้เบื้องต้นในการใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX ในการพัฒนาเว็บไซต์
 การสร้างสื่อการเรียนการสอนบนเครือข่าย (E-learning)
 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI)
 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป(Microsoft Office)
 การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book)
 การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ด้วย Adobe Pagemaker



ตอนที่ 2 ความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสัคมการเรียนรู้ออนไลน์
วิชาชีวิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง ที่ตรงกับความต้องการของท่าน

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายระดับความต้องการใช้ค่าน้ำหนักดังนี้

5	หมายถึง	ต้องการมากที่สุด
4	หมายถึง	ต้องการมาก
3	หมายถึง	ต้องการปานกลาง
2	หมายถึง	ต้องการน้อย
1	หมายถึง	ต้องการน้อยที่สุด

1. องค์ประกอบของการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสัคมการเรียนรู้ออนไลน์

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
1. องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า					
1.1 วัตถุประสงค์การเรียนการสอนแบบผสมผสานผ่านสัคมการเรียนรู้ออนไลน์					
1.1.1 ด้านพุทธรพิสัย					
1) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐาน และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้					
2) เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ในหลักสูตรแกนกลางไปถ่ายทอดได้					
3) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากสัคมออนไลน์แล้วนำมาใช้ได้					
1.1.2 ด้านทักษะพิสัย					
1) เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสัคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้เป็นอย่างดี					
2) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้การเรียนแบบผสมผสานผ่านสัคมการเรียนรู้ออนไลน์ ได้อย่างเหมาะสม					
3) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนางานด้านการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสัคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้ตามหลักสูตร					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
แกนกลาง					
4) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคนิคใหม่ๆ ในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้ตามหลักสูตรแกนกลาง					
1.1.3 ด้านเจตคติ					
1) เพื่อให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการเรียนแบบผสมผสาน					
2) เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงการพัฒนาตนเอง					
3) เพื่อให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์และคุณค่าของการสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ และนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน					
4) เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้ข้อมูลข่าวสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
5) เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง					
6) เพื่อให้ผู้เรียนมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลในการเรียน					
1.2 คุณลักษณะของผู้สอน					
1.2.1 มีความสนใจในการใช้คอมพิวเตอร์					
1.2.2 มีความสนใจในการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการศึกษา					
1.2.3 มีเจตคติ ที่ดีต่อการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์					
1.2.4 สามารถสอนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ ได้ด้วยตนเอง					
1.2.5 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้					
1.2.6 สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้					
1.2.7 เข้าใจคำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
1.3 คุณลักษณะของผู้เรียน					
1.3.1 มีความสนใจเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์					
1.3.2 มีความรู้ในการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต					
1.3.3 มีความเข้าใจในขั้นตอนการสอน					
1.3.4 มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลาง					
1.3.5 สามารถเข้าร่วมกิจกรรม ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้					
1.3.6 มีประสบการณ์ในการเรียน ผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ได้					
1.4 สื่อประกอบการเรียนรู้					
1.4.1 หนังสือ ตำรา ที่สามารถ download ได้ (e-Book)					
1.4.2 เอกสารประกอบ (ไฟล์ PDF)					
1.4.3 ภาพประกอบบทเรียน (Graphic file) เช่น Jpeg, Gif					
1.4.4 ภาพเคลื่อนไหวประกอบบทเรียน (Animation) เช่น Flash, Gif Animation					
1.4.5 Webpage (HTML Hypertext)					
1.4.6 VDO online					
1.4.7 PowerPoint Presentation online					
1.4.8 เว็บบล็อก					
1.4.9 เครือข่ายสังคมออนไลน์ (social network, EDmodel)					
1.5 วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย					
1.5.1 การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail)					
1.5.2 การพูดคุยสนทนากับสมาชิกกลุ่มเวลาเดียวกันผ่านเว็บ (Chat)					
1.5.3 การพูดคุยสนทนาผ่านโปรแกรม (เช่น Facebook ,Line)					
1.5.4 การตั้งกระทู้ปรึกษา ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ (Web board)					
1.5.5 การนำเสนอเนื้อหาและถ่ายทอดสด (Web conference)					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
1.6 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
1.6.1 ชอบแนวทางการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง					
1.6.2 เน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต					
1.6.3 ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับสร้างชิ้นงานหรือโครงการ					
1.6.4 ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน หลากหลายรูปแบบ					
1.7 กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้					
1.7.1 เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถร่วมกำหนดความรู้ ประเด็นปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ได้					
1.7.2 เป็นกิจกรรมที่สามารถถ่ายทอด แลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ และความคิดเห็นร่วมกัน					
1.7.3 เป็นกิจกรรมที่สามารถเชื่อมโยงความรู้ และประสบการณ์ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน หรือสร้างชิ้นงานใหม่ๆ					
1.7.4 เป็นกิจกรรมที่มีการฝึกฝนทักษะ พัฒนาชิ้นงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอนที่ต้องได้รับความช่วยเหลือ คำแนะนำในการพัฒนางานอย่างสม่ำเสมอ					
1.7.5 เป็นกิจกรรมที่สามารถนำเสนอเนื้อหา สาระความรู้ในรูปแบบของตัวอักษร ภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้					
1.8 สภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน					
1.8.1 มีเครื่องมือ อุปกรณ์ในการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
1.8.2 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้ดี					
