

การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการ
ความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล
สำหรับครูสังคมศึกษา

นางสาวสันถวี นิยมทรัพย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2555
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF A CURRICULUM USING LEARNING PROCESS
AND 'TPACK' CONCEPTUAL FRAMEWORKS TO ENHANCE DIGITAL COURSEWARE
PRODUCTION COMPETENCY FOR SOCIAL STUDIES TEACHERS

Miss Santhawee Niyomsap

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy Program in Curriculum and Instruction

Department of Curriculum and Instruction

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2012

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิด
แบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการ
ความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อ
เสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับ
ครูสังคมศึกษา

โดย

นางสาวสันถวี นิยมทรัพย์

สาขาวิชา

หลักสูตรและการสอน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.สำลี ทองฉิว

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนิดา รักษ์พลเมือง)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อัมพร ม้าคนอง)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.สำลี ทองฉิว)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ฤดีรัตน์ ชุษณะโชติ)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(อาจารย์ ดร.สุวิมล ธิณะผลเลิศ)

สันถวี นิยมทรัพย์ : การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา. (RESEARCH AND DEVELOPMENT OF A CURRICULUM USING LEARNING PROCESS AND 'TPACK' CONCEPTUAL FRAMEWORKS TO ENHANCE DIGITAL COURSEWARE PRODUCTION COMPETENCY FOR SOCIAL STUDIES TEACHERS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ.ดร.ลำลี ทองธิว, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : รศ.ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 203 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา และเพื่อศึกษาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษาที่ได้รับการเรียนรู้ตามหลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยประเมินจากบทเรียนดิจิทัล

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยศึกษาเอกสารและสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อสังเคราะห์สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลและพัฒนาหลักสูตรฉบับร่างแล้วนำไปทดลองใช้กับครูสังคมศึกษาในระดับประถมศึกษาที่สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 2 จำนวน 11 คน เป็นเวลา 5 วัน ที่อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการวิจัยพบว่า

สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลมี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบบทเรียนดิจิทัล 2) ด้านการรวบรวมทรัพยากรประกอบบทเรียนดิจิทัล และ 3) ด้านการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีหน่วยการเรียนรู้จำนวน 4 หน่วย รวม 30 ชั่วโมง จำแนกเป็นภาคทฤษฎี 6 ชั่วโมงและภาคปฏิบัติ 24 ชั่วโมง จากการปฏิบัติงานในหน่วยที่ 4 ซึ่งใช้เวลา 2 วัน พบว่าครูทุกคนที่เข้าร่วมการใช้หลักสูตรสามารถสร้างบทเรียนดิจิทัลได้สำเร็จ ทั้งนี้ผลการประเมินบทเรียนดิจิทัลที่ครูสร้างขึ้นจำนวน 11 เรื่อง พบว่าครูมีสมรรถนะสร้างบทเรียนดิจิทัลในระดับดีมาก 1 คน ระดับดี 2 คน และระดับปานกลาง 8 คน

ภาควิชา.....หลักสูตรและการสอน.....ลายมือชื่อ.....
 สาขาวิชา.....หลักสูตรและการสอน.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
 ปีการศึกษา.....2555.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....

5284258027 : MAJOR CURRICULUM AND INSTRUCTION

KEYWORDS : CURRICULUM DEVELOPMENT / COMPETENCY / SOCIAL STUDIES
TEACHER / TPACK / DIGITAL COURSEWARE PRODUCTION

SANTHAWEE NIYOMSAP : RESEARCH AND DEVELOPMENT OF A CURRICULUM
USING LEARNING PROCESS AND 'TPACK' CONCEPTUAL FRAMEWORKS TO
ENHANCE DIGITAL COURSEWARE PRODUCTION COMPETENCY FOR SOCIAL
STUDIES TEACHERS. ADVISOR : ASSOC. PROF. SUMLEE THONGTHEW, Ph.D.,
CO-ADVISOR : ASSOC. PROF. SUGREE RODPOTHONG, Ph.D., 203 pp.

The research objectives are to develop a curriculum using learning process and 'TPACK' conceptual frameworks to enhance digital courseware production competency for social studies teachers, and to study social studies teachers' competency in digital courseware production after they are trained on the curriculum evaluating basing on the produced digital courseware.

Content of the curriculum has been divided into four learning units, 30 learning hours. The curriculum has been implemented to a group of 11 in-service primary social studies teachers in Punpin District, Suratthani, Southern Thailand, for five days. Data gathered from curriculum implementation were used to help develop the final version of curriculum. It was found that all 11 teachers can eventually produce digital courseware on the last day of the training. There was only one teacher who showed the competency at a very good level, two teachers at a good level, and eight teachers at an average level of the competency.

Department : Curriculum and Instruction Student's Signature.....

Field of Study : Curriculum and Instruction Advisor's Signature.....

Academic Year : 2012 Co-advisor's Signature.....

กิตติกรรมประกาศ

นิติตกราบขอขอบพระคุณนายถวัลย์และนางวรรณ นียมทรัพย์ผู้เป็นบิดามารดา รวมถึงรองศาสตราจารย์ ดร.ธนิช เลิศชาญฤทธิที่เป็นกำลังใจ ให้โอกาสและสนับสนุนให้นิสิตได้รับการศึกษามาโดยตลอด

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้เนื่องมาจากแนวความคิด คำแนะนำ ประสบการณ์การเรียนรู้ ความดูแลเอาใจใส่และความเมตตากรุณาของรองศาสตราจารย์ ดร.สำลี ทองธิวและรองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงด้วยความเคารพมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการบริหารหลักสูตร สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนทุกท่านที่ร่วมพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์และขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อัมพร ม้าคนอง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ฤดีรัตน์ ชุษณะโชติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม อาจารย์ ดร.สุวิมล ธนะผลเลิศ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะที่มีคุณค่าในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 2 และนางสาวสุภาภาภรณ์ ใจสุข ศึกษาพิเศษกึ่งชำนาญการ ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และอำนวยความสะดวกในการทดลองใช้หลักสูตร รวมถึงขอบคุณคณะครูสังคมศึกษาทั้ง 11 ท่านที่เข้าร่วมการทดลองใช้หลักสูตรด้วยความตั้งใจ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิตและทุนสนับสนุนนิติตระดับปริญญาตรีบัณฑิตไปนำเสนอผลงานวิชาการในต่างประเทศ จากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่นทุกคนและรุ่นพี่ที่ให้ความช่วยเหลือ ประคับประคอง และอยู่เคียงข้างเป็นกำลังใจซึ่งกันและกันมาโดยตลอด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์.....	9
คำถามการวิจัย.....	9
ขอบเขตการวิจัย.....	10
นิยามศัพท์.....	12
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	14
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
1. กรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process Conceptual Framework)	15
2. แนวคิดการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาหรือ TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge Approach)	20
3. การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน.....	24
4. สมรรถนะด้านไอซีที.....	29
5. สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล.....	39
6. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	45
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	48
8. กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	63

บทที่	หน้า
3	ระเบียบวิธีวิจัย..... 64
	ชั้นที่ 1 (R1) การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น..... 64
	ชั้นที่ 2 (D1) การพัฒนาหลักสูตรฉบับร่าง 67
	ชั้นที่ 3 (R2) การทดลองใช้หลักสูตรฉบับร่าง..... 76
	ชั้นที่ 4 (D2) การพัฒนาหลักสูตรฉบับสมบูรณ์..... 79
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 80
	การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 84
	การวิเคราะห์ข้อมูล..... 85
4	ผลการวิจัย..... 86
	ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการ เรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและ เนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคม ศึกษา..... 86
	1.1 หลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และ การบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา เพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคม ศึกษา..... 86
	1.2 คู่มือสำหรับผู้ดำเนินการหลักสูตร..... 98
	ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้น..... 107
	2.1 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครู สังคมศึกษาที่ได้รับการเรียนรู้ตามหลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยประเมินจากบทเรียนดิจิทัลก่อน ระหว่างและหลังการใช้ หลักสูตร..... 107
	2.2 ผลการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพของสมรรถนะการสร้าง บทเรียนดิจิทัลร่วมกับวิธีการเรียนรู้ของครูสังคมศึกษา..... 120

บทที่	หน้า
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	124
สรุปผลการวิจัย.....	125
อภิปรายผล.....	130
ข้อเสนอแนะ.....	133
รายการอ้างอิง.....	135
ภาคผนวก.....	142
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ.....	143
ภาคผนวก ข หลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และความรู้ บูรณาการ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการ สร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคัมศึกษา (เอกสารหลักสูตรและเอกสาร ประกอบหลักสูตร).....	146
ภาคผนวก ค เครื่องมือชุดที่ 1 แบบประเมินกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของ ครูสังคัมศึกษา.....	161
ภาคผนวก ง เครื่องมือชุดที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครู สังคัมศึกษา.....	168
ภาคผนวก จ เครื่องมือชุดที่ 3 แบบประเมินหลักสูตร.....	172
ภาคผนวก ฉ เครื่องมือชุดที่ 4 แบบตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครู สังคัมศึกษา.....	179
ภาคผนวก ช เครื่องมือชุดที่ 5 รายการผลงานในการจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) และเกณฑ์การตรวจให้คะแนน.....	182
ภาคผนวก ซ เครื่องมือชุดที่ 6 แบบสอบถามกระบวนการเรียนรู้ในการสร้างบทเรียน ดิจิทัล.....	191
ภาคผนวก ฌ เครื่องมือชุดที่ 7 แบบสัมภาษณ์หลังการใช้หลักสูตร.....	194
ภาคผนวก ฎ เครื่องมือชุดที่ 8 แบบประเมินบทเรียนดิจิทัลและค่าความเที่ยง.....	196
ภาคผนวก ฏ ผลการทดสอบที่ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะการสร้างบทเรียน ดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง.....	201
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	203

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ขอบเขตของการรู้ไอซีที.....	37
2	ขอบเขตความรู้ในการพัฒนาครูตามแนวคิด TPACK และขอบเขตที่ผู้วิจัย สังเคราะห์ขึ้น.....	66
3	แสดงระยะของการเก็บข้อมูลที่นำมาเปรียบเทียบสมรรถนะการสร้างบทเรียน ดิจิทัลของผู้เรียน.....	84
4	องค์ประกอบที่ 1 การออกแบบบทเรียนดิจิทัลของกรอบสมรรถนะการสร้าง บทเรียนดิจิทัล	89
5	องค์ประกอบที่ 2 ด้านการรวบรวมทรัพยากรประกอบบทเรียนดิจิทัลของกรอบ สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล.....	90
6	องค์ประกอบที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัลของกรอบสมรรถนะการ สร้างบทเรียนดิจิทัล.....	91
7	โครงสร้างเนื้อหาและโครงสร้างเวลาเรียน.....	92
8	ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง.....	107
9	คะแนนรวมทั้งฉบับจากการตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของ กลุ่มตัวอย่าง.....	109
10	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนดำเนินการหลักสูตรกับระหว่างดำเนินการหลักสูตร.....	111
11	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนดำเนินการหลักสูตรกับหลังดำเนินการหน่วยที่ 4.....	111
12	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างดำเนินการหลักสูตรกับหลังดำเนินการหน่วยที่ 4.....	112
13	คะแนนการตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองของกลุ่ม ตัวอย่างจำแนกองค์ประกอบสมรรถนะ.....	113
14	คะแนนภาระงานของกลุ่มตัวอย่าง.....	118
15	ผลประเมินบทเรียนดิจิทัลจากผู้ทรงคุณวุฒิ เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย.....	119
16	แสดงการเปรียบเทียบพื้นฐานด้านไอซีทีที่ระดับสมรรถนะการสร้างบทเรียน ดิจิทัลและวิธีการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง.....	121
17	วิธีการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง.....	122

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรแบบเน้นกระบวนการ.....	18
2	แสดงกรอบแนวคิด TPACK.....	21
3	แสดงการพัฒนาหลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร.....	68
4	แสดงการพัฒนากรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของหลักสูตร.....	70
5	แสดงการพัฒนาโครงสร้างเนื้อหาและโครงสร้างเวลาของหลักสูตร.....	71
6	แสดงการพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร.....	73
7	แสดงการพัฒนาการประเมินผลผู้เรียนของหลักสูตร.....	74
8	แสดงการพัฒนาเอกสารประกอบหลักสูตร.....	75
9	แสดงภาพรวมของหลักสูตร.....	97
10	แสดงบทบาทของผู้เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการหลักสูตร.....	102
11	แสดงบทบาทของผู้เกี่ยวข้องระหว่างดำเนินการหลักสูตร.....	103
12	แสดงบทบาทของผู้เกี่ยวข้องหลังดำเนินการหลักสูตร.....	104
13	แสดงคะแนนการตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง.	110
14	แสดงพัฒนาการของคะแนนตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลเฉพาะ องค์ประกอบที่ 1.....	114
15	แสดงพัฒนาการของคะแนนตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลเฉพาะ องค์ประกอบที่ 2.....	114
16	แสดงพัฒนาการของคะแนนตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลเฉพาะ องค์ประกอบที่ 3.....	115
17	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนภาระงานของกลุ่มตัวอย่างในหน่วยการเรียนรู้ 1-4.....	117

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สำนักพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) (2553) กำหนดสมรรถนะประจำสายงาน (Functional Competency) ของครูไว้ด้านหนึ่งก็คือการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ (Curriculum and Learning Management) สมรรถนะของครูในส่วนนี้มีขอบเขดย่อยเรื่องหนึ่งคือ**ครูต้องสามารถใช้และพัฒนาสื่อวัตกรรมการเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ได้** สำหรับการประเมินสมรรถนะของครูในส่วนนี้ต้องพิจารณาจากความสามารถของครู 3 ข้อ ได้แก่ 1) ครูสามารถใช้สื่อ วัตกรรมการและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ 2) ครูสามารถสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ 3) ครูสามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการผลิตสื่อหรือนวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ การกำหนดสมรรถนะของครูดังกล่าวมานี้สืบเนื่องมาจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการศึกษาซึ่งจากเดิมใช้ชอรักับกระดานดำในการสอน การค้นคว้าหาความรู้ของครูหรือนักเรียนผ่านหนังสือ การเรียนรู้เกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน มาสู่การใช้คอมพิวเตอร์ผ่านเว็บไซต์หรือบทเรียนดิจิทัลในการค้นคว้าหาความรู้ของครูและนักเรียนและใช้ในกระบวนการเรียนการสอน การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้จากปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับบทเรียนดิจิทัล ความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้เกิดขึ้นในยุคที่คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์และระบบการศึกษา

ในยุคปัจจุบันที่เรียกว่าเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge-Based Society) ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติของวัฒนธรรมในคริสต์ศตวรรษที่ 21 อันเป็นยุคที่ความรู้ ความคิด และสารสนเทศเป็นตัวการสำคัญในการขับเคลื่อนความเจริญก้าวหน้าอย่างไม่มีที่สิ้นสุด สิ่งที่เป็นพลังสำคัญในการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงวิถีชีวิตความเป็นอยู่ การเรียนรู้ และการทำงานของมนุษย์ในยุคนี้ก็คือการขยายตัวของเทคโนโลยีและการเข้าถึงสารสนเทศอย่างไร้พรมแดน (Digital Transformation, 2002: 17 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2548ก: 174) ดังจะเห็นได้จากการที่คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของคนส่วนใหญ่อย่างไม่อาจหลีกเลี่ยง จากเดิมที่เป็นเพียงการใช้คอมพิวเตอร์ในการรับข้อมูล ประมวลผล และสร้างผลผลิต

ร่วมกับอุปกรณ์อื่น เช่น เครื่องแสกนภาพ กล้องถ่ายภาพระบบดิจิทัล เครื่องพรีนเอกสาร ซึ่งเรียกว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) กระทั่งมีการนำอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นระบบเครือข่ายมาใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ เช่น เว็บไซต์ อีเมล ที่เรียกว่าเป็นเทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology: CT) ทำให้มีการขยายขอบเขตการใช้เทคโนโลยีที่มีทั้งการผลิตและแลกเปลี่ยนผลผลิตนั้นไว้อย่างครบถ้วน คุณสมบัติดังกล่าวทำให้ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน องค์กรทางธุรกิจ การทำงานทางการแพทย์ การบันเทิง การพาณิชย์ ฯลฯ ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีที (Information and Communication Technology: ICT) มาใช้อำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงาน ส่งผ่านข้อมูล ประมวลผล สร้างผลงานที่มีประสิทธิภาพ ลดต้นทุนและระยะเวลาการดำเนินงาน จัดเก็บและหยิบใช้ข้อมูลอย่างเป็นระบบด้วยความรวดเร็ว ไม่เว้นแม้แต่ระบบการศึกษาที่รับเอาไอซีทีเข้ามาใช้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

ไอซีทีเป็นชุดของอุปกรณ์และแหล่งทรัพยากรทางเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อสื่อสาร สร้าง เผยแพร่ รวมถึงจัดเก็บและจัดการสารสนเทศ (Adamu, 2004 cited in Agbatogun, 2010) ด้วยคุณสมบัติดังกล่าวทำให้ไอซีทีสามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลอย่างยิ่งในการเรียนการสอน โดยการตั้งจุดมุ่งหมายให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนมีสมรรถนะในการใช้ไอซีทีได้ ในส่วนของการใช้ในเนื้อหาบทเรียนและใช้เป็นเครื่องมือการเรียน ผนวกกับการใช้เทคโนโลยีใหม่ และลักษณะการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ จะช่วยเสริมให้การเรียนการสอนด้วยไอซีทีที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น (กิดานันท์ มลิทอง, 2548ก: 91) ด้านการศึกษาได้นำไอซีทีเข้ามาใช้ในการบริหารงานทั่วไปและการเรียนการสอน กล่าวคือสถานศึกษาใช้ไอซีทีในการจัดทำระบบฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทั่วไป ส่งเสริมให้ครูใช้ไอซีทีเพื่อจัดทำสื่อการเรียนการสอนและใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงการสอนความรู้เกี่ยวกับไอซีทีในหลักสูตรด้วย ดังจะเห็นได้จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ระบุให้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นสาระหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551) หน่วยงานหลายแห่งมีการสนับสนุนไอซีทีในการเรียนการสอน ทั้งหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน เช่น โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีฯ สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน บริษัทอินเทล บริษัทไมโครซอฟท์ สถาบันคีนันแห่งเอเชีย องค์กรศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) และ องค์กรมนตรีศึกษาแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEAMEO) พยายามพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์

และอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน โดยอบรมให้ครูรู้วิธีการบูรณาการคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเข้ากับการเรียนการสอนของกลุ่มสาระวิชาต่าง ๆ แทนการสอนทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เฉพาะในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ รู้วิธีการในการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระได้ ประเทศในทวีปยุโรป อเมริกา และแม้แต่ในเอเชีย เช่น อินเดีย สิงคโปร์ มาเลเซีย และออสเตรเลีย ไม่สอนทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เป็นรายวิชาเฉพาะ แต่ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ในกระบวนการเรียนการสอนทุกวิชา (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2551: 32)

นอกจากนี้นโยบายการศึกษาไทยในช่วงปี พ.ศ. 2550 ที่มี ดร. วิจิตร ศรีสอ้านเป็นรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ได้สนับสนุนให้นำเทคโนโลยีมาช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาในเรื่องการขาดแคลนครู รวมถึงช่วยเสริมสร้างคุณภาพและกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งให้มาตรการข้อหนึ่งคือการพัฒนาสื่อการเรียนเพื่อให้นักเรียนได้เรียนด้วยตนเอง (Self-Learning) โดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยสนับสนุน ด้วยการผลิตชุดการเรียนรู้ใน 8 กลุ่มสาระวิชา รวมทั้งลดจำนวนชั่วโมงการสอนของครูให้ไปสอนนักเรียนจำนวนมากในคราวเดียวกันเพื่อเวลาที่เหลือให้นักเรียนไปเรียนจากสื่อและค้นคว้าด้วยตนเอง จึงต้องมีแนวทางบูรณาการเพื่อให้ครูสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้งานได้ รวมทั้งการพัฒนาประสิทธิภาพของบุคลากรและศักยภาพของผู้เรียนเพื่อการพร้อมรับเทคโนโลยี (อุ้มบุญ สิงห์อัศวิน: 2550)

จากมุมมองที่มีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาสมรรถนะครูอาจกล่าวได้ว่า สมรรถนะครูด้านความสามารถในการใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่ สพฐ. กำหนดให้ครูสามารถใช้และสามารถผลิตนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ รวมถึงสามารถสืบค้นข้อมูลจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น เป็นการพัฒนาครูที่เหมาะสมกับยุคสมัยแต่ก็ควรคำนึงถึงเนื้อหาการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในเนื้อหาท้องถิ่นหรือบริบทไทยด้วยตามที่เจทิพย์ ณ สงขลา (2547) ได้เสนอว่าประเทศไทยควรมีหลักสูตรพัฒนาสมรรถนะครูในยุคแห่งการเรียนรู้ อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทไทย **การสร้างฐานความรู้และเนื้อหาที่เป็นท้องถิ่น** เพื่อความสอดคล้องกับวัฒนธรรมต่างชาติที่โอนถ่ายเข้ามาอย่างง่ายดายพร้อมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่ง่ายและรวดเร็ว ความสามารถในการวิเคราะห์เนื้อหาสาระที่จะถ่ายทอดผ่านเทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ความสามารถในการจัดการสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ทั้งการจัดการความรู้ การพัฒนาบทเรียนดิจิทัลและการจัดกิจกรรมโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ความสามารถในการเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ทั้งครูและนักเรียนอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

และความสามารถในการสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ สนับสนุนความคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์ นอกจากนี้ UNESCO (2002) เสนอสมรรถนะครูตามแนวคิดการประยุกต์ไอซีทีสู่นโยบายว่าครูควรมีความรู้และทักษะเบื้องต้นในการใช้ไอซีทีซึ่งรวมถึงการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือต่อพ่วงที่จำเป็นเบื้องต้น จากนั้นจึงมุ่งพัฒนาการสอนโดยนำไอซีทีที่มาร่วมเรียนรู้กับเนื้อหาวิชาได้ สมรรถนะครูที่กล่าวมาข้างต้นนี้มีความสอดคล้องกับสมรรถนะการรู้คอมพิวเตอร์หรือการรู้ไอซีที (ICT Literacy) สอดคล้องกับที่ Phelps, Hase and Ellis (2005 cited in Markauskaite, 2007) กล่าวว่าครูจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาความสามารถที่เกี่ยวข้องกับ ไอซีทีที่ตามแนวคิดที่ใช้สมรรถนะเป็นพื้นฐาน อีกทั้งในปัจจุบันก็มีการให้ความสนใจกับงานวิจัยทางการศึกษาในเรื่องการรู้ไอซีทีที่ในแง่การบูรณาการเทคโนโลยีสู่ระบบการศึกษารวมถึงการวิจัยเครื่องมือการเรียนรู้ด้วยตนเองและอุปกรณ์การสอน (Markauskaite, 2006 cited in Agbatogun, 2010)

การรู้ไอซีทีที่เป็นความสามารถในการใช้อีเมล การใช้พื้นที่ร่วมกันบนเครือข่าย เช่น หน้าเว็บไซต์ สิ่งพิมพ์ออนไลน์ ความสามารถที่จะประเมินเนื้อหาจากสื่อออนไลน์ ความสามารถในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลคำ วิเคราะห์ข้อมูล พัฒนาโปรแกรมขนาดเล็ก ค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และการติดตั้งโปรแกรม นั้นหมายถึงนอกจากความสามารถด้านพื้นฐานและความเข้าใจคอมพิวเตอร์แล้วยังหมายถึงความสามารถในการติดตั้งและวางองค์ประกอบของโปรแกรมทั่วไป สามารถเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าถึงหน้ากระดานข่าวทางคอมพิวเตอร์หรือการบริการออนไลน์ สามารถส่งและรับข้อความผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ สามารถอัปโหลดและดาวน์โหลดไฟล์ผ่านระบบเครือข่ายได้ และพิมพ์เอกสารจากคอมพิวเตอร์ได้ (Owen 1996; Idowu, Zeszotarski, 2000; Adagunodo and Idowu, 2004 cited in Agbatogun, 2010)

กล่าวได้ว่าสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในประเทศไทยจำเป็นต้องมีการพัฒนาเพื่อที่จะทำการจัดการเรียนรู้เนื้อหาท้องถิ่น ซึ่งควรครอบคลุมความรู้และการใช้งานพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงและการเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประกอบกับความสามารถในการนำความรู้ที่พัฒนาเป็นผลผลิตที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างบทเรียนดิจิทัลเพื่อให้นักเรียนใช้เรียนรู้ด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลาที่นักเรียนต้องการ โดยเน้นการผลิตที่มีเนื้อหาเหมาะสมเฉพาะเจาะจงตามบริบทท้องถิ่นทั้งเนื้อหาด้านมรดกหรือทรัพยากรทางวัฒนธรรมไทย

งานวิจัยศึกษาสภาพการพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาของประเทศไทยของกรมวิชาการโดยกัญนิภา พรหมณัฒพิทักษ์ (2545ก; 2545ข;

2545ค; 2545ง; 2545จ; 2545ฉ; 2545ช; 2545ซ) กรณีศึกษาโรงเรียนที่มีความพร้อมใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในจังหวัดลำปาง อุบลราชธานี สุราษฎร์ธานี และระยอง รวมจำนวน 8 โรงเรียนพบความคิดเห็นของครูในประเด็นที่สอดคล้องกันในเรื่องแนวทางที่ควรพัฒนานั้นคือโรงเรียนควรมีคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานรวมถึงมีบทเรียนดิจิทัลสำหรับรายวิชาต่าง ๆ และนักเรียนจะต้องได้เรียนอย่างสม่ำเสมอ สภาพการใช้คอมพิวเตอร์ที่เป็นอยู่ในโรงเรียนพบว่ามีการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนรายวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตโดยใช้บทเรียนดิจิทัลเป็นสื่อการสอนเพื่อไปสู่การอภิปราย และตั้งคำถามจากสิ่งที่ได้ดู เช่น เรื่องสัตว์ เรื่องชีวิตในบ้าน รายวิชา อังกฤษ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ บางโรงเรียนมีนโยบายที่เน้นให้ครูนำบทเรียนดิจิทัลไปใช้ในรายวิชาต่าง ๆ โดยมีการจัดซื้อบทเรียนดิจิทัลเพื่อให้ครูนำไปใช้โดยสะดวก อย่างไรก็ตามครูให้ความเห็นว่าบทเรียนดิจิทัลที่มีนั้นไม่ตรงตามความต้องการในการใช้งาน ความต้องการของครูก็คือโรงเรียนควรจัดอบรมทำบทเรียนดิจิทัลและออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนดิจิทัล ผลงานวิจัยนี้ชี้ว่าครูจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาความสามารถผลิตบทเรียนดิจิทัลเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาของตนเนื่องจาก**บทเรียนดิจิทัลที่โรงเรียนจัดซื้อหรือมีขายตามท้องตลาดนั้นไม่ตรงตามเนื้อหาวิชาหรือความต้องการของครู**สอดคล้องกับงานวิจัยของใจทิพย์ ณ สงขลา (2546) ที่กล่าวว่าประเทศไทยมีการผลิตบทเรียนดิจิทัลน้อยและที่มีการผลิตนั้นยังขาดคุณภาพเนื่องจากบทเรียนดิจิทัลของบริษัทเอกชนที่ส่งให้กระทรวงศึกษาธิการประเมินคุณภาพในปีการศึกษา 2541 ผ่านการประเมินคุณภาพเพียง 48 เรื่อง จาก 136 เรื่อง ในขณะที่การเตรียมความพร้อมทางด้านบทเรียนดิจิทัลของต่างประเทศพบว่ามีความร่วมมือระหว่างประเทศในกลุ่มประเทศยุโรป คือ เยอรมนี เนเธอร์แลนด์ อังกฤษ สวีเดน สวิตเซอร์แลนด์ และสเปน ในการจัดประกวดบทเรียนดิจิทัลที่มีคุณภาพทางการศึกษา ประเทศออสเตรเลียมีการส่งเสริมการผลิตสื่อสำหรับการศึกษามีคุณภาพและมีเงื่อนไขในการประเมินสื่อ ส่วนในประเทศไทยพบว่าการนำเข้าบทเรียนดิจิทัลจากต่างประเทศเป็นส่วนมากซึ่งขาดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับผู้เรียนไทย ในเรื่องภาษา วัฒนธรรม และแบบความคิด งานวิจัยดังกล่าวได้เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาบทเรียนดิจิทัลของประเทศไทยไว้อย่างน่าสนใจ คือ 1) ควรจัดตั้งหน่วยงานจัดการเทคโนโลยีในเขตพื้นที่เพื่อการประสานงานกับหน่วยงานกลางผลิตบทเรียนดิจิทัลที่มีมาตรฐานตามเนื้อหาที่ได้รับการคัดเลือกและเขียนโดยผู้สอนเช่นเดียวกับสิ่งพิมพ์ 2) ควรพัฒนาครูด้านทักษะการออกแบบหรือผลิตสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีโดยมีการอบรมและให้ทุน 3) ควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการผลิตบทเรียนดิจิทัล ซึ่งนักเรียนเป็นผู้ทดลองใช้เพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน และจากการวิจัยประเมินประสิทธิภาพการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อ

การศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่สุ่มตัวอย่างโรงเรียนทุกภาคของประเทศไทย โดยสำนักประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2548) ผลชี้ว่า รายวิชาที่ครูผู้สอนใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนมากที่สุดคือ วิชาคอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย การงานพื้นฐานอาชีพ และสังคมศึกษาตามลำดับ ซึ่งกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์คือการพิมพ์รายงานหรือเอกสารและแบบฝึกหัดมากที่สุด รองลงมาคือค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ใช้อวดภาพ ทำตาราง ทำการ์ดและกราฟิก และใช้เป็นสื่อนำเสนอและบทเรียนดิจิทัลตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากกิจกรรมการใช้บทเรียนดิจิทัลนั้นพบว่าโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครไม่ปรากฏการใช้บทเรียนดิจิทัลเลย แต่กลับพบว่าโรงเรียนในเขตภาคเหนือมีการใช้บทเรียนดิจิทัลมากที่สุด รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ตามลำดับ **นอกจากนี้ครูในเขตภาคใต้ต้องการให้มีการอบรมการผลิตบทเรียนดิจิทัลมากที่สุด** รองลงมาคือ ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ อีกทั้งมีข้อมูลจากนักเรียนของโรงเรียนเขตภาคใต้เพียงเขตเดียวที่ระบุว่า **ต้องการให้เพิ่มบทเรียนดิจิทัลให้เพียงพอ** ผลการวิจัยโดยรวมทั้งประเทศชี้ให้เห็นว่านโยบายในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของโรงเรียนที่สำคัญอันหนึ่งคือการใช้ผู้สอนพัฒนาหรือจัดทำบทเรียนดิจิทัลในทุกวิชาโดยสร้างแกนนำในการผลิตบทเรียนดิจิทัลในแต่ละโรงเรียน จังหวัด หรือเขตพื้นที่การศึกษา

การสร้างบทเรียนดิจิทัลที่ใช้กันทั่วไปตามสถานศึกษาเป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นจากบริษัทเอกชนซึ่งกรมวิชาการ (2541) รายงานว่ามีบทเรียนดิจิทัลระดับประถมศึกษาที่ผ่านการประเมินคุณภาพในปี พ.ศ. 2540-2541 เพียง 22 รายการ จาก 94 รายการ ซึ่งในจำนวนนั้นไม่มีบทเรียนดิจิทัลที่เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับท้องถิ่นเลย และบทเรียนดิจิทัลที่บริษัทเอกชนผลิตขึ้นยังขาดคุณภาพด้านความถูกต้องของเนื้อหา ภาษาไม่ชัดเจน เนื้อหากับวัตถุประสงค์ของบทเรียนไม่สอดคล้องกัน แบบฝึกหัดและแบบทดสอบไม่ถูกต้องเหมาะสม อีกทั้งคณะกรรมการตรวจประเมินสื่อเห็นว่าบทเรียนดิจิทัลส่วนใหญ่เน้นพัฒนาความจำของนักเรียนทั้งนี้ควรพัฒนาสื่อให้ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนให้มากขึ้น

สรุปได้ว่าปัญหาของการวิจัยคือครูในพื้นที่เขตภาคใต้ของประเทศไทยต้องการสร้างบทเรียนดิจิทัลด้วยตนเองและนักเรียนของภูมิภาคนี้ต้องการบทเรียนดิจิทัลเพิ่มขึ้น ในขณะที่ประเทศไทยขาดบทเรียนดิจิทัลที่มีคุณภาพและมีเนื้อหาตามบริบทท้องถิ่น ปัญหาที่กล่าวมานี้สะท้อนจากผลการวิจัยและผลประเมินบทเรียนดิจิทัลของนักการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาข้างต้นที่เน้นย้ำว่าประเทศไทยควรให้ความสำคัญกับการผลิตบทเรียนดิจิทัลเนื้อหา

ท้องถิ่นโดยคุณนั้นหมายถึงควรมีการพัฒนาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูเพื่อครูจะได้สร้างบทเรียนดิจิทัลที่ตรงตามเนื้อหาท้องถิ่นและหลักสูตรท้องถิ่นสถานศึกษา ตรงตามความต้องการของนักเรียน ตรงตามแบบการสอนของคุณเองอีกทั้งครูยังสามารถปรับปรุงพัฒนาบทเรียนดิจิทัลด้วยตนเองได้ซึ่งถือเป็นจุดเด่นที่แตกต่างจากบทเรียนดิจิทัลที่มีขายในท้องตลาด กล่าวคือบทเรียนดิจิทัลเหล่านั้นย่อมต้องเลือกสร้างเฉพาะเนื้อหาหลักที่นักเรียนส่วนใหญ่จำเป็นต้องเรียนเพื่อให้ครอบคลุมจำนวนผู้เรียนจำนวนมากที่สุดทำให้ผู้ผลิตมองข้ามการผลิตบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่น

แม้ว่าหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพครูจะมีการจัดอบรมครูเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างกันไปในหลายโครงการ เช่น โครงการอบรมการสร้างสื่อโดยใช้โปรแกรม ADOBE CAPTIVATE 5 โครงการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Flash โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2554: ออนไลน์; มหาวิทยาลัยมหิดล, สถาบันนวัตกรรม, 2554: ออนไลน์) แต่ผู้วิจัยยังไม่พบหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าครูจะสร้างบทเรียนดิจิทัลได้ภายหลังการอบรม ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เข้าร่วมการอบรมครูสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 5 - 7 กันยายน 2554 จัดโดยสถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง เพื่อศึกษาเนื้อหาหลักสูตรและวิธีการอบรม ผู้วิจัยพบว่าเนื้อหาของหลักสูตรเป็นวิธีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เท่านั้น ไม่ได้คำนึงถึงการผสมผสานศาสตร์การสอนลงในผลงาน และขาดเนื้อหาในการวางแผนการสร้างบทเรียนดิจิทัลอย่างเป็นระบบระเบียบเพื่อผู้เข้าอบรมจะสามารถบรรลุผลในการสร้างบทเรียนดิจิทัลได้สำเร็จ อีกทั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เนื้อหาหรือทักษะที่สอนบางส่วนไม่เหมาะสมกับครูที่สอนสาระเนื้อหาเนื่องจากมีความซับซ้อนในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในระดับสูง วิธีการสอนเป็นการบอกให้ผู้เรียนทำตามแม้จะมีการให้ฝึกปฏิบัติอยู่บ้างแต่เมื่อการปฏิบัติในกรณีนั้นไม่ได้มีความหมายต่อผู้เรียนกล่าวคือผู้เรียนยังไม่มีโมทิฟว่า จะนำสิ่งที่รู้ไปใช้อะไรในผลงานของตน ความรู้นั้นจึงไม่เกิดการเชื่อมโยงและไม่มี ความสำคัญต่อผู้เรียนซึ่งย่อมมีผลต่อการเรียนรู้และการนำความรู้ไปปฏิบัติ ผลที่ครูได้รับจากโครงการอบรมพบว่าแม้ครูจะได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ แต่ยังไม่อาจพัฒนาครูให้สามารถนำความรู้เหล่านั้นไปใช้สร้างสื่อการสอนได้เป็นชิ้นงานสำเร็จรูปหรือสร้างบทเรียนดิจิทัลที่มีคุณภาพได้

ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรที่เสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล โดยเจาะจงพัฒนาครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เนื่องจากเป็น

กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับเรื่องราวที่แสดงถึงเอกลักษณ์ตามบริบทของท้องถิ่น และเนื่องจากรายงานวิจัยของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2548) ชี้ว่าครูและนักเรียนจากโรงเรียนทางภาคใต้มีความต้องการสร้างและใช้บทเรียนดิจิทัลมากกว่าภูมิภาคอื่นของประเทศไทย ดังนั้นผู้วิจัยจึงจะจงพัฒนาครูจากสถานศึกษาในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่มากที่สุดในแถบภาคใต้ของประเทศไทยรวมถึงมีมรดกวัฒนธรรมท้องถิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ เช่น การละเล่นพื้นบ้าน อาหารพื้นบ้าน โบราณสถาน ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเพณี และของดีเมืองสุราษฎร์ (สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3, 2552) ที่เหมาะแก่การนำมาใช้เป็นเนื้อหาในบทเรียนดิจิทัลสำหรับนักเรียน

จากความจำเป็นที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงดำเนินการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรที่มีเป้าหมายเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลได้สำหรับครูสังคมศึกษา โดยใช้กรณีศึกษากลุ่มครูจากโรงเรียนในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี การพัฒนาหลักสูตรครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้กรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ และ TPACK มาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรแบบเน้นกระบวนการแล้วเห็นว่ามียุทธศาสตร์ในการพัฒนาหลักสูตรคือการยึดถือกระบวนการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ เป้าหมายของการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดนี้คือการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของครูสังคมศึกษา กระบวนการเรียนรู้หมายถึง วิธีการหรือขั้นตอนที่บุคคลใช้ในการสร้างความหมายและความเข้าใจในประสบการณ์ต่าง ๆ ให้กับตนเอง (ราชบัณฑิตยสถาน, 2551: 259) จึงกล่าวได้ว่าความรู้ตามกรอบแนวคิดนี้ก็คือขั้นตอนหรือวิธีการที่บุคคลมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาขึ้นจากเดิม ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลที่แม้วิทยากรที่ให้ความรู้จะให้เนื้อหาสาระแก่ผู้เรียนแต่ในการปฏิบัติตามสภาพจริงนั้นครูสังคมศึกษาก็จะมีการประยุกต์ใช้โดยปรับเปลี่ยน ปรับปรุง และเลือกวิธีการดำเนินงานตามแบบฉบับเฉพาะบุคคลของตนเอง

แนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ถูกเสนอโดย Mishra & Koehler (2006, cited in Koehler, 2011) กล่าวถึงความรู้ที่จำเป็นสำหรับครูในการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการสอนที่มีองค์ประกอบพื้นฐานคือ ความรู้สาระเทคโนโลยี ความรู้ด้านศาสตร์การสอน และความรู้สาระเนื้อหา โดยให้ความสำคัญกับความรู้ที่เกิดขึ้นใหม่ซึ่งเป็นส่วนที่ประสานกันขององค์ประกอบดังกล่าว นั่นคือ ความรู้ศาสตร์การสอนเฉพาะสาระเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะสาระเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) และการบูรณาการเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน

สาระเนื้อหาเข้าไว้ด้วยกัน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) จากแนวคิดนี้ชี้ให้เห็นความสำคัญในการประสานความรู้ 3 องค์ประกอบ ซึ่งเดิมอยู่แยกกันนั้นมาผสมผสานเป็นความรู้ใหม่ที่ครูจำเป็นต้องใช้ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างสอดคล้องกับเนื้อหาและศาสตร์การสอน แนวคิดดังกล่าวสะท้อนภาพความรู้ที่จำเป็นสำหรับครูในการพัฒนาวิชาชีพครูในยุคที่นักเรียนกำลังตื่นตัวและสามารถเรียนรู้สาระเนื้อหาวิชาได้ด้วยตนเองผ่านคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยจึงใช้แนวคิดนี้วางกรอบในการกำหนดขอบเขตหลักสูตรเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษา เพื่อให้สมรรถนะในงานวิจัยนี้มีจุดเน้นที่ศาสตร์การสอนสาระเนื้อหาสังคมศึกษาที่เฉพาะเจาะจงสำหรับวิชาชีพครู

จากการศึกษากรอบแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ และ TPACK ร่วมกับสภาพการณ์ที่เป็นปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นควรดำเนินการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ และความรู้บูรณาการ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา
2. เพื่อศึกษาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษาที่ได้รับการเรียนรู้ตามหลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยประเมินจากบทเรียนดิจิทัล

คำถามการวิจัย

1. หลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษามีลักษณะอย่างไร
2. ครูสังคมศึกษาที่ได้รับการเรียนรู้จากหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษามีวิธีการเรียนรู้และความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลเป็นอย่างไร

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา คือ ครูสังคมศึกษาของสถานศึกษาที่อยู่ในอำเภอใกล้เคียงกัน ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี ประกอบด้วย 19 อำเภอ (สำนักงานจังหวัดสุราษฎร์ธานี, ออนไลน์) แบ่งเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเป็น 3 เขต คือ

1.1.1 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 ประกอบด้วย 5 อำเภอ ได้แก่ เมืองสุราษฎร์ธานี กาญจนดิษฐ์ ดอนสัก เกาะสมุย เกาะพะงัน

1.1.2 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 2 ประกอบด้วย 8 อำเภอ ได้แก่ ไชยา ท่าชนะ คีรีรัฐนิคม บ้านตาขุน พนม ท่าฉาง พุนพิน วิกาวดี

1.1.3 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 ประกอบด้วย 6 อำเภอ ได้แก่ เวียงสระ บ้านนาสาร บ้านนาเดิม พระแสง เคียนซา ชัยบุรี

(สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1, ออนไลน์; สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 2, ออนไลน์; สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3, ออนไลน์)

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive random sampling) โดยเลือกโรงเรียนที่สังกัดในเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี เขต 2 เนื่องจากเป็นเขตพื้นที่ขนาดใหญ่มากที่สุด แล้วประสานงานผ่านสำนักงานเขตพื้นที่ฯ ในการรับสมัครครูที่ต้องการสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่นโดยกำหนดคุณสมบัติคือ ต้องเป็นครูที่มีประสบการณ์การสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ไม่น้อยกว่า 1 ปี และสามารถใช้โปรแกรมประมวลผลคำและอินเทอร์เน็ตได้

ครูอาสาสมัครที่ตอบรับและเข้าร่วมการใช้หลักสูตรทดลองระยะเวลา 5 วัน ตั้งแต่วันที่ 3 – 7 กันยายน 2555 เป็นครูจากอำเภอท่าชนะ คีรีรัฐนิคม บ้านตาขุน พนม ท่าฉาง พุนพิน วิกาวดี รวมจำนวน 11 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาหลักสูตรเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษา ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยจึงประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรจัดกระทำ คือ การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

2.2 ตัวแปรตาม คือ สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษา

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยและจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา คือ

3.1 ความรู้เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนดิจิทัล ประกอบด้วย

