

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้
ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของคุณ



ปริญญานิพนธ์
ของ
เอมมิกา วชิระวินท์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
พฤษภาคม 2560

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้
ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของคุณ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้

พฤษภาคม 2560

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้
ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของคุณ



บทคัดย่อ
ของ
เอมมิกา วชิระวินท์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้

พฤษภาคม 2560

เอมมิกา วชิระวินท์. (2560). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้
เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริม
สมรรถนะไอซีทีของครู. ปรินญาณินพนธ์ ปร.ด. (วิทยาการทางการศึกษาและ
การจัดการเรียนรู้). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
คณะกรรมการควบคุม: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง,
รองศาสตราจารย์ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร, อาจารย์ ดร.ดวงใจ สีเขียว.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้
เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครูและศึกษา
ประสิทธิภาพของหลักสูตร และ 2) ศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตร กลุ่มเป้าหมายแบ่งเป็น 2 กลุ่ม
ประกอบด้วย ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาจากโรงเรียนสาธิตในเขตภาคกลาง 7 โรงเรียน จำนวน 106
คนเพื่อการพัฒนาหลักสูตร และครูผู้สอนระดับประถมศึกษาโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ จำนวน 10 คน
เพื่อศึกษาผลการใช้หลักสูตร โดยดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น ระยะที่ 1 พัฒนาและหาประสิทธิภาพของ
หลักสูตร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการ แบบสำรวจ
พฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ของครูระดับประถมศึกษา และแบบประเมินคุณภาพของ
หลักสูตรฉบับร่าง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรตามแนวทางการพัฒนาหลักสูตรของ
ทาบ 7 ขั้นตอน จากนั้นทดลองใช้หลักสูตรกับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของ
หลักสูตร ระยะที่ 2 ศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ หลักสูตรฝึกอบรม
ออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู และแบบประเมิน
สมรรถนะไอซีทีของครู วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐานและการทดสอบทางสถิติ Signed Rank Test

ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนประกอบด้วย
5 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเว็บ 2.0 2) การประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในการจัดการ
เรียนรู้ในชั้นเรียน 3) การใช้เว็บ 2.0 ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 4) การใช้เว็บ 2.0 ในการ
พัฒนาสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 5) การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาและบริหารจัดการเรียนรู้
ผลการศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรพบว่าหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฉบับร่างนั้นมีคุณภาพ โดยทุก
องค์ประกอบของหลักสูตรนั้นมีความสอดคล้องเหมาะสมตามดัชนีความสอดคล้องสูงกว่าเกณฑ์ และ
คุณภาพความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่างนั้นอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.55$) และหลักสูตรมี
ประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้จริง ผลการศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรพบว่าผู้ผ่านการอบรม
ตามหลักสูตรฯ มีผลการเรียนรู้บนหลักสูตรสูงกว่าเกณฑ์ และมีสมรรถนะไอซีทีที่สูงขึ้นกว่าก่อนอบรมใน
ทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

THE DEVELOPMENT OF AN ONLINE TRAINING CURRICULUM ON “HOW TO APPLY WEB
2.0 IN CLASSROOM” BY USING ONLINE COLLABORATIVE LEARNING THEORY TO
ENHANCE THE ICT COMPETENCIES OF TEACHERS



AN ABSTRACT
BY
AMIKA WACHIRAWIN

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Doctor of Philosophy degree in Educational Science and Learning Management
at Srinakharinwirot University

May 2017

Amika Wachirawin. (2017). *The Development of an Online Training Curriculum on "How to Apply Web 2.0 in Classroom" by Using Online Collaborative Learning Theory to Enhance the ICT Competencies of Teachers*. Dissertation. Ph.D. (Educational Science and Learning Management). Bangkok: Graduate School, Srinakarinwirot University. Advisor Committee: Asst. Prof. Dr. Rittichai Onming, Assoc. Laddawa Kasemnet, Dr. Duangjai Seekheio

The purposes of this research were: (1) to develop an online training curriculum, "How to Apply Web 2.0 in Classroom", based on online collaborative learning theory (OCL) in order to enhance the ICT competencies of teachers and to study the efficiency of the curriculum; and (2) to study the effectiveness of the curriculum. There were two groups of samples divided into (1) one hundred and six teachers from seven demonstration schools in the central region of Thailand for curriculum development, and (2) ten teachers from La-or Uthit Demonstration School for studying the effectiveness of the curriculum. The methodology of this research consisted of two phases: Phase One were developed and found an efficiency of the curriculum. The instruments used in this phase included: (1) a questionnaire of problems and needs; (2) a questionnaire on the behavior primary school teachers in using ICT for teaching in classrooms; and (3) expert evaluation forms. Moreover, the online training curriculum was developed by using the seven steps of Taba model, then finding an efficiency through expert evaluation, and using curriculum in a small group. Phase Two indentified the effectiveness of the curriculum. The instruments used were (1) an online training curriculum; and (2) the ICT competency assessment forms completed by teachers. The data was analyzed using percentage, mean, standard deviation, and Signed Rank Test.

The result of the study indicated that the online training curriculum should include five units consisting of: (1) foundation knowledge of web 2.0; (2) applying web 2.0 in the classroom; (3) using web 2.0 for educational assessment; (4) creating learning media by web 2.0; (5) administration of web 2.0 for leaning development. In conclusion, the findings indicated that the curriculum was good quality, and approved by experts at a high level in terms of curriculum components and relevant index over the criteria and the suitability of the curriculum was at a very good level ($\bar{x} = 4.55$). Moreover, the learning outcomes of the curriculum were also over the criteria. The ICT competency of the teachers, particularly the post-test, were higher than the pre-test at .05 level of significance.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้
ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู

ของ

เอมมิกา วชิระวินท์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ที่ปรึกษาหลัก

.....ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์)

.....ที่ปรึกษาร่วม

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

.....ที่ปรึกษาร่วม

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร. ดวงใจ สีเขียว)

(รองศาสตราจารย์ ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร. ดวงใจ สีเขียว)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.วันเพ็ญ ประทุมทอง)



ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้จาก ผศ.ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง ในฐานะประธานกรรมการที่ปรึกษา รศ.ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร และอาจารย์ ดร.ดวงใจสีเขียว ในฐานะกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ซึ่งได้กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำปรึกษาด้วยความกรุณาเป็นอย่างดียิ่ง ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ในฐานะประธานคณะกรรมการสอบปากเปล่า และอาจารย์ ดร.วันเพ็ญ ประทุมทอง ในฐานะกรรมการสอบปากเปล่า ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาเสนอแนะความคิดเห็นอันมีคุณค่าและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่มีความเมตตากรุณาประสิทธิประสาทวิชา ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่ดีต่อการวิจัย รวมถึงการใช้ชีวิตในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาอันทรงคุณค่ายิ่ง และขอขอบคุณเพื่อนิสิตปริญญาเอกทุกคนที่เป็นกัลยาณมิตรให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลและมีมิตรภาพที่ดีในการเรียนตลอดจนจบหลักสูตรจนถึงปัจจุบัน ตลอดจนขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยสวนดุสิตและคณะครุศาสตร์ที่สนับสนุนส่งเสริมในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างดียิ่ง

ขอขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน (ภาคผนวก ก) ที่ให้ความอนุเคราะห์ กรูณาตรวจสอบ ประเมินผลและให้คำปรึกษาที่มีประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์ จำทำให้งานวิจัยมีความชัดเจน ครบถ้วนและสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี นอกจากนี้ขอกราบขอบพระคุณกลุ่มโรงเรียนสาธิตฯในเขตภาคกลางที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะโรงเรียนสาธิตละอออุทิศและผศ.จงรักษ์ อังกูราภินันท์ ในฐานะผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ ที่กรุณาให้ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่างในการเข้ารับการอบรมในการวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยขออุทิศคุณงามความดีและประโยชน์ที่เป็นผลจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เพื่อบูชาพระคุณบิดามารดา ครูบาอาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน ทั้งในอดีตและปัจจุบันที่ได้ให้ความกรุณาอบรมสั่งสอนและส่งเสริมเกื้อหนุนจนกระทั่งปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอมมิกา วชิระวินท์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
คำถามการวิจัย	8
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	9
ความสำคัญของการวิจัย.....	9
สมมติฐานการวิจัย.....	9
ขอบเขตของการวิจัย.....	10
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	11
กรอบแนวคิด.....	14
2 แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	17
สมรรถนะด้านไอซีที.....	17
การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม.....	37
ทฤษฎีการเรียนรู้.....	54
การเรียนการสอนออนไลน์.....	61
ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์.....	73
เครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools).....	83
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	89

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	102
ระยะที่ 1 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตร.....	102
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	102
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	103
ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร.....	111
ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของหลักสูตร.....	112
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	114
การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล.....	114
ระยะที่ 2 ศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตร.....	116
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	116
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	116
ขั้นตอนการทดลองใช้หลักสูตร.....	117
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	120
การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล.....	120
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	121
ระยะที่ 1 ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตร.....	122
ผลการพัฒนาหลักสูตรตามขั้นตอนของทาบ 7 ขั้นตอน.....	122
ผลการหาประสิทธิภาพของหลักสูตร.....	139
ระยะที่ 2 ผลการทดลองใช้หลักสูตรเพื่อศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตร.....	145
ผลการทดสอบสมมติฐาน.....	145
ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามหลักสูตร.....	147
ผลการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนบนหลักสูตร.....	148

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ.....	152
สรุปผลการวิจัย.....	153
อภิปรายผล.....	154
ข้อเสนอแนะ.....	157
บรรณานุกรม.....	159
ภาคผนวก.....	168
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	169
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	171
ภาคผนวก ค ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	196
ภาคผนวก ง ตัวอย่างจุดประสงค์การเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้บนหลักสูตร.....	214
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	222

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงกรอบแนวคิดสมรรถนะไอซีทีสำหรับครูของ UNESCO (The UNESCO ICT competency framework for teachers).....	24
2 เปรียบเทียบสมรรถนะไอซีทีของครูของUNESCO และสมรรถนะเทคโนโลยี ของครู สพฐ.....	28
3 แสดงพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะไอซีทีของครู.....	29
4 ตัวอย่างแบบบันทึกพฤติกรรมการสอนของครู	32
5 แสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS).....	68
6 แสดงตัวอย่างคุณลักษณะของระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous).....	69
7 แสดงตัวอย่างคุณลักษณะของ LMS ประเภทประสานเวลา (Synchronous).....	69
8 แสดงคุณลักษณะของ LMS ที่ใช้เป็นประจำสำหรับหลักสูตรการเรียน การสอนออนไลน์.....	70
9 เปรียบเทียบทฤษฎีการเรียนการสอนออนไลน์รูปแบบต่างๆ	76
10 แสดงคุณภาพของแบบสำรวจที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	106
11 แสดงคุณภาพของแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ.....	106
12 แสดงคุณภาพของแบบประเมินสมรรถนะไอซีทีของครูก่อนและหลังอบรม.....	117
13 แสดงค่าสถิติพื้นฐานและการแปลความหมายของสภาพปัญหาและความต้องการ ใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา.....	122
14 ค่าสถิติพื้นฐานและการแปลความหมายพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา.....	123
15 แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามลำดับความสำคัญของสมรรถนะและ พฤติกรรมการใช้ไอซีทีที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับครู.....	124
16 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาที่สอดคล้องตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่จัดเรียงลำดับเนื้อหา จากง่ายไปยาก พร้อมขอบข่ายของเนื้อหาและรายการเว็บ 2.0.....	126
17 ผลการจัดเรียงเนื้อหาพร้อมทั้งแนวทางการจัดประสบการณ์ของ หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์.....	130

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
18 แสดงแนวทางการวัดประเมินตามแผนการจัดการเรียนรู้.....	134
19 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตร ด้านเทคโนโลยี.....	139
20 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบ ของหลักสูตร.....	140
21 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านความเหมาะสมของของ หลักสูตรฉบับร่าง.....	141
22 ผลการเรียนรู้บนหลักสูตรฝึกอบรมเมื่อเทียบกับเกณฑ์การผ่านหลักสูตร.....	146
23 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะไอซีทีด้านการใช้ไอซีทีก่อนและหลังการอบรม.....	147

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กระบวนการดำเนินงาน	16
2 กรอบแนวคิด	16
3 โมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg Model)	18
4 ความสัมพันธ์ระหว่างความแตกต่างของบุคคลกับสมรรถนะ และผลงาน.....	18
5 ตัวอย่างรายการพฤติกรรมของสมรรถนะ ที่ประเมินโดย BAR Scale.....	33
6 แสดงวิธีการประเมินสมรรถนะ.....	33
7 ตัวอย่างการให้คะแนนโดยใช้ Rating Scale.....	34
8 Tyler's Curriculum Rationale (Expanded).....	47
9 แสดงความสำคัญขององค์ประกอบของเครื่องมือการสนทนابนออนไลน์	77
10 แสดงระยะทางปัญญา 3 ระยะของ OCL.....	79
11 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ (e-Learning).....	137
12 ผลการสร้างกลุ่มการเรียนรู้บนเฟซบุค.....	138
13 ผลการประชุมออนไลน์ผ่าน Skype for business.....	138
14 แผนภูมิแสดงผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรฝึกอบรม.....	148
15 แสดงบรรยากาศในการฝึกอบรมออนไลน์ผ่านการประชุมออนไลน์.....	149
16 แสดงข้อมูลการแก้ไขเอกสารบนออนไลน์ในการทำงานร่วมกันบนออนไลน์	149
17 แสดงเอกสารออนไลน์ที่ผู้เรียนร่วมกันทำงาน.....	150

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

จากกระแสโลกในปัจจุบันซึ่งเป็นยุคแห่งความรู้ (The Knowledge Age) หมายถึงยุคที่มีความรู้ต่างๆ รวมทั้งทรัพยากรการเรียนรู้มากมายอยู่บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องอยู่แต่ในห้องเรียนเท่านั้น แต่เราสามารถหาความรู้ต่างๆ ได้ด้วยตนเอง โดยความรู้ในปัจจุบันนั้นมีจำนวนมหาศาลและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้การแสวงหาความรู้ และการเรียนการสอนในปัจจุบันจำเป็นต้องมีรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการเรียนรู้ไม่ใช่เป็นเพียงท่องจำจากตำราเท่านั้น แต่เป็นการพิจารณาและเลือกข้อมูลที่เหมาะสม โดยมีลักษณะเป็นกระบวนการการเรียนรู้เป็นรายบุคคล และเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิตในการพัฒนาตนเองเพื่อสามารถแข่งขันในโลกยุคปัจจุบัน ซึ่งต้องอาศัยทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้น วิจารณ์ พานิช (2555: 19) กล่าวว่า คนในศตวรรษที่ 21 จะต้องมีทักษะสำคัญที่คนทุกคนต้องเรียนรู้ตั้งแต่ชั้นอนุบาลไปจนถึงมหาวิทยาลัยและตลอดชีวิต ประกอบไปด้วย 3R ได้แก่ Reading (อ่านออก) Writing (เขียนได้) และ Arithmetic (คิดเลขเป็น) และ 7C ได้แก่ Critical thinking; & problem solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา) Creativity & innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม) Cross-cultural understanding (ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์) Collaboration, teamwork & leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ) Communications; information; & media literacy (ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) Computing; & ICT literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) และ Career learning skills (ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้) ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนรู้นั้นสามารถช่วยพัฒนาทักษะเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง เช่นการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Online Learning) และการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) รวมถึงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนก็ได้มีการพัฒนาขึ้นเป็นจำนวนมาก (Thormann; & Zimmerman. 2012: 1; Ko; & Rossen. 2010: 11) ส่งผลให้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) นั้นบทบาทต่อการศึกษาและการเรียนรู้ในปัจจุบันเป็นอย่างมาก โดยเป็นเครื่องมือสำคัญในการอำนวยความสะดวกในการจัดการ

เรียนการสอน เป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ตลอดจนเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารอันเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้ในศตวรรษใหม่ประสบความสำเร็จ

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ามาใช้ในการจัดการศึกษายุคใหม่นั้น มีแนวคิดทฤษฎีต่างๆที่สำคัญหลายประการ โดย วิจารณ์ พานิช (2555: 15) กล่าวว่าการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้อง “ก้าวข้ามสาระวิชา” ไปสู่การเรียนรู้ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นสิ่งครูสอนไม่ได้ นักเรียนต้องเรียนเอง หมายถึงการเรียนรู้ในปัจจุบันเน้นที่กระบวนการเรียนรู้มากกว่าความรู้ เนื่องจากในปัจจุบันที่เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมาก โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลความรู้ต่างๆที่ทุกมุมโลก กระบวนการที่จะเข้าถึงและได้ความรู้ที่มีคุณภาพนั้นมีความสำคัญมากกว่าการท่องจำจากตำรา กระบวนการเรียนรู้จะมีลักษณะการเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยผู้เรียนต้องอาศัยทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้

ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 25 ปีนั้น จัดว่าเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล (Native speakers in Digital Age) ซึ่งเติบโตขึ้นมาพร้อมกับคอมพิวเตอร์ วิดีโอเกม โปรแกรมประมวลคำ (Word processing) และอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนในยุคปัจจุบันมีความแตกต่างจากผู้เรียนในยุคที่ระบบการศึกษาถูกกำหนดไว้เพื่อสอนเหมือนในอดีต ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่วและสามารถแบ่งปันเรื่องราวกับบุคคลอื่นๆที่มีความสนใจร่วมกันบนโลกออนไลน์ ผู้เรียนมีความคุ้นเคยกับการเข้าใช้งานเว็บไซต์ต่างๆ การใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การใช้โปรแกรมส่งข้อความ (Text messaging) และการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ผู้เรียนมีความคุ้นเคยกับการมีส่วนร่วมในความร่วมมือ (Collaboration) การมีปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) การเข้าถึง (Access) และการได้ตอบ (Feedback) (Vai; & Sosulski. 2011: 14-15) โดยจากข้อมูลของสำนักพัฒนาธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (2558. ออนไลน์) พบว่า พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2558 มีประชากรในช่วงอายุ 15 – 34 ปี (GenY) ใช้งานอินเทอร์เน็ตสูงถึง 54.2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยอุปกรณ์ที่ใช้งานบนอินเทอร์เน็ตสูงสุด คือสมาร์ทโฟนคิดเป็น 81.8 เปอร์เซ็นต์ การใช้งานบนอินเทอร์เน็ตของคนไทยส่วนใหญ่คือ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ คิดเป็น 82.7 เปอร์เซ็นต์ที่ใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน และ 45.3 เปอร์เซ็นต์ที่ใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่มีผู้ใช้สูงสุดคือ เฟซบุ๊ก (Facebook) คิดเป็น 92.1 เปอร์เซ็นต์ จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเข้ามาเป็นส่วนสำคัญในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนในยุคปัจจุบันเปลี่ยนไปจากอดีต การนำแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการศึกษา เช่นการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online Collaborative Learning) ซึ่งถูกนำมาใช้กับการเรียนการสอนบนออนไลน์จึงเป็นแนวทางที่น่าสนใจสำหรับการจัดการเรียนการสอนยุคใหม่

การศึกษาของประเทศไทยนั้นได้ให้ความสำคัญกับกระแสโลก โดยมีการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการศึกษาที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ดังปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตราที่ 8 ข้อ (1) (กระทรวงศึกษาธิการ. 2542: 3) ระบุว่าการศึกษา นั้นต้องเป็นการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน หมายถึงการศึกษาที่เกิดจากการผสมผสานระหว่าง การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพ ชีวิตได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต นอกจากนี้การศึกษาของประเทศไทยยังให้ความสำคัญกับครูซึ่งเป็น กลไกสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553: 8-9) ได้กำหนดสมรรถนะ ครูด้านการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้และพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครู รวมถึงการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการกำหนดให้ครูต้องมีการจัดการเรียนรู้ตามการศึกษายุคใหม่ ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร (ICT) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอน โดยหากครูใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (ICT) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนนั้น จะช่วยให้ครูสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มี คุณภาพสอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบันตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษาตลอดจนการ เรียนรู้ตลอดชีวิต

ทิศทางของการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับครูและเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (ICT) นั้น ตามที่ปรากฏในแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับปรับปรุง (พ.ศ.2552 - 2559) ได้ ระบุถึงประเด็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษาคือ ในประเด็นที่ 10.2 ซึ่งเป็นประเด็นที่ยังไม่ได้ดำเนินการ/ ต้องเร่งดำเนินการ ให้สนับสนุนให้มีการฝึกอบรมครู อาจารย์ให้ใช้สื่อและเทคโนโลยีในการจัดการเรียน การสอน รวมทั้งสามารถสอนให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง (สำนักงาน เลขาธิการสภาการศึกษา. 2553: 99) นอกจากนี้แนวทางในการปฏิรูปการศึกษาตามร่างแนวทาง (Roadmap) ปฏิรูปการศึกษา (2558 - 2564) ยังมีประเด็นการปฏิรูปครูในเรื่องการพัฒนาสมรรถนะ การสอนของครูอย่างเป็นระบบ ประเด็นการปฏิรูปการเรียนรู้ ในการเพิ่มช่องทางการเข้าถึง การศึกษาและการเรียนรู้ที่มีมาตรฐาน และการเร่งรัดให้จัดทำ พ.ร.บ. สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ประเด็นการปรับระบบการใช้ ICT เพื่อการศึกษาโดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการเชื่อมต่อ ระบบเครือข่าย การพัฒนาสื่อและเตรียมความพร้อมของครู (สำนักงานศึกษาธิการภาค 13 สำนักงาน ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. 2558: ออนไลน์) จากประเด็นต่างๆดังกล่าวจะเห็นได้ว่าแนวทางการศึกษา ของไทยนั้นให้ความสำคัญในการพัฒนาครูและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา

อย่างไรก็ดี ถึงแม้ว่าแนวโน้มการศึกษาของโลกและของไทยจะให้ความสำคัญกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 แต่สภาพปัญหาปัจจุบันพบว่าครูในประเทศไทยยังมีปัญหาในด้านการนำเทคโนโลยี ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการจัดการเรียนการสอนยุคใหม่มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังสะท้อนให้เห็นจากผลการวิจัยต่างๆ เช่น งานวิจัยของสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน เรื่องการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนของศึกษานิเทศก์และครูผู้สอนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านสภาพปัญหาและอุปสรรคในการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน คือ ขาดงบประมาณด้าน ICT ที่มีจำกัด และขาดความรู้ในเรื่องการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยศึกษานิเทศก์และครูผู้สอนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในการเรียนการสอนว่า นักเรียนที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความสนใจและตั้งใจเรียน (สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สพฐ. 2554: 119) แสดงให้เห็นว่าครูและบุคลากรทางการศึกษานั้น เห็นความสำคัญในการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเพียงแต่ยังมีปัญหาและอุปสรรคในด้านความพร้อมด้าน ICT และครูยังขาดความรู้ในด้านการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะสื่อด้านนวัตกรรม เช่น เว็บไซต์ (Website) และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่ครูต้องใช้เวลาในการศึกษาและฝึกฝนเพื่อเพิ่มทักษะในการพัฒนาสื่อให้มีคุณภาพ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่พบว่าครูและบุคลากรทางการศึกษาของไทยมีปัญหาด้านสมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยมีจำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษาที่ขาดความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) อยู่ในระดับสูง ทำให้ครูไม่สามารถที่จะบูรณาการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปสู่การเรียนการสอนเพื่อช่วยให้นักเรียนในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Raob, Al-Oshaibat; & Ong. 2012: 14)

จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ทั้งในด้านการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกซึ่งทำให้การศึกษาในปัจจุบันนั้นเปลี่ยนไปจากอดีต นโยบายด้านการศึกษาที่ส่งเสริมให้มีการพัฒนาครูและนักเรียนให้สอดคล้องกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การส่งเสริมในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนปัญหาด้านสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูและบุคลากรทางการศึกษาของไทย แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาสมรรถนะครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ตามนโยบายของรัฐและตอบสนองต่อการจัดการเรียนการสอนยุคใหม่ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนสำคัญในการจัดการศึกษา

แนวทางในการพัฒนาครูที่ขาดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) นั้นสามารถใช้การฝึกอบรมเพื่อแก้ปัญหาได้ โดยการฝึกอบรมที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ามาช่วยในการฝึกอบรมซึ่งเป็นแนวทางในการฝึกอบรมที่สอดคล้องกับการศึกษาใน

ศตวรรษที่ 21 เช่นการฝึกอบรมบนออนไลน์ (Online training) นับเป็นวิธีการที่น่าสนใจ โดยมีงานวิจัยที่ระบุว่า การใช้การเรียนการสอนบนออนไลน์ (Online learning) เป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของครูร่วมกับเนื้อหาหลักสูตรที่มีความสอดคล้องกัน เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้ครูมีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สูงขึ้น (Lim, Yan; & Xiong. 2015: online) สำหรับการฝึกอบรมโดยทั่วไปที่เป็นการจัดอบรมระยะสั้นซึ่งมีลักษณะเป็นการบรรยายให้ความรู้ รวมถึงการอบรมเชิงปฏิบัติการที่ใช้วิธีการสอนแบบดั้งเดิม (Face-to-face) นั้น หากนำมาใช้ในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะทำให้เกิดปัญหาด้านเวลาและสถานที่ในการจัดการฝึกอบรม เนื่องจากการอบรมลักษณะนี้ครูจะต้องเดินทางไปเข้ารับการอบรมด้วยตนเอง ซึ่งต้องใช้เวลาในการเดินทาง ต้องเข้าอบรมตามกำหนดเวลาที่ตายตัว ไม่ยืดหยุ่น รวมถึงต้องมีค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าใช้จ่ายในด้านสถานที่ อุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนวิทยากร 1 ท่าน ก็จะมีข้อจำกัดในการดูแลผู้เข้ารับการอบรม นอกจากนี้การฝึกอบรมระยะสั้นจะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมไม่สามารถฝึกฝนทักษะให้เกิดความชำนาญได้ เนื่องจากการฝึกทักษะนั้นต้องอาศัยระยะเวลาในการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูบนออนไลน์ (Online training) เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีทีของครู โดยการฝึกอบรมบนออนไลน์ (Online training) นั้น ได้มีการนำมาใช้ในการฝึกอบรมครูในการพัฒนาสมรรถนะ เช่น ในประเทศอินโดนีเซียมีการนิศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบการฝึกอบรมครูบนออนไลน์ให้ประสบผลสำเร็จโดยมีเนื้อหาของการฝึกอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะด้านกระบวนการสร้างระบบพี่เลี้ยง (Coaching and mentoring) ซึ่งพบว่า ในรูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์ที่ออกแบบไว้ 3 รูปแบบคือ แบบออนไลน์โดยสมบูรณ์ (ออนไลน์ 100 เปอร์เซ็นต์) มีผู้เรียนผ่านการฝึกอบรมจำนวน 69 เปอร์เซ็นต์ แบบผสมผสาน (ออนไลน์ 50 เปอร์เซ็นต์) และแบบความช่วยเหลือผ่านเว็บ (ออนไลน์ 25 เปอร์เซ็นต์) โดยทั้ง 2 แบบ ผู้เรียนสามารถผ่านได้ทั้ง 100 เปอร์เซ็นต์ (Burns. 2013: 141-146) ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่จะใช้การฝึกอบรมบนออนไลน์ในการพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีทีของครูในประเทศไทย

สำหรับแนวคิดทฤษฎีที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Online learning) หรือการฝึกอบรมบนออนไลน์ (Online training) ให้ประสบผลสำเร็จนั้น สามารถใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online Collaborative Learning) ซึ่งการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online Collaborative Learning) เป็นวิธีการเรียนรู้บนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะกับผู้เรียนในกลุ่มเล็กและเหมาะสำหรับการเรียนการสอนทางไกลในยุคปัจจุบัน โดยปรากฏงานวิจัยนานาชาติถึงรูปแบบ วิธีการ ตลอดจนความพึงพอใจของผู้เรียนว่าเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนบนออนไลน์ (Chang. 2012: 127; Cullen, Kullman; & Wild. 2013: 425; Muuro; & et al.

2014: 17) ดังนั้น หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์จึงมีความเหมาะสมจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางไกลที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้ครูได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ผ่านทางเครือข่ายในลักษณะ PLC (Professional Learning Community) ซึ่งเน้นที่การเรียนรู้ (Learning) ของครูไม่ใช่เน้นที่การฝึกอบรม (Training) และเน้นการเรียนรู้เป็นกลุ่มเพื่อให้ครูจับกลุ่มช่วยเหลือกัน (วิจารณ์ พานิช. 2555: 363) โดยหลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์นี้ นอกจากจะสามารถแก้ปัญหาด้านสมรรถนะไอซีทีของครูแล้ว ยังมีข้อดีในด้านของความประหยัด และความยืดหยุ่นของหลักสูตรอีกด้วย

สำหรับเนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรมนั้น ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาหลักสูตรเกี่ยวกับการนำไอซีทีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยเป็นเรื่องของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบนออนไลน์ที่ครูสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ ประกอบไปด้วยการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) เพื่อจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) ที่เลือกมานั้นเป็นโปรแกรมที่ให้บริการฟรีบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถประยุกต์เพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ เช่น เป็นเครื่องมือติดต่อสื่อสาร เป็นแหล่งเรียนรู้ เป็นแฟ้มสะสมงาน และรวบรวมนำเสนอผลงานของนักเรียน เป็นเวทีแสดงความคิดเห็น อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ตลอดจนให้ผลสะท้อน (Feedback) และการวัดประเมินผล (Assessment) ระหว่างครูกับนักเรียน รวมถึงนักเรียนกับนักเรียน นอกจากนี้ครูยังสามารถพัฒนาเป็นนวัตกรรม เช่น เว็บไซต์ (Website) หรือ บล็อก (Blog) ได้ โดยเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) นั้น มีลักษณะส่งเสริมให้เกิดการแบ่งปันข้อมูล มีการออกแบบที่เน้นผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง (User-centered design) และการร่วมกันสร้างข้อมูลในโลกของอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ที่ออกแบบโดยใช้หลักการของเว็บ 2.0 จะทำให้กลุ่มผู้ใช้งานสามารถมีปฏิสัมพันธ์และร่วมมือกันในลักษณะของสื่อสังคมออนไลน์ โดยกลุ่มผู้ใช้งานเป็นผู้สร้างเนื้อหาขึ้นเองได้ โดยตัวอย่างของเว็บ 2.0 ได้แก่ เอกสารของกูเกิล (Google docs) บล็อก (Blog) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social media) สารานุกรมเสรี (Wiki) วิดีโอแชนิริง (Podcast) เป็นต้น ซึ่งเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) เหล่านี้ ผู้ใช้สามารถใช้งานง่ายและมีให้บริการฟรีอยู่เป็นจำนวนมากบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยครูสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา ตลอดจนสามารถพัฒนาสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ (Enonbun. 2010: 17-18; Paily. 2013: 39; Steve Chi-Yin. 2011: 109-112) ดังนั้นเมื่อครูได้เรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (web 2.0 tools) แล้ว ครูจะสามารถใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้สอดคล้องตามแนวทางการจัดการเรียนการสอนยุคใหม่ ช่วยพัฒนานักเรียนให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 และยังสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง ซึ่งให้ครูสอนนักเรียนให้สามารถใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ด้วย

ตนเองด้วย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2553: 121) นอกจากนี้ เครื่องมือต่างๆ เหล่านี้ยังให้บริการฟรีบนอินเทอร์เน็ต ทำให้โรงเรียนไม่สิ้นเปลืองด้านงบประมาณในการจัดหาด้านไอซีทีเพิ่มเติม

จากแนวทางการสนับสนุนและฝึกอบรมครูเพื่อใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทยนั้น พบว่ายังมีความเหลื่อมล้ำในด้านความพร้อมโดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้นในการพัฒนาสมรรถนะครูด้านไอซีทีจึงต้องคำนึงถึงโรงเรียนที่มีความพร้อมเพื่อสามารถนำความรู้จากการฝึกอบรมไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มโรงเรียนสาธิตที่สอนระดับประถมศึกษาในเขตภาคกลางเป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เพื่อพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของครู ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มโรงเรียนได้เป็น โรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 17 โรงเรียน โดยได้สุ่มเลือกโรงเรียนเพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับการพัฒนาหลักสูตรฯ จำนวน 7 โรงเรียน และได้สุ่มเลือกโรงเรียนสาธิตขนาดกลาง จำนวน 1 โรงเรียน เพื่อทดลองใช้หลักสูตรฯ ได้แก่ โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ

โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ ซึ่งเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนในระดับอนุบาลและประถมศึกษาพบว่าผู้บริหารและฝ่ายวิชาการของโรงเรียนมีความต้องการพัฒนาครูผู้สอนในระดับประถมศึกษา โดยเฉพาะสมรรถนะด้านไอซีทีของครูผู้สอนในระดับประถมศึกษา โดยโรงเรียนสาธิตละอออุทิศนั้นมีความพร้อมทั้งในด้านคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย (Network) โรงเรียนจึงได้มีการสนับสนุนให้ครูนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ซึ่งทางโรงเรียนได้จัดให้มีห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart classroom) เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนด้วย

โรงเรียนสาธิตละอออุทิศมีความต้องการที่จะพัฒนาครูให้สามารถนำเทคโนโลยีที่มีอยู่นั้นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามแนวทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยที่ผ่านมทางโรงเรียนได้มีการส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู โดยการฝึกอบรมครูในการใช้โปรแกรมประยุกต์ในการสร้างนวัตกรรม ซึ่งจัดโดยสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แต่ก็พบว่ามีปัญหาในด้านการนำความรู้จากจากฝึกอบรมมาใช้ในการปฏิบัติงาน เนื่องจากเป็นการอบรมระยะสั้น ครูยังไม่ได้ฝึกฝนทักษะให้เกิดความชำนาญทำให้ครูไม่สามารถใช้งานโปรแกรมที่ได้รับการฝึกอบรมได้อย่างคล่องแคล่วและสามารถนำมาใช้จริงที่โรงเรียน จึงทำควมรู้นั้นขาดความต่อเนื่อง ส่งผลให้การฝึกอบรมนั้นไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควร นอกจากนี้ในการจัดการฝึกอบรมแต่ละครั้ง ยังมีปัญหาเรื่องเวลาและสถานที่ เนื่องจากครูต่างมีภาระหน้าที่และเวลาที่พร้อมจะเข้ารับการอบรมแตกต่างกัน รวมถึงความสิ้นเปลืองในด้านค่าใช้จ่ายต่างๆ ก็เป็นอุปสรรค ในการฝึกอบรมตามรูปแบบเดิมๆ ซึ่งเป็นการอบรมระยะสั้นๆ และไม่ได้

ติดตามผลไปใช้ในการใช้ในพื้นที่เรียนว่าบรรลุผลหรือไม่ ตลอดจนขาดการต่อยอดในการเสริมความชำนาญในด้านทักษะต่างๆ ของครู ซึ่งหากครูได้รับการฝึกอบรมโดยเฉพาะด้านสมรรถนะความสามารถด้านเทคโนโลยีและการสื่อสาร (ICT) แต่หากไม่ได้นำไปใช้จริง ก็จะทำให้สิ่งที่อบรมไปนั้นไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควร

ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ หรือ Online Collaborative Learning (OCL) ซึ่งเป็นวิธีที่เน้นให้เรียนอย่างกระตือรือร้น และร่วมกันสร้างความรู้ใหม่ๆ ผ่านกระบวนการกลุ่มบนออนไลน์ ส่งเสริมให้ครูได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และระดมความคิดเห็นในการสร้างองค์ความรู้หรือแนวคิดใหม่ๆ ทำให้การเรียนรู้ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิมๆ ที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนตามสิ่งที่ครูเตรียมไว้แต่เพียงอย่างเดียว (Harasim. 2012: 90) โดยแนวทางการเรียนรู้นี้จะสามารถช่วยให้ครูได้ฝึกฝนทักษะ และพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีที ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ เนื้อหาเรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 (Web 2.0) ในชั้นเรียน นั้น จะส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา ตลอดจนสามารถพัฒนาสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมได้ง่าย และมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องตามการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และยังสามารถส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีทีของครู อันจะเป็นประโยชน์แก่ครู อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาที่สนใจจะพัฒนาตนเอง เพื่อสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ตามการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่เป็นอุปสรรคในการทำงานและสามารถฝึกฝนสิ่งที่เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะความชำนาญ อันจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการศึกษาไทยและประเทศชาติต่อไป

คำถามการวิจัย

1. หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในชั้นเรียน โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีทีของครู ที่พัฒนาขึ้น มีลักษณะเป็นอย่างไร
2. หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครูที่พัฒนาขึ้น หลังการทดลองใช้มีประสิทธิภาพเป็นอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในชั้นเรียน โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีทีของครู
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีทีของครู

ความสำคัญของการวิจัย

1. การสร้างองค์ความรู้ โดยได้องค์ความรู้ในการจัดการเรียนการสอนและการฝึกอบรมบนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ และสามารถนำองค์ความรู้จากการศึกษาวิจัยไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์ในการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากร ซึ่งเป็นการพัฒนาการศึกษายุคใหม่ที่สอดคล้องกับนโยบายทางการศึกษาของภาครัฐ ที่สนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ที่ทันสมัยในยุคแห่งความรู้ (The Knowledge Age)
2. การใช้ประโยชน์จากงานวิจัยนี้ คือได้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในชั้นเรียน โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีทีของครูที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนได้แนวทางในพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ยังได้แนวทางการถึงวิธีการในการฝึกอบรมครูโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์และสามารถเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพต่อไป

สมมติฐานการวิจัย

1. ครูที่อบรมบนหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครูมีผลการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรสูงกว่าเกณฑ์
2. ครูที่ผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีทีของครูมีสมรรถนะด้านไอซีทีหลังอบรมสูงขึ้นกว่าก่อนอบรม

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการวิจัย

ประชากร แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาโรงเรียนสาธิตในเขตภาคกลาง 17 โรงเรียน และ 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 5 ท่าน

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน และพฤติกรรมการใช้ไอซีทีของครูในระดับประถมศึกษา มีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น ได้โรงเรียน จำนวน 7 โรงเรียน แบ่งเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 2 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 3 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดเล็ก 2 โรงเรียน จากนั้นสุ่มกลุ่มตัวอย่างเป็นครูทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 106 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฯ ประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวนด้านละ 5 ท่าน และ 2) กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็กที่มีลักษณะเหมือนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 คน เพื่อใช้ในการศึกษาหาข้อบกพร่องของหลักสูตรฉบับร่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองการใช้หลักสูตรฯ เป็นโรงเรียนนำร่องจำนวน 1 โรงเรียน จำนวนประชากร 49 คนซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดกลาง แล้วเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจงจำนวน 10 คน โดยกำหนดคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างเพื่อเป็นเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมในการฝึกอบรมตามหลักสูตรฯ คือ กลุ่มตัวอย่างจะต้องมีความรู้พื้นฐานในการใช้ไอซีทีเบื้องต้น ได้แก่ การใช้งานเว็บไซต์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ สื่อสังคมออนไลน์เฟซบุ๊ก (Facebook) และการประชุมออนไลน์บนโปรแกรมสไกป์ (Skype) มีเจตคติที่ดีในการเรียนบนออนไลน์ และมีความสนใจที่จะเข้าร่วมจนจบกระบวนการ

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ การใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีทีของครู

2. ตัวแปรตามคือ ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีทีของครู

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้คือ 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเว็บ 2.0 2) การประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน 3) การใช้เว็บ 2.0 ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 4) การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาสื่อ / นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 5) การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาและบริหารจัดการการเรียนรู้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. หลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้บนเว็บ 2.0 ในชั้นเรียน โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู หมายถึง

เนื้อหาและโครงสร้างในการอบรม ที่มีจุดมุ่งหมายในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของครู โดยผู้วิจัยได้รวบรวมเรียบเรียงและจัดทำเป็นมวลงประสพการณ์การเรียนรู้ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการคือ 1)จุดประสงค์การเรียนรู้ 2)เนื้อหาเรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียน 3) กิจกรรมการเรียนรู้ และ 4)การวัดและประเมินผล มีลักษณะการดำเนินการของหลักสูตรอยู่ในรูปแบบของบทเรียนบนออนไลน์ที่ใช้เว็บเป็นฐาน (Web-based) ซึ่งมีแผนจัดการเรียนรู้เป็นตัวกำหนดทิศทางและกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์เรียนรู้บนหลักสูตรแบ่งเป็น 3 ลักษณะประกอบกัน คือ 1) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) 2) การแก้ปัญหา แสดงความคิดเห็น ผ่านการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์บนเฟซบุ๊ค (Facebook) และ 3) การสาธิต ปฏิบัติ การอภิปราย ระดมความคิดเห็น สร้างสรรค์นวัตกรรม ผ่านการสื่อสารแบบประสานเวลาโดยใช้โปรแกรมในการประชุมออนไลน์ผ่านโปรแกรมสไกป์ (Skype) โดยมีวิทยากรเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การอภิปราย แลกเปลี่ยนประสบการณ์ การแก้ปัญหาและการพัฒนานวัตกรรม บนพื้นฐานของแนวความคิดการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online Collaborative Learning)

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ หมายถึง กลยุทธ์การเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการสื่อสารผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ การอภิปราย การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนรู้ มีขั้นตอนในการดำเนินการ 3 ระยะคือ 1) การระดมแนวคิด (Idea generating) 2) การจัดการแนวคิด (Idea organizing) และ 3) การบรรจบกันทางปัญญาหรือการหาข้อสรุปร่วมกัน (Intellectual convergence)

3. การใช้ไอซีทีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครู

หมายถึง การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารในการจัดเก็บ รวบรวม เผยแพร่หรือสื่อสารข้อมูลเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ผ่านสถานการณ์ของการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนเผชิญหน้ากันในห้องเรียน โดยครูเป็นผู้บริหารจัดการชั้นเรียนและมีการวางแผนการสอนล่วงหน้า

4. สมรรถนะไอซีทีของครู หมายถึง ความสามารถในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน ซึ่งวัดได้จากแบบประเมินสมรรถนะไอซีทีของครูที่ผู้วิจัยได้พัฒนาและหาคุณภาพแล้ว รวมถึงพฤติกรรมที่วัดได้ระหว่างการฝึกอบรมตามหลักสูตรในด้านความรู้ เจตคติ และทักษะ โดยครอบคลุมสมรรถนะไอซีที 3 ด้าน ประกอบด้วย

4.1 การใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากการที่ครูมีความสามารถในการเลือกใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ได้หลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถประเมินโดยการสังเกตระดับพฤติกรรมการใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน เป็นจำนวนประเภท จำนวนครั้ง และความเหมาะสมในการใช้งาน

4.2 การใช้ไอซีทีในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยครูมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยสามารถผลิตสื่อ/นวัตกรรม ได้หลากหลายเหมาะสมกับการนำไปเพื่อจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนโดยได้ผลการตรวจประเมินชิ้นงาน/นวัตกรรม โดยพิจารณาระดับความสำเร็จของชิ้นงาน อยู่ในระดับดีขึ้น

4.3 การใช้ไอซีทีในการสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในการสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยประเมินระดับความสามารถ ในการใช้เครื่องมือสืบค้น การเลือกแหล่งข้อมูล และการวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้

5. ประสิทธิภาพของหลักสูตร หมายถึง การรับรองคุณภาพของหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นในประเด็นต่างๆ คือ การประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความสอดคล้องจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดประเมิน และตรวจสอบเหมาะสมของสื่อ นวัตกรรมบนหลักสูตร รวมถึงความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง และได้ทดลองใช้หลักสูตรเพื่อหาข้อบกพร่องของหลักสูตรแล้วทำการปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

5.1 หลักสูตรผ่านการประเมินสื่อ นวัตกรรมบนหลักสูตรในด้านเนื้อหาและเทคโนโลยี รวมถึงองค์ประกอบของหลักสูตรมีความเหมาะสมสอดคล้องโดยผ่านการตรวจสอบความสอดคล้อง

จากผู้เชี่ยวชาญ และมีความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่างโดยมีวิธีประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง ตามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากผู้เชี่ยวชาญ โดยกำหนดให้ทุกประเด็นที่กำหนดอยู่ในระดับดีขึ้นไป โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำผลมาเปรียบเทียบตามเกณฑ์ ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับพอใช้
1.00 – 1.50	หมายถึง	ไม่เหมาะสม

5.2 หลักสูตรได้มีการนำไปใช้งานกับกลุ่มผู้ใช้กลุ่มเล็กที่มีคุณลักษณะเหมือนกลุ่มตัวอย่าง แล้วสังเกตและจดบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อพิจารณาข้อบกพร่องของหลักสูตร และทำการปรับปรุงแก้ไขประเด็นต่างๆ เพื่อให้หลักสูตรมีประสิทธิภาพ

6. ประสิทธิภาพของหลักสูตร หมายถึง ผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู โดยมีดัชนีชี้วัด คือ

6.1 ครูที่ผ่านการอบรมมีผลการเรียนรู้บนหลักสูตรผ่านเกณฑ์ที่กำหนดใน 3 ด้าน คือ ความรู้ เจตคติ และทักษะ โดยทุกด้านต้องผ่านเกณฑ์การประเมินที่ 70 เปอร์เซนต์

6.2 ครูที่ผ่านการอบรมมีสมรรถนะด้านไอซีทีที่สูงขึ้นกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.3 พฤติกรรมและความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมที่มีต่อการฝึกอบรมบนหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ในเชิงบวกต่อหลักสูตร

7. ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Management System) หมายถึง โปรแกรมสร้างระบบการเรียนการสอนออนไลน์ โดยใช้คุณสมบัติของเว็บ (Web-based space) มีระบบเพื่ออำนวยความสะดวกในการสร้างและบริหารจัดการหลักสูตรออนไลน์สำหรับครู ผู้พัฒนาหลักสูตรและนักเรียน โดยงานวิจัยนี้ใช้โปรแกรมมูเดิลเวอร์ชัน 3.1 (Moodle 3.1)

8. การประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียน หมายถึง

การใช้ประโยชน์จากโปรแกรมบนเว็บ 2.0 ซึ่งมีลักษณะเป็นโปรแกรมบนออนไลน์ที่สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีลักษณะสำคัญคือ เป็นโปรแกรมที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันและสามารถใช้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมผ่านโปรแกรมบนออนไลน์ มาประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ในด้านเป็นสื่อการเรียนรู้ เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารและทำงาน

ร่วมกัน ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พัฒนาสื่อวัตกรรมการสอนพัฒนาและบริหารจัดการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้

กรอบแนวคิด

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในชั้นเรียน โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีทีของครู ผู้วิจัยได้ศึกษาจากแนวคิดและงานวิจัยต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

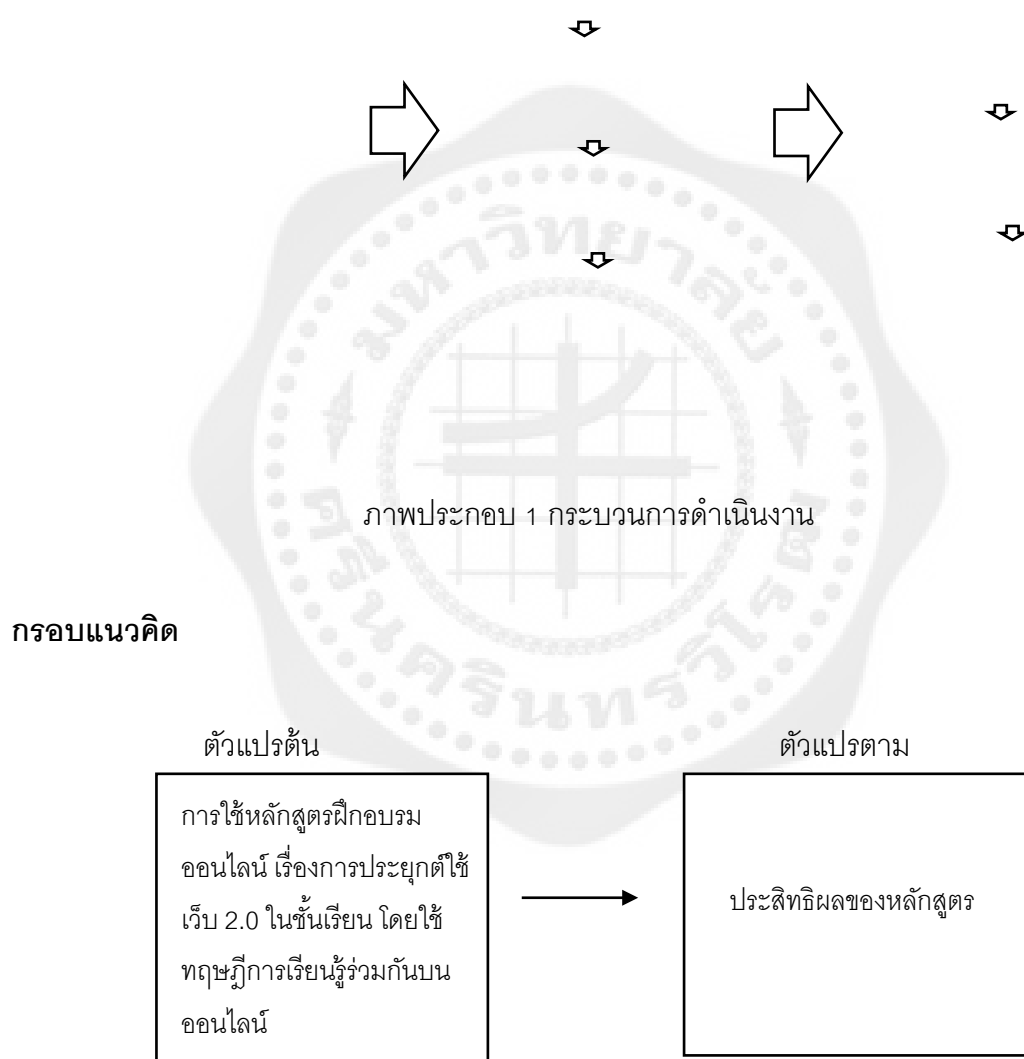
จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยต่างๆ ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์ โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ โดยศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม การเรียนการสอนออนไลน์ ปรัชญาและทฤษฎีทางการศึกษา ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมกันบนออนไลน์ การประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 (Web 2.0) โดยผู้วิจัยได้เลือกแนวทางการพัฒนาหลักสูตรของ ทาบ่า (Taba. 1962: 347-379; Oliva. 2009: 33-34;) 7 ขั้นตอน คือ 1) การวินิจฉัยความต้องการ 2) การกำหนดจุดประสงค์ของการศึกษา 3) การคัดเลือกเนื้อหาวิชาที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน 4) การจัดระเบียบ ลำดับ และขั้นตอนของเนื้อหาวิชาที่คัดเลือกมา 5) การคัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ 6) การจัดระเบียบ ลำดับ และขั้นตอนของประสบการณ์การเรียนรู้ และ 7) การประเมินผล มาใช้เป็นขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฯ

ในส่วนของทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์นี้ ผู้วิจัยเลือกใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online Collaborative Learning) เป็นแนวคิดทฤษฎีในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์ โดยแนวคิดนี้ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเป็นตัวช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ ซึ่งสามารถนำแนวคิดทฤษฎีมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดและแนวทางในการเรียนรู้ ซึ่งมีความใกล้เคียงกับทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) (Harasim. 2012: 80-81) มีหลักการสำคัญของการเรียนรู้บนออนไลน์คือ ความร่วมมือ (Collaboration) ซึ่งใช้เป็นกลยุทธ์เพื่อมุ่งเน้นในการสร้างความรู้ของผู้เรียนผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนจะทำงานร่วมกันบนออนไลน์ในการสร้างความรู้ ในการเรียนรู้นอกจากจะเรียนรู้เป็นรายบุคคลแล้ว ยังให้ความสำคัญกับเพื่อนร่วมกลุ่มการเรียนรู้อีกด้วย (Haruzuan Mohamad Said; & et al. 2014: 54-59) โดยแนวทางในการเรียนรู้ของทฤษฎีนี้ จะให้ความสำคัญกับเครือข่ายของสังคมการเรียนรู้ มีครู (Instructor) เป็นผู้ให้คำแนะนำแนวทางในการแก้ปัญหา แนะนำแหล่งข้อมูล รวมถึงแนะนำผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้การช่วยเหลือในการอธิบาย แก้ปัญหา หรือ แสวงหาความรู้ใหม่ๆ ของกลุ่มผู้เรียน โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการเป็น 3 ระยะ คือ (Harasim. 2012: 93) 1) การกำหนดแนวคิด (Idea

Generating) เป็นระยะแรก โดยหมายถึงระยะที่เป็นการระดมสมองในกลุ่มจากความคิดเห็นที่หลากหลายของสมาชิกและร่วมกันแบ่งปันข้อมูลออกมาเป็นหัวข้อหรือปัญหาที่สนใจ โดยกำหนดเป็นหัวข้อใหญ่ๆ หลากหลายมุมมองและแนวคิด 2) การจัดการความคิด (Idea Organizing) เป็นระยะที่สอง คือเป็นการจัดระบบแนวคิดซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนความคิดรวบยอด แสดงให้เห็นถึงกระบวนการทางปัญญา และเป็นจุดเริ่มต้นของค้นหาแนวคิดร่วมกันของสมาชิกว่าจะได้แนวคิดใหม่หรือได้แนวคิดที่ต่างออกไป มีการจัดกลุ่มของข้อมูลที่มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน แล้วคัดกรองข้อมูลหรือแนวคิดที่ดีที่สุด และกำจัดแนวคิดที่ไม่ดีหรือไม่สอดคล้องออกไป และ 3) การบรรจบทางปัญญา (Intellectual Convergent) เป็นการสะท้อนแนวคิด ความรู้ความเข้าใจต่างๆ ที่ได้แชร์ร่วมกันทั้งที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย โดยกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็นและร่วมกันสร้างความรู้ความเข้าใจต่างๆ อย่างค่อยเป็นค่อยไปจนกระทั่งถึงระดับที่เป็นการสังเคราะห์ทางปัญญา โดยผลลัพธ์ที่ได้ อาจจะเป็นทางออกของปัญหา การออกแบบ ทฤษฎี งานศิลปะ ฯลฯ

จากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้งานเว็บ 2.0 ในชั้นเรียน โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของครู ซึ่งแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรนี้ ใช้กลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอน คือ การใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online Collaborative Learning) โดยพัฒนาหลักสูตรตามขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรของทาบา (Taba) โดยสามารถแสดงกระบวนการดำเนินงาน และกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังนี้

กระบวนการดำเนินงาน



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิด

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดในการวิจัย

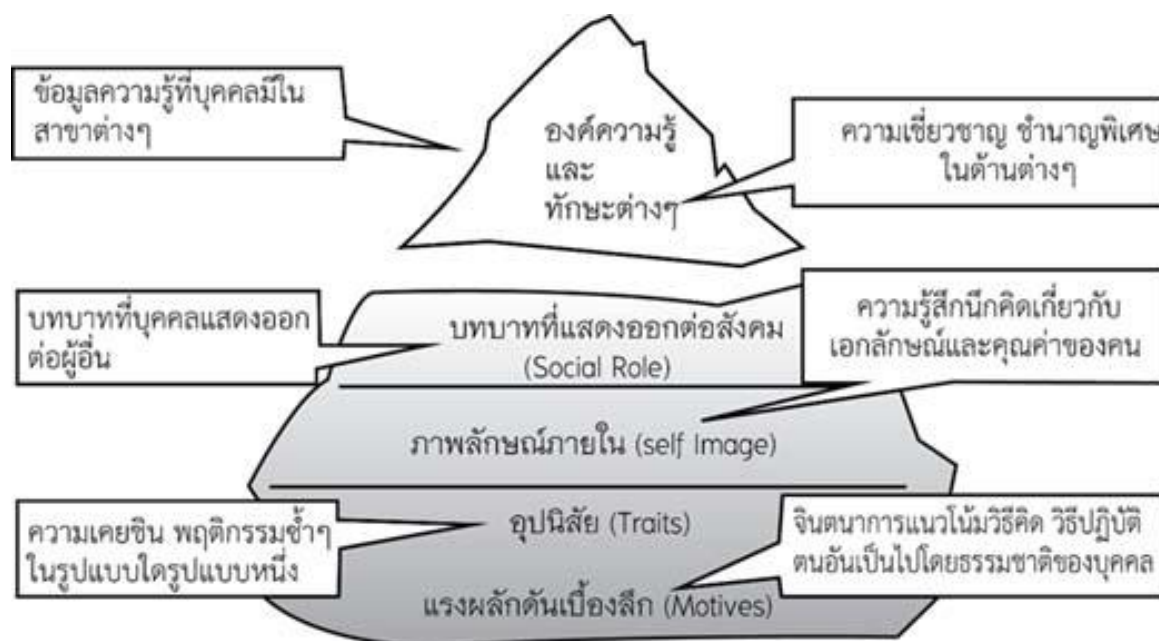
1. สมรรถนะด้านไอซีที
2. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม
3. ทฤษฎีการเรียนรู้
4. การเรียนการสอนออนไลน์
5. ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์
6. การใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในชั้นเรียน
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากสภาพปัญหาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูและแนวทางการศึกษาในยุคแห่งความรู้ (The Knowledge Age) ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อฝึกอบรมออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ ดังนี้

1. สมรรถนะด้านไอซีที

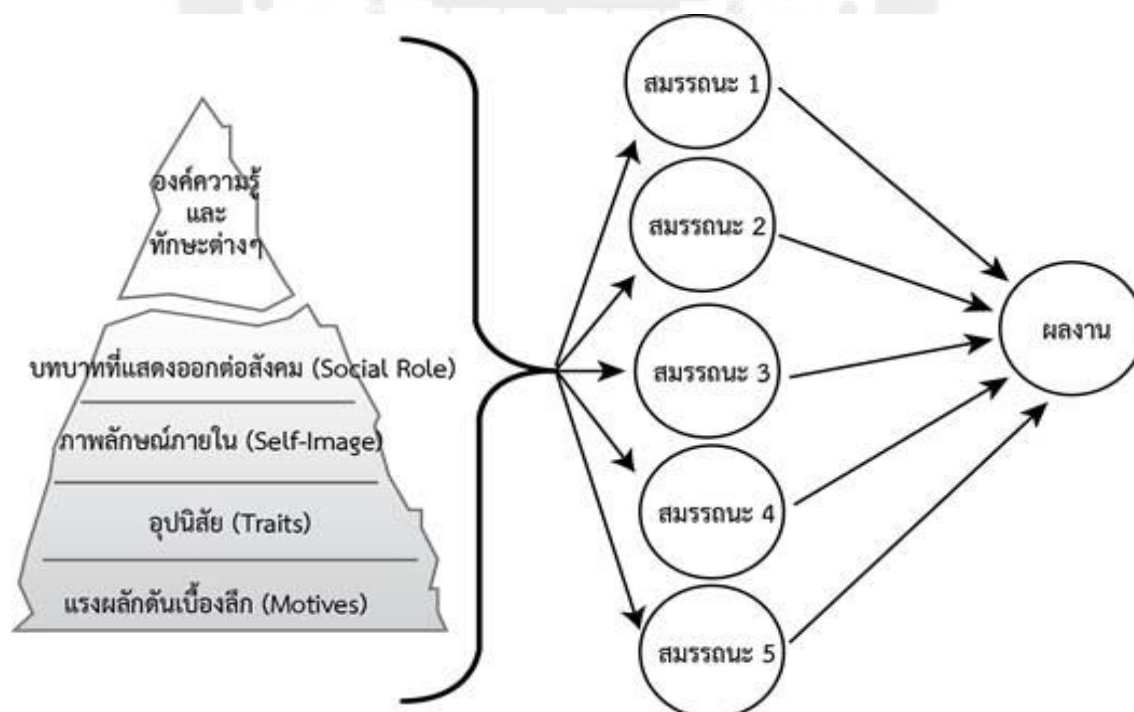
1.1 ความหมายของสมรรถนะ (Competency)

แนวคิดเรื่องสมรรถนะ สามารถอธิบายด้วยโมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg Model) ซึ่งอธิบายได้ว่า ความแตกต่างระหว่างบุคคลเปรียบเทียบกับภูเขาน้ำแข็ง โดยมีส่วนที่เห็นได้ง่ายและพัฒนาได้ง่าย คือ ส่วนที่ลอยอยู่เหนือน้ำคือองค์ความรู้และทักษะต่างๆที่บุคคลมีอยู่ และส่วนใหญ่จะมองเห็นง่าย แต่ส่วนที่มองไม่เห็นคือส่วนที่อยู่ใต้น้ำได้แก่ อุปนิสัย แรงจูงใจ เจตคติ และค่านิยม การที่บุคคลจะมีพฤติกรรมในการทำงานอย่างใดขึ้นอยู่กับคุณลักษณะที่บุคคลมีอยู่ ซึ่งอธิบายในตัวแบบภูเขาน้ำแข็ง คือ ทั้งความรู้ ทักษะ/ความสามารถ (ส่วนที่มองเห็น) และคุณลักษณะอื่นๆ (ส่วนที่อยู่ใต้น้ำ) ของบุคคลนั้นๆ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. 2548: 3-4)



ภาพประกอบ 3 โมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg Model)

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2558) การประเมินสมรรถนะ. ออนไลน์.



ภาพประกอบ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างความแตกต่างของบุคคลกับสมรรถนะ และผลงาน

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2558) การประเมินสมรรถนะ. ออนไลน์.