1.8.3 มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูง					
1.8.4 มีการจัดกลุ่มสนทนาและจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนปฏิบัติ					
1.8.5 มีเว็บไซต์ที่สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้					
1.8.6 มีผู้สอนที่ให้ความสำคัญและเอาใจใส่					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
2. องค์ประกอบด้านกระบวนการ					
2.1 ลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสื่อออนไลน์					
2.1.1 การศึกษด้วยตนเอง					
2.1.2 การศึกษาเป็นกลุ่มย่อย (2-3 คน)					
2.1.3 การศึกษาเป็นกลุ่มใหญ่ (5-6 คน)					
2.1.4 การศึกษด้วยตนเองและกลุ่มย่อย					
2.2 ระยะเวลาการจัดการเรียนรู้					
2.2.1 ระยะสั้น (ครึ่งครา, บางบทเรียนเท่านั้น)					
2.2.2 ระยะยาว (ตลอดเทอม, ทุกบทเรียน)					
2.3 การดำเนินการก่อนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสื่อออนไลน์ ควรดำเนินการดังนี้					
2.3.1 ดำเนินการเตรียมรูปแบบการสอนแบบผสมผสาน					
2.3.2 ดำเนินการเตรียมสื่อการสอนแบบออนไลน์					
2.3.3 รับสมัครผู้เรียนเข้าสู่การสอนแบบออนไลน์					
2.3.4 ตอบรับการสมัครเข้าระบบ					
2.4 การดำเนินการระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสื่อ ออนไลน์ ควรดำเนินการดังนี้					
2.4.1 ผู้สอน ใช้รูปแบบการสอนแบบผสมผสานผ่านสื่อ ออนไลน์ ประเมินพัฒนาการของผู้เรียนจากการฝึกปฏิบัติผ่านสื่อ ออนไลน์					
2.4.2 ผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ปรึกษาผู้เรียน					
2.4.3 มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ยืดหยุ่น ได้ตามความเหมาะสมของ ผู้เรียน					
2.4.4 มีการกำหนดกิจกรรมที่ต้องทำในแต่ละขั้นตอนของการ เรียน					
2.4.5 มีการตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียน					
2.4.6 มีการประเมินผลในระหว่างการเรียนรู้					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
2.4.7 ผู้สอนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์มีการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้					
2.5 การดำเนินการหลังการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านสื่อออนไลน์ ควรดำเนินการดังนี้					
2.5.1 ติดตามการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและการเรียนของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ					
2.5.2 มีเว็บบอร์ดสำหรับผู้เรียนเพื่อให้แลกเปลี่ยนประสบการณ์					
2.5.3 ทดสอบและประเมินผลหลังการเรียนรู้เป็นเวลา 1 สัปดาห์					
2.5.4 นำผลจากการประเมินผู้เรียนไปปรับปรุงแก้ไข					
2.5.5 วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งหาทางปรับปรุงแก้ไข เพื่อประโยชน์ในการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อออนไลน์ครั้งต่อไป					
2.5.6 พิจารณาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนว่าบรรลุวัตถุประสงค์					
2.5.7 มีการปัจฉิมนิเทศผู้เรียน					
3. องค์กรประกอบด้านผลลัพธ์					
3.1 ผู้เรียนมีการพัฒนาตนเอง ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ					
3.2 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อออนไลน์ ในรายวิชาที่ตนเรียน					
3.3 ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ ในรายวิชาที่เรียน					
3.4 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
4. ขั้นตอนการเรียนการสอน แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์					
4.1 ขั้นตอนการปฐมนิเทศ					
1. กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์					
2. แนะนำรูปแบบการสอน					
3. แนะนำสาธิตและฝึกปฏิบัติการใช้เครือข่ายในการสอน					
4. ฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
5. ฝึกทักษะการใช้ e-Mail, Webboard, Chat, Upload-download file					
6. แนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น Virtual library, Website ที่เกี่ยวข้องกับการสอน					
4.2 ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้					
4.2.1 ขั้นนำเข้าสู่การสอน					
1) นำเข้าสู่ประเด็นการสอนผ่านเครือข่ายในรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง ชีววิทยา					
2) การแนะนำรายละเอียดของการสอน					
3) มีการอธิบายและสาธิตการเข้าเครือข่ายการสอน การเข้าห้องสอน					
4) แนะนำการติดต่อสื่อสาร การปรึกษาผู้สอน					
5) แนะนำการทำกิจกรรมกลุ่ม การทำรายงานรายบุคคลและรายกลุ่มผ่านเครือข่าย					
6) แนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอน					
4.2.2 ขั้นตอนดำเนินการและประกอบกิจกรรมการสอน					
1) ศึกษาเนื้อหาการสอนเครือข่ายในรายวิชาที่สนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรแกนกลาง ชีววิทยา ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
2) ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการฝึกปฏิบัติผ่านเว็บ					
3) ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์(e-Mail)					
4) ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการพูดคุยสนทนากับสมาชิกกลุ่มเวลาเดียวกันผ่านเว็บ (Chat)					
5) ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนผ่านเว็บ (Search)					
6) ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการตั้งกระทู้ปรึกษา ตั้ง					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
คำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ (Web board)					
7) ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการรับและส่งข้อมูลเพื่อกิจกรรมกลุ่ม					
8) ทำกิจกรรมผ่านเครือข่ายโดยการส่งงานกลุ่มและรายบุคคล (Upload-Download file, FTP)					
9) มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ (เช่น Hypertext HTML)					
10) มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของ e-Book					
11) มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของเอกสารประกอบ (เช่น ไฟล์ PDF)					
12) มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของ Web page					
13) มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของโปรแกรมเพื่อการนำเสนอ (เช่น PowerPoint online)					
14) มีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนในรูปแบบของโปรแกรม Animation (เช่น Flash, Gif Animation)					
4.2.3 ชั้นสรุป					
1) ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำงานอุปสรรคในการเรียน โดยการตั้งกระทู้ ตั้งคำถามและติดต่อสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารต่างๆ ได้แก่ กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการสนทนาออนไลน์					
2) ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการทบทวนเนื้อหาต่างๆ ที่ได้รับการสอนมาแล้วทั้งในด้านทฤษฎีและฝึกปฏิบัติผ่านเว็บ					
3) ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการฝึกสอน แบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์ มาประกอบการสรุป					
4) ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการ					