3.1.1 ความรู้การนำวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนเนื้อหาสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล ได้แก่ การวางแผนเค้าโครงบทเรียนดิจิทัลให้สอดคล้องตามการออกแบบการสอนที่ครูพิจารณาว่าเหมาะสมตามเนื้อหาสาระและผู้เรียน รวมถึงความรู้และความสามารถในการสรุปความคิดรวบยอดของเนื้อหาสาระเพื่อสร้างเฟรมในบทเรียนดิจิทัลตามขอบเขตของโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ใช้และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่มีอยู่

3.1.2 ความรู้การใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรสำหรับบทเรียนดิจิทัล ได้แก่ การรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสืบค้นเนื้อหาสาระผ่านไอซีที การใช้อุปกรณ์ไอซีทีเพื่อเก็บข้อมูลเนื้อหาสาระท้องถิ่นจากแหล่งทรัพยากร การเชื่อมต่อและโอนถ่ายข้อมูลหรือสารสนเทศระหว่างอุปกรณ์ต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การจัดเก็บและเรียกใช้งานสารสนเทศ

3.1.3 ความรู้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างบทเรียนดิจิทัล ได้แก่ การใช้โปรแกรมที่จำเป็นในการสร้างบทเรียนดิจิทัล ทั้งโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้สร้างบทเรียนดิจิทัล คือ Adobe Captivate และโปรแกรมสำหรับการตัดแต่งภาพและเสียงซึ่งโปรแกรมเหล่านี้จะเป็นโปรแกรมที่อำนวยความสะดวกให้ครูสามารถสร้างบทเรียนดิจิทัลตามที่ได้ออกแบบไว้แล้วตามศาสตร์การสอนที่ครูได้วางแผนไว้ล่วงหน้าว่าเหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน

3.2 สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล เป็นการนำความรู้ในการสร้างบทเรียนดิจิทัล ทั้ง 3 ส่วน มาลงมือปฏิบัติสร้างบทเรียนดิจิทัลภายใต้การอำนวยความสะดวกของผู้วิจัยและวิทยากร

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

หลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และ TPACK เพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา กำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้ 30 ชั่วโมง จัดการเรียนรู้วันละ 6 ชั่วโมงเป็นเวลา 5 วัน ผู้วิจัยดำเนินการใช้หลักสูตรระหว่างวันที่ 3 – 7 กันยายน 2555 เวลา 9.00– 16.00 น. ณ ห้องประชุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 2 อำเภอพุนพูน จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ วันที่ 3 – 5 กันยายน เป็นการอบรมให้ความรู้และ วันที่ 6 – 7 กันยายน เป็นภาคปฏิบัติการ ติดตามผลการประเมินบทเรียนดิจิทัลจากผู้ทรงคุณวุฒิและผลการใช้บทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษาระหว่างเดือนกันยายน 2555 – มกราคม 2556

นิยามศัพท์

กรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ หมายถึง ขอบเขตของแนวความคิดสำหรับการพัฒนาหลักสูตรที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนและมองความรู้เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ที่เป็นประโยชน์ด้วยตนเอง ผลผลิตเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการที่คาดหวังไว้อย่างชัดเจน โดยมีหลักการสำคัญคือ 1) กำหนดจุดมุ่งหมายที่เปิดกว้างในการพัฒนาผู้เรียน 2) ขอบเขตของเนื้อหาเป็นหลักการหรือความคิดรวบยอดกว้าง ๆ ให้ผู้เรียนได้นำไปประยุกต์ใช้ด้วยตนเอง 3) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในลักษณะภาระงานที่มีความหมายต่อผู้เรียนซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการดำเนินงานด้วยตนเอง 4) กำหนดและจัดหมวดหมู่ความสัมพันธ์ของภาระงานกับสมรรถนะที่ต้องการพัฒนาเพื่อใช้เป็นกรอบในการพัฒนาผู้เรียน 5) ประเมินผู้เรียนโดยพิจารณาจากสมรรถนะระหว่างการเรียนรู้และใช้ผลผลิตเป็นตัวสะท้อนกระบวนการเรียนรู้

กรอบแนวคิดการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา หมายถึง ขอบเขตความรู้ที่จำเป็นสำหรับครูในการบูรณาการเทคโนโลยีในการสอน ประกอบด้วยความรู้ศาสตร์การสอนเฉพาะสาระเนื้อหา ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะสาระเนื้อหา ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะศาสตร์การสอนและการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา ซึ่งนำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรโดยประยุกต์เป็น 1) ความรู้การนำวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนเนื้อหาสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล 2) ความรู้การใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรสำหรับ

บทเรียนดิจิทัล 3) ความรู้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างบทเรียนดิจิทัล 4) สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล

หลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคัมศึกษา หมายถึง กรอบดำเนินการจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบหลักของหลักสูตรคือ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหา การจัดประสบการณ์การเรียนรู้และการประเมินผลผู้เรียน แสดงในรูปแบบเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร โดยใช้กรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ในการกำหนดจุดมุ่งหมาย จัดประสบการณ์การเรียนรู้และการประเมินผลผู้เรียน และใช้กรอบแนวคิดการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาในการกำหนดขอบเขตเนื้อหาของหลักสูตรเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยที่ 1 การนำวิธีการสอนสังคัมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล หน่วยที่ 2 การใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคัมศึกษา หน่วยที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัลและหน่วยที่ 4 การสร้างบทเรียนดิจิทัล โดยมีจุดมุ่งหมายของหลักสูตรคือเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคัมศึกษารายละเอียดของหลักสูตรครอบคลุม 1) หลักการ 2) จุดมุ่งหมาย 3) กรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล 4) โครงสร้างเนื้อหาและโครงสร้างเวลาเรียน 5) แนวทางจัดการเรียนการสอน 6) การประเมินผลผู้เรียน พร้อมเอกสารประกอบหลักสูตร

สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลที่เกิดจากความรู้และวิธีการเรียนรู้ของครูสังคัมศึกษาซึ่งเป็นความสามารถที่ครอบคลุม 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การออกแบบบทเรียนดิจิทัล คือ 1) สามารถวิเคราะห์เนื้อหาสังคัมศึกษาและเลือกวิธีสอนที่ใช้ในบทเรียนดิจิทัล 2) สามารถกำหนดองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ (จุดประสงค์ เนื้อหาและการประเมินผล) เพื่อการสร้างบทเรียนดิจิทัล 3) สามารถจัดวางองค์ประกอบหน้าจอ องค์ประกอบที่ 2 การรวบรวมทรัพยากรประกอบบทเรียนดิจิทัล คือ 4) สามารถใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ต่อพ่วงรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาท้องถิ่น (เนื้อหาหรือข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ เอนิเมชันและเสียง) ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและโปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล 5) สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ปรับแต่งลักษณะและประเภทของไฟล์ทรัพยากรให้ตรงตามความต้องการในการใช้งาน องค์ประกอบที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล คือ 6) สามารถใช้โปรแกรมสร้างกรอบเนื้อหา (frame) และเชื่อมโยงตามองค์ประกอบของ

การจัดการเรียนรู้ (จุดประสงค์ เนื้อหา และการประเมินผล) 7) สามารถประเมินบทเรียนดิจิทัลที่สร้างขึ้น

บทเรียนดิจิทัล หมายถึง บทเรียนสำเร็จรูปเนื้อหาท้องถิ่นหรือเนื้อหาที่แสดงถึงความเป็นไทยที่ครูสังคมนาการศึกษาสร้างขึ้นและบันทึกลงในแผ่นซีดีรอมสำหรับใช้เสริมการเรียนรู้ของนักเรียนประถมศึกษา โดยมีลักษณะการใช้งานที่นักเรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับเนื้อหาในบทเรียนดิจิทัล บทเรียนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1) จุดประสงค์การเรียนรู้ 2) แบบทดสอบก่อนเรียน 3) สารเนื้อหาหรือแบบฝึกหัด 4) แบบทดสอบหลังเรียน

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้เอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมนาการศึกษา
2. ได้กรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมนาการศึกษา
3. ได้ข้อค้นพบวิธีการเรียนรู้ของครูสังคมนาการศึกษาในการสร้างบทเรียนดิจิทัล

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. กรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process Conceptual Framework)
2. แนวคิดความรู้บูรณาการ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา หรือ TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge Approach)
3. การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน
4. สมรรถนะด้านไอซีที
5. สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล
6. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. กรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process Approaches Framework)

แนวคิดในกรอบการพัฒนาหลักสูตรแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้มองว่าหลักสูตรไม่ใช่สิ่งที่จับต้องได้ แต่เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู ผู้เรียน และความรู้ หรือกล่าวได้ว่าหลักสูตรเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในห้องเรียนและเป็นสิ่งที่ผู้สอนทำเพื่อเตรียมพร้อมและเพื่อประเมินผล ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องมีความสามารถคิดวิเคราะห์อย่างแยกแยะ และคิดแบบตอบโต้ (สะท้อนกลับ) ในการสร้างสรรค์กิจกรรมที่นำไปสู่การเรียนรู้ ต้องมีความเข้าใจในบทบาทของตนเองและรู้ว่าสังคมคาดหวังอะไรจากตัวผู้สอน มีโครงร่างหรือแนวปฏิบัติการจัดการเรียนรู้เป็นกรอบในการทำงาน ใช้การอภิปราย สนทนาแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้เรียนเพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ส่งเสริมความคิด และทำทนายให้นำไปทดลองใช้ในภาคปฏิบัติ มีการประเมินกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน รวมถึงสิ่งที่เห็นได้จากผลผลิตของผู้เรียน (Smith, 1996, 2000; สำลี ทองธิว, 2553)

Stenhouse (1975) เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรที่มองหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ กล่าวถึงหลักสูตรไว้ว่าหลักสูตรก็คือความพยายามที่จะถ่ายทอดหลักการ

พื้นฐานและคุณลักษณะที่จำเป็นตามเค้าโครงการการศึกษาในรูปแบบหนึ่งซึ่งเปิดกว้างให้พิจารณาข้อเท็จจริงที่สำคัญและสามารถถ่ายโยงไปสู่การปฏิบัติที่มีประสิทธิผล สอดคล้องกับที่ ล่าลี ทองธิว (2553) กล่าวถึงหลักสูตรตามกรอบแนวคิดนี้ไว้ว่า หลักสูตรแม้จะอยู่ในรูปของเอกสาร แต่ต้องไม่ยึดถือเอกสารนั้นเสมือนว่าเป็นข้อกำหนดที่จะต้องทำตามขั้นตอนและกระบวนการทุกอย่างตามที่ได้มีการออกแบบและวางแผนไว้อย่างเข้มงวด แต่เป็นโครงร่างหรือเค้าโครงแผนงานที่นำเสนอไว้เป็นแนวซึ่งผู้นำไปใช้จะต้องใช้ความคิดที่แยกคายและใช้ความพยายามหาวิธีการที่จะทำให้รายละเอียดและขั้นตอนต่าง ๆ ในโครงร่างนี้ไปสู่การปฏิบัติ ทั้งนี้เป็นการปฏิบัติภายใต้เงื่อนไขในบริบทนั้นซึ่งในที่นี้มีเงื่อนไขชุมชน เงื่อนไขกลุ่มผู้เรียน และบริบทความสามารถและทักษะเฉพาะของผู้สอน เป็นต้น

หลักสูตรหรือเอกสารโครงร่างหรือโครงแผนงานที่ว่านี้เปรียบได้กับหนังสือตำราอาหาร ซึ่งแม้จะบอกรายละเอียดของขั้นตอนการประกอบอาหาร ระบุรายละเอียดของเครื่องปรุง ส่วนประกอบที่จำเป็น และแม้แต่ภาชนะและอุณหภูมิ เวลาที่ควรใช้ในการประกอบอาหาร หากแต่ผู้ประกอบอาหารก็ควรจะต้องใช้ความคิดวิเคราะห์ในการสรรหาส่วนประกอบบางอย่างมาทดแทนสิ่งที่หาไม่ได้ในท้องถิ่นของตน หรือต้องการเสริมเครื่องปรุงและส่วนประกอบที่เหมาะสมกับรสนิยมของผู้รับประทาน เช่น อาจจะต้องลดเค็มในกรณีที่ผู้รับประทานเป็นโรคไตหรือมีความดันโลหิตสูง ลดหวานในสูตรอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวาน เป็นต้น ทั้งนี้อาจมีการดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงเพื่อประกอบเป็นอาหารจานใหม่ขึ้นมาก็ยังได้ (Stenhouse, 1975; ล่าลี ทองธิว, 2553)

อย่างไรก็ตาม Stenhouse ไม่ได้มองว่าหลักสูตรเป็นกระบวนการแต่มองว่าหลักสูตรเป็นประสบการณ์ของความพยายามในการวางเค้าโครงการการศึกษาสู่การปฏิบัติที่เหมาะสม (Stenhouse, 1975)

Stenhouse (1975) ได้เสนอว่าอย่างน้อยที่สุดหลักสูตรควรจะต้องบอกถึงหลักในการวางแผน รายวิชา การศึกษาหลักสูตรในเชิงประจักษ์ การพิจารณาหลักการอ้างเหตุผลในหลักสูตร หลักสูตร ควรให้รายละเอียดดังนี้

1. ในการวางแผน (In planning)

1.1 หลักการสำหรับการเลือกเนื้อหาที่กำหนดว่าผู้เรียนจะต้องเรียนรู้อะไรหรือจะสอนอะไรให้แก่ผู้เรียนบ้าง

1.2 หลักการสำหรับการพัฒนายุทธศาสตร์การสอนก็คือกำหนดว่าผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยวิธีใดหรือจัดการเรียนรู้อย่างไร

1.3 หลักการสำหรับการทำการตัดสินใจในการลำดับเนื้อหาสาระ

1.4 หลักการในการวินิจฉัยจุดแข็งและจุดอ่อนของผู้เรียนและแนวทางในการปรับปรุง หลักการที่ใช้ในข้อ 1-3 เพื่อให้สอดคล้องกับผู้เรียน

2. ในการศึกษาเชิงประจักษ์ (In empirical study)

2.1 หลักการสำหรับใช้ในการศึกษาและประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน

2.2 หลักการสำหรับใช้ในการศึกษาและประเมินความก้าวหน้าของครู

2.3 แนะนำแนวทางในการนำรายละเอียดในเอกสารหลักสูตรไปปรับใช้ในบริบทที่แตกต่างกันไปทั้งในด้านบริบทผู้สอน ผู้เรียน และสภาพแวดล้อมของชุมชน

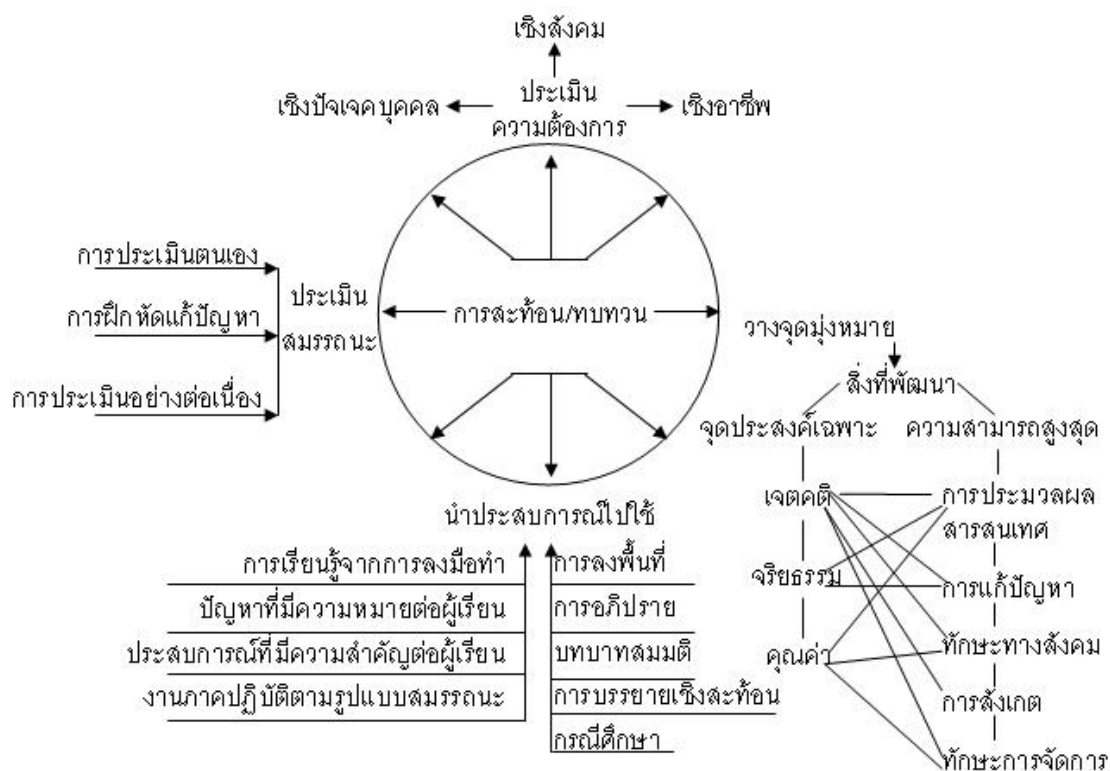
2.4 ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความแปรปรวนของผลที่อาจเกิดขึ้นตามบริบทที่นำหลักสูตรไปใช้และความแตกต่างของผู้เรียน และความเข้าใจถึงสาเหตุของความแปรปรวนนั้น

3. ในความสัมพันธ์กับเหตุผล (In relation to justification)

3.1 การกำหนดความตั้งใจหรือจุดมุ่งหมายของหลักสูตรซึ่งสามารถเข้าถึงได้เพื่อการ ตรวจสอบข้อเท็จจริงที่สำคัญ

The Further Education Curriculum Review and Development Unit (FEU) (1980 cite in Sheehan, 1986) เป็นหน่วยงานด้านการพัฒนาหลักสูตรในสหราชอาณาจักรได้อธิบายถึง แนวคิดการพัฒนาหลักสูตรแบบเน้นกระบวนการว่าเป็นการพัฒนาหลักสูตรที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่ต่อเนื่องและผลผลิตเป็นส่วนของการพัฒนาศักยภาพและกระบวนการที่คาดหวังไว้ อย่างชัดเจน ตัวอย่างก็คือวิธีการในการคิด การลงมือทำ และการรับรู้ที่ผู้เรียนสามารถใช้เพื่อบรรลุ จุดมุ่งหมายของผู้เรียนที่กำหนดขึ้นเอง ในขณะที่แนวคิดแบบเน้นผลผลิตจะเน้นให้ผู้เรียนได้มาซึ่ง ความรู้หรือผลผลิตที่อาจเกิดจากการคิดของคนอื่น แต่ตามแนวคิดนี้มองว่าความรู้เป็น กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนในการพัฒนายุทธศาสตร์ที่เป็นประโยชน์ต่อพวกเขาด้วยตนเอง ประเด็นสำคัญที่แนวคิดนี้ต่างจากแนวคิดที่เน้นผลผลิตคือสมรรถนะเชิงกระบวนการไม่มีทางทำให้ เชี่ยวชาญได้แต่มุ่งเน้นที่การปรับปรุงเท่านั้น

Sheehan (1986) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรแบบเน้นกระบวนการที่รวมเอา กระบวนการทางการพยาบาล (การประเมินเบื้องต้น การวางแผน การนำไปใช้ การประเมินผล) มา ใช้ร่วมด้วย และเพิ่มเติมมิติของการสะท้อนหรือทบทวนเข้าไป แม้ว่าโดยนัยของรูปแบบจะแฝง กระบวนการทางการพยาบาลแต่ก็แสดงให้เห็นความชัดเจนถึงรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรที่เน้น กระบวนการเนื่องจากรูปแบบทำให้ความเป็นนามธรรมนั้นเป็นรูปร่างขึ้นด้วยขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง แสดงตามแผนภาพด้านล่าง



ภาพที่ 1 แสดงรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรแบบเน้นกระบวนการ (ดัดแปลงจาก Sheehan, 1986)

รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรแบบเน้นกระบวนการประกอบไปด้วยขั้นตอน ประเมินความต้องการ (Assess needs) วางจุดมุ่งหมาย (Plan intentions) นำประสบการณ์ไปใช้ (Implement experiences) ประเมินสมรรถนะ (Evaluate competencies) มีรายละเอียด ดังนี้

1. **ประเมินความต้องการ (Assess needs)** เป็นการระบุความจำเป็นในการดำเนินการซึ่งเกี่ยวข้องกับระดับพื้นฐานที่แตกต่างกันของผู้เรียน ความจำเป็นทางสังคมของผู้เรียน สภาพแวดล้อมและปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การประเมินเกี่ยวข้องกับการหยิบยกปัญหาด้านศักยภาพ การระบุสภาพจริง การประเมินควรให้ผลประเมินในเรื่องรายการของปัญหา รวมถึงประเมินเพื่อระบุทักษะที่จำเป็น

2. **วางแผนมุ่งหมาย (Plan intentions)** การวางแผนมุ่งหมายตามแนวคิดนี้ต่างจากแนวคิดแบบเน้นผลผลิตที่เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุขอบเขตผลลัพธ์ของการเรียนรู้เป็นพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งเป็นการแยกส่วนความสามารถของมนุษย์ แต่จุดมุ่งหมายตามแนวคิดแบบเน้นกระบวนการจะเป็นแบบปลายเปิดซึ่งเป็นการระบุถึงสิ่งที่มุ่งหวังว่าผู้เรียนจะ