ส่วนที่อยู่เหนือน้ำนั้น เป็นส่วนที่สัมพันธ์กับเขาวนปัญญาของบุคคล ซึ่งการที่บุคคลมีเพียงความฉลาดที่ทำให้เขาสามารถเรียนรู้องค์ความรู้และทักษะได้เท่านั้น ยังไม่เพียงพอที่จะทำให้เขาเป็นผู้ที่มีผลการปฏิบัติงานที่โดดเด่น บุคคลจำเป็นต้องมีแรงผลักดันเบื้องต้น อุปนิสัย ภาวะลักษณะภายใน และบทบาทที่แสดงออกต่อสังคมที่เหมาะสมด้วย จึงจะทำให้เขาสามารถเป็นผู้ที่มีผลงานโดดเด่นได้

สมรรถนะ เรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่าขีดความสามารถ มีความหมายตรงกับภาษาอังกฤษว่า Competency หรือ Competence ซึ่งได้มีนักวิชาการหลายท่านให้ความหมายไว้ ดังนี้

กู๊ด (Good. 1973: 121) ได้ให้ความหมายของสมรรถนะว่า หมายถึง ทักษะ (Skill) ความคิดรวบยอด (Concept) และ เจตคติ (Attitude) ที่ต้องมีในการปฏิบัติงานทุกประเภท เป็นความสามารถอย่างหนึ่งในการนำเอาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี รวมทั้งเทคนิคในสาขาวิชาต่างๆ มาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริง

บอยัทซีส (Boyatzis. 1982: 58) กล่าวว่า สมรรถนะ เป็นสิ่งที่มีอยู่ในตัวบุคคล ซึ่งถือเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคล เพื่อให้บรรลุถึงความต้องการของงานภายใต้ปัจจัยสภาพแวดล้อมขององค์กร และทำให้บุคคลมุ่งมั่นสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการ

แพร์รี (Parry. 1996: 48-56) ได้กล่าวว่า ในการปฏิบัติงานในองค์กร สมรรถนะมีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์ระหว่างงาน (Work) และ ผลลัพธ์ (Results) ที่ได้จากการทำงาน (Outputs) กับ คุณลักษณะของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และ เจตคติ (Attitude) ในการทำงาน ซึ่งสามารถแสดงออกได้หลายลักษณะด้วยกัน

แมคลาแกน (McLagan. 1997: 40-47) ให้ความคิดเห็นต่อลักษณะของสมรรถนะในมุมมองต่างๆ ที่รวมทั้งมุมมองขีดความสามารถที่เป็นปัจจัยนำเข้า และผลลัพธ์เข้าด้วยกัน ดังนี้

1. สมรรถนะตามลักษณะงาน (Competency as Tasks) เป็นการแสดงถึงว่า สมรรถนะต่างๆ สามารถแบ่งออกเป็นงานย่อยๆ และกำหนดขอบเขตของงานที่จะทำได้ เช่น งานการทำความสะอาด พื้น งานย่อยคือการเลือกไม้กวาด ซึ่งงานย่อยลงไปคือจะต้องมีความสามารถในการเลือกใช้ไม้กวาดที่จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. สมรรถนะตามลักษณะของผลลัพธ์ (Competency as Results) ลักษณะสมรรถนะที่สามารถแบ่งออกเป็นองค์ประกอบย่อย ซึ่งผลลัพธ์ขององค์ประกอบต่างๆ เหล่านั้น จะรวมกันไปสู่ผลลัพธ์ร่วมกัน

3. สมรรถนะตามผลของการกระทำ (Competency as Outputs) สมรรถนะในลักษณะนี้ จำเป็นที่จะต้องค้นหาความต้องการของลูกค้าทั้งภายในและภายนอกองค์กร เพื่อให้ได้ความต้องการในการผลิตหรือบริการ จากนั้นจึงแบ่งผลที่ได้ออกเป็นองค์ประกอบย่อยๆ และสามารถกำหนดคุณภาพและมาตรฐานที่ต้องการในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า

4. สมรรถนะตามความรู้ ทักษะ และทัศนคติ (Competency as Knowledge, Skill and Attitude) คนที่มีความเฉลียวฉลาด จะมีการแสดงออกทางพฤติกรรมหรือวิธีการต่างๆ ที่จะบ่งบอกว่า คนผู้นั้นมีความสามารถในการปฏิบัติงานได้สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด ในส่วนของสมรรถนะในลักษณะนี้ จะต้องแยกแยะออกมาให้เห็นว่า ความรู้ ทักษะ และทัศนคติอะไรบ้างที่จะทำให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งความสำเร็จดังกล่าวนั้น จะรวมไปถึง การมุ่งเน้นในความสำเร็จของเป้าหมาย การค้นหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา และจะนำมาซึ่งการใช้เป้าหมายเป็นตัวกำหนดลำดับความสำคัญของการทำงานต่อไปได้

5. สมรรถนะที่แต่ละคนมีอยู่ (Competency as Attribute Bundle) เป็นการประยุกต์ใช้กระบวนการของสมรรถนะทางความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ซึ่งเป็นความสามารถที่แท้จริงของแต่ละบุคคลที่มีอยู่ แต่เป็นการยากมากที่จะยกตัวอย่างให้เห็นอย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่น พฤติกรรมของผู้นำ จะต้องมีความสามารถในการจูงใจให้คนแสดงออกในการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง นั่นคือจะต้องแสดงพฤติกรรมที่สามารถจูงใจให้บุคคลปฏิบัติตามได้ นั่นคือความสามารถที่ผู้นำจะต้องมี

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2548: 5-6) ได้นิยามสมรรถนะว่า คือ คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ/ความสามารถและคุณลักษณะอื่นๆ ที่ทำให้บุคคลสามารถสร้างผลงานได้โดดเด่นกว่าเพื่อนร่วมงานอื่นๆ ในองค์กร โดยเน้นย้ำว่า สมรรถนะไม่ใช่ความรู้ ทักษะ/ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ของบุคคล แต่เป็นกลุ่มพฤติกรรมในการทำงาน ซึ่งเกิดมาจากการที่บุคคลมีความรู้ ทักษะ/ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการทำงานให้ประสบผลสำเร็จ กล่าวคือ การที่บุคคลจะแสดงสมรรถนะใดสมรรถนะหนึ่งได้ มักจะต้องมีองค์ประกอบของทั้งความรู้ ทักษะ/ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ตัวอย่างเช่น สมรรถนะการบริการที่ดี สามารถอธิบายได้ว่าสามารถให้บริการที่ผู้รับบริการต้องการได้ ซึ่งหากขาดองค์ประกอบต่างๆ เช่น ความรู้ในงาน หรือทักษะที่เกี่ยวข้อง เช่น อาจจะต้องหาข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ และคุณลักษณะของบุคคลที่เป็นคนใจเย็น อ่อนน้อม ชอบช่วยเหลือผู้อื่นแล้ว บุคคลก็ไม่สามารถแสดงสมรรถนะของการบริการที่ดีได้

ประจักษ์ ทรัพย์อุดม (2550: 3) ได้ให้ความหมายของ คำว่า สมรรถนะไว้คือ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะส่วนบุคคล (Personal Characteristic of Attributes) ที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรม (Behavior) ที่จำเป็น และมีผลให้บุคคลนั้นปฏิบัติงานในความรับผิดชอบของตนได้ดีกว่าบุคคลอื่น ซึ่งสมรรถนะของคนเกิดได้จาก 3 ทางคือ 1) เป็นพรสวรรค์ที่ติดตัวมาแต่กำเนิด 2) เกิดจากประสบการณ์การทำงาน 3) เกิดจากการฝึกอบรมและพัฒนา

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์ (2552: 17-18) กล่าวว่า สมรรถนะ(competency) ของตำแหน่งงาน จะประกอบไปด้วยความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะพิเศษส่วนบุคคล (Personnel

Attributes) หรือที่เรียกว่าเป็นนิสัยที่ติดตัวมาแต่เกิด หรือมีพัฒนาการมาตั้งแต่เด็ก โดยพบว่า สมรรถนะ (Competency) ที่พบในองค์การแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่

1.1.1 สมรรถนะหลัก (Core Competency) หมายถึงความสามารถหลักที่คาดหวังให้พนักงานทุกคนจะจำเป็นต้องมี อันเป็นสิ่งที่ทำให้เป้าหมาย วิสัยทัศน์ และภารกิจขององค์การประสบความสำเร็จ ทั้งที่ Core Competency ที่ถูกปฏิบัติเหมือนกันในองค์การจะนำไปสู่การสร้างวัฒนธรรมองค์การ (Corporate Culture) ที่เป็นหลักปฏิบัติที่สืบทอดต่อไปยังพนักงานคนอื่นๆต่อไปได้

1.1.2 สมรรถนะด้านการบริหาร (Managerial Competency) หมายถึง ความสามารถในการบริหารจัดการงานที่คาดหวังกับกลุ่มพนักงานแยกตามระดับตำแหน่งงาน ถ้าตำแหน่งงานเหมือนกันความคาดหวังว่าจะมี Competency ประเภทนี้เหมือนกัน เช่น ผู้จัดการฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นฝ่ายใดก็ตาม จะต้องมีความรู้ความสามารถในเรื่องวิสัยทัศน์เชิงกลยุทธ์ การวางแผนงาน การบริหารการเปลี่ยนแปลง การสร้างเครือข่ายที่เหมือนกัน

1.1.3 สมรรถนะประจำสายงาน (Functional Competency) หมายถึง ความสามารถในงานเฉพาะด้านที่แตกต่างกันไปในแต่ละหน่วยงาน พบว่าการกำหนด สมรรถนะประจำสายงาน (Functional Competency) ขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่รับผิดชอบ (Job Description) โดยพิจารณาว่าในแต่ละตำแหน่งงาน คาดหวังความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะพิเศษส่วนบุคคลในเรื่องใดบ้าง ซึ่งความสามารถเหล่านี้จะส่งผลต่อการทำงานที่ผู้บังคับบัญชาคาดหวังให้ประสบความสำเร็จ โดยสามารถวัดความสำเร็จของงานได้จากตัวชี้วัดผลงานหลัก (Key Performance Indicators)

จากความหมายและลักษณะของสมรรถนะข้างต้น สามารถกล่าวได้ว่า สมรรถนะ คือความสามารถในปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จ ประกอบไปด้วยความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะเฉพาะบุคคล (Personnel attribute) หรือ เจตคติ (Attitude) โดยสมรรถนะที่ปรากฏให้เห็นตามแนวคิดเขาน้ำแข็ง คือความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skills) ซึ่งสามารถพัฒนาได้ ส่วนคุณลักษณะเฉพาะบุคคลหรือเจตคตินั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ยากหรือไม่ได้เลย ในการพัฒนาสมรรถนะนั้น สามารถเกิดจากประสบการณ์การทำงาน หรือเกิดจากการฝึกอบรมและพัฒนาบุคคลจะแสดงสมรรถนะใดสมรรถนะหนึ่งได้ มักจะต้องมีองค์ประกอบของทั้งความรู้ ทักษะ/ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ซึ่งเราสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมการทำงาน ดังนั้น ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งประเมินที่พฤติกรรมการทำงาน และผลงานของครู ซึ่งหากครูสามารถปฏิบัติงานได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ นั้นย่อมหมายความว่า ครูมีความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และเจตคติ (Affective) จึงสามารถแสดงสมรรถนะให้ปรากฏได้

1.2 สมรรถนะครู

1.2.1 สมรรถนะครู

สมรรถนะครู โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นผู้กำหนด ประกอบด้วย สมรรถนะหลัก และสมรรถนะประจำสายงาน ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553: 8-9)

1.2.1.1 สมรรถนะหลัก (Core Competency) ประกอบด้วย 5 สมรรถนะ คือ

- 1) การมุ่งผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน
- 2) การบริการที่ดี
- 3) การพัฒนาตนเอง
- 4) การทำงานเป็นทีม
- 5) จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู

1.2.1.2. สมรรถนะประจำสายงาน (Functional Competency) ประกอบด้วย 6 สมรรถนะ คือ

- 1) การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้
- 2) การพัฒนาผู้เรียน
- 3) การบริหารจัดการชั้นเรียน
- 4) การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน
- 5) ภาวะผู้นำครู
- 6) การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชน เพื่อการจัดการเรียนรู้

โดยสมรรถนะหลัก (Core Competency) เป็นสมรรถนะร่วมที่ครูและบุคลากรทางการศึกษาทุกคนต้องมี เพราะเป็นสมรรถนะพื้นฐานของบุคลากรที่จะส่งผลให้การปฏิบัติงานในทุกตำแหน่งหน้าที่ ประสบผลสำเร็จ ส่วนสมรรถนะประจำสายงาน (Functional Competency) หมายถึงสมรรถนะเฉพาะที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานของบุคลากรแต่ละตำแหน่ง เช่น ผู้บริหาร ครูและศึกษานิเทศก์ ทำให้สามารถปฏิบัติงานในสายงานนั้น ๆ ได้สำเร็จตามเป้าหมาย ซึ่งสมรรถนะประจำสายงานของครูนั้น ประกอบด้วย 5 สมรรถนะ ซึ่งเป็นสิ่งที่ครูจะต้องมีและต้องพัฒนาให้อยู่ในระดับดี

สำหรับสมรรถนะที่เลือกมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมในครั้งนี้ คือ สมรรถนะประจำสายงาน ด้านการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสมรรถนะที่สำคัญของครู โดยหากครูมีระดับของสมรรถนะที่ดี ก็จะสามารถนำไปสู่ความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยในงานวิจัยนี้ เลือกพัฒนาสมรรถนะด้านการพัฒนาสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

สมรรถนะ การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ (Curriculum and Learning Management) หมายถึง ความสามารถในการสร้างและพัฒนาหลักสูตรการออกแบบการเรียนรู้อย่างสอดคล้องและเป็นระบบ จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยี และการวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด โดยตัวบ่งชี้ด้านการใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ มีรายการพฤติกรรม คือ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553: 9) 1) ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ 2) สืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และ 3) ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการผลิตสื่อ / นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

1.2.2 สมรรถนะไอซีทีของครู โดยยูเนสโก (UNESCO)

ยูเนสโก (UNESCO) ได้กล่าวถึง การปฏิรูปการศึกษา (Education reform) (UNESCO; &Microsoft. 2011: 8) ในด้านการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีใหม่ในการศึกษา ซึ่งการใช้เทคโนโลยีในการศึกษานี้ แสดงให้เห็นถึงบทบาทใหม่ของครู การสอนใหม่ และวิธีการใหม่ โดยความสำเร็จในการบูรณาการไอซีที (ICT) ไปสู่ชั้นเรียนนั้น จะเกิดขึ้นได้จากความสามารถของครูในการสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ใหม่ๆ การผสมผสานเทคโนโลยีด้วยการสอนแบบใหม่ในการพัฒนาห้องเรียนที่มีความกระตือรือร้นทางสังคม ที่ประกอบไปด้วยการมีปฏิสัมพันธ์ ความร่วมมือ การเรียนรู้ร่วมกัน และกลุ่มการเรียนรู้ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้ ต้องการรูปแบบของการจัดการในด้านทักษะในชั้นเรียนที่แตกต่างไป ทักษะการสอนในอนาคต จะต้องเพิ่มความสามารถในการพัฒนาวิธีการที่เป็นนวัตกรรมใหม่ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ การเพิ่มความรู้เทคโนโลยี ความรู้เชิงลึก และการสร้างความรู้ โดยการเรียนรู้ครือมืออาชีพจะเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาการศึกษา อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้ระดับมืออาชีพจะมีผลก็ต่อเมื่อได้มุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอน

ยูเนสโก (UNESCO) ได้กำหนดกรอบแนวคิด สมรรถนะไอซีทีของครู (UNESCO; & Microsoft. 2011: 8) โดยประกอบไปด้วยลักษณะงานของครู 6 ด้าน ซึ่งกำหนดเป็นสมรรถนะ 3 ระดับ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตาราง 1 แสดง กรอบแนวคิดสมรรถนะไอซีทีสำหรับครูของ UNESCO (The UNESCO ICT competency framework for teachers)

สมรรถนะ (Competency)	ความรู้เทคโนโลยี (Technology literacy)	ความรู้เชิงลึก (Knowledge deepening)	การสร้างความรู้ (Knowledge creation)
ความเข้าใจ ไอซีที ใน การศึกษา (Understanding ICT in Education)	การตระหนักถึงนโยบาย (Policy awareness)	ความเข้าใจนโยบาย (Policy understanding)	นวัตกรรมนโยบาย (Policy innovation)
หลักสูตรและการวัด ประเมินผล (Curriculum and assessment)	ความรู้พื้นฐาน (Basic knowledge)	การประยุกต์ใช้ความรู้ (Knowledge application)	ความรู้ทักษะสังคม (Knowledge society skills)
การสอน (pedagogy)	การบูรณาการเทคโนโลยี (Integrate technology)	การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน (Complex problem solving)	การจัดการตนเอง (Self- management)
ไอซีที (ICT)	เครื่องมือเบื้องต้น (Basic tools)	เครื่องมือที่ซับซ้อน (Complex tools)	เครื่องมือที่แพร่หลาย (Pervasive tools)
การบริหารและการจัดการ (Organization and administration)	ห้องเรียนมาตรฐาน (Standard classroom)	กลุ่มความร่วมมือ (Collaborative groups)	องค์กรการเรียนรู้ (Learning organization)
การเรียนรู้ครูมืออาชีพ (Teacher professional learning)	การรู้ดิจิทัล (Digital literacy)	การจัดการและให้ คำแนะนำ (Manage and guide)	ครูเป็นรูปแบบการเรียนรู้ (Teacher as model learner)

ที่มา: UNESCO; &Microsoft. (2011). The UNESCO ICT competency framework for teachers. p. 3.

จากตาราง แสดงถึงลักษณะงานครู 6 ด้าน ประกอบด้วย

1. ความเข้าใจไอซีที ในการศึกษา (Understanding ICT in Education)
2. หลักสูตรและการวัดประเมินผล (Curriculum and assessment)
3. การสอน (Pedagogy)
4. ไอซีที (ICT)
5. การบริหารและการจัดการ (Organization and administration)
6. การเรียนรู้ครูมืออาชีพ (Teacher professional learning)

กรอบแนวคิดนี้ ยูเนสโก(UNESCO) กำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีทีของครู ตามสภาพเศรษฐกิจและสังคมปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นการเชื่อมโยงนโยบายทางการศึกษากับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ โดยกำหนดเป็น 3 ระดับของสมรรถนะ คือ (UNESCO;&Microsoft. 2011: 7)

1. ความรู้เทคโนโลยี (Technology literacy) คือการเพิ่มขอบเขตไปสู่เทคโนโลยีใหม่ที่นักเรียน ประชาชนและแรงงานต้องใช้ โดยการผสมผสานทักษะเทคโนโลยี ไปสู่หลักสูตรในโรงเรียน
2. ความรู้เชิงลึก (Knowledge deepening) เป็นการเพิ่มความสามารถของนักเรียน ประชาชน แรงงาน ในการใช้ความรู้ในการให้คุณค่าไปสู่สังคมและเศรษฐกิจ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ปัญหาในสถานการณ์จริง
3. การสร้างความรู้ (Knowledge creation) เป็นการเพิ่มความสามารถของนักเรียน ประชาชนและแรงงาน ในการสร้างนวัตกรรม การได้รับประโยชน์จากความรู้ใหม่

จากรูปแบบต่างๆ นี้ แสดงถึงระดับที่แตกต่างกันของการใช้ไอซีที (ICT) ในการศึกษา โดยในแต่ละประเทศจะต้องปรับใช้ ตามการบูรณาการไอซีที (ICT) กับสังคม เศรษฐกิจ และการศึกษาของประเทศนั้นๆ (UNESCO; & Microsoft. 2011: 9) ซึ่งจากแนวทางการศึกษาของประเทศไทย เมื่อเทียบกับสมรรถนะเทคโนโลยี ที่กำหนดโดย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553: 9) ระดับสมรรถนะไอซีที ที่คาดหวังของครูไทยอยู่ในระดับที่ 1 คือ มีความรู้เทคโนโลยี (Technology literacy) ซึ่งสามารถแสดงตัวอย่าง ข้อบ่งชี้เชิงพฤติกรรมของครู ที่มีสมรรถนะไอซีทีในระดับ ความรู้เทคโนโลยี (Technology literacy) ตามลักษณะ 6 ประการของงานครู ได้ดังนี้ (UNESCO; & Microsoft. 2011: 10)

1. ความเข้าใจเทคโนโลยีในการศึกษา (Understanding ICT in Education) ครูที่มีความเชี่ยวชาญนั้น จะต้องมีความเข้าใจหลักการพื้นฐานในการใช้ไอซีที (ICT) ในการสอน โดยจะต้องพิจารณาใช้งานสื่อเทคโนโลยี เช่น การใช้งานกระดานปฏิสัมพันธ์ (Interactive whiteboard) ที่ติดตั้งอยู่นั้น สามารถใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้อย่างไร ไม่ใช่ใช้เป็นเพียงแค่แสดงภาพฉายจากจอโปรเจกเตอร์เท่านั้น

2. หลักสูตรและการวัดประเมินผล (Curriculum and assessment) ครูต้องตระหนักถึงการใช้งานโปรแกรมประมวลคำ (Word processing) บนกระดานอัจฉริยะ (Interactive whiteboard) โดยอาจจะให้แนวทางไปสู่ทักษะพื้นฐานในหลักสูตร เช่น ทำอย่างไรจะพัฒนาการใช้คำของประโยคบนโปรแกรมประมวลคำ (Word processing) เช่น สามารถอนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงคำ หรือย้ายตำแหน่งโดยไม่ต้องเขียนใหม่ทั้งประโยค ซึ่งโปรแกรมประมวลคำ (Word processing) สามารถ

นำมาใช้ใน การวัดประเมิน เช่น การทดลองพิมพ์ผิดพลาดให้นักเรียนหาจุดผิด โดยกำหนดเวลาให้ เป็นต้น

3. การสอน (Pedagogy) เช่นการใช้งานโปรแกรมประมวลคำ (Word processing) ครู อาจแสดงตัวอย่างของงานเขียนที่ไม่ดีบนกระดานอัจฉริยะ (Interactive whiteboard) และสาธิตวิธีการ ที่ถูกต้องและให้นักเรียนได้เข้ามาร่วมในการแก้ไข

4. ไอซีที (ICT) ครูใช้ไอซีทีบนกระดานปฏิสัมพันธ์ (Interactive whiteboard) ในขณะ สอน และนักเรียนใช้คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Laptop) ในการเข้าร่วมบนเครือข่าย

5. การบริหารจัดการ (Organization and Administration) ครูใช้งานคอมพิวเตอร์พกพา (Laptop) ของโรงเรียน และนักเรียนสามารถใช้งานโปรแกรมประมวลคำ (Word processing) ได้ด้วย ตนเอง โดยใช้เครือข่าย (Network) ของตนเอง ครูทำการบันทึกข้อมูลผลการเรียนของนักเรียนบน อินเทอร์เน็ต และครูคนอื่นๆสามารถเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวด้วย

6. การเรียนรู้แบบครูมืออาชีพ (Teacher professional learning) ครูสามารถสืบค้น เว็บไซต์ที่หลากหลาย เพื่อหาแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ทั้งแบบฝึกหัด ข้อมูล มัลติมีเดียและสถานการณ์จำลอง ตลอดจนแนวคิดที่จะนำมาใช้ในบทเรียนได้ (Multimedia and stimulus material and Ideas for lessons)

1.2.3 มาตรฐานสมรรถนะการสอนของครูในกลุ่มประเทศอาเซียน

ซีมีโอ อินโนเทค (SEAMEO INNOTECH. 2010: 1) ได้ศึกษาสภาพการพัฒนา การ ดำเนินงาน และการติดตามผลการดำเนินงานของมาตรฐานสมรรถนะการสอนของประเทศต่างๆ ใน ภูมิภาคอาเซียน โดยรัฐมนตรีการศึกษาของประเทศในอาเซียนทั้ง 11 ประเทศ ได้รับการเชิญชวนให้ทำ การสำรวจสมรรถนะการสอน นโยบายการศึกษา แผนการสร้างเชื่อมั่น การดำเนินงาน และการ ติดตามประเมินผลของกิจกรรมการศึกษาต่างๆ ในประเทศของตน เพื่อสำรวจเกณฑ์ปมาตรฐาน สมรรถนะการสอน ที่สามารถสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาขีดความสามารถในการสอน การ แลกเปลี่ยนผู้สอน และการศึกษาตลอดชีวิตของแต่ละประเทศในภูมิภาค เพื่อกำหนดขอบเขตและ องค์ประกอบของมาตรฐานการสอนในภูมิภาคอาเซียน โดยประเด็นที่ศึกษาคือ ความรู้ในวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพ คุณลักษณะส่วนบุคคล มาตรฐานและคุณค่าทางจริยธรรมวิชาชีพและบุคคล การพัฒนา วิชาชีพ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งผลของการศึกษา สามารถสรุปสมรรถนะครูอาเซียนที่ทุกประเทศ ในภูมิภาคอาเซียน มีความต้องการเหมือนกัน ดังนี้ (SEAMEO INNOTECH. 2010: 74-81)

- ความรู้วิชาชีพ
- ความรู้วิชาการ
- ความรู้ด้านเทคโนโลยี

- ทักษะในการวางแผนบทเรียน
- ทักษะในการปรับปรุงหลักสูตร
- ตระหนักถึงนโยบายของโรงเรียน
- ความรู้ในหลักการเรียนรู้
- ตระหนักถึงกฎหมาย และข้อบังคับเกี่ยวกับการศึกษา
- ความรู้เกี่ยวกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจของโรงเรียน
- ความรู้ในจิตวิทยาเด็ก และการตระหนักถึงมาตรฐานที่จำเป็น

จากผลการศึกษาดังกล่าว พบว่า ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological knowledge) นั้น เป็นหนึ่งในสมรรถนะการสอนของครู ที่ทุกประเทศมีความต้องการพัฒนา

1.3 สมรรถนะด้านไอซีทีของครู

จากสมรรถนะครูที่กำหนดโดย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553: 9) และ สมรรถนะ ไอซีที (ICT) ของครู ของยูเนสโก (UNESCO UNESCO; & Microsoft.2011: 8) สามารถกำหนดเป็นสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในบริบทของประเทศไทยได้ คือ

ตาราง 2 เปรียบเทียบสมรรถนะไอซีทีของครู ของ UNESCO และ สมรรถนะเทคโนโลยีของครู สพฐ

สมรรถนะไอซีทีของครู ของUNESCO (1)	สมรรถนะเทคโนโลยี ของครู ของสพฐ (2)	สมรรถนะไอซีทีของ ครูจากการ บูรณาการ (1) +(2)	พฤติกรรมที่แสดงออก
ความเข้าใจเทคโนโลยีใน การศึกษา (Understanding ICT in Education)	การใช้สื่อ นวัตกรรมและ เทคโนโลยี ในการจัดการ เรียนรู้อย่างหลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาและ กิจกรรมการเรียนรู้	การใช้ไอซีทีในการ จัดการเรียนรู้อย่าง หลากหลายเหมาะสม กับเนื้อหา กิจกรรมการ เรียนรู้และการวัด ประเมินผล	1. ใช้ไอซีทีได้เกิดประโยชน์ สูงสุดในการ จัดการเรียนรู้ 2. ใช้ไอซีทีเป็นสื่อในการ จัดการเรียนรู้ 3. ใช้ไอซีทีบูรณาการกับ หลักสูตรและการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ 4. ใช้ไอซีทีในการบริหาร จัดการหลักสูตรและการ จัดการเรียนรู้
หลักสูตรและการวัด ประเมินผล (Curriculum and assessment)			
การบริหารจัดการ (Organization and Administration)			
การสอน (Pedagogy)			
ไอซีที (ICT)	การใช้เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ในการผลิต สื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการ จัดการเรียนรู้	การใช้ไอซีทีในการผลิต สื่อ/นวัตกรรมเพื่อใช้ใน การจัดการเรียนรู้	5. ใช้ไอซีทีในการ สร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อ การจัดการเรียนรู้
การเรียนรู้แบบครูมืออาชีพ (Teacher professional learning)	การสืบค้นข้อมูลผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ พัฒนาการจัดการเรียนรู้	การใช้ไอซีทีในการ สืบค้นข้อมูลเพื่อ พัฒนาการจัดการเรียนรู้	6. สืบค้นเว็บไซต์ที่ หลากหลาย เพื่อศึกษา วิเคราะห์ เปรียบเทียบ เลือกใช้แหล่งข้อมูลที่ได้ พัฒนาการจัดการเรียนรู้

จากตาราง 2 สามารถสรุปเป็นสมรรถนะไอซีทีของครู ได้ ดังนี้

1. การใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยครูมีความสามารถในการเลือกใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ ได้หลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ครูต้องมีความสามารถในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีต่างๆที่มีอยู่ในปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย ซึ่งสมรรถนะด้านนี้ครู

จำเป็นต้องมีความรู้อย่างกว้างขวางเกี่ยวกับสื่อ นวัตกรรมที่สามารถนำมาใช้ รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนั้นได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยสามารถประเมินได้จากพฤติกรรมการเลือกใช้สื่อและนวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอนของครู

2. การใช้ไอซีทีในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยครูมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยสามารถผลิตสื่อ/นวัตกรรม ได้หลากหลายเหมาะสมกับการนำไปเพื่อจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดย อันจะเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครูให้ทันสมัยและเหมาะสมสอดคล้องตามความสามารถของนักเรียน ตามการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในการจัดการเรียนรู้จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีมีความเปลี่ยนแปลงไป นักเรียนต่างก็มีคุณลักษณะต่างไปจากเดิม โดยสามารถประเมินความสามารถของครูในระดับความสำเร็จของชิ้นงานสื่อและนวัตกรรมต่างๆที่สร้างขึ้น

3. การใช้ไอซีทีในการสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ในการสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากปัจจุบัน ข้อมูลมีจำนวนมากมหาศาลทั้งข้อมูลที่มีคุณภาพและไม่มีคุณภาพ นอกจากครูจะสามารถใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลแล้ว การมีวิจยารณญาณในการเลือกข้อมูลเพื่อนำมาพัฒนาการจัดการเรียนรู้ก็เป็นสิ่งสำคัญ โดยสามารถประเมินได้จากความสามารถในการใช้งานเครื่องมือการสืบค้นต่างๆ การแก้ปัญหาหรือการค้นคว้าในหัวข้อใดๆ ผ่านการสืบค้นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของครู

จากสมรรถนะไอซีทีของครู 3 ประการ สามารถกำหนดเป็นพฤติกรรมบ่งชี้ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 3 แสดงพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะไอซีทีของครู

ประเด็น	พฤติกรรมบ่งชี้
1. การใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้	1. บอกและอธิบาย ถึง สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตหลากหลาย 2. ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนรู้หลากหลาย 3. ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่มีอยู่ได้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดการเรียนรู้ 3. ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย 4. ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้

ตาราง 3 (ต่อ)

ประเด็น	พฤติกรรมบ่งชี้
	5. ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการประเมินผลการเรียนรู้
	6. ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการบริหารจัดการการเรียนรู้
2. การใช้ไอซีทีในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้	1. บอกถึงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการผลิตสื่อ / นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้
	2. ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้
3. การใช้ไอซีทีในการสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้	1. บอกถึงแหล่งข้อมูลที่มีคุณภาพในการค้นหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน
	2. บอกวิธีและสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต
	3. เลือกและคัดกรองข้อมูลที่มีคุณภาพจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต
	4. นำข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตมาพัฒนาการจัดการเรียนรู้

จากตาราง 3 สรุปได้ว่าสมรรถนะไอซีทีทั้ง 3 ด้านสามารถวัดได้โดยการสังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ในการบอก อธิบาย เลือกใช้ สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน รวมถึงการสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

1.4 การประเมินสมรรถนะ

การประเมินสมรรถนะ (Competency Assessment) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. 2558: ออนไลน์) หมายถึง กระบวนการในการประเมิน ความรู้ ความสามารถ ทักษะ และพฤติกรรมการทำงานของบุคคลในขณะนั้นเปรียบเทียบกับระดับสมรรถนะที่องค์กรคาดหวังในตำแหน่งงานนั้นๆ ว่าได้ตามที่คาดหวัง หรือมีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด การประเมินสมรรถนะ ควรมีลักษณะ ดังนี้

1. ประเมินอย่างเป็นระบบ (Systematic)
2. มีวัตถุประสงค์ในการประเมินอย่างชัดเจน (Objective)
3. เป็นกระบวนการที่สามารถวัดประเมินได้ (Measurable)
4. เครื่องมือมีความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อถือได้ (Reliability)

การประเมินระบบสมรรถนะ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาใช้วัดระดับความสามารถที่มีอยู่จริงของบุคลากร เปรียบเทียบกับระดับของสมรรถนะที่องค์การคาดหวังในแต่ละตำแหน่งงาน ทั้งนี้การประเมินของแต่ละองค์กรนั้น อาจแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำระบบสมรรถนะมาใช้ และความพร้อมของบุคลากร ตลอดจนทรัพยากรและเวลาวิธีการประเมินระบบสมรรถนะ

จากความหมายและลักษณะของสมรรถนะ ที่หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จ ประกอบไปด้วยความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะเฉพาะบุคคล (Personnel attribute) หรือ เจตคติ (Attitude) ซึ่งเราสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมการทำงาน ดังนั้น ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งประเมินที่พฤติกรรมการทำงาน และผลงานของครู ซึ่งสามารถประเมินได้จากการสังเกตพฤติกรรมและผลของงาน โดยมีวิธีการประเมิน ดังนี้

1. การประเมินพฤติกรรม เป็นการประเมินที่ต้องมีการสังเกตพฤติกรรมการทำงาน โดยมีเครื่องมือที่ใช้ประเมินพฤติกรรมที่ได้รับความนิยมและใช้แพร่หลาย คือ แบบประเมินความถี่ของพฤติกรรม (Likert Scale) หรือมาตราส่วนประมาณค่า โดยวิธีของลิเกิร์ต (Likert) จะมีกำหนดมาตราเป็น 5 ขั้น แต่ละขั้นจะกำหนดค่าไว้ หลังจากไปรวบรวมข้อมูลในการวิจัยมาแล้ว โดยมีหลักการคือ ข้อความที่เขียนนั้นต้องครอบคลุมช่วงเจตคติทั้งหมด การตอบคำถามแต่ละข้อจะบอกถึงเจตคติที่มีอยู่ โดยมาตรวัดแบบลิเกิร์ตนี้ วิธีที่นิยมใช้คือ กำหนดค่าตัวเลขกับความถี่ระดับ ถ้ามีความถี่สูงก็ให้ตัวเลขสูง เช่น ความถี่สูง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ความถี่สูงด้านดี มักเป็นตัวเลขสูงกว่าด้านดี (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 183 -185) นอกจากนี้ ยังสามารถประเมินได้จากการสังเกตโดยใช้ตัวบุคคลหรือครูมาทำหน้าที่วัด ที่ใช้ตาและหูเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดตามเฝ้าดูการแสดงพฤติกรรมของบุคคลหรือกลุ่มคน และมีการบันทึกเอาไว้ โดยแบบสังเกตที่นิยมใช้ในการบันทึกข้อมูลเชิงปริมาณ มี 2 วิธี คือ ระบบเครื่องหมาย (Sign System) คือการบันทึกพฤติกรรมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นมาก่อน ถ้ามีพฤติกรรมเกิดขึ้น ก็บันทึกโดยกาเครื่องหมายลงไปในพฤติกรรมนั้น และบอกด้วยว่าเกิดกี่ครั้งเป็นต้น และระบบกลุ่มย่อย (Category system) เป็นการบันทึกโดยกำหนดพฤติกรรมย่อยๆ ซึ่งจะประกอบเข้าเป็นพฤติกรรมด้านใดด้านหนึ่งเพียงด้านเดียว ระบบกลุ่มย่อยนี้ จะต้องแบ่งพฤติกรรมที่ศึกษาเป็นด้านๆ ก่อน แต่วิธีการวิเคราะห์ค่อนข้างยุ่งยาก จึงใช้วิธีของสองระบบด้วยกัน ดังนี้ (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 153 -157)

ตาราง 4 ตัวอย่างแบบบันทึกพฤติกรรมการสอนของครู

ข้อ	รายการพฤติกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	หมายเหตุ
1	ครูศึกษาหลักสูตรก่อน	✓		
2	ครูเตรียมการสอน	✓		
3	ครูเตรียมอุปกรณ์		✓	

ที่มา : ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. น.157.

นอกจากนี้ การประเมินที่มุ่งพิจารณาของระดับพฤติกรรม สามารถมีมาตรวัด ได้ คือแบบ BAR Scale และ Rating Scale โดย สามารถอธิบายได้ ดังนี้ (สำนักงานข้าราชการพลเรือน. 2558: ออนไลน์)

การประเมินสมรรถนะ โดยใช้ BAR Scale จะเป็นการประเมินโดยพฤติกรรมที่แสดงออก กับ ระดับที่กำหนดไว้ เช่น ในองค์กรอาจกำหนดเป็นพจนานุกรมของสมรรถนะ โดยกำหนดระดับตั้งแต่ 0 – 5 ในแต่ละระดับ มีการเขียนแสดงรายการของพฤติกรรมที่แสดงออก จากน้อยที่สุด ไปมากที่สุด โดยวิธีการบรรยาย ดังแสดงใน ภาพประกอบ 5

มีวิธีการประเมิน โดยการสังเกต/ทบทวนพฤติกรรม และวิธีการทำงาน แล้วเปรียบเทียบกับ ระดับสมรรถนะ ที่ใกล้เคียงกับระดับพฤติกรรมที่สังเกตพบ ดังแสดงใน ภาพประกอบ 6

การประเมินสมรรถนะโดย BAR Scale จะใช้พฤติกรรมสมรรถนะในพจนานุกรม เป็น Scale ในการเทียบประเมิน



ภาพประกอบ 5 ตัวอย่างรายการพฤติกรรมของสมรรถนะ ที่ประเมินโดย BAR Scale

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2558) การประเมินสมรรถนะ. ออนไลน์.

วิธีการประเมินสมรรถนะ



ภาพประกอบ 6 แสดงวิธีการประเมินสมรรถนะ

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2558) การประเมินสมรรถนะ. ออนไลน์.

ในการคำนวณนั้น จะกำหนดระดับของพฤติกรรมที่คาดหวัง เช่นคาดหวังพฤติกรรมในการบริการที่ดี ใน ระดับ 2 จากนั้นสังเกตพฤติกรรมของการปฏิบัติงานของผู้รับการประเมิน แล้วจึงประเมินตามการสังเกตพฤติกรรม หากผู้รับการประเมินมีระดับพฤติกรรมดังกล่าวในระดับ 3 ซึ่งมีระดับสูง จะได้ค่าคะแนนเป็น 1 หากผู้ได้รับการประเมิน ได้ระดับคะแนน 1 ซึ่งต่ำกว่า ก็จะได้ค่าคะแนนเป็น 0 ซึ่งสามารถคำนวณเป็นระดับคะแนน ตามสูตรคือ

$$\text{สูตร} = \frac{\text{จำนวนสมรรถนะที่มีตาม หรือเกินระดับที่คาดหวัง}}{\text{จำนวนสมรรถนะ ที่ประเมินทั้งหมด}} \times 100$$

ส่วนการประเมินสมรรถนะด้วย Rating Scale วิธีนี้ จะตั้งพฤติกรรมในระดับที่มุ่งหวังเป็นฐานอ้างอิงกับ Scale ที่ใช้ในการประเมิน โดยใช้รูปแบบการกำหนดเกณฑ์เดียวกับกับ BAR Scale (ภาพประกอบ 5) แต่ประเมินโดย ให้คิดคะแนนตามเกณฑ์ที่ประเมินได้ คูณกับ ค่าน้ำหนัก ตามรายการที่กำหนด และคิดคะแนนเต็มเป็น 100 คะแนน ดังแสดงในภาพประกอบ 7

สมรรถนะ	ระดับสมรรถนะที่ คาดหวัง	คะแนน (ก)	น้ำหนัก (ข)	คะแนน (ก x ข)
1. มุ่งผลสัมฤทธิ์	3	5	20 %	5x20%=1.0
2.	2	2	20 %	2x20%=0.4
3.	3	3	20 %	3x20%=0.6
4.	4	4	30 %	4x30%=1.2
5.	3	5	10 %	3x10%=0.3

$$\text{คะแนนสมรรถนะ} = \frac{3.5 \times 100}{5} = 70 \%$$

3.5

ภาพประกอบ 7 ตัวอย่างการให้คะแนนโดยใช้ Rating Scale

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2558) การประเมินสมรรถนะ. ออนไลน์.

2. การประเมินโดยอิงกับความสามารถ (Competence-based model) เฟลทเชอร์ เซอร์ลีย์ (2547: 15-17) กล่าวถึง การประเมินโดยอิงกับความสามารถนั้น ว่า สิ่งแรกที่ต้องพิจารณาคือ ความต้องการของผู้ใช้ว่าต้องการประเมินอะไร และประเมินไปเพื่ออะไร ซึ่งการประเมินแบบอิงความ

สามารถนั้น มีการพัฒนามาเป็นเวลาพอสมควรตั้งแต่ทศวรรษที่ 1960 เป็นต้นมา โดยข้อกำหนดเกี่ยวกับความสามารถตามรูปแบบของ Competency-Based Education and Training คือ 1) ระดับของความสามารถ จะถูกพิจารณาจากการวิเคราะห์บทบาทในงานอาชีพจริง 2) ข้อความรายละเอียดของความสามารถ จะเป็นผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการปฏิบัติหน้าที่ 3) ข้อความรายละเอียดของความสามารถ จะเป็นเครื่องช่วยในการประเมินโดยอ้างอิงตามเกณฑ์ 4) ความสามารถจะถูกนำมาใช้เป็นเครื่องบ่งชี้เบื้องต้น ถึงความมีประสิทธิภาพของความสำเร็จในอาชีพ 5) จะต้องมีการกำหนดระดับของความสามารถและเปิดเผยให้ทราบก่อนลงมือทำการสอน 6) ผู้เรียนที่ผ่านโปรแกรม CBET จะต้องแสดงให้เห็นถึงความสามารถที่เพิ่มขึ้นโดยชัดเจน โดยการประเมินผลจะวัดความสามารถต้องเฉพาะเจาะจง มองในแง่ความเป็นจริง และให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงแม้เพียงเล็กน้อย และต้องการแยกแยะตามมาตรฐานที่กำหนดขึ้น

3. การประเมินผลงาน เป็นการประเมินผลของงาน ชิ้นงานต่างๆ โดยในการเรียนการสอนสามารถตรวจประเมินผลงานของนักเรียนได้ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics) โดยลักษณะที่ดีของ Rubrics วิกกินส์ ได้กล่าวไว้คือ จะต้องมีความเกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมาย หรือ เป้าหมายทั่วไป จำแนกการปฏิบัติได้อย่างเที่ยงตรง สามารถวิเคราะห์งานได้ละเอียด มีการใช้ภาษาในการอธิบายคุณลักษณะได้ถูกต้อง มีความชัดเจนในการให้คะแนนในแต่ละระดับ โดยตัดสินใจให้คะแนนจากผลงานที่ปฏิบัติมากกว่ากระบวนการ โดยองค์ประกอบของเกณฑ์การให้คะแนน คือ 1) ประเด็นที่จะประเมิน (Criteria) คือสิ่งที่สะท้อนผลการเรียนรู้หลักๆ หรือมาตรฐานที่เป็นเป้าหมายของแต่ละหน่วย/ภาระงาน 2) ระดับความสามารถ (Performance levels) แต่ละระดับอาจกำหนดเป็นตัวเลข หรือ คำแสดงคุณภาพต่างๆ เช่น ดีมาก ดี พอใช้ ต้องปรับปรุง เป็นต้น 3) คำอธิบายคุณภาพของแต่ละระดับความสามารถ (Quality descriptors) ว่าคุณภาพแต่ละระดับที่คาดหวังเป็นอย่างไ โดยจะต้องมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย (Wiggins. 1998: 184)

จากแนวทางการประเมินข้างต้น ผู้วิจัยได้เลือกใช้การประเมินโดยการประเมินโดยใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินพฤติกรรม (Likert Scale) การประเมินที่มุ่งพิจารณาของระดับพฤติกรรมแบบ BAR Scale และ Rating Scale รวมถึง การประเมินผลงานโดยใช้ Rubrics เพื่อใช้ในการประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู ซึ่ง ผู้วิจัยมุ่งประเมินที่พฤติกรรม การปฏิบัติงานและผลงานของครู ซึ่งหากครูสามารถปฏิบัติงานได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ นั้นย่อมหมายความว่า ครูมีสมรรถนะซึ่งเกิดจากการมีความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และ เจตคติ (Affective) ดังนั้นรูปแบบการประเมินดังกล่าว จึงมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในการประเมินตามแนวทางของหลักสูตรการฝึกอบรม

1.5 การพัฒนาสมรรถนะ

ในการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรนั้น คือการพัฒนาความสามารถในการทำงานที่ได้รับมอบหมายในปัจจุบันให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมถึงการพัฒนาความสามารถเพื่อเตรียมความพร้อมของพนักงานในการเลื่อนตำแหน่งงานที่สูงขึ้น หรือการรับมอบหมายงานในหน่วยงานใหม่ โดยในการพัฒนานี้มีเครื่องมือหรือวิธีการพัฒนาเพื่อให้พนักงานเกิดการเรียนรู้หลากหลายด้วยกันคือ (อาภรณ์. 2552: 18-19)

- 1.5.1 การสอนงาน (Coaching)
- 1.5.2 การฝึกอบรมในขณะทำงาน (On the job Training)
- 1.5.3 การมอบหมายโครงการ (Project assignment)
- 1.5.4 การเพิ่มปริมาณงาน (Job enlargement)
- 1.5.5 การเพิ่มคุณค่าในงาน (Job enrichment)
- 1.5.6 การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self learning)
- 1.5.7 การให้คำปรึกษาแนะนำ (Consulting)
- 1.5.8 การติดตาม/สังเกตผู้เชี่ยวชาญ (Job shadowing)
- 1.5.9 การทำกิจกรรม (Activity)
- 1.5.10 การประชุมกลุ่ม (Group meeting)

จากแนวทางการพัฒนาบุคลากรดังกล่าว การฝึกอบรม นับแนวทางการพัฒนาบุคลากรที่ได้รับความนิยมวิธีหนึ่ง ซึ่งการฝึกอบรมนั้น ชูชัย สมิติไกร(2554: 5) กล่าวว่า เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อสร้าง หรือเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ความสามารถ (Ability) และ เจตคติ(Attitude) ของบุคลากร อันจะช่วยปรับปรุงให้การปฏิบัติงาน มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดย การฝึกอบรมบุคลากรในองค์การ มีจุดประสงค์สามประการ คือ 1) เพื่อปรับปรุงความตระหนักรู้ในตนเอง (Self-awareness) 2) เพื่อเพิ่มพูนทักษะการทำงาน (Job skill) และ 3) เพื่อเพิ่มพูนแรงจูงใจ (Motivation) ดังนั้น ในงานวิจัยนี้ซึ่งมีความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีทีของครู โดยการเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) รวมถึงทักษะ (Skill) และเจตคติ(Attitude) อันจะนำไปสู่การปรับปรุงสมรรถนะไอซีทีของครูให้มีมากขึ้น สูงขึ้น การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีทีของครู ก็จะสามารถช่วยพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรได้เป็นอย่างดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะของครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการวิจัยครั้งนี้

2. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมนั้น มีลักษณะและขั้นตอนในการพัฒนาเช่นเดียวกับการพัฒนาหลักสูตรโดยทั่วไป โดยมีความแตกต่างกันที่หลักสูตรฝึกอบรมมีขอบเขตและและจุดมุ่งหมายที่เฉพาะเจาะจง หลักสูตรฝึกอบรมสร้างหรือพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการฝึกอบรม เป็นกระบวนการจัดการศึกษาที่มีขอบเขตแคบกว่าการจัดการศึกษาในโรงเรียน หรืออาจกล่าวได้ว่าหลักสูตรฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่ช่วยให้บุคคลมีความรู้และทักษะเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะการเรียนการสอนของหลักสูตรฝึกอบรมไม่ยาวนาน เพราะหลักการฝึกอบรม มีการประเมินผลมุ่งไปที่ผลของหลักสูตรกับการพัฒนาบุคคลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ต้องการ เป็นการฝึกฝนให้มีการเสริมสร้างสมรรถภาพการทำงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (เดือนเพ็ญพร ชัยภักดี. 2557: ออนไลน์)

วิจิตร อวระกุล (2540: 139) กล่าวว่า หลักสูตรการฝึกอบรมนับเป็นหัวใจของการฝึกอบรม เพราะหลักการฝึกอบรมจะเป็นเครื่องชี้ให้ทราบอะไรหลายอย่างในการฝึกอบรม เช่น

1. ชี้ให้เห็นแนวทาง ที่จะพัฒนาบุคคลไปในทิศทางไหน สาขาวิชาอะไรบ้าง
2. เป็นเสมือนแผนปฏิบัติงานของผู้สอน วิทยากร ในการบรรยายที่กำหนดความมุ่งหมาย หัวข้อวิชา เนื้อหา วิธีการที่จะใช้ในการฝึกอบรม ตลอดจนแนวทางการวัดผล ประเมินผล
3. หลักสูตรการฝึกอบรม สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามสภาพการณ์ ตลอดจน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
4. หลักสูตรที่จัดได้อย่างดี และมีความเหมาะสม จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ประโยชน์ เกิดความสนใจเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
5. หลักสูตรการฝึกอบรมที่ดี ต้องสร้างขึ้นจากการศึกษาวิเคราะห์หาความจำเป็นในการฝึกอบรมของเฉพาะกลุ่มผู้เข้ารับการอบรม หรือแต่ละหลักสูตร จะได้ผลดีกว่าหลักสูตรกลางที่ใช้จัดฝึกอบรมทั่วไป
6. หลักสูตรฝึกอบรมที่จะให้เกิดผลทางปฏิบัติงาน ควรมีการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ในการทำงาน เพื่อขยายผลทางวิชาการและการปฏิบัติ
7. วิธีการฝึกอบรมในหลักสูตร ควรมีการใช้เทคนิคในการฝึกอบรม หรือเทคนิคการถ่ายทอดความรู้หลายๆ รูปแบบ รวมทั้งมีการใช้อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา เข้าประกอบการฝึกอบรมเข้าไว้ด้วย
8. หลักสูตรฝึกอบรมที่ดี ควรมีการประเมินผล เพื่อรับฟังความคิดเห็นของผู้เข้ารับการอบรม และผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาหลักสูตรให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการศึกษาอบรมครั้งต่อไป

ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในกระบวนการฝึกอบรม โดยเปรียบเสมือนแผนที่นำทางในการพัฒนาบุคลากร และเป็นแผนปฏิบัติงานของผู้สอน วิทยากร หลักสูตรฝึกอบรมที่ดี จะต้องมีการพัฒนาหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการขององค์กร สามารถปรับปรุงสอดคล้องกับสภาพการณ์และบุคลากร โดยหลักสูตรฝึกอบรมที่ดีจะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ประโยชน์ เกิดความสนใจเรียนรู้ และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2.1 ความหมายของการพัฒนาหลักสูตร

สำหรับความหมายของหลักสูตรนั้น มีนักการศึกษา ได้ให้ความหมายของคำว่าหลักสูตรหลายท่าน ยกตัวอย่างเช่น

ไทเลอร์ (Tyler. 1949: 79) ได้สรุปว่าหลักสูตรเป็นสิ่งที่เด็กจะต้องเรียนรู้ทั้งหมด โดยมีโรงเรียนเป็นผู้วางแผนและกำกับเพื่อให้บรรลุถึงจุดหมายของการศึกษา

กู๊ด (Good. 1973: 157) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ 3 ประการ ดังนี้ คือ 1) หลักสูตร หมายถึง เนื้อหาวิชาที่จัดไว้เป็นระบบให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพื่อสำเร็จหรือรับประกาศนียบัตรในสาขาวิชาหนึ่ง 2) หลักสูตร หมายถึง คำโครงสร้างทั่วไปของเนื้อหาหรือสิ่งเฉพาะที่จะต้องสอน ซึ่งโรงเรียนจัดให้แก่เด็กเพื่อให้สำเร็จการศึกษา และสามารถเข้าศึกษาต่อในทางอาชีพต่อไป 3) หลักสูตร หมายถึง กลุ่มวิชาและการจัดประสบการณ์ที่กำหนดไว้ให้ผู้เรียนได้เรียนภายใต้การแนะนำของโรงเรียนและสถานศึกษา

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537: 12) ได้ให้แนวคิดที่ว่า หลักสูตร คือ มวลประสบการณ์ทั้งปวงที่จัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ครบถ้วนตามมาตรฐานคุณภาพสากล มาตรฐานความเป็นชาติไทย และมาตรฐานที่ชุมชนท้องถิ่นต้องการ

ดังนั้น หลักสูตรจึงหมายถึงมวลของประสบการณ์ ที่จัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพื่อบรรลุถึงจุดหมายทางการศึกษา ตามที่โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาเป็นผู้กำหนด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ครบถ้วนตามมาตรฐานที่ต้องการ

ส่วนคำว่า “การพัฒนาหลักสูตร” มีนักศึกษามากมายได้ให้ความหมายไว้ ยกตัวอย่างเช่น

กู๊ด (Good. 1973: 157 -158) ได้ให้ความเห็นไว้ว่า การพัฒนาหลักสูตรเกิดขึ้นได้ 2 ลักษณะ คือ การปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรเป็นวิธีการพัฒนาหลักสูตรอย่างหนึ่ง เพื่อให้เหมาะกับโรงเรียนและระบบโรงเรียน จุดมุ่งหมายของการสอนวัสดุอุปกรณ์ วิธีสอน รวมทั้งการประเมินผล ส่วนคำว่า การเปลี่ยนแปลงหลักสูตร หมายถึงการแก้ไขหลักสูตรให้แตกต่างไปจากเดิม เป็นการสร้างโอกาสทางการเรียนใหม่

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 10) กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตร คือการพยายามวางโครงการที่จะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ตรงตามจุดหมายที่กำหนดไว้ หรือการพัฒนาหลักสูตรและการสอนคือระบบโครงสร้างของการจัดโปรแกรมการสอน กำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ การปรับปรุงตำรา แบบเรียน คู่มือครู และสื่อการเรียนต่าง ๆ การวัดและประเมินผลการใช้หลักสูตร การปรับปรุงแก้ไข และการให้การอบรมครูผู้ใช้หลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาหลักสูตรและการสอน รวมทั้งการบริหารและบริหารหลักสูตร

สงัด อุทรานันท์ (2532: 33) กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การดำเนินการจัดทำหลักสูตรขึ้นมาใหม่ หรือจัดทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น

จากแนวคิดข้างต้นจึงสรุปได้ว่า การพัฒนาหลักสูตร มี แนวทาง คือ 1) การนำหลักสูตรที่มีแล้วมาปรับปรุงให้ดีขึ้น หรือเรียกว่า การปรับปรุงหลักสูตร 2) การสร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิมอยู่ก่อน โดยใช้กระบวนการการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบโครงสร้างของการจัดโปรแกรมการสอน การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ การวัดประเมินผลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุผล เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาหลักสูตรและการสอน รวมทั้งการบริหารและบริหารหลักสูตร

2.2 รูปแบบของหลักสูตร

รูปแบบของหลักสูตรเป็นลักษณะเฉพาะ และแสดงความเป็นเอกลักษณ์ของหลักสูตรประเภทนั้นๆ รูปแบบของหลักสูตรได้มาจากแนวคิด และปรัชญาการศึกษาที่ยึดถือในการจัดทำแต่ละรูปแบบ โดยรูปแบบของหลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้มีหลายประเภท หลายแนวคิด แต่ละประเภทก็มีจุดมุ่งหมายแตกต่างกันไป ซึ่งหลักสูตรแต่ละประเภทต่างมีลักษณะเด่นของตนเอง การจะใช้รูปแบบใดจะต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้เป็นหลัก โดยแนวความคิดในการจัดรูปแบบหลักสูตรมีดังต่อไปนี้ (บุญเลี้ยง ทุมทอง. 2553: 129 -130)

2.2.1 แนวความคิดในการจัดรูปแบบหลักสูตร

นักการศึกษาได้เสนอแนวคิดในการจัดทำหลักสูตรไว้ ดังนี้

2.2.1.1 แนวความคิดที่ยึดวิชาหรือสาขาวิชาเป็นหลัก (Designs Focused on Disciplines) ผู้ที่ยึดถือแนวคิดนี้มีความเห็นว่า สิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนก็คือความรู้ที่มีอยู่ในวิชาต่างๆ ดังนั้น รูปแบบของหลักสูตรจะต้องสะท้อนให้เห็นเนื้อหาวิชาที่ถูกต้อง จัดไว้อย่างเป็นระเบียบในกรอบของแต่ละวิชา โดยเรียงลำดับตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เช่น เรียงลำดับตามความยากง่าย หรือตามขั้นของพัฒนาการและความเจริญเติบโต แนวความคิดนี้ทำให้เกิดหลักสูตรแบบที่เราเรียกว่า

หลักสูตรรายวิชา (The Subject Curriculum) ซึ่งต่อมาได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้เกิดหลักสูตรอีกหลายรูปแบบ แต่ที่ยังใช้อยู่คือ หลักสูตรสหสัมพันธ์ (The Correlated Curriculum)

2.2.1.2 แนวความคิดที่ยึดกิจกรรมและปัญหาของสังคมเป็นหลัก (Designs Focused on Social Activities and Problems) แนวความคิดนี้เน้นหน้าที่ของบุคคลในสังคม ปัญหาของสังคม และเสริมสร้างสังคม อันมีผลทำให้เกิดหลักสูตรที่เรียนว่า หลักสูตรแกนกลาง (The Core Curriculum) ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ทุกคนควรต้องเรียน เพราะถือว่าสังคมเป็นปัญหาร่วมของทุกคน

2.2.1.3 แนวความคิดที่ยึดความต้องการและความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก (Designs Focused on Individual Needs and Interests) ตามแนวความคิดนี้ ความสนใจของผู้เรียนในปัจจุบันมีความสำคัญว่าสิ่งใด เป็นการยึดตัวผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง ดังนั้น สิ่งต่างๆ ที่จะบรรจุในหลักสูตรจะต้องเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียน และปัญหาที่ผู้เรียนสนใจและต้องการแก้ไข หลักสูตรตามแนวคิดนี้มีชื่อว่า หลักสูตรประสบการณ์ (The Experience Curriculum) หรือ หลักสูตรที่ยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง (The Child-Centered Curriculum)

2.2.1.4 แนวความคิดที่ยึดความสามารถเฉพาะของผู้เรียนเป็นหลัก (Designs Focused on Specific Competencies) ตามแนวความคิดนี้ จะมีการกำหนดเกณฑ์ความสามารถที่ผู้เรียนพึงกระทำขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นทักษะในด้านต่างๆ จัดเรียงลำดับกันไป โดยแบ่งตามกลุ่มวิชาหรือหมวดวิชาตามความสะดวก ตามแนวความคิดนี้ จะได้หลักสูตรที่เรียกว่า หลักสูตรเกณฑ์ความสามารถ (The Competency-Based Curriculum)

2.2.1.5 แนวความคิดที่ยึดทักษะในกระบวนการเรียนรู้เป็นหลัก (Designs Focused on Process Skills) แนวความคิดนี้มุ่งวิธีการมากกว่ามุ่งเนื้อหาวิชา โดยถือว่าความรู้เป็นเพียงวิถีทางไปสู่จุดประสงค์ของการเรียนการสอน ไม่ใช่จุดหมายปลายทาง หลักสูตรที่เกิดจากแนวความคิดนี้เรียกว่า หลักสูตรที่มุ่งกระบวนการ (The Process Approach Curriculum)

2.2.1.6 แนวความคิดที่ยึดหลักการผสมผสานทั้งในด้านกระบวนการและความรู้ (Designs Focused on Integration of Knowledge and Process) แนวความคิดนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของจิตวิทยาเกสตัลท์ ซึ่งต้องการเห็นภาพรวมของเนื้อหาวิชา และกระบวนการในการเรียนการสอน ทำให้มองไม่เห็นว่ามีแยกวิชาออกจากกัน หลักสูตรตามแนวคิดนี้เรียกว่า หลักสูตรบูรณาการ (The Integrated Curriculum)

จากแนวคิดในการจัดทำหลักสูตรดังกล่าว ผสมกับความเชื่อทางปรัชญาการศึกษา ส่งผลให้เกิดหลักสูตรรูปแบบต่างๆ กัน

2.2.2 รูปแบบของหลักสูตร

คำว่ารูปแบบของหลักสูตร ในภาษาอังกฤษมีคำที่ใช้เรียกรูปแบบของหลักสูตรหลายคำ ๑ เช่น Curriculum Design, Curriculum pattern, Curriculum Organization, Curriculum Structure เป็นต้น หลักสูตรแต่ละรูปแบบได้รับอิทธิพลจากปรัชญาการศึกษา จิตวิทยาการศึกษาหรือความต้องการแก้ปัญหาสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม ทำให้มีลักษณะ โครงสร้าง และการตอบสนองต่อผู้เรียนที่แตกต่างกันออกไป นักศึกษาศึกษาได้รวบรวมรูปแบบของหลักสูตรไว้ ดังนี้ (บุญเลี้ยง ทุมทอง. 2553: 131 - 161)

2.2.2.1 หลักสูตรเนื้อหาวิชา (The Subject Matter Curriculum) เป็นหลักสูตรที่เก่าแก่ที่สุด และยังคงรูปแบบการจัดหลักสูตรที่ใช้ในปัจจุบัน หลักสูตรประเภทนี้ได้รับอิทธิพลจากปรัชญาสารนิยม และปรัชญาสัจวิทยานิยม ความคิดรวบยอดของหลักสูตรเน้นเนื้อหาสาระเป็นหลักการจัดหลักสูตรและการสอนตามรูปแบบนี้ จึงยึดเอาการถ่ายทอดเนื้อหาสาระความรู้ของวิชาต่างๆ และความรู้ในแต่ละวิชาถูกจัดไว้เพื่อการถ่ายทอดอย่างมีระบบระเบียบ โดยหลักสูตรเนื้อหาวิชา มีลักษณะดังนี้

1. เป็นหลักสูตรที่จัดเนื้อหาสาระและความรู้ เป็นลักษณะแยกเป็นแต่ละวิชา ซึ่งไม่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การเรียนการสอนแยกออกจากกันเป็นบท
2. หลักสูตรเนื้อหาวิชาประกอบด้วยเนื้อหาสาระสำคัญ ซึ่งได้แก่ความคิดรวบยอด ทักษะ ภูมิ และหลักเกณฑ์ต่างๆ ซึ่งจะใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาเนื้อหาวิชาแต่ละวิชาต่อไป
3. หลักสูตรเน้นเนื้อหาความรู้ ไม่ได้เน้นที่ผู้เรียน ผู้สร้างหลักสูตรจึงสร้างหลักสูตรโดยคำนึงถึงความรู้และสาระเป็นหลัก
4. หลักสูตรจัดขึ้นตามความต้องการของผู้ใหญ่มากกว่าที่จะคำนึงถึงความต้องการและความสนใจของเด็ก
5. หลักสูตรเน้นที่ผลการเรียน เด็กทุกคนต้องเรียนทุกสิ่งทุกอย่างเหมือนกัน และจะต้องมีความรู้สอผ่านข้อสอบอย่างเดียว การจัดเนื้อหาสาระไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
6. หลักสูตรจะเปลี่ยนแปลงก็ต่อเมื่อเนื้อหาวิชาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ได้เปลี่ยนแปลงเนื่องจากความต้องการหรือความผันแปรของสังคม
7. หลักสูตรประเภทนี้ไม่ถือว่าจิตวิทยาการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ เนื้อหาวิชาเป็นเครื่องกำหนดวิธีการสอน การสอนจึงเน้นในด้านที่ให้ผู้บรรยาย นักเรียนท่องจำ เน้นเรื่องการสอบใหญ่ สอบย่อย นักเรียนจึงไม่มีส่วนร่วมในการเรียน การแสดงความคิดเห็นหรือความคิดริเริ่มใดๆ

8. การจัดเนื้อหาวิชา จัดเรียงอย่างมีระเบียบระบบ เรียงตามชื่อเรื่องหรือลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยผู้ที่รับผิดชอบด้านเนื้อหาในสาขาวิชานั้นๆ ไม่มีความคล่องตัวในการจัดเนื้อหาให้ตรงกับชีวิตประจำวัน

9. ในด้านการเรียนการสอน หลักสูตรเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาสาระและความรู้ที่ผู้จัดกระทำไว้เป็นระบบระเบียบเพื่อถ่ายทอดเป็นหลัก โดยครูเป็นผู้ให้ นักเรียนเป็นผู้รับ มีเนื้อหาเป็นหัวใจสำคัญของการสอน โดยมีตำราหรือแบบเรียนเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญ

2.2.2.2 หลักสูตรเพื่อชีวิตและสังคม (Social Process and Life Function Curriculum) เป็นหลักสูตรที่มุ่งแก้ไขข้อบกพร่องของหลักสูตรที่ผ่านมาด้วยการรวบรวมความรู้ให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยยึดกิจกรรมต่างๆของคนในสังคมเป็นหลัก เป็นหลักสูตรที่ถูกต้องว่ามีคุณค่ามากที่สุดสำหรับผู้เรียน การจัดหลักสูตรแบบนี้ได้ยึดเอาสังคมและชีวิตจริงของเด็กเป็นหลัก เพื่อผู้เรียนจะได้นำความรู้ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน เพราะมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชาในหลักสูตรกับชีวิตจริงของผู้เรียน หรือภาวะทางสังคมที่ผู้เรียนกำลังประสบอยู่ หลักการจัดหลักสูตรประเภทนี้ได้รับอิทธิพลมาจากความคิดของจอห์น ดิวอี้ กับปรัชญาการศึกษาสาขาพัฒนาการนิยม และปรัชญาการศึกษาสาขาปฏิรูปนิยม การจัดหลักสูตรแบบนี้เกิดจากแนวคิดที่ว่า กิจกรรมหรือการกระทำเป็นสิ่งจำเป็นที่จะก่อให้เกิดความคิดและการเรียนรู้ หลักสูตรแบบนี้จึงเน้นกิจกรรมของมนุษย์และถือว่าเป็นสิ่งที่มีค่ามากที่สุดสำหรับผู้เรียน โดยหลักสูตรมีลักษณะคือ

1. เป็นหลักสูตรที่จัดเนื้อหาสาระให้มีความสัมพันธ์กับชีวิตจริงของคนในสังคม โดยจัดเนื้อหาสาระตามกิจกรรมของคนในสังคมเช่น การป้องกันชีวิตและสุขภาพ การประกอบอาชีพ การดำรงชีวิตในครอบครัว การยึดมั่นในศาสนา สนุกวิทยักษ์ในเรื่องความงามต่างๆ การแสวงหาความรู้ โดยการศึกษาค้นคว้า ควาร่วมมือในสังคมในฐานะพลเมืองดี การนันทนาการ และการช่วยเหลือปรับปรุงสภาพทางวัฒนธรรม

2. การจัดหลักสูตรแบบนี้ เป็นการเตรียมผู้เรียนให้ร่วมมือกับสังคม ทำให้ผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ เพราะได้เชื่อมโยงให้สิ่งที่เรียนสัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยเน้นให้ผู้เรียนรู้เกี่ยวกับหน้าที่ทางสังคม กระบวนการทางสังคม หรือปัญหาทางสังคม ซึ่งคาดว่าจะแก้ไขปัญหานั้นได้ นำมาสอนแก่ผู้เรียน

3. การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงเพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตจริง การจัดกิจกรรมอาจจัดเป็นหน่วยหรือรายวิชา ส่วนการจัดเนื้อหา นั้นต้องจัดให้ผู้เรียนได้เรียนสิ่งใกล้ตัวก่อน เช่น จากบ้านมาสู่ชุมชนและโลก หรือจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนรู้จากสิ่งที่เข้าใจง่ายไปหาสิ่งที่ยากหรือซับซ้อนขึ้น