รายการ	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
สรุปผลการทำงานทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม					
4.2.4 ชั้นประเมินผลการสอน					
4.2.4.1 สิ่งที่ต้องประเมินผลการสอน ทั้งในด้านทฤษฎีและด้านทักษะ					
1) การเตรียมการสอน					
2) การดำเนินการสอน					
3) การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน					
4) ความเข้าใจ หรือความสามารถที่ปฏิบัติได้ระหว่างการสอน					
5) ความสามารถในรายวิชาที่เข้ารับการสอน					
4.2.4.2 วิธีการในการประเมินและติดตามผล					
1) ใช้แบบสอบถามในการประเมินและติดตามผล					
2) ใช้แบบทดสอบ แบบฝึกในการประเมินและติดตามผล					
3) ใช้แบบสัมภาษณ์ในการประเมินและติดตามผล					
4.2.4.3 ระยะเวลาในการประเมินและติดตามผล					
1) ควรประเมินผลระหว่างการสอน					
2) ควรประเมินผลหลังการสอน					
3) ควรประเมินผลเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง					
4) ควรประเมินผลทุกช่วง ทั้งก่อนการสอน ระหว่างการสอนและหลังการสอน					
5) ควรประเมินผลหลังการสอนเสร็จสิ้นแล้ว 1 เดือน และ 3 เดือน ตามลำดับ					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม





ภาคผนวก ง

รายนามผู้เชี่ยวชาญประชุมกลุ่มสนทนา (Focus Group)

รายนามผู้เชี่ยวชาญประชุมกลุ่มสนทนา (Focus Group)

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. อาจารย์ ดร.อาจนรงค์ มโนสุทธิฤทธิ | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและ
นวัตกรรมการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 2. อาจารย์ ดร.นริรัตน์ สุวรรณวาริ | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี |
| 3. อาจารย์ ดร.วราภรณ์ สีนถาวร | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
สาขาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 4. อาจารย์ ดร.เจนจบ สุขแสงประสิทธิ์ | นักวิชาการโสตทัศนศึกษาชำนาญการ
สำนักงานคณบดีคณะมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 5. จ.ส.อ. ฐานันดร สำราญสุข | อาจารย์พิเศษมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี |
| 6. อาจารย์ วัลลภกร เนตร์เนรมิตรดี | ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม |
| 7. อาจารย์ ดร.อนิษฐาน ศรีนวล อาจารย์, | อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 8. อาจารย์ ณีภาวัลย์ เนตร์เนรมิตรดี | ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสตรีอ่างทอง |

ภาคผนวก จ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินแบบจำลอง



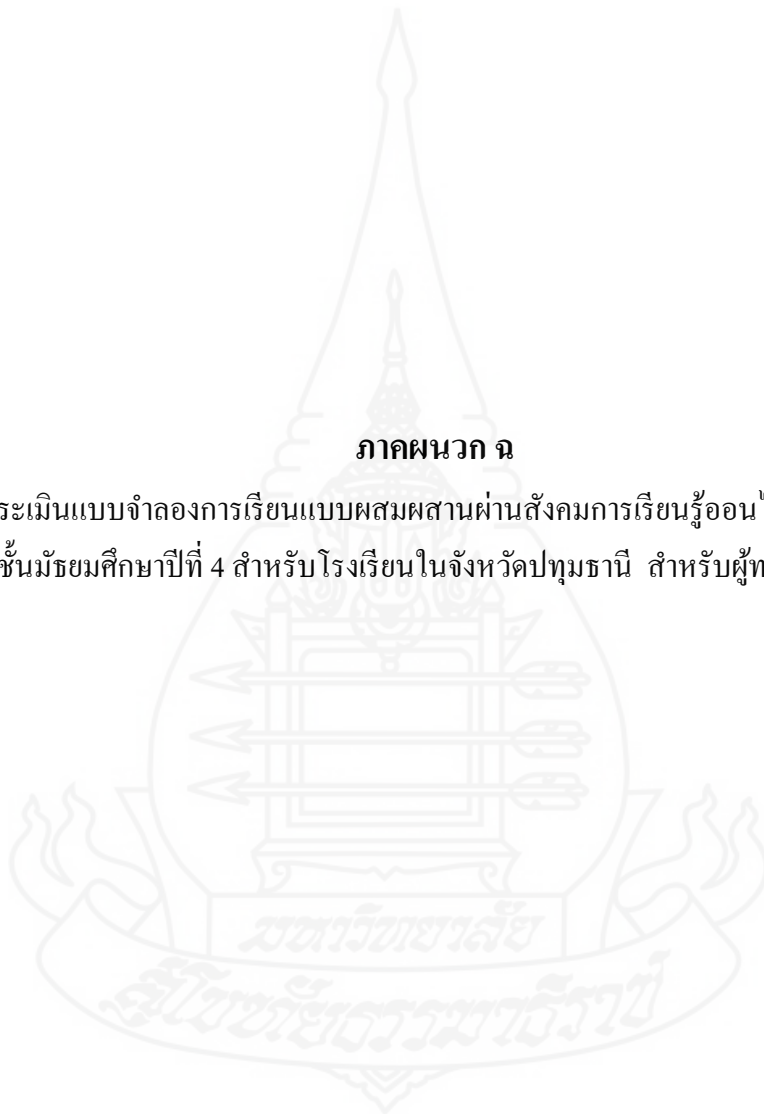
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินแบบจำลอง

- | | |
|---|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สารีพันธุ์ ศุภวรรณ | อาจารย์ประจำภาควิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 2. อาจารย์ ดร.กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. อาจารย์ ดร.อภิรดา สถาปัตยกรรมท์ | อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |



ภาคผนวก ฉ

แบบประเมินแบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ



แบบประเมินความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิ

เรื่อง แบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน และเป็นข้อมูลประกอบการวิจัยเรื่อง “แบบจำลองการเรียนแบบผสมผสานผ่านสังคมการเรียนรู้ออนไลน์วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ของนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เสนอต่อมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

2. คำตอบของท่านและข้อเท็จจริงที่ได้รับจากการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ จะเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยจะเก็บรักษาข้อมูลของท่านเพื่อใช้ประโยชน์เฉพาะงานวิจัยเท่านั้น

3. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามประมาณค่า 4 ระดับ (Rating Scale)

4	หมายถึง	เหมาะสม/สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่สุด
3	หมายถึง	เหมาะสม/สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
2	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่ามีเหมาะสม/ความสอดคล้อง
1	หมายถึง	ไม่เหมาะสม/ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

4. แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นที่มีต่อบทนำของแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ แบ่งออกเป็น 1) องค์ประกอบของแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ
2) ขั้นตอนการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นที่มีต่อการนำแบบจำลองฯ ไปใช้ปฏิบัติ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่มีต่อแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ

ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ภวเทพ สํารัญสุข

ผู้วิจัย

แบบประเมินความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิ

ที่มีต่อแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านสักระยะการเรียนรู้ออนไลน์

วิชาชีพวิทยาลัยมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อบทบาทของแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ

รายการข้อมูล	ระดับความคิดเห็น			
	4	3	2	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				
3. คำอธิบายแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ

รายการข้อมูล	ระดับความคิดเห็น			
	4	3	2	1
1. องค์ประกอบของแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				
1.1 องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า				
1.1.1 วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				
1.1.2 คุณลักษณะของผู้สอน				
1.1.3 คุณลักษณะของผู้เรียน				
1.1.4 สื่อประกอบการเรียนรู้				
1.1.5 วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย				
1.1.6 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
1.1.7 กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้				
1.1.8 สภาพแวดล้อม/เทคโนโลยีสนับสนุน				
1.2 องค์ประกอบด้านกระบวนการ				
1.2.1 ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				

รายการข้อมูล	ระดับความคิดเห็น			
	4	3	2	1
1.2.2 ระยะเวลาการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				
1.2.3 การดำเนินการก่อนการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				
1.2.4 การดำเนินการระหว่างการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				
1.2.5 การดำเนินการหลังการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				
1.3 องค์ประกอบด้านผลลัพธ์				
1.3.1 ผลลัพธ์ของการเรียนการสอน				
1.3.2 การประเมินแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				
1.3.3 การปรับปรุงแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				
2. ขั้นตอนการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				
2.1 ขั้นที่ 1 ปฐมนิเทศ				
2.2 ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่การเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				
2.3 ขั้นที่ 3 ดำเนินการและประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				
2.4 ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป				
2.5 ขั้นที่ 5 ประเมินผลการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีการนำแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ไปใช้ปฏิบัติ

รายการข้อมูล	ระดับความคิดเห็น			
	4	3	2	1
1. ข้อชี้แจงสำหรับผู้ใช้งานแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				
2. เงื่อนไขการนำแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ไปใช้งาน				
3. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ไปใช้งาน				

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่มีต่อแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

โดยภาพรวมท่านเห็นว่า ต้นแบบชิ้นงานแบบจำลองการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผ่าน
 สังกมการเรียนรู้ออนไลน์ วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

ดีมาก

ดี

พอใช้

ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ทรงคุณวุฒิ

(.....)