ได้รับการพัฒนา เป็นการกำหนดความสามารถของมนุษย์แบบเอกภาพตามแนวคิดแบบองค์รวม (holistic approach) แนวคิดนี้เชื่อว่าความสามารถของมนุษย์เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์เฉพาะซึ่งเป็นด้านด้านเจตคติ จริยธรรม และคุณค่า และความสามารถด้านทักษะการประมวลสารสนเทศ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคม ทักษะการจัดการ การสังเกต และการสื่อสาร ทั้งจุดประสงค์เฉพาะและความสามารถเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันตลอดเวลา จุดมุ่งหมายของหลักสูตรตามแนวคิดนี้ควรจะให้โอกาสผู้เรียนในการพัฒนาความสามารถโดยจัดหาประสบการณ์เรียนรู้ที่เหมาะสม

3. นำประสบการณ์ไปใช้ (Implement experiences) การจัดประสบการณ์ต้องยึดถือว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการเชิงรุกของผู้เรียน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาที่มีความหมายต่อผู้เรียน นั่นคือผู้เรียนต้องมีการเลือกปัญหาด้วยตัวเองหรืออย่างน้อยที่สุดก็เลือกจากปัญหาที่ครูได้จัดเตรียมไว้ให้ ขอบเขตของยุทธศาสตร์การเรียนการสอนถูกใช้ในกระบวนการเรียนรู้แต่จะเน้นการเรียนรู้เฉพาะบุคคลหรือการเรียนแบบอิสระหรือเป็นการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้

4. ประเมินสมรรถนะ (Evaluate competencies) เป็นการประเมินที่ให้ความสำคัญกับบริบทที่ซึ่งทักษะต่าง ๆ ได้แสดงออกมาให้เห็น การประเมินตนเองซึ่งเป็นการสะท้อนหรือทบทวน (Reflect/Review) ถือเป็นส่วนสำคัญของแนวคิดนี้ การประเมินควรเป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องไม่ใช่การประเมินในตอนจบ การประเมินอาจอาจใช้การทำโครงการซึ่งกิจกรรมของผู้เรียนเป็นการวางแผน ออกแบบ และนำไปปฏิบัติด้วยตนเอง การทำงานตามโครงการนี้ผู้เรียนจะได้รับอิสระในการทำงานโดยผู้สอนให้คำแนะนำหรืออำนวยความสะดวก การทำโครงการจะสร้างขั้นตอนที่หลากหลายเพื่อให้ได้ผลผลิตซึ่งถือว่าการรวมกิจกรรมของการวางแผนการจัดลำดับการทำงานก่อนหลังและมีการนำเสนอในท้ายที่สุด ซึ่งในแต่ละขั้นตอนผู้เรียนจะมีการประเมินตนเองหรือประเมินโดยผู้สอนหรือเพื่อนร่วมงาน สิ่งที่ควรตระหนักคือการวัดผลเป็นคุณลักษณะของแนวคิดแบบเน้นผลผลิตซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นการวัดเชิงวัตถุประสงค์และเชิงเทคนิคซึ่งเป็นการวัดสิ่งที่น่าสนใจที่นำความเป็นมนุษย์ออกไปซึ่งจะไม่เกิดกับแนวคิดแบบเน้นกระบวนการที่อาจมอบหมายให้ผู้สอนที่มีผลงานเป็นที่ประจักษ์ชัดว่ามีความน่าเชื่อถือและเชี่ยวชาญเรื่องนั้นในการประเมินผล

2. แนวคิดความรู้บูรณาการ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาหรือ TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge Approach)

Mishra and Koehler (2006; Koehler, 2011: online) เสนอแนวคิด TPACK ซึ่งเป็นกรอบความคิดที่พยายามเข้าใจธรรมชาติของความรู้ที่จำเป็นสำหรับครูในการบูรณาการเทคโนโลยีในการสอน ความรู้ตามแนวคิดนี้ได้รับอิทธิพลจากปฏิบัตินิยม (Pragmatic) โดย Perkins (1986; Koehler, 2011: online) เสนอแนวคิด “ความรู้คือการออกแบบ” (Knowledge as Design) นั่นก็คือความรู้ไม่ใช่เพียงเหมือนกับการออกแบบแต่เป็นการออกแบบตามประสาทสัมผัสตามความเป็นจริงและตรงไปตรงมาและได้ให้ 4 คำถามสำหรับใช้ระบุความรู้และเข้าใจความรู้ดังนี้

- 1) จุดประสงค์คืออะไร (What is the purpose (or purposes)?)
- 2) โครงสร้างของความรู้คืออะไร (What is its structure?)
- 3) กรณีรูปแบบของความรู้คืออะไร (What are the model cases of it?)
- 4) ข้อพิสูจน์ที่อธิบายหรือประเมินความรู้คืออะไร (What are the arguments that explain and evaluate it?)

แนวคิด TPACK มีองค์ประกอบเบื้องต้นประกอบด้วยความรู้ 3 เรื่อง คือ

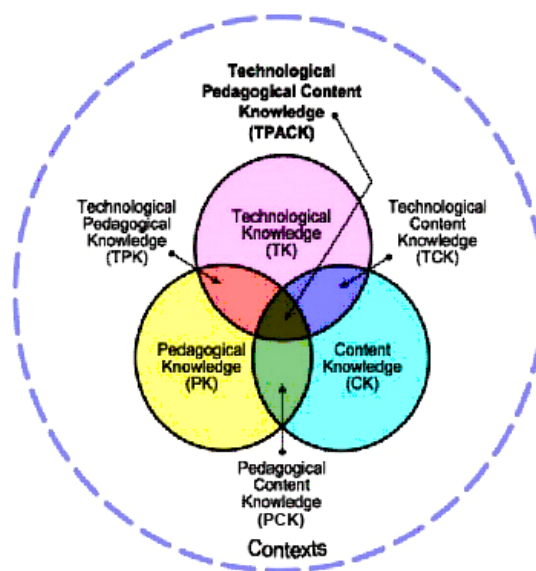
1) ความรู้เรื่องเนื้อหา (Content: CK) เป็นความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาอย่างแท้จริงที่ถูกรับรู้หรือถูกสอน ซึ่งครูจะต้องรู้และเข้าใจวิชาที่พวกเขาสอน ทั้งความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง มโนทัศน์ ทฤษฎีและกระบวนการในสาขาวิชานั้น

2) ความรู้เรื่องวิธีสอน (Pedagogy: PK) เป็นความรู้เชิงลึกในเรื่องกระบวนการและการปฏิบัติ หรือวิธีการเรียนการสอนและการทำการสอนให้ครอบคลุมจุดมุ่งหมายการศึกษา ความรู้นี้เกี่ยวข้องกับทุกประเด็นของการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดการห้องเรียน การพัฒนาและนำแผนการสอนไปใช้ และการประเมินผลนักเรียน ครูกับความรู้ด้านการสอนเชิงลึกเข้าใจวิธีการที่นักเรียนสร้างความรู้และได้มาซึ่งทักษะ พัฒนานิสัยทางสติปัญญาและมีแนวโน้มทางบวกต่อการเรียนรู้ ความรู้เรื่องการสอนจำเป็นต้องเข้าใจเรื่องการเรียนรู้คิด สังคมและทฤษฎีพัฒนาการของการเรียนรู้และวิธีประยุกต์ใช้กับผู้เรียนในห้องเรียน

3) ความรู้เรื่องเทคโนโลยี (Technology: TK) เป็นความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีพื้นฐาน เช่น หนังสือ ซอร์สและกระดาน และเทคโนโลยีที่ทันสมัยเช่น อินเทอร์เน็ต วิดีโอดิจิทัล เป็นความรู้ที่เกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นในการดำเนินการเทคโนโลยีนั้น ๆ ในกรณีของเทคโนโลยีดิจิทัลจะรวมความรู้เกี่ยวกับระบบการดำเนินการ คอมพิวเตอร์ และการใช้ซอฟต์แวร์

แนวคิดนี้ให้ความสำคัญกับความรู้ใหม่ที่เกิดจากการซ้อนทับของความรู้แต่ละเรื่องซึ่งปรากฏเป็นความรู้ใหม่ใน 4 ลักษณะ คือ

- 1) ความรู้ศาสตร์การสอนเฉพาะสาระเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)
- 2) ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะสาระเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)
- 3) ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)
- 4) การบูรณาการเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน และเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)



ภาพที่ 2 แสดงกรอบแนวคิด TPACK
(ดัดแปลงจาก <http://www.tpck.org/>)

2.1 ความรู้ศาสตร์การสอนเฉพาะสาระเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)

ความรู้ในส่วนนี้ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ของความรู้ในรายวิชาของครูและวิธีการสอน โดย Shulman (1986; Koehler, 2011: online) เสนอไว้ว่าความรู้นี้เกี่ยวกับแนวคิดการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา และความรู้เกี่ยวกับการจัดเรียงองค์ประกอบของเนื้อหาเพื่อการสอนที่ดียิ่งขึ้น ความรู้นี้แตกต่างจากความรู้ความชำนาญในสาขาวิชาและแตกต่างจากความรู้เรื่องการสอนทั่วไป

ที่ใช้ร่วมกันของครูตามสาขาวิชา ความรู้ในส่วนนี้เกี่ยวข้องกับ การแสดงให้ เห็นและการกำหนดมโนทัศน์ เทคนิคการสอน ความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำให้มโนทัศน์ยากหรือง่ายในการเรียนรู้ ความรู้เกี่ยวกับ ความรู้เดิมของนักเรียนและทฤษฎีความรู้ นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับความรู้เรื่องยุทธศาสตร์การ สอนที่ร่วมกับการแสดงออกเชิงมโนทัศน์อย่างเหมาะสมเพื่อแสดงให้ผู้เรียนเห็นถึงความยากและ ความเข้าใจผิดและเสริมสร้างความเข้าใจอย่างมีความหมาย และรวมถึงความรู้ในสิ่งที่นักเรียน นำไปสู่สถานการณ์การเรียนรู้ ความรู้ที่อาจจะเป็นการอำนวยความสะดวกหรือผิดหน้าที่ในงานที่ กำลังที่เรียนรู้นั้น

ความรู้ในส่วนนี้เกิดจากการซ้อนทับของเนื้อหาและวิธีการสอนดังนั้นจึงไม่ได้หมายถึงการ พิจารณาอย่างง่าย ๆ ทั้งในเรื่องเนื้อหาและการสอน แต่เป็นการผสมผสานกันของเนื้อหาและการ สอน ดังนั้นความรู้ในส่วนนี้เป็น การผสมของเนื้อหาและการสอนไปสู่ความเข้าใจว่าลักษณะของ เนื้อหาสาระวิชาถูกจัดระเบียบ ถูกปรับใช้ และถูกแสดงออกเพื่อการเรียนการสอนอย่างไร สิ่ง สำคัญของความรู้ในส่วนนี้คือวิธีการหรือลักษณะในการที่เนื้อหาถูกปรับเปลี่ยนเพื่อการสอนซึ่งจะ เกิดขึ้นได้เมื่อครูตีความเนื้อหา ค้นหาวิธีการที่แตกต่างในการนำเสนอเนื้อหาและทำให้เนื้อหานั้น เข้าถึงผู้เรียน

2.2 ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะสาระเนื้อหา (Technological Content Knowledge:

TCK)

ความรู้ในส่วนนี้เป็นความรู้เกี่ยวกับวิธีการหรือลักษณะความสัมพันธ์ของความรู้เรื่อง เทคโนโลยี (TK) และความรู้เรื่องเนื้อหา (CK) มีความสัมพันธ์ซึ่งกัน แม้ว่าเทคโนโลยีจะจำกัด ประเภทของการแสดงออกที่อาจเกิดขึ้นแต่เทคโนโลยีใหม่มักจะรองรับการแสดงออกที่ใหม่และ แตกต่างกันมากขึ้นและยืดหยุ่นยิ่งขึ้น ครูจำเป็นต้องรู้ไม่เพียงแต่เรื่องที่พวกเขาสอน แต่ต้องรู้ วิธีการหรือลักษณะที่เนื้อหาสาระสามารถถูกเปลี่ยนแปลงจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ตัวอย่างเช่น Geometer Sketchpad เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอนเรขาคณิตที่ให้นักเรียน ให้เล่นกับรูปร่างและรูปทรงที่ง่ายต่อการสร้างบทพิสูจน์ทางเรขาคณิต เดิมทีโปรแกรมซอฟต์แวร์ เป็นเพียงการจำลองรูปทรงเรขาคณิตซึ่งเป็นเสร็จสิ้นการเรียนรู้ไปแล้ว แต่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำ ได้มากไปกว่านั้น โดยให้นักเรียน"เล่น"กับการก่อสร้างทางเรขาคณิต ซึ่งช่วยเปลี่ยนแปลงธรรมชาติ ของการเรียนรู้รูปทรงเรขาคณิตด้วยตัวเอง บทพิสูจน์ทางเรขาคณิตโดยการก่อสร้างเป็นรูปแบบ ของการแสดงตัวแทนทางคณิตศาสตร์ซึ่งไม่สามารถกระทำได้ก่อนที่จะมีเทคโนโลยีนี้

2.3 ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)

ความรู้ในส่วนนี้เป็นความรู้เกี่ยวกับการดำเนินงานขององค์ประกอบและความสามารถของเทคโนโลยีที่หลากหลายในขณะที่ถูกนำไปใช้ในการจัดเตรียมการเรียนการสอน รวมถึงรู้ว่าการสอนอาจจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรจากการใช้เทคโนโลยีชนิดนั้น รวมถึงความเข้าใจเกี่ยวกับของเขตของอุปกรณ์ที่มีไว้สำหรับภาระงานบางอย่าง ความสามารถในการเลือกอุปกรณ์บนพื้นฐานของความเหมาะสมกับงาน ยุทธศาสตร์ของการใช้ความสามารถของอุปกรณ์ และความรู้เรื่องยุทธศาสตร์การสอนและความสามารถในการประยุกต์ใช้ยุทธศาสตร์เหล่านั้นเพื่อใช้เทคโนโลยี สิ่งเหล่านี้รวมถึงความรู้เรื่องอุปกรณ์เพื่อการบันทึกการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและการให้เกรด รวมถึงความรู้ในเรื่องความคิดในการใช้เทคโนโลยีเป็นพื้นฐานโดยทั่วไป เช่น WebQuests การสนทนาอภิปรายโต้ตอบผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

2.4 การบูรณาการเทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)

ส่วนนี้เป็นการบูรณาการเทคโนโลยีอย่างแท้จริงซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องทำความเข้าใจและจัดการความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของความรู้ทั้งสามส่วน ครูที่มีความสามารถในการจัดการความสัมพันธ์เหล่านี้อาจแสดงออกในรูปแบบที่แตกต่างกันตามความชำนาญ ทั้งความรู้ความชำนาญในสาขาวิชาของตน เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ความรู้ความชำนาญในเทคโนโลยี และความชำนาญด้านการสอน ซึ่งการบูรณาการเทคโนโลยีในการสอนตามเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องไวต่อการรับรู้ความสัมพันธ์เชิงพลวัตระหว่างองค์ประกอบความรู้ทั้งสามเรื่อง

สำหรับขอบเขตความรู้ในส่วนนี้ เดิมมีการใช้อักษรย่อ คือ TPACK ภายหลังได้มีการปรับเปลี่ยนอักษรย่อที่แทนขอบเขตความรู้ในส่วนนี้รวมถึงชื่อแนวคิดเป็น TPACK โดยการแทรกอักษร A เข้ามานั้นเพื่อเป็นการแสดงการพัวพันกันระหว่างขอบเขตความรู้ทั้งสามส่วนคือ T P และ C ซึ่งสื่อความหมายได้ดียิ่งขึ้นว่ากรอบแนวคิดนี้อธิบายชุดรวมความรู้ของครู (Total PACKage of teacher knowledge) (Thompson and Mishra, 2007-2008; Doering et al., 2009: 322)

3. การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2548ข: 104) ได้กล่าวถึงรูปแบบการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน 7 รูปแบบ คือ

- 1) การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ
- 2) การส่งการสอนทางไกลด้วยการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม
- 3) การเรียนการสอนโดยการประชุมทางไกลด้วยวีดิทัศน์
- 4) บทเรียนลักษณะข้อความหลายมิติและสื่อหลายมิติ
- 5) บันทึกรายข้อมูลและสารสนเทศด้วยซีดีและดีวีดี
- 6) การเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีไร้สาย
- 7) การศึกษาเชิงลึกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน

รูปแบบการใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนที่ไม่ต้องอาศัยเครือข่ายการสื่อสาร และผู้เรียนง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลที่ครูจัดเตรียมไว้ให้ โดยผู้เรียนสามารถใช้ได้ทุกที่ทุกเวลาที่พร้อมต่อการเรียนรู้คือรูปแบบที่ 4 บทเรียนลักษณะข้อความหลายมิติและสื่อหลายมิติ

การใช้ข้อความหลายมิติและสื่อหลายมิติเป็นสื่อการสอนที่นิยมกันในปัจจุบัน ได้แก่ บทเรียนการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Assisted Instructional Lessons) หรือ บทเรียนซีเอไอ

บทเรียนซีเอไอเป็นบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาสื่อประสมและอาจมีการใช้คุณลักษณะของสื่อหลายมิติการเชื่อมโยงไปยังหัวข้อย่อยเพื่อสะดวกในการเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากเนื้อหาซึ่งมีทั้งข้อความ ภาพและเสียง มีการตอบสนองกับบทเรียนโดยการทำแบบทดสอบ และได้รับผลป้อนกลับทันที ทำให้สามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนได้ บทเรียนซีเอไอจะบรรจุลงบนแผ่นซีดีเพื่อสะดวกในการใช้เรียนทั้งในห้องเรียนหรือผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองที่บ้านตามความสะดวกของแต่ละคน (กิดานันท์ มลิทอง 2548ข: 202) หรืออาจนำบทเรียนใส่ไว้ในเว็บไซต์ก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงบทเรียนได้จากอินเทอร์เน็ต

กิดานันท์ มลิทอง (2548ข: 192-196) อธิบายความหมายและรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาของสื่อประสม (Multimedia) ไว้ว่าสื่อประสมในปัจจุบันมีความหมายในสองลักษณะเนื่องจากสื่อประสมแบบแรกเริ่มเป็นการนำสื่อหลายประเภททั้งวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการมาใช้ร่วมกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอนโดยสื่อแต่ละอย่างจะลำดับขั้นตอนใน

การนำเสนอเนื้อหา แต่เมื่อคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมากขึ้นสื่อประสมในปัจจุบันจึงมีความหมายเปลี่ยนไปจากเดิม

สื่อประสมแบบใหม่ หมายถึง การนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ในรูปแบบตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง การมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบ การใช้สื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการผลิตและนำเสนอสารสนเทศนี้มีรูปแบบของข้อความ ภาพกราฟิก ภาพแอนิเมชัน ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ เสียง ซึ่งการนำเสนอเนื้อหาในสื่อประสมนั้นมี 7 รูปแบบ คือ

1) ข้อความ เป็นตัวอักษรที่พิมพ์ด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ หรือพิมพ์บนโปรแกรมการนำเสนองานเพื่อเสนอเนื้อหาข้อมูล โดยสามารถปรับแต่งแบบอักษร สี ลักษณะพิเศษของข้อความ

2) ภาพกราฟิก เป็นภาพถ่าย ภาพเขียน ภาพวาดลายเส้น และภาพลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นภาพนิ่งหรืออาจเป็นข้อความที่ถูกตกแต่งสวยงามแล้วจะถูกแปลงเป็นกราฟิกเช่นกัน ภาพกราฟิกเป็นสิ่งดึงดูดสายตาและความสนใจของผู้ชมมากกว่าข้อความและใช้เป็นจุดต่อประสานในการเชื่อมโยงหลายมิติได้อย่างน่าสนใจ

3) ภาพแอนิเมชัน (animation) เป็นภาพกราฟิกเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมในการสร้าง โดยสามารถนำภาพที่ได้จากโปรแกรมวาดภาพหรือภาพจาก clipart มาใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวได้

4) ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ (full-motion video) เป็นการเสนอภาพเคลื่อนไหวด้วยความเร็ว 30 ภาพต่อวินาทีด้วยความคมชัดสูง หรือ 15-24 ภาพต่อวินาทีจะเป็นความคมชัดต่ำ การถ่ายทำภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์จะต้องถ่ายภาพก่อนด้วยกล้องวีดิทัศน์แล้วจึงตัดต่อด้วยโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว

5) เสียง เป็นเสียงพูด เสียงเพลงหรือเสียงเอฟเฟ็กต์ต่าง ๆ ที่เป็นรูปแบบเฉพาะให้คอมพิวเตอร์ใช้งานได้โดยการบันทึกเสียงลงคอมพิวเตอร์และแปลงเสียงจากระบบแอนะล็อกให้เป็นดิจิทัล

6) ส่วนต่อประสาน (interface) เป็นการนำข้อมูลส่วนต่าง ๆ ที่สร้างเป็นไฟล์สื่อประสมด้วยซอฟต์แวร์ แล้วมาทำการต่อประสานเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ตอบกับข้อมูลสารสนเทศเหล่านั้นได้ ส่วนต่อประสานที่ปรากฏบนจอภาพจะมีหลายรูปแบบเช่น รายการเลือก (menu) และสัญรูปต่าง ๆ เป็นต้น

7) การเชื่อมโยง ไฟล์สื่อประสมที่สร้างขึ้นอาจเป็นไฟล์สื่อประสมธรรมดาที่ใช้เพียงส่วนต่อประสานในการทำงาน ดังเช่นการนำเสนอเนื้อหาที่บรรจุข้อความ ภาพ และเสียง ครั้งละสไลด์

เรียงตามลำดับด้วยโปรแกรม Power Point แต่หากเป็นไฟล์สื่อประสมเชิงโต้ตอบที่ให้ผู้คลิกปุ่มหรือสัญลักษณ์ซึ่งเป็นจุดเชื่อมโยงเพื่อนำไปเนื้อหาที่อื่นได้ โดยการเชื่อมโยงนี้เป็นการสร้างความเชื่อมต่อบetween ข้อมูลตัวอักษร ภาพ และเสียง โดยการใช้สี ข้อความขีดเส้นใต้หรือภาพกราฟิกที่ใช้แทนสัญลักษณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้คลิกที่จุดเชื่อมโยงเหล่านั้นไปยังข้อมูลที่ต้องการ