2.2.2.3 หลักสูตรกิจกรรมหรือประสบการณ์ (Activity or Experience Curriculum) เป็นหลักสูตรที่เกิดขึ้นจากความพยายามที่จะแก้ไขการเรียนรู้แบบครูเป็นผู้สอนเพียงอย่างเดียว ไม่คำนึงถึงความแตกต่างและความสนใจของผู้เรียน ซึ่งเป็นข้อบกพร่องของหลักสูตรแบบเนื้อหาวิชา หลักสูตรแบบนี้ยึดประสบการณ์และกิจกรรมเป็นหลัก มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้การสอนโดยวิธีการแก้ปัญหา ผู้เรียนได้แสดงออกด้วยการลงมือกระทำ ลงมือวางแผน เพื่อหาประสบการณ์อันเกิดจากการแก้ปัญหานั้นๆ ด้วยตนเอง การจัดหลักสูตรนี้เกิดจากแนวคิดที่ว่าคนจะเรียนรู้ในสิ่งที่เขาประสบเท่านั้น และการเรียนที่สัมพันธ์กับจัดมุ่งหมาย และกลายเป็นประสบการณ์นั้นจะช่วยให้เปลี่ยนพฤติกรรมได้ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งได้ว่า การเรียนรู้นั้นเกิดจากประสบการณ์ และประสบการณ์นั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ กล่าวคือ การเรียนรู้อาจเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง และจากการได้กระทำกิจกรรมนี้ จะเป็นประสบการณ์ของผู้เรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ ซึ่งหลักสูตรแบบกิจกรรมหรือประสบการณ์นี้ มีลักษณะดังนี้

1. จัดหลักสูตรโดยยึดกิจกรรมหรือประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นหลัก
2. กิจกรรมหรือประสบการณ์นั้น ต้องสอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจและความถนัดของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้
3. เป็นหลักสูตรที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูต้องเป็นทั้งนักวางแผน นักจิตวิทยา นักแนะแนว และนักพัฒนาการ
4. การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้การสอนโดยวิธีการแก้ปัญหา โดยครูจะต้องสร้างสถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้น แล้วให้ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหานั้นด้วยตนเองโดยใช้กิจกรรมเข้าช่วย วิธีนี้ ผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้แก้ปัญหาและสร้างงานของตนเอง

2.2.2.4 หลักสูตรแบบแกน (Core Curriculum) เป็นหลักสูตรที่ประสานสัมพันธ์เนื้อหาวิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน มุ่งที่จะตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สิ่งที่ยึดเรียนจะมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์และชีวิตของผู้เรียน เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงชีวิตความเป็นอยู่มาสัมพันธ์กับการเรียนรู้ได้ เป็นหลักสูตรที่ยึดปรัชญาปฏิรูปนิยม สิ่งเหล่านี้มีอยู่แล้วในหลักสูตรที่ผ่านมา แต่หลักสูตรแบบแกนจะเป็นหลักสูตรที่รวมเอาลักษณะเด่นๆ ของหลักสูตรอื่นเข้าไว้ด้วยกัน การจัดหลักสูตรแบบแกนมีแนวคิดคือ การจัดการเรียนการสอนให้มีการประสานสัมพันธ์ความรู้หลายวิชาอย่างกลมกลืน จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้กว้างขวางขึ้น การจัดหลักสูตรที่นำเนื้อหาสาระและความรู้จากแหล่งวิชาต่างๆ ไปสัมพันธ์กับแกนกลางจึงเกิดขึ้น โดยหลักสูตรมีลักษณะ ดังนี้

1. ส่งเสริมการประสานสัมพันธ์การเรียนรู้โดยการรวมเนื้อหาวิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยยี่ดวิชา กลุ่มวิชา ปัญหา ความต้องการ หรือความสนใจเป็นหลักหรือแกนกลาง แล้วนำเนื้อหาสาระความรู้ของวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มาประสานสัมพันธ์กันในแต่ละช่วงเวลา

2. หลักสูตรนี้พยายามจัดให้เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับปัญหาชีวิตและความสนใจของผู้เรียน โดนเน้นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง และมีความหมายต่อผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องพยายามใช้เทคนิคในการแก้ปัญหาเหล่านั้น

3. เวลาที่ใช้ในหลักสูตรนี้สามารถยืดหยุ่นได้มาก และความรู้ได้มาจากหลายแหล่งด้วยกัน หน่วยการเรียนรู้จึงกว้างและยืดหยุ่น สามารถดำเนินการสอนได้หลากหลายวิธี

4. สามารถจัดการเรียนการสอนโดยการแบ่งเวลาเช่น เข้าเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาเพื่อจะนำไปใช้ในภาคบ่าย โดยกำหนดเรื่องที่จะศึกษาค้นคว้าตามความสนใจของผู้เรียน

5. บทบาทของครูเปลี่ยนไป โดยครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษาทั้งรายบุคคลหรือรายกลุ่ม นักเรียนจะมีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาโดยตรง

2.2.2.5 หลักสูตรบูรณาการ (Integrated Curriculum) เป็นหลักสูตรที่รวมประสบการณ์การเรียนรู้ต่างๆ เข้าด้วยกัน ประสบการณ์ดังกล่าวเป็นประสบการณ์ที่คัดเลือกมาจากหลายสาขาวิชาแล้วจัดเป็นกลุ่มหรือหมวดหมู่ของประสบการณ์ เป็นการบูรณาการเนื้อหาเข้าด้วยกันเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์สัมพันธ์และต่อเนื่องอันมีคุณค่าต่อการดำรงชีวิต หลักสูตรบูรณาการ เป็นหลักสูตรที่พัฒนามาจากหลักสูตรกว้าง โดยนำเอาเนื้อหาวิชาต่างๆ มาหลอมรวมกัน ทำให้ความเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละวิชาหมดไป หลักสูตรบูรณาการมีลักษณะของการบูรณาการ ดังนี้

1. บูรณาการระหว่างความรู้และกระบวนการเรียนรู้ ในสภาพที่ปริมาณความรู้มาก สภาพปัญหาสังคมซับซ้อน การเรียนรู้วิธีการถ่ายทอดความรู้อย่างง่าย ๆ เช่น การบอก การบรรยาย ไม่ได้อีกต่อไป ถ้าจะให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องให้กระบวนการการเรียนรู้มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับความรู้ ดังนั้นผู้เรียนจะต้องทราบว่าตนจะแสวงหาความรู้ได้อย่างไร

2. บูรณาการระหว่างพัฒนาการทางความรู้ และพัฒนาการทางจิตใจ ในการให้การศึกษาควรมุ่งพัฒนาด้านพุทธิพิสัย อันได้แก่ ความรู้ ความคิด และการแก้ปัญหา และด้านจิตพิสัย คือ เจตคติ ค่านิยม ความสนใจและความสุนทรีย์ไปพร้อมๆ กัน เพราะถ้าผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่สร้างความรู้สึกรักพึงพอใจและประทับใจ ก็จะมุ่งมั่นในการเรียนและเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. บูรณาการระหว่างความรู้และการกระทำ การสร้างสหสัมพันธ์ระหว่างความรู้และการกระทำ มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ ในการจัดการศึกษา ผู้เรียนควรได้เรียนรู้ควบคู่กับการกระทำ (Learning by doing)

4. บุรณาการระหว่างสิ่งที่เรียนในโรงเรียนกับสิ่งที่ป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน ในการจัดหลักสูตรควรแน่ใจว่า สิ่งที่สอนในห้องเรียนนั้นมีความหมายและคุณค่าต่อชีวิตจริงของผู้เรียน เพราะฉะนั้นการสำรวจความสนใจและความต้องการในชีวิตประจำวันของผู้เรียนจึงมีความสำคัญ ควรนำมาเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนการสอน

5. บุรณาการระหว่างวิชาต่างๆ โดยการนำเนื้อหาวิชาหนึ่งมาเสริมกับอีกวิชาหนึ่ง เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ และเกิดเจตคติตามที่ต้องการหรือโดยกำหนดปัญหาหรือความต้องการของผู้เรียนเป็นหัวข้อ แล้วกำหนดหลักสูตรหรือโปรแกรมการเรียนการสอนขึ้นโดยอาศัยเนื้อหาหลายๆ วิชา มาช่วยแก้ปัญหา

รูปแบบของหลักสูตรประเภทต่างๆ นั้นต่างมีจุดเด่นและจุดด้อย หลักสูตรประเภทเดียว อาจไม่สามารถตอบสนองความต้องการอย่างสมบูรณ์ได้ นักการศึกษาจึงหันมาเลือกหลักสูตรและแนวปฏิบัติที่ดีของทุกๆ แบบมาผสมผสานกันเพื่อให้ได้หลักสูตรที่มีข้อบกพร่องน้อยที่สุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้รูปแบบของหลักสูตรแบบผสมผสานกันเพื่อให้ได้หลักสูตรที่เหมาะสมกับการฝึกอบรมมากที่สุด

2.3 รูปแบบของการพัฒนาหลักสูตร

รูปแบบในการพัฒนาหลักสูตรเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น เนื่องจากรูปแบบหลักสูตรสามารถใช้เป็นแนวทางการพัฒนาหลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตร โดยรูปแบบของการพัฒนาหลักสูตรที่สำคัญ มีดังนี้

2.3.1 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของไทเลอร์ (Ralph W. Tyler)

ไทเลอร์ได้นำเสนอแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและการสอน ซึ่งก็คือ หลักการและเหตุผลในการพัฒนาหลักสูตร (Tyler Rationale) ว่า ในการพัฒนาหลักสูตรและการสอน ต้องตอบคำถามพื้นฐานสำคัญ 4 ประการคือ (Tyler, 1949: 3)

1. จุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Educational purpose) อะไรบ้างที่โรงเรียนต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
2. ประสบการณ์ทางการศึกษา (Educational experience) อะไรบ้างที่โรงเรียนจะต้องจัดให้เพื่อช่วยให้บรรลุเป้าหมาย
3. จะจัดประสบการณ์ทางการศึกษาอย่างไรจึงจะทำให้สอนอย่างมีประสิทธิภาพ
4. จะประเมินประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างไรจึงจะทราบได้ว่าผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายทางการศึกษา

ไทเลอร์แนะนำให้นักพัฒนาหลักสูตรกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรโดยรวบรวมข้อมูลจาก 3 แหล่ง คือ ผู้เรียน บริบทของสังคมนอกโรงเรียน และเนื้อหาวิชา โดยหลังจากที่กำหนด

วัตถุประสงค์ทั่วไปจำนวนหนึ่งแล้ว นักพัฒนาหลักสูตรจะเลือกโดยคัดกรองวัตถุประสงค์ที่ต้องการผ่านการรอบของปรัชญาการศึกษาของการเรียนรู้และจิตวิทยาการเรียนรู้ ซึ่งจะได้วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน (Instructional objective) โดยในการอธิบายวัตถุประสงค์ทางการศึกษานั้น ไทเลอร์ได้อ้างอิงว่าสิ่งเหล่านี้คือเป้าหมายของหลักสูตร (Goals) ปลายทางทางการศึกษา (Educational ends) จุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Educational purposes) และ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral objective) (Oliva. 2009: 128 - 129)

แหล่งข้อมูลจากผู้เรียน (Student as source) นักพัฒนาหลักสูตรต้องเริ่มต้นจากการค้นหาวัตถุประสงค์ทางการศึกษาโดยการเลือกและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียนทั้งหมด ทั้งในด้านความต้องการทางการศึกษา สังคม การงานอาชีพ กายภาพ จิตวิทยา และการพักผ่อนหย่อนใจ ไทเลอร์แนะนำให้ใช้วิธีการสังเกตโดยครู การสัมภาษณ์นักเรียน สัมภาษณ์ผู้ปกครอง การทำแบบสอบถาม และการทดสอบเพื่อเก็บข้อมูลของนักเรียน โดยการตรวจสอบความต้องการและความสนใจของผู้เรียน นักพัฒนาหลักสูตรจะได้กลุ่มของวัตถุประสงค์ที่อาจจะเป็นไปได้

แหล่งข้อมูลจากสังคม (Society as source) การวิเคราะห์การดำเนินชีวิตทั้งในด้านสังคมท้องถิ่นและสังคมที่ภาพกว้างเป็นขั้นตอนถัดไปของกระบวนการในการกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป ไทเลอร์แนะนำให้ให้นักพัฒนาหลักสูตรกำหนดแบ่งตามลักษณะของการใช้ชีวิตที่หลากหลายเช่น ด้านสุขภาพ ครอบครัว การสันตนาการ ศาสนา การบริโภค และบทบาทพลเมือง จากความต้องการของสังคมจะต้องวัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่น่าจะเป็นไปได้ จากนั้นนักพัฒนาหลักสูตรจึงวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกกลุ่มของวัตถุประสงค์ทางการศึกษาต่อไป

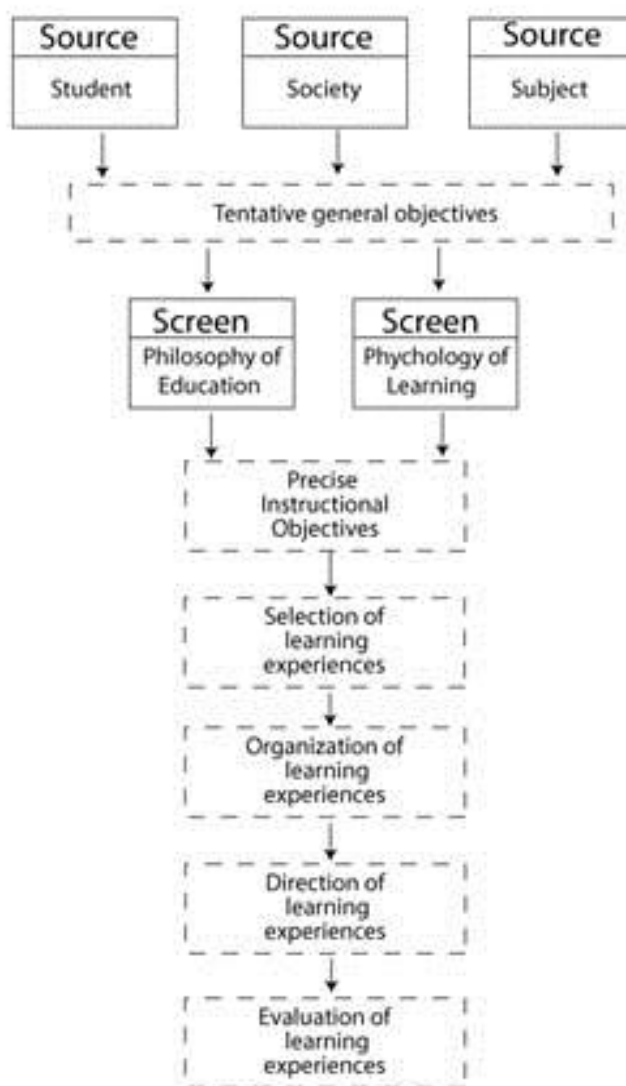
แหล่งข้อมูลจากเนื้อหา (Subject matter as source) สำหรับแหล่งข้อมูลที่ 3 นี้ นักพัฒนาหลักสูตรพิจารณาเนื้อหาและสาขาวิชาแล้วกำหนดเป็นวัตถุประสงค์กว้างๆ ที่ยังขาดความแม่นยำซึ่งอาจเรียกว่าเป้าหมายของการเรียนการสอน โดยเป้าหมายเหล่านี้อาจจะเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เฉพาะเจาะจงหรือข้ามสาขาวิชาก็ได้ จากนั้นทำการกลั่นกรองวัตถุประสงค์ที่ไม่สำคัญออกไป

การกลั่นกรองผ่านปรัชญา (Philosophical screen) ไทเลอร์แนะนำให้ครูในโรงเรียนกำหนดปรัชญาทางการศึกษาและสังคมศึกษาที่เป็นที่ยอมรับทางสังคมและโรงเรียนเพื่อกลั่นกรองวัตถุประสงค์ทางการศึกษา

การกลั่นกรองผ่านจิตวิทยา (Psychological screen) ครูอธิบายหลักการของการเรียนรู้ที่พวกเขาเลือกใช้ ซึ่งอาจเรียกว่าจิตวิทยาการเรียนรู้ (A psychology of learning) โดยไทเลอร์อธิบายความสำคัญของการกลั่นกรองทางจิตวิทยา คือ ความรู้ทางจิตวิทยาของการเรียนรู้จะช่วยให้

เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากกระบวนการเรียนรู้ รวมถึงช่วยให้ผู้พัฒนาหลักสูตรในการจำแนกเป้าหมายที่มีความเป็นไปได้ ตลอดจนมีประโยชน์ในด้านการจัดสรรเวลา

ไทเลอร์ได้นำเสนอหลักการและเหตุผลในการพัฒนาหลักสูตร (Tyler's Curriculum Rationale Expanded) ไว้โดยแสดงเป็นไดอะแกรม ดังนี้



ภาพประกอบ 8 Tyler's Curriculum Rationale (Expanded)

ที่มา: Oliva. (2009). Developing the Curriculum. p.132.

การพัฒนาหลักสูตรและการเสนอของไทเลอร์ มีลักษณะสำคัญคือ (วิชัย วงษ์ใหญ่.

2537: 12-14)

1. จุดมุ่งหมาย เป็นตัวกำหนดควบคุมการเลือกและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ดังนั้น การกำหนดจุดมุ่งหมายจึงมี 2 ขั้นตอน คือ ตอนแรกเป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายชั่วคราว แล้วจึงหาวิธีการและเกณฑ์จากทฤษฎีการเรียนรู้ ปรัชญาการศึกษาและปรัชญาทางสังคมมาถ่วงดุลจุดมุ่งหมายชั่วคราว เพื่อให้ได้เป็นจุดมุ่งหมายที่แท้จริงของหลักสูตร พื้นฐานทางจิตวิทยาและปรัชญาในการพัฒนาหลักสูตรเข้ามามีบทบาท และช่วยในการตรวจสอบเพื่อหาความชัดเจนของการกำหนดจุดมุ่งหมาย ขั้นนี้เพื่อตอบคำถามและหาความชัดเจนว่า การจัดหลักสูตรเพื่อตอบสนองใคร ตอบสนองผู้เรียนหรือสังคม

2. การเลือกและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่คาดหวังว่าจะให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนและส่วนเสริมหลักสูตรนั้นมีอะไร ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปเพื่อตอบสนองจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ไทเลอร์ได้เสนอเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ไว้ดังนี้

2.1 ผู้เรียนควรมีโอกาสฝึกพฤติกรรมและการเรียนรู้เนื้อหาตามที่ระบุไว้ในจุดมุ่งหมาย

2.2 กิจกรรมและประสบการณ์นั้น ทำให้ผู้เรียนพอใจปฏิบัติ การเรียนรู้จะนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้เพียงข้อเดียวก็ได้

2.3 กิจกรรมและประสบการณ์นั้นอยู่ในข่ายความพอใจที่พึงปฏิบัติได้

2.4 กิจกรรมและประสบการณ์หลายๆด้านของการเรียนรู้ อาจนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้เพียงข้อเดียวก็ได้

2.5 กิจกรรมและประสบการณ์เรียนรู้เพียงหนึ่งอย่างอาจตรวจสอบจุดมุ่งหมายหลายๆ ข้อได้

3. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ในด้านเวลาต่อเวลา และเนื้อหาต่อเนื้อหา เรียกว่าเป็นความสัมพันธ์แบบแนวตั้ง (Vertical) กับแนวนอน (Horizontal) โดยมีเกณฑ์การจัดคือ ความต่อเนื่อง (Continuity) การจัดช่วงลำดับ Sequence) และการบูรณาการ (Integration)

4. การประเมินผล เพื่อตรวจสอบดูว่าการจัดการเรียนการสอนได้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ สมควรมีการปรับแก้ในส่วนใดบ้าง โดยพิจารณาจากการกำหนดจุดมุ่งหมายที่จะวัดและพฤติกรรมที่คาดหวัง การวัดและวิเคราะห์สถานการณ์ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมเหล่านั้น การศึกษาสำรวจข้อมูลเพื่อสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมเหล่านั้นได้อย่างเหมาะสม โดย

เครื่องมือที่ใช้นั้นจะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพโดยมีเกณฑ์ในด้าน ความเป็นปรนัย (Objectivity) ความเชื่อมั่นได้ (Reliability) ความเที่ยงตรง (Validity) และความถูกต้อง (Accuracy)

2.3.2. แนวคิดและกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของทาบา (Hilda Taba)

ในการพัฒนาหลักสูตรนั้น จะต้องมีความคิดทฤษฎีเป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร โดยผู้วิจัยได้นำแนวคิดและกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของทาบา เป็นพื้นฐานในการพัฒนา ซึ่งหลักการแนวคิดและกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของทาบา เป็นแนวคิดของนักหลักสูตรกลุ่มผลผลิต (Product approach) หรือหลักสูตรที่กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Desirable result) ในรูปของ คุณลักษณะหรือสมรรถนะ ในด้านความรู้และทักษะของผู้เรียน เป็นปลายทางของการพัฒนาผู้เรียน แนวคิดหลักสูตรกลุ่มผลผลิตนี้เป็นฐานสำคัญที่ก่อให้เกิดกระแสการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์ (Outcome based-education) และก่อให้เกิดรูปแบบหลักสูตรใหม่ตามมา ได้แก่ หลักสูตรอิงมาตรฐาน (standards-based curriculum) และหลักสูตรอิงสมรรถนะ (Competencies based-curriculum) เป็นต้น (เฉลิมลาภ ทองอาจ. 2554: ออนไลน์)

โอลิวา (Oliva. 2009: 133) กล่าวว่า ทาบา เป็นนักพัฒนาหลักสูตรแนวคิดแบบรากหญ้า (Grassroots approach) โดยมีความเชื่อว่าหลักสูตรนั้น ควรถูกออกแบบโดยครูผู้สอน มากกว่าการรับเอานโยบายจากผู้บังคับบัญชา นอกจากนี้ยังเชื่อว่าครูควรเป็นผู้เริ่มต้นของกระบวนการ โดยการสร้างการเรียนการสอนที่เฉพาะเจาะจงสำหรับนักเรียนในโรงเรียนของตน มากกว่าการใช้หลักสูตรจากการออกแบบหลักสูตรโดยทั่วไป นอกจากนี้ ทาบา ยังสนับสนุนการพัฒนาหลักสูตรโดยใช้วิธีการอุปนัย (Inductive approach)

ทาบา ได้ให้ความเห็นว่า หลักสูตรทั้งหลายจะต้องมีองค์ประกอบพื้นฐาน 4 ประการ ได้แก่ 1. จุดประสงค์ 2. เนื้อหาวิชา 3. กระบวนการเรียน 4. การประเมินผล องค์ประกอบพื้นฐานต่างก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ทาบา (Taba. 1962: 231) ได้กล่าวถึงแนวทางในการวินิจฉัยความต้องการของหลักสูตร (Diagnosis in curriculum) นั้น จะต้องพิจารณาถึงปัจจัยเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน และเหมาะสมกับเวลา โดยต้องพิจารณาผู้เรียน ในด้านอะไรที่ผู้เรียนรู้แล้ว (Check what students know) อะไรที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ (What student can understand) การอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนที่หลากหลาย และแตกต่างกัน นอกจากนี้ยัง ต้องคำนึงถึงทักษะ (Skills) และความรู้สึกนึกคิดหรือกระบวนการทางจิตใจ (Mental process) ของผู้เรียน และต้องวิเคราะห์ถึง ต้นเหตุแห่งปัญหา และความยากลำบากในการเรียนรู้ ตลอดจนอุปนิสัยของผู้เรียนด้วย

สำหรับขั้นตอนในการการพัฒนาหลักสูตรทาบ ได้กล่าวถึงลำดับขั้นในการพัฒนาหลักสูตร(Producing Pilot Units) (Taba. 1962: 347-379; Oliva. 2009: 33-34) ไว้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวินิจฉัยความต้องการ (Diagnosis of needs) นักพัฒนาหลักสูตรเริ่มต้นโดยการกำหนดความต้องการของผู้เรียน โดยทาบแนะนำให้นักพัฒนาหลักสูตร วินิจฉัยในเรื่องของ ช่องว่าง หรือความแตกต่าง(Gaps) ข้อบกพร่อง หรือสิ่งที่ขาดแคลน(Deficiencies) และการเปลี่ยนแปลง (Variations) ของผู้เรียน โดยวิเคราะห์ สภาพปัญหา ความต้องการ และความจำเป็น ต่างๆ ของสังคม รวมทั้งศึกษาพัฒนาการของผู้เรียน กระบวนการเรียนรู้ ตลอดจนธรรมชาติของความรู้ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์

ขั้นที่ 2 กำหนดจุดประสงค์ของการศึกษา (Formulation of objectives) โดยเมื่อวินิจฉัยความต้องการของผู้เรียนแล้ว นักพัฒนาหลักสูตรต้องกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการบรรลุ โดยทาบ (Taba) ใช้คำว่าเป้าหมาย (Goal) และจุดประสงค์(Objective) แทนที่กันได้ ซึ่งการกำหนดจุดประสงค์นั้น อาศัยข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 เป็นหลักในการพิจารณา

ขั้นที่ 3 คัดเลือกเนื้อหาวิชา ที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน (Selection of content) เพื่อกำหนดหัวข้อในการเรียนรู้ (Subject matter or topic) โดยหัวข้อเหล่านี้จะได้มาจากขอบเขตของจุดประสงค์ ที่ระบุไว้ก่อนหน้านี้ นอกจากจะพิจารณาเลือกเนื้อหาแล้ว ยังต้องดูความถูกต้อง (Validity) และความสำคัญ (Significant) ของเนื้อหาด้วย

ขั้นที่ 4 จัดระเบียบ ลำดับ และขั้นตอนของเนื้อหาวิชาที่คัดเลือกมา(Organization of content) พิจารณาถึงระดับ (Level) และความต่อเนื่อง (Sequences) ของหัวข้อต่างๆ ให้เหมาะสม โดยพิจารณาจากวุฒิภาวะ ความพร้อมของผู้เรียน และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อจัดเรียงลำดับเนื้อหาให้เหมาะสมและประสบผลสำเร็จ

ขั้นที่ 5 คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ (Selection of learning experiences) เป็นการเลือก กลยุทธ์ เทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อเชื่อมโยงผู้เรียนเข้ากับเนื้อหา โดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้และวิธีสอนแบบต่างๆเป็นแนวทาง ซึ่งครู (Planner-teacher) เป็นผู้เลือกในการจัดประสบการณ์ต่างๆ

ขั้นที่ 6 จัดระเบียบ ลำดับ และขั้นตอนของประสบการณ์การเรียนรู้ (Organization of learning activities) ครูเป็นตัดสินใจบรรจุ (Package) กิจกรรมการเรียนการสอนและสิ่งที่จะผสมผสานเข้าไปในลำดับขั้นตอน (Sequences) ของการเรียนการสอน โดยครูปรับใช้กลยุทธ์ต่างๆ ให้เหมาะสมกับระดับความรับผิดชอบของผู้เรียน

ขั้นที่ 7 ประเมินผล (Determination of what to evaluate and the ways and means of doing it) ผู้พัฒนาหลักสูตร ต้องตัดสินใจว่า จะบรรลุวัตถุประสงค์อย่างไร เป็นขั้นที่จะทำให้

ทราบว่า การพัฒนาหลักสูตรประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด โดยปกติจะพิจารณาจากผลของการใช้หลักสูตร นั่นคือ พิจารณาว่า ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ เนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนการสอนมีความเหมาะสมเพียงใด

ขั้นที่ 8 การตรวจสอบความเหมาะสม (Checking for balances and sequences) ทาบ (Taba) ให้คำแนะนำนักพัฒนาหลักสูตร ให้ดูความสอดคล้องต่อเนื่อง (Consistently) ระหว่างส่วนต่างๆภายในหลักสูตรที่หลากหลาย (Various parts) ของหน่วยการเรียนรู้ (Teaching-learning units) โดยต้องทบทวนตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และเทคโนโลยีต่างๆ พิจารณาในด้านของ การส่งผ่านเนื้อหา (Flow) ความสมดุล (Balance) และ รูปแบบที่ปรากฏ (Form of expressions)

ตามแนวคิดกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของทาบ ช่างต้น จะเห็นได้ว่าทาบ ได้ให้ความสำคัญกับครู หรือผู้สอน จะต้องเป็นผู้ที่พัฒนาหลักสูตร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ หลักสูตรต้องออกแบบโดยผู้ใช้ และกระบวนการพัฒนาหลักสูตรทั้ง 8 ขั้นตอน เป็นรูปแบบการพัฒนาจากรากหญ้า (Grassroots model) ซึ่งแตกต่างจากไทเลอร์ที่ให้ความสำคัญกับผู้เชี่ยวชาญ ในการกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่จะจัดให้แก่ผู้เรียน หน้าที่หลักของครูตามแนวคิดของทาบ คือ ผู้จัดการเนื้อหาและมโนทัศน์ความรู้ต่างๆให้เหมาะสม และสอดคล้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียน และหลักสูตรจะต้องสร้างขึ้นจากภายในชั้นเรียน ก่อนที่จะพัฒนาขึ้นเป็นหลักสูตรสถานศึกษา

2.2 ความหมายของการฝึกอบรม

สำหรับความหมายของการฝึกอบรมนั้น ได้มีนักวิชาการกล่าวถึงไว้ดังนี้

วิจิตร อวระกุล (2537: 30) กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึงการพัฒนาหรืออบรมบุคคลให้เหมาะหรือเข้ากับงานหรือการทำงาน ส่วนการศึกษาหมายถึงการเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Understanding) ทักษะ (Skill) ความชำนาญ (Ability) โดยการฝึกอบรมมีความหมาย โดยสรุปคือ การอบรมเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

สมคิด บางโม (2540:14) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรมหมายถึงกระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพให้บุคลากร โดยมุ่งเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attitude) อันจะนำไปสู่การยกมาตรฐานการทำงานให้สูงขึ้น ทำให้บุคคลมีความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงาน บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

พงศ์ หรดาล (2539: 2) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะบุคคลเพื่อที่จะปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attitude) อันเหมาะสม จน

ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมและทัศนคติต่อการปฏิบัติงานในหน้าที่ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ดังนั้น การฝึกอบรมจึงหมายถึง กระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้บุคลากรในการปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ ทักษะความสามารถในการทำงาน และเจตคติ เป็นการฝึกฝนบุคคลให้เหมาะสมหรือเข้ากับงาน อันจะนำไปสู่การยกมาตรฐานการทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

การฝึกอบรม เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นโดยเรียนจากการฝึกอบรม มีวัตถุประสงค์ที่เขียนขึ้น เพื่อให้ตรงกับหน้าที่การทำงานที่เขาผู้นั้นทำอยู่ในชีวิตการทำงาน ที่จำเป็นจะต้องมีความรู้ความสามารถจากคุณสมบัติอย่างน้อยถึงระดับความต้องการของตำแหน่งที่เขาทำอยู่ ดำรงอยู่ ทำให้เขาสามารถเพิ่มสมรรถภาพของเขาขึ้นมาให้เหมาะสมได้

การฝึกอบรมมุ่งที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในตัวบุคคล ซึ่งอาจแบ่งออกได้เป็นด้านใหญ่ๆ ที่เกี่ยวข้อง 3 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้ (Knowledge)
2. ด้านทักษะ (Skills)
3. ด้านเจตคติ (Affective)

จากการที่สมรรถนะนั้น คือ ความสามารถในการปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จ ประกอบไปด้วยความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะเฉพาะบุคคล (Personnel attribute) หรือเจตคติ (Affective) ซึ่งการฝึกอบรมสามารถพัฒนาได้ โดยเฉพาะตามสมรรถนะที่ปรากฏให้เห็นได้ตามแนวคิดภูเขาน้ำแข็ง คือความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skills) ที่สามารถพัฒนาได้ง่ายกว่าด้านเจตคติ (Affective) แต่การที่บุคคลจะแสดงสมรรถนะใดสมรรถนะหนึ่งได้ มักจะต้องมีองค์ประกอบของทั้งความรู้ ทักษะ/ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ซึ่งเราสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมการปฏิบัติงาน ดังนั้น ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ โดยจะประเมินผลสำเร็จในการใช้หลักสูตรจากพฤติกรรมการปฏิบัติงานและผลงานของครู ซึ่งหากครูสามารถแสดงพฤติกรรมได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ นั้นย่อมหมายความว่า ครูมีความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และ เจตคติ (Affective) จนสามารถแสดงสมรรถนะที่ต้องการได้

2.4 ข้อมูลความรู้ในการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม

ในการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมให้ได้ผลดีนั้น ผู้จัดทำควรมีความรู้ความเข้าใจและควรศึกษาหลายๆ ด้าน เช่น ด้านปรัชญา ความมุ่งหมาย เนื้อหาวิชา สภาพปัญหา ประสบการณ์ต่างๆ ซึ่งจะช่วยในการจัดทำหลักสูตรได้ผลดียิ่งขึ้น ผู้จัดทำควรมีความรู้ดังนี้คือ (วิจิตร อวระกุล. 2540: 141)

2.4.1 ข้อมูลความรู้ด้านแนวความคิด ปรัชญาในการฝึกอบรมและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

2.4.2 ความรู้ในเรื่องเนื้อหาวิชา โดยศึกษาจากผู้รู้หรือวิทยากร การเรียนรู้ และธรรมชาติของผู้เข้ารับการอบรม

2.4.3 ความรู้ในเรื่องสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องต่อเนื่องที่จะประกอบขึ้นเป็นหลักสูตร จะต้องมีความรู้เรื่องวิชาพื้นฐานหรือขั้นสูง ฯลฯ

2.4.4 ความรู้เกี่ยวกับสภาพของสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง ระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม อันมีผลต่อหลักสูตรการเรียนรู้และพฤติกรรม รวมทั้งสิ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้การฝึกอบรมสัมฤทธิ์ผล

2.4.5 ข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรม เช่น ด้านความสนใจใฝ่รู้ ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ สังคม ความต้องการต่างๆของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2.4.6 ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาข้อมูลข่าวสารเทคโนโลยีด้านการฝึกอบรมที่ก้าวหน้าไป เช่น อุปกรณ์การสอน วิธีการสอนใหม่ๆ เพื่อจะได้นำมาพัฒนาหรือใส่ไว้ในหลักสูตรให้ทันสมัยและครบถ้วนยิ่งขึ้น

จากแนวทางดังกล่าว ผู้วิจัยถึงได้ศึกษาถึงสภาพปัญหาทางการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (ICT) ศึกษาความต้องการของผู้เรียน รวมถึงเทคโนโลยีด้านการฝึกอบรมที่ก้าวหน้า นอกจากนี้ ยังต้องศึกษาถึงแนวคิดทฤษฎี ปรัชญาการศึกษาต่างๆ อันจะส่งผลให้การฝึกอบรมประสบผลสำเร็จ

2.5 กระบวนการสร้างและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

วิจิตร อวະกุล (2540: 141) กล่าวถึง การสร้างและพัฒนาหลักสูตร มีสิ่งที่ต้องคิดและยึดถือเป็นหลักไว้ ดังนี้

2.5.1 การกำหนดความมุ่งหมาย นโยบาย ของหลักสูตร เป็นการกำหนดพฤติกรรมที่เราต้องการเปลี่ยนแปลงผู้เข้ารับการอบรม เพื่อใช้เป็นเกณฑ์หรือมาตรฐานที่เราต้องการบรรลุถึง

2.5.2 การบรรจุวิชาต่างๆ ลงในหลักสูตร เลือกวิชา จัดเนื้อหา วิทยากร กิจกรรม เทคนิค วิธี การฝึกอบรม ที่จะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และเกิดพัฒนาการจนบรรลุวัตถุประสงค์

2.5.3 การนำหลักสูตรไปดำเนินการ หรือบริหารหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ส่วนนี้สำคัญอยู่ที่การเลือกผู้เข้ารับการอบรม วิทยากร เทคนิค วิธีการฝึกอบรม สื่อทัศนศึกษา จิตวิทยา บรรยากาศ ฯลฯ ของการฝึกอบรม

2.5.4 การประเมินผลหลักสูตร เพื่อนำผลมาปรับปรุงแก้ไขในทุกๆด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านเนื้อหา ลำดับขั้นตอน การถ่ายทอดของวิทยากร เทคนิคที่ใช้การฝึกปฏิบัติ วิธีการต่างๆ เมื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ออกไปแล้วจึงนำกลับมาใช้ แล้วทำเช่นนี้ซ้ำต่อไปเรื่อยๆ เป็นวงจรของการพัฒนาหลักสูตร

ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม จึงเป็นกระบวนการที่จะต้องมีการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร บรรจุเนื้อหา วิทยากร เทคนิควิธีการฝึกอบรม และมีการนำหลักสูตร ไปดำเนินการ หรือบริหารหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และเกิดการพัฒนา จนบรรลุวัตถุประสงค์ รวมถึงการวัดประเมินผลหลักสูตร เพื่อนำผลมาปรับปรุงแก้ไขต่อไปจนเป็นวงจรของการพัฒนาหลักสูตร

จากการศึกษาเกี่ยวกับการฝึกอบรม และการพัฒนาหลักสูตรนี้ ผู้วิจัย จึงได้นำหลักการแนวคิดต่างๆ ในกระบวนการพัฒนาหลักสูตร โดยได้นำแนวทางการพัฒนาหลักสูตรของทาบ่า ซึ่งยึดองค์ประกอบของหลักสูตร 4 ประการที่มีความสัมพันธ์กัน คือ 1) จุดประสงค์ 2) เนื้อหาวิชา 3) กระบวนการเรียน 4) การประเมินผล และใช้กระบวนการพัฒนาหลักสูตรของทาบ่า (Taba) ทั้ง 8 ขั้นตอนมาประยุกต์ใช้ เพื่อพัฒนาเป็นหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ เนื่องจากแนวทางการพัฒนาหลักสูตรของทาบ่า (Taba) นั้นเป็นแนวคิดแบบรากหญ้า (Grass roots) ที่เน้นการสร้างหลักสูตรจากชั้นเรียน มีพื้นฐานแนวคิดที่อ้างอิงผลลัพธ์ (Outcome based-education) และก่อให้เกิดรูปแบบหลักสูตรใหม่ตามมา ได้แก่ หลักสูตรอิงมาตรฐาน (Standards-based curriculum) และหลักสูตรอิงสมรรถนะ (Competencies based-curriculum) จึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่เน้นในการพัฒนาสมรรถนะของครู โดยการฝึกอบรมนั้น มุ่งไปที่ผลด้านการพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีทีของครูให้บรรลุผล หรือเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ทฤษฎีการเรียนรู้

ทฤษฎีการเรียนรู้ เป็นการอธิบายถึง ทำไมบางสิ่งบางอย่างเกิดขึ้นและเกิดขึ้นได้อย่างไร ไวและโซซัลสกี กล่าวว่า โดยทั่วไปทฤษฎีเกิดจากการตั้งคำถามและความอยากรู้อยากเห็นแล้วได้รับผลลัพธ์จากการตั้งคำถามนั้นๆ โดยทฤษฎีเหล่านี้ได้มาจากนักวิทยาศาสตร์ และนักการศึกษา โดยอาศัยกระบวนการทางทฤษฎี และข้อมูลความรู้ในช่วงเวลานั้นๆ ทฤษฎีการเรียนรู้ ช่วยให้เราได้เข้าใจว่ามนุษย์นั้น เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร (Vai; & Sosulski. 2011: 4) โดยทฤษฎีการเรียนรู้ส่วนมากเกิดขึ้นในช่วงศตวรรษ ที่ 20 โดยมีทฤษฎีหลักๆ เช่น ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพุทธินิยม และทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นต้น ซึ่ง ทฤษฎีการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 และ 21 นั้นอยู่บนพื้นฐานของญาณวิทยาที่สำคัญ 2 ประการคือ ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่ม

ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมนิยมและพุทธินิยม (Objectivist epistemology) และทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และกลุ่มความร่วมมือบนเครือข่าย (Constructivist epistemology) โดยทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน มีดังนี้ (Vai; & Sosulski. 2011: 6-7)

3.1 ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

3.1.1 ความหมายและความสำคัญและความเป็นมา

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) (Vai; & Sosulski. 2011: 59-67) อ้างถึงทฤษฎีหรือกลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้ ที่เกิดขึ้นในยุโรปและถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในสหรัฐอเมริกา ในราวปี 1970 ซึ่งเป็นยุคที่สังคมเข้ามามีบทบาททางการศึกษา และในมุมมองของนักการศึกษาและนักวิจัยในขณะนั้น ได้ปฏิเสธแนวคิดที่ว่า มนุษย์สามารถโปรแกรมได้เหมือนหุ่นยนต์ โดยการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในรูปแบบเดิมๆ แต่มีความเชื่อว่า ผู้เรียนสามารถมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้โดยสัมพันธ์กับครูและเพื่อนในการสร้างความรู้

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) อ้างถึงทฤษฎีการเรียนรู้ รวมถึงญาณวิทยาของการเรียนรู้ ซึ่งมีความแตกต่างจากทฤษฎีพฤติกรรมนิยมและกลุ่มพุทธิปัญญา โดย เชื่อว่ามนุษย์สร้างความรู้ของตนและความเข้าใจโลก และสะท้อนผลจากประสบการณ์นั้นๆ การเผชิญหน้ากับแนวคิดใหม่ สิ่งใหม่และมุมมองใหม่ๆ นั้นเราต้องพิจารณาแนวคิดใหม่ๆ กับสิ่งที่มีอยู่เดิม ว่าเข้ากับได้หรือไม่ และจะปรับเปลี่ยนไปในแนวทางไหน โดยใช้กระบวนการตั้งคำถาม สำรวจ เชื่อมโยงและประเมินใหม่ ว่าอะไรคือสิ่งที่เราเรียนรู้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ ทำให้เราเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยความรู้ของเราเอง

ในแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองนั้น เกิดขึ้นจากการสร้างความรู้แบบเป็นปัจเจก ผ่านกระบวนการปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมหรือสังคม โดยความรู้ นั้น มีลักษณะเป็นไดนามิก และสามารถเปลี่ยนแปลงได้ มีการสร้างและแลกเปลี่ยนผ่านกระบวนการทางสังคม มากกว่า เป็นสิ่งที่ เป็นข้อมูลแบบสมบูรณ์และจำกัด โดยมีแนวคิดที่ว่า “การเรียนรู้คือกระบวนการสร้างมากกว่า การแสวงหาความรู้” “การสอนคือกระบวนการสนับสนุนการสร้างความรู้ มากกว่าการสื่อสารความรู้”

ในศตวรรษที่ 20 มีทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง พัฒนาจากนักจิตวิทยา และนักการศึกษา คือเพียเจต์ (Jean Piaget) ชาวสวิส ซึ่งเป็น Cognitive Constructivist ให้ความสำคัญที่การเรียนรู้เป็นรายบุคคล และวีกอทสกี (Lev Vygotsky) ชาวรัสเซีย ให้ความสำคัญที่สังคม โดยทั้งสองแนวคิดมีรายละเอียดดังนี้คือ

1. Cognitive Constructivist ตามแนวคิดของเพียเจต์ (Piaget) อธิบายว่า พัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของบุคคล มีการปรับตัวผ่านทางกระบวนการซึมซาบหรือดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) พัฒนาการเกิดขึ้น เมื่อบุคคลรับและซึมซับข้อมูล หรือประสบการณ์ใหม่เข้าไปสัมพันธ์กับความรู้ หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ซึ่งหากไม่สัมพันธ์กัน จะเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (Disequilibrium) บุคคลจะพยายามปรับสภาวะให้อยู่ในภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) เพียเจต์เชื่อว่า คนทุกคนจะมีการพัฒนาเชาว์ปัญญาเป็นลำดับขั้น จากการมีประสบการณ์และปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการคิดเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์ รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ทางสังคม วุฒิภาวะ และกระบวนการพัฒนาความสมดุล

2. Social Constructivist ตามแนวคิดของวิกทอทสกี ซึ่งให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมและสังคมมาก โดยเชื่อว่าสถาบันสังคมต่างๆ จะมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของแต่ละบุคคล วิกทอทสกี เชื่อว่า ผู้เรียนสร้างความรู้โดยผ่านทางการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยสมาชิกที่อยู่ในบริบทของสังคมและวัฒนธรรม (Socio Cultural Context) โดยในการจัดการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกับ Social Constructivist อาจจะไม่จำเป็นต้องจัดกิจกรรมเหมือนกันทุกอย่าง ในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง ซึ่งมีหลักสำคัญ 4 ประการคือ

1. การเรียนรู้และการพัฒนา ด้านสังคม ได้แก่ กิจกรรมการร่วมมือ (Collaborative Activity)
2. Zone of Proximal Development ควรจะสนองต่อแนวทางการจัดหลักสูตร และแผนการสอน
3. การเรียนรู้ในโรงเรียน ควรเกิดขึ้นในบริบทที่มีความหมาย และพัฒนามาจากสภาพชีวิตจริง (Real World)
4. ประสบการณ์นอกโรงเรียน ควรจะมีการเชื่อมโยง นำมาสู่ประสบการณ์ในโรงเรียนของผู้เรียน

เพียเจต์ (Jean Piaget) และ วิกทอทสกี (Lev Vygotsky) นี้ เป็นนักทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพุทธินิยม (Cognitivist) ที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับ Cognition หรือกระบวนการรู้คิด หรือ กระบวนการทางปัญญา ซึ่งต่อมาได้พัฒนามาเป็น Constructivism กลุ่มทฤษฎี Constructivism เชื่อ ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างมากกว่าการรับความรู้ ดังนั้น เป้าหมายของการสอนของทฤษฎีนี้ จะสนับสนุนกระบวนการสร้างองค์ความรู้ มากกว่าการรับรู้ จึงสนับสนุนกระบวนการหรือกลไกการสร้างความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมของแต่ละบุคคล (ทีศนา แซมณี. 2555: 90)

สำหรับลำดับขั้นของการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิซึม Constructivism มีดังนี้

1. ประเด็นปัญหาที่ผู้เรียนมีความสนใจ ซึ่งประเด็นปัญหานั้น ต้องเป็นสิ่งที่เด็กให้ความสำคัญหรือสนใจ เพราะเป็นการสร้างแรงจูงใจเบื้องต้น ในการเรียนรู้ หรือครูทำให้เด็กเห็นว่าเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับชีวิต (Assimilation)

2. การทบทวนความรู้เดิม โดยการที่จะเรียนรู้สิ่งใด ผู้เรียนต้องคิดทบทวนว่า เรามีความรู้ในสิ่งนั้นมากน้อยเพียงใด เพื่อจะได้วางกลไกหรือสร้างยุทธศาสตร์ การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดการถ่ายโอน (Transfer) ในสถานการณ์นี้ อาจทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (Disequilibrium) ซึ่งทำให้บุคคลจะพยายามปรับสภาวะให้อยู่ในภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation)

3. การแสวงหาหนทาง/ทางเลือกด้วยกระบวนการรู้คิด (Cognition) ซึ่งในสถานการณ์นี้ เป็นสถานการณ์ที่ผู้เรียน ใช้ข้อมูลพื้นฐานของตนเอง นำมาไตร่ตรองอย่างเป็นระบบ ดำเนินการตรวจสอบ ประเมิน เพื่อคลี่คลายไปสู่ความกระจ่างแจ้งในประเด็นปัญหา (Accommodation)

อย่างไรก็ตาม การเสริมต่อประสบการณ์การเรียนรู้ (Scaffolding) ตามแนวคิดของ วีกอทสกี (Vygotsky) โดยการสร้างปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ได้แก่ พ่อแม่ ครูและเพื่อน ในบริบทของสังคมและวัฒนธรรม (Sociocultural context) จะช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ที่สมจริงจากประสบการณ์ที่หลากหลายจนเกิดองค์ความรู้ สำหรับลำดับขั้นของการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติ-วิซึม (Constructivism) ทั้งสามขั้นจะนำไปสู่การเกิดโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ก่อให้เกิดความเข้าใจในสิ่งได้เรียนรู้ ที่ลึกซึ้งและตราตรึงอยู่ในความทรงจำ (Engraved in the memories)

3.1.2 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการเรียนการสอน ในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีสร้างความรู้ (Constructivism) มีดังนี้ (ทิศนา แคมณี. 2555: 94)

1. ผลของการเรียนรู้ จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการสร้างความรู้ (Process of knowledge construction) และการตระหนักรู้ในกระบวนการนั้น (Reflexive awareness of that process) เป้าหมายการเรียนรู้ จะต้องมาจากการปฏิบัติงานจริง (Authentic tasks) ครูจะต้องเป็นตัวอย่างและฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็น และ ผู้เรียนจะฝึกฝนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

2. เป้าหมายของการสอน จะเปลี่ยนจากการถ่ายทอด ให้ผู้เรียนได้รับสาระความรู้ที่แน่นอนตายตัว ไปสู่การสาธิตกระบวนการแปลและสร้างความหมายที่หลากหลาย การเรียนรู้ทักษะต่างๆ จะต้องให้มีประสิทธิภาพถึงขั้นทำได้และแก้ปัญหาจริงได้

3. ในการเรียนการสอน ผู้เรียนจะเป็นผู้มีบทบาทในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active) ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้จัดกระทำกับข้อมูล หรือประสบการณ์ต่างๆ และจะต้องสร้างความหมายกับสิ่งนั้นด้วยตนเอง

4. ครูจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศทางสังคม-จริยธรรม (Sociomoral) ให้เกิดขึ้น คือ ผู้เรียนต้องมีโอกาสเรียนรู้ในบรรยากาศ ที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

5. ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้เต็มที่ โดยผู้เรียนจะนำตนเองและควบคุมตนเองในการเรียนรู้

6. ครูเปลี่ยนจากผู้ถ่ายทอดความรู้ เป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ โดยต้องเปลี่ยนจาก Instruction เป็น Construction ครูต้องสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ครูช่วยเหลือเมื่อมีปัญหาและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน

7. ในด้านการประเมินผลการเรียนการสอน เป็นลักษณะ การประเมินที่อิสระจากเป้าหมาย (Goal free evaluation) หมายถึง การประเมินตามจุดมุ่งหมายในลักษณะที่ยืดหยุ่นกันไปในแต่ละบุคคล โดยการใช้วิธีที่หลากหลาย เช่น ประเมินจากเพื่อน แฟ้มสะสมงาน และ ประเมินตนเอง เป็นต้น

3.2 ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism)

3.2.1 ความหมายความสำคัญและความเป็นมา

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) เป็นทฤษฎีทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้นโดยศาสตราจารย์ ซีมัวร์ พาร์เพิร์ท (Professor Seymour Papert) แห่ง M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology) ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) หรือทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยมีลักษณะคือ (ทิตินา แชมณี. 2555: 96)

ประสบการณ์ใหม่ / ความรู้ใหม่ + ประสบการณ์เดิม / ความรู้เดิม = องค์ความรู้ใหม่บุคคล

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) มีสาระสำคัญที่ว่า ความรู้ไม่ใช่มาจากการสอนของครูหรือผู้สอนเพียงอย่างเดียว แต่ความรู้จะเกิดขึ้นและสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเอง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by doing) นอกจากนั้นมองลึกลงไปถึงการพัฒนาการของผู้เรียนในการเรียนรู้ ซึ่งจะมีมากกว่าการได้ลงมือปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่งเท่านั้น แต่ยังรวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเอง ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก หมายความว่า ผู้เรียน จะสามารถเก็บข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมภายนอก และเก็บเข้าไปเป็นโครงสร้างของความรู้ภายในสมองของตนเอง ขณะเดียวกันก็

สามารถเอาความรู้ภายในที่ตนเองมีอยู่แล้วแสดงออกมาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ ซึ่งจะเกิดเป็นวงจรต่อไปเรื่อยๆได้ คือ ผู้เรียนจะเรียนรู้เองจากประสบการณ์ สิ่งแวดล้อมภายนอก แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นกลับเข้าไปบันทึกในสมองผสมผสานกับความรู้ภายในที่มีอยู่ แล้วแสดงความรู้ออกมาสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก ดังนั้นในการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (Learning by doing) จะได้ผลดี ถ้าหากว่าผู้เรียนเข้าใจในตนเอง มองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่า (รู้ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรบ้าง) และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา ซึ่งทั้งหมดจะอยู่ภายใต้ประสบการณ์และบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ตนเอง (ทิสนา แชนถี. 2555: 96)

ซีมัวร์ พาร์เพิร์ต (Seymour Papert) ได้ให้ความเห็นว่า ทฤษฎีการศึกษาการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานอยู่บนกระบวนการการสร้าง 2 กระบวนการด้วยกันคือ

1. ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่ขึ้นด้วยตนเอง ไม่ใช่รับแต่ข้อมูลที่หลงไหลเข้ามาในสมองของผู้เรียนเท่านั้น โดยความรู้จะเกิดขึ้น จากการแปลความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับ

2. กระบวนการการเรียนรู้ จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด หากกระบวนการนั้นมีความหมายกับผู้เรียนคนนั้น

การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี ก็ต่อเมื่อได้รับประสบการณ์ตรง หรือเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by doing) ได้มีส่วนร่วมในการสร้างที่มีความหมายกับตนเอง ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงผสมผสานความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิม และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา การลงมือทำด้วยตนเองโดยการได้ทำสิ่งที่ตนเองชอบหรือสนใจ ซึ่งในขณะที่ทำสิ่งที่ตนเองสนใจหรือชอบก็จะได้ความรู้จากกระบวนการที่ทำไปพร้อมๆกัน

จากแนวคิดนี้ ผู้เรียนได้จัดกระบวนการเรียนรู้ ตามแนวทางที่เหมาะสมของตนเอง จนเกิดความใส่ใจกับงาน เกิดความสุขในการทำงาน เกิดความภาคภูมิใจเมื่อทำสำเร็จในการทำสิ่งต่างๆที่คิดเอง แม้บางครั้งเมื่อเกิดปัญหาขึ้น ผู้เรียนก็จะพยายามหาวิธีการแก้ไขปัญหาตามแนวทางที่ถนัด และเป็นแนวทางที่เหมาะสมกับตนเอง โดยหากผู้เรียนตั้งใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอยู่ เมื่อแก้ปัญหาไม่ได้ก็จะมีลดละความพยายามจนกว่าจะหาวิธีแก้ปัญหานั้นได้

3.2.2 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการเรียนการสอน

เนื่องจากทฤษฎี “Constructionism” และ “Constructivism” มีรากฐานมาจากทฤษฎีเดียวกัน แนวคิดหลัก จึงจะมีความแตกต่างไปบ้างก็ตรงรูปแบบการปฏิบัติซึ่ง “Constructionism” จะมีเอกลักษณ์ของตนในด้านการใช้สื่อ เทคโนโลยี วัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เหมาะสมในการให้ผู้เรียนสร้างสรรค์และผลงานต่างๆ ด้วยตนเอง เพเพอร์ทและคณะวิจัยแห่ง M.I.T ได้ออกแบบวัสดุและจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งได้นำเทคโนโลยี

คอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างความรู้ในการเรียนวิชาต่างๆ โดยเฉพาะ วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพเพอร์ทและคณะ ได้ออกแบบสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์โลโก้ขึ้น เพื่อให้เด็กใช้คณิตศาสตร์ในการสร้างรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ดนตรี เกม เป็นต้น และได้พัฒนา “LEGO TC Logo” ซึ่งเชื่อมโยงภาษาโลโก้กับเลโก้ ซึ่งเป็นของเล่นที่มีลักษณะเป็นชิ้นส่วน ที่สามารถนำมาต่อกันเป็นรูปต่างๆได้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังกล่าว ช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมเลโก้ของเล่นในคอมพิวเตอร์ให้เคลื่อนไหว เดิน ฉายแสง หรือตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่างๆได้ตามความต้องการ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง ไปพร้อมๆกับการฝึกคิด การฝึกแก้ปัญหา และฝึกความอดทน นอกจากนั้น ผู้เรียนยังเรียนรู้การบูรณาการความรู้ในหลายๆด้าน ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ สุนทรียศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปะศาสตร์ ให้เป็นประโยชน์ต่อการสร้างสรรค์ผลงาน นอกจากนั้น เพเพอร์ทและคณะยังได้พัฒนาโปรแกรม “micro – worlds ” “robot design” รวมทั้งสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์อื่นๆ ขึ้นใช้ในการสอนอีกมากมาย (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2541: 1-7)

อย่างไรก็ตาม สำหรับผู้เรียนที่ยังไม่มีสื่อดังกล่าวใช้ เพเพอร์ทกล่าวว่าสื่อธรรมชาติและวัสดุทางศิลปะส่วนมากสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุในการสร้างความรู้ได้ดีเช่นกัน เช่น กระดาษ กระดาษแข็ง ดินเหนียว ไม้ โลหะ พลาสติก สบู่ และของเหลือใช้ต่างๆ แม้ว่าผู้เรียนจะมีวัสดุที่เหมาะสมสำหรับการสร้างความรู้ได้ดีแล้วก็ตาม แต่ก็อาจไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ที่ดี สิ่งที่เป็นปัจจัยสำคัญมากอีกประการหนึ่งก็คือ บรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่ดี ซึ่งควรมีส่วนประกอบ 3 ประการ คือ (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2541: 1-7)

1. เป็นบรรยากาศที่มีทางเลือกหลากหลาย เปิดโอกาสให้

ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจ เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความชอบและความสนใจไม่เหมือนกัน การมีทางเลือกที่หลากหลายหรือการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำในสิ่งที่สนใจจะทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการคิด การทำและการเรียนรู้ต่อไป

2. เป็นสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่างกันอันเป็นประโยชน์ต่อการสร้างความรู้ เช่น มีกลุ่มคนที่มีความถนัด ความสามารถ และประสบการณ์แตกต่างกัน ซึ่งจะเอื้อให้มีการช่วยเหลือกันและกัน การสร้างสรรค์ผลงาน และความรู้รวมทั้งพัฒนาทักษะทางสังคมด้วย

3. เป็นบรรยากาศที่มีความเป็นมิตร เป็นกันเอง บรรยากาศที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกอบอุ่นปลอดภัย สบายใจ จะเอื้อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความสุข

การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเองนี้ จะประสบความสำเร็จได้มากน้อยเพียงใด มักขึ้นกับบทบาทของครู ครูจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนให้สอดคล้องกับแนวคิด ครูจะต้องทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ให้คำปรึกษาชี้แนะแก่ผู้เรียน เกื้อหนุน

การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ในด้านการประเมินผลการเรียนรู้นั้น จำเป็นต้องมีการประเมินทั้งทางด้านผลงาน (Product) และกระบวนการ (Process) ซึ่งสามารถใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การประเมินตนเอง การประเมินโดยครูและเพื่อน การสังเกต การประเมินโดยใช้แฟ้มผลงาน เป็นต้น

จากการศึกษาทฤษฎีการสอนคอนสตรัคติวิซึม และคอนสตรัคชันนิซึม ผู้วิจัยมีแนวทางการในนำแนวคิดทฤษฎีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้นับหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ คือ การใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้ด้วยการลงมือทำ การฝึกปฏิบัติและการสร้างชิ้นงาน รวมถึงมีการวัดประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง และมีแนวทางในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่แตกต่างการตลอดจนมีบทบาทของวิทยากรในการอบรมในการเป็นผู้ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับผู้เข้ารับการอบรม

4. การเรียนการสอนออนไลน์

การเรียนการสอนออนไลน์ (Online learning) นั้น ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาขึ้นเป็นจำนวนมาก โดยฮอร์ตตัน กล่าวว่า มนุษย์นั้นได้ร่วมกันเรียนรู้และแบ่งปันความรู้กันมานับพันปี โดยที่ผ่านมามนุษย์มีข้อจำกัดในการต้องร่วมกันเรียนรู้ในเวลาและสถานที่เดียวกัน แต่ในปัจจุบัน ที่เป็นยุคของคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ทุกสิ่งทุกอย่างที่ต้องการ โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่ และนักการศึกษาสามารถส่งผ่านการเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและทุกที่ที่ต้องการได้เช่นเดียวกัน โดยมีปริมาณที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ และประหยัดค่าใช้จ่าย (Horton. 2011: 1)

ดังนั้น การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาประยุกต์ใช้เพื่อการจัดการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน โดยเฉพาะการเรียนการสอนออนไลน์ (Online learning) จึงมีความน่าสนใจ ในการพัฒนาการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนออนไลน์ ให้มีประสิทธิภาพ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด ทางการศึกษาต่อไป

4.1 ความหมายและลักษณะของการเรียนการสอนออนไลน์

การเรียนการสอนออนไลน์ (Online learning) หมายถึง การเรียนการสอนรูปแบบหนึ่ง ที่จัดขึ้นผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีชื่อเรียกแตกต่างกันไปเช่น อีเลิร์นนิง (E-Learning) การเรียนการสอนบนเว็บ การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย และการเรียนการสอนออนไลน์ (Online learning) ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของการเรียนการสอนออนไลน์ดังนี้

โรเซนเบิร์ก (Rosenberg. 2001: 28-29) กล่าวว่า อีเลิร์นนิง (E-Learning) หมายถึง การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ในการส่งผ่านวิธีการที่หลากหลาย ที่เสริมสร้างความรู้และประสิทธิภาพของการทำงานโดยมีพื้นฐาน 3 ประการคือ 1) E-learning เป็นเครือข่ายที่สามารถ

ปรับปรุงให้ทันสมัย จัดเก็บรวบรวมข้อมูล และแบ่งปันบทเรียนหรือข้อมูลต่างๆ 2) E-learning จะถูกส่งไปยังผู้รับปลายทางผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ 3) E-Learning มุ่งเน้นไปที่มุมมองที่กว้างที่สุดของการเรียนรู้สู่การเรียนรู้ ที่นอกเหนือไปจากกรอบความคิดแบบดั้งเดิมของการฝึกอบรม โดยไม่ได้จำกัดเพียงแค่ส่งผ่านข้อมูลของบทเรียนเท่านั้น

ฮอร์ตตัน (Horton. 2011: 1) กล่าวว่า E-Learning คือการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ในการสร้างประสบการณ์เรียนรู้

คลากและเมเยอร์ (Clark; &Mayer. 2011: 8-9) กล่าวว่า E-Learning คือบทเรียนที่ให้บริการผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ หรือสมาร์ทโฟนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ โดยในหลักสูตรบรรจุเนื้อหาและเทคนิควิธีเพื่อช่วยในการเรียนรู้

โปรดปราน พิตรสาธ (2545: 2) กล่าวว่า E-Learning หมายถึงการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

ศุภชัย สุชนะนรินทร์ (2545: 19) กล่าวว่า E-Learning คือการเรียนรู้ทางไกล โดยเป็นการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีต่างๆ มาใช้เรียนผ่านทางคอมพิวเตอร์โดยอาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วย

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นจึงสรุปได้ว่าการเรียนการสอนออนไลน์(Online learning) นั้น หมายถึงการเรียนการสอนทางไกลที่อาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นสื่อกลางในการบริหารจัดการเรียนรู้ ทดแทนการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Face-to-face)

การเรียนการสอนออนไลน์ (Online learning) เป็นระบบที่มีการพัฒนาและมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (Shea-Schultz. 2002: 1) มีรูปแบบเป็นเว็บไซต์ซึ่งพัฒนามาจากการสอนบนเว็บ (Web-based Instruction) หมายถึง มีการใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดีย และคอมพิวเตอร์เครือข่าย รวมทั้งเครื่องมือสื่อสาร ในการสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ (ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2547: 10) โดยผู้เรียนสามารถเรียนผ่านอุปกรณ์ประเภทคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ (Clack; & Mayer. 2012: 7) โดยการเรียนการสอนออนไลน์นั้นมีข้อดี คือ เป็นรูปแบบที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลา สถานที่ ทำให้ครูหรือผู้สอน มุ่งให้ความสำคัญไปที่ตัวผู้เรียน และเห็นความก้าวหน้าของผู้เรียน การจัดทำสื่อการสอนหรือวัสดุหลักสูตรที่ดี จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสนใจ มีส่วนร่วม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวัตถุประสงค์ และสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง (Thormann; & Zimmerman. 2012: 9)

การเรียนการสอนออนไลน์ มีลักษณะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ครูเป็นผู้นำในการเรียน (Synchronous e-learning) หรือออกแบบให้เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Asynchronous e-learning) หรือ ผสมผสานกันก็ได้ โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาความรู้ และทักษะของผู้เรียน ให้บรรลุตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ ภายในหลักสูตรการเรียนการสอนออนไลน์นั้น จะประกอบไป

ด้วยเนื้อหา (Content) และเทคนิควิธีในการจัดการเรียนการสอน (Instructional method) โดยการส่งข้อมูลการเรียนรู้ต่างๆในรูปแบบของสื่อดิจิทัล ผ่านทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเครือข่ายไปสู่ผู้เรียน (Clark; & Mayer. 2012: 9) โดยองค์ประกอบของการเรียนการสอน ประกอบไปด้วย (ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2547:10-11)

1. ไฮเปอร์มีเดียหรือสื่อหลายมิติ โดยประกอบไปด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ที่เชื่อมโยงถึงกัน โดยนำไปประยุกต์ในการนำเสนอสาระความรู้ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาสาระได้ตามเป้าหมายของตนเอง สนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้

2. การใช้คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์เครือข่าย โดยมีการใช้สารสนเทศร่วมกัน และการใช้ประโยชน์จากการสื่อสารโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการสื่อสาร ซึ่งมีมิติทั้งด้านประสานเวลา (Synchronous mode of communication) โดยผู้เรียนต้องนัดหมายเวลาพร้อมกัน เช่น โปรแกรมสนทนา (Chat) หรือการประชุมทางไกล (Video conference) นอกจากนี้ ในด้านมิติต่างเวลา (Asynchronous mode of communication) ก็เป็นการสื่อสาร โดยฝากข้อความหรือไฟล์ประเภทต่างๆ ซึ่งผู้รับสามารถเลือกรับสาร ตามเวลาที่ตนเองสะดวกได้

การเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งมีรูปแบบเป็นเว็บนั้น สามารถพบได้ใน 5 ลักษณะคือ (ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2547:12-15)

1. เว็บเพื่อเสริมการสอนรายวิชา เป็นการจัดทำเว็บเพื่อให้เป็นแหล่งข้อมูลหรือสารสนเทศเสริมการเรียนการสอนปกติ ซึ่งอาจมีการจัดกิจกรรมการสื่อสารนอกเวลาเรียนโดยใช้เว็บเป็นช่องทางหลัก

2. เว็บเพื่อการเรียนการสอนในหลักสูตร เป็นการกำหนดเว็บรายวิชาเข้าประกอบเป็นหลักสูตร มีการจัดเป็นระบบการเรียนการสอน การติดตามผลการเรียน การบริหารจัดการ และบริการสารสนเทศให้กับผู้เรียน โดยผู้เรียนต้องลงทะเบียนในหลักสูตรดังกล่าว โดยส่วนมากจะปรากฏเป็นลักษณะการเรียนทางไกล

3. เว็บเพื่อการจัดการเรียนแบบดีกรีสอง เป็นการพัฒนาเว็บ เพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างการสอนของสถาบันมากกว่า 1 สถาบัน มีลักษณะคล้ายกับเว็บเพื่อการเรียนการสอนในหลักสูตร

4. เ ว บ ที่ เ ป็ น แ ه ล ่ ง ข ้ อ มู ล โดยเป็นแหล่งข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษาและบทเรียนที่จัดไว้เพื่อให้ผู้สนใจทั่วไปเข้าศึกษามีลักษณะเป็นแหล่งข้อมูลหรือฐานข้อมูลบทความห้องสมุด

5. เว็บเพื่อการพัฒนาและอบรมบุคลากรในองค์กร อาจปรากฏในรูปของสารสนเทศ. การจัดการความรู้ การฝึกอบรมผ่านเว็บ หรือระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ

จากลักษณะของเว็บเพื่อการเรียนการสอนข้างต้น ผู้วิจัยได้แนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโดยเป็นเว็บเพื่อการพัฒนาและอบรมบุคลากรในองค์กร ซึ่งจะใช้คุณสมบัติของเว็บในการนำเสนอข้อมูล เป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ และใช้คุณสมบัติของเครือข่ายเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร

4.2 การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนออนไลน์

ในการออกแบบหลักสูตรที่จะทำการสอนบนการเรียนการสอนออนไลน์นั้น ธอร์แมนและซิมเมอร์แมน กล่าวว่า จะต้องมีการวางแผนเป็นลำดับขั้นตอน คือ ต้องศึกษาปรัชญาทางการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ มีจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้และผลที่คาดว่าจะได้รับ จากนั้นจึงเลือกวิธีการ (Approaches) ของการเรียนการสอนออนไลน์ เทคโนโลยีกระบวนการ เทคนิควิธีต่างๆ แล้วจึงนำไปสู่การพัฒนาและพัฒนาเป็นหลักสูตรต่อไป (Thormann; & Zimmerman. 2012: 17)

ในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรนั้น ต้องมีพื้นฐานปรัชญาการเรียนการสอนออนไลน์ (Philosophy of Education for Teaching online) (Thormann; & Zimmerman. 2012: 9) โดยในการพัฒนาหลักสูตรที่นำเสนอหัวข้อต่างๆ ทั้งในรูปแบบของออนไลน์ (Online learning) หรือแบบดั้งเดิม(Face-to-face) นั้นจำเป็นต้องมีปรัชญาทางการศึกษา เป็นพื้นฐานในการออกแบบ และพัฒนาหลักสูตร เพื่อพิจารณาช่องทาง หรือรูปแบบ ที่หลักสูตรจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้อย่างไร เช่น การนำทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivist) มาเป็นแนวทางการในการพัฒนาหลักสูตร โดยทฤษฎีที่เลือกนำมาใช้นั้น ขึ้นอยู่กับผู้สอนว่า มีความถนัดหรือความเชี่ยวชาญในด้านใด ตลอดจนพิจารณาผู้เรียนว่า มีทักษะการเรียนรู้อย่างไร การเรียนการสอนออนไลน์นั้น สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ของการเรียนรู้แบบดั้งเดิม (Face-to-face) มาใช้กำหนดกรอบแนวคิดได้ โดยกรอบแนวคิดนั้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการกำหนดการมอบหมายงาน และกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ บนหลักสูตร

ถึงแม้ว่าเราสามารถประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ ที่ใช้สอนแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Face-to-face) มาใช้กับการเรียนการสอนออนไลน์(Online learning) ได้ แต่ผู้เรียนยังมีข้อจำกัดบางประการของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน ทำให้ต้องพิจารณาเลือกเทคนิควิธี ที่สอดคล้องกับการเรียนการสอนออนไลน์ โดยต้องให้ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เช่นการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ(Cooperative learning) การกำหนดให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันบนออนไลน์ เพื่อให้การเรียนการสอนบนออนไลน์ประสบความสำเร็จ

ดังนั้นการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนออนไลน์นั้น ต้องอาศัยหลักการทฤษฎีในการออกแบบ และพัฒนาหลักสูตรเช่นเดียวกับสูตรโดยทั่วไป โดยในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยเลือก

แนวทางการพัฒนาหลักสูตรหลักสูตรของ Tabla 8 ขั้นตอน เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม โดยใช้ประโยชน์จากเว็บและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการจัดบรรจุเนื้อหาหลักสูตร และเป็นเครื่องมือช่วยในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

4.3 วิธีการดำเนินการของบทเรียนออนไลน์ (Online instructional approach)

ในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์นั้น จะมีวิธีการในการดำเนินการที่แพร่หลายอยู่ 3 ลักษณะ คือแบบบทเรียนโปรแกรม (Programmed learning) แบบครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher-centered learning) และ แบบการสร้างความรู้หรือผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Constructivist/student-centered learning) โดยแต่ละรูปแบบจะมีลักษณะดังนี้ (Thormann; & Zimmerman. 2012: 17)

4.3.1 บทเรียนโปรแกรม (Programmed learning) บทเรียนโปรแกรม มีพื้นฐานมาจากแนวคิดของสกินเนอร์ B.F.Skinner (1963) ในทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ซึ่งได้พัฒนามาตั้งแต่ยุคของสกินเนอร์ กระทั่งปัจจุบันนี้ผู้เรียนสามารถที่จะอ่าน ฟัง หรือ ดูวัสดุหลักสูตรออนไลน์และสามารถเลื่อนระดับโดยการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบด้วยตนเอง โดยลักษณะสื่อเป็นสื่อสำเร็จรูปแบบคงที่ ที่มีการจัดโปรแกรมเป็นระดับขั้นตามความยากง่ายไว้แล้ว

ข้อดีของบทเรียนโปรแกรมคือ ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนซ้ำได้ตลอดเวลา ที่ต้องการตามความถนัดและความสนใจ ในการใช้งานบทเรียนโปรแกรมนี้ สถานศึกษาบางแห่งจะใช้ในห้องปฏิบัติการของโรงเรียนเพื่อช่วยพัฒนานักเรียน หรือบางกรณีจะใช้เป็นส่วนช่วยเหลือนักเรียนที่ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนแบบปกติ หรือนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเป็นต้น

จากรูปแบบนี้ สามารถที่จะพัฒนาบทเรียน ที่มีเนื้อหาเป็นมาตรฐาน เพื่อให้นักเรียน ได้เรียนในเนื้อหาสาระเดียวกัน แต่บางครั้งบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ ก็ไม่ได้เหมาะกับทุกหลักสูตรเช่น หลักสูตรที่เน้นด้านสังคม หรือเน้นด้านทักษะ โดยบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ มีลักษณะให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้กับโปรแกรมโดยไม่มีปฏิสัมพันธ์กับครู หรือ เพื่อน

4.3.2 แบบเน้นครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher centered) วิธีการแบบเน้นครูเป็นศูนย์กลางนั้น ครูจะเป็นผู้ดำเนินการในหลักสูตร โดยมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเป็นรายบุคคล เป็นแบบคู่ขนาน ไม่เน้นจัดการเรียนการสอนเป็นกลุ่ม โดยครู จะเป็นผู้อบรมหมายให้นักเรียนเรียนอ่าน หรือ ทำกิจกรรมใดๆ เป็นผู้กำหนดหัวข้อในการอภิปราย ให้ผลตอบกลับ (Feedback) กำหนดเนื้อหาการบรรยายต่างๆ หรือ สื่อวัสดุหลักสูตรอื่นๆ เช่นวิดีโอหรือไฟล์ต่างๆ สำหรับให้นักเรียนดาวน์โหลด ในการเรียนการสอนออนไลน์ ครูจะเป็นผู้ควบคุม ประเมินผล และดูความก้าวหน้าของนักเรียน ซึ่งในวิธีการนี้ ไม่มีการส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ซึ่งวิธีการนี้มีผลดี คือผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตาม

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้ง่ายขึ้น โดยครูเป็นผู้ควบคุม แต่มีข้อจำกัดในเรื่องความอิสระของผู้เรียนที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง(Thormann; & Zimmerman. 2012: 18-19)

4.3.3 แบบสร้างความรู้หรือผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง(Constructivist/student-centered learning)โดยการเรียนรู้การสอนออนไลน์ในปัจจุบันนี้มีหลักสูตรที่เน้นการสร้างความรู้บนพื้นฐานของวิธีการสืบสอบ หรือ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเพิ่มมากขึ้น และดูเหมือนจะมีอิทธิพลต่อรูปแบบของการเรียนการสอนในปัจจุบันโดยมีการเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนที่เป็นผู้รอบรู้และเป็นผู้ให้ความรู้ เป็นผู้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน และในการเรียนการสอนออนไลน์นี้ก็เป็นแนวทางหนึ่งที่จะนำวิธีการสอนแบบสร้างความรู้ (Constructivist) มาใช้เพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้

ธอร์แมนและซิมเมอร์แมน (Thormann; & Zimmerman. 2012: 20) กล่าวว่า วิธีการการสร้างความรู้ (Constructivist approach) ได้ถูกนำมาใช้เป็นแนวทางหลักๆ ในการจัดการเรียนการสอนในระบบการศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกา ทั้งในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติและแบบออนไลน์ โดยใช้แนวคิดทฤษฎีของดิวอี้ และ วีกอทสกี โดยเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ ด้วยการกระทำการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งแนวคิดนี้ ได้มีผู้วิจัยที่พัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ให้การสนับสนุนแนวคิดนี้เป็นจำนวนมาก

ในวิธีการสร้างรู้นั้น จะให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ ความเข้าใจในหัวข้อต่างๆ จากความรู้ที่มีอยู่เดิม เป็นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนสามารถจัดการข้อมูลความรู้ เป็นแบบฉบับของตนเอง โดยรูปแบบวิธีการสอน ที่สนับสนุนให้เกิดการสร้างการเรียนรู้ มีสองรูปแบบคือ การเรียนรู้จากการทำชิ้นงาน (Project-Based learning) และการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง (Authentic learning) ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ทั้งการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติและการเรียนการสอนแบบออนไลน์

จากวิธีการดำเนินการของหลักสูตรนี้ผู้วิจัย ได้ที่แนวทางในการเลือกใช้การดำเนินการบนหลักสูตรออนไลน์แบบผสมผสาน เช่น การนำวิธีบทเรียนโปรแกรม(Programed learning) มาใช้กับเนื้อหาที่เป็นมาตรฐาน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เป็นรายบุคคล และสามารถทวนซ้ำความรู้ได้ตามต้องการ ร่วมกับการใช้วิธีการดำเนินการแบบสร้างความรู้ (Constructivist approach) เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วย

4.4 ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS)

ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS) หรือเรียกว่าระบบบริหารจัดการหลักสูตร (Curriculum Management System : CMS) เป็นโปรแกรมสร้างระบบการเรียนการสอนออนไลน์ โดยใช้คุณสมบัติของเว็บ (Web-based space) มีระบบเพื่ออำนวยความสะดวก

สะดวกในการสร้างและบริหารจัดการหลักสูตรออนไลน์สำหรับครู ผู้พัฒนาหลักสูตร และนักเรียน โดยที่การบริหารจัดการของระบบ LMS นั้นจะมีมาตรฐานของ E-Learning ที่เรียกว่า SCROM เพื่อสามารถแบ่งปัน หรือใช้ทรัพยากรบนระบบ E-Learning ร่วมกันได้ เช่น คลังข้อสอบเป็นต้น (Thormann; & Zimmerman. 2012: 26)

ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS) นั้น มีหลากหลายรูปแบบ ทั้งระบบที่ต้องมีค่าใช้จ่าย เช่น Blackboard หรือ ระบบที่เป็นฟรี (Open source) ที่เป็นที่นิยม เช่น Moodle โดย ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ LMS นี้ มีคุณสมบัติการใช้งานที่ง่าย ในการสร้างหลักสูตรและบริหารจัดการหลักสูตร โดยไม่จำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเป็นพิเศษ เหมือนกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป (Vai; & Sosulski. 2011: 17)

ในการศึกษาเรื่องของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS) นี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเลือกเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนออนไลน์ โดยอาศัยคุณสมบัติของเว็บเพจของโปรแกรมบริหารจัดการเรียนรู้ในการบรรจุเนื้อหาของหลักสูตร การติดต่อสื่อสาร ตลอดจนการบริหารจัดการหลักสูตรบนออนไลน์ต่อไป ซึ่งองค์ประกอบและคุณสมบัติต่างๆ ของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS) มีรายละเอียด ดังนี้

4.4.1 องค์ประกอบของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS)

ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS) ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการคือ (ครูบ้านนอกดอทคอม. 2551: ออนไลน์)

4.4.1.1 ระบบจัดการหลักสูตร (Course management) กลุ่มผู้ใช้งาน แบ่งเป็น 3 ระดับคือ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหารระบบ โดยกลุ่มผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นส่วนที่ใช้ในการบริหารจัดการหลักสูตร เช่นการเข้าเรียนของผู้เรียน การสร้างคอร์สของผู้สอน และการจัดการเกี่ยวกับหลักสูตร (Course) ของผู้ดูแลระบบเป็นต้น

4.4.1.2 ระบบการสร้างบทเรียน (Content management) ประกอบด้วยเครื่องมือในการช่วยสร้างเนื้อหา (Content) โดยระบบ สามารถใช้งานได้ดี ทั้งกับบทเรียนในรูปแบบข้อความ (Text – based) และบทเรียนใน รูปแบบสตรีมมิง (Streaming Media)

4.4.1.3 ระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and evaluation system) มีระบบคลังข้อสอบ โดยเป็นระบบการสุ่มข้อสอบ สามารถจับเวลาการทำข้อสอบ และการตรวจข้อสอบอัตโนมัติ พร้อมเฉลย รายงานสถิติ คะแนน และสถิติการเข้าเรียนของนักเรียน

4.4.1.4 ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ (Course Tools) ประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้สื่อสารระหว่าง ผู้เรียน - ผู้สอน และ ผู้เรียน - ผู้เรียน ได้แก่กระดานข่าว (Webboard) และห้องสนทนา (Chatroom) โดยสามารถเก็บประวัติ (History) ของข้อมูลเหล่านี้ได้

4.4.1.5 ระบบจัดการข้อมูล (Data management system) ประกอบด้วย ระบบจัดการไฟล์และโฟลเดอร์ ผู้สอน มีเนื้อที่เก็บข้อมูลบทเรียน เป็นของตนเอง ตามที่ผู้ดูแลระบบ (Admin) กำหนดให้

จากคุณสมบัติของระบบบริหารจัดการเรียน (LMS) นั้น สามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติของระบบบริหารจัดการเรียน (LMS) ที่มีให้บริการอยู่ในปัจจุบันได้ ดังนี้

ตาราง 5 แสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS)

คุณสมบัติ	แบล็คบอร์ด	มูเดล	ซาไก	ดีเซิร์ททูเลิร์น
ข่าวประกาศ	✓	✓	✓	✓
กระดานสนทนา	✓	✓	✓	✓
จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	✓	✓	✓	✓
การจัดเก็บข้อมูลจดหมายอิเล็กทรอนิกส์		✓	✓	✓
พูดคุย	✓	✓	✓	✓
สารานุกรม	✓	✓	✓	✓
บล็อก	✓	✓	✓	✓
การประชุมเสียง	✓			
โฮมเพจของผู้เรียน	✓		✓	✓
บัญชีรายชื่อ	✓	✓	✓	✓
แนวการสอน	✓	✓	✓	✓
การมอบหมายงาน	✓	✓	✓	✓
ปฏิทิน	✓	✓	✓	✓
การประเมินผลอัตโนมัติ	✓	✓	✓	✓
บันทึก/อนุทิน	✓			✓
กระดานดำ	✓	3rd party	✓	✓
สมุดรายงานผลการเรียน	✓	✓	✓	✓

ที่มา: Thormann; & Zimmerman. (2012). Designing and Teaching Online Course. p. 31.

ตาราง 6 แสดงตัวอย่างคุณลักษณะของระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous)

คุณลักษณะ	คำจำกัดความ
แนวการสอน (Syllabus)	ภาพรวมของหลักสูตรประกอบไปด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ ความต้องการพิเศษ และอื่นๆ
ปฏิทิน(Calendar)	ตารางนัดหมาย กำหนดการต่างๆ ของหลักสูตร
จดหมายอิเล็กทรอนิกส์(Course Email)	การติดต่อทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของสมาชิกในกลุ่ม
บทเรียน (Lessons)	ส่วนเนื้อหา ส่วนมากมักจะแบ่งตามหัวข้อ
กระดานอภิปราย(Discussion Forums)	การอภิปรายโดยข้อความหรือข้อความเสียงบนกระดานสนทนา
สารานุกรม (Wiki)	สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ออนไลน์โดยสมาชิกในกลุ่ม สามารถแบ่งปันหรือแก้ไขข้อมูลร่วมกันได้
บล็อก (Blog)	เป็นเว็บไซต์ออนไลน์ที่เจ้าของสามารถสร้างเนื้อหา เช่น บทความ แล้วอนุญาตให้สมาชิกคนอื่นร่วมแสดงความคิดเห็น
แบบทดสอบ(Testing/Quizzing)	เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อวัดระดับการเรียนรู้และช่วยสะท้อนภาพให้ผู้เรียนสามารถปรับแต่งการเรียนรู้ของตนได้

ที่มา: Vai; & Sosulski. (2011). Essentials of Online Course Design. p. 20.

ตาราง 7 แสดงตัวอย่างคุณลักษณะของ LMS ประเภทประสานเวลา (Synchronous)

คุณลักษณะ	คำจำกัดความ
พูดคุย (Chat)	เป็นการแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนกันแบบออนไลน์ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปแบบทันทีทันใด (real time)
ห้องเรียน/การประชุม ถ่ายทอดสด (Live Classroom/ Live Meeting)	เป็นส่วนของห้องเรียนออนไลน์ที่มีครูผู้สอนและสมาชิกทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกันโดยมีการสื่อสารผ่านเสียงและวิดีโอ

ที่มา: Vai; & Sosulski. (2011). Essentials of Online Course Design. p. 20.

ตาราง 8 แสดงคุณลักษณะของ LMS ที่ใช้เป็นประจำสำหรับหลักสูตรการเรียนการสอนออนไลน์

เมนู	คุณลักษณะ	คุณสมบัติ
Announcements	Welcome announcement	เป็นการประกาศเพื่อต้อนรับผู้เรียนเพื่อเข้าสู่บทเรียนมีลักษณะเป็นบทสนทนา ใจความกระชับ อธิบายหลักสูตรอย่างสั้นๆ
Forums	Discussions	กระดานสนทนาเพื่อการอภิปรายแบบออนไลน์ในบทเรียน ซึ่งควรมีลักษณะจัดการตามบทเรียน
Syllabus	Syllabus components	ประกอบด้วย ข้อมูลเบื้องต้นของหลักสูตร กลยุทธ์ในการสื่อสาร กำหนดระยะเวลาของหลักสูตรและรูปแบบ การมอบหมายงาน กิจกรรม การให้คะแนน การมีส่วนร่วมใน ห้องเรียน ความต้องการด้านเทคนิค คำอธิบายรายวิชา เป็นต้น
Various Lessons	1 or more lessons created for each unit of the course	บทเรียนที่สร้าง อย่างน้อยควรมีคุณลักษณะคือ มีชื่อเรื่อง และระยะเวลาที่เริ่มต้นและสิ้นสุด มีการแนะนำเกี่ยวกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ สิ่งที่ต้องอ่านเพิ่มเติมหรือแนะนำให้อ่านเพิ่มเติม การมอบหมายงานที่กำหนดวันที่และระยะเวลา และ สรุปของบทเรียนนั้นๆ
Resources	Linked online material and uploaded files	มีการเชื่อมโยงแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ หรือ มีการนำขึ้น (upload) ข้อมูลต่างๆ ไว้ที่แหล่งเรียนรู้ของ เว็บไซต์ โดยควรมีแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องในทุกๆ ไมครูล
Drop Boxes/ Assignment Submission Area	Drop box for submission of student assignments	เป็นการจัดหาโปรแกรมเพื่อรองรับการส่งงานของนักเรียน ทางออนไลน์ เช่น Drop boxes โดยการสร้าง drop boxes 1 ที่ต้องงานที่มอบหมาย
Blogs, Wikis, and Workgroups	Collaboration tools	สำหรับกิจกรรมที่ต้องทำกิจกรรมเป็นทีม หรือ กลุ่มความร่วมมือ โดยใช้เครื่องมือประเภทบล็อก หรือ วิกี มาเชื่อมโยงกับ LMS

ที่มา: Vai; & Sosulski. (2011). Essentials of Online Course Design. p. 41.

จากตาราง 5 6 7 และ 8 สรุปได้ว่า ระบบบริหารจัดการเรียน (LMS) นั้น มีโปรแกรมที่เป็นที่นิยมใช้งานหลากหลายโปรแกรม โดยแต่ละโปรแกรมต่างมีคุณลักษณะสำคัญคล้ายๆกัน คือ มีคุณลักษณะด้านการประกาศข่าวสาร (Announcement) ด้านการสื่อสาร ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา (Synchronous & asynchronous) คำอธิบายรายวิชา (Syllabus) บทเรียน (Lesson) การมอบหมายงาน (Assessment) แหล่งเรียนรู้ (Resource) การวัดประเมินผล (Assessment) การกำหนดพื้นที่สำหรับการส่งงานเช่นดร็อปบ็อกซ์ (Drop box) และกิจกรรมกลุ่ม กลุ่มความร่วมมือ โดยใช้เครื่องมือประเภทบล็อก (Blog) หรือ วิกี (Wiki) ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินของหลักสูตรบนออนไลน์นั้นสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาใช้เป็นเครื่องมือ ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

จากคุณลักษณะของระบบบริหารจัดการเรียนดังกล่าว ผู้วิจัยนำ มูเดิล(Moodle) มาประยุกต์ใช้ในการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ เนื่องจากโปรแกรมดังกล่าวให้บริการฟรี และมีเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการเรียนรู้อย่างครบถ้วน โดยนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับคุณสมบัติของสื่อสังคมออนไลน์ (Social media) และโปรแกรมประชุมบนออนไลน์สไกป์ (Skype) เข้าร่วมในการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ด้วย

4.5 รูปแบบวิธีการสอนและกลยุทธ์ (Instructional models and strategies)

ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์นั้นมีรูปแบบวิธีการและกลยุทธ์ในการดำเนินการหลากหลายรูปแบบ ในการตัดสินใจเลือกรูปแบบวิธีสอนโดยเฉพาะรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์นั้น จะต้องมียุทธวิธีใหม่ๆที่แตกต่างออกไป โดยการใช้รูปแบบสามารถใช้ได้เหมือนกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ แต่ต้องมีการเพิ่มกลยุทธ์ต่างๆ เพื่อให้การดำเนินการจัดการเรียนการสอนเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพบนออนไลน์ โดยมีกลยุทธ์ดังนี้ (Thormann; & Zimmerman. 2012: 35)

4.5.1 การเรียนการสอนออนไลน์แบบผสมผสาน (Blended method)

เป็นการผสมผสานการเรียนแบบออนไลน์ เข้ากับการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ โดยปรับสมดุลระหว่างการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติกับกิจกรรมที่เป็นออนไลน์ โดยครูที่ทำการสอนในชั้นเรียนปกติ โดยใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ และการสื่อสารกับผู้เรียนบนออนไลน์เป็นต้น

4.5.2 การเรียนการสอนแบบออนไลน์โดยสมบูรณ์ (Totally online method)

เป็นการจัดการเรียนการสอนบนออนไลน์โดยสมบูรณ์ ผู้สอนและผู้เรียนไม่ต้องพบกันในห้องเรียนปกติเลย โดยวิธีการนี้ เหมาะกับการเรียนการสอนทางไกลซึ่งผู้เรียนไม่สามารถเดินทางมาเรียนในห้องเรียนปกติได้

จากรูปแบบวิธีสอนและกลยุทธ์นี้ ผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์โดยสมบูรณ์ (Totally online method) ซึ่งมีความเหมาะสมกับหลักสูตรฝึกอบรม ที่ต้องการลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ลดปัญหาด้านเวลาและสถานที่ โดยจะดำเนินการหลักสูตรบนออนไลน์ทั้งหมด ซึ่งมีกลยุทธ์ในการดำเนินการของหลักสูตร โดยการนำวิธีบทเรียนโปรแกรม (Programed learning) มาใช้กับเนื้อหาที่เป็นมาตรฐาน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เป็นรายบุคคล และสามารถทวนซ้ำความรู้ได้ตามต้องการ ร่วมกับการใช้วิธีการดำเนินการแบบสร้างความรู้ (Constructivist approach) โดยทั้งหมดนี้สามารถนำทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online collaborative learning) มาใช้ในการกำหนดเป็นกรอบการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้เทคโนโลยีต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสาร การติดตามประเมินผล การช่วยเหลือผู้เรียน ตลอดจนการบรรจุทรัพยากรการเรียนรู้ต่างๆ

4.6 การประยุกต์วิธีการสอนมาใช้กับหลักสูตรการเรียนการสอนออนไลน์แบบผสมและแบบสมบูรณ์ (Adapting Teaching Approaches to Blended and Totally Online Courses)

ในการประยุกต์นำวิธีการสอน (Teaching approaches) มาใช้กับการเรียนการสอนออนไลน์ทั้งสองแบบนี้สามารถทำได้โดย

4.6.1 แบบเรียนโปรแกรม (Programmed learning approach) จะใช้ได้ผลดีกับวิธีแบบใช้การเรียนการสอนออนไลน์แบบผสมผสาน (Blended method) แต่ก็สามารถแบบมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนออนไลน์แบบสมบูรณ์ (Totally online method) ได้ โดยหากมีเนื้อหาที่เหมาะสมหรือเข้ากับสไตล์การเรียนรู้ของผู้เรียน

4.6.2 แบบครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher-centered approach) สามารถใช้ได้ทั้งแบบผสมและแบบสมบูรณ์โดยกำหนดหัวเรื่องได้ตามความเหมาะสมได้ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนบางส่วนจะชอบรูปแบบนี้

4.6.3 แบบสร้างความรู้ (Constructivist method) โดยวิธีการนี้เป็นแบบที่ผู้สอนจะไม่ใช้ผู้สอนที่ทำตัวเป็นผู้รอบรู้ แต่เป็นผู้ช่วยเหลืออำนวยความสะดวกผู้เรียนและให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการทำวิจัย สร้างแนวความคิดหรือสร้างชิ้นงานได้อย่างอิสระ ซึ่งวิธีการนี้ก็สามารถใช้กับการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติด้วยเช่นกัน โดยในรูปแบบออนไลน์และแบบผสมผสานนั้นสามารถทำได้โดยการสร้าง

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อให้่ายต่อการสอนแบบสร้างความรู้ให้ประสบผลสำเร็จ ซึ่งในรูปแบบนี้ ผู้เรียนจะเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองดีกว่าวิธีอื่น

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์นั้น ผู้วิจัยได้เลือกใช้เทคโนโลยีบนเว็บ เช่นระบบการจัดการเรียนการสอน (LMS) เพื่อใช้สำหรับบรรจุหลักสูตรฝึกอบรม และ การใช้งานเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) เช่น สื่อสังคมออนไลน์ (Social media) มาประยุกต์ใช้ร่วมกันเพื่อจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้จัดการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การอภิปราย และสนทนาของผู้เรียนและครู นอกจากนี้ ยังเลือกเทคนิควิธี ที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอนบนออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ ซึ่งมีลักษณะครูเป็นผู้นำในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนและเชื่อมโยงความรู้ ในขณะที่ผู้เรียนจะเป็นผู้สร้างความรู้โดยการเรียนรู้ร่วมกัน

5. ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (OCL)

จากการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโดยใช้วิธีการฝึกอบรมบนออนไลน์นั้น ทำให้ต้องศึกษาแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการจัดการฝึกอบรมบนออนไลน์ โดยพบว่าในปัจจุบันได้มีการนำแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online Collaborative learning) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนบนออนไลน์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

5.1 ความหมายความเป็นมาและความสำคัญ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) ซึ่งบางครั้งเรียกว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) นั้น เกิดขึ้นมานานกว่า 60 ปีแล้ว ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม (Face-to-face) ซึ่งมีงานวิจัยมากมายที่รับรองว่า เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และบางส่วนสามารถนำมาประยุกต์มาสู่ การความร่วมมือกันบนคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นที่นิยมและมีการวิจัยอย่างกว้างขวางในยุคปัจจุบัน (Clark; & Mayer. 2011: 280-288) ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online Collaborative Learning) ฮาราซิม กล่าวว่าเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยได้กำหนดเป็นแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ใหม่ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับเทคโนโลยีออนไลน์ และการสื่อสารเครือข่ายสังคม โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวช่วย และมุ่งเน้นไปที่การเรียนรู้และการสร้างความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยสามารถนำแนวคิดทฤษฎี มากำหนดเป็นกรอบแนวคิดและเป็นแนวทางของทฤษฎีการเรียนรู้ และการฝึกฝนในบริบทนี้ ซึ่งมีความใกล้เคียงกับทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) โดยทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online collaborative learning) มุ่งเน้นไปที่ ความร่วมมือในการเรียนรู้ การสร้างความรู้และ

อินเทอร์เน็ต โดยหัวใจของการเรียนรู้บนออนไลน์ คือความร่วมมือ (Collaboration) ซึ่งมักจะถูกเรียกว่า การเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online Collaborative Learning) (Harasim. 2012: 80 -81) โดยปรากฏเป็นกลยุทธ์ในการสร้างบทเรียนที่มุ่งเน้นในการสร้างความรู้ของผู้เรียนผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้เรียนจะทำงานร่วมกันบนออนไลน์ตลอดเวลาในการสร้างความรู้ ผู้เรียนนอกจากจะเรียนรู้เป็นรายบุคคลแล้ว ยังให้ความสำคัญกับเพื่อนร่วมกลุ่มการเรียนรู้อีกด้วย (Haruzuan Mohamad Said; & et al. 2014: 54-59)

ในศตวรรษที่ 21 นั้นการศึกษา เน้นไปที่การเรียนรู้แบบร่วมมือ การสร้างความรู้และเทคโนโลยีการสื่อสารออนไลน์ (Harasim. 2012: 80) ดังนั้น ในทางการศึกษา จึงมีความต้องการแนวคิดทฤษฎีความรู้ใหม่ ซึ่งแตกต่างไปจากในยุคศตวรรษที่ 20 ซึ่งการศึกษาในยุคดังกล่าว อยู่บนพื้นฐานของแนวคิดแบบพฤติกรรมนิยม (Behaviorist) แบบพุทธินิยม (Cognitivist) และ แบบสร้างความรู้ (Developmental constructivist theories of learning) ซึ่งเป็นแบบปรนัยนิยม (Objectivism) โดยการสอนเน้นที่ การถ่ายโอนความรู้ (Transmitting information) ซึ่งมีลักษณะของการร้องขอความรู้ (Acquire knowledge) แบบเครื่องสอน (Teaching machine) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ซึ่งสอนนักเรียนให้เรียนรู้ตามเนื้อหาของบทเรียนอย่างถูกต้อง เพื่อให้บรรลุผลทางการศึกษา

แต่ในยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคของความรู้ นั้น มีแนวทางที่ดีกว่า หรือดีที่สุดในการแก้ปัญหา มากกว่ามุ่งที่การเรียนรู้ตามบทเรียนที่ทำตามตำราเรียน ซึ่งคำตอบต่างๆ ก็มีอยู่ในตำราเรียน

ฮาราสิม (Harasim. 2012: 82) กล่าวว่า ในยุคปัจจุบันนี้ให้ความสำคัญที่กระบวนการของนวัตกรรม มากกว่าการทำซ้ำ หรือการเรียนรู้จากเนื้อหาเดิมๆ ที่มีอยู่ และให้ความสำคัญกับกระบวนการ การมีส่วนร่วมของกลุ่มหรือทีมมากกว่าความสามารถเฉพาะบุคคล หรือการเรียนรู้แบบปัจเจก นอกจากนี้ยังเน้นการสร้างความรู้มากกว่าการถ่ายโอนข้อมูล ซึ่งในกระบวนการสร้างความรู้นี้ ต้องอาศัยเทคโนโลยีออนไลน์ เป็นเครื่องมือสำคัญ ในการนำมาช่วย ในการจัดการกระบวนการกลุ่ม และการสร้างความรู้

ที่ผ่านมาในยุคศตวรรษที่ 20 ฮาราสิม กล่าวว่า ปัจจัยในแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีการสร้างความรู้ และทฤษฎีพุทธิปัญญา ซึ่งเป็นการเรียนรู้ ที่เป็นการแสวงหาความรู้เป็นรายบุคคล โดยพื้นฐานทฤษฎีเหล่านี้ นั้น เป็นแบบมุ่งเน้นจุดประสงค์การเรียนรู้ (Objective) โดยมองว่าความรู้ นั้นไม่เปลี่ยนแปลง มีความสมบูรณ์ในตัว และสามารถนำไปสอนได้ทันที ทำให้เป็นการสอนแบบถ่ายโอนข้อมูล ดังจะเห็นในรูปแบบการสอนต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ คอร์สแวร์ (Courseware) ต่างๆ โดยสิ่งเหล่านี้ ส่งเสริมความต้องการใน ยุคอุตสาหกรรม ซึ่งเน้นความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการให้ความรู้และการฝึกทักษะ และสอนให้นักเรียนทำตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ แต่ในศตวรรษที่ 21 นั้น มีแนวคิดใหม่ว่า จึงควรค้นหาแนวทางในการ

แก้ปัญหาที่ดีกว่า มากกว่าเรียนรู้ตามตำรา โดยในแนวคิดนี้ ต้องการหาวิธีการใหม่ๆ ในการเรียนการสอน ซึ่งความรู้ถูกมองเป็นไดนามิก และมีการพัฒนา ไม่ใช่เป็นแบบหยุดนิ่งและจำกัดอีกต่อไป โดยความรู้ในปัจจุบันนี้มีมากมายมหาศาล และในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มากขึ้นในปัจจุบันในการทำงาน เพื่อควบคุมเครื่องจักรหรือ กิจกรรมใดๆ ทำให้กระแสดลก มีความต้องการด้านแรงงานลดน้อยลง แต่เป็นความต้องการทักษะทางปัญญามากขึ้น โดย ปีเตอร์ ดรูคเกอร์ (Peter Drucker.1959) กล่าวว่า คนทำงานที่มีความรู้ ต้องเรียนรู้และมีประสบการณ์ในงานของตน (Know how) เพื่อที่จะปรับข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ให้เป็นความรู้ (Harasim. 2012: 83)

ความรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 นั้น จึงต้องการทฤษฎีที่จะเป็นความรู้จากการทำงาน การสร้างความรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้ การเรียนรู้ในยุคนี้ต้องเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างงาน ในบริบทของอินเทอร์เน็ตและยุคแห่งการเรียนรู้ดังเช่นการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (OCL) (Harasim. 2012: 9-90)

จากบริบทดังกล่าว จึงสรุปได้ว่า ในยุคการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม ความต้องการทางด้านแรงงาน มีผลทำให้รูปแบบการเรียนการสอนเก่าๆ ที่มุ่งผลแบบมุ่งเน้นจุดประสงค์การเรียนรู้ (Objective) นั้น ไม่มีความทันสมัยเพียงพอที่จะพัฒนาคนในยุคปัจจุบันซึ่งเปลี่ยนแปลงไป โดยยุคต้องเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างงาน ในบริบทของอินเทอร์เน็ตและยุคแห่งการเรียนรู้ดังเช่นการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online collaborative learning)

5.2 ลักษณะของทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (OCL)

ฮาราสิม (Harasim. 2012: 89) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (OCL) นั้น ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม การสื่อสาร อภิปรายผ่านทางออนไลน์ โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำในการเรียน ใช้ข้อความพื้นฐาน (Text-based) โดยทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์นั้น มีความเหมือนและต่างจากทฤษฎีออนไลน์อื่นๆ เช่น การเรียนการสอนทางไกลออนไลน์ (Online distance learning) และบทเรียนออนไลน์ โดยสามารถแสดงตารางเปรียบเทียบได้ ดังนี้

ตาราง 9 เปรียบเทียบทฤษฎีการเรียนรู้การสอนออนไลน์รูปแบบต่างๆ

การเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online collaborative Learning)	การเรียนการสอนทางไกล บนออนไลน์ (Online Distance Learning)	บทเรียนบนออนไลน์ (Online Courseware)
การสนทนาบนออนไลน์ (Online discourse)	การส่งข้อมูลบนออนไลน์ (Online delivery)	นำเสนอบนออนไลน์ (Online presentation)
การเรียนรู้แบบกลุ่ม (Group learning)	การเรียนรู้เป็นรายบุคคล (Individualized learning)	การเรียนรู้เป็นรายบุคคล (Individualized learning)
ผู้สอนเป็นผู้นำการเรียนรู้ (Instructor-led)	มีครูช่วยสนับสนุนผู้เรียน (Tutor support)	ประเมินผลด้วยคอมพิวเตอร์ Computer assessment
ไม่ประสานเวลา (Asynchronous)	ประสานเวลา (Asynchronous)	ประสานเวลา Asynchronous
การเรียนรู้แบบอิสระ (Place-independent)	การเรียนรู้แบบอิสระ (Place-independent)	การเรียนรู้แบบอิสระ (Place-independent)
การเรียนรู้แบบข้อความพื้นฐาน (Text-based)	การเรียนรู้แบบข้อความพื้นฐาน (Text-based)	ใช้สื่อประสม (Multimedia)
สนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet-mediated discourse)	ส่งผ่านความรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet-mediated delivery)	นำเสนอผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet-mediated presentation)

ที่มา: Harasim. (2012). Learning Theory and Online Technologies. p. 89.

ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (OCL) มีรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมและสนับสนุนในการทำงานร่วมกัน เพื่อสร้างความรู้ เช่น สร้างสรรค์ สำรวจแนวทางในการสร้างนวัตกรรม โดยการปฏิบัติ การค้นหาความต้องการ การค้นหาแนวคิดรวบยอดของความรู้ต่างๆ เพื่อแก้ปัญหา ในบริบทของการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) หรือการเรียนรู้โดยการลงมือทำ (Learning by doing) บ่งบอกว่า นักเรียนต้องมีแรงจูงใจเกิดขึ้นในการเรียนรู้ และการปฏิบัติต้องมีการควบคุมตนเอง เป็นการเรียนแบบรายบุคคล ซึ่งการเรียนรู้แบบนี้ไม่ช่วยให้นักเรียนเปลี่ยนความคิดรวบยอด หรือสามารถสร้างความรู้ใหม่ๆ ได้ โดยในรูปแบบการเรียนรู้นี้ ครูไม่มีความสำคัญมากนัก แต่การเรียนแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (OCL) นั้น ครูจะมีส่วนสำคัญมาก ในการเป็นตัวเชื่อมในสังคมการเรียนรู้ ไม่ใช่เฉพาะเป็นรายบุคคลเท่านั้น โดยครูจะมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและกลุ่ม ซึ่งรูปแบบ

การเรียนรู้ผ่านการร่วมมือออนไลน์นั้น ขับเคลื่อนเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย ผ่านกระบวนการสังคม ไม่ใช่ตามความสนใจเฉพาะคนใดคนหนึ่ง

กุญแจสำคัญในการสร้างความรู้ ตามรูปแบบของการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์คือ การบรรยาย การสนทนา (Discourse) โดยมีความเชื่อว่าการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการโต้แย้งระหว่างกันนั้น เป็นพื้นฐานของความคิด ความรู้ และระบบสังคม วีก็อตสกี (Vygotsky) เป็นบุคคลแรกๆ ที่ให้ความสำคัญ ในการใช้กระบวนการร่วมมือเพื่อสร้างความรู้ เขาได้กำหนดการเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคม บนพื้นฐานของภาษา การสนทนา และ Zone of proximal development หรือพื้นที่รอยต่อพัฒนาการ (เป็นกระบวนการที่บุคคลมีความพร้อมสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ในอนาคต) ด้วยเหตุนี้เราจึงเรียนรู้ผ่านการติดต่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือสนทนากับบุคคลอื่น ที่มีสมรรถนะมากกว่าในหัวข้อใดๆ อันจะช่วยให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (Harasim, 2011: 91)



ภาพประกอบ 9 แสดงความสำคัญขององค์ประกอบของเครื่องมือการสนทนาบนออนไลน์

ที่มา: Harasim. (2012). Learning Theories and Online Technology. p. 91.

ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (OCL) และการเรียนการสอนแบบ OCL ให้ความสำคัญกับการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในสังคมหนึ่งๆ เพื่อสร้างความรู้และปรับแนวคิด (Idea) โดยมีการอภิปรายโต้เถียงกันในข้อมูลใหม่ๆ การมีส่วนร่วมในการสร้างผลงาน ผลิตภัณ์ หรือการแก้ปัญหา

จากที่แตกต่างกัน (Divergent) ไปสู่ การมาบรรจบกัน (Convergent) ของแนวความคิดหรือความรู้ เป็นการถกเถียงจนได้ข้อสรุปร่วมกัน โดยเกิดขึ้นจากการระดมสมอง ได้แย้ง รวมถึงการนำของครู โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น แหล่งข้อมูล หรือผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นไปตามกติกาที่ครูได้กำหนดขึ้นด้วย

หลักการเบื้องต้นในการสนทนา (Discourse) ในการสร้างสังคมการเรียนรู้ไม่ใช่แค่ชักชวน แต่เป็นการทำให้เกิดกระบวนการสู่ทางออก ในการแก้ปัญหา โดยอาจมีข้อตกลงร่วมกันที่ชัดเจน ในกระบวนการดำเนินการ การแก้ปัญหา หรือหาแนวคิดในเรื่องบางเรื่องอย่างจริงจัง โดยให้ความสำคัญ ในการค้นหาความเข้าใจพื้นฐานมากกว่าหาข้อสรุป แม้กระทั่งการขยายฐานในการรับข้อเท็จจริงและข้อโต้แย้งต่างๆ โดยมีลักษณะที่ยืดหยุ่นได้ตามสถานการณ์ (Harasim. 2012: 92)

กระบวนการการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (OCL) รวมถึงการสนทนา (Discourse) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) และการสร้างความรู้ (Knowledge building) นั้น นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดทิศทางของความคิดที่แตกต่างกัน โดยความคิดที่แตกต่างกัน (Divergent thinking) ข้างถึงกระบวนการที่กำหนดคำถาม แนวคิด การตอบสนองและทางออกที่หลากหลาย โดยสิ่งต่างๆ เหล่านี้ เชื่อมโยงกับการระดมสมองและความคิดสร้างสรรค์ ที่จะกำหนดคำถามและวาดความคิดต่างๆ จากมุมมองที่หลากหลาย และแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน (Harasim. 2012: 92)

ในขณะที่ความคิดที่แตกต่าง (Divergent thinking) สัมพันธ์กับการกำหนดแนวคิด (Idea) กระบวนการก็เชื่อมโยงกับการกำหนดความคิดที่ดีที่สุดและกำจัดความคิดที่อ่อนแอที่สุดออกไป ซึ่งจะ เป็นจุดที่ความคิดต่างๆ มาบรรจบกัน (Convergent thinking)

5.3 ระยะเวลาปัญญาของทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (OCL)

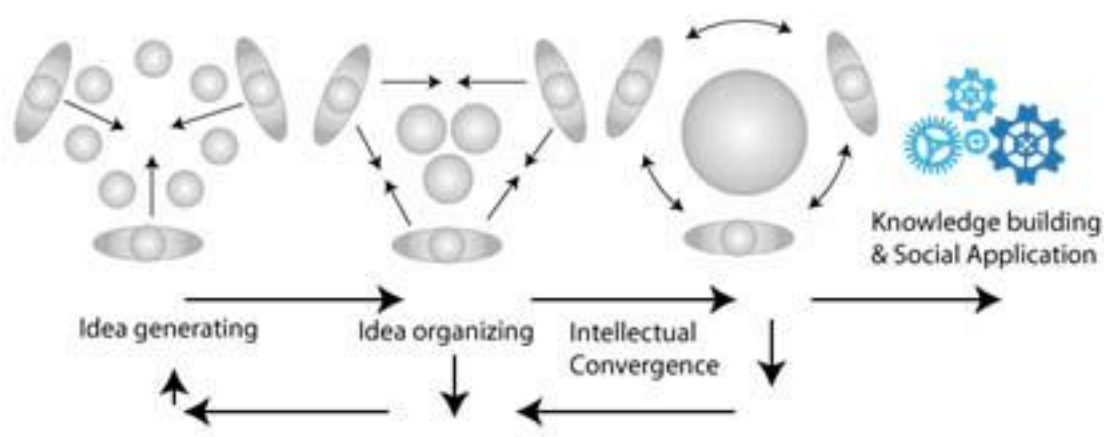
ฮาราชิม (Harasim. 2002) ได้กำหนดทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (OCL) เกี่ยวกับการสนทนา (Discourse) ในโปรแกรมการศึกษาออนไลน์ และกำหนดหลักการสำคัญของระยะทางปัญญา (Intellectual phase) 3 ระยะ ดังนี้ (Harasim. 2012: 93)

4.3.1 การกำหนดแนวคิด (Idea Generating). เป็นระยะแรก โดยหมายถึงระยะที่เป็น การระดมสมองในกลุ่มจากความคิดเห็นที่หลากหลายของสมาชิกและร่วมกันแบ่งปันข้อมูลออกมาเป็น หัวข้อหรือปัญหาที่สนใจ โดยกำหนดเป็นหัวข้อใหญ่ๆ หลากหลายมุมมองและแนวคิด

4.3.2 การจัดการความคิด (Idea Organizing) เป็นระยะที่สอง คือเป็นการจัดระบบ แนวคิดซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนความคิดรวบยอด แสดงให้เห็นถึงกระบวนการทางปัญญา และ เป็นจุดเริ่มต้นของค้นหาแนวคิดร่วมกันของสมาชิกว่าจะได้แนวคิดใหม่หรือได้แนวคิดที่ต่างออกไป

มีการจัดกลุ่มของข้อมูลที่มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน แล้วคัดกรองข้อมูลหรือแนวคิดที่ดีที่สุด และกำจัดแนวคิดที่ไม่ดีหรือไม่สอดคล้องออกไป

4.3.3 การบรรจบทางปัญญา (Intellectual Convergent) ระยะที่สามเป็นการสะท้อนแนวคิด ความรู้ความเข้าใจต่างๆ ที่ได้แชร์ร่วมกันทั้งที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย โดยกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็นและร่วมกันสร้างความรู้ความเข้าใจต่างๆ อย่างค่อยเป็นค่อยไปจนกระทั่งถึงระดับที่เป็นการสังเคราะห์ทางปัญญา โดยผลลัพธ์ที่ได้ อาจจะเป็นทางออกของปัญหา การออกแบบ ทฤษฎี งานศิลปะ ฯลฯ



ภาพประกอบ 10 แสดงระยะทางปัญญา 3 ระยะของ OCL

ที่มา: Harasim. (2012). Learning Theories and Online Technology. p. 94.

จากภาพ แสดงให้เห็นว่า ระยะทางปัญญา (Intellectual phases) ของการเรียนการสอนออนไลน์ (OCL) นั้นแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ที่มีความต่อเนื่องกัน โดยกระบวนการในการพูดคุย อภิปราย จัดการความคิดต่างๆ จนนำไปสู่ข้อสรุป หรือจนกระทั่งได้เป็นความรู้

การสอนในรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในทุกระดับชั้น โดยในรูปแบบการเรียนการสอนแบบนี้ สิ่งสำคัญคือ กลุ่มผู้เรียนจะต้องมีความสามารถในการสื่อสารระหว่างกันอย่างคล่องแคล่ว โดยครูจะเป็นผู้ช่วยเหลือในกระบวนการดังกล่าว เช่นการสร้างกฎเกณฑ์ต่างๆ กำหนดบทบาทของสมาชิก การแนะนำในด้านภาษาการสื่อสารและกระบวนการของสังคมการเรียนรู้ และยังเป็นผู้ทบทวนความรู้ของนักเรียนที่ได้จากกระบวนการเรียนรู้ นอกจากนี้ครูยังต้องให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียน หรือสมาชิกที่ร้องขอความช่วยเหลืออีกด้วย (Harasim. 2012: 94)

ดังนั้น แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (OCL) นี้ สามารถนำกระบวนการของระยะทางปัญญานี้ ไปกำหนดเป็นขั้นตอนในการจัดการสอน เพื่อการสร้างความรู้ของกลุ่มการเรียนรู้ได้

5.4 เทคโนโลยีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online Collaborative Learning Technology)

เทคโนโลยีออนไลน์ เป็นปัจจัยสำคัญนำไปสู่ความความเข้าใจ และการเข้าร่วมในการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ โดยเทคโนโลยีออนไลน์สามารถใช้ในบทบาทที่หลากหลายและแตกต่างกัน ทั้งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เช่นในอดีตเป็นรูปแบบของเครื่องมือออนไลน์ และล่าสุดนี้เป็นเรื่องของสภาพแวดล้อมออนไลน์

เครื่องมือการเรียนรู้ออนไลน์ (Online learning tools) คือเครื่องมือบนเว็บ ที่สามารถอำนวยความสะดวกหรือช่วยในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยอาจจะเป็นเครื่องมือเว็บที่มีอยู่ทั่วไป รวมถึงเครื่องมือเฉพาะทางการศึกษาที่ทั้งนักการศึกษาและผู้เรียนเป็นผู้ใช้ในการเรียนรู้ (Harasim. 2012: 98)

สำหรับเครื่องมือบนเว็บทั่วไปนั้น มีอยู่หลากหลายด้วยกันเช่น เว็บเพื่อการสืบค้นข้อมูล (Search engine) เช่น กูเกิล (Google) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ปฏิทินออนไลน์ (Online calendars) การสร้างเอกสาร และการนำเสนอทางกราฟิก ซึ่งเครื่องมือต่างๆเหล่านี้จะเชื่อมโยงกันอยู่บนเทคโนโลยีเว็บ 2.0 (เครือข่ายสังคมหรือความร่วมมือบนเว็บ) เช่น บล็อก (Blog) วิกิ (Wikis) วิดีโอแชร์ (Podcast) เครื่องมือเครือข่ายสังคม (Social networking tools) เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้เฉพาะทางการศึกษาเช่นเว็บไซต์ (Website) หรือเว็บพอร์ทัล (Web portals) กับแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ มีจุดมุ่งหมายพิเศษที่ ครู นักเรียน และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ยกตัวอย่างเช่น เว็บไซต์ที่มีแผนการเรียนรู้ ข้อมูลการวัดประเมินผล หรือรายการสิ่งที่สนับสนุนผู้เรียน (Inventory) ตลอดจนตัวช่วยในการเรียนรู้ (Tutoring) เนื้อหาสำหรับสาขาวิชาที่เฉพาะเจาะจง ระดับอายุของผู้เรียน นอกจากนี้ยังมีสมุดพกออนไลน์ (Online grade books) แบบฝึกหัดออนไลน์ (Online quizzes) และเว็บพอร์ทัล (Web portals) ที่บรรจุเนื้อหาของหลักสูตร ตลอดจนเสียงและวิดีโอออนไลน์

เครื่องมือบนเว็บเป็นส่วนสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ และพื้นที่การแบ่งปันข้อมูล (Share space) เป็นหัวใจของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ที่สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ได้เป็นอย่างดี

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ (Online Learning Environments) หมายถึง โปรแกรมบนเว็บที่ออกแบบไว้เพื่อรวบรวมกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีลักษณะจำลองสถานที่จริงในสภาพแวดล้อม

การเรียนรู้จริง เช่น ห้องเรียน โรงเรียน คาเฟ่ ห้องสัมมนา ห้องแล็บหรือสำนักงาน เป็นที่ที่ให้นักเรียนได้ฝึก โดยมีเทคโนโลยีช่วยเหลือในการเรียนรู้ที่หลากหลาย

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ไม่ใช่เป็นเพียงแค่ช่องทางส่งผ่านข้อมูล แต่เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา ยืดหยุ่น เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งนี้จะต้องอาศัยหลักการทางการศึกษาและทฤษฎีการเรียนรู้เข้ามาช่วยในการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเรียนการสอนออนไลน์

สภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online Collaborative Learning Environment) โดยเฉพาะกระดานสนทนา (Discussion forum) มีคุณสมบัติสำคัญ 5 ประการดังนี้ (Harasim. 2012: 102)

1. การสนทนาแบบไม่จำกัดสถานที่ (Place-independent discourse)
2. การสนทนาแบบไม่จำกัดเวลา (Time-independent discourse)
3. การสนทนาแบบกลุ่ม (Group (Many-Many) Discourse)
4. การสนทนาโดยยึดข้อความพื้นฐาน (Text-based discourse)
5. การสนทนาโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นตัวช่วย (Internet-mediated discourse)

โดยคุณสมบัติของกระดานสนทนา (Discussion forum) ทั้ง 5 ประการ สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. การสนทนาแบบไม่จำกัดสถานที่ (Place-independent discourse) มีการเชื่อมต่อทางการศึกษาสำหรับผู้เรียนทางไกลจากทั่วโลก ผู้เรียนที่ท่องเที่ยวหรือทำงานสามารถที่จะเข้าถึงข้อมูลหรือมีส่วนร่วมในการศึกษาออนไลน์นี้ได้

2. การสนทนาแบบไม่จำกัดเวลา (Time-independent discourse) คือรูปแบบที่เป็นอิสระด้านเวลา หรือ Asynchronicity โดยรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์มักจะเป็นแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ซึ่งมีลักษณะผู้เรียนสามารถเข้าร่วมได้ตลอดเวลา ทั้งกลางวันและกลางคืน นักเรียนสามารถที่จะนำเข้าสู่ข้อมูล และตอบกลับได้ ตลอดจนโต้แย้งกันได้ โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา นอกจากนี้ข้อดีของการเรียนรู้แบบไม่ประสานเวลานี้ ยังมีข้อดีเรื่องของกรรมเวลามากขึ้นในการทบทวนเนื้อหา แก้ไขข้อผิดพลาดด้านภาษา เพื่อให้ข้อมูลนั้นมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น นักเรียนสามารถพิจารณาข้อมูลและนำเสนอข้อมูลได้ตามความต้องการ

3. การสนทนาแบบกลุ่ม (Group (Many-Many) Discourse) การเข้าร่วมกลุ่ม ช่วยให้สามารถนำเสนอมุมมองที่หลากหลาย ในการพิจารณาแนวคิด (Idea) หรือหัวข้อ (topic) ต่างๆ โดยกระดานสนทนาออนไลน์ (Online forum) นั้นถูกสร้างมาเพื่อสนับสนุนกิจกรรมกลุ่ม และอนุญาตให้

ผู้เข้าร่วมมีส่วนร่วมในการป้อนข้อมูล (Input) และสร้างความหลากหลายของแนวคิด (Idea) การมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) และ การตอบกลับ (Feedback) ในหัวข้อที่มีการอภิปราย ซึ่งในการบริหารกระดานสนทนาออนไลน์ (Online forum) นี้ จำเป็นต้องมีครูหรือผู้ดูแล ในการจัดการ (Instructor or moderator) จัดโครงสร้างของการสนทนาให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4. การสนทนาโดยยึดข้อความพื้นฐาน (Text-based discourse)(Harasim. 2012:105) ข้อความ (text) ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของการสนทนาในการสร้างความรู้ (Knowledge building) การสนทนาและการเขียนนั้น เป็นการแสดงให้เห็นถึงความคิดของเราที่เป็นรูปธรรม สามารถสื่อสารไปยังผู้อื่นได้ การเขียนคือความคิดที่สามารถมองเห็นได้ ดังตัวอย่างในปัจจุบันนี้ จะเห็นว่าผู้คนในยุคใหม่ต่างพึ่งพอใจในการสื่อสารด้วยข้อความ (Text) มากกว่าการพูดคุยกันผ่านโทรศัพท์ เช่นโปรแกรมไลน์ (Line) และ เฟซบุ๊ก (Facebook) เป็นต้น

5. การสนทนาโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นตัวช่วย (Internet-mediated discourse) คุณลักษณะสุดท้าย ที่มีศักยภาพสูงสุดในการเรียนการรู้ร่วมกันบนออนไลน์ คืออินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก มีผู้คนเข้าร่วมเป็นจำนวนมหาศาล และมีอิทธิพลกับการศึกษาในปัจจุบันอย่างมาก โดยเราสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ทั่วโลกได้เพียงแค่ปลายนิ้วคลิก นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือบนเว็บใหม่ๆเกิดขึ้นอย่างมากมายบนอินเทอร์เน็ตที่จะสนับสนุนการเรียนการรู้ร่วมกันบนออนไลน์ และการสร้างความรู้ Internet mediated discourse นั้นไม่มีข้อจำกัดด้านจำนวนการเข้าใช้งานของผู้ใช้ ตลอดมีแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่เปิดกว้างและให้บริการฟรีเป็นจำนวนมาก

จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีนั้น มีความสำคัญในกระบวนการ การเรียนการรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (OCL) เนื่องจากใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร โดยเฉพาะการพูดคุย อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทั้งแบบรายบุคคล กลุ่มย่อย รวมไปถึงกลุ่มใหญ่ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้มีลักษณะและคุณสมบัติแตกต่างกัน ดังนั้น การเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม จึงเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การเรียนการสอนออนไลน์ โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (OCL) ประสบความสำเร็จ

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีของการเรียนการรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (OCL) พบว่ามีความเหมาะสมสอดคล้องกับการรู้ในศตวรรษที่ 21 และเหมาะสมกับการเรียนการสอนบนออนไลน์ ผู้วิจัยจึงเลือกนำทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (OCL) มาใช้เป็นกลยุทธ์ในการฝึกอบรมบนออนไลน์ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการทำงานร่วมกัน อันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทั้งด้านความคิดและฝึกฝนทักษะให้กับผู้เรียนในกลุ่มการเรียนรู้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. เครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 pools)

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้เข้ามามีอิทธิพลกับชีวิตประจำวันมากขึ้นทุกขณะ เราสามารถพบเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ รอบตัวเรา ทั้งในด้านการสื่อสาร ข่าวสาร การแสวงหาความรู้ความจริง รวมไปถึงการเรียนรู้โดยสามารถเป็นเครื่องมือช่วยเหลือ ให้เราสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ด้วยตนเองตามความถนัดและสนใจ รวมถึงสามารถเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนของครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้เป็นเครื่องมือการสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียน เป็นช่องทางในการสร้างและนำเสนอผลงานของนักเรียน เป็นเครื่องมือการผลิตสื่อการสอนที่ทันสมัยของครู รวมถึงเป็นช่องทางในการระดมความคิดเห็นของผู้เรียนและครูในหัวข้อต่างๆ อันจะเป็นเครือข่ายสังคมแห่งการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ฯลฯ

เครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) เป็นโปรแกรมที่ให้บริการฟรีบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถประยุกต์เพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ เช่น เป็นเครื่องมือติดต่อสื่อสาร เป็นแหล่งเรียนรู้ เป็นแฟ้มสะสมงาน และรวบรวมนำเสนอผลงานของนักเรียน เป็นเวทีแสดงความคิดเห็น อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ตลอดจนให้ผลสะท้อน (Feedback) และการวัดประเมินผล (Assessment) ระหว่างครูกับนักเรียน รวมถึงนักเรียนกับนักเรียน นอกจากนี้ ยังครูยังสามารถพัฒนาเป็นนวัตกรรม เช่น เว็บไซต์(Website) หรือ บล็อก (Blog) ได้ โดยเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) นั้น มีลักษณะส่งเสริมให้เกิดการแบ่งปันข้อมูล มีการออกแบบ ที่เน้นผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง (User-centered design) และการร่วมกันสร้างข้อมูลในโลกของอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ที่ออกแบบ โดยใช้หลักการของเว็บ 2.0 จะทำให้กลุ่มผู้ใช้งาน สามารถมีปฏิสัมพันธ์และร่วมมือกันในลักษณะของสื่อสังคมออนไลน์ โดยกลุ่มผู้ใช้งานเป็นผู้สร้างเนื้อหาขึ้นเองได้ โดยตัวอย่างของเว็บ 2.0 ได้แก่ เอกสารของกูเกิล (Google docs) บล็อก(Blog) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social media) สารานุกรมเสรี(Wiki) วิดีโอแชนริง(Podcast) เป็นต้น ซึ่งเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) เหล่านี้ ผู้ใช้สามารถใช้งานง่ายและมีให้บริการฟรีอยู่เป็นจำนวนมากบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยครูสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา ตลอดจนสามารถพัฒนาสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ (Enonbun. 2010: 17-18; Paily. 2013: 39; Steve Chi-Yin. 2011: 109-112)

ปัจจุบัน ได้มีการใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนใน ชั้นเรียนเป็นจำนวนมาก โดยเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) เหล่านี้ให้บริการฟรีผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีความง่ายในการใช้งานและใช้เวลาในการเรียนรู้ไม่นาน หากครูสามารถนำเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) เหล่าไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแก่นักเรียน ก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการเรียนการสอนยุคใหม่ ซึ่งต้องฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่

21 นอกจากนี้การนำเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของครู ยังเป็นการส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครูอีกด้วย

6.1 ความหมายของเว็บ 2.0

เว็บ 2.0 (Web 2.0) หมายถึงเทคโนโลยีเว็บที่มีความเชื่อมโยงกับโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ โดยมีลักษณะส่งเสริมให้เกิดการแบ่งปันข้อมูล (วิกิพีเดีย. 2556: ออนไลน์) โดยการพัฒนาในด้านแนวความคิดการออกแบบที่เน้นผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง (User-centered design) และการร่วมสร้างข้อมูลในโลกของอินเทอร์เน็ตเวิลด์ไวด์เว็บ

เว็บไซต์ที่ออกแบบโดยใช้หลักการของ เว็บ 2.0 (Web 2.0) ทำให้กลุ่มผู้ใช้งานสามารถมีปฏิสัมพันธ์และร่วมมือกันในลักษณะของสื่อสังคมออนไลน์ โดยกลุ่มผู้ใช้งานเป็นผู้สร้างเนื้อหาขึ้นเอง ต่างจาก เว็บ 1.0 (Web 2.0) ที่กลุ่มผู้ใช้งานจำกัดบทบาท โดยทำได้แค่เพียงการเยี่ยมชมหรือดูเนื้อหาที่ผู้ใช้งานใจ สำหรับตัวอย่างของเว็บ 2.0 (Web 2.0) ได้แก่ บล็อก(Blog) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social media) สารานุกรมเสรี(Wiki) วิดีโอแชนแนล (Podcast) และโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ อื่นๆ อีกมากมาย

คำว่า เว็บ 2.0 (Web 2.0) เริ่มเป็นที่รู้จักในวงกว้าง หลังจากงานประชุม โอไรลีสี่มีเดีย เว็บ 2.0 (Web 2.0) ที่จัดขึ้นในปี 2547 โดยคำว่า เว็บ 2.0 (Web 2.0) นั้น เป็นคำกล่าวเรียกลักษณะของเวิลด์ไวด์เว็บในปัจจุบันตามลักษณะของผู้ใช้งาน โปรแกรมเมอร์และผู้ให้บริการ ซึ่งตัวเว็บ 2.0 (Web 2.0) เองนั้น ไม่ได้กล่าวถึงการพัฒนาทางด้านเทคนิคแต่อย่างใด แต่เป็นคำที่กล่าวถึงลักษณะโดยรวมที่ผู้พัฒนาเว็บเปลี่ยนแปลงวิธีการออกแบบเว็บไซต์ และผู้ใช้ปลายทางเปลี่ยนแปลงบทบาทการใช้งานเว็บ ทิม เบอร์เนิร์สลี ผู้เริ่มแนวความคิดและสร้างเวิลด์ไวด์เว็บ ได้ตั้งข้อสังเกตว่าลักษณะทางเทคนิคของเว็บ 2.0 (Web 2.0) นั้นเกิดขึ้นมานานกว่าคำว่า "เว็บ 2.0 (Web 2.0) " จะถูกนำมาเรียกใช้ วิสัยทัศน์เริ่มแรกของเบอร์เนิร์ส ลี คือการสร้างสื่อที่เอื้อต่อการร่วมสรรค์สร้างของผู้ใช้งาน เป็นสื่อกลางที่ผู้ใช้งานไม่เพียงแต่รับ แต่สามารถร่วมแบ่งปันข้อมูลข่าวสารด้วย