ภาคผนวก ข

การออกแบบระบบการเรียนแบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ รายวิชาชีววิทยา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต

**การออกแบบระบบการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ รายวิชาชีววิทยา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต**

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยที่ 1 คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต

เวลาในการเรียน 2 ชั่วโมง

องค์ประกอบที่ 1 วิเคราะห์ผู้เรียน

เป็นการศึกษาผู้เรียนในด้าน อายุ ความรู้เดิม ความต้องการและความสนใจ

หัวข้อการวิเคราะห์	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
1. อายุ	จากการกรอกประวัติ	มีอายุระหว่าง 16-17 ปี
2. ความรู้เดิม	จากการทดสอบ	มีความรู้พื้นฐานทางชีววิทยา ในระดับน้อย
3. ความต้องการ	จากการสอบถาม	เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและฝึกปฏิบัติ
4. ความสนใจ	จากการสอบถาม	อยากรู้เกี่ยวกับการนำชีววิทยามาใช้ประโยชน์

องค์ประกอบที่ 2 กำหนดวัตถุประสงค์

มีทั้งวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการสืบพันธุ์และการจัดระบบการทำงานในร่างกายของสิ่งมีชีวิตได้
2. เพื่อให้ นักเรียนสามารถทดลองการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต และเขียนความสัมพันธ์ในการจัดระบบการทำงานในร่างกายของสิ่งมีชีวิตได้
3. เพื่อให้ นักเรียนมีความตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งมีชีวิต ในระบบนิเวศได้

2.2 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. หลังจากศึกษาเรื่อง “ สิ่งมีชีวิตมีการสืบพันธุ์ ” แล้ว นักเรียนสามารถยกตัวอย่างวิธีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ได้ถูกต้อง
2. หลังจากศึกษาเรื่อง “ สิ่งมีชีวิตมีการสืบพันธุ์ ” แล้ว นักเรียนสามารถยกตัวอย่างวิธีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ได้ถูกต้อง
3. หลังจากศึกษาเรื่อง “ สิ่งมีชีวิตมีการจัดระบบการทำงานของร่างกาย ” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายกลไก การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต ได้ถูกต้อง
4. หลังจากศึกษาเรื่อง “ สิ่งมีชีวิตมีการจัดระบบการทำงานของร่างกาย ” แล้ว นักเรียนสามารถยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตตามอายุขัย ได้ถูกต้อง

5. หลักจากศึกษาเรื่อง “ สิ่งมีชีวิตมีการจัดระบบการทำงานของร่างกาย ” แล้วนักเรียนสามารถอธิบายความแตกต่างด้านขนาดของสิ่งมีชีวิตได้ถูกต้อง

องค์ประกอบที่ 3 วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระและประสบการณ์

เป็นการจำแนกเนื้อหาออกเป็นหัวเรื่อง และหัวข้อย่อย เขียนในรูปแผนผังแนวคิด แบบจำลอง และแบบความเรียง

หน่วยที่ 1 คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต

หัวเรื่อง 1.1 สิ่งมีชีวิตมีการสืบพันธุ์

หัวข้อย่อย 1.1.1 การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ

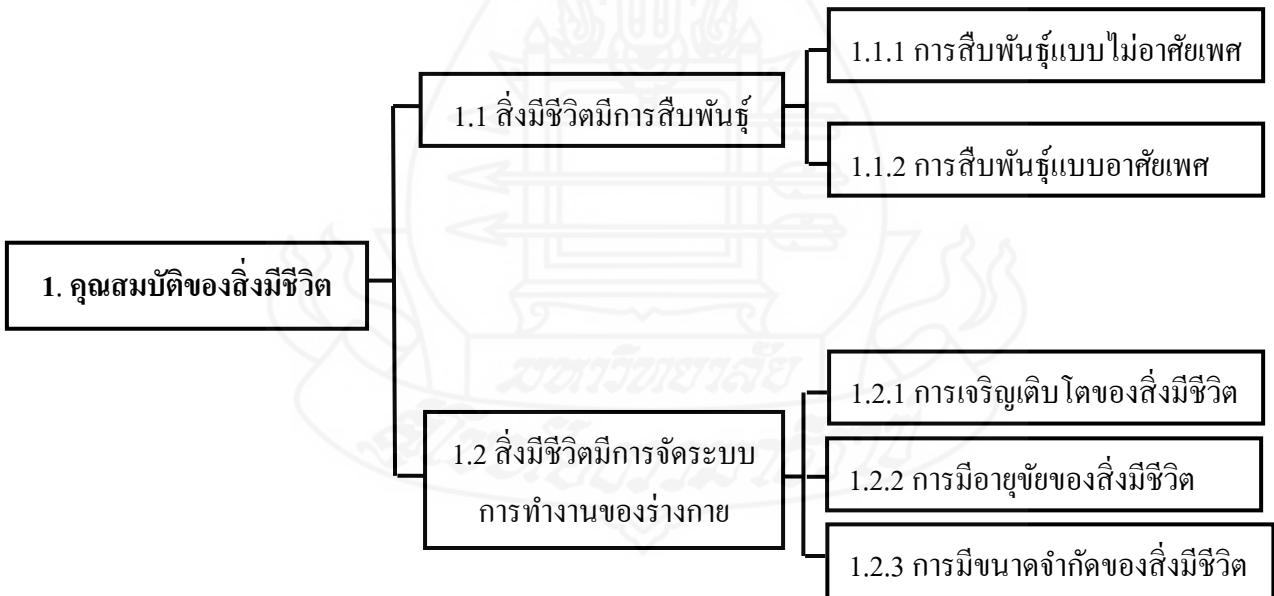
หัวข้อย่อย 1.1.2 การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ

หัวเรื่อง 1.2 สิ่งมีชีวิตมีการจัดระบบการทำงานของร่างกาย

หัวข้อย่อย 1.2.1 การเจริญเติบโต

หัวข้อย่อย 1.2.2 การมีอายุขัย

หัวข้อย่อย 1.2.3 การมีขนาดจำกัด



องค์ประกอบที่ 4 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ วิชาชีววิทยา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขั้นตอน	วิธีการสอน	รูปแบบการสอน	สื่อการสอน	เวลา
1. ชั้น ปฐมนิเทศ	1. แนะนำรูปแบบการสอน 2. แนะนำสาริตและฝึก ปฏิบัติการใช้เครือข่ายใน การสอน 3. รับสมัครผู้เรียน 4. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน	TDL, เพลินหน้า SDL, เพลินหน้า SDL, ออนไลน์ TDL, ออนไลน์	สไลด์คอมพิวเตอร์ สไลด์คอมพิวเตอร์ ออนไลน์ ออนไลน์	15 นาที
2. ชั้นนำเข้าสู่ บทเรียน	1. แนะนำวิชาชีววิทยา เรื่อง “คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต” กำหนดวัตถุประสงค์ 2. อธิบายแนวทางการจัด กิจกรรมที่เป็นการเรียนแบบ เพลินหน้า ร้อยละ 70 และ แบบออนไลน์ร้อยละ 30 3. แนะนำการปฏิสัมพันธ์ ผ่านเครือข่าย 4. แนะนำแหล่งทรัพยากร การเรียนรู้	TDL, เพลินหน้า TDL, เพลินหน้า SDL, ออนไลน์ TDL, ออนไลน์	สไลด์คอมพิวเตอร์ เอกสาร เอกสารออนไลน์ www.youtube.com	10 นาที
3. ชั้น ประกอบ กิจกรรมการ เรียน 3.1 สิ่งมีชีวิตมี การสืบพันธุ์ 3.1.1 การ สืบพันธุ์แบบ ไม่อาศัยเพศ 3.1.2 การ สืบพันธุ์แบบ	1. ชมสไลด์ภาพแล้ว อภิปรายว่าสิ่งที่เห็นเป็น สิ่งมีชีวิตหรือไม่ 2. หาข้อสรุป 1 ข้อว่า สิ่งมีชีวิตควรมีคุณสมบัติ อย่างไร 3. นำข้อสรุปมาเขียนบน สไลด์คอมพิวเตอร์ 4. ชมวิดีโอ “การสืบพันธุ์ ของสิ่งมีชีวิต”	SDL, ออนไลน์ SDL, ออนไลน์ TDL, ออนไลน์ SDL, ออนไลน์	สไลด์คอมพิวเตอร์ ออนไลน์ แท็บเล็ต แท็บเล็ต แท็บเล็ต	30 นาที

ขั้นตอน	วิธีการสอน	รูปแบบการสอน	สื่อการสอน	เวลา
อาศัยเพศ	5. ทดลองการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของสิ่งมีชีวิตโดยใช้ไฮเกิร์ตและนมเปรี้ยว 6. สรุปการทดลองเป็นกลุ่ม 7. ชมวิดีโอการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของสิ่งมีชีวิต 8. สรุปความรู้จากวิดีโอ	PDL, เฝิชูหน้า PDL, เฝิชูหน้า PDL, เฝิชูหน้า PDL, เฝิชูหน้า	ชุดทดลอง แบบบันทึกผล แท็บเล็ต แบบบันทึกผล	
3.2. สิ่งมีชีวิตมีการจัดระบบการทำงานของร่างกาย 3.2.1 การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต 3.2.2 การมีอายุขัยของสิ่งมีชีวิต 3.2.3 การมีขนาดจำกัดของสิ่งมีชีวิต	1. เลือกสิ่งมีชีวิตตามความสนใจของกลุ่ม 2. ศึกษาการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตนั้น 3. สรุปความรู้เป็นกลุ่ม 4. ทดลองหาอายุขัยของแมลง คือ แมลงหวี่ ขุงแมลงวัน 5. สรุปการทดลองเป็นกลุ่ม 6. ชมวิดีโอความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต 7. เขียนความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ 8. สรุปความรู้	SDL, เฝิชูหน้า PDL, เฝิชูหน้า PDL, เฝิชูหน้า PDL, ออนไลน์ PDL, ออนไลน์ SDL, ออนไลน์ SDL, เฝิชูหน้า	แบบบันทึก แผ่นโปสเตอร์ แบบบันทึก ชุดทดลอง แบบบันทึกผล แบบเรียนออนไลน์ แบบบันทึก ออนไลน์ แบบบันทึก	30 นาที
4. ชั้นสรุปบทเรียน	1. สรุปประเด็นออกเป็นข้อๆ เกี่ยวกับคุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต 2. นำเสนอผลงาน 3. อภิปรายผลงาน 4. สรุปคุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต	SDL, เฝิชูหน้า PDL, เฝิชูหน้า PDL, เฝิชูหน้า SDL, เฝิชูหน้า	แบบบันทึก แบบบันทึก แบบบันทึก แบบบันทึก	20 นาที

ขั้นตอน	วิธีการสอน	รูปแบบการสอน	สื่อการสอน	เวลา
5. ขั้น ประเมินผล การเรียนรู้	1. ทำแบบทดสอบ	SDL, ออนไลน์	แบบทดสอบ ออนไลน์	15 นาที