รูปแบบของสื่อที่มีการเชื่อมโยงโดยผู้ใช้สื่อสามารถข้ามเนื้อหาส่วนที่ตนเองไม่สนใจหรือเลือกเนื้อหาที่ตนเองสนใจในทันทีโดยไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับตามที่คุณสร้างสื่อนำเสนอไว้ ซึ่งเป็นการช่วยให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมโยงความคิดและการเรียนรู้ของตนตามความสนใจนั้น ผู้สร้างสื่อสามารถออกแบบสื่อโดยใช้ข้อความหลายมิติ (hypertext) และสื่อหลายมิติ (hypermedia) เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้สื่อได้

ข้อความหลายมิติ หมายถึง เทคโนโลยีของการอ่านและเขียนที่ไม่เรียงลำดับกัน โดยเสนอในลักษณะของบล็อกข้อความตัวอักษร ภาพกราฟิก และเสียง โดยเรียกว่าจุดต่อ (nodes) ที่มีการเชื่อมโยงถึงกัน หรืออาจกล่าวได้ว่าข้อความหลายมิติเป็นวิธีการและความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลในที่ใดก็ได้ที่อยู่ในไฟล์เดียวกันหรือในที่อื่นที่เชื่อมโยงถึงกันด้วยความรวดเร็วในลักษณะของข้อมูลสารสนเทศที่ไม่เรียงลำดับในเชิงเส้นตรง (กิดานันท์ มลิทอง 2548ข: 197) เมื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีความเจริญก้าวหน้าข้อความหลายมิติจึงมีพัฒนาการเป็นสื่อหลายมิติ โดยเพิ่มความสามารถของสื่อในการบรรจุข้อมูลจากข้อความ เป็นภาพถ่าย ภาพวาดลายเส้นทั้งภาพนิ่งและภาพแอนิเมชัน ภาพ 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ เสียงพูด เสียงดนตรี

กล่าวได้ว่าสื่อประสมเป็นการเสนอเนื้อหาในแบบเรียงลำดับเป็นเส้นตรงแต่สื่อหลายมิติจะมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยและผู้ใช้สามารถข้ามไปใช้ในส่วนอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงถึงกันได้ หรือสื่อประสมที่มีจุดเชื่อมโยงหลายมิตินั้นก็คือสื่อหลายมิตินั่นเอง สื่อหลายมิติที่ใช้ในการเรียนการสอนในแบบที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อบริเวณเครือข่ายหรืออินเทอร์เน็ตคือ**บทเรียนซีเอไอ**ตามที่ได้กล่าวถึงข้างต้น

3.1 รูปแบบของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Assisted Instruction: CAI)

การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยหรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่เรียกโดยย่อว่าบทเรียนซีเอไอซึ่งเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการสอนเพื่อให้มีการโต้ตอบกันในระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์รวมถึงการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน บทเรียนซีเอไอจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบในลักษณะของสื่อประสมที่ให้ผู้เรียนไม่รู้สึกรู้หาย การสร้างบทเรียนซีเอไออาศัย

แนวคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงสิ่งเร้าและการตอบสนอง ในการออกแบบบทเรียนจะเริ่มจากการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อเสริมแรง และให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าลำดับต่อไป บทเรียนซีไอโอจำแนกได้หลายรูปแบบซึ่งในบทเรียนหนึ่งอาจมีการรวมหลายรูปแบบก็ได้ รูปแบบของบทเรียนซีไอโอตามที่กิดานันท์ มลิทอง (2548ข: 220-222) เสนอไว้มี 7 รูปแบบ ดังนี้

3.1.1 การสอนหรือการทบทวน (tutorial instruction) บทเรียนในลักษณะนี้จะ เป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ ในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถามเพื่อได้รับข้อมูลป้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำแล้วยังผิดอีก จะมีการให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป การสอนแบบนี้เป็นขั้นพื้นฐานของบทเรียนซีไอโอที่เสนอในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา โดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชานับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์จนถึงวิทยาศาสตร์ และเหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลเกี่ยวกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านตรรกะหรือวิธีการแก้ปัญหา

3.1.2 การฝึกหัด (drills and practice) บทเรียนในการฝึกหัดเป็นโปรแกรมที่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่มหรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำ ๆ เพื่อให้ผู้เรียนตอบแล้วให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข พร้อมกับให้คำถามหรือปัญหาอีกจนกว่าผู้เรียนจะตอบคำถามได้เป็นที่น่าพอใจ ดังนั้นในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัด ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความอดทนและมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎเกณฑ์หรือเรื่องราวนั้นเป็นอย่างดีมาก่อน บทเรียนโปรแกรมในการฝึกหัดสามารถใช้ได้ในหลายวิชาทั้งคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์ การแปลภาษา ฯลฯ

3.1.3 การจำลอง (simulation) การสร้างบทเรียนที่เป็นการจำลองเพื่อใช้ในการเรียนการสอนซึ่งจำลองความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษานั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองเหตุการณ์เพื่อการฝึกทักษะการเรียนรู้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของบทเรียนการจำลองอาจประกอบด้วยการเสนอข้อมูล และนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่ว และการให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยในบทเรียนจะประกอบไปด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้หรือมีเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ บทเรียนที่แทรกย่อยได้แก่ การสาธิต ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นเท่านั้น

3.1.4 เกมเพื่อการสอน (instructional games) การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนเป็นที่นิยมใช้กันมากเนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย ผู้สอนสามารถใช้เกมในการสอนและเป็นสื่อเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เช่นกันในเรื่องของกฎเกณฑ์ แบบแผนของระบบ กระบวนการ ทักษะคิด ตลอดจนทักษะต่าง ๆ นอกจากนี้การใช้เกมยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น รูปแบบบทเรียนของเกมเพื่อการสอนคล้ายคลึงกับบทเรียนการจำลอง แต่แตกต่างกันโดยการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย

3.1.5 การค้นพบ (discovery) การค้นพบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูก หรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

3.1.6 การแก้ปัญหา (problem-solving) การแก้ปัญหาเป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้วให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมบทเรียนเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้วเพื่อช่วยผู้เรียนในการแก้ปัญหา ถ้าเป็นโปรแกรมที่ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาและเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและหาคำตอบที่ถูกต้องให้ ถ้าเป็นโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหา เช่น ในการหาพื้นที่ของที่ดินแปลงหนึ่ง นั้นจะให้ความสำคัญว่าผู้เรียนจะหาพื้นที่นั้นอย่างไรโดยไม่ได้ให้ความสำคัญว่าหาพื้นที่ได้เท่าไร

3.1.7 การทดสอบ (test) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบมิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนเป็นอิสระจากกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดสอบแบบปรนัยหรือแบบเดิมได้ โดยช่วยการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้อย่างสนุกสนานและน่าสนใจกว่าการทดสอบแบบเดิม และเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนในการนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบคำถาม

3.2 การสร้างบทเรียนดิจิทัลในรูปแบบของการสอนหรือการทบทวน

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้เป็นการสร้างบทเรียนดิจิทัลในรูปแบบของการสอนหรือการทบทวนเนื้อหาซึ่งเป็นรูปแบบสำหรับการสอนเนื้อหาใหม่ที่มีกิจกรรมคล้ายการสอนจริงในชั้นเรียน มีการนำเข้าสู่บทเรียนให้ข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มเรียน มีการประเมินในรูปแบบการฝึกหัดหรือการทดสอบ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมการเรียนและการให้ผลป้อนกลับที่เหมาะสม รูปแบบของ

บทเรียนแบบสอนเนื้อหาที่มีโครงสร้างส่วนประกอบสำคัญ 4 ส่วน (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2546) คือ ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา ส่วนคำถามและการฝึก ส่วนประเมินและเสริมการเรียนรู้

3.2.1 ส่วนนำ เป็นโครงสร้างส่วนแรกของบทเรียนซึ่งให้ข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียนและวิธีการใช้บทเรียน ประกอบด้วยชื่อเรื่อง ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระดับชั้น คำแนะนำในการใช้บทเรียนมีรายการ (menu) ให้ผู้เรียนได้เลือกดำเนินการใช้บทเรียนตามความสนใจ

3.2.2 ส่วนเนื้อหา เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้ซึ่งจะสอดคล้องตามหลักสูตร หรือเป็นการประมวลความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการสร้างบทเรียน ส่วนเนื้อหาควรเป็นตอนที่ไม่วางมากนักซึ่งอาจสร้างเป็นหน่วยย่อย ๆ ของเนื้อหาหลัก ปริมาณเนื้อหาขึ้นอยู่กับความยากง่ายและโครงสร้างความสัมพันธ์ของเนื้อหาซึ่งได้จากการวิเคราะห์เนื้อหา ในการนำเสนอเนื้อหานี้ผู้ออกแบบอาจใช้สื่อได้หลากหลายประเภท เช่น วิดีทัศน์ ภาพ และเสียง เป็นต้น

3.2.3 ส่วนคำถามและการฝึก เป็นส่วนการตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจ หรือทักษะของผู้ใช้บทเรียนดิจิทัลในแต่ละตอนย่อยของเนื้อหา ซึ่งปริมาณของคำถามและการฝึกขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการตรวจสอบความรู้และวัตถุประสงค์ของบทเรียน

3.2.4 ส่วนประเมินและเสริมการเรียนรู้ เป็นส่วนที่ผู้ออกแบบบทเรียนแสดงให้ผู้เรียนเห็นว่าตอบคำถามถูกหรือผิดกี่ข้อ ได้คะแนนเท่าไร เป็นการคำนวณและตัดสินผลการเรียนรู้จากบทเรียน ในบางกรณีผู้ออกแบบบทเรียนอาจตัดสินผลการเรียนโดยเทียบเคียงกับเกณฑ์ที่กำหนดแล้วให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข โดยทั่วไปแล้วเมื่อผู้เรียนตอบคำถามแต่ละข้อแล้วจะได้รับข้อมูลป้อนกลับว่าถูกหรือผิดซึ่งควรจะให้เหตุผลเพิ่มเติมอธิบายคำตอบที่ถูกต้องด้วย กล่าวได้ว่าส่วนการประเมินและเสริมการเรียนรู้นี้เกี่ยวกับการประเมินรายข้อ และการประเมินความรู้ในหน่วยการเรียนรู้ย่อย หลังจากส่วนนี้ผู้ออกแบบจะให้ผู้เรียนเลือกที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไป หรือทดสอบความรู้หรือออกจากบทเรียนได้

4. สมรรถนะด้านไอซีที

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology) หรือ ไอซีที (ICT) เป็นชุดของอุปกรณ์เทคโนโลยีหรือทรัพยากรที่ใช้ในการสื่อสาร สร้าง และเผยแพร่ รวมถึงการจัดเก็บและจัดการสารสนเทศ (Adamu, 2004) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเผยแพร่สารสนเทศนั้นสามารถกระทำได้อย่างง่ายดายโดยผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ต่อพ่วงกับ

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งถือเป็นไอซีทีรูปแบบหนึ่ง การใช้งานคอมพิวเตอร์ที่ต่อพ่วงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้มีบทบาทในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาเป็นอย่างมากทำให้มีการกล่าวถึงและมีการวิจัยเรื่องการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) หรือการเรียนรู้ไอซีที (ICT Literacy) ในแง่ของการบูรณาการเทคโนโลยีในระบบการศึกษาทั้งในส่วนของ การเรียนรู้ด้วยตนเองหรือส่วนของการปฏิบัติการเรียนการสอน (Markauskaite, 2006)

บุปผชาติ ทัพทิกธรม์ (2551: 30-35) กล่าวถึงบทบาทของไอซีทีทางการศึกษาใน 6 ลักษณะ ได้แก่

1. การค้นคืนสารสนเทศ

เป็นการนำสารสนเทศที่เก็บไว้ออกมาใช้งานผ่านการถ่ายโอนแฟ้ม (File Transfer Protocol; FTP) ทำให้ติดต่อ ถ่ายโอน คัดลอกแฟ้มข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันด้วยระบบอินเทอร์เน็ต อาจเป็นการถ่ายโอนจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เรียกว่าการอัปโหลด (upload) แล้วถ่ายโอนจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์เรียกว่าการดาวน์โหลด (download)

2. การค้นหาสารสนเทศ

เป็นการจัดทำฐานข้อมูลของบุคคล กลุ่มคน หรือหน่วยงานที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้จากเว็บไซต์ซึ่งหลายรูปแบบ ได้แก่ โปรแกรมค้นหา (Search Engine) สารบบเว็บ (Web Directory) การค้นหาจากโปรแกรมค้นหา (Meta Search Engine)

3. การติดต่อสื่อสาร

เป็นการใช้เว็บเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารที่ให้บริการผ่านอินเทอร์เน็ต มีบทบาทต่อการสร้างปฏิสัมพันธ์และการเรียนรู้ร่วมกันทุกที่ทุกเวลา ซึ่งมีช่องทางการสื่อสารหลายรูปแบบ เช่น อีเมล (e-mail) กระดานข่าว (Webboard) กระดานอภิปราย (Forum) โปรแกรมส่งข้อความ (Instant Messenger) กระดานไวท์บอร์ด (Whiteboard) บันทึกเล่าเรื่อง (Weblog) อาจใช้ในการสะท้อนความคิด การจัดการความรู้ ส่งการบ้าน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการทำงานกลุ่ม ปงบนการเรียนรู้

4. การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศปฐมภูมิ

เป็นการเข้าถึงสารสนเทศผ่านหน้าเว็บที่สร้างขึ้นโดยเจ้าของสารสนเทศนั้นโดยตรง ซึ่งเจ้าของสารสนเทศนั้นอาจเป็นหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน

5. การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศมัลดิมิเดีย

เป็นการใช้โปรแกรมค้นหาเพื่อเข้าถึงสารสนเทศที่เป็นมัลติมีเดีย เช่น วีดิโอ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว บทเรียนมัลติมีเดีย

6. การรังสรรค์งาน

เป็นการใช้ซอฟต์แวร์มาเป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานหรือเป็นส่วนประกอบในการสร้างชิ้นงาน

Owen (1996) กล่าวว่า การรู้ไอซีทีนั้น นอกจากจะหมายถึงความสามารถด้านพื้นฐานและความเข้าใจคอมพิวเตอร์แล้ว ยังรวมถึงความสามารถดังต่อไปนี้

- ติดตั้งและวางองค์ประกอบของซอฟต์แวร์ทั่วไปได้
- เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตได้
- เข้าถึงหน้ากระดานข่าวทางคอมพิวเตอร์หรือการบริการออนไลน์
- ส่งและรับข้อความผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- อัปโหลดและดาวน์โหลดไฟล์ผ่านระบบเครือข่ายได้
- พิมพ์เอกสารจากคอมพิวเตอร์ได้

Zeszotarski (2000) กล่าวว่า การรู้ไอซีที คือ ความสามารถในการใช้อีเมล การใช้พื้นที่ร่วมกันบนเครือข่าย เช่น หน้าเว็บไซต์ สิ่งพิมพ์ออนไลน์ และความสามารถที่จะประเมินเนื้อหาจากสื่อออนไลน์

Connecticut teacher technology competencies (2001) กำหนดสมรรถนะที่เป็นมาตรฐานด้านไอซีทีของครูตามขอบเขต 4 ด้าน คือ

1. ความเข้าใจทั่วไปด้านเทคโนโลยีและทักษะการใช้
2. การวางแผนและตระหนักถึงประสบการณ์และสื่อกลางทางการเรียนการสอน
3. ความสามารถในการผลิตและประสบการณ์เชิงวิชาชีพ
4. ประเด็นทางสังคม ศีลธรรม กฎหมาย และมนุษย

The Teacher Computer Literacy standard (2001) กล่าวถึงความจำเป็นเรื่องสมรรถนะด้านไอซีทีของครูนั้นก็เพื่อครูจะได้บูรณาการไอซีทีในกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งแบ่งสมรรถนะดังกล่าวเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 เป็นสมรรถนะที่ครูควรจะมีและสามารถที่จะทำการจัดระเบียบกระบวนการทางการศึกษา ดังนี้

- เตรียมเครื่องมือของหลักสูตรเพื่อการสอน
- เตรียมวัสดุการเรียนการสอนแบบที่ใช้ดูเห็นและที่เป็นเอกสาร

- ใช้อินเทอร์เน็ต
 - ใช้กระบวนการทางการศึกษาไอซีที
 - สามารถพัฒนาวัฒนธรรมสารสนเทศของผู้เรียนและตนเอง
- ส่วนที่ 2 เป็นสมรรถนะที่ครูควรรู้เพื่อปรับปรุงสมรรถนะทางวิชาชีพ ดังนี้
- รู้แนวทางที่จะพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพด้วยการใช้ไอซีที
 - รู้รูปแบบหลักในการสร้างสารสนเทศทางการศึกษาและการเผยแพร่ในอินเทอร์เน็ตและความสำคัญของสิ่งนี้

Department of Education, Science and Training (DEST) (2002 cited in Sabaliauskas, Bukantaité and Pukelis, 2006) กำหนดสมรรถนะด้านไอซีทีของครูเป็น 8 ส่วน คือ

1. ความรู้พื้นฐานด้านการดำเนินการและความคิดรวบยอดเรื่องคอมพิวเตอร์
2. การนำไปใช้ การสนับสนุนและการแก้ปัญหา
3. เครือข่าย
4. โปรแกรมประมวลผลคำและการเผยแพร่ทางคอมพิวเตอร์
5. มัลติมีเดีย
6. การจัดการตารางและแผนภูมิทางอิเล็กทรอนิกส์
7. ฐานข้อมูล
8. การสื่อสาร
9. สื่อ
10. ทักษะการประสานงานกันทางคอมพิวเตอร์
11. ทักษะการบริหารงานเครือข่าย

UNESCO (2002) เสนอสมรรถนะครูตามแนวคิดการประยุกต์ไอซีทีสู่เนื้อหาวิชา (Applying Approach) เพื่อพัฒนาวิชาชีพครูในการใช้ไอซีทีในการศึกษา โดยกล่าวว่าครูควรมีความรู้และทักษะเบื้องต้นในการใช้ไอซีทีซึ่งรวมถึงการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือต่อพ่วงที่จำเป็นเบื้องต้น จากนั้นจึงมุ่งพัฒนาการสอนโดยนำไอซีทีมาร่วมเรียนรู้กับเนื้อหาวิชา โดยพัฒนาสมรรถนะดังนี้

1. ความสามารถในการตัดสินใจว่าทำไม เมื่อไร ที่ไหน และอย่างไรที่อุปกรณ์ไอซีทีที่จะมีส่วนในวัตถุประสงค์การสอน และวิธีการเลือกอุปกรณ์ไอซีทีที่รู้จักหรือที่มีอยู่ที่เหมาะสมกับสถานการณ์การเรียนรู้อของผู้เรียนมากที่สุด ตามพฤติกรรมดังนี้

- 1.1 เลือกอุปกรณ์ไอซีทีและวิธีสอนที่ได้รับการรับรองผลในเนื้อหาวิชานั้น ๆ
 - 1.2 อธิบายเหตุผลในการเลือกอุปกรณ์ไอซีทีและวิธีสอน
 - 1.3 ให้ความสำคัญกับเนื้อหาที่เป็นผลผลิตของนักเรียน
 - 1.4 วางแผนการลำดับบทเรียนโดยตัดสินใจว่าจะให้ใช้ไอซีทีเมื่อไรและอย่างไรจึงจะดีที่สุด
2. ความสามารถในการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีชั้นเรียนเป็นพื้นฐานโดยการใช้การทำงานเป็นทีมเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์การสอน ตามพฤติกรรมดังนี้
 - 2.1 สามารถบรรยายความยากในการใช้ไอซีทีเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่ได้วางแผนไว้
 - 2.2 เข้าใจความแตกต่างระหว่างนักเรียนตามสมรรถนะในการใช้ไอซีที
 - 2.3 มียุทธศาสตร์ที่เหมาะสมในการจัดการความแตกต่างของผู้เรียนในรายวิชาที่สอน
 3. ความสามารถที่จะตัดสินใจการนำเสนอสื่อมัลติมีเดียเป็นกลุ่มหรือทั้งชั้นเรียนนั้นเป็นประโยชน์ ตามพฤติกรรมดังนี้
 - 3.1 เปลี่ยนแปลงชนิดการนำเสนอหรือวัสดุอุปกรณ์ประจำบทเรียนตามเป้าหมายหลักและวิธีการสอน
 - 3.2 วิเคราะห์งานนำเสนอในเรื่องการอ่านออกง่าย โครงสร้าง ความเกี่ยวเนื่องกันกับวัตถุประสงค์และความเหมาะสมกับผู้เรียน
 4. ความสามารถในการวิเคราะห์ซอฟต์แวร์การศึกษาที่เป็นสื่อมัลติมีเดียเฉพาะรายวิชาตามพฤติกรรมดังนี้
 - 4.1 ประเมินซีดีรอม เว็บไซต์ วิดีโอและเสียงบันทึก บทเรียนรายวิชา
 - 4.2 ประเมินกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนและการส่งผลของกิจกรรมต่อวัตถุประสงค์ของบทเรียน
 - 4.3 วิเคราะห์การส่งผลที่เฉพาะเจาะจงของอุปกรณ์ไอซีทีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล
 5. ความสามารถที่จะช่วยนักเรียนในการค้นหา เปรียบเทียบ และวิเคราะห์สารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต และจากแหล่งอื่นที่เฉพาะเจาะจงตามเนื้อหา พฤติกรรมดังนี้
 - 5.1 สอนนักเรียนสร้างการค้นหอย่างง่าย