เว็บ 2.0 (Web 2.0) นั้นมีคำจำกัดความหลายอย่าง ทิม โอไรลีสี่ ได้กล่าวไว้ว่าเว็บ 2.0 เปรียบเหมือนธุรกิจ ซึ่งเว็บกลายเป็นแพลตฟอร์มหนึ่งที่อยู่เหนือการใช้งานของซอฟต์แวร์ โดยไม่ยึดติดกับตัวซอฟต์แวร์เหมือนระบบคอมพิวเตอร์ที่ผ่านมา โดยมีข้อมูลที่เกิดจากผู้ใช้งานหลายคน (ตัวอย่างเช่น บล็อก) เป็นตัวผลักดันความสำเร็จของเว็บไซต์อีกต่อหนึ่ง ซึ่งเว็บไซต์ในปัจจุบันมีลักษณะการสร้างโดยผู้ใช้ที่อิสระ และแยกจากกันภายใต้ซอฟต์แวร์ตัวเดียวกัน เพื่อสรรค์สร้างระบบให้ก่อเกิดประโยชน์ในองค์กรรวม โอไรลีสี่ ได้แสดงตัวอย่างของระดับของเว็บ 2.0 ออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับ 3 - ระดับของการใช้งานจากผู้ใช้งานทั่วไปในอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นลักษณะของการสื่อสารของมนุษย์ภายใต้เว็บไซต์เดียวกัน ตัวอย่างเช่น วิกิพีเดีย สไกป์ อีเบย์ เครกส์ลิสต์

ระดับ 2 - ระดับการจัดการทั่วไปที่สามารถใช้งานได้โดยไม่จำเป็นต้องผ่านอินเทอร์เน็ต แต่เมื่อนำมาใช้งานออนไลน์ นั้น จะมีประโยชน์มากขึ้นจากการเชื่อมโยงผู้ใช้งานเข้าด้วยกัน ซึ่งโอไรลีย์ยกตัวอย่างเว็บไซต์ ฟลิคเกอร์ เว็บไซต์อัปโหลดภาพที่มีการใช้งานเชื่อมโยงระหว่างภาพ และเช่นเดียวกันระหว่างผู้ใช้งาน

ระดับ 1 - ระดับการจัดการทั่วไปที่สามารถใช้งานได้โดยไม่จำเป็นต้องผ่านอินเทอร์เน็ต แต่มีความสามารถเพิ่มขึ้นเมื่อนำมาใช้งานออนไลน์ ตัวอย่างเช่น ไรตริย์ (ปัจจุบันคือ กูเกิลดอคส์) และ ไอน์

ระดับ 0 - ระดับที่สามารถใช้งานได้ทั้งออนไลน์และออฟไลน์ เช่น แมปเคสท์ และ กูเกิลแมปส์

ซึ่งแอปพลิเคชันหลายตัวที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอย่าง อีเมล เมสเซนเจอร์ ไม่ได้ถูกจำกัดอยู่ในลักษณะของเว็บ 2.0 แต่อย่างใด

6.2 ลักษณะและเทคโนโลยีที่แสดงถึงเว็บ 2.0

เว็บ 2.0 (Web 2.0) ส่วนใหญ่จะมีลักษณะและคุณสมบัติส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดดังนี้

1. สืบค้น (Search) หาข้อมูลจากคีย์เวิร์ด
2. เชื่อมโยง (Links) เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเว็บไซต์อื่น
3. การสร้างข้อมูล (Authoring) สามารถสร้างหรือแก้ไขข้อมูลร่วมกันได้ ในวิกิผู้ใช้สามารถเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูล ในบล็อกผู้ใช้สามารถโพสต์คอมเมนต์ได้
4. แท็ก (Tags) จัดหมวดหมู่ให้กับข้อมูลโดยใช้แท็ก เป็นคำสั้นๆใช้อธิบายว่าข้อมูลนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร
5. ส่วนเสริม (Extension) ส่วนเสริมสำหรับเว็บแอปพลิเคชัน รวมถึงซอฟต์แวร์จำพวก อะโดบี รีเดอร์ (Adobe reader) แฟลช (Flash) ไมโครซอฟท์ (Microsoft) แอ็กทีฟเอ็กซ์ (Active-x) จาวา (Java) เป็นต้น
6. สัญญาณ (Signals) เป็นเทคโนโลยีที่แจ้งเตือนผู้ใช้ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา เช่น RSS Atom เป็นต้น

6.3 เครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) กับการเรียนการสอน

เว็บ 2.0 (Web 2.0) ได้เข้ามาเป็นนิยามในด้านการจัดการเรียนการสอนมาแล้วระยะหนึ่ง เช่น การนำเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social media) ใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารของครูและนักเรียน การใช้คลังเก็บผลงานหรือเอกสารประกอบการสอน ตลอดจนการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Dropbox, Drive) ใช้เป็นสื่อการสอน และแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ประเภท

พ็อดคาสต์ (Podcast) หรือแม้แต่ใช้เป็นเครื่องมือ ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (Google Applications) ซึ่งบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีโปรแกรมออนไลน์มากมายบนเว็บ 2.0 (Web 2.0) ที่ให้บริการฟรี สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน อันจะส่งผลให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้แบบร่วมมือ สร้างสรรค์ มีทักษะการคิดและการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะสำคัญตามการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดี โดยสามารถยกตัวอย่างเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตามจัดประสงค์การใช้งาน ดังนี้

6.3.1 การใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) ในการติดต่อสื่อสาร โดยการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปัจจุบันนั้น การสื่อสารผ่านทางเครือข่ายออนไลน์ สามารถใช้เฟซบุ๊ก (Facebook) ซึ่งเป็นสื่อสังคมออนไลน์ (Social media) มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ โดยการตั้งกลุ่ม (Group) ของผู้เรียน และครูสามารถประกาศข่าวสารต่างๆ บนเฟซบุ๊ก (Facebook) ของกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนทั้งหมดสามารถรับข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว ทั้งข่าวประกาศ การมอบหมายงาน ตลอดจนการอภิปรายในหัวข้อใดๆ ก็สามารถประยุกต์ใช้เฟซบุ๊ก (Facebook) เป็นช่องทางการสื่อสารได้เป็นอย่างดี โดยจากสถิติผู้ใช้งานเฟซบุ๊ก (Facebook) ในปัจจุบันพบว่า ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูงทั่วโลก โดยข้อมูลจาก Zocial Rank ในปี 2557 พบว่า มีผู้ใช้งานเฟซบุ๊ก (Facebook) ประชากรบนเฟซบุ๊ก (Facebook) มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น 3% ซึ่งตอนนี้มีจำนวนผู้ใช้งานประมาณ 1,191 ล้านคนจากทั่วโลก โดยประเทศไทย มีผู้ใช้งานเฟซบุ๊ก (Facebook) มากเป็นอันดับ 3 ของโลก ซึ่งมีผู้ใช้งานอยู่ประมาณ 26 ล้านคน ประชากรเฟซบุ๊ก (Facebook) ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดกรุงเทพฯ ประมาณ 14.4 ล้านคน รองลงมาเป็น เชียงใหม่ ประมาณ 860,000 คน และชลบุรี ประมาณ 500,000 คน (ไทยมาร์เก็ตติ้ง. 2557: ออนไลน์) โดยจะเห็นได้ว่า ประชากรของประเทศไทย จำนวนถึง 40 เปอร์เซ็นต์ที่ใช้เฟซบุ๊ก (Facebook) โดยเฉพาะในกรุงเทพฯ มีจำนวนผู้ใช้งาน เมื่อเทียบกับจำนวนประชากรพบว่า มีจำนวนมากกว่าประชากรที่มีภูมิลำเนาอยู่ในกรุงเทพฯ ซึ่งมีประมาณ 5.6 ล้านคน เกือบ 3 เท่าตัว นอกจากนี้ จากผลการสำรวจของ สำนักพัฒนาธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (2558: ออนไลน์) พบว่า พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของประเทศไทย ปีพ.ศ. 2558 มีประชากรในช่วงอายุ 15 – 34 ปี (GenY) ใช้งานอินเทอร์เน็ตสูงถึง 54.2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยอุปกรณ์ที่ใช้งานบนอินเทอร์เน็ตสูงสุด คือสมาร์ตโฟน คิดเป็น 81.8 เปอร์เซ็นต์ การใช้งานบนอินเทอร์เน็ตของคนไทยส่วนใหญ่คือ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ คิดเป็น 82.7 เปอร์เซ็นต์ที่ใช้งานผ่านสมาร์ตโฟน โดยเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่มีผู้ใช้สูงสุดคือ เฟซบุ๊ก(Facebook) คิดเป็น 92.1 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่า เฟซบุ๊ก (Facebook) ได้รับความนิยมจากประชาชนทั่วไป จึงมีความเหมาะสม ที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน ในบริบทของประเทศไทยได้

6.3.2 การใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) ในการแบ่งปันข้อมูล (Share) เช่น การใช้ไดรฟ์ของกูเกิล (Google drive) การใช้ดรอพบอกซ์ (Drop box) โดยโปรแกรมเหล่านี้ สามารถใช้เป็นพื้นที่ในการอัปโหลด (Upload) และดาวน์โหลด (Download) ข้อมูลต่างๆ ที่เป็นแฟ้มงานบนคอมพิวเตอร์ (Computer files) เช่น รูปภาพ เอกสาร วิดีโอ ต่างๆ ขึ้นไปเก็บไว้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เป็นคลาวด์ (Cloud computing) โดยข้อมูลต่างๆ นั้นจะอยู่บนอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงการใช้งานก็จะสามารถเข้าใช้งาน รวมถึงการแบ่งปันไปสู่ผู้ใช้คนอื่นๆ โดยการกำหนดสิทธิ์การใช้งาน และการเข้าถึงแฟ้มงาน ผ่านทางที่อยู่บนเว็บ (URL) บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนนั้น ครูสามารถอัปโหลด (Upload) เอกสารการสอน และทรัพยากรการเรียนรู้ต่างๆ ไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้เหล่านั้น รวมถึงนักเรียนสามารถอัปโหลด (Upload) ผลงานของนักเรียน เพื่อส่งผลงานให้ครูประเมินผล รวมถึงการแบ่งปันงานกับเพื่อนได้

6.3.3 การใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) ในการนำเสนอผลงานและจัดทำแฟ้มสะสมงาน โดยสามารถใช้บล็อก (Blog) ซึ่งมีลักษณะเป็นเว็บไซต์ ที่เจ้าของเว็บไซต์สามารถนำเข้าสู่ข้อมูลต่างๆ ในลักษณะของการเขียนบันทึกตามวัน เวลา ซึ่งถูกเขียนขึ้นในลำดับที่เรียงตามเวลาในการเขียน ซึ่งจะแสดงข้อมูลที่เขียนล่าสุดไว้แรกสุด บล็อก (Blog) โดยปกติจะประกอบด้วย ข้อความ ภาพ ลิงก์ ซึ่งบางครั้งจะรวมสื่อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น เพลง หรือวิดีโอในหลายรูปแบบได้ จุดที่แตกต่างของบล็อกกับเว็บไซต์โดยปกติคือ บล็อกจะเปิดให้ผู้เข้ามาอ่านข้อมูล สามารถแสดงความคิดเห็นต่อท้ายข้อความที่เจ้าของบล็อกเป็นคนเขียน ซึ่งทำให้ผู้เขียนสามารถได้ผลตอบกลับโดยทันที (วิกิพีเดีย. 2557: ออนไลน์) ซึ่งการนำบล็อก (Blog) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน สามารถประยุกต์ใช้เป็นแฟ้มสะสมงานของนักเรียน ซึ่งครู และเพื่อนนักเรียน สามารถเข้าแสดงความคิดเห็นได้

6.3.4 การใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) ในการทำงานร่วมกันในกระบวนการกลุ่มนั้น นักเรียนจะต้องมีการทำงานร่วมกัน เช่นการทำรายงานที่ต้องใช้โปรแกรมประมวลผลคำ (Word processing) การนำเสนอ (Presentation) และสเปรดชีต (Spread sheet) ต่างๆ ซึ่งโดยปกติ นักเรียนจะต้องทำงานที่เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกัน แต่การใช้งานเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) นั้น นักเรียนสามารถทำงานร่วมกันได้ เช่น การใช้งานเอกสารของกูเกิล (Google docs) ซึ่ง บนเอกสารของกูเกิล (Google docs) นั้น ประกอบไปด้วย โปรแกรมประมวลผลคำ (Word processing) การนำเสนอ (Presentation) และสเปรดชีต (Spread sheet) ซึ่งผู้ใช้ สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงและสามารถทำงานบนออนไลน์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้จำนวนหลายคนได้พร้อมๆ กัน โดยผลงานที่สร้างเสร็จแล้ว สามารถแบ่งปัน (Share) สู่อารณะ โดยผ่านสื่อสังคม

ออนไลน์ (Social media) หรือผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ในรูปแบบของที่อยู่บนเว็บ (URL) ได้

6.3.4 การใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) ในการสร้างนวัตกรรม โดยผู้ใช้สามารถสร้างนวัตกรรมต่างๆ เช่นเว็บไซต์ (Website) ได้ง่าย ผ่านการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปบนเว็บ เช่น ภูเก็ตไซต์ (Google sites) ซึ่งผู้ใช้ไม่ต้องเขียนโค้ด (Code) หรือการเขียนภาษา HTML ตามหลักการสร้างเว็บไซต์โดยทั่วไป ซึ่งภูเก็ตไซต์ (Google sites) มีเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการสร้างเว็บไซต์ที่ผู้ใช้สามารถสร้างเว็บไซต์ได้ง่าย เหมือนกับการสร้างเอกสารประเภทการประมวลคำอื่นๆ เช่น Microsoft word นอกจากนี้ เว็บไซต์ที่สร้างขึ้น จะถูกเก็บไว้บนภูเก็ต (Google) โดยมีที่อยู่เว็บไซต์ (URL) และสามารถแบ่งปัน กำหนดสิทธิ์ หรือเผยแพร่ไปสู่สาธารณะได้ทันที การประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนนั้น ครูสามารถสร้างเว็บไซต์ของตนเอง เพื่อรวบรวมทรัพยากรการเรียนรู้ ผลงานนักเรียน แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ รวมถึงแบ่งปันเอกสารต่างๆของภูเก็ต ที่สามารถใช้งานร่วมกันกับภูเก็ตไซต์ (Google) ได้ทันที

จากการศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) พบว่า สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนยุคใหม่ได้เป็นอย่างดี ทั้งในด้านการเป็นสื่อการเรียน การแบ่งปันข้อมูล การสร้างสรรค์ผลงาน การทำงานร่วมกัน เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสาร ตลอดจนการนำมาใช้เพื่อการวัดประเมินผลผู้เรียน ดังนั้นการอบรมให้ความรู้ เรื่องการใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) ในชั้นเรียนนั้น จะช่วยให้ครูสามารถพัฒนาสมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ คือ ครูสามารถ เลือกใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีได้หลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และ ความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้เป็นอย่างดี

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยต่างๆ เพื่อหาแนวทางการในพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ ที่มีประสิทธิภาพ โดย กำหนดขอบข่ายในการศึกษา คือ

1. แนวคิดทฤษฎีที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์
2. องค์ประกอบของการเรียนการสอนออนไลน์
3. ปัจจัยที่ทำให้การเรียนการสอนออนไลน์ประสบความสำเร็จ
4. การเรียนการสอนออนไลน์กับการพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของครู

โดยผู้วิจัย ได้รวบรวมงานวิจัย ทั้งในประเทศ และ ต่างประเทศ ดังนี้

7.1 งานวิจัยในประเทศ

วันวิสาข์ ไชรัมย์ (2554) เรื่องการพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาครุศาสตร์

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาครุศาสตร์ ศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลฯ โดยการศึกษานี้แบ่งเป็น 3 ระยะ ใช้รูปแบบวิธีวิจัยเชิงพัฒนาแบบ Type II (Richey and Klein, 2007) โดยแบ่งเป็น 1) การพัฒนาโมเดล 2) การตรวจสอบความตรงของโมเดล และ 3) การใช้โมเดล

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1) ผลการออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาครุศาสตร์ พบว่า

ระยะที่ 1 การพัฒนาโมเดลมีองค์ประกอบที่สำคัญ 7 องค์ประกอบ ได้แก่ เปิดประตูสู่โรงเรียน(Problem base) ท้องโลกความรู้(Resources) ฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding) ครูพี่เลี้ยง (Cognitive apprenticeship) การเรียนแบบร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) เล่าสู่กันฟัง (Social support) ห้องปฏิบัติการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking lab)

ระยะที่ 2 การหาความตรงโมเดลฯ พบว่าโมเดลฯ มีความตรงภายในและความตรงภายนอก

ระยะที่ 3 การใช้โมเดล พบว่า กระบวนการใช้โมเดลมี 4 ขั้นคือ (1) การนำเข้าสู่บทเรียน (2) การจัดกลุ่มผู้เรียน (3) การเรียนรู้ด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ (4) การร่วมกันสรุปความรู้

เงื่อนไขที่ส่งเสริมให้การใช้โมเดลประสบความสำเร็จ ได้แก่ คุณลักษณะและประสบการณ์ของผู้ออกแบบ ผู้พัฒนา ผู้สอนและผู้เรียน

2) ผลการศึกษาคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนทั้ง 3 ระยะ มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามกรอบของ Ennis, 2002

3) ผลการศึกษาคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลฯ ทั้ง 3 ระยะพบว่า ด้านเนื้อหา มีความชัดเจน ครบถ้วน มีความทันสมัย ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ด้านสื่อบนเครือข่ายช่วยให้ค้นหาสารสนเทศได้ง่ายและตรงตามความต้องการ การออกแบบมีความสอดคล้องสร้างความน่าสนใจในการเรียน การสนทนาผ่านระบบเครือข่ายมีความสะดวกในการใช้งาน ด้านการออกแบบโมเดลน่าสนใจ และทำให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

4) ผลการศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนพบว่า ระยะที่ 1 ผู้เรียนร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.10 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.24 ระยะที่ 2 ผู้เรียนร้อยละ 71 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.57 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.78 และระยะที่ 3 ผู้เรียนร้อยละ 71 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.63 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.90

ทรงศักดิ์ สองสนิท (2552) เรื่องการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาหา รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ โดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน 2) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ โดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน 3) หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงานที่พัฒนาขึ้น 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านบทเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงานระหว่างเรียนและหลังเรียน 5) หาความพึงพอใจของผู้เรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงานที่พัฒนาขึ้น 6) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านบทเรียนตามรูปแบบฯ กับกลุ่มผู้เรียนปกติ และ 7) หาความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่จัดกิจกรรมด้วยบทเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงานที่พัฒนาขึ้น

การดำเนินการวิจัยได้ดำเนินการตามวิธีการระบบจำแนกเป็น 5 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นศึกษาสภาพปัญหา 2) ขั้นการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน 3) ขั้นพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน 4) ขั้นทดลองใช้ และ 5) ขั้นประเมินผล โดยผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) รูปแบบการเรียนการสอนแบบ

ร่วมมือบนเว็บโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงานที่ผ่านการสังเคราะห์แล้วประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียม ขั้นศึกษาเนื้อหา ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันด้วยการทำโครงงาน ขั้นประเมินผลและองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนในเชิงตรรกในที่นี่เรียกว่า CoLPA Model(Collaborative Learning Project Approach Model) ประกอบด้วย 6 โมดูล ได้แก่ Knowledge Module, Learning Module, Learner Module, Agent Module, Communication Module และ Collaborative Project Approach Module

ผลการศึกษาวิจัย 1)ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของขั้นตอนรูปแบบการเรียนการสอนเชิงตรรกอยู่ในระดับมาก2) ได้บทเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่มีองค์ประกอบของระบบที่ชัดเจนในการจัดสภาพแวดล้อมของการเรียนการสอนที่บูรณาการหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลักการเรียนการสอนโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงานและหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือหลักการเรียนการสอนโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน และหลักการเรียนการสอนบนเว็บเข้าด้วยกัน จำนวน 5 บทเรียนโดยองค์ประกอบของแต่ละบทเรียนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยส่วนสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนสนับสนุนตามบทบาทผู้สอน ส่วนสนับสนุนตามบทบาทผู้เรียน และส่วนสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันด้วยการทำกิจกรรมโครงงานกลุ่ม ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของบทเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก 3) ประสิทธิภาพของบทเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพพอใช้ คือ 84.5/82.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 5) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงานที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก 6) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงานสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 7) ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนผ่านไป 7 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 6.52 และผ่านไป 30 วันลดลงร้อยละ 17.10 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้

วราร หงษ์โต (2553) เรื่อง การพัฒนารูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้กระบวนการสร้างความรู้เพื่อการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้กระบวนการสร้างความรู้เพื่อการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อสร้างรูปแบบ เพื่อศึกษา

ผลการทดลองใช้รูปแบบฯ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ 5 ขั้นตอนคือ 1) ศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2) สร้างรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ฯ 3) การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับร่างรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ฯ 4) ทดลองใช้รูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ฯ และ 5) นำเสนอรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ฯ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถามความคิดเห็น แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินพฤติกรรมการสร้างความรู้ แบบประเมินนวัตกรรมการเรียนการสอน

ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ฯ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ 1) ฐานทรัพยากรบนชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ 2) กลุ่มเรียนรู้ออนไลน์ 3) เครื่องมือที่ใช้แลกเปลี่ยนเรียนรู้บนชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ฯ และ 4) เทคโนโลยีที่สนับสนุนชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ฯ

2. ขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ฯ มี 8 ขั้นขึ้น 1) ขั้นวางแผนและกำหนดทิศทางการเรียนรู้ 2) ขั้นนำเข้าสู่ประเด็นการเข้าร่วมชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ฯ 3) ขั้นค้นปัญหาหรือกำหนดภารกิจของงาน 4) ขั้นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลและนำผลจากข้อมูลที่ค้นพบไปใช้ 5) ขั้นวางแผนดำเนินงานสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน 6) ขั้นดำเนินงานการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน 7) ขั้นนำเสนอผลงานนวัตกรรมการเรียนการสอน 8) ขั้นประเมินผล

3. กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการสร้างความรู้สูงกว่าก่อนทำกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มตัวอย่างมีระดับคุณภาพของการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน โดยมีความคุณภาพในระดับสูง

ประวิทย์ สิมมาทัน (2552) เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยอาศัย แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยอาศัยแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีประสิทธิภาพ 2) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยอาศัยแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีประสิทธิภาพ 3) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับ นักศึกษาระดับ ปริญญาตรีโดยอาศัยแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนในรูปแบบ การเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นและ 5) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในรูปแบบ การเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นกับการเรียนแบบปกติ ขั้นตอนในการวิจัยได้ดำเนินการ ตามวิธีการเชิงระบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การศึกษาและ วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่การวิเคราะห์สภาพปัญหาการเรียนการสอนและศึกษาแนวทางในการ แก้ไข 2) การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์

เป้าหมายของ รูปแบบการเรียนการสอน 3) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่ การสังเคราะห์ รูปแบบ การระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบ การประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญ 4) การทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่ การพัฒนา บทเรียนตามรูปแบบ การประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญ การทดลองใช้บทเรียนโดยกลุ่มตัวอย่าง 5) การ ประเมินผลรูปแบบการเรียนการสอน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน ได้รูปแบบที่มี องค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบ ร่วมมือ ทฤษฎี การเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ องค์ประกอบ ด้านหลักการ ได้แก่ บทบาทของผู้สอน บทบาทของผู้เรียน ระบบของบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นปฐมนิเทศ ขั้นกระตุ้นความคิดและ ปรับโครงสร้างทางปัญญา ขั้นวางแผนการเรียนรู้ ขั้นเรียนรู้ผ่านสื่อและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นสรุป ความคิด ขั้นประเมิน ผลการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านการประเมินผล ได้แก่ ประเมินผล การเรียนรู้ ประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า 1) ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญต่อรูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับสูงที่สุด 2) การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย คอมพิวเตอร์ ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นต่อบทเรียนอยู่ในระดับสูง 3) ผู้เรียนกลุ่มทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้เฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ .01 4) ความพึงพอใจของ ผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่าย คอมพิวเตอร์ที่ พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับสูง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างผู้เรียนกลุ่ม ทดลอง กับกลุ่มควบคุม พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมี นัยสำคัญ ทางสถิติที่ .01 การวิจัยครั้งนี้สรุปว่า รูปแบบการเรียนการสอน ที่มีการบูรณาการเรียนแบบ ร่วมมือ การจัด กิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นรูปแบบ ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นๆ ได้

กนิษฐกานต์ ปันแก้ว (2554) เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ กระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาปริญญาตรี

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ โดยใช้กระบวนการ จัดการความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาปริญญาตรี 2) ศึกษา คุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บฯ 3) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา ปริญญาตรีในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการวิจัย รูปแบบ Model Research(Richey & Klein, 2007) ดำเนินการวิจัย 3 ระยะ คือ การพัฒนารูปแบบ

(Model development) การหาความเที่ยงตรงของรูปแบบ (Model validation) และการใช้รูปแบบ (Model use) โดยนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 โปรแกรมภาษาอังกฤษจำนวน 44 คน จากนั้นเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 และเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาโดยใช้สถิติ t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1. กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ 2) เนื้อหาวิชา 3) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต 4) กระบวนการเรียนการสอน มี 2 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนเตรียมการสอน และขั้นตอนการเรียนการสอน 5) การปฏิสัมพันธ์บนเว็บ 6) บทบาทผู้เรียน 7) บทบาทผู้สอน 8) ปัจจัยสนับสนุน และ 9) การวัดและประเมินผล

2. การตรวจสอบความเที่ยงตรงภายในโดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ารูปแบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ส่วนการตรวจสอบความเที่ยงตรงภายนอกจากการทดลองใช้พบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. นักศึกษาร้อยละ 90.90 ที่เรียนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม และมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เคเลอร์ (Kaler. 2012) เรื่อง A model of successful adaptation to online learning for college-bound Native American high school students

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบเงื่อนไขสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายชาวอเมริกันพื้นเมืองที่ประสบผลสำเร็จในการปรับตัวเข้าสู่สภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนออนไลน์รูปแบบ/วิธีการนักเรียนชาวอเมริกันพื้นเมืองจำนวน 8 คนได้เข้าร่วมเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ Montana Indian reservations และที่เมืองอีก 1 เมือง โดยวิธีการสัมภาษณ์ ผู้เข้าร่วมเรียนหลักสูตรออนไลน์สามารถเรียนจบตามหลักสูตรออนไลน์ผ่านทาง Montana Digital Academy (MTDA) โดยรูปแบบตามทฤษฎีนี้ประสบผลสำเร็จในการประยุกต์ใช้สำหรับนักเรียนชาวอเมริกันพื้นเมืองในการเรียนออนไลน์

ผลการวิจัย พบว่าความต้องการการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นมีความสอดคล้องกันการให้บริการหลักสูตรการเรียนการสอนของโรงเรียนมัธยมศึกษาในท้องถิ่นมีขีดจำกัด ส่งผลให้นักเรียนมีความเบื่อหน่ายและไม่มีความท้าทาย นักเรียนจึงมีความต้องการสิ่งใหม่ๆที่มีความท้าทายซึ่งการเรียนการสอนออนไลน์สามารถตอบสนองความต้องการเหล่านั้นของนักเรียนได้ ใน

การเรียนการสอนออนไลน์ นักเรียนสามารถที่จะเรียนในสถานที่ที่ต้องการและเลือกกระตือรือร้นได้ นอกจากนี้ยังมีความท้าทาย และอิสระเสรีในการเรียนทางออนไลน์ด้วย นักเรียนที่พลาดโอกาสในการไปโรงเรียนเป็นประจำก็สามารถติดตามการเรียนได้โดยง่าย

ประโยชน์ที่ได้รับ (Practical implications)

- การปฐมนิเทศ เช่นเรื่องเจตคติเกี่ยวกับการเรียนและโรงเรียน อิทธิพลของครอบครัว และปฏิสัมพันธ์กับครูในชั้นเรียนมีผลกระทบในกระบวนการปรับตัวในการเรียนการสอนออนไลน์

- ผู้เรียนมีความรู้สึกมีขีดความสามารถเพิ่มขึ้นและมีความคาดหวังในเชิงบวกในการเรียนรู้ทางออนไลน์ซึ่งเกิดจากสาเหตุที่ผู้เรียนรู้สึกเป็นอิสระในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่ต้องเผชิญหน้ากับครู ความเชื่อมั่นในการเรียนเมื่อได้ทำงานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จ และสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้

หวาง (Wang, 2012) Theorizing e-learning participation: a study of the HRD online communities in the USA

วัตถุประสงค์ - การศึกษานี้เป็นการตรวจสอบการมีส่วนร่วมใน E-Learning กับ การประสบผลสำเร็จใน สังคมบริหารทรัพยากรมนุษย์ออนไลน์ สหรัฐอเมริกา (US corporate HRD online community) และสำรวจปัจจัยที่ส่งผลให้ e-learning ประสบผลสำเร็จ

การออกแบบวิธีการ / วิธีการ - ใช้พื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (LPT) การศึกษานี้ใช้วิธีการสองขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ใช้วิธีการสัมภาษณ์เพื่อคัดเลือกผู้บริหารจัดการ e-learning และเชื่อมโยง LPT กับข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับขั้นที่สองขั้นตอนที่ 2 พัฒนาแบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล e-learning แล้ววิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ

ผลการวิจัย - การศึกษาพบว่าอัตราการประสบผลสำเร็จใน E-learning สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญในสังคมบริหารทรัพยากรบุคคลออนไลน์ (HRD communities) โดยสูงกว่าที่รายงานในสื่อผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่า ความสำเร็จของ e-learning ได้รับอิทธิพลจากคุณลักษณะส่วนบุคคล องค์การ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และตัวแปรต่างๆ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมก็ยังมีผลต่ออัตราความสำเร็จในระดับหนึ่ง

ข้อจำกัด - ข้อมูลที่ได้รับนี้เป็นรูปแบบจากบริบทชุมชนออนไลน์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในประเทศสหรัฐอเมริกา การศึกษานี้เพื่อการวิจัยการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการสร้างทฤษฎีเพื่อเป็นตัวอย่างในการกำหนดขอบเขตแนวคิด การบริหารจัดการองค์กรและขั้นตอนในการสมัคร

ประโยชน์ที่ได้รับ- นโยบายองค์กร ภาระงานในระหว่างกระบวนการเรียน การใช้ E-learning ที่บ้าน กับที่ทำงานและกับคนอื่น ๆ นั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ e-learning ประสบผลสำเร็จ

ลี ไพร์ช และ ฟู (Li, Price; & Fu. 2011) เรื่อง The Impact of the Teacher-Made Online Learning Resources

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ตนั้น ได้ช่วยปรับปรุงการเรียนรู้ และมีผลต่อการเรียนรู้ทางสังคม (Lave & Wenger. 1991) แหล่งการเรียนรู้ที่ครูสร้างขึ้นนั้น ครอบคลุมเนื้อหาหลักสูตร โดยมุ่งเน้นที่ภารกิจที่มอบหมายในชั้นเรียน ที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริง และสนับสนุนสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่แท้จริง สำหรับผู้เรียนแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ครูสร้างขึ้น สามารถตอบสนองความต้องการเรียนรู้ของผู้เรียน และอำนวยความสะดวกได้อย่างทันที่ มหาวิทยาลัย Alabama A & M University ได้สร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน และกลยุทธ์ โดยสร้างเครือข่ายสภาพแวดล้อม โดยผสมผสานหน่วยช่วยเหลือออนไลน์ ที่ครูสร้างขึ้นสำหรับผู้เรียนนักเรียนในชั้นเรียน เพื่อให้มีแรงจูงใจและมีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพในกิจกรรมของหน่วยช่วยเหลือการเรียนรู้ การวิจัยนี้ เป็นกรณีศึกษาเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียน และมุมมองเกี่ยวกับประสิทธิผลของหน่วยช่วยเหลือการเรียนรู้ออนไลน์ ในชั้นเรียนคอมพิวเตอร์ระดับบัณฑิตศึกษา การศึกษาในครั้งนี้ใช้การวิจัยเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าหน่วยช่วยเหลือการเรียนรู้ออนไลน์ เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการบูรณาการเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้ โดยใช้โครงงานคอมพิวเตอร์ รูปแบบการเรียนการสอนนี้ให้ประโยชน์ทั้งในด้านการเรียนรู้และการสอน เนื่องจากหน่วยช่วยเหลือการเรียนรู้ให้กรอบแนวคิดสำหรับครูและนักเรียนในการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พอล ลาร์ต และ คนอื่น ๆ (Pollard; & et al. 2013) เรื่อง An Examination of the Relationship Between Teaching Presence, Social Presence, Learner Motivation, and Self-Reported Learning Among Online MBA Students

วัตถุประสงค์ – การศึกษาในครั้งนี้เพื่อสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างการสอน และกรอบสังคมของชุมชนสืบสอบ (COI) แรงจูงใจของผู้เรียน และการรายงานผลการเรียนรู้ของตนเองการศึกษานี้ได้สำรวจนักศึกษาหลักสูตร MBA ที่เรียนผ่านการเรียนการสอนออนไลน์จำนวน 1475 คน ได้มีผู้ตอบแบบสอบถาม 270 คน

ผลการศึกษาพบว่าการสอน สังคม และแรงจูงใจของผู้เรียน ร่วมกันเป็นส่วนสำคัญในการทำนายพฤติกรรมรายงานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ฟรายด์แมนและฟรายด์แมน (Friedman; & Friedman. 2013) เรื่อง Using Social Media Technologies to Enhance Online Learning

รูปแบบการเรียนการสอนทางไกลได้พัฒนามากว่าทศวรรษในช่วงเวลาที่จะพบกับการเรียนการสอนสมัยใหม่ที่มีการสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมของนักเรียนและการเรียนรู้แบบ

กระตือรือร้นต่างก็เป็นสิ่งสำคัญ จำนวนนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่เข้าเรียนในหลักสูตรออนไลน์มีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปัจจุบันนักศึกษาระดับอุดมศึกษากว่า 30 เปอร์เซ็นต์ต่างก็ต้องเรียนในหลักสูตรออนไลน์อย่างน้อย 1 หลักสูตร เทคโนโลยีสื่อสังคมที่มีหลากหลายรูปแบบบนเทคโนโลยีเว็บ เช่น บล็อก โซเชียลเน็ตเวิร์ค และ โลกเสมือนจริงการวิจัยนี้จะตรวจสอบทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยหากิจกรรมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเพื่อกำหนดคุณลักษณะของเทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่

ลิม ยาน และเซียง (Lim, Yan; &Xiong. 2015) เรื่อง Development of pre-service teachers' information and communication technology (ICT) in education competencies in a mainland Chinese university

งานวิจัยนี้ศึกษาวิธีการและการดำเนินการของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาครู ในการพัฒนาข้อมูลเทคโนโลยีการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาฝึกสอน (Pre-service teacher) ในสมรรถนะด้านการศึกษาของมหาลัยจีนแผ่นดินใหญ่ โดยหลักสูตรนี้ใช้การออกแบบ สื่อ องค์ประกอบในการออกแบบระบบการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาหลักสูตร โดยการใช้วิธีการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry-based Learning) เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสอนของนักศึกษาฝึกสอน (pre-service teacher) และใช้การเรียนรู้บนออนไลน์ ในการอำนวยความสะดวกและแบ่งปันประสบการณ์ในการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอน จากกรณีศึกษานี้ แสดงให้เห็นว่า ครูศาสตร์นวัตกรรม ร่วมกับเนื้อหาหลักสูตรที่มีความสอดคล้องกัน โดยได้รับการสนับสนุนจากการเรียนการสอนออนไลน์ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพด้านไอซีที (ICT) ในหลักสูตรการศึกษา

เมอร์ล อคูเนอร์ และซี เทมิซ (Meral, Akuner; & C.Temiz. 2012) เรื่อง Competencies of Teachers' use of Technology in Learning and Teaching Processes

งานวิจัยนี้ได้ผลการศึกษาในเรื่อง ครูมีการใช้เทคโนโลยีในการสอนอย่างไร โดยมีผลดังนี้ กระบวนการเรียนรู้: การใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาในการสอนของครู กระบวนการเรียนรู้ได้ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านคุณสมบัติและบทบาทของครู เทคโนโลยีได้ถูกนำมาใช้ในการทำให้นักเรียนเรียนในทิศทางที่แตกต่างไป โดยการไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาของการเรียนการสอน ครูไม่ได้เป็นเพียงแหล่งข้อมูลเหมือนรูปแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม แต่ครูสามารถเป็นผู้ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ และเป็นผู้ชี้แนะแนวทางผู้เรียน ไปสู่ข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ

การใช้เทคโนโลยีในการศึกษานั้น สามารถบูรณาการไปสู่กระบวนการเรียนการสอนได้ ดังนั้นครูจึงใช้เทคโนโลยีในการจัดกระบวนการเรียนการสอน เทคโนโลยีได้ถูกนำมาอย่างกลมกลืนตามจุดมุ่งหมายทางการศึกษา และการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ เทคโนโลยีนั้นสมควรอย่างยิ่งที่จะนำมาใช้ในการสนับสนุนกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งไม่ใช่เป็นรูปแบบพื้นฐานแต่สมควรนำมาบูรณาการในกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ฮารูซวน มุฮัมมัด เซด และคนอื่นๆ (Haruzuan Mohamad Said; & al. 2014) งานวิจัยเรื่อง Using Activity Theory as Analytical Framework for Evaluating Contextual Online Collaborative learning

ในงานวิจัยนี้ ทฤษฎีกิจกรรม (Activity Theory) ได้ถูกนำมาใช้ ในการกำหนดกรอบการวิเคราะห์สำหรับพัฒนาและประเมินผลรูปแบบ ตามบริบทการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Contextual online collaborative learning) ทฤษฎีกิจกรรม (Activity Theory) นั้นมีประโยชน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เพราะสามารถเป็นเครื่องมือ แก่นักวิจัยในการกำหนดกิจกรรมของมนุษย์ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ตามบริบท ของการศึกษานี้ ทฤษฎีกิจกรรม (Activity Theory) ได้รับการพิสูจน์ว่า มีประโยชน์ในการพัฒนา และประเมินผลภายในการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ โดยเฉพาะในบริบทที่ถูกเลือกนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในระดับอุดมศึกษา การอภิปรายผลนี้ ยังอยู่บนพื้นฐานของการวิเคราะห์บริบทของการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์อีกด้วย

7.3 สรุปการศึกษางานวิจัย

จากการศึกษางานวิจัยทั้งของไทยและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนออนไลน์ และการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนนั้นพบว่า การเรียนการสอนออนไลน์นั้นมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาโดยเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันทั้งในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โอกาสในการเรียนรู้ การเรียนรู้ตลอดชีวิต การเรียนรู้ตามอัธยาศัย โดยสามารถสรุปประเด็นสำคัญของการศึกษาได้ ดังนี้

7.3.1. แนวคิดทฤษฎีที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์

จากการศึกษางานวิจัยต่างๆ พบว่า ในการจัดการเรียนการสอนบนออนไลน์นั้น ได้มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีต่างๆ เพื่อให้การเรียนการสอนออนไลน์ประสบความสำเร็จ เช่น

ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivist) โดย วันวิสาข์ ไชรัมย์ (2554) และประวิทย์ สิมมาทัน (2552) โดยทฤษฎีนี้สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิจารณ์ญาณ ในการเรียนผ่านบทเรียนบนเครือข่าย ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ

ความร่วมมือบนเว็บผ่านโครงงาน โดย ทรงศักดิ์ สองสนิท (2552) การเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน นั้น ผู้เรียนมีความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ นอกจากนี้ ผู้เรียนที่ผ่านการเรียนตามรูปแบบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

การใช้กระบวนการสร้างความรู้ เพื่อพัฒนานวัตกรรม โดย วรากร หงษ์โต (2553) เป็น การพัฒนารูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้กระบวนการสร้างนวัตกรรม ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีพฤติกรรมการสร้างความรู้ สูงกว่าก่อนทำกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กระบวนการจัดการความรู้ โดย กนิษฐ์กานต์ ปันแก้ว (2554) ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษา ร้อยละ 90.90 ที่เรียนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ เกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม และมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียน

การมีส่วนร่วมในสังคม โดย หวาง (Wang, 2012) ผลการวิจัยพบว่า การมีส่วนร่วมใน สังคมออนไลน์ ทำให้อัตราการประสบผลสำเร็จใน E-learning สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญในสังคมบริหาร ทรัพยากรบุคคลออนไลน์

การใช้ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry-based Learning) โดย ลิ้ม ยาน และเซียง (Lim, Yan; & Xiong, 2015) ซึ่งงานวิจัยใช้วิธีการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry-based Learning) เพื่อ พัฒนาสมรรถนะการสอนของนักศึกษาฝึกสอน (pre-service teacher) และใช้การเรียนรู้บนออนไลน์ ในการอำนวยความสะดวกและแบ่งปันประสบการณ์ในการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอน จาก กรณีศึกษานี้ พบว่า ครุศาสตร์นวัตกรรม ร่วมกับเนื้อหาหลักสูตรที่มีความสอดคล้องกัน โดยได้รับการ สนับสนุนจากการเรียนการสอนออนไลน์ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพด้าน ไอซีที (ICT) ในหลักสูตร การศึกษา

การใช้ทฤษฎีกิจกรรม งานวิจัยของ ฮารูซวน มุฮัมมัด เซด และคนอื่นๆ (Haruzuan Mohamad Said; & at el. 2014) พบว่าในงานวิจัยนี้ ทฤษฎีกิจกรรม (Activity Theory) สามารถนำมา ใช้พัฒนาและประเมินผลรูปแบบ ตามบริบทการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Contextual online collaborative learning) โดยมีประโยชน์ในการพัฒนา และประเมินผลภายในการเรียนรู้ร่วมกันบน ออนไลน์

จากการใช้ทฤษฎีในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ดังกล่าว พบว่า ในการเรียนการสอน บนออนไลน์นั้น มักจะต้องมีการใช้หลักการ ในการเรียนรู้ร่วมกัน การสร้างความรู้ การใช้โครงงาน หรือ กิจกรรมเป็นฐานในการสร้างความรู้ รวมถึงความร่วมมือต่างๆ

7.3.2. องค์ประกอบของการเรียนการสอนออนไลน์

สำหรับองค์ประกอบของการเรียนการสอนออนไลน์นั้น สามารถสรุปองค์ประกอบของการเรียนการสอนออนไลน์ได้ 6 องค์ประกอบ ดังนี้ (วันวิสาข์ ไชรัมย์. 2554; ทรงศักดิ์ สองสนิท. 2552; วรากร หงษ์โต. 2553; กนิษฐกานต์ ปันแก้ว. 2554; ประวิทย์ สิมมาทัน. 2552)

1. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) เช่นบทเรียน แหล่งข้อมูล เอกสาร สื่อ มัลติมีเดียตัวอย่าง ฯลฯ ต้องมีเพียงพอ น่าสนใจและสอดคล้องตามความต้องการของผู้เรียน
2. ผู้สอน (Instructor) ต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวก สะท้อนผลการเรียนรู้แนะนำ กิจกรรมและช่วยเหลือผู้เรียนเป็นรายบุคคลในเวลาที่คุณเรียนต้องการความช่วยเหลือ
3. ผู้เรียน (Learners) ต้องเป็นผู้ที่มีวินัยในตนเอง เป็นผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้น (Active learner) มีความรับผิดชอบในการเรียนและมีแรงจูงใจในการเรียน
4. สภาพแวดล้อมทางสังคม (Social environment) สภาพแวดล้อมทางสังคมนับเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อพฤติกรรมในการเรียน และช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน
5. เทคโนโลยี (Technology) เป็นส่วนสำคัญในการเป็นช่องทางสื่อสาร การบริหารจัดการการเรียนการสอน การติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อช่วยเหลือในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ
6. วิธีการ (Approach) มีเทคนิควิธีการในออกแบบการเรียนการสอนหลายวิธีเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เช่น ใช้วิธีสร้างความรู้ (Constructivist) การทำโครงการ (Project-Based) การจัดการความรู้ (Knowledge management) เป็นต้น

7.3.3 ปัจจัยที่ทำให้การเรียนการสอนออนไลน์ประสบความสำเร็จ

ในการจัดการเรียนการสอนบนออนไลน์ให้ประสบความสำเร็จนั้นประกอบไปด้วยปัจจัยสำคัญหลายประการ คือ (วันวิสาข์ ไชรัมย์. 2554; ทรงศักดิ์ สองสนิท. 2552; วรากร หงษ์โต. 2553; กนิษฐกานต์ ปันแก้ว. 2554; ประวิทย์ สิมมาทัน. 2552; Kaler. 2012; Wang. 2012; Li, Price; &Fu. 2011; Pollard; &at el. 2013)

1. ความกระตือรือร้นของผู้เรียน ซึ่งการเรียนการสอนออนไลน์นั้นผู้เรียนต้องมีลักษณะเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการเรียน (Active learner) เนื่องจากการเรียนบนออนไลน์นั้นผู้เรียนต้องรับผิดชอบและบังคับตนเองในการเรียนรู้
2. แรงจูงใจ เป็นปัจจัยสำคัญที่จะดึงดูดให้ผู้เรียนเข้าร่วมในกระบวนการเรียนการสอน
3. กระบวนการทางสังคม เป็นปัจจัยที่ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียน การแข่งขันและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

4. ความพร้อมของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความพร้อมโดยเฉพาะด้านเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนออนไลน์ ก็เป็นปัจจัยที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

5. การสอนของครู ครูสามารถเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนออนไลน์ในการกระตุ้นการเรียนรู้ การมอบหมายงาน การติดตามวัดและประเมินผล ตลอดจนการใช้กลยุทธ์ต่างๆ ในการจัดการเรียนการสอนบนออนไลน์ เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

6. กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นสิ่งสำคัญที่เกิดขึ้นบนการเรียนการสอนออนไลน์ คล้ายคลึงกับการจัดการเรียนในชั้นเรียนปกติ (face-to-face) ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและมีความเหมาะสมกับผู้เรียนซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้เป็นรายบุคคลและแบบกลุ่มจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. เทคโนโลยี เป็นปัจจัยสำคัญที่สุด เนื่องจากการเรียนการสอนออนไลน์จำเป็นต้องมีเทคโนโลยีรองรับในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สามารถทดแทนชั้นเรียน และทรัพยากรการเรียนรู้ในรูปแบบดั้งเดิมทั้งห้องเรียน สื่อ แหล่งเรียนรู้ และการติดต่อสื่อสาร เพื่อให้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.3.4 การเรียนการสอนออนไลน์กับการพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของครู

สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์กับสมรรถนะไอซีทีของครูนั้น พบว่า (Li, Price; & Fu. 2011) การสร้างแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ จะเป็นปัจจัยช่วยให้ครูตอบสนองผู้เรียนได้อย่างทันทั่วทั้งที่ นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูและนักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้นบนอินเทอร์เน็ตอย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียนการสอนออนไลน์ (Lim, Yan; & Xiong. 2015) สามารถใช้ในการอำนวยความสะดวกและแบ่งปันประสบการณ์ในการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอนบนออนไลน์ และพบว่า การใช้เทคโนโลยีการศึกษา ร่วมกับเนื้อหาหลักสูตรที่มีความสอดคล้องกัน โดยได้รับการสนับสนุนจากการเรียนการสอนออนไลน์ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพด้าน ไอซีที (ICT) ในหลักสูตรการศึกษา ได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียน โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู แล้วหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของหลักสูตร โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 พัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฯ และระยะที่ 2 ศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฯ โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

ระยะที่ 1 พัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฯ

การวิจัยในระยะที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตร ผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนาในระยะนี้ได้แก่ ผู้วิจัย ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาในกลุ่มโรงเรียนสาธิตในเขตภาคกลาง ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี และผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ โดยการวิจัยในระยะนี้ ใช้ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรของทาบา 7 ขั้นตอนในการสร้างหลักสูตร แล้วตรวจประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นทดลองใช้หลักสูตรกับกลุ่มที่มีลักษณะเหมือนกับกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสังเกตและจดบันทึกเพื่อหาข้อบกพร่องของหลักสูตรจากนั้นแก้ไขปรับปรุงในประเด็นต่างๆ เพื่อให้หลักสูตรมีประสิทธิภาพ

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากร มี 2 กลุ่มได้แก่ 1) ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาโรงเรียนสาธิตในเขตภาคกลาง 17 โรงเรียน 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรและด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน และ พฤติกรรมการใช้ไอซีทีของครูในระดับประถมศึกษา โดยใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น ได้โรงเรียนสาธิตฯในเขตภาคกลางจำนวน 7 โรงเรียน แบ่งเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 2 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 3 โรงเรียนและ โรงเรียนขนาดเล็ก 2 โรงเรียน โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างจำนวน 106 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฯ ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจ

ประเมินคุณภาพของหลักสูตร และกลุ่มที่มีลักษณะเหมือนกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 คน เพื่อทดลองใช้หลักสูตรในการหาข้อบกพร่องของหลักสูตร

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1) แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของครูเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา

2) แบบสำรวจพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา

3) แบบประเมินสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเนื้อหา

4) แบบประเมินสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี

5) แบบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบหลักสูตร

6) แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง

โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดได้มีการพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

2.1 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

2.1.1 เครื่องมือที่เป็นแบบสำรวจ 1) แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของครูเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ รายละเอียดของการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1.1.1 ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัย เกี่ยวกับสภาพปัญหาของการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ความต้องการของครูด้านการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ตลอดจนความต้องการในการใช้หลักสูตรฝึกอบรม

2.1.1.2 กำหนดขอบข่ายการออกแบบข้อคำถามให้ครอบคลุมสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการของครู

2.1.1.3 สร้างแบบสำรวจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับแล้วนำไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา

2.1.1.4 ปรับแก้ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้อง

2.1.1.5 นำเครื่องมือไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามแล้วเลือกข้อคำถามที่ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ 0.67 – 1.00 ไปใช้ในแบบประเมิน

2.1.1.6 นำแบบสอบถามไปทดสอบเพื่อหาความเชื่อมั่นกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยใช้ค่าความเชื่อมั่นของครอนบราค (Cronbach's Alpha) ก่อนนำไปใช้จริง

2.1.2 เครื่องมือที่เป็นแบบสำรวจ 2) แบบสำรวจพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบหลายตัวเลือก โดยนำไปเทียบกับเกณฑ์รูบริกส์ (Rubric) เป็นค่าคะแนนตามแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ มีรายละเอียดของการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัย เกี่ยวกับสมรรถนะไอซีที และพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่สอดคล้องตามสมรรถนะไอซีทีของครู

2.1.2.2 กำหนดขอบข่ายการออกแบบข้อคำถามให้สอดคล้องกับสมรรถนะและพฤติกรรมการใช้ไอซีทีของครูในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

2.1.2.3 สร้างเกณฑ์การประเมินสมรรถนะและกำหนดพฤติกรรมและสถานการณ์เป็นแบบรูบริกส์ (Rubrics) ที่มีค่าคะแนน 1 – 5 (เทียบกับมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ)

2.1.2.4 ออกแบบข้อคำถามให้สอดคล้องตามพฤติกรรมและสถานการณ์การใช้ไอซีทีที่กำหนดไว้

2.1.2.5 นำเครื่องมือไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถาม แล้วเลือกข้อคำถามที่ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ 0.67 – 1.00 ไปใช้ในแบบประเมิน

2.1.2.6 นำแบบสอบถามไปทดสอบเพื่อหาความเชื่อมั่นกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยใช้ค่าความเชื่อมั่นของครอนบราค (Cronbach's Alpha) ก่อนนำไปใช้จริง

2.1.3 เครื่องมือที่เป็นแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ 1) แบบประเมินสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเนื้อหา 2) แบบประเมินสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี 3) แบบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบหลักสูตร 4) แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง มีรายละเอียดและขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.1.3.1 ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัย เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร การฝึกอบรม การเรียนการสอนออนไลน์ การพัฒนาสื่อนวัตกรรม เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบแบบประเมินหลักสูตรในด้านต่างๆ

2.1.3.2 กำหนดขอบข่ายการออกแบบข้อคำถามให้สอดคล้องกับการประเมินคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ในด้านต่างๆ ได้แก่ การประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบหลักสูตร การประเมินความเหมาะสมของสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตรในด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยี ตลอดจนการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่างในภาพรวม

2.1.3.4 ออกแบบข้อคำถามให้สอดคล้องประเด็นที่ต้องการประเมิน

2.1.3.5 นำเครื่องมือไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามก่อนนำไปใช้จริง โดยเลือกข้อคำถามที่ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ $0.67 - 1.00$ ไปใช้ในแบบประเมิน

2.1.3.6 สร้างแบบประเมินในด้านต่างๆ เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของหลักสูตรต่อไป

2.2 วิธีหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.2.1 การหาคุณภาพของเครื่องมือโดยการประเมินคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยาม ได้แก่ 1) แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของครูเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา 2) แบบสำรวจพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา 3) แบบประเมินสื่อวัตกรรมการสอนหลักสูตรด้านเนื้อหา 4) แบบประเมินสื่อวัตกรรมการสอนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี 5) แบบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบหลักสูตร 6) แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง โดยเครื่องมือทั้งหมดผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามโดยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จำนวน 3 ท่าน โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยกำหนดให้ทุกข้อคำถามต้องได้ค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.50 ขึ้นไป ทั้งนี้ ในการตรวจสอบคุณภาพ จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จนได้ค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.50 ขึ้นไป

2.2.2 การหาความเชื่อมั่นของแบบสำรวจ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามได้แก่ ได้แก่ 1) แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของครูเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา 2) แบบสำรวจพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา ไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับประชากรที่ต้องการศึกษา จากนั้นจึงนำมาทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในการหาค่าความน่าเชื่อถือตามเกณฑ์โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ที่ ครอนบาค (Cronbach, 1970, p.161) ได้นำเสนอไว้แล้วใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการคำนวณเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยเลือกใช้แบบสอบถามที่มีค่ามากกว่า 0.700 มาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3 ผลการพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือ

ผลการพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 1 ผู้วิจัยได้พิจารณาเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยทุกข้อคำถามที่เลือกมามีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ $0.67 - 1.00$ ($0.67-1.00$ IOC) และหาความ

เชื่อมั่นของแบบสอบถามก่อนที่จะนำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดของคุณภาพเครื่องมือสามารถแสดงได้ ดังตาราง 10 และ 11

ตาราง 10 แสดงคุณภาพของแบบสำรวจที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลำดับ	เครื่องมือ	ค่าดัชนีความ สอดคล้อง(IOC)	ค่าความ เชื่อมั่น
1	แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของครูเกี่ยวกับการใช้ไอซีที ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา	0.67 – 1.00	0.931
2	แบบสำรวจพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา	0.67 – 1.00	0.854

ตาราง 11 แสดงคุณภาพของแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ลำดับ	เครื่องมือ	ค่าดัชนีความ สอดคล้อง(IOC)
1	แบบประเมินสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตรด้านเนื้อหา	0.67 – 1.00
2	แบบประเมินสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี	0.67 - 1.00
3	แบบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบหลักสูตร	0.67 – 1.00
4	แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง	0.67 – 1.00

จากตาราง 10 และ 11 สรุปได้ว่า การวิจัยระยะที่ 1 มีการใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบสำรวจจำนวน 2 ชุด และแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 ชุด โดยแต่เครื่องมือทั้งหมดมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 0.67 – 1.00 (0.67 – 1.00 IOC)

3. ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร

ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีทีของครู ซึ่ง ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ปัญหา และสภาพการณ์ปัจจุบัน โดยศึกษาจากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์

การสังเคราะห์ เพื่อออกแบบและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฯ โดยใช้รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของ Taba 7 ขั้นตอน (Oliva. 2009: 33-34; Taba. 1962: 347-379) คือ

3.1 การวิเคราะห์ความต้องการ (Diagnosis of needs)

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร งานวิจัย และทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ความต้องการและความสนใจของผู้เรียนในหลักสูตรเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ปัญหาและความต้องการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน สมรรถนะไอซีทีของครูในศตวรรษที่ 21 แล้วจึงออกแบบพัฒนาเครื่องมือเป็นแบบสำรวจสภาพปัญหาและแบบสำรวจพฤติกรรมการใช้ไอซีทีของครู โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาความต้องการเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา 2) สภาพปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครู และ 3) ศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครู

3*1.1 วิธีการดำเนินการ

3.1.1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเพื่อกำหนดข้อคำถามและพัฒนาเครื่องมือเป็นแบบสอบถามได้แก่ 1) แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของครูเกี่ยวกับการใช้ไอซีที ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา 2) แบบสำรวจพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา

3.1.1.2 สurveyความคิดเห็นจากครูผู้สอนในระดับประถมศึกษาในกลุ่มโรงเรียนสาธิตในเขตภาคกลางจำนวน 106 คน

3.1.2 เครื่องมือ

3.1.2.1 แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของครูเกี่ยวกับการใช้ไอซีที ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา

3.1.2.2 แบบสำรวจพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา

3.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.1.4 ผลลัพธ์

ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการฝึกอบรมครูในการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 เพื่อจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู แล้วนำไปสู่การสร้างจุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ต่อไป

3.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ (Formulation of objectives)

ผู้วิจัยนำผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ความต้องการ ปัญหา และสภาพปัจจุบันของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยได้ ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการฝึกอบรมครูในการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 เพื่อจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน มาวิเคราะห์แล้วพิจารณาเลือกประเด็นสำคัญที่จำเป็นในการพัฒนา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแล้วจัดเรียงลำดับความสำคัญของจุดประสงค์การเรียนรู้บนหลักสูตร และนำไปเป็นแนวทางการเลือกเนื้อหาและกำหนดวิธีการและกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป โดยในขั้นตอนนี้ โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

3.2.1 วัตถุประสงค์

เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์

3.2.2 วิธีการ

พิจารณาเลือกประเด็นสำคัญที่จำเป็นในการพัฒนาเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแล้วจัดเรียงลำดับความสำคัญของจุดประสงค์การเรียนรู้บนหลักสูตร

3.2.3 ผลลัพธ์

จุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่มีการจัดเรียงลำดับความสำคัญไว้แล้ว

3.3 การเลือกเนื้อหา (selection of content)

ผู้วิจัยเลือกเนื้อหาสาระที่จะนำมาให้ผู้เรียนศึกษา โดยพิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาที่เลือกมานั้นจะต้องมีความตรง (Validity) ตามวัตถุประสงค์และมีนัยสำคัญ (significance) ต่อผู้เรียน โดยในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยนำจุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่เรียงลำดับความสำคัญไว้แล้วมาพิจารณาเพื่อกำหนดเนื้อหาในการเรียนรู้ของหลักสูตร โดยศึกษาเปรียบเทียบ ข้อดี ข้อเสีย และความเหมาะสมของโปรแกรม ต่างๆ ของ เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน และเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

3.3.1 วัตถุประสงค์

เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาการเรียนรู้ของหลักสูตร

3.3.3 วิธีการ

วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือบนเว็บ 2.0 ที่เหมาะสมจะนำมาใช้จัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน

3.3.4 ผลลัพธ์

เนื้อหาการเรียนรู้ของหลักสูตรที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3.4 การจัดเรียงลำดับของเนื้อหา (Organization of content)

เนื้อหาที่คัดเลือกมาได้ นั้น ผู้วิจัยจะต้องนำมาจัดเรียงลำดับ (Sequence) ให้เหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความเชื่อมโยงและความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่จะสอน ความยาก-ง่ายของเนื้อหา ตลอดจนระดับความสามารถของผู้เรียน โดยในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยพิจารณาเนื้อหาการเรียนรู้ของหลักสูตร เพื่อจัดองค์ประกอบของเนื้อหา และเรียงลำดับเนื้อหาของการเรียนรู้ในหลักสูตร ให้เหมาะสมตามความยาก-ง่าย มีความเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์และระดับความสามารถของผู้เรียน โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

3.4.1 วัตถุประสงค์

เพื่อจัดองค์ประกอบและจัดเรียงลำดับของเนื้อหา

3.4.2 วิธีการ

วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ ความยาก - ง่ายของเนื้อหา และระดับความสามารถของผู้เรียน แล้วพิจารณาจัดเรียงลำดับเนื้อหาการเรียนรู้ของหลักสูตร

3.4.3 ผลลัพธ์

องค์ประกอบของเนื้อหาที่มีการจัดเรียงลำดับไว้แล้ว

3.5 การเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ (Selection of learning experiences)

ผู้วิจัยเลือกวิธีการจัดการเรียนการสอนที่จะสร้างประสบการณ์เกี่ยวกับเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ในบริบทของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ ซึ่งมีการใช้วิธีการเรียนรู้ คือ 1) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) 2) การเรียนรู้ร่วมกันผ่านการสื่อสารไม่ประสานเวลา และ 3) การเรียนรู้ร่วมกันผ่านการสื่อสารแบบประสานเวลา โดยในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัย พิจารณาองค์ประกอบของเนื้อหาที่มีการจัดเรียงลำดับไว้แล้ว เพื่อเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมและสอดคล้องตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้และเนื้อหา โดยมีรายละเอียดการดำเนินงาน ดังนี้

3.5.1 วัตถุประสงค์

เพื่อเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องตามจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา ในบริบทของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์

3.5.2 วิธีการ

วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา แล้วพิจารณาเลือกประสบการณ์เรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาในบริบทของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์

3.5.3 ผลลัพธ์

มวลงประสพการณการเรยนรูและกจกรรมการเรยนการสอนที่เหมะสมกับหลกสูตรฝกอบรมออนไลน์

3.6 การจัดองค์ประกอบของประสบการณ์การเรียนรู้ (Organization of learning experiences)

การจัดองค์ประกอบของประสบการณ์การเรียนรู้ ผู้วิจัยจะต้องคำนึงถึงการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับประสบการณ์และความต้องการของผู้เรียน ตลอดจนตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยพิจารณามวลงประสพการณการเรยนรู และกจกรรมการจัดการเรยนรู เพื่อจัดองค์ประกอบของประสบการณ์การเรียนรู้ให้เหมะสมกับผู้เรียน เป็นกลยุทธ์ในการจัดประสพการณการเรยนรูที่เหมะสมและตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการ ดังนี้

3.6.1 วัตถุประสงค์

เพื่อเลอกประสพการณการเรยนรูให้เหมะสมกับผู้เรียน

3.6.2 วิธีการ

วิเคราะห์ประสพการณ ความต้องการและความแตกต่างของผู้เรียน แล้วพิจารณาเลอกกลยุทธ์ในการจัดประสพการณเรยนรูที่หลากหลายและสอดคล้องกับผู้เรียน

3.6.3 ผลลัพธ์

กลยุทธ์ในการจัดประสพการณการเรยนรูที่เหมะสมและตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลที่เหมะสมกับหลกสูตรฝกอบรมออนไลน์

3.7 การวิเคราะห์เกี่ยวกับการวัดและประเมินผล (Determination of what to evaluate and of the ways and means of doing it)

โดยในขั้นตอนนี้จะพิจารณาถึงการวัดประเมินว่าจะวัดอะไรใช้วิธีการและเครื่องมือใด ในการประเมิน โดยผู้วิจัยจะพิจารณาจากกลยุทธ์ในการจัดประสพการณการเรยนรู และศีกษาเอกสารเกี่ยวกับวัดและประเมินผลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีของบลูม (Bloom's taxonomy) (Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. 2001) เพื่อกำหนดการวัดและการประเมินผลให้เหมะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรยนรูของหลกสูตร โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการ ดังนี้

3.7.1 วัตถุประสงค์

เพื่อกำหนดเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลตามจุดประสงค์การเรยนรูของหลกสูตร

3.7.2 วิธีการ

ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลและเปรียบเทียบกับกลยุทธ์ในการเรียนรู้ เพื่อกำหนดการวัดและประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตร แล้วพิจารณาเลือกวิธีการวัดและประเมินที่เหมาะสมในด้านต่างๆ

3.7.3 ผลลัพธ์

แนวทางในการวัดและประเมินผลของหลักสูตร

4. การจัดทำหลักสูตรฉบับร่างและสร้างสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตร

เมื่อได้ผลจากการดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรของทาบ 7 ขั้นตอนแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาจัดทำหลักสูตรฉบับร่าง และสร้างสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตรโดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1. หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฉบับร่าง

เมื่อได้ข้อมูลจากการพัฒนาหลักสูตรตามขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรของทาบ 7 ขั้นตอนแล้ว ผู้วิจัยได้จัดทำเป็นเอกสารของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฉบับร่าง ประกอบด้วย จุดมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลบนหลักสูตร แผนการดำเนินงานของหลักสูตร รายละเอียดของสื่อและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ รวมถึงคู่มือการใช้หลักสูตร

4.2 สื่อวัตกรรมการบนหลักสูตร

4.2.1 บทเรียนออนไลน์ (e-Learning)

ผู้วิจัยได้เลือกใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning management system: LMS) โดยเลือกใช้โปรแกรมมูเดิล (Moodle) เวอร์ชัน 3.1 ในการสร้างหลักสูตรบนออนไลน์ โดยได้ติดตั้งโปรแกรมมูเดิลบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) แล้วทำการปรับแต่งหน้าจอการใช้งานให้เหมาะสมกับหลักสูตรฝึกอบรม โดยมีส่วนประกอบหลัก ได้แก่

4.2.1.1 ส่วนแนะนำการใช้งาน ประกอบด้วยคู่มือการใช้งานระบบ e-Learning คู่มือการใช้โปรแกรมประชุมบนออนไลน์ (Skype) จุดประสงค์การเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ (Learning plans)

4.2.1.2 ส่วนเนื้อหา ประกอบด้วยบทเรียนที่เป็นเอกสาร PDF เอกสารบนเว็บ คลิป วิดีโอ และแบบฝึกหัด

4.2.1.3 ส่วนช่วยเหลือผู้ใช้ ประกอบด้วย ระบบที่ปรึกษาโดยมีการจัดตารางในการปรึกษาเป็นรายกลุ่ม และการปรึกษาเป็นรายบุคคลผ่านการสื่อสารบนออนไลน์ผ่านการส่งข้อความบนเฟซบุ๊ค และสไกป์ รวมถึงจัดเตรียมการเชื่อมโยงไปยังลิงก์(links) อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรมบนเว็บ 2.0 ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้

4.2.2 การสื่อสารบนหลักสูตรแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous)

ผู้วิจัยได้สร้างกลุ่มการเรียนรู้ (Group) บนเฟซบุ๊ค (Facebook) เพื่อใช้ในการแจ้งข่าวสาร การนัดหมาย และการอภิปรายในหัวข้อการเรียนรู้ต่างๆ

4.2.3 การสื่อสารบนหลักสูตรแบบประสานเวลา (Synchronous)

ผู้วิจัยได้สร้างปฏิทินตารางนัดหมายการประชุมออนไลน์ และจัดสร้างกลุ่มในการเข้าร่วมประชุมตามเวลานัดหมาย โดยผู้เข้าร่วมต้องมีชื่อผู้ใช้และรหัสผู้ใช้งานบนโปรแกรมสไกป์ฟอร์บิเนส (Skype for bussiness)

5. การหาประสิทธิภาพของหลักสูตร

ผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของหลักสูตรโดยใช้วิธีการตรวจประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ได้แก่ ความเหมาะสมของสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยีและด้านเนื้อหา ความสอดคล้องขององค์ประกอบบนหลักสูตร และความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง จากนั้นนำหลักสูตรไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาความเป็นไปได้และข้อบกพร่องของหลักสูตรแล้วปรับปรุงให้มีคุณภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 การประเมินคุณภาพของหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ

การประเมินคุณภาพของหลักสูตรใช้ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านเทคโนโลยี ด้านเนื้อหา และด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้จำนวน 5 ท่าน ใช้แบบประเมินด้านต่างๆ จำนวน 4 ชุด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

5.1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อหาความเหมาะสมของสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตรด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยี ความสอดคล้องขององค์ประกอบบนหลักสูตร และความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง

5.1.2 วิธีการ

นำหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฯ ฉบับร่าง คู่มือการใช้หลักสูตร และแบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของหลักสูตรในด้านต่างๆ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีด้านหลักสูตรและการสอน และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 ท่าน

5.1.3 เครื่องมือ

5.1.3.1 แบบประเมินสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเนื้อหา

5.1.3.2 แบบประเมินสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี

5.1.3.3 แบบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบบนหลักสูตร

5.1.3.4 แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง

5.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1.4.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

การตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรด้านความสอดคล้องของหลักสูตรในด้านเนื้อหาและเทคโนโลยี ทำการตรวจสอบหลักสูตรฝึกอบรมโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยกำหนดให้ ทุกประเด็นต้องได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง มากกว่า 0.50 ขึ้นไป ทั้งนี้ ในการตรวจสอบความสอดคล้อง จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จนได้ค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.50 ขึ้นไป

5.1.4.2 ค่าระดับความเหมาะสมตามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) การตรวจประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรตามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ในจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และการวัดประเมินผล โดยกำหนดให้ทุกตัวชี้วัดอยู่ในระดับดีขึ้นไป โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำผลมาเปรียบเทียบตามเกณฑ์ ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับพอใช้
1.00 – 1.50	หมายถึง	ไม่เหมาะสม

ทั้งนี้ ในการตรวจสอบความเหมาะสมจะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จนได้ความเหมาะสมของหลักสูตรทุกด้านอยู่ในระดับดี

5.2 การทดสอบการใช้งานหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฯ

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการใช้งานของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์กับกลุ่มที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 4 คนโดยใช้ระยะเวลา 2 สัปดาห์ แล้วสังเกตปัญหาและพฤติกรรมการใช้งานบนหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาความเป็นไปได้และ

ปัญหาในการดำเนินการบนหลักสูตรแล้วปรับแก้เพื่อให้มีความสมบูรณ์และสามารถนำไปใช้ได้จริง ซึ่งมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

5.2.1 จุดประสงค์

เพื่อศึกษาความเป็นไปได้และหาข้อบกพร่องของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ให้สมบูรณ์นำไปใช้ได้จริง

5.2.2 วิธีการ

ทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฯ กับกลุ่มที่มีลักษณะเหมือนกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 คน เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ แล้วสังเกตและจดบันทึกพฤติกรรมการใช้งานของกลุ่มตัวอย่าง

5.2.3 เครื่องมือ

5.2.3.1 บทเรียนออนไลน์ (e-Learning)

5.2.3.2 กลุ่มการสื่อสารบนสื่อสังคมออนไลน์ (Facebook)

5.2.3.3 โปรแกรมการประชุมออนไลน์ (Skype)

5.2.4 ผลลัพธ์

หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียน มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้งานได้จริง

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมในการวิจัยระยะที่ 1 นี้ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิเคราะห์เอกสารงานวิจัย การสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างโดยการแจกแบบสอบถามกับครูผู้สอนระดับประถมศึกษาในกลุ่มโรงเรียนสาธิตในเขตภาคกลางจำนวน 106 คน การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน การสังเกตพฤติกรรมการใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์จากกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 ท่าน

7. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น แบ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งมีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้ค่าสถิติพื้นฐาน สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive) ประกอบด้วย ค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) รวมถึงในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการสังเกตและจดบันทึกพฤติกรรมการใช้งานสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตรของกลุ่มตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

7.1 การตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรด้านความเหมาะสมสอดคล้องของหลักสูตร

การตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตร ด้านความเหมาะสมของสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตร ในด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยี และความสอดคล้องขององค์ประกอบบนหลักสูตร ทำการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยกำหนดให้ทุกประเด็นต้องได้ค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.50 ขึ้นไป ทั้งนี้ในการตรวจสอบคุณภาพ จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จนได้ค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.50 ขึ้นไป

7.2 การตรวจประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง

การตรวจประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่างตามมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ โดยกำหนดให้ทุกตัวชี้วัดอยู่ในระดับดีขึ้นไป โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำผลมาเปรียบเทียบตามเกณฑ์ ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับพอใช้
1.00 – 1.50	หมายถึง	ไม่เหมาะสม

ทั้งนี้ ในการตรวจสอบคุณภาพจะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จนได้คุณภาพของหลักสูตรทุกด้านอยู่ในระดับดี

7.3 การศึกษาผลการทดสอบการใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์

การศึกษผลการทดสอบการใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงหลักสูตร โดยทำการทดลองใช้หลักสูตรกับผู้เรียนกลุ่มเล็กที่มีลักษณะเหมือนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 คน เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ แล้วสังเกตพฤติกรรมการใช้งานของกลุ่มตัวอย่างใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) การใช้งานบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) 2) การใช้งานสื่อสังคมออนไลน์เฟซบุ๊ค (Facebook) และ 3) การใช้งานประชุมออนไลน์ผ่านโปรแกรมสไกป์ (Skype) จากนั้นทำการจดบันทึกข้อสังเกตเพื่อหาข้อบกพร่องของหลักสูตรแล้วนำประเด็นที่ได้ไปปรับปรุงเพื่อให้หลักสูตรมีประสิทธิภาพต่อไป

ระยะที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฯ

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากร ได้แก่ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ จำนวน 49 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ครูผู้สอนทุกกลุ่มสาระในระดับประถมศึกษา จำนวน 10 คน ซึ่งมีคุณสมบัติ คือ เป็นผู้ที่มีความต้องการฝึกอบรม มีเจตคติที่ดีต่อการฝึกอบรมบนออนไลน์ มีความสนใจที่จะเข้าร่วมฝึกอบรมจนจบกระบวนการ และมีความรู้พื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ได้แก่ การใช้งานเว็บไซต์ การใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งานสื่อสังคมออนไลน์เฟซบุ๊ก (Facebook) และการใช้งานการประชุมออนไลน์ผ่านโปรแกรมสไกป์ (Skype) โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย 1) หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียน และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 2) แบบประเมินสมรรถนะไอซีที ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีรายละเอียดในการพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

2.1 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ในขั้นตอนนี้มีเครื่องมือท่านผ่านการพัฒนาคุณภาพมาแล้วได้แก่หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียน โดยในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอการพัฒนาเครื่องมือที่เป็นแบบสำรวจ คือ แบบประเมินสมรรถนะไอซีทีของครู มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบหลายตัวเลือก โดยนำไปเทียบกับเกณฑ์รูบริกส์ (Rubric) เป็นค่าคะแนนตามแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ มีรายละเอียดของการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1.1 ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัย เกี่ยวกับสมรรถนะไอซีที และพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่สอดคล้องตามสมรรถนะไอซีทีของครู

2.1.2 กำหนดขอบข่ายการออกแบบข้อคำถามให้สอดคล้องกับสมรรถนะและพฤติกรรมการใช้ไอซีทีของครูในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

2.1.3 สร้างเกณฑ์การประเมินสมรรถนะและกำหนดพฤติกรรมและสถานการณ์เป็นแบบรูบริกส์ (Rubrics) ที่มีค่าคะแนน 1 – 5 (เทียบกับมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ)

2.1.4 ออกแบบข้อคำถามให้สอดคล้องตามพฤติกรรมและสถานการณ์การใช้ไอซีทีที่กำหนดไว้

2.1.5 นำเครื่องมือไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถาม แล้วเลือกข้อคำถามที่ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ 0.67 – 1.00 ไปใช้ในแบบประเมิน

2.2 วิธีหาคุณภาพของเครื่องมือ

ใช้วิธีตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามโดยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ด้านเทคโนโลยีและด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยกำหนดให้ทุกข้อคำถามต้องได้ค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.50 ขึ้นไป ทั้งนี้ ในการตรวจสอบคุณภาพ จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จนได้ค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.50 ขึ้นไป

2.3 ผลการพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือ

ผลการพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 1 ผู้วิจัยได้พิจารณาเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยทุกข้อคำถามที่เลือกมามีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ 0.67 – 1.00 (0.67-1.00 IOC) และหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามก่อนที่จะนำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดของคุณภาพเครื่องมือสามารถแสดงได้ ดังตาราง 12

ตาราง 12 แสดงคุณภาพของแบบประเมินสมรรถนะไอซีทีของครูก่อนและหลังอบรม

ลำดับ	เครื่องมือ	ค่าดัชนีความ สอดคล้อง(IOC)	ค่าความ เชื่อมั่น
1	แบบประเมินสมรรถนะไอซีทีของครู	0.67 – 1.00	0.854

จากตาราง 1 สรุปได้ว่า การวิจัยระยะที่ 2 มีการใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบประเมินสมรรถนะไอซีทีของครู จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละเครื่องมือทั้งหมดมีข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 0.67 – 1.00 (0.67 – 1.00 IOC)

3.ขั้นตอนการทดลองใช้หลักสูตรฯ

การศึกษาในระยะนี้ เป็นการศึกษาผลการใช้หลักสูตรหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีที

ของครู ผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนาในระบายนี้นี้ได้แก่ ผู้วิจัย ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ จำนวน 10 คน โดยมีรูปแบบการวิจัยในระบายนี้นี้ 2 เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental design) โดยการทดสอบก่อนและหลังการใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ (One group pretest – posttest design) และมีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพของการใช้หลักสูตรจากผลการเรียนรู้และสังเกตพฤติกรรมโดยมีรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

3.1 ระยะก่อนการทดลอง

ในระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยได้มีการเตรียมความพร้อมสำหรับการทดลอง โดยมีการดำเนินการดังนี้

3.1.1 ติดต่อประสานงานกับฝ่ายวิชาการของโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ เพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอนระดับประถมศึกษาที่มีความพร้อมและต้องฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะไอซีที โดยเป็นผู้ที่มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ได้แก่ การใช้งานเว็บไซต์ การใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ (Facebook) และการใช้งานการประชุมออนไลน์ (Skype) จำนวน 10 คน

3.1.2 จัดเตรียมความพร้อมด้านสถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก ในระหว่างดำเนินการฝึกอบรม ได้แก่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และใช้กล้องวิดีโอเพื่อการประชุมออนไลน์ได้

3.1.3 จัดการประชุมเพื่อแนะนำหลักสูตร กลยุทธ์ และเครื่องมืออำนวยความสะดวก ต่างๆบนหลักสูตรฯ เพื่อสร้างความเข้าใจและเจตคติอันดีในการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์

3.1.4 ประเมินสมรรถนะไอซีทีของครูก่อนอบรม (Pre-test)

3.2 ระยะการทดลอง

ในระยะทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเพื่อทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียน โดยมีผู้เข้าร่วมในการทดลองใช้หลักสูตร ประกอบด้วยผู้เรียน จำนวน 10 คน วิทยากรผู้ดำเนินการฝึกอบรมจำนวน 1 คน เจ้าหน้าที่เทคนิคจำนวน 1 คน มีระยะเวลาดำเนินการตามหลักสูตร เป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ เนื้อหาการเรียนรู้จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 เริ่มต้นการอบรมในสัปดาห์แรก โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ซึ่งมีการยืนยันตัวตน (Identity) แล้วเข้าร่วมกลุ่มการเรียนรู้บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook) และทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตร

3.2.2 ดำเนินการฝึกอบรมตามหลักสูตรฯ โดยวิทยากรเป็นผู้นำในการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเข้าร่วมผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งมีการแสดงตัวตน (Identity) และร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตร มีการติดตามประเมินผลเป็นรายบุคคล โดยมีการสื่อสารระหว่างวิทยากรและผู้เข้าร่วมทั้งแบบประสานเวลา (Synchronous) และไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ตามแผนการจัดการเรียนรู้บนหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์

3.2.3 ติดตามผลระหว่างการฝึกอบรมครั้งที่ 2 ในวันที่ 4 ของการฝึกอบรมและนัดหมายให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าร่วมเรียนพร้อมกันแบบประสานเวลา (Synchronous) ผ่านการประชุมออนไลน์ โดยจัดห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่จัดเตรียมไว้เพื่อควบคุมการทดลอง เป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมง

3.2.4 ดำเนินการฝึกอบรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรฯ โดยวิทยากรเป็นผู้กำหนดทิศทางการดำเนินการ มีการติดตามประเมินผลเป็นรายบุคคลและกลุ่มการเรียนรู้ วิทยากรเป็นผู้ช่วยในการสรุปผลการเรียนรู้และความรู้ใหม่ๆ ของกลุ่ม ตลอดจนช่วยเหลือผู้เรียนที่ประสบปัญหาในการเรียนรู้ และการพัฒนาพัฒนาทักษะ โดยมีการสื่อสารระหว่างกลุ่มการเรียนรู้แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) และแบบประสานเวลาผ่านช่องทางสื่อสาร ได้แก่ เฟซบุ๊ก และ สไกป์ โดยดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้จนจบกระบวนการบนหลักสูตร

3.3 ระยะหลังการทดลอง

เป็นระยะหลังสิ้นสุดการทดลอง โดยเป็นขั้นตอนการประเมินผลการทดลอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 ประเมินสมรรถนะด้านไอซีทีของครู หลังอบรม (post-test)

3.3.2 วิเคราะห์ข้อมูล โดยการทดสอบก่อนและหลังการใช้หลักสูตรฯ (One group pretest – posttest design) โดยใช้ Wilcoxon Signed Rank Test

3.3.4 สรุปผลการศึกษา

3.3.5 เขียนรายงานการวิจัย

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 2 นี้ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มทดลองซึ่งเป็นครูผู้สอนในระดับประถมศึกษาโรงเรียนสาธิตละอออุทิศที่มีความต้องการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะไอซีที มีความเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้บนออนไลน์ และมีความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ได้แก่ การใช้งานเว็บ การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสารผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ และการสื่อสารผ่านการประชุมออนไลน์ จำนวน 10 คน ใช้ระยะเวลาในการฝึกอบรม 21 วัน

5. การจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 2 นี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

5.1 การประเมินสมรรถนะไอซีทีของครูก่อนและหลังการอบรม

การประเมินสมรรถนะไอซีทีของครูทั้งก่อนและหลังการอบรมใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2 การเปรียบเทียบผลการประเมินสมรรถนะไอซีทีของครูก่อนและหลังการอบรม

ใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผลการทดลองของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียน โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครูโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ด้วยวิธีการทางสถิติ โดยใช้ Wilcoxon Signed Rank Test

5.3 การศึกษาความก้าวหน้าของการเรียนรู้บนหลักสูตร

ศึกษาผลการเรียนรู้ระหว่างการอบรมโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.4 การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของครูบนหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์

ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้จากการสังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม การอภิปรายแสดงความคิดเห็น การประชุมออนไลน์ จดบันทึกแล้ววิเคราะห์ข้อมูลที่ได้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู และศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน และ 2) ศึกษาผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียน ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้ คือ

N	หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์
$\bar{x}$	หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง
SD	หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
Wilcoxon Value	หมายถึง ค่าสถิติ ที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน
Wilcoxon prob	หมายถึง ค่าความน่าจะเป็นที่คำนวณได้จากค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน
*	หมายถึง ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
**	หมายถึง ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

การวิจัยในครั้งนี้จะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะแบ่งตามระยะการดำเนินงาน 2 ระยะ คือระยะที่ 1 ผลการพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู และระยะที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฯ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ระยะที่ 1 : ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู

ผลการดำเนินการในระยะที่ 1 ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน 1) ผลการพัฒนาหลักสูตรตามขั้นตอนของทาบา 7 ขั้นตอน 2) ผลการพัฒนาสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตร และ 3) ผลการหาประสิทธิภาพของหลักสูตร โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผลการพัฒนาหลักสูตรตามขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรของทาบ 7 ขั้นตอน

1.1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการ (Diagnosis of needs)

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการใช้ไอซีที และพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา ดังแสดงผลในตาราง 13 และ 14 ดังนี้ ตาราง 13 แสดงค่าสถิติพื้นฐานและการแปลความหมายของสภาพปัญหาและความต้องการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา

รายการ	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	SD	การแปลความหมาย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. สภาพปัญหาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้	2.8	24.9	42.6	25.4	4.3	3.00	0.872	ปานกลาง
2. ความต้องการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้	14.5	59.1	21.8	4.5	0.0	3.84	0.723	มาก
3. ความต้องการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน	22.3	53.3	20.3	3.9	0.2	3.93	0.771	มาก
4. ความต้องการเกี่ยวกับการช่วยเหลือในการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน	29.2	50.9	17.0	2.8	0.0	4.06	0.757	มาก
เฉลี่ย	17.2	47.1	25.7	9.2	1.1	3.71	0.781	มาก

จากตาราง 13 พบว่าครูมีปัญหาและความต้องการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.71$, $SD = 0.781$) ซึ่งแยกเป็น 1) สภาพปัญหาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีประเด็นที่น่าสนใจคือ การขาดแคลนโปรแกรมประยุกต์ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้/การสร้างนวัตกรรม ขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษารวมถึงระบบช่วยเหลือเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น ไม่มีเครือข่าย/พี่เลี้ยงช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ รวมถึง ไม่มีแหล่งเรียนรู้ สื่อ คู่มือแนะนำในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ ด้าน 2) ความต้องการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก โดยมีประเด็นที่น่าสนใจคือ ต้องการเครือข่ายการเรียนรู้ที่สามารถให้นักเรียนและครูเข้ามามีส่วนร่วมบนออนไลน์ ต้องการเครื่องมือในการเก็บรวบรวมผลงาน/ส่งผลงานของนักเรียนบนออนไลน์

และต้องการเครื่องมือการเรียนรู้ที่น่าสนใจเพื่อให้ผู้เรียนร่วมเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ด้าน 3) ความต้องการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนอยู่ในระดับมาก โดยมีประเด็นที่น่าสนใจคือ ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือบนเว็บ (Web tools) ที่หลากหลายที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือบนเว็บ (web tools) ในการส่งผลงานและนำเสนอผลงานของนักเรียนบนออนไลน์ ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับจัดทำเว็บไซต์อย่างง่าย และ ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับแหล่งข้อมูล/ฐานข้อมูลออนไลน์ที่มีประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และในด้าน 4) ความต้องการเกี่ยวกับการช่วยเหลือในการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนอยู่ในระดับมาก โดยมีประเด็นที่น่าสนใจคือ ต้องการระบบผู้เชี่ยวชาญในการช่วยเหลือให้คำแนะนำเมื่อเกิดปัญหา ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค

ตาราง 14 ค่าสถิติพื้นฐานและการแปลความหมายพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา

รายการ	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	SD	ความหมาย
	สูงที่สุด	สูง	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. การใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ อย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้และการวัด ประเมินผล	6.6	16.0	27.4	26.4	23.6	2.56	1.204	ปานกลาง
2. การใช้ไอซีทีในการผลิตสื่อ/ นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	3.6	5.7	12.8	40.6	37.3	1.98	1.036	น้อย
3. การใช้ไอซีทีในการสืบค้นข้อมูลเพื่อ พัฒนาการจัดการเรียนรู้	20.8	35.4	23.8	17.8	2.1	3.55	1.049	มาก
รวม	12.9	21.4	20.5	27.5	17.7	2.84	1.080	ปานกลาง

จากตาราง 14 พบว่า ครูมีพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.84$, $SD = 1.080$) ซึ่งแยกเป็น 1) การใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้และการวัดประเมินผลในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีประเด็นย่อยที่น่าสนใจคือ ในด้านการใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการประเมินผลการเรียนรู้ในระดับน้อย 2) การใช้ไอซีทีในการผลิต

สื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย และ 3) การใช้ไอซีทีในการสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก โดยมีประเด็นย่อยที่น่าสนใจได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับแหล่งข้อมูลที่มีคุณภาพในการค้นหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน นั้นอยู่ในระดับ ปานกลาง ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค

จากการผลการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการตลอดจนพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครู คือ ครูมีปัญหาและความต้องการในการใช้ไอซีทีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโดยนำเว็บ 2.0 มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน และเมื่อเทียบพฤติกรรมกับระดับสมรรถนะไอซีทีของครูแล้วพบว่า สมรรถนะที่ควรให้ความสำคัญมากที่สุด คือ 1) การใช้ไอซีทีในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 2) การใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้และการวัดประเมินผล โดยเน้นที่ประเด็นการใช้ไอซีทีในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และ อันดับสุดท้ายคือ 3) การใช้ไอซีทีในการสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นให้ความรู้ในด้านแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ โดยประเด็นสำคัญต่างๆ เหล่านี้นำไปสู่ขั้นตอนที่ 2 คือ การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรต่อไป

1.2 ผลการกำหนดวัตถุประสงค์ (Formulation of objectives)

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัย ผู้วิจัยได้ผลการสังเคราะห์สมรรถนะไอซีทีที่ตลอดจนพฤติกรรมการใช้ไอซีทีที่สอดคล้องตามสมรรถนะ และจากการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการไอซีทีของครูระดับประถมศึกษาในกลุ่มโรงเรียนสาธิตในเขตภาคกลาง (ขั้นตอนที่ 1) จึงได้ลำดับความสำคัญของสมรรถนะที่ควรเน้นในการพัฒนาเพื่อให้เกิดขึ้นกับครูผู้สอนระดับประถมศึกษา จากนั้นจึงสามารถนำมากำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้โดยได้เรียงตามลำดับความสำคัญจากมากไปน้อยได้ดังตาราง 15

ตาราง 15 แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามลำดับความสำคัญของสมรรถนะและพฤติกรรมการใช้ไอซีทีที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับครู

ลำดับ	สมรรถนะไอซีที	พฤติกรรม	จุดประสงค์ที่ได้
1	การใช้ไอซีทีในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการผลิตสื่อ / นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	เพื่อให้ครูสามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการผลิตสื่อ / นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

ตาราง 15 (ต่อ)

ลำดับ	สมรรถนะไอซีที	พฤติกรรม	จุดประสงค์ที่ได้
2	การใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้และการวัด	ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการวัดประเมินผลการเรียนรู้	เพื่อให้ครูสามารถใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการวัดประเมินผล การเรียนรู้
3	ประเมินผล	ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนรู้ได้หลากหลาย	เพื่อให้ครูสามารถใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนรู้ได้หลากหลาย
4		บอกชื่อ สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตหลากหลายได้	เพื่อให้ครูรู้และเข้าใจถึง สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตหลากหลายได้
5	การใช้อีซีทีในการสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาและบริหารจัดการเรียนรู้	ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้	เพื่อให้ครูสามารถใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาและบริหารจัดการเรียนรู้

จากตาราง 15 สามารถสรุปจุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรได้ 5 ข้อ โดยเรียงลำดับความสำคัญคือ

1. เพื่อให้ครูสามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการผลิตสื่อ / นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้
2. เพื่อให้ครูสามารถใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการวัดประเมินผลการเรียนรู้
3. เพื่อให้ครูสามารถใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนรู้ได้หลากหลาย

4. เพื่อให้ครูรู้และเข้าใจถึง สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตหลากหลาย

5. เพื่อให้ครูสามารถใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาและบริหารจัดการเรียนรู้

จากจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้ง 5 ข้อดังกล่าว นำไปสู่ขั้นตอนที่ 3 การเลือกเนื้อหา และขั้นตอนที่ 4 การจัดเรียงลำดับของเนื้อหา โดยได้ผลดังนี้

1.3 ผลการเลือกเนื้อหา (Selection of content) และผลการจัดเรียงลำดับของเนื้อหา (Organization of content)

เป็นผลการพัฒนาหลักสูตรในขั้นตอนที่ 3 และ 4 ซึ่งผู้วิจัยเลือกเนื้อหาสาระที่จะนำมาให้ผู้เรียนศึกษา โดยพิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้ พร้อมกำหนดขอบข่ายเนื้อหาที่เชื่อมโยงกับเว็บ 2.0 ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร งานวิจัย และทดลองใช้งานเว็บ 2.0 ที่เหมาะสมจะนำมาใช้เพื่อจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร โดยศึกษาเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย และความเหมาะสมของโปรแกรม ต่างๆ ของเครื่องมือบนเว็บ 2.0 ที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน และเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย แล้วจึงเลือกรายการเว็บ 2.0 ที่เหมาะสมสอดคล้องตามเนื้อหา โดยได้ผลดังนี้

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาที่สอดคล้องตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่จัดเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก พร้อมขอบข่ายของเนื้อหาและรายการเว็บ 2.0

ระดับความ ยาก – ง่าย	จุดประสงค์	เนื้อหาที่สอดคล้อง	ขอบข่ายเนื้อหาเมื่อ เชื่อมโยงกับเว็บ 2.0	รายการเว็บ 2.0 ที่ เหมาะสมกับ เนื้อหา
1	1. เพื่อให้ครูรู้และเข้าใจถึง สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตหลากหลาย	1. ความรู้เกี่ยวกับ สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน	1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเว็บ 2.0 2. เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ที่นิยมนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้	1. Google Drive 2. Google docs 3. Facebook 4. Twitter 5. Padlet 6. Quizlet 7. Wordpress 8. Youtube 9. Dropbox

ตาราง 16 (ต่อ)

ระดับความ ยาก – ง่าย	จุดประสงค์	เนื้อหาที่สอดคล้อง	ขอขยายเนื้อหาเมื่อ เชื่อมโยงกับเว็บ 2.0	รายการเว็บ 2.0 ที่ เหมาะสมกับ เนื้อหา
2	2. เพื่อให้ครูสามารถใช้ สื่อ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง กับคอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ตในการ จัดการเรียนรู้ได้ หลากหลาย	1. วิธีใช้สื่อ นวัตกรรมฯ ในการ จัดการเรียนรู้ที่ หลากหลาย	1. การนำเว็บ 2.0 มา ประยุกต์ใช้ในการ จัดการเรียนรู้	1. Padlet 2. Quizlet 3. Facebook
3	3. เพื่อให้ครูสามารถใช้ สื่อ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง กับคอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ตในการวัด ประเมินผลการเรียนรู้	1. การใช้สื่อ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีที่ เกี่ยวข้องกับ คอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ตในการ วัดประเมินผลการ เรียนรู้	1. การใช้ประโยชน์ จากเว็บ 2.0 ในการวัด และประเมินผลการ เรียนรู้	1. Google docs 2. Google forms 3. Facebook 4. Padlet
4	4. เพื่อให้ครูสามารถใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตในการ ผลิตสื่อ / นวัตกรรมที่ใช้ ในการจัดการเรียนรู้	1. การใช้เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ตในการ ผลิตสื่อ / นวัตกรรม ที่ใช้ในการจัดการ เรียนรู้ได้	1. การใช้เว็บ 2.0 ใน การผลิตสื่อ/นวัตกรรม ที่ใช้ในการจัดการ เรียนรู้	1. Google docs 2. Google slides 3* Google sites
5	5. เพื่อให้ครูสามารถใช้ สื่อ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง กับคอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ตในการ สืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนา และบริหารจัดการ เรียนรู้	1. การใช้สื่อ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีที่ เกี่ยวข้องกับ คอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ต ในการ พัฒนาและบริหาร จัดการการเรียนรู้	1. ใช้เว็บ 2.0 ในการ พัฒนาและบริหาร จัดการการเรียนรู้	1. Google docs 2. Google slides 3. Google sites

จากตาราง 16 สามารถสรุปเนื้อหาที่เชื่อมโยงกับเว็บ 2.0 ได้ 5 หน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาสาระเป็นหัวข้อย่อย ได้ดังนี้

หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเว็บ 2.0

1. ความหมายของเครื่องมือบนเว็บ 2.0
2. ลักษณะของ เว็บ 2.0 และการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 2 การประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

1. การประยุกต์ใช้ เว็บ 2.0 เป็นสื่อการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน
2. การประยุกต์ใช้ เว็บ 2.0 เป็นช่องทางการสื่อสารในชั้นเรียน
3. การประยุกต์ใช้ เว็บ 2.0 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
4. การใช้ เว็บ 2.0 ในการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้
5. การใช้ เว็บ 2.0 ในการจัดแสดงผลงาน

หน่วยที่ 3 การใช้เว็บ 2.0 ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. การใช้ เว็บ 2.0 ในการประเมินตามสภาพจริง
2. การใช้เว็บ 2.0 ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและสะท้อนผลการเรียนรู้
3. การสร้างแบบฝึกหัดและแบบทดสอบออนไลน์

หน่วยที่ 4 การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

1. การใช้เว็บ 2.0 ในการสร้างเอกสารและงานนำเสนอ
2. การใช้เว็บ 2.0 ในการสร้างเว็บไซต์

หน่วยที่ 5 การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาและบริหารจัดการเรียนรู้

1. การใช้เว็บ 2.0 การพัฒนาและบริหารจัดการเอกสารบนออนไลน์
2. การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาและบริหารจัดการเว็บไซต์

1.4 ผลการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ (Selection of learning experiences) และผลการบริหารจัดการและเรียงลำดับประสบการณ์การเรียนรู้ (Organization of learning experiences)

เป็นผลการพัฒนาหลักสูตรในขั้นตอนที่ 5 และ 6 โดยเมื่อผู้วิจัยเลือกเนื้อหาและจัดเรียงลำดับของเนื้อหาเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ที่จะสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และขอบข่ายของเนื้อหา โดยในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยพิจารณาเนื้อหาที่มีการจัดเรียงลำดับไว้แล้ว เพื่อเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมและสอดคล้องตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้และเนื้อหาในสภาพแวดล้อมของการเรียนการสอนบนออนไลน์ ทั้งในรูปแบบการเรียนรู้

ด้วยตนเอง และการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา นอกจากนี้ยังนำผลการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้มาบริหารจัดการเป็นขั้นตอนดำเนินงานและเรียงลำดับประสบการณ์การเรียนรู้ ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยงานเรียนรู้ โดยมีแผนการจัดการเรียนรู้เป็นตัวกำหนดขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยกำหนดให้มีการเรียนรู้หลากหลายในแต่ละเนื้อหา และคำนึงถึงการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับประสบการณ์และความต้องการของผู้เรียนซึ่งเป็นผู้สอนระดับประถมศึกษาที่มีวุฒิภาวะ มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง ตลอดจนตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล โดย แบ่งการจัดประสบการณ์เรียนรู้บนออนไลน์ เป็น 1) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนออนไลน์ (eLearning) 2) การเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ผ่านกระดานสนทนา เป็นการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา และ 3) การเรียนรู้แบบ Face-to-Face ผ่านการประชุมบนออนไลน์ซึ่งเป็นการสื่อสารแบบประสานเวลา โดยสามารถแสดงรายละเอียดของประสบการณ์เรียนรู้ที่มีการจัดเรียงลำดับแล้วได้ดังนี้



ตาราง 17 ผลการจัดเรียงเนื้อหาพร้อมทั้งแนวทางการจัดประสบการณ์ของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์

หน่วยที่	จุดประสงค์	เนื้อหา	แผนการ จัดการ เรียนรู้ที่	ระยะ เวลา ในการ ฝึกอบรม	วิธีการเรียนรู้			กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อและแหล่งเรียนรู้
					เรียนรู้ ด้วย ตนเอง	การเรียนรู้ร่วมกัน			
						กระดาน สนทนา	ประชุม ออนไลน์		
1 ความรู้ เกี่ยวกับ เครื่องมือบน เว็บ2.0	1. สามารถบอกและ อธิบายถึง สื่อ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง กับคอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ต หลากหลายได้	1. ความหมายของ เครื่องมือบนเว็บ 2.0 2. ลักษณะของ เว็บ 2.0 และการ ประยุกต์ใช้ในการ จัดการเรียนรู้	1	3 วัน	30 นาที <				

ตาราง 17 (ต่อ)

หน่วยที่	จุดประสงค์	เนื้อหา	แผนการ จัดการ เรียนรู้ที่	ระยะ เวลา ในการ ฝึกอบรม	วิธีการเรียนรู้			กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อและแหล่งเรียนรู้
					เรียนรู้ ด้วย ตนเอง	การเรียนรู้ร่วมกัน			
						กระดาน สนทนา	ประชุม ออนไลน์		
3. การใช้ เว็บ 2.0 ใน การวัดและ ประเมินผล การเรียนรู้	3. สามารถใช้สื่อ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง กับคอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ตในการ วัดประเมินผลการ เรียนรู้ได้	1. การใช้ เว็บ 2.0 ในการประเมินตาม สภาพจริง 2. การใช้เว็บ 2.0 ในการเก็บรวบรวม ข้อมูลและสะท้อน ผลการเรียนรู้ 3. การสร้าง แบบฝึกหัดและ แบบทดสอบ ออนไลน์	3	4 วัน	2 ชั่วโมง	1 กิจกรรม	2 ชั่วโมง	1. นำเสนอความรู้ เกี่ยวกับการนำเว็บ 2.0 มาใช้ในการวัด และประเมินผลการ เรียนรู้ 2. อภิปราย / ระดม ความคิดเห็น 3. การสาธิตการใช้ งานเว็บ 2.0 4. ฝึกปฏิบัติ	1. เอกสารประกอบ (PDF) 2. บทเรียน e-Learning 3. วิดีโอสาธิตการใช้เว็บ 2.0 ในการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ 4. ห้องประชุมออนไลน์ 5. กระดานสนทนา 6. เว็บ 2.0 7. แบบฝึกหัด

ตาราง 17 (ต่อ)

หน่วยที่	จุดประสงค์	เนื้อหา	แผนการ จัดการ เรียนรู้ที่	ระยะ เวลา ในการ ฝึกอบรม	วิธีการเรียนรู้			กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อและแหล่งเรียนรู้
					เรียนรู้ ด้วย ตนเอง	การเรียนรู้ร่วมกัน			
						กระดาน สนทนา	ประชุม ออนไลน์		
4. การใช้ เว็บ 2.0 ใน การพัฒนา นวัตกรรม	4. สามารถใช้ เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ตในการ ผลิตสื่อ / นวัตกรรมที่ ใช้ในการจัดการ เรียนรู้ได้	การสร้างเอกสาร และงานนำเสนอ โดยใช้ เว็บ 2.0	4	3 วัน	30 นาที	1 กิจกรรม	1 ชั่วโมง	1. นำเสนอเกี่ยวกับ การใช้เว็บ 2.0 ใน การผลิตสื่อ / นวัตกรรมเพื่อใช้ใน การจัดการเรียนรู้ 2. อภิปราย / ระดม สมองเกี่ยวกับการใช้ เว็บ 2.0 ในการ บริหารจัดการเรียนรู้ 3. ฝึกปฏิบัติ	1. เอกสารประกอบ (PDF) 2. คู่มือการใช้เว็บ 2.0 สร้าง นวัตกรรม 3. วิดีโอสาธิตการใช้เว็บ 2.0 สร้างนวัตกรรม 4. กระดานสนทนา 5. เว็บ 2.0 6. แบบฝึกหัด
	การสร้างเว็บไซต์	5	3 วัน	2 ชั่วโมง	1 กิจกรรม	2 ชั่วโมง			

ตาราง 17 (ต่อ)

หน่วยที่	จุดประสงค์	เนื้อหา	แผนการ จัดการ เรียนรู้ที่	ระยะ เวลา ในการ ฝึกอบรม	วิธีการเรียนรู้			กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อและแหล่งเรียนรู้
					เรียนรู้ ด้วย ตนเอง	การเรียนรู้ร่วมกัน			
						กระดาน สนทนา	ประชุม ออนไลน์		
5. การใช้ เว็บ 2.0 ใน การพัฒนา และบริหาร จัดการ เรียนรู้	5. สามารถใช้สื่อ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง กับคอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ตในการ สืบค้นเพื่อพัฒนา และบริหารการ จัดการเรียนรู้ได้	การพัฒนาและ บริหารจัดการ เอกสารบนออนไลน์	6	3 วัน	20 นาที	1 กิจกรรม		1. นำเสนอเกี่ยวกับ การใช้เว็บ 2.0 ใน การบริหารและ พัฒนาการจัดการ เรียนรู้ 2. อภิปราย / ระดม สมองเกี่ยวกับการใช้ เว็บ 2.0 ในการ บริหารจัดการเรียนรู้ 3. ฝึกปฏิบัติ	1. เอกสารประกอบ (PDF) 2. คู่มือการใช้เว็บ 2.0 ใน การบริหารจัดการเรียนรู้ 3. วิดีโอสาธิตการใช้เว็บ 2.0 ในการบริหารจัดการ เรียนรู้ 4. กระดานสนทนา 5. ห้องประชุมออนไลน์ 6. เว็บ 2.0 7. แบบฝึกหัด
		การพัฒนาและ บริหารจัดการ เว็บไซต์	7		20 นาที	1 กิจกรรม	1 ชั่วโมง		

จากตาราง 17 สรุปได้ว่าหลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียน ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ มีระยะเวลาในการฝึกอบรม 21 วัน มีวิธีการจัดการเรียนรู้ คือ การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนออนไลน์ การเรียนรู้ร่วมกันแบบไม่ประสานเวลาผ่านกระดานสนทนา และเรียนรู้ร่วมกันแบบไม่ประสานเวลาผ่านการประชุมออนไลน์ มีสื่อการเรียนรู้ได้แก่ เอกสารประกอบ (PDF) เนื้อหาบนเว็บ เว็บ 2.0 กระดานสนทนา การประชุมออนไลน์ และวิดีโอสาธิตการใช้งานเว็บ 2.0

1.5 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับการวัดและประเมินผล (Determination of what to evaluate and of the ways and means of doing it)

ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ 7 ของการพัฒนาหลักสูตร ผู้วิจัยได้พิจารณาถึงการวัดประเมิน โดยผู้วิจัยได้จำแนกวิธีการสอนและการวัดผลการเรียนรู้เป็น 3 โดเมนโดยจำแนกการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy) โดยแสดงแนวทางการวัดประเมินพร้อมเกณฑ์การประเมินดังนี้

ตาราง 18 แสดงแนวทางการวัดประเมินตามแผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่	โดเมน	การวัดประเมิน	เครื่องมือวัดประเมิน
1 ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือบนเว็บ 2.0	1	ความรู้ เจตคติ ทักษะ	1. การตอบคำถาม 2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ 3. ความสามารถแก้ปัญหาทางการศึกษาที่กำหนดให้ได้	1.แบบฝึกหัด 2. คำถามท้ายบท 3.กระดานสนทนา 0. กรณีศึกษาเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในชั้นเรียน
2. การประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในการจัดการเรียนรู้	2	ความรู้ เจตคติ ทักษะ	1. การอธิบาย 2. การทำแบบฝึกหัด 3. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ 4. สามารถใช้เว็บ 2.0 ในการจัดการเรียนรู้	1. คำถาม 2. แบบฝึกหัด 3. กระดานสนทนา 4. เว็บ 2.0
3. การใช้เว็บ 2.0 ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3	ความรู้ เจตคติ ทักษะ	1. การทำแบบฝึกหัด 2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ 3. ความสามารถใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 สร้างแบบทดสอบบนออนไลน์	1. แบบฝึกหัด 2. กระดานสนทนา 3. ประชุมออนไลน์ 4. การปฏิบัติ / ชิ้นงาน
4. การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนานวัตกรรม	4	ความรู้ เจตคติ ทักษะ	1. การตอบคำถาม 2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ 3. ความสามารถใช้เว็บ 2.0 สร้างเอกสารและงานนำเสนอบนออนไลน์	1. คำถาม 2. กระดานสนทนา 3. การประชุมออนไลน์ 4. การปฏิบัติ / ชิ้นงาน

ตาราง 18 (ต่อ)

หน่วยที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่	โดเมน	การวัดประเมิน	เครื่องมือวัดประเมิน
	5	ความรู้	1. การตอบคำถาม	1. แบบฝึกหัด
		เจตคติ	2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	2. กระดานสนทนา
		ทักษะ	3. สามารถใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 สร้างเว็บไซต์	3. ห้องประชุมออนไลน์
				4. การปฏิบัติ /ชิ้นงาน
5. การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาและบริหารจัดการเรียนรู้	6	ความรู้	1. การตอบคำถาม	1. แบบฝึกหัด
		เจตคติ	2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	2. กระดานสนทนา
		ทักษะ	3. ความสามารถใช้เว็บ 2.0 ในพัฒนาและบริหารจัดการเอกสารบนออนไลน์	3. การประชุมออนไลน์
				4. การปฏิบัติ การตอบคำถาม/ชิ้นงาน
	7	ความรู้	1. การตอบคำถาม	1. แบบฝึกหัด
		เจตคติ	2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	2. กระดานสนทนา
		ทักษะ	3. ความสามารถใช้เว็บ 2.0 ในพัฒนาและบริหารจัดการเว็บไซต์	3. การประชุมออนไลน์
				4. การปฏิบัติ การตอบคำถาม/ชิ้นงาน

โดยการวัดประเมินผลบนหลักสูตรกำหนดให้มีการผ่านเกณฑ์ทุกด้านที่ 70 เปอร์เซนต์ โดยคิดคะแนนจากแบบฝึกหัด แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบประเมินผลงาน โดยมีเกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้

เกณฑ์การประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้านเจตคติในการเรียนรู้ร่วมกัน

พฤติกรรม	คะแนน
- แสดงความคิดเห็นบนเฟสบุค หรือสไกป์ มากกว่า 1 ครั้ง ต่อการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ	3
- แสดงความคิดเห็นบนเฟสบุค หรือ ผ่านสไกป์ 1 ครั้ง ต่อการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ	2
- กดไลค์บนเฟสบุค หรือ เข้าร่วมการประชุมออนไลน์	1
- ไม่แสดงพฤติกรรม	0

เกณฑ์การประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการในการแก้ปัญหา

พฤติกรรม	คะแนน
- ร่วมแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์กับหัวข้อและความคิดเห็นของสมาชิกท่านอื่นตลอดจนแสดงบทบาทในการร่วมแก้ปัญหาอย่างชัดเจน	5
- ร่วมแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์กับหัวข้อและความคิดเห็นของสมาชิกท่านอื่น	4
- ร่วมแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์กับหัวข้อ	3
- ร่วมแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ	2
- ร่วมแสดงความคิดเห็นแต่ไม่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ	1
- ไม่แสดงพฤติกรรม	0

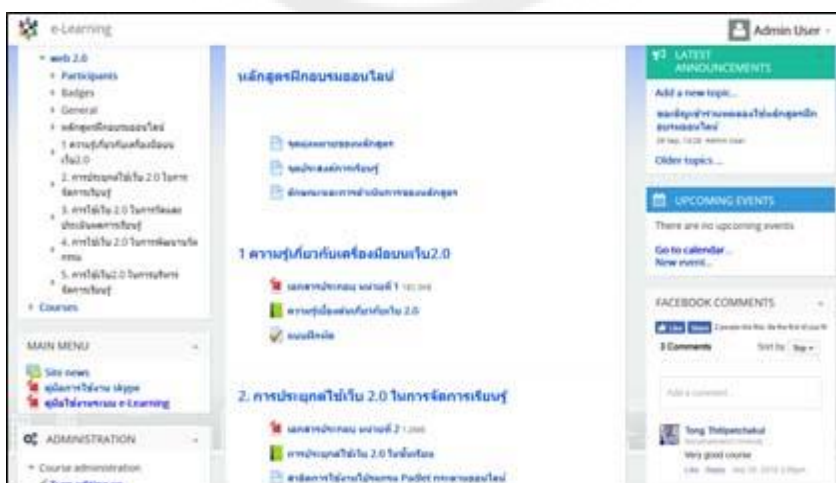
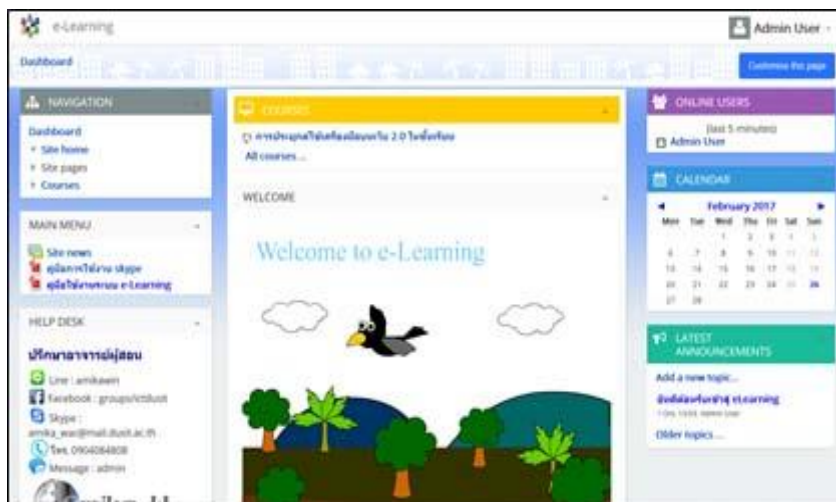
เกณฑ์การประเมินผลงานด้านสื่อวัตกรรม

พฤติกรรม	คะแนน
- สามารถสร้างสื่อนวัตกรรมได้ตามเวลาที่กำหนด ครบถ้วนสมบูรณ์ สวยงามและมีคุณค่าสามารถนำไปใช้ได้จริง	5
- สามารถสร้างสื่อนวัตกรรมได้ทันเวลาที่กำหนด ครบถ้วนสมบูรณ์และมีความสวยงาม	4
- สามารถสร้างสื่อนวัตกรรมได้ทันเวลาที่กำหนดและครบถ้วนสมบูรณ์	3
- สามารถสร้างสื่อนวัตกรรมได้ทันเวลาที่กำหนด	2
- สามารถสร้างสื่อนวัตกรรมได้ แต่ช้ากว่ากำหนด	1
- ไม่แสดงพฤติกรรม	0

เมื่อดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรของทาบา 7 ขั้นตอนแล้ว ผู้วิจัยได้จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ตลอดจนสร้างสื่อการเรียนรู้บน e-Learning โดยใช้ Moodle, Youtube, Facebook และ Skype for business โดยได้สื่อนวัตกรรมบนหลักสูตร ดังนี้

2. ผลการพัฒนาสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตร

2.1 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ (e-Learning)



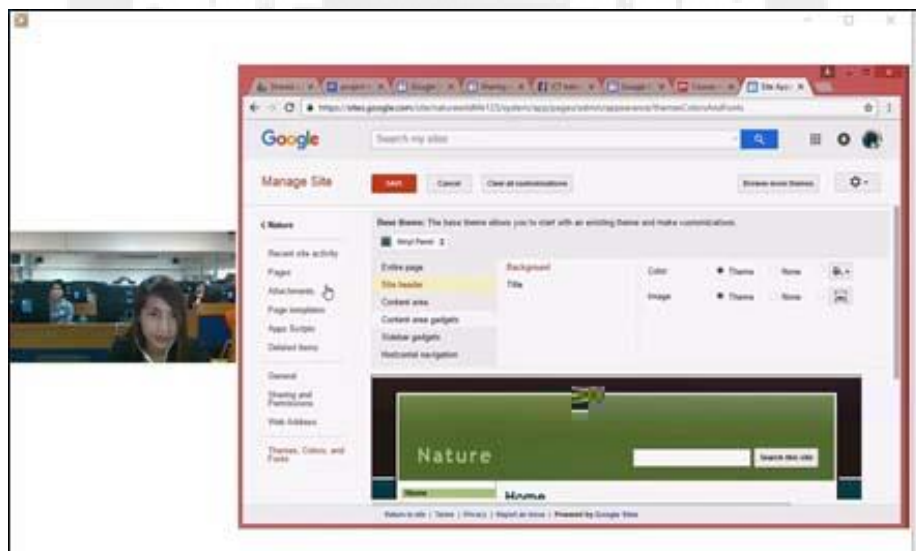
ภาพประกอบ 11 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ (e-Learning)

2.2 ผลการสร้างกลุ่มการเรียนรู้บนเฟซบุค



ภาพประกอบ 12 ผลการสร้างกลุ่มการเรียนรู้บนเฟซบุค

2.3 ผลการประชุมออนไลน์ผ่าน Skype for business



ภาพประกอบ 13 ผลการประชุมออนไลน์ผ่าน Skype for business

3. ผลการหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฯ

ผลการหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 โดยการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยใช้แบบประเมินในด้าน 1) ความเหมาะสมของสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี 2) ความเหมาะสมของสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตรด้านเนื้อหา 3)ความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตร และ 4)ความเหมาะสมขององค์ประกอบบนหลักสูตรฉบับร่าง สำหรับส่วนที่ 2 เป็นการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์กับกลุ่มทดลองที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาข้อบกพร่องแล้วทำการปรับปรุง โดยทำการทดลองใช้แล้วเก็บข้อมูลโดยการจดบันทึก โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของหลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญ

ตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี

รายการแสดงความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญต่อสื่อออนไลน์บน หลักสูตร คนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
ด้านเทคโนโลยี							
1. การใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอข้อมูล	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
2. ความเหมาะสมของมัลติมีเดีย	0.7	1	1	1	1	0.94	เหมาะสม
3. การอำนวยความสะดวกในการใช้งาน	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
4. การติดต่อสื่อสาร	0.9	1	1	1	1	0.97	เหมาะสม
เฉลี่ยรวม	0.9	1	1	1	1	0.975	เหมาะสม
ด้านเนื้อหา							
1. ส่วนนำของบทเรียน	0.5	1	1	1	1	0.90	เหมาะสม
2. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
3. รูปภาพ ภาษา สี และเทคนิค	0.8	1	1	1	1	0.96	เหมาะสม
เฉลี่ยรวม	0.8	1	1	1	1	0.976	เหมาะสม

จากตาราง 19 พบว่า ค่า IOC ของสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี (0.975) และด้านเนื้อหา (0.976) มีความเหมาะสมโดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องสูงกว่าเกณฑ์

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี ในภาพรวมมีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 0.975 โดยมีจำนวนข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 1.00 เป็นส่วนมาก (จำนวน 21 ข้อ) ส่วนที่เหลือมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ภาพรวมของสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี ครบถ้วน สมบูรณ์ น่าสนใจ ทันสมัยและเข้ากับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดี

นอกจากนี้ จากตาราง พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเนื้อหา ในภาพรวมมีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 0.976 โดยมีจำนวนข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 1.00 เป็นส่วนมาก (จำนวน 15 ข้อ) ส่วนที่เหลือมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ภาพรวมของสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเนื้อหา มีความสมบูรณ์และน่าสนใจ

ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตร

รายการแสดงความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อองค์ประกอบของหลักสูตร คนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. หลักสูตรมีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนสัมพันธ์กัน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3. เนื้อหาสาระสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4. กิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5. กิจกรรมหลากหลายเหมาะสมและสอดคล้องกับความสามารถผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
6. การวัดผลมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
7. วิธีการวัดผลสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8. สื่อแหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมและจุดประสงค์/การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
9. สื่อ/แหล่งเรียนรู้หลากหลายสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ วย และความสามารถผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
เฉลี่ยรวม	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

จากตาราง 20 พบว่า ค่า IOC ทั้งฉบับ = 1.00 สรุปว่า องค์ประกอบของหลักสูตรมีความสอดคล้องกัน

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบของหลักสูตร ในภาพรวมมีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 1.00 โดยมีจำนวนข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 1.00 ทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าองค์ประกอบของหลักสูตรในภาพรวมมีความสมบูรณ์ดี เนื้อหาสาระมีความเหมาะสม ไม่ง่ายหรือยากเกินไปสำหรับผู้เรียน

ตาราง 21 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง

รายการ	ผลิตผล!	ระดับความเหมาะสม	ประเด็นปรับปรุง
ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.60	ดีมาก	ปรับเปลี่ยนภาษาที่ใช้
1. วัตถุประสงค์มีความชัดเจนในการผลการเรียนรู้ของผู้เรียน			ในการเขียนจุดประสงค์
2. วัตถุประสงค์มีการระบุผลการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับ	4.40	ดี	ให้มีความชัดเจน
ผู้เรียน			ถูกต้องยิ่งขึ้น
3. วัตถุประสงค์มีการระบุทิศทางทางการดำเนินการที่ชัดเจน	4.20	ดี	
สามารถนำไปปฏิบัติได้			
4. วัตถุประสงค์ระบุสมรรถนะที่จำเป็นของการใช้ไอซีทีในการ	4.60	ดีมาก	
จัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน			
5. วัตถุประสงค์มีความกระชับ เข้าใจง่าย	4.40	ดี	
เฉลี่ย	4.44	ดี	
ด้านเนื้อหา			ปรับปรุงเนื้อหาที่มีการ
1. เนื้อหา มีประโยชน์ต่อผู้เรียนทั้งปัจจุบันและอนาคต	4.40	ดี	เปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม
2. เนื้อหาในแต่ละหน่วยมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.80	ดีมาก	
3. เนื้อหา มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งเป็นครู	4.60	ดีมาก	
4. เนื้อหาแต่ละหน่วยเป็นสาระสำคัญของความรู้ในการนำไอซีที	4.80	ดีมาก	
มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน			
5. เนื้อหาในแต่ละหน่วยจะช่วยส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีที	4.20	ดี	
6. เนื้อหาที่กำหนดให้ มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.80	ดีมาก	
7. เวลาที่ใช้ในแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	4.40	ดี	
เฉลี่ย	4.57	ดีมาก	

ตาราง 21 (ต่อ)

รายการ	ผลิตผล! ระดับความเหมาะสม	ประเด็นปรับปรุง
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้		
1. วิธีจัดการเรียนเรียนรู้	4.56	ดีมาก
2. กิจกรรมการเรียนรู้	4.76	ดีมาก
3. ด้านการวัดและประเมินผล	4.50	ดี
เฉลี่ย	4.61	ดีมาก
ด้านการประเมินผล	4.20	ดี
1. การประเมินผลมีความต่อเนื่อง		ปรับปรุงการให้ข้อมูลย้อนกลับไปสู่
2. การประเมินผลครอบคลุมสมรรถนะด้านไอซีที	4.80	ดีมาก
3. มีการระบุเกณฑ์การประเมินไว้อย่างชัดเจน	4.40	ดี
4. ประเมินได้ตรงตามที่ต้องการวัด	4.40	ดี
5. การประเมินให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการพัฒนาผู้เรียน	4.40	ดี
เฉลี่ย	4.44	ดี
เฉลี่ยรวม	4.55	ดีมาก

จากตาราง 21 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่างค์ประกอบของหลักสูตรฉบับร่างมีความเหมาะสมในภาพรวมที่ระดับ ดีมาก โดยจำแนกเป็น 1) ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับ ดี 2) ด้านเนื้อหา มีความเหมาะสมในระดับดี 3) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับ ดีมาก กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับ ดีมาก การวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ดี และ 3) ด้านการประเมินผล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ดี ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญในด้าน 1) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยมีการปรับเปลี่ยนภาษาที่ใช้ให้มีความถูกต้องชัดเจนยิ่งขึ้น 2) ด้านเนื้อหา ได้มีการปรับปรุงให้มีความทันสมัยยิ่งขึ้น และ 3) ปรับปรุงวิธีการข้อมูลย้อนกลับไปสู่ผู้เรียนในการทำแบบฝึกหัดแบบทันทีทันใด

ส่วนที่ 2 ผลการทดลองใช้หลักสูตรเพื่อหาข้อบกพร่องของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้หลักสูตรเพื่อหาข้อบกพร่องของหลักสูตร โดยได้ดำเนินการทดลองใช้กับผู้ที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 คน ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ 2 สัปดาห์ โดยมีการจดบันทึกข้อมูลและพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ของกลุ่มทดลองตามประเด็น

พิจารณาคือ ด้าน 1) การใช้งานระบบ e-Learning 2) การใช้งานระบบการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (Facebook) 3) การใช้งานระบบสื่อสารแบบประสานเวลา (Skype) ซึ่งมีผลการดำเนินการ ดังนี้

1. พฤติกรรมการใช้งานระบบ e-Learning

1.1 ผู้เรียนสามารถเข้าใช้งานระบบ e-Learning ได้เป็นอย่างดี โดยในครั้งแรกที่เข้าใช้งานระบบ e-Learning ผู้เรียนทุกคนสามารถทำการเข้าระบบ (login) และเรียนรู้บทเรียนต่างๆ ได้ด้วยตนเอง

1.2 ผู้เรียนจำนวน 2 คน มีปัญหาในการลืมชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านโดยต้องสอบถามรหัสผ่านใหม่เมื่อต้องเข้าเรียนในครั้งที่ 2 แต่เมื่อเข้าเรียนต่อเนื่องเป็นครั้งที่ 3 เป็นต้นไป ผู้เรียนสามารถจดจำชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของตนเองได้

1.3 ผู้เรียนจำนวน 1 คน มีความต้องการเอกสารที่พิมพ์ออกมาเพื่ออ่านแบบกระดาษ เนื่องจากไม่สะดวกในการอ่านหน้าจอในเนื้อหาบางส่วน โดยผู้เรียนได้ทำการดาวน์โหลดเอกสารบน e-Learning เพื่อพิมพ์เป็นเอกสารในการอ่านประกอบ ส่วนผู้เรียนที่เหลือเลือกศึกษาบทเรียนบนเว็บไซต์และดูคลิปวิดีโอจากสื่อบน e-Learning

1.4 ผู้เรียนจำนวน 3 คน ได้ทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเองบน e-Learning เช่น ชื่อ – นามสกุลทุกคน

1.5 ผู้เรียนจำนวน 1 คน ทำแบบฝึกหัดก่อนที่จะเรียนรู้เนื้อหา และผู้เรียนจำนวน 1 คน (คิดเป็น 25 เปอร์เซ็นต์) เรียนไปล่วงหน้าในบทเรียนอื่นๆ โดยไม่ไปพร้อมผู้เรียนอื่นๆ โดยสามารถสังเกตพฤติกรรมการใช้งานระบบ e-Learning ได้จากประวัติการใช้งานของผู้ใช้บนระบบ e-Learning

สรุป ผู้เรียนสามารถใช้งานบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ได้เป็นอย่างดี แต่มีปัญหาในเรื่องของการลืมชื่อผู้ใช้ - รหัสผ่าน และมีผู้เรียนบางส่วนต้องการเอกสารประกอบที่เป็นกระดาษ โดยผู้วิจัยจะมีแนวทางในการจัดทำแฟ้มรายละเอียดของหลักสูตรพร้อมคู่มือการใช้งานที่เป็นเอกสารเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ดูประกอบบทเรียนบน e-Learning ได้ นอกจากนี้ยังทำระบบที่ปรึกษาเพื่อให้ผู้เรียนสอบถามข้อมูลเมื่อเกิดปัญหาในการเรียน หรือ การเข้าระบบ e-Learning ด้วย สำหรับการแก้ปัญหาผู้เรียนที่ทำแบบฝึกหัดหรือเรียนในบทเรียนอื่นล่วงหน้า ผู้วิจัยจะปรับวิธีการดำเนินการบนระบบ e-Learning ได้แก่มีการกำหนดช่วงเวลาในการเข้าถึงเนื้อหาแต่ละบทเป็นลำดับ โดยทำการซ่อนบทเรียนที่เหลือไว้เมื่อยังไม่ถึงช่วงเวลาที่จะเรียน

2. พฤติกรรมการใช้งานระบบการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (Facebook)

2.1 ผู้เรียนในกลุ่มการเรียนรู้ (Group) บนเฟซบุ๊กทุกคนสามารถเข้าใช้งานในการสื่อสารผ่านกลุ่ม (Group) ได้เป็นอย่างดี โดยเมื่อเชิญผู้ใช้เข้ากลุ่ม (Group) แล้ว ผู้เรียนในกลุ่มได้ร่วมแสดงความคิดเห็น แบ่งปันข้อมูล และ ร่วมกันอภิปรายในหัวข้อต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

2.2 ผู้เรียนในกลุ่ม (Group) ทุกคนมีการตอบกลับในหัวข้อต่างๆ อย่างรวดเร็ว (ไม่เกิน 30 นาที) ซึ่งผู้เรียนที่ตอบช้าที่สุดจะใช้เวลาไม่เกิน 3 ชั่วโมง ในการตอบคำถาม

2.3 ผู้เรียนเมื่อได้อ่านข้อความหากยังไม่ได้ตอบในทันทีจะใช้วิธีแสดงความถูกใจ (like) ก่อน จะทำการตอบคำถาม หรือ แสดงความถูกใจ เมื่อถูกใจความคิดเห็นของสมาชิกท่านอื่นๆ

2.4 ผู้ใช้งานที่ประสบปัญหาจะส่งข้อความ (inbox) มายังผู้วิจัยเพื่อสอบถามในประเด็นต่างๆ โดยผู้วิจัยจะทำการตอบปัญหาต่างๆ ให้เร็วที่สุด (ไม่เกิน 30 นาที)

สรุป ผู้เรียนสามารถใช้เฟซบุ๊กในการสื่อสารได้อย่างคล่องแคล่ว และ มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ เป็นอย่างดี โดยเป็นการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาที่มีความกระตือรือร้นและมีความรวดเร็ว เนื่องจากระบบมีการแจ้งเตือน ทำให้สมาชิกสามารถรู้ได้ทันทีเมื่อมีความเคลื่อนไหวในกลุ่มการเรียนรู้

3. พฤติกรรมการใช้งานระบบสื่อสารแบบประสานเวลาผ่านโปรแกรมสไกป์ (Skype)