องค์ประกอบที่ 5 กำหนดวิธีการสอน

การเรียนแบบผสมผสาน คือ ระบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งการเรียนที่เผชิญหน้ากันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนภายในห้องเรียนและการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการสื่อสารภายนอกห้องเรียน รวมทั้งมีสื่อการสอนและวิธีการสอนที่หลากหลาย ทั้งนี้เป็นไปเพื่อเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การเรียนแบบโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ หมายถึง การเรียนรู้สิ่งที่สามารถเชื่อมโยงถึงกัน ทำความรู้จักกัน สื่อสารถึงกันได้ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบการให้บริการผ่านเว็บไซต์ที่เชื่อมโยงระหว่างบุคคลต่อบุคคลไปจนถึงบุคคลกับกลุ่มบุคคล โดยเว็บไซต์เหล่านี้จะมีพื้นที่ให้ผู้คนเข้ามารู้จักกันมีการให้พื้นที่บริการเครื่องมือต่างๆเพื่ออำนวยความสะดวกในการสร้างเครือข่ายสร้างเนื้อหาตามความสนใจของผู้ใช้รวมทั้งการเชื่อมโยงบริการทางอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้คุ้นเคยเช่น e-Mail , messenger , Weblog หรือ Web Board Blog เข้าไว้ด้วยกันจนกลายเป็นชุมชนที่ทำให้ผู้ใช้สามารถแชร์ข้อมูลตัวตนและทุกๆสิ่งที่สนใจเชื่อมโยงเข้ากับคนในเน็ตเวิร์คด้วยวิธีการต่างๆ ตัวอย่างเว็บไซต์เช่น www.hotmail.com, www.facebook.com, www.twitter.com เป็นต้น

องค์ประกอบที่ 6 กำหนดสื่อการสอน

สื่อการสอนที่กำหนดขึ้นมีทั้งสื่อประเภทวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

สื่อประเภทวัสดุ ได้แก่ สไลด์คอมพิวเตอร์ ซีดี ชุดทดลอง แผ่นโปสเตอร์

สื่อประเภทอุปกรณ์ ได้แก่ แท็บเล็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องโปรเจคเตอร์

สื่อประเภทวิธีการ ได้แก่ กิจกรรมกลุ่ม (การนำเสนอ การอภิปราย) การเรียนรู้ด้วยตัวเอง (การศึกษาจากประมวลสาระ การควิวิโอ การฝึกการวิเคราะห์คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต)

องค์ประกอบที่ 7 กำหนดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

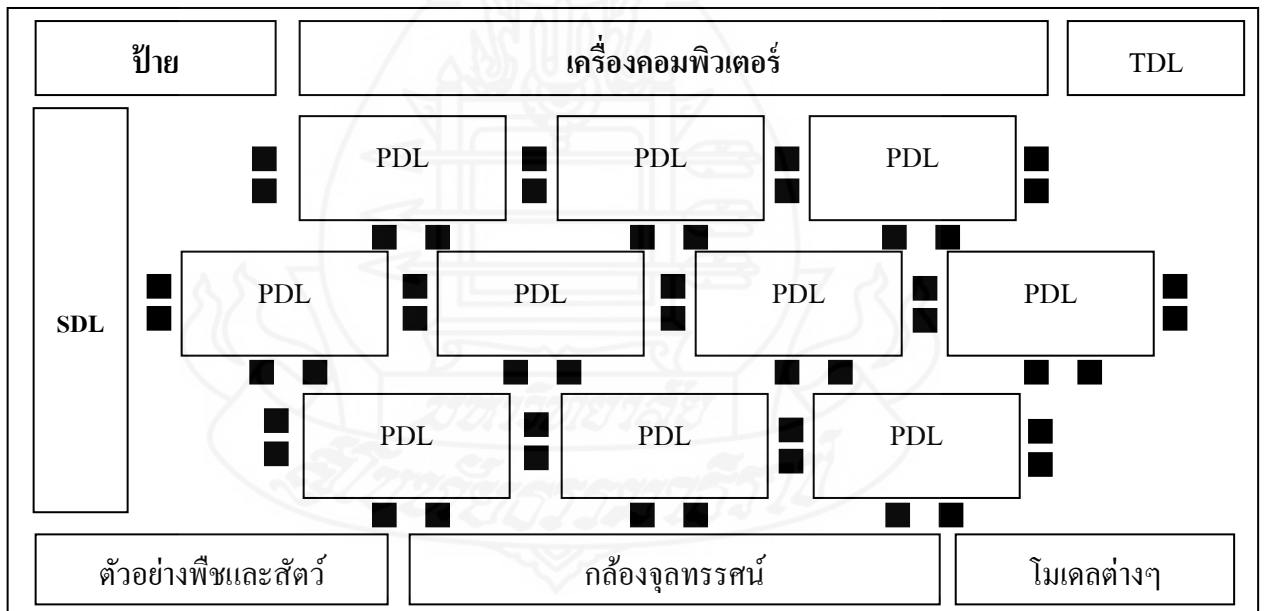
ครอบคลุม สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ทางจิตภาพ และสังคมภาพ

การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ (1) แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์เชื่อมต่อสังคมออนไลน์ของผู้เรียนแต่ละคน (2) ห้องเรียนมีสภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีที่จำเป็นสนับสนุน คือ