5.2 ช่วยนักเรียนจัดการ วิจารณ์ สังเคราะห์และนำเสนอสารสนเทศโดยการใช้ อุปกรณ์ไอซีที

6. ความสามารถในการเลือกและใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมในการสื่อสารกับเพื่อนร่วมงาน
หรือนักเรียน ทั้งนี้มีความเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของตัวครูเอง

6.1 ประเมินการใช้อุปกรณ์การสื่อสารในสถานการณ์การสอนที่อำนวยความสะดวกให้เกิดความ
ร่วมมือ

7. ความสามารถในการใช้ไอซีทีได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการเลือกเข้าร่วมการอบรม
และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาใหม่ ๆ เพื่อที่จะเพิ่มการพัฒนาวิชาชีพ พฤติกรรมดังนี้

7.1 มีส่วนร่วมเชิงรุกสู่การทำงานเป็นกลุ่มในการใช้ไอซีที

7.2 ใช้อุปกรณ์ไอซีที (เช่น เวทีแสดงความคิดเห็น การประชุม กระดานแลกเปลี่ยน อี
เมล) เพื่อความร่วมมือในการปรับปรุงการสอนและการเรียนรู้ และความร่วมมือในการจัดการ
กระบวนการเรียนรู้

นอกจากนี้ยังกล่าวถึงวิธีการการพัฒนาศูนย์ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับแบบการเรียนรู้ของครู
และขึ้นอยู่กับเนื้อหาและการประยุกต์ใช้ในเรื่องนั้น ๆ ด้วย โดยเสนอวิธีการพัฒนาครูที่เป็นไปได้คือ

1. การอบรมระยะสั้น การสัมมนาและปฏิบัติการด้านการประยุกต์ใช้ที่เจาะจงใน
เนื้อหาวิชาของครู การจัดแบบนี้จะรวมการปฏิบัติการด้านต่าง ๆ ของไอซีทีเข้าไว้ในการประชุมของ
กลุ่มครูที่มีเนื้อหาสาระการเรียนรู้เดียวกันเพื่อเพิ่มโอกาสในการมีส่วนร่วม

2. ชุมชนของครู การตั้งเป้าหมายอันใดอันหนึ่งเพื่อบรรลุผลร่วมกัน แบบนี้กลุ่มเพื่อนร่วม
อาชีพครูซึ่งอาจอยู่ต่างโรงเรียนแต่สอนวิชาเดียวกัน ซึ่งอาจมีจำนวนระหว่าง 6-12 คนมา
ดำเนินการร่วมกันในการนำไอซีทีไปใช้ในเนื้อหาวิชา และในบางครั้งอาจมีเจ้าหน้าที่ด้านไอซีที
ร่วมด้วยเพื่อให้คำแนะนำ ซึ่งกลุ่มครูสามารถสื่อสารกันโดยใช้อีเมล แต่ก็ยังจำเป็นต้องพบปะกัน
เพื่อประชุม เครือข่ายครูแบบนี้ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าประสบความสำเร็จ โดยมีสิ่งที่พึงระวังคือ

- จุดเริ่มต้นต้องไม่แตกต่างกันมากเกินไป
- บัณฑิตนำเข้าของสมาชิกต้องเท่าเทียมกัน
- ต้องเปิดใจเพื่อแบ่งปันประสบการณ์
- การมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องของสมาชิกทุกคน
- การทำให้สอดคล้องกับภาระงาน
- การแบ่งความรับผิดชอบ ซึ่งอาจมีบางคนที่เป็นผู้นำกลุ่ม

Webb (2002) ได้เสนอโครงสร้างขอบเขตสมรรถนะของครูที่สัมพันธ์กับการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนไว้ 4 ขอบเขต ได้แก่

1. ความรู้ของครูด้านไอซีที เนื่องจากครูถูกคาดหวังว่าต้องเข้าใจทั้งเนื้อหาวิชาและความรู้ด้านไอซีทีด้วย
2. ความรู้ด้านไอซีทีของครูที่สัมพันธ์กับเนื้อหาวิชาที่สอน เนื่องจากครูต้องตระหนักรู้ถึงวิธีการบูรณาการไอซีทีที่เท่ากับการรู้เรื่องเนื้อหาสาระ
3. ความรู้ด้านการสอนไอซีที เนื่องจากไอซีทีจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วตามความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังนั้นไอซีทีจึงทำให้ความต้องการความรู้ด้านการสอนเพิ่มขึ้น
4. ความรู้ของผู้เรียนด้านไอซีที เนื่องจากความรู้ด้านไอซีทีของครูไม่เพียงพอจึงมีผลให้การขาดการส่งผ่านความรู้ให้ผู้เรียน

Downes (2003) ได้วิเคราะห์สมรรถนะด้านไอซีทีที่จำเป็นของครูแล้วได้เสนอสมรรถนะที่เกี่ยวข้องในการทำงานของครูเป็น 3 ขอบเขต คือ

1. ความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติ
2. ความรู้ด้านการสอน
3. ความรู้ทั่วไป

Cox (2003) เสนอสมรรถนะด้านไอซีทีของครูโดยพิจารณาจากกระบวนการเรียนการสอน ดังนี้

1. การเลือกทรัพยากรไอซีที
2. การจัดระเบียบทรัพยากรไอซีที
3. การวางแผนกิจกรรมที่ใช้ไอซีที
4. การประเมินผู้เรียน
5. กิจกรรมที่เริ่มด้วยไอซีทีที่มีความต่อเนื่อง

Rezendes (2003) กล่าวถึงสมรรถนะด้านไอซีทีของครูโดยเน้นการศึกษาเชิงคุณภาพในการอบรมครูในประจำการใน 3 ขอบเขต ดังนี้

ระดับ 1 สมรรถนะที่รวมเอาความรู้ไอซีทีพื้นฐาน ทั้งความรู้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ความสามารถที่จะใช้โปรแกรมประมวลผลคำและทักษะการใช้อินเทอร์เน็ต

ระดับ 2 สมรรถนะที่มุ่งไปที่ความสามารถของครูในการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ชนิดต่าง ๆ ซึ่งครูต้องรู้ศาสตร์การสอนเนื้อหาที่เกี่ยวกับการบูรณาการไอซีทีในกระบวนการเรียนการสอน

ระดับ 3 สมรรถนะที่ให้ความสำคัญกับทักษะของครูในการบูรณาการไอซีทีในเนื้อหาการเรียนการสอนและความสามารถที่จะพบหรือวิจัยผลกระทบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

Jucevičienė and Brazdeikis (2003) ได้เสนอสมรรถนะด้านไอซีทีของครูโดยพิจารณาจากสมรรถนะพื้นฐานและสมรรถนะที่บูรณาการทางการศึกษาแล้วเสนอสมรรถนะไว้ดังนี้

1. สมรรถนะพื้นฐานทางไอซีที ประกอบด้วย

- 1.1 ความสามารถในการจัดการและรู้วิธีใช้ไอซีที
- 1.2 ความสามารถด้านทักษะทางสารสนเทศและการใช้
- 1.3 ความรู้ทางสังคม จริยธรรม กฎหมายที่เกี่ยวกับไอซีทีและความสามารถในการติดตามสิ่งเหล่านี้

2. สมรรถนะที่บูรณาการไอซีทีกับการศึกษา ประกอบด้วย

- 2.1 ความรู้ที่จำเป็นในการประยุกต์ใช้ไอซีทีในการศึกษาและความสามารถที่จะประยุกต์ใช้
- 2.2 ความสามารถที่จะพัฒนาความรู้คอมพิวเตอร์ของผู้เรียนผ่านเนื้อหาสาระวิชาที่สอน
- 2.3 ความสามารถที่จะวางแผน จัดการ และวิเคราะห์กระบวนการในการประยุกต์ใช้ไอซีที

Idowu, Adagunodo and Idowu (2004) กล่าวว่าความรู้ไอซีที คือ ความสามารถในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลค่า วิเคราะห์ข้อมูล พัฒนาโปรแกรมขนาดเล็ก ค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และติดตั้งซอฟต์แวร์

Sabaliauskas, Bukantaitė and Pukelis (2006) ได้วิจัยเอกสารและทำการสังเคราะห์สมรรถนะด้านไอซีทีของครูเป็น 7 ขอบเขต ได้แก่

1. สมรรถนะไอซีทีพื้นฐาน
2. สมรรถนะไอซีทีด้านเทคนิค
3. สมรรถนะเชิงนโยบายด้านไอซีที
4. สมรรถนะในขอบข่ายของศีลธรรมทางไอซีที
5. สมรรถนะการบูรณาการไอซีทีที่เข้ากับเนื้อหาวิชาที่สอน
6. สมรรถนะด้านวิธีสอนที่อยู่บนพื้นฐานของการใช้ไอซีที
7. สมรรถนะในการจัดการกระบวนการเรียนการสอนให้ทำงานร่วมกับไอซีที

Markauskaite (2007) ได้เสนอขอบเขตของการรู้ไอซีทีไว้อย่างน่าสนใจซึ่งพัฒนาขึ้นโดยบูรณาการมาตรฐานการรู้สารสนเทศของ Bundy (2004) การรู้เทคโนโลยีของ ISTE (1998) กรอบแนวคิดการแก้ปัญหาของ Eisenberg&Johnson (2002) และการรู้ไอซีทีของ EST (Educational Testing Service) (2002) โดยแบ่งเป็นความสามารถทางเทคนิคและความสามารถทางการรู้คิดคู่ขนานกันไปตามขอบเขต 9 ด้าน ดังนี้

ตารางที่ 1 ขอบเขตของการรู้ไอซีที

ขอบเขตการรู้ไอซีที	ความสามารถทางเทคนิค	ความสามารถทางการรู้คิด
วางแผน	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การวางแผนและเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ - ฯลฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - วางแผนการแก้ปัญหาภาระงานด้านการรู้คิด - ระบุความคิดรวบยอด - พัฒนายุทธศาสตร์ที่เป็นไปได้ - ฯลฯ
เข้าถึง	<ul style="list-style-type: none"> - ทำงานด้วยคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ - ค้นหาแหล่งข้อมูลดิจิทัล - ดูแลรักษาคอมพิวเตอร์ - ฯลฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - เลือกอุปกรณ์และเทคนิคที่เหมาะสม - บรรจุสารสนเทศจากสื่อและทรัพยากรต่างหลากหลาย - ฯลฯ
จัดการ	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้งานซอฟต์แวร์ทั่วไป - จัดการข้อมูลโดยใช้ตาราง - ออกแบบฐานข้อมูล - ฯลฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประยุกต์ใช้รายการที่จัดกลุ่มหรือจัดเรียงที่มีอยู่ - จัดประเภทและจัดเก็บสารสนเทศ - บันทึกสารสนเทศและแหล่งที่มา - ฯลฯ

ตารางที่ 1 ขอบเขตของการรู้ไอซีที (ต่อ)

ขอบเขตการ รู้ไอซีที	ความสามารถทางเทคนิค	ความสามารถทางการรู้คิด
บูรณาการ	<ul style="list-style-type: none"> - แก้ปัญหาการใช้การจัดการตารางและซอฟต์แวร์สำเร็จรูป - จัดการฐานข้อมูล ฯลฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - สรุป เปรียบเทียบ และแสดงความต่างของแหล่งที่มา ความคิดรวบยอด - เข้าใจการเชื่อมโยงกัน ฯลฯ
ประเมิน	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินความเกี่ยวข้องของทรัพยากรดิจิทัล สารสนเทศและเครื่องมือ ฯลฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - นิยามเกณฑ์การประเมิน - ตัดสินคุณภาพ ความมีประโยชน์ และความสัมพันธ์ของสารสนเทศ - สร้างตัวเลือก ฯลฯ
สร้าง	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างงานกราฟิก เอกสาร นำเสนอ และเว็บเพจ ฯลฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประยุกต์ใช้ ดัดแปลง และสร้างสนเทศ - เสนอความคิดใหม่ - ออกแบบสิ่งประดิษฐ์และสร้างผลผลิต ฯลฯ
สื่อสาร	<ul style="list-style-type: none"> - เผยแพร่และรับผลงานจากการค้นคว้าวิจัย โดยการใช้อุปกรณ์การนำเสนอและเครือข่ายทางไอซีที ฯลฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ถ่ายทอดการแก้ปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ ผู้รับที่แตกต่างกันโดยไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ และความเป็นส่วนตัว ฯลฯ
ร่วมมือ	<ul style="list-style-type: none"> - สื่อสารผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์เครือข่ายอื่น ๆ - เข้าร่วมในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ฯลฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมมือและสื่อสารกับบุคคลหลากหลายในบริบทที่หลากหลาย - ทำงานเป็นทีม - ปรับปรุงสู่บริบทการเรียนรู้ที่หลากหลาย ฯลฯ
สะท้อนและ ตัดสิน	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้อุปกรณ์สะท้อนความคิดและการจัดการส่วนบุคคล ฯลฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตัดสินผลผลิตที่เสร็จสิ้นและสะท้อนกระบวนการแก้ปัญหาที่พบ ฯลฯ

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้น กล่าวได้ว่านักวิชาการบางท่านให้ความหมายของการรู้ไอซีทีไว้ อย่างผิวเผิน เช่น Owen (1996), Zeszotarski (2000), DEST (2002), Idowu, Adagunodo and Idowu (2004) โดยกล่าวว่าเป็นขอบเขตของความรู้และความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการรับ ส่ง สื่อสาร และสร้างสรรค์เทคโนโลยีซึ่งอาจเกิดขึ้นทั้งในพื้นที่การใช้งานส่วนบุคคลและพื้นที่การใช้งานที่เป็นสาธารณะ ตามขอบเขตผู้วิจัยเห็นว่าเป็นเพียงความรู้และความสามารถในการใช้งานทั่วไปที่อาศัยเพียงความรู้และการนำความรู้ไปใช้เท่านั้น ซึ่งอาจเป็นเพียงการใช้ไอซีทีที่ทั่ว ๆ ไป ผู้วิจัยเห็นด้วยกับ Markauskaite (2007) ที่ให้กำหนดขอบเขตของการรู้ไอซีทีที่มีขอบเขตทั้งการใช้งานทางเทคนิครวมถึงการรู้คิดด้วย เนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่าการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตให้เกิดประสิทธิผลนั้น นอกจากบุคคลควรรู้จักและใช้งานไอซีทีได้ บุคคลที่เรียกได้ว่ามีไอซีทีที่นั้นควรเป็นผู้ที่ต้องมีการใช้ความคิดเพื่อวางแผนการใช้งานไอซีที เพื่อตัดสินใจเลือกวิธีการหรืออุปกรณ์ไอซีทีที่เหมาะสม และเพื่อแก้ปัญหาหรือป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ไอซีทีในการทำงาน กล่าวคือบุคคลควรต้องนำความรู้และประสบการณ์จากการใช้งานไอซีทีที่ตนเองมีอยู่มาใช้ประกอบการ วางแผนงาน ตัดสินใจ แก้ปัญหา หรือป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับขอบเขตสมรรถนะด้านไอซีทีของ Connecticut teacher technology competencies (2001), UNESCO (2002), Cox (2003), Jucevičienė and Brazdeikis (2003) นอกจากนี้ Webb (2002), Downes (2003), Rezendes (2003), Jucevičienė and Brazdeikis (2003), Sabaliauskas, Bukantaitė and Pukelis (2006) Sabaliauskas, Bukantaitė and Pukelis (2006) ผู้วิจัยยังมองลึกไปถึงสมรรถนะด้านไอซีทีของครูที่ครอบคลุมถึงเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างไอซีทีกับศาสตร์การสอนสาระเนื้อหาวิชาที่ครูรับผิดชอบ ด้วย ซึ่งเป็นขอบเขตที่ชัดและแสดงความเฉพาะเจาะจงสำหรับสมรรถนะด้านไอซีทีสำหรับวิชาชีพครูที่ไม่ควรมองข้ามขอบเขตในส่วนนี้

5. สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล

ผู้วิจัยศึกษารูปแบบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสังเคราะห์สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับการพัฒนาหลักสูตรในงานวิจัยครั้งนี้ โดยศึกษารูปแบบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ Alessi and Trollip (1985) และ Roblyer and Hall (1985 อ้างถึงใน สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2546) มีรายละเอียดดังนี้

รูปแบบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ Alessi and Trollip มี 8 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดเป้าหมายของการเรียน
2. รวบรวมเนื้อหาและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง
3. คิดหารูปแบบและกลวิธีสอน
4. จัดระบบความคิด
5. เขียนโครงสร้างบทเรียน
6. เขียนผังงานของบทเรียน
7. เขียนโปรแกรม
8. ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียน

รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

1. กำหนดเป้าหมาย

ผู้สอนหรือผู้พัฒนาบทเรียนต้องเป็นผู้ที่มีความรู้เรื่องที่จะนำมาทำเป็นบทเรียนดิจิทัลเป็นอย่างดี และจะต้องเป็นผู้เตรียมเนื้อหา โดยกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้อะไรหรือทำอะไรได้หลังจากจบบทเรียน อาจไม่ต้องระบุพฤติกรรมที่เกิดขึ้นแต่อาจเป็นวัตถุประสงค์ทั่วไปก่อน แล้วในขั้นตอนที่ 4 จึงระบุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2. รวบรวมเนื้อหาและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

หลังจากกำหนดเป้าหมายของการเรียนแล้ว ผู้สร้างบทเรียนดิจิทัลต้องรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งเนื้อหาเพิ่มเติมซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของตำรา เอกสาร ฯลฯ เพื่อให้แน่ใจว่ามีเนื้อหาครบถ้วนและครอบคลุม รวมถึงทรัพยากรที่เกี่ยวข้องในการสร้างบทเรียนดิจิทัล เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ คู่มือการใช้งาน ภาพกราฟิก หรือสื่อในรูปแบบอื่นที่ประกอบในบทเรียนดิจิทัล

3. คิดหารูปแบบและกลวิธีการสอน

ผู้สอนเนื้อหาเลือกรูปแบบหรือวิธีการสอนที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา ซึ่งอาจให้การระดมสมองจากผู้สอนเนื้อหาดังกล่าวหลาย ๆ ท่านในการกำหนดวิธีสอนที่เหมาะสม

4. จัดระบบความคิด

นำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและรูปแบบการสอนหรือวิธีสอน มาตรวจสอบความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความยากง่าย เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการสอน รูปแบบที่สามารถทำได้บนคอมพิวเตอร์ ประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้สร้างบทเรียนดิจิทัล ซึ่งผู้สร้างบทเรียน

ดิจิทัลต้องพิจารณาคัดสรรและวิธีการสอนที่เหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้สร้างบทเรียนดิจิทัล ซึ่งอาจใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้

- ความเหมาะสมกับผู้เรียนในเรื่องความพร้อมของผู้เรียนและความยากง่ายของเนื้อหา
- ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดต่างกับเนื้อหาที่สอนและเป้าหมายของการสอน
- ความสอดคล้องกับเวลาในการสอน
- ความเหมาะสมและความสามารถในการพัฒนาบทสื่อคอมพิวเตอร์
- ความน่าสนใจและวิธีการที่จะสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน

5. เขียนโครงสร้างบทเรียน

การเขียนโครงสร้างและเนื้อหาของบทเรียนหรือการเขียน Storyboard นั้น ผู้สร้างบทเรียนดิจิทัลนำข้อมูลที่สังเคราะห์ได้มาประมวลเพื่อกำหนดกลยุทธ์ในการสอน โดยนำเนื้อหาที่จำเป็นและเหมาะสมมาวิเคราะห์ เพิ่มเติมหรือตัดทอนให้ใกล้เคียงกับสิ่งที่จะปรากฏบทจอคอมพิวเตอร์ โดยแสดงเป็นกรอบเนื้อหา (frame) ที่แสดงลำดับขั้นตอน และรายละเอียดในแต่ละกรอบในบทเรียนดิจิทัล ได้แก่ แสดงเนื้อหา แสดงคำถาม แสดงการตอบสนองและให้ผลป้อนกลับ แสดงองค์ประกอบของจอภาพ เช่น ภาพประกอบ การ์ตูน ภาพเคลื่อนไหว ตำแหน่งและทิศทางการควบคุมจอภาพ

6. เขียนผังงานของบทเรียน

การเขียนผังงาน (flow chart) ของบทเรียนก็คือการเขียนแผนภาพที่ใช้รูปทรงเรขาคณิตมาเรียงต่อกันเพื่ออธิบายรายละเอียดที่ต้องการให้คอมพิวเตอร์ประมวลผลและสั่งการ แผนภาพจะแสดงภาพรวมรายละเอียดกิจกรรมที่เกิดขึ้นขณะเรียน และขั้นตอนการสอน การฝึกการตอบคำถามและการตัดสินใจคำตอบ การให้ผลป้อนกลับ แต่จะไม่แสดงรายละเอียดเนื้อหาและภาพประกอบเหมือนขั้นตอน Storyboard

7. เขียนโปรแกรม

ผู้ออกแบบบทเรียนดิจิทัลส่วนมากต้องพึ่งพานักเขียนโปรแกรม เนื่องจากเป็นงานที่มีความซับซ้อน แต่ผู้ออกแบบบทเรียนดิจิทัลก็สามารถสร้างบทเรียนดิจิทัลด้วยตนเองได้โดยใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนดิจิทัล (Authoring Program) ซึ่งมีอยู่หลายโปรแกรม

8. ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียน

การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพบทเรียนแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

8.1 **ตรวจสอบคุณภาพบทเรียน (Quality Review)** เป็นการพิจารณาองค์ประกอบเนื้อหา ได้แก่

8.1.1 การใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักภาษา เหมาะสมกับผู้เรียน ไม่เป็นภาษาท้องถิ่นหรือเข้าใจเฉพาะกลุ่ม คำศัพท์เฉพาะควรมีคำอธิบายเพื่อความเข้าใจตรงกัน