3.1 ผู้เรียนสามารถสามารถเข้าร่วมประชุมออนไลน์ผ่านโปรแกรมสไกป์ (Skype for business) ได้เป็นอย่างดี โดยทุกคนสามารถจดจำชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านรวมถึงเข้าร่วมประชุมเมื่อได้รับคำเชิญให้เข้าประชุมได้เป็นอย่างดี

3.2 ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมประชุมออนไลน์ เนื่องจากสามารถเปิดกล้องวิดีโอและสื่อสารได้แบบเห็นหน้าและพูดคุยได้เหมือนอยู่ในห้องเรียนปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อผู้เรียนเป็นกลุ่มที่คุ้นเคยกันทำให้มีบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี

3.3 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนได้เป็นอย่างดีเมื่อวิทยากรทำการสาธิตการใช้งาน

3.4 ผู้เรียนสอบถามผ่านทางการประชุมออนไลน์ในทันทีเมื่อเกิดปัญหา รวมถึงมีการปรึกษากับเพื่อนที่ร่วมเรียนบนการประชุมออนไลน์เมื่อวิทยากรกำหนดเวลาในการปรึกษาหารือ

3.5 ผู้เรียนจำนวน 2 คนเข้าร่วมประชุมออนไลน์ช้ากว่าเวลาที่นัดหมาย รวมถึงเกิดปัญหาเล็กน้อยทำให้เกิดความล่าช้าในการจัดกิจกรรม โดยจะช้ากว่าเวลาที่กำหนดไว้ ประมาณ 10 - 15 นาที

สรุป การสื่อสารผ่านโปรแกรมสไกป์ (Skype for business) มีความเหมาะสมเนื่องจากมีความน่าสนใจ มีบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี สามารถทดแทนการเรียนแบบดั้งเดิม (Face-to-Face) ได้ รวมถึงมีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่มีความซับซ้อน หรือ การฝึกปฏิบัติการต่างๆ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในเรื่องจะการเข้าร่วมประชุมออนไลน์ ซึ่งต้องเป็นในเวลาเดียวกัน ดังนั้นควรมีการจัดทำตารางการเรียนที่

เหมาะสม สอดคล้องกับความสะดวกของผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ ต้องมีการเผื่อเวลาในกิจกรรมที่อาจจะมีความล่าช้าในการเข้าร่วมกิจกรรมของสมาชิกด้วย นอกจากนี้ หากจำนวนผู้เรียนมีจำนวนมากเกินไปจะทำให้มีปัญหาในการบริหารจัดการของวิทยากรหากผู้เรียนเกิดปัญหาขึ้นแล้วต้องช่วยเหลือผู้เรียนพร้อมๆ กัน จึงควรจัดอบรมเป็นกลุ่มเล็กไม่เกิน 10 หากจำเป็นต้องจัดการอบรมเป็นกลุ่มที่ใหญ่ขึ้น ควรมีผู้ช่วยวิทยากรในการบริหารจัดการ เช่น การช่วยเหลือด้านเทคนิค การเปิดปิดกล้องวิดีโอและไมโครโฟน

จากผลการหาคุณภาพของหลักสูตรจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญถึง 1) ความเหมาะสมของสื่อ นวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี 2) ความเหมาะสมของสื่อ นวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยีด้านเนื้อหา 3) ความสอดคล้องขององค์ประกอบบนหลักสูตร ทั้งหมด ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ ประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบบนหลักสูตรฉบับร่าง อยู่ในการเกณฑ์ ดีมาก รวมถึง ผลการทดลองใช้หลักสูตรบนออนไลน์พบว่าหลักสูตรมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้งานได้จริง

ระยะที่ 2 ผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตร

ผลการวิจัยในระยะที่ 3 ในการทดลองใช้เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู โดยการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน ใช้ระยะเวลา 3 สัปดาห์ โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ผู้เข้ารับการอบรมบนหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์มีผลการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ (70 เปอร์เซนต์)

ในการฝึกอบรมบนหลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้พบว่าผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรเมื่อเทียบกับเกณฑ์การผ่านหลักสูตร 70 เปอร์เซนต์ ได้ผลดังนี้

ตาราง 22 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรกับเกณฑ์การผ่านหลักสูตร 70 เปอร์เซนต์

หน่วยการเรียนรู้ที่	จำนวน ผู้เข้าอบรม	คะแนนประเมิน		Wilcoxon	Wilcoxon
		$\bar{x}$	SD	Value	Prob
1	10	77.80	7.627	2.869*	0.005
2	10	77.90	3.381	2.809*	0.005
3	10	87.70	6.019	2.807*	0.005
4	10	85.20	6.645	2.810*	0.005
5	10	86.60	7.336	2.809*	0.005
รวมทุกหน่วย	10	82.30	4.029	2.805*	0.005

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 22 ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ พบว่า ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ 70 เปอร์เซนต์ ทุกหน่วยการเรียนรู้ และตลอดหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2 ผู้เข้ารับการอบรมบนหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์มีสมรรถนะไอซีทีหลังอบรม สูงขึ้น
กว่าก่อนอบรม

ผู้ที่ผ่านการอบรมบนหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีที มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลของสมรรถนะไอซีที 3 ด้าน ได้แก่ 1) สมรรถนะ ด้านการการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้และการวัดประเมินผล 2) สมรรถนะ ด้านการใช้ไอซีทีในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ และ 3) สมรรถนะด้านการไอซีทีในสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาและบริหารจัดการเรียนรู้ โดยได้ผลดังนี้

ตาราง 23 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะไอซีทีด้านการใช้ไอซีทีที่ก่อนและหลังการอบรม

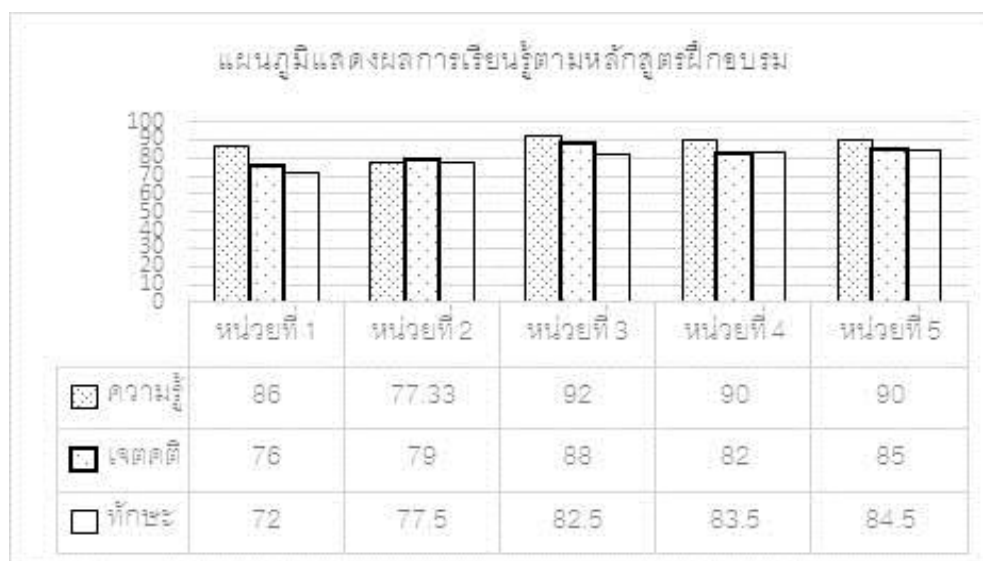
สมรรถนะไอซีที	ผู้เข้าอบรม	จำนวน	คะแนนประเมิน		Wilcoxon	Wilcoxon
			$\bar{x}$	SD	Value	Prob
1. สมรรถนะ ด้านการการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการ เรียนรู้และการวัดประเมินผล	หลังอบรม	10	26.90	3.446	2.81*	0.005
	ก่อนอบรม	10	20.20	3.910		
2. สมรรถนะ ด้านการใช้ไอซีทีในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการ เรียนรู้	หลังอบรม	10	5.90	0.738	2.88*	0.004
	ก่อนอบรม	10	3.20	1.033		
3. สมรรถนะด้านการไอซีทีในสืบค้น ข้อมูลเพื่อพัฒนาและบริหารจัดการ เรียนรู้	หลังอบรม	10	17.00	1.247	2.86*	0.004
	ก่อนอบรม	10	12.40	1.350		
รวมทุกด้าน	หลังอบรม	10	49.80	4.315	2.82*	0.005
	ก่อนอบรม	10	35.80	5.692		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 23 ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ พบว่าคะแนนประเมินสมรรถนะไอซีทีของผู้เข้ารับการอบรมในทุกด้านหลังอบรมสูงขึ้นกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ส่วนที่ 2 ผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์

จากการใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์นั้น สามารถแสดงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ โดยแบ่งเป็น 5 บท และมีการวัดประเมิน 3 ด้าน ได้แก่ ด้วยความรู้ (K) ด้านเจตคติ (A) และ ด้านทักษะกระบวนการ (P) โดยมีรายละเอียด ดังแผนภูมินี้

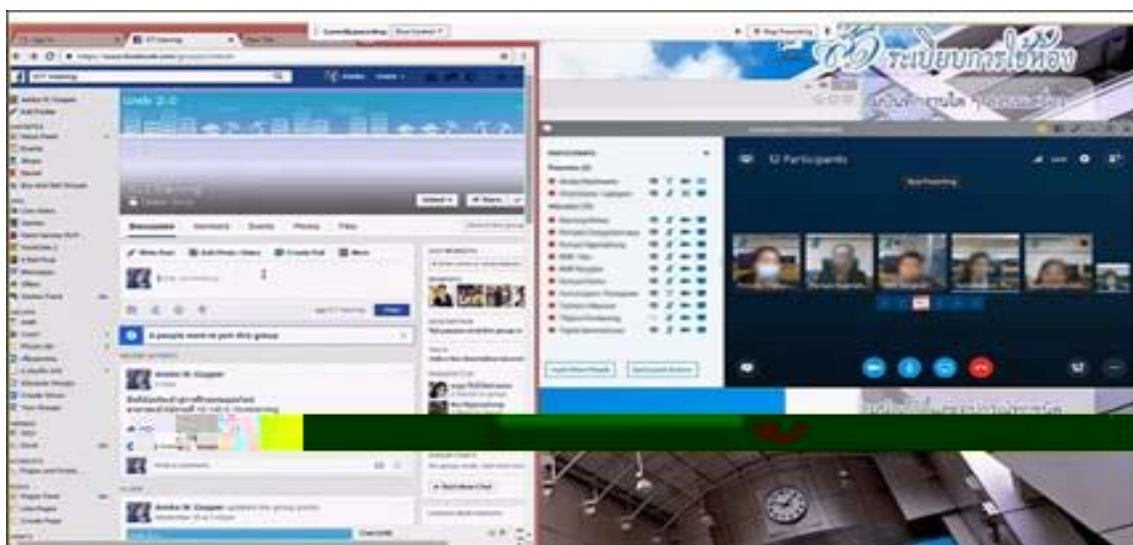


ภาพประกอบ 14 แผนภูมิแสดงผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรฝึกอบรม

จากภาพประกอบ 14 พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมผ่านเกณฑ์การประเมินทุกด้าน (ร้อยละ 70) ทุกหน่วยการเรียนรู้ โดยมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สังเกตได้คือ ผู้เรียนผลการเรียนรู้สูงขึ้นทุกด้านตั้งแต่หน่วยที่ 3 เป็นต้นไป แสดงให้เห็นว่าเมื่อผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการฝึกอบรมและสามารถปรับตัวเข้ากับรูปแบบการอบรมได้แล้ว ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น และมีความสามารถทางด้านไอซีทีที่สูงขึ้นตามลำดับ

ส่วนที่ 3 ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านการเรียนรู้บนการประชุมออนไลน์ การสื่อสารผ่านเฟซบุค และการเรียนรู้บนบทเรียนออนไลน์ (e-Learning)

ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนบนหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้เทคโนโลยี 2.0 ในชั้นเรียน ดังสามารถแสดงตัวอย่างบรรยากาศในการจัดกิจกรรมบนออนไลน์ ดังภาพประกอบ 15 และสามารถแสดงรายละเอียดและสรุปผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้และความคิดเห็นของผู้เรียนบนออนไลน์ได้ดังนี้



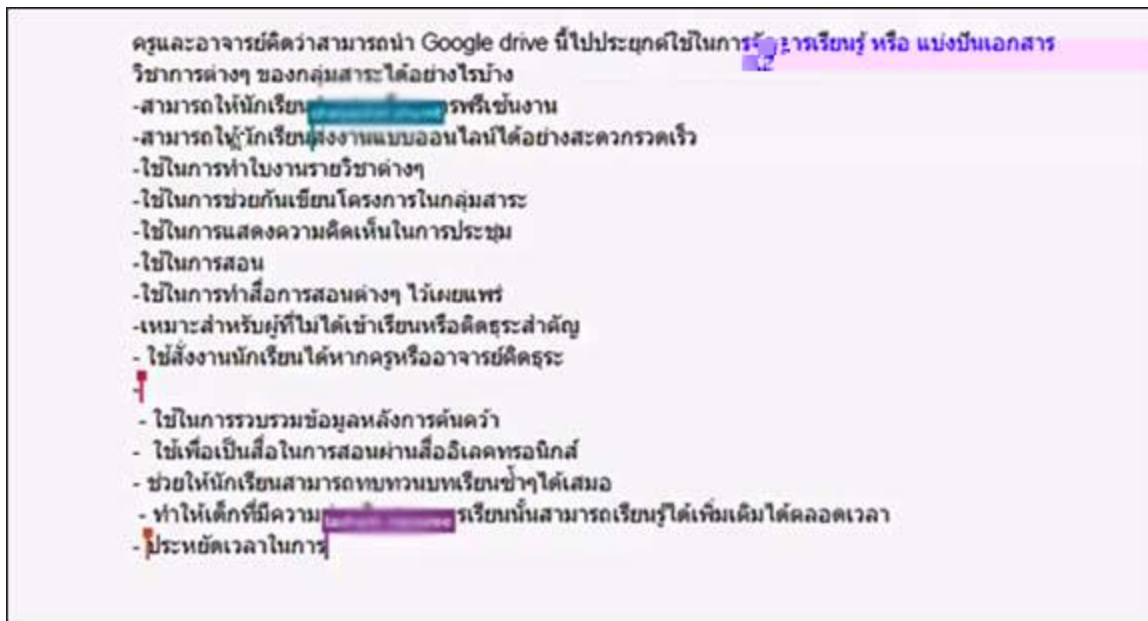
ภาพประกอบ 15 แสดงบรรยากาศในการฝึกอบรมออนไลน์ผ่านการประชุมออนไลน์

1. การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยในการประชุมออนไลน์ วิทยากรกำหนดสถานการณ์และมอบหมายให้สมาชิกกลุ่ม กลุ่มละ 1 คนเป็นผู้นำในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ผลงาน โดยในการทำกิจกรรมกลุ่มพบว่าผู้เรียนที่มีลักษณะเป็นผู้นำการเรียนรู้ รวมถึงผู้เรียนที่มีทักษะความสามารถด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตสูงกว่าเพื่อนในกลุ่ม จะเรียนรู้ได้เร็วและมีพฤติกรรมช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มในการแก้ปัญหา โดยผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมจากการสื่อสารของกลุ่มบนออนไลน์และบันทึกการแก้ไขผลงานบนเอกสารออนไลน์ ดังภาพประกอบ 16



ภาพประกอบ 16 แสดงข้อมูลการแก้ไขเอกสารบนออนไลน์ในการทำงานร่วมกันบนออนไลน์

2. ในการทำงานกลุ่มย่อย ผู้เรียนจะร่วมหารือกันอย่างกระตือรือร้นในการแก้ปัญหาเมื่อวิทยากรกำหนดกิจกรรมและให้เวลาในการทำกิจกรรมร่วมกัน ดังภาพประกอบ 17



ภาพประกอบ 17 แสดงเอกสารออนไลน์ที่ผู้เรียนร่วมกันทำงาน

3. ผู้เรียนให้ความสนใจและกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมเรียนรู้ผ่านการประชุมออนไลน์ มากกว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) โดยสังเกตให้จากการประชุมออนไลน์ผู้เรียนทุกคนจะเข้าร่วมกิจกรรมเป็นอย่างดี ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามกิจกรรม โดยจากการสอบถามผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนรู้บนหลักสูตร ผู้เรียนให้ความเห็นว่า

ผู้เรียนคนที่ 1 กล่าวว่า “ชอบเรียนผ่านสไกป์เพราะมีเพื่อน และมองเห็นหน้าจอของอาจารย์ ทำตามได้ง่ายกว่า”

ผู้เรียนคนที่ 2 กล่าวว่า “ชอบเรียนบนสไกป์เพราะถามเพื่อน หรือถามอาจารย์ได้”

ผู้เรียนคนที่ 3 กล่าวว่า “ถ้ามีเวลาว่างตรงกัน ก็น่าจะเรียนผ่านการประชุมออนไลน์ แต่ e-Learning ทำให้กลับไปทวนได้”

ผู้เรียนคนที่ 4 กล่าวว่า “ดีคนละอย่าง เพราะ e-Learning เรียนคนเดียวได้ ส่วนสไกป์ต้องรอพร้อมกัน”

ผู้เรียนคนที่ 5 กล่าวว่า “ขอบคุณอาจารย์นะค่ะ ที่กรุณาอบรม ให้ความรู้อย่างต่อเนื่อง ที่สำคัญบรรยายกาศการเรียนรู้อย่างเป็นกันเองมากค่ะ”

ผู้เรียนคนที่ 6 กล่าวว่า “ขอบพระคุณอาจารย์มากนะค่ะ ที่ให้ความรู้ ได้เรียนรู้สิ่งใหม่ พยายามฝึคๆ เมื่อวานนั่งทำแบบฝึกที่ร. เหยหน้ามา6โมงเย็น โอ้โห!...ศัพท์ใหม่เยอะเลยคะ”

สรุปได้ว่า การประชุมออนไลน์นั้นมีบรรยากาศที่ดีเหมือนเรียนในชั้นเรียนปกติ และสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนที่วิทยากรอบรมได้ง่าย รวมถึงสามารถตอบข้อซักถามและขอความช่วยเหลือได้ทันทีเมื่อเกิดปัญหา ส่วนบทเรียนออนไลน์นั้นมีข้อดีในเรื่องการไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาทำให้ผู้เรียนสามารถกลับไปทบทวนหรือเตรียมตัวล่วงหน้าก่อนมาทำกิจกรรมบนการประชุมออนไลน์

4. ผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ทุกคนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง มีความกระตือรือร้นและเปิดรับในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ นอกจากนี้ยังมีทักษะพื้นฐานในการใช้งานไอซีทีเบื้องต้น ได้แก่ การใช้งานเว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์และการประชุมออนไลน์ โดยในการเลือกกลุ่มในการทดลองผู้วิจัยได้กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าร่วมอบรมโดยต้องมีความต้องการในการพัฒนาตนเองเป็นลำดับแรก และต้องมีความรู้เบื้องต้นในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียน โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู มีความมุ่งหมายในการวิจัย คือ 1) เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู และศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตร และ 2) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีทีของครู

กลุ่มเป้าหมายแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ 1) ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้จากโรงเรียนสาธิตในเขตภาคกลาง 7 โรงเรียน จำนวน 106 คน และ 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองหลักสูตรนำร่อง ได้แก่ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ ที่มีความพร้อมและสามารถใช้งานเว็บ โซเชียลมีเดีย และการประชุมออนไลน์ จำนวน 10คน โดยดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น

ระยะที่ 1 พัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตรเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของครูในการใช้ไอซีทีเพื่อจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา แบบสำรวจพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ของครูระดับประถมศึกษา และแบบประเมินคุณภาพของหลักสูตรและสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตรในด้านเทคโนโลยีและด้านเนื้อหา แบบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตร และแบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรตามแนวทางการพัฒนาหลักสูตรของทาบา 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วิจัยความต้องการ 2) กำหนดวัตถุประสงค์ 3) การเลือกเนื้อหา 4) จัดองค์ประกอบของเนื้อหา 5) เลือกประสบการณ์เรียนรู้ 6) จัดองค์ประกอบของประสบการณ์เรียนรู้ และ 7) วิเคราะห์เกี่ยวกับการวัดประเมิน จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นทำการทดลองใช้หลักสูตรกับกลุ่มผู้เรียนกลุ่มเล็กจำนวน 4 คนเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ

ระยะที่ 2 ศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู และแบบประเมินสมรรถนะไอซีทีของครู วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานและการทดสอบทางสถิติ Signed Rank Test และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพระหว่างการใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยและนำเสนอข้อเสนอแนะการวิจัยได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ ได้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเนื้อหา 5 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเว็บ 2.0 2) การประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน 3) การใช้เว็บ 2.0 ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 4) การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาสื่อ / นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 5) การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาและบริหารจัดการเรียนรู้ โดยในการดำเนินการของหลักสูตรได้นำเทคโนโลยีบนออนไลน์ได้แก่ ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อใช้สร้างบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) โซเชียลมีเดียเฟซบุ๊ก (Facebook) เพื่อใช้ในการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา และการประชุมออนไลน์บนโปรแกรมสไกป์ (Skype for business) เป็นช่องทางในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรร่วมกัน โดยมีแผนการจัดการเรียนรู้เป็นตัวกำหนดการดำเนินการกิจกรรมการเรียนรู้

2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรพบว่าหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฉบับร่างนั้นมีความคุณภาพโดยผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งในด้านเทคโนโลยี เนื้อหา องค์ประกอบของหลักสูตรนั้นมีความเหมาะสมโดยมีผลการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ (0.80 -1.00 IOC) และคุณภาพความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่างนั้นอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.55$) นอกจากนี้ จากการทดลองนำหลักสูตรไปใช้กับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างพบว่า 1) การใช้งานบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ผู้เรียนสามารถใช้งานบนระบบ e-Learning ได้เป็นอย่างดี แต่มีปัญหาในเรื่องของการลืมชื่อผู้ใช้ - รหัสผ่าน และมีผู้เรียนบางส่วนต้องการเอกสารประกอบที่เป็นกระดาษ โดยผู้วิจัยจะมีแนวทางในการจัดทำแฟ้มรายละเอียดของหลักสูตรพร้อมคู่มือการใช้งานที่เป็นเอกสารเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้งานบนบทเรียนบน e-Learning ในส่วนที่เป็นเนื้อหาได้ นอกจากนี้มีการจัดทำระบบที่ปรึกษาเพื่อให้ผู้เรียนสอบถามข้อมูลเมื่อเกิดปัญหาในการเรียน บนบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) 2) การสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาบนเฟซบุ๊ก (Facebook) พบว่า ผู้เรียนสามารถใช้เฟซบุ๊กในการสื่อสารได้อย่างคล่องแคล่ว และ มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ เป็นอย่างดี โดยเป็นการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาที่มีความกระตือรือร้นและมีความรวดเร็ว เนื่องจากระบบมีการแจ้งเตือน ทำให้สมาชิกสามารถรู้ได้ทันทีเมื่อมีความเคลื่อนไหวในกลุ่มการเรียนรู้ 3) การสื่อสารแบบประสานเวลาบนโปรแกรมประชุมออนไลน์ (Skype for business) การสื่อสารผ่านโปรแกรม Skype for business มีความเหมาะสมเนื่องจากมีความน่าสนใจ มีบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี สามารถทดแทนการเรียนแบบ Face-to-Face ได้ รวมถึงมีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่มีความซับซ้อน หรือ การฝึกปฏิบัติการต่างๆ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในเรื่องจะการเข้าร่วมประชุมออนไลน์ ซึ่งต้องเป็นในเวลาเดียวกัน ดังนั้นควรมีการจัดทำตารางการเรียนที่เหมาะสม สอดคล้องกับความสะดวกของผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ ต้องมีการเผื่อเวลาในการกิจกรรมที่อาจจะมีปัญหาในเรื่องของความล่าช้าในการเข้าร่วมกิจกรรมของสมาชิกด้วย

3. ผลการใช้หลักสูตรพบว่าครูที่ผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ มีผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และเมื่อประเมินสมรรถนะไอซีทีพบว่า หลังอบรมครูมีสมรรถนะไอซีทีที่สูงขึ้นกว่าก่อนอบรม มีสมรรถนะไอซีทีที่สูงขึ้นกว่าก่อนใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สูงขึ้น โดยระหว่างการใช้หลักสูตรผู้เรียนจะมีสมรรถนะไอซีทีที่สูงขึ้นตามลำดับตั้งแต่หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เป็นต้นไป ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านการเรียนบนการประชุมออนไลน์ การสื่อสารผ่านเฟซบุ๊ก และการเรียนรู้บนบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) พบว่าการทำกิจกรรมกลุ่มสามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและแสดงบทบาทในการเป็นผู้นำในการแก้ปัญหาและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มอย่างกระตือรือร้น โดยเฉพาะจากการจัดประชุมออนไลน์ สำหรับการสื่อสารบนหลักสูตรนั้นพบว่าการประชุมออนไลน์นั้นมีบรรยากาศที่ดีเหมือนเรียนในชั้นเรียนปกติ และสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนที่วิทยากรอบรมได้ง่าย รวมถึงสามารถตอบข้อซักถามและขอความช่วยเหลือได้ทันทีเมื่อเกิดปัญหา ส่วนบทเรียนออนไลน์นั้นไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาทำให้ผู้เรียนสามารถกลับไปทบทวนหรือเตรียมตัวล่วงหน้าก่อนมาทำกิจกรรมบนการประชุมออนไลน์ นอกจากนี้ผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ทุกคนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง มีความกระตือรือร้นและเปิดรับในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ นอกจากนี้ยังมีทักษะพื้นฐานในการใช้งานไอซีทีเบื้องต้น ได้แก่ การใช้งานเว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์และการประชุมออนไลน์

จากผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู ทั้ง 3 ส่วน ได้แก่ 1) ผลการทดสอบสมมติฐาน 2) ผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามหลักสูตร โดยผู้เรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้นทุกด้านตั้งแต่หน่วยที่ 3 เป็นต้นไป และ 3) ผลการสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้ารับการอบรมซึ่งมีพฤติกรรมเป็นเชิงบวกต่อหลักสูตร จากผลการทดสอบสมมติฐานที่สอดคล้องกันตลอดจนพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม แสดงให้เห็นว่าสมรรถนะไอซีทีของครูที่เพิ่มขึ้นนั้นสอดคล้องกันและเป็นผลจากการฝึกอบรมตามหลักสูตร

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการประเมินประเมินคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ในภาพรวม ทั้งสื่อ นวัตกรรม บนหลักสูตรด้านเทคโนโลยีและด้านเนื้อหามีความเหมาะสม องค์ประกอบหลักสูตรมีความสอดคล้องกัน ตลอดจนหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฉบับร่างมีความเหมาะสมในระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นมีลำดับขั้นตอนการสร้างที่มีความถูกต้องเหมาะสม คือ

ผู้วิจัยได้มีการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรตามรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของทาบา 7 ขั้นตอน โดยศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัย รวมถึงศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง รวมถึงมีการสำรวจข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แล้วจึงนำมาพัฒนาหลักสูตรตามขั้นตอน ทำให้การกำหนดจุดประสงค์ของหลักสูตรมีความสอดคล้องเหมาะสมกับผู้เรียน รวมถึงสภาพปัญหา สภาพการณ์ในปัจจุบัน นอกจากนี้การกำหนดเนื้อหาของหลักสูตรนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยได้มีการจัดทำเนื้อหาขึ้นใหม่เพื่อให้มีความทันสมัย มีการจัดองค์ประกอบของเนื้อหาให้มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันแล้วจัดเรียงเนื้อหาตามลำดับความยากง่ายของเนื้อหาและเหมาะสมกับวุฒิภาวะของผู้เรียน ในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ที่เลือกมาสัมพันธ์สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา มีการเลือกจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้บนออนไลน์ รวมถึงการใช้ทรัพยากรบนออนไลน์และสื่อนวัตกรรมที่มีความทันสมัย นอกจากนี้ ในการวัดประเมินผลมีการวิเคราะห์ตามพฤติกรรมการเรียนรู้ของบลูมที่มีการวัดผลการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ โดยมีการวัดประเมินที่สอดคล้องตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตร ด้านเทคโนโลยีบนหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ที่ผู้วิจัยเลือกมาใช้นั้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้จริง แสดงให้เห็นว่า ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อใช้สร้างบทเรียนออนไลน์ (eLearning) โซเชียลมีเดียโดยใช้เฟซบุ๊ค (Facebook) และการประชุมออนไลน์ผ่านโปรแกรมสไกป์ (Skype for business) นั้น มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ หรือ ฝึกอบรมในปัจจุบัน โดยมีความเหมาะสมกับผู้เรียนที่เป็นผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21

จากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญแสดงให้เห็นว่าเนื้อหาบนหลักสูตรมีความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ภาพรวมของสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตรด้านเนื้อหา มีความสมบูรณ์และน่าสนใจ เนื้อหาสาระมีความเหมาะสม ไม่ง่ายหรือยากเกินไปสำหรับผู้เรียน เนื่องจากผู้วิจัยได้มีการจัดทำเนื้อหาขึ้นใหม่ให้มีความทันสมัยและเหมาะสมกับผู้เรียน

ด้านองค์ประกอบของหลักสูตรมีความสอดคล้องกัน โดยในภาพรวมมีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 1.00 โดยทุกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 1.00 ทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรได้ถูกต้องตามขั้นตอนโดยมีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กันเป็นอย่างดี

ผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์กับผู้เรียนที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่าผู้เรียนสามารถใช้งานบนระบบ e-Learning ในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รวมถึงผู้เรียนสามารถใช้เฟซบุ๊ค(Facebook)ในการสื่อสารได้อย่างคล่องแคล่ว และมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆเป็นอย่างดี ตลอดจนสามารถสื่อสารผ่านการประชุมออนไลน์บนโปรแกรมสไกป์ (Skype for business) หมายความว่าสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตรมีความเหมาะสม แสดงให้เห็นว่าการนำวิธีการเรียนจัดการเรียนรู้บนออนไลน์มาใช้ในการฝึกอบรมนั้น ผู้เรียนในปัจจุบันสามารถใช้งานผ่านหลักสูตรฝึกอบรมบน

ออนไลน์ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของเบิร์น (Burns. 2013: 141-146) ที่มีการวิจัยเกี่ยวกับการนำวิธีการฝึกอบรมบนออนไลน์มาใช้เพื่อฝึกอบรมครูในการพัฒนาสมรรถนะในประเทศอินโดนีเซียเป็นกรณีศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบการฝึกอบรมครูบนออนไลน์ให้ประสบผลสำเร็จโดยมีเนื้อหาของการฝึกอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะด้านกระบวนการสร้างระบบพี่เลี้ยง (Coaching and mentoring) ซึ่งพบว่า ในรูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์ที่ออกแบบไว้ 3 รูปแบบคือ แบบออนไลน์โดยสมบูรณ์ (ออนไลน์ 100 เปอร์เซ็นต์) มีผู้เรียนผ่านการฝึกอบรมจำนวน 69 เปอร์เซ็นต์ แบบผสมผสาน (ออนไลน์ 50 เปอร์เซ็นต์) และแบบความช่วยเหลือผ่านเว็บ (ออนไลน์ 25 เปอร์เซ็นต์) โดยทั้ง 2 แบบ ผู้เรียนสามารถผ่านได้ทั้ง 100 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้การนำโซเซียลมีเดียมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ได้ประสบความสำเร็จนั้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฟรายด์แมนและฟรายด์แมน (Friedman; & Friedman. 2013) ที่มีการใช้เทคโนโลยีโซเซียลมีเดียหลากหลายรูปแบบมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

ผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์กับกลุ่มตัวอย่างพบว่า ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรมีสมรรถนะไอซีทีที่สูงขึ้นกว่าก่อนอบรมโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า หลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์ที่มีการนำแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์มีประสิทธิผลสามารถนำไปใช้งานได้กับกลุ่มตัวอย่างรวมถึงกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพล รำไพ(ณัฐพล รำไพ. 2554) ที่ประสบความสำเร็จในการใช้รูปแบบการจัดการความรู้ผ่านเว็บที่เสริมสร้างสมรรถนะของนักศึกษาครู ซึ่งงานวิจัยนี้ได้มีการนำแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์แล้วประสบความสำเร็จในการพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาครู นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่มีการจัดการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ประสบความสำเร็จ คืองานวิจัยของ ทรงศักดิ์ สองสนิท (2552) เรื่องการพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน งานวิจัยของ และงานวิจัยของ วรากร หงษ์โต (2553) เรื่อง การพัฒนารูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้กระบวนการสร้างความรู้เพื่อการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์

ผลการใช้หลักสูตรในระหว่างการฝึกอบรมพบว่าผู้เรียนมีสมรรถนะไอซีทีที่สูงขึ้นระหว่างการฝึกอบรมสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ลิมและคณะ (Lim, Yan; & Xiong. 2015: online) ที่กล่าวว่า การใช้การเรียนการสอนบนออนไลน์ (Online learning) เป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของครูร่วมกับเนื้อหาหลักสูตรที่มีความสอดคล้องกัน เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้ครูมีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สูงขึ้น รวมถึงมีความนอกจากนี้การนำทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้นั้นสามารถทำให้การเรียนรู้ออนไลน์ประสบความสำเร็จได้

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครูนั้น มีข้อเสนอแนะในการนำหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ไปใช้ โดยผู้วิจัยได้สรุปเป็นข้อเสนอแนะซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. สำหรับการนำหลักสูตรไปใช้

1.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปฏิบัติ

1.1.1 ผู้เข้าอบรมต้องมีการเรียนรู้เป็นรายบุคคลผ่านบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ร่วมกันกับกลุ่มการเรียนรู้บนเครือข่ายออนไลน์ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลาซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนของวิธีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (Online Collaborative Learning) โดยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยากรจะมีบทบาทเป็นผู้นำ ช่วยเหลือและบริหารจัดการด้านต่างๆ ทั้งการเรียนการสอนและด้านเทคนิคในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งวิทยากรจะต้องเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญและสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้โดยเฉพาะปัญหาด้านเทคนิค และหากมีผู้เรียนจำนวนมากขึ้น ควรจะต้องมีผู้ช่วยวิทยากรในการช่วยบริหารจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะเมื่อมีการสื่อสารแบบประสานเวลาผ่านการประชุมบนออนไลน์

1.1.2 การนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้ ควรนำไปใช้กับโรงเรียนที่มีความพร้อมในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้แก่คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะเมื่อมีการสื่อสารแบบประสานเวลา (การประชุมออนไลน์) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะต้องมีความคงที่ (Stable) เพื่อไม่ให้สัญญาณขาดช่วงและเป็นปัญหาในการฝึกอบรม รวมถึงผู้เรียนควรเป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานในการใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การใช้งานเว็บไซต์ การใช้โซเชียลมีเดียเฟสบุ๊ค (Facebook) และ การใช้งานประชุมออนไลน์ผ่านสไกป์ (Skype for business)

1.1.3 การนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้ ควรนำไปใช้ในช่วงเวลาที่เหมาะสมโดยเป็นช่วงที่ครูไม่มีภาระงานมากเกินไป หรือสามารถปรับเปลี่ยนระยะเวลาการฝึกอบรม รวมถึงช่วงเวลานัดหมายในการเข้าร่วมอบรมได้ตามความเหมาะสมโดยยึดความสะดวกของครูเป็นส่วนใหญ่

1.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.2.1 ระดับสถานศึกษา

สถานศึกษาควรให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา เปิดโอกาส ตลอดจนส่งเสริมสนับสนุนให้ครูได้มีการพัฒนาตนเองในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยเฉพาะการฝึกอบรมบนออนไลน์เพื่อสอดคล้องตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2. สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนารูปแบบของระบบการเรียนการสอนออนไลน์ในการเชื่อมโยงเครื่องมือต่างๆ เช่นการใช้งานประชุมออนไลน์ และโซเชียลมีเดียในการทำงานร่วมกันกับระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อให้ใช้งานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านอื่นๆ ของครูระดับประถมศึกษา เช่น สมรรถนะด้านการสอน การนิเทศก์ การสอนงาน เป็นต้น

2.3 ควรมีการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เพื่อพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของครูในระดับการศึกษาสูงขึ้น เช่น ระดับมัธยมศึกษา และอาชีวศึกษา เนื่องจากสมรรถนะไอซีทีนี้มีความสำคัญต่อครูทุกระดับการศึกษา

2.4 ควรมีการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เพื่อพัฒนาสมรรถนะครู โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์กับกลุ่มผู้เข้าอบรมกลุ่มใหญ่ เพื่อศึกษาหาแนวทางในการฝึกอบรมบนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพทางในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ



บรรณานุกรม

- กนิษฐกานต์ บันแก้ว. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ครูบ้านนอกดอทคอม. (2551). *Lms คืออะไร*. สืบค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม, จาก <http://www.kroobannok.com/1585>
- โครงการครุวัตกรรม. (2556). *ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory)*. สืบค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2557, จาก http://www.iteachercafe.com/main/index.php?option=com_content&view=article&id=92:fundamental-theory-constructivist&catid=84&Itemid=468&showall=&limitstart=
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2547). *การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เฉลิมลาภ ทองอาจ. (2554). *แนวคิดกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของ Hilda Taba*. สืบค้นเมื่อ 23 ธันวาคม 2557, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/429445>
- ชูชัย สมितिไกร. (2554). *การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐพล จำไพ. (2554). *การพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้ผ่านเว็บที่เสริมสร้างสมรรถนะของนักศึกษาครู*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เดือนเพ็ญพร ชัยภักดี. (2557). *แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร*. สืบค้นเมื่อ 26 มิถุนายน 2557, จาก <http://www.dr-duan.com/curriculum-development>
- ทองคำดี สองสนธิ. (2553). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน*. วิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ทิสนา แคมมณี. (2555). *ศาสตร์การสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 16. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไทยมาร์เก็ตติง. (2557). *Infographic: อัตราการเติบโตของจำนวนผู้ใช้ Facebook ในประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อ 27 กรกฎาคม 2557, จาก <http://thaimarketing.in.th/2014/03/17/thailand-facebook-statistic/>

- บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2553). *การพัฒนาหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2541). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิทยาศาสตร์.ภาควิชา การศึกษา* บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประวิทย์ สิมมาทัน. (2552). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเครือข่ายการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเครือข่าย คอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยอาศัย แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์*. วชิยานิพนธ์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- โปรดปราน พิตรสาธ. (2545). *ที่นี้ E-Learning*. กรุงเทพฯ: TJ book.
- พงศ์ หรดาล. (2539). *การวางแผนการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏพระนคร.
- เฟลทเซอร์ เซอร์ลี. (2547). *การประเมินโดยอิงความสามารถ*. กรุงเทพฯ: เอ็กสเปอร์เนท. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. *แนวทางการพัฒนาระบบสมรรถนะเพื่อพัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคล*. สืบค้นเมื่อ 14 เมษายน, จาก <http://competency.rmutp.ac.th/competency-assessment/>
- รัตนศิริวงศ์วุฒิ มณเฑียร. (2553). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์สมรรถนะนักเทคโนโลยีสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์.
- วรกร หงษ์โต. (2553). *การพัฒนารูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้กระบวนการสร้างความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์*. วชิยานิพนธ์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วันวิสาข์ ไชรัมย์. (2554). *การพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาคณะครุศาสตร์*. วชิยานิพนธ์. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิกิพีเดีย. (2557). *บล็อก*. สืบค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2557, จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9A%E0%B8%A5%E0%B9%87%E0%B8%AD%E0%B8%81>
- วิจิตร อาวะกุล. (2540). *การฝึกอบรม : คู่มือฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2525). *พัฒนาสื่อการเรียนการสอนมิติใหม่*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- _____. (2537). *กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการสอน : ภาคปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิโรจน์ สารรัตน์. (2556). *กระบวนการทัศน์ใหม่ทางการศึกษา กรณีทัศน์ต่อการศึกษาศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ศุภชัย สุขะนินทร์. (2545). *เปิดโลก E-Learning การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สัจด์ อุทรานันท์. *พื้นฐานและหลักการพัฒนาคู่มือครู*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มิตรสยาม.
- สำนักงานข้าราชการพลเรือน. (2537). *คู่มือสมรรถนะหลัก : คำอธิบาย และตัวอย่างพฤติกรรมบ่งชี้*. นนทบุรี: พี.เอ.ลิฟวิ่ง.
- _____. (2548). *การปรับใช้สมรรถนะในการบริหารทรัพยากรมนุษย์*. สืบค้นเมื่อ 31 กรกฎาคม 2558, จาก <http://www.ocsc.go.th/ocsc/th/uploads/File/competency.pdf>
- _____. (2558). *การประเมินสมรรถนะ*. สืบค้นเมื่อ 7 สิงหาคม, จาก <http://www.ocsc.go.th/ocsc/th/files/POPProvince/04Competency.pdf>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). *คู่มือการประเมินสมรรถนะครู*. กรุงเทพฯ
- สำนักงานศึกษาธิการภาค 13 สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2558). *ร่าง Roadmap ปฏิรูปการศึกษา (2558-2564)* สืบค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2558, จาก http://www.reo.moe.go.th/roadmap/roadmap_draft_M_A4.pdf
- สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2555). *การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนของศึกษานิเทศก์และครูผู้สอนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- สำนักพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2558). *ผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2558 (Thailand Internet User Profile 2015)*. สืบค้นเมื่อ 8 สิงหาคม 2558, จาก <https://etda.or.th/content/thailand-internet-user-profile-2015.html>
- สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552-2559)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- _____. (2557). *แนวทางการพัฒนาการศึกษาไทยกับการเตรียมความพร้อมสู่ ศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา.

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธุ์. (2552). *Competency Development Roadmap*. กรุงเทพฯ: เอช อาร์ เซ็นเตอร์.

_____. (2555). *Competency Based Hr Manual and Forms*. กรุงเทพฯ: เอช อาร์ เซ็นเตอร์ จำกัด.

Aaron, Lynn S.; & Roche, Catherine M. (2011). Teaching, Learning, and Collaborating in the Cloud: Applications of Cloud Computing for Educators in Post-Secondary Institutions. *Journal of Educational Technology Systems*. 40(2): 95-111.

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: *A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*.

Brindley , Jane E.; Walti, Christine ; & Blaschke, Lisa M. . (2009). Creating Effective Collaborative Learning Groups in an Online Environment. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 10(3).

Boyatzis, R. E. (1982). *The Competent Manager*. New York: Wiley & Son.

Brindley , Jane E.; Walti, Christine ; & Blaschke, Lisa M. . (2009). Creating Effective Collaborative Learning Groups in an Online Environment. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 10(3).

Chang, Zhu. (2012). Student Satisfaction, Performance, and Knowledge Construction in Online Collaborative Learning. *Journal of Educational Technology & Society*. 15(1): 127-136.

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ehh&AN=72954727&lang=th&site=eds-live&authtype=ip,cookie,uid>

Collier Butler, Kaler. (2012). A Model of Successful Adaptation to Online Learning for College-Bound Native American High School Students. *Multicultural Education & Technology Journal*. 6(2): 60-76.

<http://search.proquest.com/docview/1019288128?accountid=44329>

Clark, Ruth Colvin; & Mayer, Richard E. (2011). *E-Learning and the Science of Instruction*. Third ed. USA: Pfeiffer.

- Collier Butler, Kaler. (2012). A Model of Successful Adaptation to Online Learning for College-Bound Native American High School Students. *Multicultural Education & Technology Journal*. 6(2): 60-76.
<http://search.proquest.com/docview/1019288128?accountid=44329>
- Cullen, Richard; Kullman, John; & Wild, Carol. (2013). Online Collaborative Learning on an Esl Teacher Education Programme. *ELT Journal: English Language Teachers Journal*. 67(4): 425-434.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ehh&AN=90572078&lang=th&site=eds-live&authtype=ip,cookie,uid>
- Enonbun, Oluwafisayo. (2010). Constructivism and Web 2.0 in the Emerging Learning Era: A Global Perspective. *Journal of Strategic Innovation and Sustainability*. 6(4): 17-27. <http://search.proquest.com/docview/898988477?accountid=44329>
- Friedman, Linda Weiser; & Friedman, Hershey H. (2013). Using Social Media Technologies to Enhance Online Learning. *Journal of Educators Online*. 10(1): 1-22.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ehh&AN=86008623&site=ehost-live>
- Friedman, Linda Weiser; Friedman, Hershey H. (2011). Using Social Media Technologies to Enhance Online Learning. *Journal of Educators Online*. 10.
- Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw-Hill.
- Harasim, Linda. (2002). What Makes Online Communities Successful? The Role of Collaborative Learning in Social and Intellectual Development. In C. Vrasidas and G. Glass, (Eds.). *Distance Education and Distributed Learning*. (pp. 181-200). Current Perspectives on Applied Information Technologies Series. Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- _____. (2012). *Learning Theory and Online Technologies*. Newyork: Rountledge.
- Haruzuan Mohamad Said, Mohd Nihra; et al. (2014). Using Activity Theory as Ajalytical Framework for Evaluating Contextual Online Collaborative Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. 9(5): 54-59.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ehh&AN=98721126&lang=th&site=eds-live&authtype=ip,cookie,uid>

- Horton, William. (2011). *E-Learning by Design*. Second ed. USA: Pfeiffer.
- Jie, Cheng. (2011). *Organization and Construction Strategies for Online Learning Resources in Lifelong Learning Based on Problems Discovery*. Retrieved
- Ko, Susan; & Rossen, Steve. (2010). *Teaching Online: A Practical Guide*. Third ed. New York & London: Routledge.
- Li, Sha; Price, Delores; & Fu, Yujian. (2011). The Impact of the Teacher-Made Online Learning Resources. *The Business Review, Cambridge*. 18(1): 35-40.
<http://search.proquest.com/docview/871968502?accountid=44329>
- Lim, Cher Ping; Yan, Hanbing; & Xiong, Xibei. (2015). Development of Pre-Service Teachers' Information and Communication Technology (Ict) in Education Competencies in a Mainland Chinese University. *Educational Media International*. 52(1): 15-32.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ehh&AN=101421843&lang=th&site=eds-live&authtype=ip,cookie,uid>
- Majid, Nazatul Aini Abd. (2014). Integration of Web 2.0 Tools in Learning a Programming Course. *Turkish Online Journal of Educational Technology*. 13(4): 88-94.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ehh&AN=98856337&lang=th&site=eds-live&authtype=ip,cookie,uid>
- Mclagan, Patricia A. (1997). Competencies : The Next Generation. *Training and Development*. 5(51): 40-47.
- Meral, M.; Akuner, C.; & Temiz, I. (2012). Competencies of Teachers' Use of Technology in Learning and Teaching Processes. *Electronics & Electrical Engineering*. 18(10): 93-97.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=84427778&lang=th&site=eds-live&authtype=ip,cookie,uid>

- Muuro, Maina Elizaphan; et al. (2014). Students' Perceived Challenges in an Online Collaborative Learning Environment: A Case of Higher Learning Institutions in Nairobi, Kenya. *International Review of Research in Open & Distance Learning*. 15(6): 132-161.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ehh&AN=99806488&lang=th&site=eds-live&authtype=ip,cookie,uid>
- Oliva, Peter F. (2009). *Developing the Curriculum*. Seventh Edition ed. United States of America: Pearson Education.
- Paily, M. U. (2013). Creating Constructivist Learning Environment: Role of "Web 2.0" Technology. *International Forum of Teaching & Studies*. 9(1): 39-50.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ehh&AN=86717777&site=ehost-live>
- Parry, S.B. (1996). The Quest for Competencies. *Journal Training*. 48-56.
- Pollard, Herbert; et al. (2013). An Examination of the Relationship between Teaching Presence, Social Presence, Learner Motivation, and Self-Reported Learning among Online Mba Students. *Journal of American Academy of Business, Cambridge*. 18(2): 23-30. <http://search.proquest.com/docview/1238182014?accountid=44329>
- Raob, Ismail; Al-Oshaibat, Hussein; & Ong, Saw Lan. (2012). A Factor Analysis of Teacher Competency in Technology. *New Horizons in Education*. 60(1): 13-22.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ974075&lang=th&site=eds-live&authtype=ip,cookie,uid>
<http://www.hkta1934.org.hk/NewHorizon/index2.html>
- Roberts, Tim S. (2004). *Online Collaborative Learning : Theory and Practice*. (Book). Hershey PA: Information Science Pub. from
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=87300&lang=th&site=eds-live&authtype=ip,cookie,uid>
- Roreger, H.; & Schmidt, T. C. (2012). *Socialize Online Learning: Why We Should Integrate Learning Content Management with Online Social Networks*. Retrieved
- Rosenberg, Marc J. (2001). *E-Learning Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. USA: McGraw-Hill.

- Seameo Innotech. (2010). *Teaching Competency Standards in Southeast Asian Countries : Eleven Contry Audit*. Philipine: SEAMEO INNOTECH.
- Shea-Schultz, Heather; & Fogarty, John. (2002). *Online Learning Today Strategies That Work*. San Francisco: Berrett-koebler Pulishers,inc.
- Steve Chi-Yin, Yuen; Yaoyuneyong, Gallayanee; & Yuen, Patrivan K. (2011). Perceptions, Interest, and Use: Teachers and Web 2.0 Tools in Education. *International Journal of Technology in Teaching & Learning*. 7(2): 109-123.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ehh&AN=74253564&site=ehost-live>
- Taba, Hilda. (1962). *Curriculum Development, Theory and Practice*. New York: Harcourt, Brace.
- Thormann, Joan; & Zimmerman, Isa Kraftal. (2012). *The Complete Step-by-Step Guide to Designing & Teaching Online Courses*. New York, USA: Teachers College Press.
- Tyler, Ralph W. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago: The University of Chicago Press.
- UNESCO; & Microsoft. (2011). *Unesco Ict Competency Framework for Teachers Version 2.0*. Paris: The United Nations Educational,Scientific and Cultural Organization (UNESCO).
- Vai, Marjorie ; & Sosulski, Kristen (2011). *Essentials of Online Course Design : A Standards-Based Guide*. New York, USA: Routledge.
- Wang, Greg G. (2010). Theorizing E-Learning Participation: A Study of the Hrd Online Communities in the USA. *Journal of European Industrial Training*. 34(4): 344-364.
<http://search.proquest.com/docview/215385008?accountid=44329>
- Wiggins, G. (1998). *Educative Assessment*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.

ภาคผนวก

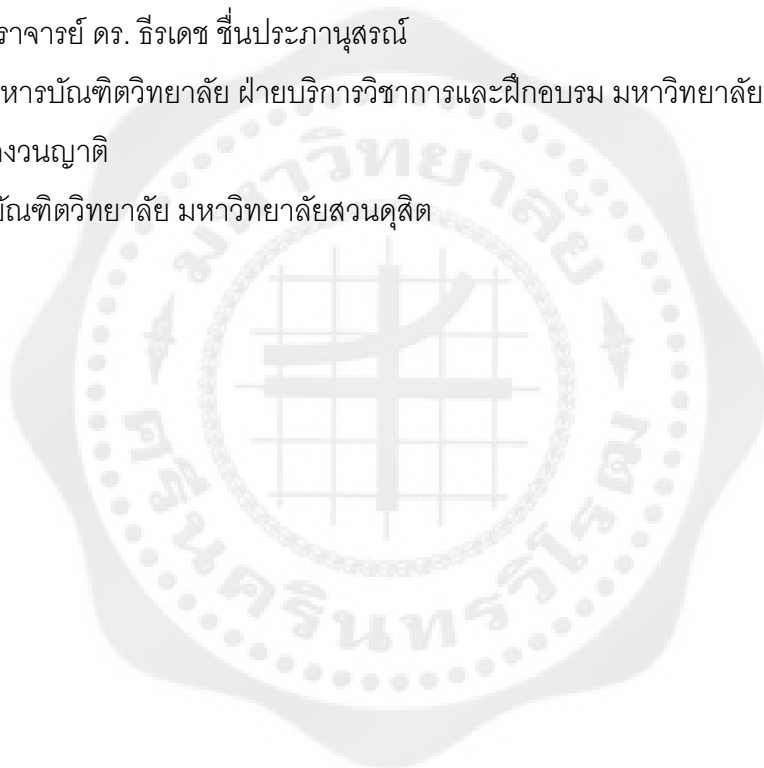


ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ



รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ประภฤติ พูลพัฒน์
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัลลภ ปิริยะสุวรรณค์
คณะกรรมการบริหารภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐพล รำไพ
หัวหน้าภาคเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธีรเดช ชื่นประภาณุสรณ์
กรรมการบริหารบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายบริการวิชาการและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
5. ดร.องค์อร สงวนญาติ
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสวนดุสิต



ภาคผนวก ข
เครื่องมือในที่ในการพัฒนาหลักสูตร



แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของครูในการใช้ไอซีที
เพื่อจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. วุฒิการศึกษา ☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี
3. อายุ ☐ 21-30 ปี ☐ 31-40 ปี ☐ 41ปีขึ้นไป
4. กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
☐ ภาษาไทย ☐ ภาษาต่างประเทศ
☐ คณิตศาสตร์ ☐ วิทยาศาสตร์
☐ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ☐ สุขศึกษา/พลศึกษา
☐ ศิลปะ ☐ สังคมศึกษา

ส่วนที่ 2 ปัญหาและความต้องการใช้ไอซีทีเพื่อจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดและโปรดตอบทุกข้อ

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

คำถาม	ระดับคะแนน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. สภาพปัญหาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้					
1.1 ขาดความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้					
1.2 ขาดความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย					
1.3 มีความยุ่งยากในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้					
1.4 การพัฒนาสื่อและนวัตกรรมมีความยุ่งยากและใช้เวลานาน					
1.5 ขาดทักษะในการพัฒนาสื่อและนวัตกรรมที่มีคุณภาพและหลากหลาย					
1.6 ขาดความรู้เกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์และฐานข้อมูลออนไลน์ที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้					

คำถาม	ระดับคะแนน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.7 ขาดแคลนทรัพยากรสารสนเทศบนออนไลน์ที่ทันสมัย					
1.8 ขาดแคลนโปรแกรมประยุกต์ที่นำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ / การสร้างนวัตกรรม					
1.9 ข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตไม่ถูกต้อง/ขาดความน่าเชื่อถือ					
1.10 ขาดแคลนสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อมัลติมีเดีย วิดีโอ เว็บไซต์ เป็นต้น					
1.11 ขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษารวมถึงระบบช่วยเหลือเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น					
1.12 ไม่มีเครือข่าย / พี่เลี้ยง ช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้					
1.13 ไม่มีแหล่งเรียนรู้ สื่อ คู่มือ แนะนำในการใช้โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้					
1.14 ไม่มีแหล่งรวบรวมข้อมูล แหล่งเรียนรู้ เว็บไซต์ ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่ท่านสอน					
2. ความต้องการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้					
2.1 ต้องการแหล่งทรัพยากรสารสนเทศบนออนไลน์ที่มีความทันสมัย					
2.2 ต้องการโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานได้ง่ายในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและการจัดการเรียนรู้					
2.3 ต้องการเครือข่ายการเรียนรู้ที่สามารถให้นักเรียนและครูเข้ามามีส่วนร่วมบนออนไลน์					
2.4 ต้องการเครื่องมือในการติดตามประเมินผลนักเรียนแบบออนไลน์					
2.5 ต้องการเครื่องมือในการเก็บรวบรวมผลงาน/ส่งผลงานของนักเรียนบนออนไลน์					
2.6 ต้องการเครื่องมือการเรียนรู้ที่น่าสนใจเพื่อให้ผู้เรียนร่วมเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น					
3. ความต้องการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน					
3.1 ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือบนเว็บ (Web tools) ที่หลากหลาย ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน					
3.2 ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือบนเว็บ (Web tools) ในการติดต่อสื่อสาร และการอภิปรายในหัวข้อต่างๆของนักเรียน					

คำถาม	ระดับคะแนน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
3.3 ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือบนเว็บ (Web tools) ในการส่งผลงาน และนำเสนอผลงานของนักเรียนบนออนไลน์					
3.4 ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดทำแบบฝึกหัดและข้อสอบออนไลน์					
3.5 ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดทำเว็บไซต์อย่างง่าย					
3.6 ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับแหล่งข้อมูล/ฐานข้อมูลออนไลน์ที่มีประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้					
4. ความต้องการเกี่ยวกับการช่วยเหลือในการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน					
4.1 ต้องการระบบผู้เชี่ยวชาญในการช่วยเหลือ ให้คำแนะนำเมื่อเกิดปัญหา					
4.2 ต้องการเครือข่ายของครูในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้					
4.3 ต้องการบทเรียนเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีความทันสมัย					
4.4 ต้องการคู่มือการใช้งานเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนออนไลน์ที่มีความทันสมัย					
4.5 ต้องการสื่อมัลติมีเดียเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย เข้าใจง่าย					
4.6 ต้องการให้มีการรวบรวมเครื่องมือบนเว็บ(Web tools) ที่สามารถนำมาประยุกต์ในการเรียนรู้ได้สะดวกและมีคุณภาพ					
4.7 ต้องการให้มีการรวบรวมแหล่งเรียนรู้/ฐานข้อมูลบนออนไลน์ที่หลากหลาย สอดคล้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้					

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

แบบสำรวจพฤติกรรมการใช้ไอซีทีของคุณ

ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. วุฒิการศึกษา ☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี
3. อายุ ☐ 21-30 ปี ☐ 31-40 ปี ☐ 41ปีขึ้นไป
4. กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
☐ ภาษาไทย ☐ ภาษาต่างประเทศ
☐ คณิตศาสตร์ ☐ วิทยาศาสตร์
☐ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ☐ สุขศึกษา/พลศึกษา
☐ ศิลปะ ☐ สังคมศึกษา

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดและโปรดตอบทุกข้อ

1. จากรายการเครื่องมือบนเว็บต่อไปนี้ Blog, Padlet, Podcast, eBook, eLibrary, eLearning, Google Docs, Google site, Dropbox ท่านรู้จักกี่ชนิด

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| ☐ 5 ชนิดขึ้นไป | ☐ 3 – 4 ชนิด |
| ☐ 2 ชนิด | ☐ 1 ชนิด |
| ☐ ไม่รู้จัก | ☐ อื่นๆ (โปรด |

ระบุ).....

2. ท่านรู้จักเว็บไซต์ / แหล่งข้อมูลบนออนไลน์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนได้ เป็นจำนวนเท่าไร

- | | |
|--|-------------------------------------|
| ☐ 10 เว็บขึ้นไป | ☐ 8 – 9 เว็บ |
| ☐ 5 – 7 เว็บ | ☐ 3 – 4 เว็บ |
| ☐ 1 – 2 เว็บ | ☐ ไม่รู้จัก |

3. ท่านใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| ☐ ใช้จัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่แตกต่างกัน | ☐ ใช้ช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนไม่ทัน |
| ☐ ใช้เป็นช่องทางในการสื่อสาร | ☐ ใช้ในการทำกิจกรรมกลุ่มของนักเรียน |
| ☐ ใช้เป็นช่องทางให้นักเรียนใช้ทรัพยากรร่วมกัน | ☐ อำนวยความสะดวกนักเรียนในการส่งงาน |
| ☐ ให้นักเรียนแสดงผลงาน/ทำแฟ้มสะสมงาน | ☐ อื่น (โปรด |

ระบุ).....

4. ท่านใช้ไอซีทีที่มีอยู่ในชั้นเรียนต่อไปนี้ได้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดการเรียนรู้เป็นประจำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ☐ โปรเจ็กเตอร์
☐ Smart classroom ☐ อื่นๆ (โปรด

ระบุ).....

5. ท่านใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ได้เหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้หรือไม่

- ☐ ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ☐ 80 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป
☐ 60 – 79 เปอร์เซ็นต์ ☐ 40 – 59 เปอร์เซ็นต์
☐ น้อยกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ ☐ อื่นๆ (โปรด

ระบุ).....

6. ท่านใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ให้นักเรียนจัดทำชิ้นงาน ☐ สังเกตพฤติกรรมการทำกิจกรรมของนักเรียน
☐ สะท้อนผลการเรียนรู้ ☐ แบบฝึกหัดและแบบทดสอบออนไลน์
☐ ประมวลผลการเรียนรู้ ☐ อื่นๆ (โปรด

ระบุ).....

7. ท่านแบ่งปันข้อมูลด้านการเรียนการสอนประเภทใดแก่ครูท่านอื่นหรือส่งข้อมูลให้กับหน่วยงานวิชาการของโรงเรียนผ่านทางเว็บไซต์ที่มีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง เช่นจาก blog, drive, eLearning, website (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ แผนการสอน / ใบงาน ☐ เอกสารประกอบการสอน/ Power Point
☐ ข้อมูล / ผลการเรียนรู้ของนักเรียน ☐ งานวิจัยในชั้นเรียน
☐ สื่อมัลติมีเดีย (วิดีโอ /แอนิเมชั่น) ☐ อื่นๆ (โปรด

ระบุ).....

8. ท่านรู้จักโปรแกรมประยุกต์บนคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นนวัตกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้ประเภทใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ โปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ☐ โปรแกรมสร้างเว็บไซต์
☐ โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหวและวิดีโอ ☐ โปรแกรมนำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้
☐ โปรแกรมสร้างสรรค์ประเภทกราฟิก ☐ อื่นๆ (โปรด

ระบุ).....