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (3) ห้องเรียนมีอากาศถ่ายเทสะดวก มีการเปิดหน้าต่างและประตู อุณหภูมิห้องปกติ (4) มีการตั้งโชว์ผลงานของนักเรียนที่ทำได้ถูกต้องและครบถ้วน มีบอร์ดไว้ ประชาสัมพันธ์เรื่องราวการค้นพบ การสอบแข่งขัน เป็นต้น รวมทั้งมีที่ตั้งโชว์สื่อการสอนที่เกี่ยวกับ ชีววิทยา กล้องจุลทรรศน์

การจัดสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ได้แก่ (1) ครูผู้สอนต้องมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหาที่จะใช้สอน คือ คุณสมบัติเบื้องต้นของชีววิทยา (2) สร้างความคุ้นเคยกับผู้เรียนให้ ผู้เรียนกล้าแสดงออก และแสดงความต้องการในการเรียนรู้ออกมาได้อย่างเต็มที่ (3) ผู้สอนมี บุคลิกภาพของความเป็นครู แต่งตัวเหมาะสม (4) ครูผู้สอนต้องมีวิธีการถ่ายทอดเนื้อหาให้ เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละบุคคล ให้เรียนรู้ไปพร้อมๆกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดสภาพแวดล้อมทางสังคมภาพ ได้แก่ (1) ครูต้องมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียน ในการเรียนการสอน การนำเสนอ การอภิปราย การสรุป (2) ครูต้องมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชน ใน การใช้สื่อจากแหล่งชุมชนมาเป็นตัวอย่างในการเรียนการสอน (3) นักเรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์อันดี กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน ในการเล่นเกม การตอบคำถาม การนำเสนอ การอภิปราย และการสรุป



- TDL หมายถึง Teacher Directed Learning เรียนกับครู
- SDL หมายถึง Self Directed Learning เรียนด้วยตนเอง
- PDL หมายถึง Peer Directed Learning เรียนกับเพื่อน

องค์ประกอบที่ 8 การจัดการเรียนรู้

ครอบคลุม การวางแผน การดำเนินการสอน การกำกับ ควบคุมและประสานงาน และการประเมิน การเรียนการสอน

การวางแผน โดยการเขียนแผนการสอน ประกอบด้วย สารการเรียนรู้ มาตรฐาน การเรียนรู้ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้/ เนื้อหาสาระกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ กระบวนการวัดและประเมินผล และ บันทึกหลังสอน

การดำเนินการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ การ ทดสอบก่อนเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน การประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ การสรุปบทเรียน และการ ทดสอบหลังเรียน

การกำกับและควบคุม การตั้งกฎในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนการสอน การให้ผู้เรียนใน ห้องเรียนแบ่งกลุ่มการทำงาน กลุ่มละ 5 คน โดย ทุกคนมีบทบาทและหน้าที่เท่าเทียมกันในการ นำเสนอ อภิปรายกลุ่มแต่ละกลุ่มสามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้กลุ่มละ 1 เครื่อง โดยมอบหมายงาน ได้แก่ การคู่มือ การศึกษาแผ่นโปสเตอร์ เป็นต้น

การประสานงาน ผู้สอนต้องประสานงานกับผู้เรียน ในการกำหนดเวลาที่ใช้ในการ กิจกรรม การทดลอง และต้องประสานงานกับชุมชน ในการดำเนินงานต่างๆ การใช้แหล่งเรียนรู้ ในชุมชนเพื่อเพิ่มฐานความรู้แก่ผู้เรียน

การประเมินการเรียนการสอน ประเมินจากการทดสอบก่อนเรียน และการทดสอบ หลังเรียน รวมทั้งการประเมินกิจกรรมระหว่างเรียน

องค์ประกอบที่ 9 ประเมินผลการเรียน

ประกอบด้วย การประเมินก่อนเรียน การประเมินระหว่างเรียน และการประเมินหลังเรียน

การประเมินก่อนเรียน ประเมินโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนเป็นปรนัย 8 ข้อ และ อัตนัย 2 ข้อ โดยเป็นแบบทดสอบคู่ขนานกับแบบทดสอบหลังเรียน

การประเมินระหว่างเรียน ประเมินโดยครูผู้สอน ใช้ชิ้นงานของผู้เรียน ตั้งแต่การสรุป คุณสมบัติเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโต มีอายุขัยและมีขนาดจำกัด จากการ สรุป การอภิปราย รวมทั้งประเมินจากการนำเสนอ

การประเมินหลังเรียน ประเมินโดยใช้แบบทดสอบหลังเรียนเป็นปรนัย 8 ข้อ และ อัตนัย 2 ข้อ

เกณฑ์การประเมิน คือ E_1/E_2 คือ ประเมินกิจกรรมระหว่างเรียน(ชิ้นงาน) และการประเมินผลกาสอบ(การทำสอบหลังเรียน การทดสอบท้ายบท) โดยตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80 / 80

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน คือ แบบประเมินชิ้นงาน แบบทดสอบ และแบบประเมินพฤติกรรม



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายภวเทพ สำราญสุข
วัน เดือน ปีเกิด	18 พฤษภาคม 2532
สถานที่เกิด	จังหวัดสระบุรี
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา หลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา (กศ.บ. 5 ปี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม
ตำแหน่งปัจจุบัน	ครูผู้ช่วย