9. ท่านใช้โปรแกรมประยุกต์บนคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นนวัตกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้ประเภทใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ โปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ☐ โปรแกรมสร้างเว็บไซต์
☐ โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหวและวิดีโอ ☐ โปรแกรมนำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้
☐ โปรแกรมสร้างสรรค์ประเภทกราฟิก ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

10. ท่านรู้จักแหล่งข้อมูลบนออนไลน์ที่มีคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้ของท่านประเภทใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ แหล่งข้อมูลบนออนไลน์ที่มีคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้ของท่าน
- ☐ แหล่งเรียนรู้บนออนไลน์ที่สามารถช่วยเหลือท่านในการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้
- ☐ แหล่งเรียนรู้บนออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อและนวัตกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้
- ☐ แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมใหม่ๆ เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้
- ☐ แหล่งข้อมูลบนออนไลน์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนได้
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

11. ท่านรู้วิธีและสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตได้อย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ รู้วิธีสืบค้นข้อมูลโดยใช้ Search engine เช่น Google Yahoo
- ☐ รู้วิธีสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทางการศึกษา เช่น ThaiLIS
- ☐ รู้วิธีสืบค้นข้อมูลจาก Hash Tag (#) บน โซเชียลมีเดีย เช่น Twitter
- ☐ สามารถสืบค้นข้อมูลโดยใช้ Search engine เช่น Google Yahoo ได้อย่างคล่องแคล่ว
- ☐ สามารถสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทางการศึกษา เช่น ThaiLIS ได้อย่างคล่องแคล่ว
- ☐ สามารถสืบค้นข้อมูลจาก Hash Tag (#) บน โซเชียลมีเดีย เช่น Twitter ได้อย่างคล่องแคล่ว
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

12. ท่านสามารถเลือกและคัดกรองข้อมูลที่มีคุณภาพจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตได้ในระดับใด (เลือกตอบเพียง 1 ข้อ)

- ☐ สามารถคัดกรอง เปรียบเทียบ สังเคราะห์ และเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลายๆ แหล่งได้เป็นอย่างดี
- ☐ สามารถคัดกรอง เปรียบเทียบ เลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลายๆ แหล่งได้
- ☐ สามารถคัดกรอง เลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลายๆ แหล่งได้
- ☐ สามารถเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลายๆ แหล่งได้ในเบื้องต้น
- ☐ ไม่สามารถคัดกรองข้อมูลที่มีคุณภาพได้

13. ท่านนำข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตมาพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ นำข้อมูลมาจัดทำเนื้อหาเพื่อจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน
- ☐ นำข้อมูลมาแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้
- ☐ นำข้อมูลมาเพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย
- ☐ นำข้อมูลมาเพื่อตอบข้อซักถามของนักเรียน
- ☐ นำข้อมูลมาเพื่อจัดทำสารสนเทศเผยแพร่แก่นักเรียนและครู
- ☐ นำข้อมูลมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มครูในโรงเรียน
- ☐ นำข้อมูลมาใช้ในการวิจัยในชั้นเรียน / การวิจัยทางการศึกษา
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ท่านกรุณาให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ในการวิจัย



แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี

ส่วนที่ 1 ประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรด้านเทคโนโลยี

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดและโปรดตอบทุกข้อ

เกณฑ์การประเมิน เหมาะสม = +1 ไม่แน่ใจ = 0 ไม่เหมาะสม = -1

รายการ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	เหมาะสม	ไม่แน่ใจ	ไม่เหมาะสม	
1. การใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอข้อมูล				
1.1 การนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอนง่ายต่อการใช้งาน				
1.2 การจัดองค์ประกอบเว็บเพจมีความเหมาะสม				
1.3 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้าของเว็บเพจมีความเหมาะสม				
1.4 เทคนิคการนำเสนอเหมาะสมกับเนื้อหา				
1.5 การนำเสนอมีความน่าสนใจ				
2. ความเหมาะสมของมัลติมีเดีย				
2.1 การใช้สีของส่วนประกอบต่างๆ มีความเหมาะสม ชัดเจน				
2.2 ภาพ วิดีโอ และเสียง มีความชัดเจน เหมาะสม				
2.3 ขนาดและรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม				
2.4 ขนาดของภาพและวิดีโอมีความเหมาะสม				
2.5 มัลติมีเดียมีความน่าสนใจ				
2.6 มีความรวดเร็วในการแสดงภาพและวิดีโอ				
3. การอำนวยความสะดวกในการใช้งาน				
3.1 มีหน้าจอการเข้าใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน				
3.2 มีการเข้าเชื่อมโยงกับโซเชียลมีเดียเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน				
3.3 มีคำแนะนำ/คู่มือในการใช้งาน				
3.4 มีแผนผังเว็บไซต์/ระบบนำทาง				

รายการ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	เหมาะสม	ไม่แน่ใจ	ไม่เหมาะสม	
3.5 มีการจัดหมวดหมู่ของกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อง่ายต่อการค้นหา				
3.6 มีระบบช่วยเหลือผู้เรียนเมื่อเกิดปัญหา				
4. การติดต่อสื่อสาร				
4.1 มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารทั้งแบบกลุ่ม(forum)และแบบบุคคล(chat)				
4.2 สามารถสื่อสารผ่านทางโซเชียลมีเดีย (Facebook)				
4.3 การติดต่อสื่อสารกับสมาชิกภายในกลุ่มมีความสะดวกในการใช้งาน				
4.4 การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนมีความสะดวกในการใช้งาน				
4.5 การติดต่อสื่อสารมีความรวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์				
4.6 การติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาสามารถรองรับสมาชิกที่เข้าใช้งานพร้อมกันสำหรับหนึ่งกลุ่ม (10-15 คน)				
4.7 มีความสะดวกในการติดต่อสื่อสารของสมาชิกที่ใช้อุปกรณ์ต่างกัน (สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์)				

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี

แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อบนหลักสูตรด้านเนื้อหา

ส่วนที่ 1 ประเมินความเหมาะสมของสื่อบนหลักสูตรด้านเนื้อหา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดและโปรดตอบทุกข้อ

เกณฑ์การประเมิน เหมาะสม = +1 ไม่แน่ใจ = 0 ไม่เหมาะสม = -1

รายการ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	เหมาะสม	ไม่แน่ใจ	ไม่เหมาะสม	
1. ส่วนนำของบทเรียน				
1.1 มีการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เข้าเรียนทราบอย่างชัดเจน				
1.2 มีการชี้แจงขั้นตอน/วิธีการ การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน				
2. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง				
2.1 ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์การเรียนรู้				
2.2 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้				
2.3 เนื้อหามีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ				
2.4 เนื้อหามีความทันสมัยและปรับปรุงอยู่เสมอ				
2.5 การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจ				
2.6 ปริมาณเนื้อหาไม่เพียงพอกับความต้องการ				
2.7 ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ				
2.8 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียน				
2.9 มีการจัดหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการ ค้นหาและทำความเข้าใจ				
2.10 เนื้อหาไม่มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน				
3. รูปภาพ ภาษา สี และเทคนิค				
3.1 ความเหมาะสมของรูปภาพต่อเนื้อหาของเรื่อง				
3.2 ความถูกต้องของภาพกราฟิกที่ประกอบบทเรียน				

แบบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตร

ส่วนที่ 1 ประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรด้านการเรียนการสอน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดและโปรดตอบทุกข้อ

เกณฑ์การประเมิน สอดคล้อง = +1 ไม่แน่ใจ = 0 ไม่สอดคล้อง = -1

รายการ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
1. หลักสูตรมีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนและสัมพันธ์กัน				
2. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร				
3. เนื้อหา/สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
4. กิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้				
5. กิจกรรมหลากหลายเหมาะสมและสอดคล้องกับความสามารถผู้เรียน				
6. การวัดผลมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
7. วิธีการวัดผลสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา				
8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมและจุดประสงค์การเรียนรู้				
9. สื่อ/แหล่งเรียนรู้หลากหลายสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ วัด และความสามารถผู้เรียน				

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร (ฉบับร่าง)

คำชี้แจง แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่างนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ

ประเมินว่าในแต่ละองค์ประกอบของหลักสูตรมีความชัดเจน ถูกต้อง เหมาะสมเพียงใด

พร้อมให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ

2.0 ในชั้นเรียน ()ฉบับร่าง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงความ

คิดเห็นของท่าน ดังนี้

5 เมื่อท่านมีความคิดเห็นว่าคุณค่าองค์ประกอบของหลักสูตรฉบับร่าง มีความชัดเจน ถูกต้อง เหมาะสมมากที่สุด

4 เมื่อท่านมีความคิดเห็นว่าคุณค่าองค์ประกอบของหลักสูตรฉบับร่าง มีความชัดเจน ถูกต้อง เหมาะสมมาก

3 เมื่อท่านมีความคิดเห็นว่าคุณค่าองค์ประกอบของหลักสูตรฉบับร่าง มีความชัดเจน ถูกต้อง เหมาะสม ปานกลาง

2 เมื่อท่านมีความคิดเห็นว่าคุณค่าองค์ประกอบของหลักสูตรฉบับร่าง มีความชัดเจน ถูกต้อง เหมาะสมน้อย

1 เมื่อท่านมีความคิดเห็นว่าคุณค่าองค์ประกอบของหลักสูตรฉบับร่าง มีความชัดเจน ถูกต้อง เหมาะสมน้อยที่สุด

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตร						
1. วัตถุประสงค์มีความชัดเจนในการผลการเรียนรู้ของผู้เรียน						
2. วัตถุประสงค์มีการระบุผลการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน						
3. วัตถุประสงค์มีการระบุทิศทางทางการดำเนินการที่ชัดเจนสามารถนำไปปฏิบัติได้						
4. วัตถุประสงค์ระบุสมรรถนะที่จำเป็นของการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน						
5. วัตถุประสงค์มีความกระชับ เข้าใจง่าย						
ด้านเนื้อหา						
1. เนื้อหามีประโยชน์ต่อผู้เรียนทั้งปัจจุบันและอนาคต						

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
2. เนื้อหาในแต่ละหน่วยมีความเหมาะสมกับผู้เรียน						
3. เนื้อหามีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งเป็นครู						
4. เนื้อหาแต่ละหน่วยเป็นสาระสำคัญของความรู้ในการนำไอซีทีมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน						
5. เนื้อหาในแต่ละหน่วยจะช่วยส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีที						
6. เนื้อหาที่กำหนดให้ มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์						
7. เวลาที่ใช้ในแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม						
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้						
• <u>วิธีการเรียนรู้</u>						
1. วิธีการเรียนรู้มีความชัดเจน						
2. วิธีการเรียนรู้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง						
3. วิธีการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน						
4. วิธีการเรียนรู้ถูกต้องเป็นระบบ						
5. วิธีการเรียนรู้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน						
• <u>กิจกรรมการเรียนรู้</u>						
1. กิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง						
2. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์						
3. กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลาย						
4. กิจกรรมเปิดโอกาสให้มีการเรียนรู้ร่วมกัน						
5. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้บนออนไลน์						
• <u>ด้านการวัดและประเมินผล</u>						
1. มีการระบุสิ่งที่ต้องการวัดอย่างชัดเจน						
2. มีการระบุวิธีวัดผลไว้อย่างชัดเจน						
3. มีการระบุเครื่องมือที่ใช้ในการวัดอย่างชัดเจน						
4. วิธีวัดผลเหมาะสมกับผู้เรียน						
5. มีการใช้วิธีการวัดที่หลากหลาย						
6. มีการวัดอย่างต่อเนื่อง						

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
ด้านการประเมินผล						
1. การประเมินผลมีความต่อเนื่อง						
2. การประเมินผลครอบคลุมสมรรถนะด้านไอซีที						
3. มีการระบุเกณฑ์การประเมินไว้อย่างชัดเจน						
4. ประเมินได้ตรงตามที่ต้องการวัด						
5. การประเมินให้ข้อมูลย้อนหลังกลับเพื่อการพัฒนาผู้เรียน						

ลงชื่อ

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินสมรรถนะไอซีทีของครู

ส่วนที่ 1 ประเมินสมรรถนะไอซีทีของครู

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดและโปรดตอบทุกข้อ

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

รายการ	ระดับคะแนน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. การใช้ไอซีที ในการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้					
1.1 บอกและอธิบายถึง สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตหลากหลาย					
1.2 ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนรู้หลากหลาย					
1.3 ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่มีอยู่ได้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดการเรียนรู้					
1.4 ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย					
1.5 ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ได้สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้					
1.6 ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการประเมินผลการเรียนรู้					
1.7 ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการบริหารจัดการหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้					
2. การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้					
2.1 บอกถึงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการผลิตสื่อ / นวัตกรรมที่					

รายการ	ระดับคะแนน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ใช้ในการจัดการเรียนรู้					
2.2 ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้					
3. การสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้					
3.1 บอกถึงแหล่งข้อมูลที่มีคุณภาพในการค้นหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้					
3.2 รู้วิธีการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต					
3.3 เลือกและคัดกรองข้อมูลที่มีคุณภาพ					
3.4 นำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาการจัดการเรียนรู้					

เกณฑ์การพิจารณาระดับสมรรถนะ ตามแบบประเมินสมรรถนะไอซีทีของครู

ประเด็น	พฤติกรรม	สถานการณ์	เกณฑ์การให้คะแนน				
			มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. การใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรม การเรียนรู้และการวัดประเมินผล	1. บอกและอธิบาย สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	1. จากรายการเครื่องมือบนเว็บ Blog, Padlet, Podcast, eBook, eLibrary, eLearning, Google Docs, Google site, Dropbox รู้จักตั้งแต่ 5 ชนิดขึ้นไป	บอกเครื่องมือบนเว็บ 5 ชนิดขึ้นไป	บอกถึงเครื่องมือบนเว็บ 3 - 4 ชนิด	บอกถึงเครื่องมือบนเว็บ 2 ชนิด	บอกถึงเครื่องมือบนเว็บ 1 ชนิด	ไม่สามารถบอกถึงเครื่องมือบนเว็บ
	2. รู้จักเว็บไซต์ / แหล่งข้อมูลบนออนไลน์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนได้	2. รู้จักเว็บไซต์ / แหล่งข้อมูลบนออนไลน์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนได้	บอกชื่อเว็บไซต์ 10 เว็บไซต์ขึ้นไป	บอกชื่อเว็บไซต์ 8 - 9 เว็บไซต์	บอกชื่อเว็บไซต์ 5 - 7 เว็บไซต์	บอกชื่อเว็บไซต์ 3 - 4 เว็บไซต์	บอกชื่อเว็บไซต์ 1 - 2 เว็บไซต์
	2. ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนรู้	1. ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่แตกต่างกัน	ตามรายการ 1 - 7 ด้าน	ตามรายการ 1 - 7 ด้าน	ตามรายการ 1 - 7 ด้าน	ตามรายการ 1 - 7 ด้าน	ตามรายการ 1 - 7 ด้าน
		2. ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนไม่ทัน	7 ด้าน	7 ด้าน	7 ด้าน	7 ด้าน	7 ด้าน
		3. ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นช่องทางการสื่อสารสำหรับชั้นเรียนของท่าน	มีพฤติกรรมการใช้ไอซีที 6 - 7	มีพฤติกรรมการใช้ไอซีที 4 - 5 รายการ	มีพฤติกรรมการใช้ไอซีที 3 - 4 รายการ	มีพฤติกรรมการใช้ไอซีที 2 รายการ	มีพฤติกรรมการใช้ไอซีที 0 - 1 รายการ
		4. ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ในการทำกิจกรรมกลุ่มของนักเรียน	รายการ	รายการ	รายการ	รายการ	รายการ
		5. ใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต					

ประเด็น	พฤติกรรม	สถานการณ์	เกณฑ์การให้คะแนน				
			มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
		เป็นช่องทางให้นักเรียนได้ใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกัน					
		6. ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่ออำนวยความสะดวกนักเรียนในการส่งงาน					
		7. ใช้บล็อกหรือเว็บไซต์ เพื่อให้นักเรียนได้แสดงผลงาน และจัดทำแฟ้มสะสมงาน					
	3. ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่มีอยู่ได้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดการเรียนรู้	สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์โปรเจกเตอร์สมาร์ทคลาสมที่มีอยู่ในชั้นเรียนได้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดการเรียนรู้	ใช้ไอซีทีที่มีอยู่ในการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม	ใช้ไอซีทีที่มีอยู่ในการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม 80 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป	ใช้ไอซีทีที่มีอยู่ในการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม 60 - 79 เปอร์เซ็นต์	ใช้ไอซีทีที่มีอยู่ในการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม 40 - 59 เปอร์เซ็นต์	ใช้ไอซีทีที่มีอยู่ในการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่น้อยกว่า 40 เปอร์เซ็นต์
	4. ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้เหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้	ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้เหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้	ใช้สื่อไอซีทีที่เหมาะสมกับเนื้อหา	ใช้สื่อไอซีทีที่เหมาะสมกับเนื้อหา และ	ใช้สื่อไอซีทีที่เหมาะสมกับเนื้อหา และ	ใช้สื่อไอซีทีที่เหมาะสมกับเนื้อหา และ	ใช้สื่อไอซีทีที่เหมาะสมกับเนื้อหา และ

ประเด็น	พฤติกรรม	สถานการณ์	เกณฑ์การให้คะแนน				
			มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
	คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ได้สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้		และ กิจกรรมการเรียนรู้ 90 – 100 เปอร์เซ็นต์	กิจกรรมการเรียนรู้ 80 – 89 เปอร์เซ็นต์	กิจกรรมการเรียนรู้ 65 – 79 เปอร์เซ็นต์	กิจกรรมการเรียนรู้ 40 – 64 เปอร์เซ็นต์	กิจกรรมการเรียนรู้ น้อยกว่า 40 เปอร์เซ็นต์
	5. ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการประเมินผลการเรียนรู้	ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	ใช้ไอซีทีในจัดทำข้อสอบ / แบบฝึกหัด ตรวจผลงาน สะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ทุกรายการเป็นประจำ	ใช้ไอซีทีในจัดทำข้อสอบ / แบบฝึกหัด ตรวจผลงาน สะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียน 3 – 4 รายการ เป็นประจำ	ใช้ไอซีทีในจัดทำข้อสอบ / แบบฝึกหัด ตรวจผลงาน สะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียน 1 – 2 รายการ เป็นประจำ	ใช้ไอซีทีในจัดทำข้อสอบ / แบบฝึกหัด ตรวจผลงาน สะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียน 1 – 2 รายการ เป็นบางครั้ง	ไม่ใช้ไอซีทีในจัดทำข้อสอบ / แบบฝึกหัด ตรวจผลงาน สะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
	6. ใช้สื่อ นวัตกรรม	แบ่งปันข้อมูลด้านการเรียนการสอนเช่น	แบ่งปัน	แบ่งปันข้อมูล	แบ่งปันข้อมูล	แบ่งปันข้อมูล	แบ่งปันข้อมูล

ประเด็น	พฤติกรรม	สถานการณ์	เกณฑ์การให้คะแนน				
			มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
	และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการบริหารจัดการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ นวัตกรรม แก่ครูท่านอื่นหรือส่งข้อมูลให้กับหน่วยงานวิชาการของโรงเรียนผ่านทางเว็บไซต์ที่มีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง	ข้อมูล แผนการ สอน สื่อ นวัตกรรม ผ่านทาง เว็บไซต์ที่มีการ กำหนดสิทธิ์ การเข้าถึง 80 – 90 เปอร์เซ็นต์ สิทธิ์การ เข้าถึง เป็น ประจำ	แผนการสอน สื่อ นวัตกรรม ผ่านทาง เว็บไซต์ที่มีการ กำหนดสิทธิ์ การเข้าถึง 80 – 90 เปอร์เซ็นต์	แผนการสอน สื่อ นวัตกรรม ผ่านทาง เว็บไซต์ที่มีการ กำหนดสิทธิ์ การเข้าถึง 60 – 79 เปอร์เซ็นต์	แผนการสอน สื่อ นวัตกรรม ผ่านทาง เว็บไซต์ที่มีการ กำหนดสิทธิ์ การเข้าถึง 30 – 59 เปอร์เซ็นต์	แผนการสอน สื่อ นวัตกรรม ผ่านทาง เว็บไซต์ที่มีการ กำหนดสิทธิ์ การเข้าถึง น้อย กว่า 30 เปอร์เซ็นต์
2. การใช้ไอซีทีในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	1. บอกถึงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการผลิตสื่อ / นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	1. บอกชื่อโปรแกรมประยุกต์ที่สามารถสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	บอกชื่อ โปรแกรม ประยุกต์ที่	บอกชื่อ โปรแกรม ประยุกต์ที่	บอกชื่อ โปรแกรม ประยุกต์ที่	บอกชื่อ โปรแกรม ประยุกต์ที่	ไม่สามารถบอก ชื่อโปรแกรม ประยุกต์ที่
		2. บอกชื่อโปรแกรมประยุกต์ที่สามารถสร้างเว็บไซต์	สามารถ สร้าง	สามารถสร้าง นวัตกรรมได้	สามารถสร้าง นวัตกรรมได้	สามารถสร้าง นวัตกรรมได้	สามารถสร้าง นวัตกรรมได้
		3. บอกชื่อโปรแกรมประยุกต์ที่สามารถสร้างสรรค์งานกราฟิก	นวัตกรรม ได้ ตั้งแต่ 5	3 – 4 ชนิด	2 ชนิด	1 ชนิด	
		4. บอกชื่อโปรแกรมประยุกต์ที่สามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวและวิดีโอ	ชนิดขึ้นไป				

ประเด็น	พฤติกรรม	สถานการณ์	เกณฑ์การให้คะแนน				
			มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
	2. ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้	1. ใช้โปรแกรมประยุกต์สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการจัดการเรียนรู้	ใช้โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถสร้าง	ใช้โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถสร้างนวัตกรรมได้	ใช้โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถสร้างนวัตกรรมได้	ใช้โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถสร้างนวัตกรรมได้	ใช้โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถสร้างนวัตกรรมได้
		2. ใช้โปรแกรมประยุกต์สร้างเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอน	สร้าง	3 – 4 ชนิด	2 ชนิด	1 ชนิด	
		3. ใช้โปรแกรมประยุกต์สร้างสื่อบนกราฟิกเพื่อการเรียนการสอน	นวัตกรรมได้ ตั้งแต่ 5 ชนิดขึ้นไป				
		4. ใช้โปรแกรมประยุกต์สร้างสื่อบนสื่อเพื่อนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน					
		5. ใช้โปรแกรมประยุกต์สร้างภาพเคลื่อนไหวและวิดีโอสำหรับการจัดการเรียนรู้					
3. การไอซีทีในสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้	1. บอกและอธิบายถึงแหล่งข้อมูลที่มีคุณภาพในการค้นหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน	1. บอกชื่อแหล่งข้อมูลบนออนไลน์ที่มีคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้ของท่าน	มีพฤติกรรมตามรายการด้านซ้ายมือทุกรายการ	มีพฤติกรรมตามรายการด้านซ้ายมือ 4 รายการ	มีพฤติกรรมตามรายการด้านซ้ายมือ 3 รายการ	มีพฤติกรรมตามรายการด้านซ้ายมือ 2 รายการ	มีพฤติกรรมตามรายการด้านซ้ายมือ 0 – 1 รายการ
		2. บอกถึงแหล่งเรียนรู้บนออนไลน์ที่สามารถช่วยเหลือท่านในการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้					
		3. บอกถึงแหล่งเรียนรู้บนออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อและนวัตกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้					

ประเด็น	พฤติกรรม	สถานการณ์	เกณฑ์การให้คะแนน				
			มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
		4. บอกถึงแหล่งข้อมูลที่เผยแพร่เกี่ยวกับนวัตกรรมใหม่ๆเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้					
		5. บอกถึงแหล่งข้อมูลบนออนไลน์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนได้					
	2. บอกวิธีและสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต	1. บอกวิธีสืบค้นข้อมูลโดยใช้ Search Engine	มีพฤติกรรม	มีพฤติกรรม	มีพฤติกรรม	มีพฤติกรรม	ไม่มีพฤติกรรม
		2. บอกวิธีการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทางการศึกษา เช่น ThaiLIS	ตามรายการ	ตามรายการด้านซ้ายมือ 2	ตามรายการด้านซ้ายมือ 2	ตามรายการด้านซ้ายมือ 1	ตามรายการด้านซ้ายมือ
		3. สามารถใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตได้อย่างคล่องแคล่ว	ด้านซ้ายมือทุกรายการสืบค้นได้คล่องแคล่ว	รายการสืบค้นได้คล่องแคล่ว	รายการสืบค้นไม่คล่องแคล่ว	รายการ	
	3. เลือกและคัดกรองข้อมูลที่มีคุณภาพจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต	มีแนวทางในการคัดกรองข้อมูลที่เหมาะสมและถูกต้อง	สามารถคัดกรอง	สามารถคัดกรอง	สามารถคัดกรอง เลือกใช้	สามารถเลือกใช้ข้อมูลจาก	ไม่สามารถคัดกรองข้อมูลที่มีคุณภาพได้
		เปรียบเทียบ / เลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลายๆแหล่งได้	เปรียบเทียบ / สังเคราะห์เลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลายๆ	เปรียบเทียบ / เลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลายๆแหล่งได้	ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลายๆแหล่งได้	จากแหล่งข้อมูลหลายๆแหล่งได้ในเบื้องต้น	

ประเด็น	พฤติกรรม	สถานการณ์	เกณฑ์การให้คะแนน				
			มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
			แหล่ง ได้ เป็นอย่างดี				
4. นำข้อมูลที่ได้จาก แหล่งข้อมูลบน อินเทอร์เน็ตมา พัฒนาการจัดการ เรียนรู้		1. นำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต มาพัฒนาการจัดการเรียนรู้	มีพฤติกรรม ตาม	มีพฤติกรรม ตามรายการ	มีพฤติกรรม ตามรายการ	มีพฤติกรรม ตามรายการ	มีพฤติกรรม ตามรายการ
		2. นำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต มาจัดทำเนื้อหาเพื่อจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน	รายการ ด้านซ้ายมือ 5	ด้านซ้ายมือ 4 - 5 รายการ	ด้านซ้ายมือ 3 รายการ	ด้านซ้ายมือ 2 รายการ	ด้านซ้ายมือ 1 รายการ
		3. นำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต เพื่อแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้	6 – 7 รายการ				
		4. นำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย					
		5. นำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต เพื่อตอบข้อซักถามของนักเรียน					
		6. นำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต มาจัดทำสารสนเทศเผยแพร่แก่นักเรียนและครู					
		7. นำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มครูในโรงเรียน					

ภาคผนวก ค
ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ

ส่วนที่ 1 คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 1 เพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
.1ชาย	25	6.23
.2หญิง	81	76.4
รวม	106	100

จากตาราง กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยเพศหญิงจำนวน ร้อยละ 76.4 ซึ่งสูงกว่าเพศชายที่มีจำนวนร้อยละ 23.6

ตาราง 2 ระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
.1ปริญญาตรี	50	47.2
.2สูงกว่าปริญญาตรี	56	52.8
รวม	106	100

กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยกลุ่มที่มีระดับการศึกษา ใกล้เคียงกัน คือ ระดับปริญญาตรี ร้อยละ 47.2 และ ระดับสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 52.8

ตาราง 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้	จำนวน	ร้อยละ
.1ภาษาไทย	17	16.0
.2คณิตศาสตร์	15	14.2
.3การงานอาชีพและเทคโนโลยี	12	11.3
.4ศิลปะ	15	14.2
.5ภาษาต่างประเทศ	7	6.6
.6วิทยาศาสตร์	10	9.4
.7สุขศึกษา	14	13.2
.8สังคมศึกษา	16	15.1
รวม	106	100

กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยครูผู้สอนจาก 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยมีจำนวนใกล้เคียงกัน และสามารถเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ คือ ภาษาไทย ร้อยละ 16.0 สังคมศึกษา ร้อยละ 15.1 ศิลปะและคณิตศาสตร์ ร้อยละ 14.2 สุขศึกษา ร้อยละ 13.2 การงานอาชีพและเทคโนโลยี ร้อยละ 11.3 วิทยาศาสตร์ ร้อยละ 9.4 และ ภาษาต่างประเทศ ร้อยละ 6.6 ตามลำดับ

ตาราง 4 อายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
.121 - 30 ปี	21	19.8
.231 - 40 ปี	54	50.9
.341 ปีขึ้นไป	31	29.2
รวม	106	100

จากตาราง 4 กลุ่มตัวอย่างอยู่ในช่วงอายุ 31 -40 ปี มากที่สุด ร้อยละ 50.9 ลำดับต่อมาคือ อายุ 41 ปีขึ้นไป ร้อยละ 29.2 และ 21 -30 ปี ร้อยละ 19.8 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาและความต้องการของครูในการใช้ไอซีทีเพื่อจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา

ตาราง 1 แสดงสภาพปัญหาและความต้องการของครูในการใช้ไอซีทีเพื่อจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา

รายการ	ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{x}$	SD	ความหมาย	
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด				
1. สภาพปัญหาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้									
1.1 ขาดความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย	0.9	16.4	41.8	31.8	9.1	2.68	0.888	ปานกลาง	
1.มีความยุ่งยากในการประยุกต์ใช้ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้	0.9	19.1	51.8	20	8.2	2.85	0.859	ปานกลาง	
1. 3การพัฒนาสื่อและนวัตกรรมมีความยุ่งยากและใช้เวลามาก	1.8	17.3	54.5	20.9	5.5	2.89	0.817	ปานกลาง	
1.ขาดทักษะในการพัฒนาสื่อและ 4 นวัตกรรมที่มีคุณภาพและหลากหลาย	1.8	24.5	47.3	23.6	2.7	2.99	0.818	ปานกลาง	
1. 5ขาดความรู้เกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์และฐานข้อมูลออนไลน์ที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้	3.6	23.6	32.7	31.8	8.2	2.83	1.003	ปานกลาง	
1.ขาดแคลนทรัพยากรสารสนเทศบน 6 ออนไลน์ที่ทันสมัย	1.8	26.4	34.5	27.3	10.0	2.83	0.994	ปานกลาง	
1.7 ขาดแคลนโปรแกรมประยุกต์ที่นำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ / การสร้างนวัตกรรม	6.4	32.7	30.0	28.2	2.7	3.12	0.984	ปานกลาง	
1.8 ข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตไม่ถูกต้อง/ขาดความน่าเชื่อถือ	1.8	11.8	57.3	27.3	1.8	2.85	0.719	ปานกลาง	
1.9 ขาดแคลนสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ เช่นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อมัลติมีเดีย วิดีโอ เว็บไซต์ เป็นต้น	1.8	22.7	51.8	20.0	3.6	2.99	0.807	ปานกลาง	

รายการ	ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{x}$	SD	ความหมาย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1.10 ขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษา รวมถึงระบบช่วยเหลือเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น	7.3	37.3	33.6	21.8	0.0	3.30	0.894	ปานกลาง
1.11 ไม่มีเครือข่าย / พี่เลี้ยง ช่วยเหลือ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้	3.6	30.0	41.8	22.7	1.8	3.11	0.860	ปานกลาง
1.12 ไม่มีแหล่งเรียนรู้ สื่อ คู่มือ แนะนำในการใช้โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้	2.7	30.9	40.9	24.5	0.9	3.10	0.834	ปานกลาง
1.13 ไม่มีแหล่งรวบรวมข้อมูล แหล่งเรียนรู้ เว็บไซต์ ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่ท่านสอน	1.8	30.9	35.5	30.9	0.9	3.02	0.857	ปานกลาง
เฉลี่ย	2.8	24.9	42.6	25.4	4.3	3.0	0.872	ปานกลาง
2. ความต้องการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้								
2.1 ต้องการแหล่งทรัพยากรสารสนเทศบนออนไลน์ที่มีความทันสมัย	14.5	59.1	21.8	4.5	0.0	3.84	0.723	มาก
2.2 ต้องการโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานได้ง่ายในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและการจัดการเรียนรู้	22.7	54.1	21.8	0.9	0.0	3.99	0.697	มาก
2.3 ต้องการเครือข่ายการเรียนรู้ที่สามารถให้นักเรียนและครูเข้ามามีส่วนร่วมบนออนไลน์	25.5	54.5	16.4	3.6	0.0	4.02	0.754	มาก
2.4 ต้องการเครื่องมือในการติดตามประเมินผลนักเรียนแบบออนไลน์	23.6	50.9	21.8	3.6	0.0	3.95	0.776	มาก
2.5 ต้องการเครื่องมือในการเก็บรวบรวมผลงานส่งผลงานของนักเรียนบนออนไลน์	25.5	53.6	16.4	4.5	0.0	4.00	0.778	มาก
2.6 ต้องการเครื่องมือการเรียนรู้ที่น่าสนใจเพื่อให้ผู้เรียนร่วมเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น	28.2	50.9	19.1	1.8	0.0	4.05	0.740	มาก
เฉลี่ย	14.5	59.1	21.8	4.5	0.0	3.84	0.723	มาก

รายการ	ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{x}$	SD	ความหมาย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
3. ความต้องการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน								
3.1 ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือบนเว็บ (Web tools) ที่หลากหลาย ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน	19.1	62.7	15.5	2.7	0.0	3.98	0.677	มาก
3.2 ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือบนเว็บ (Web tools) ในการติดต่อสื่อสาร และการอภิปรายในหัวข้อต่างๆของนักเรียน	18.2	54.5	22.7	4.5	0.0	3.86	0.760	มาก
3.3 ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือบนเว็บ (Web tools) ในการส่งผลงาน และนำเสนอผลงานของนักเรียนบนออนไลน์	22.7	53.6	20.0	3.6	0.0	3.95	0.759	มาก
3.4 ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดทำแบบฝึกหัดและข้อสอบออนไลน์	21.8	50.0	24.5	3.6	0.0	3.90	0.778	มาก
3.5 ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดทำเว็บไซต์อย่างง่าย	25.5	50.9	18.2	4.5	0.9	3.95	0.839	มาก
3.6 ต้องการฝึกอบรมในด้านความรู้เกี่ยวกับแหล่งข้อมูล/ฐานข้อมูลออนไลน์ที่มีประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้	26.4	48.2	20.9	4.5	0.0	3.96	0.812	มาก
เฉลี่ย	22.3	53.3	20.3	3.9	0.2	3.93	0.771	มาก
4. ความต้องการเกี่ยวกับการช่วยเหลือในการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน								
4.1 ต้องการระบบผู้เชี่ยวชาญในการช่วยเหลือ ให้คำแนะนำเมื่อเกิดปัญหา	39.1	44.5	13.6	2.7	0.0	4.20	0.776	มาก
4.2 ต้องการเครือข่ายของครูในการ	28.2	49.1	20.0	2.7	0.0	4.03	0.772	มาก

รายการ	ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{x}$	SD	ความหมาย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
แลกเปลี่ยนเรียนรู้								
4.3 ต้องการบทเรียนเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีความทันสมัย	28.2	50.9	17.3	3.6	0.0	4.04	0.777	มาก
4.4 ต้องการคู่มือการใช้งานเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนออนไลน์ที่มีความทันสมัย	25.5	50.0	22.7	1.8	0.0	3.99	0.748	มาก
4.5 ต้องการสื่อมัลติมีเดียเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยเข้าใจง่าย	27.3	55.5	15.5	1.8	0.0	4.08	0.706	มาก
4.6 ต้องการให้มีการรวบรวมเครื่องมือบนเว็บ(Web tools) ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ได้สะดวกและมีคุณภาพ	28.2	53.6	14.5	3.6	0.0	4.06	0.758	มาก
4.7 ต้องการให้มีการรวบรวมแหล่งเรียนรู้/ฐานข้อมูลบนออนไลน์ที่หลากหลายสอดคล้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้	28.2	52.7	15.5	3.6	0.0	4.05	0.764	มาก
เฉลี่ย	29.2	50.9	17	2.8	0	4.06	0.757	มาก
เฉลี่ยรวม	17.2	47.1	25.4	9.2	1.1	3.71	0.780	มาก

ส่วนที่ 3 แสดงพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับ ประถมศึกษา

ตาราง 5 พฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษาเมื่อเทียบกับ
ระดับสมรรถนะ (คะแนนเต็ม 5)

รายการ	ระดับสมรรถนะ (ร้อยละ)					$\bar{x}$	SD	ความหมาย
	สูง ที่สุด	สูง	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด			
1. การใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ อย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้และการวัด ประเมินผล								
1.1 บอกและอธิบายถึงนวัตกรรมและ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ตหลากหลาย								
บอกถึงเครื่องมือบนเว็บที่ 1.1.1 สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้	27.4	36.8	26.4	8.5	0.9	3.81	0.967	สูง
บอกและอธิบายถึงเว็บไซต์ที่ 1.1.2 สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้								
บอกและอธิบายถึงเว็บไซต์ที่ 1.1.2 สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้	20.8	11.3	14.2	34.0	19.8	2.79	1.432	ปานกลาง
.12 ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต								
เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ในการจัดการเรียนรู้หลากหลาย	17.9	25.5	33.0	14.2	9.4	3.28	1.193	ปานกลาง
.13 ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ที่มีอยู่ได้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดการ เรียนรู้								
เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ที่มีอยู่ได้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดการ เรียนรู้	12.3	33.0	32.1	21.7	0.9	3.34	0.985	ปานกลาง
.14 ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ได้สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมการ เรียนรู้								
เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ได้สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมการ เรียนรู้	13.2	30.2	18.9	24.5	13.2	3.06	1.271	ปานกลาง
.15 ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต								
เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	2.8	8.5	21.7	38.7	28.3	2.19	1.034	ต่ำ

รายการ	ระดับสมรรถนะ (ร้อยละ)					$\bar{x}$	SD	ความหมาย
	สูงที่สุด	สูง	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
ในการประเมินผลการเรียนรู้								
1. 6. ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการบริหารจัดการเรียนรู้	6.6	16.0	27.4	26.4	23.6	2.56	1.204	ปานกลาง
เฉลี่ย	14.4	23.0	24.9	24.0	13.7	3.00	1.156	ปานกลาง
2. การใช้ไอซีทีในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้								
2.1 บอกถึงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการผลิตสื่อ / นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	4.7	5.7	13.2	39.6	36.8	2.02	1.078	ต่ำ
ยี่คอมพิวเตอร์และใช้เทคโนโลยี 2.2 อินเทอร์เน็ตในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้	2.8	5.7	12.3	41.5	37.7	1.94	0.994	ต่ำ
เฉลี่ย	3.6	5.7	12.8	40.6	37.3	1.98	1.036	ต่ำ
3. การใช้ไอซีทีในสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้								
3.1 บอกถึงแหล่งข้อมูลที่มีคุณภาพในการค้นหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน	19.8	16.0	29.2	32.1	2.8	3.18	1.169	ปานกลาง
3.2บอกวิธีและสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต	17.9	40.6	25.5	12.3	3.8	3.57	1.042	สูง
3.3 เลือกและคัดกรองข้อมูลที่มีคุณภาพจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต	4.27	39.6	16.0	15.1	1.9	3.75	1.076	สูง
3.4 นำข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตมาพัฒนาการจัดการเรียนรู้	17.9	45.3	24.5	12.3	0.0	3.69	0.909	สูง
เฉลี่ย	20.8	35.4	23.8	17.8	2.1	3.55	1.049	สูง
เฉลี่ยรวม	12.9	21.4	20.5	27.5	17.7	2.84	1.080	ปานกลาง

ระยะที่ 3 ศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ

1.1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตร ด้านเทคโนโลยี

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตร ด้านเทคโนโลยี

รายการแสดงความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิต่อสื่อต้นนวัตกรรม บนหลักสูตรคนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. การใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอข้อมูล							
1.1 การนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอนง่ายต่อการใช้งาน	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
1.2 การจัดองค์ประกอบเว็บเพจมีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
1.3 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้าของเว็บเพจมีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
1.4 เทคนิคการนำเสนอเหมาะสมกับเนื้อหา	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
1.5 การนำเสนอมีความน่าสนใจ	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
เฉลี่ย	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
2. ความเหมาะสมของมัลติมีเดีย							
2.1 การใช้สีของส่วนประกอบต่างๆ มีความเหมาะสมชัดเจน	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
2.2 ภาพ วิดีโอ และเสียง มีความชัดเจน เหมาะสม	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
2.3 ขนาดและรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
2.5 มัลติมีเดียมีความน่าสนใจ	0	1	1	1	1	0.80	เหมาะสม
2.6 มีความรวดเร็วในการแสดงภาพและวิดีโอ	0	1	1	1	1	0.80	เหมาะสม
เฉลี่ย	0.7	1	1	1	1	0.94	เหมาะสม
3. การอำนวยความสะดวกในการใช้งาน							
3.1 มีหน้าจอการเข้าใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
3.2 มีการเชื่อมโยงกับโซเชียลมีเดียเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
3.3 มีคำแนะนำ/คู่มือในการใช้งาน	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
3.4 มีแผนผังเว็บไซต์/ระบบนำทาง	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
3.5 มีการจัดหมวดหมู่ของกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม

รายการแสดงความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นของ					ค่า IOC	แปลผล
	ผู้ทรงคุณวุฒิต่อสื่อนวัตกรรม						
	บนหลักสูตรคนที่						
	1	2	3	4	5		
เพื่อง่ายต่อการค้นหา							
3.6 มีระบบช่วยเหลือผู้เรียนเมื่อเกิดปัญหา	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
เฉลี่ย	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
4. การติดต่อสื่อสาร							
4 .1 มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารทั้งแบบกลุ่ม(forum)และแบบบุคคล(chat)	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
4.2 สามารถสื่อสารผ่านทางโซเชียลมีเดีย(Facebook)	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
4.3 การติดต่อสื่อสารกับสมาชิกภายในกลุ่มมีความสะดวกในการใช้งาน	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
4.4 การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนมีความสะดวกในการใช้งาน	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
4 .5 การติดต่อสื่อสารมีความรวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์	0	1	1	1	1	0.80	เหมาะสม
4.6 การติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาสามารถรองรับสมาชิกที่เข้าใช้งานพร้อมกันสำหรับหนึ่งกลุ่ม(10-15 คน)	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
4 .7 มีความสะดวกในการติดต่อสื่อสารของสมาชิกที่ใช้อุปกรณ์ต่างกัน (สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์)	1	1	1	1	1	100.	เหมาะสม
เฉลี่ย	0.9	1	1	1	1	0.97	เหมาะสม
เฉลี่ยรวม	0.9	1	1	1	1	0.975	เหมาะสม

สรุปว่า สื่อนวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี มีความเหมาะสม

จากตาราง 6 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี ในภาพรวมมีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 0.975 โดยมีจำนวนข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 1.00 ส่วนมาก จำนวน 21 ข้อ ส่วนที่เหลือมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่า (กับ 0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ภาพรวมของสื่อนวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี ครบถ้วนสมบูรณ์ น่าสนใจ ทันสมัยและเข้ากับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดี

1.2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตร ด้านเนื้อหา

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อวัตกรรมการบนหลักสูตร ด้านเนื้อหา

รายการแสดงความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิต่อสื่อวัตกรรมการบน หลักสูตรคนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. ส่วนนำของบทเรียน							
1.1 มีการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เข้าเรียนทราบ อย่างชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
1.2 มีการชี้แจงขั้นตอน วิธีการ/การเรียนรู้ให้ผู้เรียน ทราบอย่างชัดเจน	0	1	1	1	1	0.80	เหมาะสม
เฉลี่ย	0.5	1	1	1	1	0.90	เหมาะสม
2. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง							
2.1 ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
2.2 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การ เรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
2.3 เนื้อหามีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
2.4 เนื้อหามีความทันสมัยและปรับปรุงอยู่เสมอ	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
2.5 การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจ	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
2.6 ปริมาณเนื้อหาไม่เพียงพอกับความต้องการ	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
2.7 ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
2.8 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียน	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
2.9 มีการจัดหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการ ค้นหาและทำ ความเข้าใจ	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
2.10 เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
เฉลี่ย	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
3. รูปภาพ ภาษา สี และเทคนิค						1.00	
3.1 ความเหมาะสมของรูปภาพต่อเนื้อหาของเรื่อง	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
3.2 ความถูกต้องของภาพกราฟิกที่ประกอบบทเรียน	0	1	1	1	1	0.80	เหมาะสม
3.3 ความสอดคล้องของภาพกับคำอธิบายในเนื้อหา	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
3.4 ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมถูกต้องตามหลักภาษา และไวยากรณ์	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
3.5 เทคนิคการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม

รายการแสดงความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นของ					ค่า IOC	แปลผล
	ผู้ทรงคุณวุฒิต่อสื่อมวลชนบน						
	หลักสูตรคนที่						
	1	2	3	4	5		
เฉลี่ย	0.8	1	1	1	1	0.96	เหมาะสม
เฉลี่ยรวม	0.8	1	1	1	1	0.976	เหมาะสม

สรุปว่า สื่อมวลชนบนหลักสูตรด้านเนื้อหา มีความเหมาะสม

จากตาราง 7 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อสื่อมวลชนบนหลักสูตรด้านเนื้อหา ในภาพรวมมีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 0.976 โดยมีจำนวนข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 1.00 ส่วนมาก (จำนวน 15 ข้อ) ส่วนที่เหลือมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ภาพรวมของสื่อมวลชนบนหลักสูตรด้านเนื้อหา มีความสมบูรณ์และน่าสนใจ

1.3 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อองค์ประกอบของหลักสูตร

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตร

รายการแสดงความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิต่อองค์ประกอบ ของหลักสูตรคนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. หลักสูตรมีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนสัมพันธ์กัน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3. เนื้อหาสาระสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4. กิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5. กิจกรรมหลากหลายเหมาะสมและสอดคล้องกับ ความสามารถผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
6. การวัดผลมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
7. วิธีการวัดผลสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8. สื่อแหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมและจุดประสงค์/ การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
9. สื่อ/แหล่งเรียนรู้หลากหลายสอดคล้องกับจุดประสงค์	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

รายการแสดงความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิต่อองค์ประกอบ ของหลักสูตรคนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
การเรียนรู้ วย และความสามารถผู้เรียน							
เฉลี่ยรวม	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

สรุปว่า องค์ประกอบของหลักสูตรมีความสอดคล้องกัน

จากตาราง 8 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบของหลักสูตร ในภาพรวมมีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 1.00 โดยมีจำนวนข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 1.00 ทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า องค์ประกอบของหลักสูตรในภาพรวมมีความสมบูรณ์ดี เนื้อหาสาระมีความเหมาะสม ไม่ง่ายหรือยากเกินไปสำหรับผู้เรียน

1.4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านความเหมาะสมของหลักสูตร

ฉบับร่าง

รายการ	ผิดพลาด	ระดับความ เหมาะสม	ประเด็นปรับปรุง
ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.60	ดีมาก	ปรับเปลี่ยนภาษาที่ใช้
1. วัตถุประสงค์มีความชัดเจนในการผลการเรียนรู้ของผู้เรียน			ในการเขียนจุดประสงค์
2. วัตถุประสงค์มีการระบุผลการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับ ผู้เรียน	4.40	ดี	ให้มีความชัดเจน ถูกต้องยิ่งขึ้น
3. วัตถุประสงค์มีการระบุทิศทางทางการดำเนินการที่ชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้	4.20	ดี	
4. วัตถุประสงค์ระบุสมรรถนะที่จำเป็นของการใช้ไอซีทีในการ จัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน	4.60	ดีมาก	
5. วัตถุประสงค์มีความกระชับ เข้าใจง่าย	4.40	ดี	
เฉลี่ย	4.44	ดี	
ด้านเนื้อหา			ปรับปรุงเนื้อหาที่มีการ เปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม
1. เนื้อหา มีประโยชน์ต่อผู้เรียนทั้งปัจจุบันและอนาคต	4.40	ดี	
2. เนื้อหาในแต่ละหน่วยมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.80	ดีมาก	
3. เนื้อหา มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งเป็นครู	4.60	ดีมาก	
4. เนื้อหาแต่ละหน่วยเป็นสาระสำคัญของความรู้ในการนำไอซีที	4.80	ดีมาก	

รายการ	ผลิตผล	ระดับความเหมาะสม	ประเด็นปรับปรุง
มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน			
5. เนื้อหาในแต่ละหน่วยจะช่วยส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีที	4.20	ดี	
6. เนื้อหาที่กำหนดให้ มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.80	ดีมาก	
7. เวลาที่ใช้ในแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	4.40	ดี	
เฉลี่ย	4.57	ดีมาก	
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
• <u>การจัดการเรียนรู้</u>	4.60	ดีมาก	
1. วิธีการเรียนรู้มีความชัดเจน			
2. วิธีการเรียนรู้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	4.60	ดีมาก	
3. วิธีการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน	4.40	ดี	
4. วิธีการเรียนรู้ถูกต้องเป็นระบบ	4.60	ดีมาก	
5. วิธีการเรียนรู้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.60	ดีมาก	
เฉลี่ย	4.56	ดีมาก	
• <u>กิจกรรมการเรียนรู้</u>	5.00	ดีมาก	
1. กิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง			
2. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.80	ดีมาก	
3. กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลาย	4.60	ดีมาก	
4. กิจกรรมเปิดโอกาสให้มีการเรียนรู้ร่วมกัน	4.60	ดีมาก	
5. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้บนออนไลน์	4.80	ดีมาก	
เฉลี่ย	4.76	ดีมาก	
• <u>ด้านการวัดและประเมินผล</u>	4.80	ดีมาก	
1. มีการระบุสิ่งที่ต้องการวัดอย่างชัดเจน			
2. มีการระบุวิธีวัดผลไว้อย่างชัดเจน	4.60	ดีมาก	
3. มีการระบุเครื่องมือที่ใช้ในการวัดอย่างชัดเจน	4.40	ดี	
4. วิธีวัดผลเหมาะสมกับผู้เรียน	4.40	ดี	
5. มีการใช้วิธีการวัดที่หลากหลาย	4.60	ดีมาก	
6. มีการวัดอย่างต่อเนื่อง	4.20	ดี	
เฉลี่ย	4.50	ดี	
เฉลี่ย	4.61	ดีมาก	
ด้านการประเมินผล			
1. การประเมินผลมีความต่อเนื่อง	4.20	ดี	ปรับปรุงการให้ข้อมูลย้อนกลับไปสู่ผู้เรียนใน
2. การประเมินผลครอบคลุมสมรรถนะด้านไอซีที	4.80	ดีมาก	การทำแบบฝึกหัดแบบ
3. มีการระบุเกณฑ์การประเมินไว้อย่างชัดเจน	4.40	ดี	

รายการ	ผลิตผล	ระดับความเหมาะสม	ประเด็นปรับปรุง
4. ประเมินได้ตรงตามที่ต้องการวัด	4.40	ดี	ทันทีทันใด
5. การประเมินให้ข้อมูลย้อนหลังกลับเพื่อการพัฒนาผู้เรียน	4.40	ดี	
เฉลี่ย	4.44	ดี	
เฉลี่ยรวม	4.55	ดีมาก	

จากตาราง พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่างค์ประกอบของหลักสูตรฉบับร่างมีความเหมาะสมในภาพรวมที่ระดับ ดีมาก โดยจำแนกเป็น 1) ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับ ดี 2) ด้านเนื้อหา มีความเหมาะสมในระดับดี 3) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับ ดีมาก กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับ ดีมาก การวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ดี และ 3) ด้านการประเมินผล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ดี ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญในด้าน 1) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยมีการปรับเปลี่ยนภาษาที่ใช้ให้มีความถูกต้องชัดเจนยิ่งขึ้น 2) ด้านเนื้อหา ได้มีการปรับปรุงให้มีความทันสมัยยิ่งขึ้น และ 3) ปรับปรุงวิธีการข้อมูลย้อนกลับไปสู่ผู้เรียนในการทำแบบฝึกหัดแบบทันทีทันใด

ผลการประเมินสมรรถนะไอซีที

ผู้เรียน คนที่	สมรรถนะ ด้านการ การใช้ไอซีทีในการ จัดการเรียนรู้อย่าง หลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัด ประเมินผล		สมรรถนะ ด้านการ ใช้ไอซีทีในการผลิต สื่อ นวัตกรรมที่ใช้/ ในการจัดการเรียนรู้		สมรรถนะ ด้านการ ไอซีทีในสืบค้นข้อมูล เพื่อพัฒนาและ บริหารจัดการเรียนรู้		รวม	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	3.00	4.14	2.00	3.00	3.50	4.00	2.83	3.71
2	2.29	3.86	1.00	3.00	3.75	4.50	2.35	3.79
3	2.00	3.29	1.00	3.00	3.00	3.75	2.00	3.35
4	2.86	3.00	2.00	3.00	4.50	4.50	3.12	3.50
5	3.71	4.43	2.00	3.50	4.25	4.50	3.32	4.14
6	2.43	3.57	1.00	3.00	4.00	4.25	2.48	3.61
7	3.14	4.28	2.00	3.00	3.75	4.25	2.96	3.84
8	3.43	4.29	2.00	3.00	3.75	4.00	3.06	3.76
9	2.57	3.43	1.00	2.00	3.75	4.00	2.44	3.14
10	3.43	4.14	2.00	3.00	4.50	4.75	3.31	3.96
รวม	2.89	3.84	1.6	2.95	3.88	4.25	2.79	3.68

การเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์

ผู้เรียน คนที่	บทที่ 1			บทที่ 2			บทที่ 3			บทที่ 4			บทที่ 5			รวม		
	คะแนนคิดเป็นร้อยละ			คะแนนคิดเป็นร้อยละ			คะแนนคิดเป็นร้อยละ			คะแนนคิดเป็นร้อยละ			คะแนนคิดเป็นร้อยละ			คะแนนคิดเป็นร้อยละ		
	K	A	P	K	A	P	K	A	P	K	A	P	K	A	P	K	A	P
1	100	100	70	73.33	100	75	80	100	80	80	100	85	100	100	85	82.86	100	79
2	100	70	70	73.33	100	70	100	100	75	80	100	90	80	100	80	82.86	94	77
3	80	70	70	86.67	70	80	100	100	85	100	70	90	80	70	90	88.57	76	83
4	80	70	70	80	70	70	100	70	85	80	70	80	80	70	80	82.86	70	77
5	100	100	80	73.33	70	90	80	100	90	100	100	85	100	100	90	85.71	94	87
6	80	70	70	73.33	100	70	100	70	75	100	70	80	80	70	80	82.86	76	75
7	80	70	70	80	70	80	80	70	80	100	70	85	100	70	85	85.71	70	80
8	80	70	80	73.33	70	80	80	100	80	100	100	80	100	100	85	82.86	88	81
9	80	70	70	73.33	70	80	100	70	85	80	70	80	80	100	85	80	76	80
10	80	70	70	86.67	70	80	100	100	90	80	70	80	100	70	85	88.57	76	81
รวม	86	76	72	77.33	79	77.5	92	88	82.5	90	82	83.5	90	85	84.5	84.29 82	80	

ภาคผนวก ง
ตัวอย่าง จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา
และแผนการจัดการเรียนรู้บนหลักสูตร

จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

หลักสูตรนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของครูในระดับประถมศึกษาในด้านการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้ไอซีทีในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ และการใช้ไอซีทีในการสืบค้นเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 เพื่อจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ครูมีความรู้เกี่ยวกับ สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดเรียนรู้ในชั้นเรียนได้
2. เพื่อให้ครูมีความรู้และสามารถใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
3. เพื่อให้ครูมีความรู้และสามารถใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการบริหารจัดการเรียนรู้
4. เพื่อให้ครูรู้จักและสามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการผลิตสื่อ / นวัตกรรมที่ใช้ในการบริหารจัดการเรียนรู้
5. เพื่อให้ครูรู้จักและสามารถสืบค้นเว็บไซต์ที่หลากหลาย เพื่อศึกษาวิเคราะห์ เปรียบเทียบ เลือกใช้แหล่งข้อมูลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้

การพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม

ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา	วิธีสอน	การวัดและประเมินผล
1. ด้านความรู้ 1.1 มีความรู้กว้างขวางเกี่ยวกับเครื่องมือบนเว็บ 2.0 ที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน 1.2 มีความรู้ในการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในชั้นเรียนให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ 1.3 มีความรู้ในการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในการสร้างนวัตกรรม 1.4 มีความรู้ในการใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในการบริหารจัดการเรียนรู้ 1.5 มีความรู้ในการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	1. นำเสนอตัวอย่างการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน 2. สาธิตการใช้งานเครื่องมือบนเว็บ 2.0 เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน 3. มอบหมายให้ทำการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเองและทำแบบฝึกหัด	1. ประเมินจากการตอบคำถาม และแบบฝึกหัด 2. ประเมินจากผลการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย
2. ด้านเจตคติ 2.1 มีเจตคติที่ดีในการนำไอซีทีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ 2.2 มีความกระตือรือร้นให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	1. สอดแทรกประสบการณ์ ตัวอย่าง และประโยชน์ในการนำไอซีทีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ไว้ในบทเรียน 2. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกถึงคุณค่าของตนเอง และมีส่วนร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ แลกเปลี่ยนการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ร่วมกัน	1. ประเมินจากการตอบคำถาม และแบบฝึกหัด 2. ประเมินจากผลการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย
3. ด้านทักษะกระบวนการ 3.1 มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ 3.2 มีความสามารถในการใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 3.3 มีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม 3.4 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางการศึกษาเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้	1. ฝึกปฏิบัติ 2. ใช้กรณีศึกษา 3. สร้างสรรค์นวัตกรรม	1. ประเมินจากการตอบคำถาม และแบบฝึกหัด 2. ประเมินจากผลการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยที่ 2 การประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื้อหา

- 2.1 การประยุกต์ใช้ เว็บ 2.0 เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน
- 2.2 การประยุกต์ใช้ เว็บ 2.0 เป็นช่องทางการสื่อสารในชั้นเรียน
- 2.3 การประยุกต์ใช้ เว็บ 2.0 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 2.4 การใช้เว็บ 2.0 ในการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้บนออนไลน์
- 2.5 การจัดแสดงผลงาน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ครูสามารถใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนรู้ได้หลากหลาย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ครูสามารถบอกและอธิบายถึงการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้หลากหลาย (K)
2. ครูเข้าร่วมในการแสดงความคิดเห็นและตอบคำถาม (A)
3. ครูสามารถใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ได้หลากหลาย (P)

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นที่	กิจกรรม	สื่อ	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน
1. นำเข้าสู่บทเรียน	1. อภิปรายเกี่ยวกับประสบการณ์ การใช้ เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนของครู	1. e-Learning 2. กระดานสนทนา	1. เป็นผู้นำการอภิปราย	1. เข้าร่วมอภิปราย
2. กิจกรรมการเรียนรู้	1. มอบหมายให้ครูเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อบน e-Learning ในเรื่องเกี่ยวกับการใช้เว็บ 2.0 เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน 2. วิทยากรสาธิตการใช้งานเว็บ 2.0 ผ่านการประชุมออนไลน์ 3. ครูร่วมกันอภิปรายผ่านการประชุมออนไลน์ 4. ร่วมกันทดลองใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ที่	1. e-Learning 2. กระดานสนทนา 3. ห้องประชุมออนไลน์ 4. ตัวอย่างการใช้งานเว็บ 2.0 5. วิดีโอสาธิต 6. การบรรยาย 7. การทดลองใช้งานเว็บ 2.0 ในรูปแบบต่างๆ	1. มอบหมายงาน 2. บรรยายยกตัวอย่าง ตอบข้อซักถาม 3. เป็นผู้นำการอภิปราย 4. สาธิตการใช้งาน 5. จัดเตรียมตัวอย่างเว็บ 2.0 ให้ทดลองใช้งาน	1. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2. เข้าร่วมประชุมออนไลน์ 3. เข้าร่วมอภิปราย 4. เข้าร่วมทดลองใช้งานเว็บ 2.0

ขั้นที่	กิจกรรม	สื่อ	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน
	วิทยากรจัดเตรียมให้ 5. มอบหมายให้ครูแต่ละ กลุ่มร่วมกันจัดทำแผนการ จัดการเรียนรู้โดยนำ เว็บ 2.0 มาใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้			
3. สรุป	1. ร่วมกันอภิปรายถึงข้อดี และข้อจำกัดของการนำเว็บ 2.0 มาใช้ในชั้นเรียน	1. ห้องประชุม ออนไลน์	1. ตั้งคำถาม 2. เป็นผู้นำในการ ระดมความคิด คิดเห็น 3. สรุปความรู้ที่ ได้ร่วมกัน	1. ร่วมแก้ปัญหา 2. นำเสนอ ความคิด 3. ร่วมกัน แก้ปัญหา 4. ร่วมกันสรุป ความรู้ที่ได้
4. ประเมินผล	1. ตอบคำถามท้ายบท 2. ทำแบบฝึกหัด	1. คำถามท้ายบท 2. แบบฝึกหัด	1. ตั้งคำถาม 2. ตรวจประเมิน	1. ตอบคำถาม

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

วิทยากรโพสต์ตั้งคำถามว่าครูเคยใช้เว็บ 2.0 ชนิดใดเป็นสื่อการสอนบ้าง โดยให้ครูเข้าร่วมแสดงความคิดเห็นเล่าถึงประสบการณ์ในการใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียน พร้อมยกตัวอย่าง เว็บ 2.0 ที่มีการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

วิทยากรมอบหมายให้ครูศึกษาความรู้เกี่ยวกับเว็บ 2.0 มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ การใช้เป็นสื่อการสอน การใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร การใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ ตลอดจนการประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมและจัดแสดงผลงานของนักเรียน โดยวิธีนำเสนอสื่อการเรียนรู้บนหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ให้ผู้เรียนเลือกศึกษาด้วยตนเองได้ตามอัธยาศัย ประกอบด้วย เอกสาร PDF เว็บไซต์ และคลิปวิดีโอ โดยมีตัวอย่างการใช้งานและการสาธิตการใช้งาน

วิทยากรแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อยแล้วมอบหมายให้ครูแต่ละกลุ่มจัดทำและนำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ 1 แผน โดยเลือกนำเว็บ 2.0 ที่เหมาะสมมาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เลือกมา

จัดประชุมออนไลน์เพื่อนำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่างกลุ่มย่อย

ขั้นที่ 3 สรุป

วิทยากรเป็นผู้นำในการประชุมออนไลน์ ในการตั้งคำถามเกี่ยวกับการใช้เว็บ 2.0 เป็นสื่อการเรียนรู้ว่ามีข้อดีและข้อจำกัดอย่างไร โดยให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและหาข้อสรุป

ขั้นที่ 4 ประเมินผลการเรียนรู้

วิทยากรกำหนดให้ครูตอบคำถามโดยการอธิบายถึงเว็บ 2.0 ที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในสาระการเรียนรู้ของตน โดยให้ยกตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้และเว็บ 2.0 ที่เลือกนำมาใช้ในการจัดกิจกรรม พร้อมอธิบายการใช้เว็บ 2.0 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างละเอียด

ประเมินผลจากการเลือกใช้เว็บ 2.0 เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้แผนจัดการเรียนรู้ของครูแต่ละคน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

โดเมน	วิธีการวัดและประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัด
ด้านความรู้ (K)	การอธิบาย	คำถาม	สามารถอธิบายถึงการนำเว็บ 2.0 มาใช้ได้เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้
	ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ได้คะแนน 70 เปอร์เซนต์ขึ้นไป
ด้านเจตคติ (A)	การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	กระดานสนทนา	ร่วมตอบคำถามอย่างน้อย 1 ความคิดเห็น
	การมีส่วนร่วมในการประชุมออนไลน์	ห้องประชุมออนไลน์	ร่วมประชุมออนไลน์
ด้านทักษะกระบวนการ (P)	สามารถใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้	การปฏิบัติ/ชิ้นงาน	สามารถใช้เครื่องมือบนเว็บ 2.0 ได้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้

สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้

1. ไฟล์เอกสารประกอบการสอน (PDF)
2. เว็บไซต์การเรียนการสอนออนไลน์
3. คลิปวิดีโอสาธิตการใช้งานเว็บ 2.0
4. กระดานสนทนา
5. ห้องประชุมออนไลน์
6. ตัวอย่างการใช้งาน
7. เว็บ 2.0 เพื่อฝึกปฏิบัติ

คำถามท้ายบท

1. เครื่องบนเว็บ 2.0 อะไรที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม จงอธิบาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

2. หากท่านมอบหมายให้นักเรียนสร้างชิ้นงานบนโปรแกรม Photoshop ท่านสามารถใช้เครื่องมือใดในการจัดแสดงผลงานของนักเรียน จงอธิบายรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินการ

แบบฝึกหัดท้ายบท

- สื่อในข้อใด เหมาะสำหรับใช้สอนภาษาอังกฤษ
 - ก. Padlet
 - ข. Quizlet
 - ค. Facebook
- สื่อในข้อใดเหมาะสำหรับจัดทำเป็นแฟ้มสะสมงานของนักเรียนมากที่สุด
 - ก. Padlet
 - ข. Blog
 - ค. Facebook
- ครูสามารถใช้เครื่องมือใดในการแบ่งปัน (share) ไฟล์เอกสาร eBook
 - ก. Padlet
 - ข. Facebook
 - ค. Drive
- ทวีตเตอร์มีจุดเด่นอย่างไร เมื่อเทียบกับสื่อสังคมออนไลน์อื่นๆ
 - ก. โพสต์ข้อความได้มาก
 - ข. ติดตามผู้เชี่ยวชาญได้ง่าย
 - ค. สร้างกลุ่มการเรียนรู้ได้
- เฟซบุคเหมาะสำหรับนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างไร
 - ก. สร้างกลุ่มในการสื่อสาร
 - ข. จัดแสดงผลงาน
 - ค. จัดทำเป็นบล็อก
- หากต้องการจัดกิจกรรมโดยให้นักเรียนร่วมกันให้คำจำกัดความของเศรษฐกิจพอเพียง ครูสามารถเลือกใช้เครื่องมือใดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - ก. Padlet
 - ข. Quizlet
 - ค. Twitter
- หากครูต้องการให้นักเรียนทำรายงานร่วมกันบนออนไลน์ เครื่องมือในข้อใดมีความเหมาะสมมากที่สุด
 - ก. Padlet
 - ข. Facebook
 - ค. Drive
- ครูกำหนดกิจกรรมให้นักเรียนร่วมกันเล่าเรื่องจากภาพ สามารถเลือกใช้เครื่องมือใดในการจัดกิจกรรม
 - ก. Padlet
 - ข. Facebook
 - ค. ถูกทั้ง ก และ ข
- ในกิจกรรมระดมความคิดเห็นในหัวข้อต่างๆ เครื่องมือในข้อใด เหมาะกับนักเรียนที่ไม่ชอบแสดงตัวตน
 - ก. Padlet
 - ข. Facebook
 - ค. Twitter
- เราสามารถใช่ Facebook เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือได้อย่างไร
 - ก. จัดตั้งกลุ่ม (Group) ในการจัดการเรียนรู้
 - ข. โพสต์ข้อความเพื่อระดมความคิดเห็น
 - ค. แบ่งปัน (share) ใบงานเพื่อให้นักเรียนทำร่วมกัน
- หากครูต้องการแบ่งปัน (Share) eBook ขนาด 130 เมกะไบต์ ให้กับนักเรียน ครูควรใช้เครื่องมือชนิดใด
 - ก. Padlet
 - ข. Drive
 - ค. Facebook
- เครื่องมือชนิดใดเหมาะสำหรับสร้างใบงานเพื่อแบ่งปัน(Share)ให้นักเรียนบนออนไลน์
 - ก. Google slide
 - ข. Google docs
 - ค. Google forms

13. เครื่องมือชนิดใดเหมาะสำหรับสร้างงานนำเสนอเพื่อแบ่งปัน (Share) ให้นักเรียนบนออนไลน์

ก. Google slide ข. Google docs ค. Google forms

14. ท่านสามารถแบ่งปัน (share) ไฟล์บนกูเกิลไดรฟ์ผ่านทางช่องทางใด

ก. ส่งทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

ข. แบ่งปัน(Share) ผ่านโซเชียลมีเดีย

ค. ถูกทั้ง ก และ ข

15. หากต้องการทำงานบน Google docs โดยเชิญสมาชิกคนอื่นให้ร่วมกันแก้ไขเอกสารจะต้องกำหนดสิทธิ์อย่างไร

ก. Can edit

ข. Can comment

ค. Can view



ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวเอมมิกา วชิระวินท์
วันเดือนปีเกิด	1 ตุลาคม 2519
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	7/4 หมู่ 6 แขวงทวีวัฒนา เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
สถานที่ทำงานในปัจจุบัน	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2542	ศศ.บ นิเทศศาสตร์ จาก สถาบันราชภัฏสวนดุสิต
พ.ศ. 2549	กศ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2560	ปร.ด. วิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