8.1.2 องค์ประกอบหน้าจอ (surface Features) เป็นทุกสิ่งที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ทุกส่วนของบทเรียน ครอบคลุมถึงรูปแบบการควบคุมบทเรียน เทคนิคการออกแบบโดยรวมทั้ง ปริมาณข้อความ กราฟิกประกอบข้อความ รูปแบบการจัดวางและการนำเสนอ รูปแบบการรับข้อมูลนำเข้าและการให้ผลป้อนกลับ ความง่ายในการใช้งานและความสมบูรณ์ของข้อมูลข่าวสารและคำแนะนำที่จะเป็น

8.1.3 เมนูและคำถาม (Menus and Questions) เป็นองค์ประกอบสำคัญของบทเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมเนื้อหาการเรียนและกิจกรรมในการเรียน การกำหนดวิธีการเลือกและรูปแบบของเมนูต้องถูกต้อง ชัดเจน และน่าสนใจ เน้นความชัดเจนของคำถามและวิธีการตอบคำถาม และการรับการตอบสนองจากผู้เรียนไม่กำกวมเพื่อการประมวลผลที่เที่ยงตรง และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนหยุดตอบและออกไปส่วนอื่นได้ตลอดเวลา การให้ผลป้อนกลับ จะช่วยสร้างแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้

8.1.4 องค์ประกอบที่มองไม่เห็น (Invisible Factors) เป็นข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียนหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียน เช่น คะแนนสอบ เวลาที่ใช้ในการเรียนหรือการสอบซึ่งต้องมีความถูกต้องในการเขียนโปรแกรม และกำหนดว่าผู้ใดจะสามารถเรียกดูข้อมูลดังกล่าวได้บ้าง อีกทั้งความปลอดภัยของข้อมูลซึ่งต้องมีการบันทึกและมีการป้องกันความขัดข้องและสูญหายที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการใช้งาน

8.1.5 เนื้อหาวิชา (Subject Matter) เป็นการตรวจทานความถูกต้องของเนื้อหาวิชาอีกครั้ง ซึ่งแม้จะมีการตรวจแล้วในขั้นการเขียน Storyboard ซึ่งการตรวจทานในครั้งนี้ อาจพบประเด็นที่ควรแก้ไขให้ดีขึ้น เช่น ความซ้ำซ้อนของเนื้อหา เนื้อหาไม่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ การลำดับเนื้อหา รูปแบบคำถาม เป็นต้น

8.1.6 วัสดุเสริมการเรียน (Off- Line Materials) เป็นการจัดทำคู่มือการใช้งานเนื้อหาบทเรียน แบบฟอร์มต่าง ๆ ที่อาจต้องใช้ควบคู่ไปกับการศึกษาบทเรียน ซึ่งในปัจจุบันวัสดุดังกล่าวนี้จะถูกบีบเป็นส่วนหนึ่งของบทเรียนซึ่งผู้เรียนสามารถดูผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้

8.2 ทดลองใช้ (Pilot Testing) เป็นการหากลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มผู้เรียนจริง 3 คน ซึ่งเป็นตัวแทนของนักเรียนที่มีผลการเรียนคละกันคือ ผลการเรียนดี ปานกลาง และไม่ดี ซึ่งจะช่วยให้ผู้สร้างบทเรียนดิจิทัลเห็นปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับนักเรียนแต่ละระดับความสามารถได้อย่างชัดเจนในขณะทดสอบการใช้ซึ่งควรมีการสังเกตพฤติกรรมการใช้ การตอบคำถาม การ

ควบคุมบทเรียนและเวลาที่ใช้ในการเรียนของนักเรียนแต่ละคน ก่อนดำเนินการทดสอบการใช้บทเรียนควรแจ้งให้นักเรียนทราบเหตุผลของการเรียน หากเป็นไปได้ควรมีการทดสอบความรู้เดิมของผู้เรียนเพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบและผลของการเรียนร่วมกับข้อมูลการสัมภาษณ์นักเรียน หลังจากจบบทเรียน ข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้น่าจะเพียงพอสำหรับผู้ออกแบบบทเรียนในการปรับปรุงแก้ไขก่อนการนำไปใช้จริง

8.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพในการใช้งานจริง (Validation) เป็นการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนก่อนนำไปเผยแพร่ ซึ่งเป็นการทดสอบกับผู้ใช้งานจริงจำนวนมากขึ้นและมีการกระจายของกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น

รูปแบบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ Roblyer and Hall แบ่งการพัฒนาเป็น 3 ระยะ คือ การออกแบบ (Design) พัฒนาก่อนการเขียนโปรแกรม (Pre-Programming Development) และพัฒนาและประเมินผล (Development / Evaluation) ในแต่ละระยะของการพัฒนาบทเรียนดิจิทัลนั้นจะมีขั้นตอนย่อย ๆ ซึ่งผู้ปฏิบัติไม่จำเป็นต้องดำเนินการตามลำดับกิจกรรมบางอย่างอาจเกิดขึ้นก่อน หลัง หรือพร้อมกันก็ได้ แต่รูปแบบการพัฒนานี้จะเน้นการทำงานเป็นทีมซึ่งการทำงานจะประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและมีความสามารถด้านการออกแบบคอร์สแวร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาการที่สอนและมีประสบการณ์ในการสอนและนักเขียนโปรแกรมซึ่งมีประสบการณ์และความรู้ด้านการเขียนบทเรียนดิจิทัล ขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละระยะมีดังนี้

1. ระยะการออกแบบ

1.1 กำหนดเป้าหมายของการเรียน ทีมออกแบบร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียน หรือสิ่งที่นักเรียนต้องได้รับการพัฒนาในวิชาหนึ่ง ๆ และหาข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนเช่นระดับอายุ ความสามารถพื้นฐาน ซึ่งข้อมูลจะนำไปใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียน

1.2 วิเคราะห์การสอน ผู้ออกแบบและผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนจะร่วมกันวิเคราะห์เนื้อหาที่จะสอนเพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่กำหนดในขั้นที่ 1 รวมถึงวิเคราะห์ทักษะพื้นฐานของนักเรียนว่าจำเป็นต้องให้ความรู้ก่อนการเรียนในด้านใดบ้างและขั้นตอนเป็นอย่างไร

1.3 เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ความรู้และทักษะที่จำเป็นที่ได้รับความเห็นชอบจากขั้นตอนที่ผ่านมาจะนำมาเป็นแนวทางในการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งควรต้องระบุให้ชัดเจนว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นนี้ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีทักษะอะไรบ้างภายใต้ข้อกำหนดอย่างไร

1.4 พัฒนากลวิธีการสอบ ซึ่งมีส่วนที่ควรต้องคำนึงถึงคือระยะเวลาของการทดสอบ และรูปแบบการทดสอบ กล่าวคือระยะเวลาของการทดสอบที่ปรากฏในบทเรียนซึ่งอาจมีแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน หรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ส่วนรูปแบบการทดสอบนั้นควรต้องพิจารณาจากวัตถุประสงค์แล้วเลือกรูปแบบทดสอบที่สอดคล้องกัน เช่น แบบเลือกตอบ แบบถูกผิด แบบจับคู่ แบบจับกลุ่ม เป็นต้น

1.5 ออกแบบกลวิธีสอน เป็นการพิจารณาวัตถุประสงค์ของบทเรียนเป็นหลักซึ่งผู้ออกแบบต้องทบทวนว่าผู้เรียนจะต้องเรียนรู้และทำอะไรได้บ้างแล้วเลือกกลวิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเป็นไปตามนั้น ทีมงานต้องเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบในบทเรียน เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมถึงสื่ออื่นในบทเรียน ทั้งนี้ผู้ออกแบบอาจใช้ขั้นตอนการสอน 9 ขั้น ของ Gagne ซึ่งเป็นกลวิธีสอนที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดในการออกแบบบทเรียนทุกรูปแบบ โดยเฉพาะบทเรียนแบบสอนเนื้อหา (Tutorial)

2. ระยะเวลาพัฒนาการเขียนโปรแกรม

2.1 เขียนผังงานและ Storyboard ซึ่งในขั้นนี้ไม่แตกต่างจากการดำเนินงานตามรูปแบบของ Alessi and Trollip

2.2 พัฒนาสื่อ / วัสดุประกอบการสอน เป็นการรวบรวม จัดหา หรือสร้างสื่อหรือวัสดุประกอบการสอนตามที่ปรากฏในผังงานและ Storyboard

2.3 ทบทวนและแก้ไขปรับปรุงก่อนเขียนโปรแกรม การเขียนโปรแกรมแล้วแก้ไขใหม่นั้นเป็นเรื่องยาก ดังนั้นทีมงานที่ออกแบบควรต้องทบทวนองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อให้แน่ใจว่ารายละเอียดที่ได้ออกแบบไว้เหมาะสมและถูกต้อง

3. ระยะเวลาพัฒนาและประเมินผล

3.1 เขียนโปรแกรมขั้นต้น นักเขียนโปรแกรมดำเนินการพัฒนาโปรแกรมตามเนื้อหาและรายละเอียดที่ปรากฏใน Storyboard ส่วนขั้นตอนและรูปแบบการนำเสนอหรือลำดับของบทเรียนจะพิจารณาจากผังงานของบทเรียน

3.2 ทดลองใช้บทเรียน ทีมงานนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนอย่างน้อย 1 คน ซึ่งต้องดูพฤติกรรมการเรียน ผลของการเรียนและทัศนคติของผู้เรียน หรืออาจใช้การสัมภาษณ์ผู้เรียนหลังการทดลองใช้แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงบทเรียนต่อไป

จากการศึกษารูปแบบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่าบุคคลที่มีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลนั้น ควรเป็นบุคคลที่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้นนี้ได้ ผู้วิจัยสรุปได้ว่าสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลในการวิจัยครั้งนี้มีองค์ประกอบคือ

1) การออกแบบบทเรียน 2) การจัดหาทรัพยากรประกอบบทเรียน และ 3) การใช้ซอฟต์แวร์สร้างบทเรียน ซึ่งพิจารณาจากพฤติกรรมในการสร้างบทเรียนดิจิทัล เช่น

1. ความสามารถในการออกแบบบทเรียนดิจิทัล โดยพิจารณาจากการเขียน Storyboard ที่มีวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีสอน แบบทดสอบ ที่มีความสอดคล้องกัน

2. ความสามารถในการเลือกวิธีสอนหรือเทคนิคการสอน โดยพิจารณาจากการระบุวิธีสอนหรือเทคนิคการสอนที่ผู้สร้างบทเรียนดิจิทัลเลือกใช้ในการออกแบบบทเรียนดิจิทัลที่ความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนและในขณะเดียวกันต้องเหมาะกับการนำไปสร้างในบทเรียนดิจิทัลด้วย

3. ความสามารถในการเขียนกรอบเนื้อหา (frame) ของบทเรียนดิจิทัล โดยพิจารณาจากการสรุปเนื้อหาออกมาเป็นภาพความคิดรวบยอดในรูปแบบที่เหมาะสมในกรอบเนื้อหาของบทเรียนดิจิทัล ซึ่งอาจเป็นภาพกราฟิก แผนผัง แผนภูมิ หรือตารางก็ได้ตามความเหมาะสม

4. ความสามารถในการสร้างแบบทดสอบในบทเรียนดิจิทัล โดยพิจารณาจากการเลือกรูปแบบการทดสอบหรือการฝึกหัดที่เหมาะสมกับบทเรียนดิจิทัลรวมถึงสอดคล้องตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้วย

5. ความสามารถในการเข้าถึงแหล่งเนื้อหาและแหล่งทรัพยากร โดยพิจารณาจากการค้นคว้าหรือค้นหาและได้มาซึ่งส่วนประกอบในบทเรียนดิจิทัลตามรายละเอียดที่กำหนดใน Storyboard

6. ความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่อการสร้างบทเรียนดิจิทัล โดยพิจารณาจากการใช้งานซอฟต์แวร์ช่วยสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และซอฟต์แวร์อื่นที่ช่วยสร้างส่วนประกอบในบทเรียนดิจิทัล เช่น ซอฟต์แวร์เพื่อตกแต่งภาพและเสียง ในการสร้างบทเรียนดิจิทัลด้วยตนเองได้

7. ความสามารถในการประเมินบทเรียนดิจิทัลที่สร้างขึ้นเพื่อจะได้นำข้อมูลจากการประเมินไปปรับปรุงบทเรียนดิจิทัลให้ดียิ่งขึ้น

6. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

การเรียนการสอนสังคมศึกษาในอดีตจะสอนแยกเป็นรายวิชาคือ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมือง และศีลธรรม ภายหลังสงครามโลกครั้งที่สองการจัดการศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกาเข้ามามีบทบาท สังคมศึกษา (Social Studies) จึงมีความหมายว่าเป็นประมวลการเรียนขั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาซึ่งเน้นเรื่องความสัมพันธ์ที่มนุษย์มีต่อกันและ

กัน และมีต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและทางสังคม (สุมน อมรวิวัฒน์ และคณะ, 2510: 4-5 อ้างถึงใน วาริ ธีระจิตร, 2534: 2)

การเรียนการสอนสังคมศึกษาในปัจจุบันบรรจุในหลักสูตรหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยปรากฏเป็น**กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม** มีเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในการอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติสุข การเป็นพลเมืองดี ศรัทธาในหลักธรรมของศาสนา การเห็นคุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ความรักชาติ และภูมิใจในความเป็นไทย หลักสูตรแบ่งสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ออกเป็น 5 สาระ ได้แก่ 1) ศาสนา ศีลธรรมและจริยธรรม 2) หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต 3) เศรษฐศาสตร์ 4) ประวัติศาสตร์ และ 5) ภูมิศาสตร์ และกำหนดมาตรฐานในกลุ่มสาระนี้จำนวน 11 มาตรฐาน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) รายละเอียดดังนี้

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

1) มาตรฐาน ส 1.1 รู้ และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสดา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่น และปฏิบัติตามหลักธรรม เพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

2) มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และธำรงรักษาพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม

3) มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงาม และธำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และ สังคมโลกอย่างสันติสุข

4) มาตรฐาน ส 2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธา และธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

5) มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภค การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

6) มาตรฐาน ส 3.2 เข้าใจระบบ และสถาบันทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ และความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคมโลก

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

7) มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ

8) มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในด้านความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

9) มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความรักความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

10) มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

11) มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรควัฒนธรรม มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ดังจะเห็นได้ว่าเนื้อหาของการเรียนการสอนสังคมศึกษานั้นเน้นให้ผู้เรียนรู้จักและเข้าใจสภาพแวดล้อมรอบตัวด้วยการมองถึงความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของสิ่งรอบตัว เพื่อสามารถดำเนินชีวิตในสภาพแวดล้อมและสังคมนั้นได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งมุ่งให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันดีงามตามหลักศาสนา สอดคล้องกับวาระ ธีระจิตร (2534: 4) ที่สรุปว่าวิชาสังคมศึกษาเป็นวิชาที่กล่าวถึงคน สังคม และสภาพแวดล้อม การรู้จักปรับตัวกับสภาพแวดล้อมที่ตนเองมีส่วนเกี่ยวข้อง นอกจากนี้ ในส่วนของสาระประวัติศาสตร์นั้นยังมุ่งให้ผู้เรียนใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์เพื่อคิดวิเคราะห์เหตุการณ์อย่างเป็นระบบเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบันและอนาคตอีกด้วย

นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางฯ ได้กำหนดโครงสร้างเวลาสำหรับสถานศึกษาเพื่อจัดการเรียนการสอน สำหรับระดับประถมศึกษากำหนดให้จัดการเรียนการสอนสำหรับรายวิชาพื้นฐานตาม 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ปีการศึกษาละ 840 ชั่วโมง สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4-ป.6) กำหนดโครงสร้างเวลาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและคณิตศาสตร์ ปีการศึกษาละ 160 ชั่วโมง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาษาต่างประเทศ ปีการศึกษาละ 80 ชั่วโมง และกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ปีการศึกษาละ 120 ชั่วโมง ทั้งนี้มีเงื่อนไขสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ ที่มี 5 สาระนั้น กำหนดให้จัดการเรียนการสอนในสาระศาสนา ศิลปะและจริยธรรม

สาระหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต สาระเศรษฐศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ รวมกันปีการศึกษาละ 80 ชั่วโมง ส่วนสาระประวัติศาสตร์กำหนดตายตัวปีการศึกษาละ 40 ชั่วโมง จึงกล่าวได้ว่าหลักสูตรระดับประถมศึกษาให้ความสำคัญกับสังคมศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งสาระประวัติศาสตร์

สำหรับงานวิจัยนี้ใช้สาระเนื้อหาสังคมศึกษาระดับประถมศึกษา โดยให้ครูสังคมศึกษาที่เข้าร่วมในการวิจัยเป็นผู้เลือกสาระการเรียนรู้สาระใดสาระหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามที่ตนเองสนใจและเป็นเนื้อหาตามกรอบหลักสูตรท้องถิ่น และเห็นว่าเมื่อนำมาจัดทำบทเรียนดิจิทัลแล้วจะเป็นประโยชน์สำหรับนักเรียนของตนเองมากที่สุด

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Doering et al. (2009) ทำการวิจัยโดยใช้แนวคิด TPACK ในโปรแกรมการพัฒนาครูและศึกษาว่าครูรับรู้ความรู้ของตนเองตามแนวคิดดังกล่าวอย่างไร โปรแกรมที่สร้างขึ้นเป็นการพัฒนาครูเรื่องการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์และการนำสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์ไปใช้กับนักเรียน

การวิจัยนี้มุ่งเน้นการเพิ่มความรู้เทคโนโลยี ศาสตร์การสอน และสาระเนื้อหาให้ครู โดยมีคำถามการวิจัยคือ ครูรับรู้ความรู้ตามแนวคิด TPACK ว่าจะอย่างไร และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร หลังจากผ่านโปรแกรมที่สร้างขึ้น และความรู้เทคโนโลยี ศาสตร์การสอน และสาระเนื้อหาของครูได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์และการพัฒนาวิชาชีพที่ถูกต้องแบบโดยใช้แนวคิด TPACK เชิงประจักษ์ (explicit TPACK) อย่างไร

กลุ่มตัวอย่างเป็นครูที่มีประสบการณ์สอนด้านภูมิศาสตร์ระดับมัธยมมากกว่า 10 ปี จำนวน 20 คน ผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมชื่อ GeoThentic เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับครูและนักเรียน เป้าหมายของ GeoThentic ก็เพื่อเพิ่มการรู้ภูมิศาสตร์ของครูและนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานผ่านแนวคิดการสืบสอบและการแก้ปัญหาภูมิศาสตร์ตามสภาพจริง กรอบแนวคิดที่ใช้พัฒนา GeoThentic คือแนวคิด TPACK ซึ่งมีขอบเขตของสาระเนื้อหาภูมิศาสตร์ จึงเรียกว่า G-TPCK

โปรแกรมนี้ครูจะได้รับการพัฒนาความรู้ตามกรอบแนวคิดใน 3 ขอบเขต คือ 1) ความรู้เทคโนโลยี (TK) เป็นความรู้ในการใช้ geospatial technologies เช่น Google earth™ 2) ความรู้ศาสตร์การสอน (PK) การสำรวจศาสตร์การสอนที่เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหาทางภูมิศาสตร์

ด้วย geospatial technologies และ 3) ความรู้สาระเนื้อหา (CK) เป็นการพัฒนาความรู้ของเนื้อหาเฉพาะเรื่องภูมิศาสตร์ที่จำเป็นต่อการสอนที่มีประสิทธิภาพในโมดูลการแก้ปัญหาซึ่งมีหลายโมดูลตามปัญหาทางภูมิศาสตร์ที่ใช้การสืบสอบเป็นฐาน ตัวอย่างเช่นโมดูลที่ชื่อว่า ฉันทวรสร้างโรงพยาบาลที่ไหน โดยผู้เรียนต้องวิเคราะห์สภาพสังคม แนวโน้มการเกิดภัยธรรมชาติต่าง ๆ ความหนาแน่นของประชากร และรายได้ประชากร ในพื้นที่ที่กำหนด แล้วระบุตำแหน่งที่ดีที่สุดที่จะสร้างโรงพยาบาลใหม่ ในส่วนของครูจะเป็นการสนับสนุนให้ครูสอนโมดูลเหล่านั้น เช่น ครูจะได้รับการแนะนำยุทธศาสตร์ที่หลากหลายในการสอนโมดูลที่ใช้ปัญหาภูมิศาสตร์เป็นฐาน

ในการอบรมตามโปรแกรมนี้ครูจะได้รับการแนะนำความคิดรวบยอดของ TPACK ตัวอย่างภูมิศาสตร์เฉพาะที่สัมพันธ์กับมาตรฐานภูมิศาสตร์ของชาติและโมดูลการเรียนรู้ใน GeoThentic สำหรับการให้ GeoThentic ครูจะได้รับการพัฒนา TK โดยการเรียนรู้กระบวนการใช้ Google earth™ ผ่านวิดีโอการจับภาพหน้าจอ พัฒนา PK โดยใช้แนวคิดการสอนด้วย GeoThentic ที่แตกต่างกันในห้องเรียน พัฒนา CK โดยปรับเนื้อหาภูมิศาสตร์ให้ทันสมัยตามสภาพจริงตาม GeoThentic โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิศาสตร์มาแนะนำเสนอในการปฏิบัติการเพื่อตอบคำถามของครูและช่วยแก้ปัญหาในโมดูล GeoThentic

เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติการในหนึ่งวัน ครูจะนำ GeoThentic ไปใช้ในชั้นเรียน 3 โมดูลโดยใช้ศาสตร์การสอนที่แตกต่างกันใน 3 โมดูล แต่ละโมดูลใช้เวลาสองคาบคาบละ 50 นาที โดยมีนักวิจัยเก็บข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการใช้โปรแกรมนี้ เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมผู้วิจัยสัมภาษณ์ครู สัมภาษณ์นักเรียน และสัมภาษณ์นักเรียนแบบเจาะจงกลุ่ม แม้ว่าข้อมูลที่รวบรวมได้จะชี้ถึงแง่มุมที่หลากหลายของ GeoThentic แต่ผู้วิจัยจะมุ่งเน้นที่ความคิดรวบยอดของความรู้ครูตามแนวคิด TPACK ในบริบทของ GeoThentic และการพัฒนาวิชาชีพของครู

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลของครูจำนวน 8 คน ก่อนเริ่มโปรแกรม ผู้วิจัยให้ครูทำแบบประเมินความรู้ TPACK ของตนเอง ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามประเมินระดับความรู้ของตนเองด้าน TK PK และ CK แบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ และถามเหตุผลในการให้ระดับตนเองเช่นนั้นด้วย ตอนที่ 2 เป็นแผนภาพแบบจำลอง TPACK ให้ครูระบุตำแหน่งความรู้ของตนเองลงในภาพนั้น เมื่อผ่านโปรแกรมซึ่งใช้เวลา 4 เดือน ผู้วิจัยใช้แบบประเมินฉบับเดิมให้ครูประเมินตนเองอีกครั้ง และเพิ่มแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้างสอบถามความเห็นเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาครูและโปรแกรม GeoThentic

ผลการประเมินความรู้ของตนเองของครู 8 คน จำนวน 5 คน มี TK เพิ่มขึ้น จำนวน 3 คน คน มี CK เพิ่มขึ้น และจำนวน 3 คน มี PK เพิ่มขึ้น และอีก 3 คน มี PK ลดลง ซึ่งผู้วิจัยสรุปว่าการ

รับรู้ของครูในเรื่องความรู้ TPACK ส่วนใหญ่เป็นการรับรู้ในแง่บวก เมื่อพิจารณาจากแผนภาพ TPACK ที่ให้ครูระบุความรู้ของตนเองก่อนและหลังจากผ่านโปรแกรมพบว่ามีการระบุที่เคลื่อนที่จากตำแหน่งเดิม

ผลการสัมภาษณ์ครูเกี่ยวกับโปรแกรม พบว่าด้าน TK ครูได้แนวทางการใช้ Google earth™ ในการสอนในห้องเรียนจากเดิมที่สามารถใช้ Google earth™ แต่ไม่รู้วิธีที่จะนำไปใช้ในห้องเรียน ด้าน PK ที่ครูประเมินว่าความรู้การสอนของตนเองลดลงนั้นเนื่องจากภายหลังจากผ่านโปรแกรมครูเห็นว่า PK ของตนเองที่ประเมินไว้ก่อนอบรมนั้นไม่ได้มากอย่างที่ตนเองคิดไว้จึงประเมินตนเองในภายหลังก่อนอบรม ด้าน CK ครูคิดว่าการใช้ GeoThentic ทำให้เขาได้เน้นการสอนภูมิศาสตร์มากกว่าการสอนวิธีการใช้เทคโนโลยี

จากงานวิจัยครั้งนี้มีความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวคิด TPACK ถึงข้อสังเกตของขนาดของวงกลมที่แทนขอบเขตของความรู้ทั้งสามส่วนนี้ว่าควรมีขนาดเท่ากันหรือไม่ และบริบท เช่น ระดับชั้นของนักเรียน เทคโนโลยีที่เข้าถึง จำนวนนักเรียน ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการรับรู้ของความรู้ทั้งสามส่วน ดังนั้นภาพ TPACK ควรแสดงพลวัตของความรู้ที่อาจมีบางส่วนเพิ่มขึ้นในระดับชั้นของนักเรียนที่สูงขึ้น เช่น ระดับมัธยมต้น ครูจำเป็นต้องมี TK และ PK มากกว่า ในขณะที่ระดับมัธยมปลายครูควรมี CK มากกว่า

สรุปได้ว่างานวิจัยที่กล่าวมานี้ นำแนวคิด TPACK ไปใช้พัฒนาครู โดยมุ่งพัฒนาที่ความรู้สามส่วนคือ TK PK และ CK เพื่อให้ครูมีความรู้และสามารถใช้เทคโนโลยีขึ้นหนึ่งเพื่อนำไปสอนในชั้นเรียนซึ่งถือเป็นผลของความรู้โดยรวม หรือก็คือ TPACK นั่นเอง จากงานวิจัยมีการสะท้อนข้อมูลว่าในบริบทที่แตกต่างกันนั้น ความรู้แต่ละส่วนในแนวคิด TPACK ไม่ควรมีปริมาณเท่ากัน จึงกล่าวได้ว่างานวิจัยนี้มองข้ามการซ้อนทับกันของความรู้ในส่วนของ TPK PCK และ TCK ไปโดยสิ้นเชิง ซึ่งหากมองแผนภาพ TPACK ในเชิงคุณภาพคือขอบเขตของความรู้ไม่ใช่ปริมาณของความรู้ โดยมองว่าครูมี TK PK และ CK อยู่อย่างไม่จำกัดซึ่งเป็นไปตามประสบการณ์ของครูที่สั่งสมมาและที่จะเพิ่มขึ้นอีกได้ และมอง TPK PCK และ TCK คือการผสมผสานความรู้เลือกแล้วว่าจำเป็นต้องใช้หรือต้องเพิ่มเติมให้เหมาะสมในบริบทหนึ่ง ๆ ซึ่งสัดส่วนของการผสมผสานระหว่าง T P C ก็จะถูกกำหนดจากบริบทโดยอัตโนมัติ และผลของการประสานหรือบูรณาการ TPK PCK และ TCK นั่นก็คือความรู้ที่ครูได้นำไปใช้ในสถานการณ์หนึ่ง ๆ หรือก็คือ TPACK ซึ่งเป็นขอบเขตความรู้โดยรวมที่มีส่วนผสมลงตัวโดยไม่อาจระบุในเชิงปริมาณว่ามีความรู้ส่วนใดมากน้อยยกกว่ากันเท่าไร

อีกทั้งการให้ครูประเมินตนเองโดยระบุตำแหน่งการรับรู้ความรู้ของตนเองในแผนภาพ TPACK นั้น คงไม่อาจสะท้อนขอบเขตหรือปริมาณความรู้ที่ครูมีได้อย่างแท้จริง และความรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการอบรมก็ไม่ได้สื่อความหมายใด เพียงอธิบายได้ว่าการรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความรู้ของครูมีการเปลี่ยนแปลงไปเท่านั้น

จากการทบทวนงานวิจัยที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงให้ความสนใจพัฒนาความรู้ของครูในส่วนที่ซ้อนทับกัน คือ TPK PCK และ TCK โดยมุ่งผลที่การบูรณาการความรู้ภาคปฏิบัติของครูซึ่งจะกลายเป็นความรู้ในส่วนของ TPACK และเห็นว่าบริบทตามแนวคิดนี้ก็คือสภาพการณ์ที่แสดงถึงความจำเป็นในการพัฒนาความรู้ของครูในกรณีหนึ่ง ๆ ซึ่งเมื่อครูได้รับการพัฒนาความรู้แล้ว ได้ผลรวมที่เป็น TPACK นั่นก็คือครูมีผลรวมของความรู้ที่ช่วยตอบสนอง ส่งเสริม เหมาะสม หรือแก้ปัญหาตามบริบทนั้น

Cox, Suzy and Graham (2009) ทำการวิจัยเพื่อนำเสนอความชัดเจนขององค์ประกอบตามแนวคิด TPACK ดำเนินการวิจัยโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์นิยามที่เกิดขึ้นจากการนำไปใช้รูปแบบ ความขัดแย้งและความสอดคล้องจากกรณีศึกษา เส้นแบ่งองค์ประกอบและสร้างรูปแบบจากกรณีศึกษา ผลการทบทวนนิยามองค์ประกอบของ TPACK พบว่า Magnusson, Krajcik, and Borko (1999 cited in Cox, Suzy and Graham, 2009) ให้นิยาม PCK ว่าเป็นความรู้ในเรื่องยุทธศาสตร์เฉพาะเนื้อหาสาระ (subject-specific strategies) หมายถึงวิธีสอนที่มีความเฉพาะเหมาะสมตามเนื้อหาสาระที่กำหนด เช่น การสอนแบบสืบสอบในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ และการวิจัยข้อมูลแบบปฐมภูมิในเนื้อหาสังคมศึกษา และเป็นความรู้ในเรื่องยุทธศาสตร์เฉพาะหัวข้อ (topic-specific strategies) หมายถึงยุทธศาสตร์เฉพาะที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจโน้ตศน์ของหัวข้อนั้น อีกทั้งได้แบ่งยุทธศาสตร์เฉพาะหัวข้อออกเป็น 2 ลักษณะคือ 1) กิจกรรมเฉพาะหัวข้อ (topic-specific activities) เป็นวิธีการที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจโน้ตศน์และความสัมพันธ์ เช่น การใช้ปัญหา การสาธิต สถานการณ์จำลอง การสำรวจ และการทดลอง 2) ตัวแทนเฉพาะหัวข้อ (topic-specific representations) เป็นการแสดงถึงตัวอย่าง แบบจำลอง การเปรียบเทียบอย่างเป็นรูปธรรมให้เห็นถึงมโนทัศน์ของหัวข้อนั้น

จากการศึกษา สรุปนิยามของแต่ละองค์ประกอบตามแนวคิด TPACK ดังนี้

PK หมายถึง ความรู้ในเรื่องกิจกรรมการสอนทั่วไป (general activities)

CK หมายถึง ความรู้ในการแสดงตัวแทนของหัวข้อเฉพาะซึ่งแสดงออกมาในลักษณะแบบจำลอง กราฟข้อมูล หรือการลำดับเหตุการณ์

TK หมายถึง ความรู้วิธีใช้เทคโนโลยีที่กำลังปรากฏขึ้น (emerging technologies) หรือเทคโนโลยีใหม่

TCK หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับตัวแทนเฉพาะหัวข้อตามเนื้อหาที่กำหนดซึ่งใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีใหม่หรือเป็นความรู้วิธีที่จะแสดงมโนทัศน์ด้วยเทคโนโลยี จวบจนกระทั่งเทคโนโลยีที่ใช้แสดงมโนทัศน์นั้นกลายเป็นกระแสหลักในระบบการสอนแล้ว TCK จะกลายเป็น CK ในที่สุด

TPK หมายถึง ความรู้กิจกรรมการสอนทั่วไปที่ครูสามารถเชื่อมโยงเข้ากับการใช้เทคโนโลยีใหม่ กล่าวได้ว่าเป็นความรู้ในการจูงใจนักเรียนด้วยการใช้เทคโนโลยีหรือวิธีการที่ทำให้นักเรียนเข้าสู่การเรียนรู้แบบร่วมกันโดยการใช้เทคโนโลยี จะเห็นว่ากิจกรรมเหล่านี้เป็นอิสระจากเนื้อหา เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่สามารถใช้กับเนื้อหาใดก็ได้ และเมื่อเทคโนโลยีที่ใช้มีความกลมกลืนจนเป็นเนื้อเดียวกับระบบการสอนอย่างแยกไม่ออกแล้ว TPK จะกลายเป็น PK ในที่สุด

TPACK หมายถึง ความรู้ของครูในเรื่องวิธีการประสานการใช้กิจกรรมเฉพาะเนื้อหาสาระหรือกิจกรรมเฉพาะหัวข้อเข้ากับตัวแทนเฉพาะหัวข้อด้วยการใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเมื่อเทคโนโลยีที่ใช้ในกิจกรรมและตัวแทนเฉพาะเนื้อหากลายเป็นสิ่งที่พบเห็นทั่วไป TPACK จะเปลี่ยนเป็น PCK ในที่สุด

จากนิยามที่กล่าวมานี้เน้นให้เห็นความชัดเจนของ TCK TPK และ TPACK โดยการย้ำว่า TPACK มีความจำเป็นต่อเมื่อมีเทคโนโลยีใหม่หรือเทคโนโลยีที่กำลังปรากฏขึ้นที่ยังไม่กลมกลืนกับระบบการเรียนการสอน การวิจัยเพื่อให้เห็นความชัดเจนของนิยามดังกล่าวจึงได้หยิบยกกรณีตัวอย่างของครู 2 กรณี คือ

กรณีที่ 1 ตัวแทนมโนทัศน์ด้านธรณีวิทยาของ Dr. Rupper ที่เป็นอาจารย์สอนธรณีวิทยาในระดับอุดมศึกษา เป็นกรณีศึกษาที่แสดงให้เห็นความรู้ TCK ด้วยการใช้นวัตกรรมสร้างตัวแทนเนื้อหาที่มีความเฉพาะ ทั้งนี้พิจารณาจากการสร้างภาพที่เป็นตัวแทนอธิบายวิธีการเจาะน้ำแข็งเพื่อบอกองค์ประกอบของธารน้ำแข็ง วิธีการที่เรดาร์วิเคราะห์และแสดงรายละเอียดของธารน้ำแข็ง รวมถึงวิธีการที่โปรแกรมในห้องปฏิบัติการคำนวณและสร้างภาพจำลองธารน้ำแข็ง ซึ่งกล่าวได้ว่าความรู้ในส่วนนี้เป็นอิสระจากกิจกรรมการสอน ส่วน TPK หรือความรู้ด้านกิจกรรมการสอนที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีของเขาคือการใช้ PowerPoint ช่วยลำดับในการนำเสนอและช่วยเน้นย้ำมโนทัศน์สำคัญของบทเรียนซึ่งกล่าวได้ว่ากิจกรรมการสอนที่ใช้เทคโนโลยีในลักษณะนี้เป็นอิสระจากเนื้อหา อีกทั้งการใช้ PowerPoint ในการนำเสนอถือเป็นเทคโนโลยีที่กลมกลืนกับระบบการสอนไปแล้ว ดังนั้นความรู้ในส่วนนี้จึงกลายเป็น PK มากกว่า TPK แต่ในกรณีของ Dr. Rupper พบว่าเขาใช้ PowerPoint มากกว่าการนำเสนอแบบเดิมด้วยคุณสมบัติที่เพิ่มขึ้นของโปรแกรม จึง

สรุปว่าความรู้จากการใช้ PowerPoint ในการสอนของเขาเป็น TPK เมื่อพิจารณาความรู้ TPACK ของเขาซึ่งเป็นวิธีประสานเทคโนโลยี กิจกรรมและตัวแทนเนื้อหาสาระที่อำนวยความสะดวกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยพิจารณาจากที่ Dr. Rupper นำเสนอตัวแทนเนื้อหาที่มีความเฉพาะในเรื่องความแตกต่างของภูเขารูปทรงตัวยูกับตัววี ซึ่งแม้กิจกรรมการนำเสนอที่ใช้จะถือว่าเป็นกิจกรรมทั่วไปแต่ตัวแทนเนื้อหานั้นมีความเฉพาะเจาะจง อีกทั้ง Dr. Rupper รู้ถึงการใช้สถานการณ์จำลองในการเรียนรู้แบบค้นพบเพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจโมโนทัศน์ของธารน้ำแข็งที่ก่อตัวขึ้นและละลายไป

กรณีที่ 2 การฟื้นฟูประวัติศาสตร์ของ Mr. Jorgensen ที่เป็นครูสอนประวัติศาสตร์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งได้เรียนรู้เทคโนโลยี Weblog และสะท้อนความคิดเห็นไว้ว่า Weblogs มีผลกระทบต่อประวัติศาสตร์ในแง่ที่ว่าเมื่อผู้คนจำนวนมากเก็บรักษา Weblogs ไว้ ทำให้ได้แหล่งข้อมูลปฐมภูมิจำนวนมากที่อธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นการนำประวัติศาสตร์ออกมาจากหอคอยงาช้างสู่ปัจเจกบุคคลที่มีส่วนในประวัติศาสตร์นั้น การสืบค้น Weblogs ทางอินเทอร์เน็ตจากคนในอิสราเอล อิรัก จีน นิวออร์ลีน และที่อื่นที่เป็นแหล่งของเหตุการณ์สำคัญและต้องประหลาดใจกับพลังของแหล่งข้อมูลปฐมภูมิที่กล่าวถึงเหตุการณ์ต่าง ๆ ผ่าน Weblogs เหล่านั้น จึงนำ Weblogs มาใช้กับนักเรียนโดยสร้าง Weblog สำหรับชั้นเรียนเพื่อใช้ในการสื่อสาร ปฏิทิน มอบหมายงาน และจัดการชั้นเรียน และให้นักเรียนสร้าง Weblogs ของตนเองเพื่อปรับปรุงการเขียน สะท้อนความคิดเห็นและจุดใจนักเรียนในการทำงานที่เป็นมืออาชีพ นอกจากนี้ยังใช้ Weblogs เพื่อช่วยนักเรียนให้เข้าใจถึงประวัติศาสตร์ที่กำลังเกิดขึ้นรอบตัวนักเรียนและช่วยให้นักเรียนเห็นถึงตำแหน่งของตนเองในประวัติศาสตร์โดยเริ่มจากให้นักเรียนอ่านเหตุการณ์หนึ่งที่นักประวัติศาสตร์เขียนไว้กับอ่านของบุคคลแรกที่อธิบายในเรื่องเดียวกันแล้วให้นักเรียนพูดถึงความแตกต่างที่พบของเหตุการณ์จากทั้งสองแหล่งข้อมูล จากนั้นมอบหมายให้นักเรียนสืบค้น Weblogs ที่เขียนขึ้นโดยนักเรียนวัยเดียวกันจากส่วนต่าง ๆ ของโลกที่เขียนเกี่ยวกับเรื่อง que แสดงถึงบทบาทสำคัญในประเด็นหลักของโลกแล้วให้นักเรียนสร้าง Weblog ของตนเองเพื่อเขียนเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นบนโลกที่อยู่รอบตัวพร้อมใส่จุดเชื่อมโยงและสะท้อนความเห็นต่อ Weblogs ที่ได้อ่าน Mr. Jorgensen พบว่านักเรียนมีความเข้าใจและสามารถสะท้อนเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนโลกได้ดีขึ้นกว่าเดิม

ความรู้ TCK ของ Jorgenson คือการใช้ Weblogs แสดงเนื้อหาด้านประวัติศาสตร์จึงถือเป็นความรู้ในการแสดงตัวแทนเนื้อหาด้วยเทคโนโลยีโดยเป็นอิสระจากกิจกรรมการเรียนการสอน ความรู้ TPK ของเขาคือวิธีการสื่อสารกับนักเรียนผ่าน Weblogs ซึ่งถือเป็นกิจกรรมการสอนทั่วไป คือกิจกรรมดังกล่าวสามารถใช้กับเนื้อหาใดก็ได้ ส่วนความรู้ TPACK ของเขาคือการใช้ Weblogs

ส่งเสริมกิจกรรมและตัวแทนเฉพาะเนื้อหาประวัติศาสตร์กล่าวคือเขาใช้กิจกรรมที่ให้นักเรียนทำวิจัยแบบปฐมภูมิที่ถือเป็นการสอนเฉพาะเนื้อหาและตัวแทนเนื้อหาคือประวัติศาสตร์เฉพาะบุคคลที่เกิดขึ้นใน Weblogs จากกรณีดังกล่าวแสดงว่า Jorgenson เข้าใจถึงการให้ Weblogs เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าถึงแหล่งข้อมูลปฐมภูมิที่อธิบายเหตุการณ์ปัจจุบันซึ่งเป็นการมุ่งเน้นกิจกรรมวิจัยและแสดงเนื้อหาประวัติศาสตร์เฉพาะบุคคล

จากกรณีตัวอย่างของครูทั้ง 2 ท่าน พบว่า TCK กับ TPACK มีความแตกต่างกันตรงที่กิจกรรมการสอนไม่มีบทบาทใน TCK ดังเช่นกรณีของ Jorgenson ที่เขียน Weblogs เนื้อหาประวัติศาสตร์ และ TPK กับ TPACK มีความแตกต่างกันตรงที่เนื้อหาไม่มีบทบาทใน TPK ดังเช่นกรณีของ Dr.Rupper ที่ใช้ PowerPoint ในการลำดับและนำเสนอเนื้อหาเป็นกิจกรรมการสอนและกรณีของ Jorgenson ที่ใช้ Weblogs ในการสื่อสารกับนักเรียน

ผู้วิจัยให้ความเห็นถึงแนวคิด TPACK ว่าเป็นแนวคิดที่แปรสภาพได้ (Sliding Framework) ตามคุณลักษณะของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น และแม้ว่างานวิจัยนี้จะช่วยสร้างความชัดเจนให้แนวคิด TPACK แต่ก็ยังมีส่วนที่ยังไม่ได้รับการค้นพบและยังไม่ได้ได้รับความเข้าใจอย่างเต็มที่กล่าวคือ 1) ควรมีการใช้นิยามใหม่ที่ผู้วิจัยเสนอในงานวิจัยนี้และลงรายละเอียดในรูปแบบจำลองเพื่อทำกรณีศึกษาเชิงลึกกับครูที่ปฏิบัติงาน ซึ่งจากการศึกษาจะพบตัวอย่างที่มีรายละเอียดในเรื่องความรู้ของครูในการปฏิบัติงานและความรู้นั้นมีความพอดีกับกรอบแนวคิด TPACK อย่างไร กรณีศึกษาควรเป็นครูที่ปฏิบัติงานในโรงเรียนหลายระดับทั้งโรงเรียนนอกเมือง โรงเรียนที่ยากจนและโรงเรียนที่ร่ำรวย เพื่อจะได้เห็นภาพที่ถูกต้องเกี่ยวกับความรู้ของครูเหล่านั้นซึ่งควรต้องสังเกตและสัมภาษณ์เพื่อเปรียบเทียบเพื่อสร้างความเข้าใจในเรื่องวัตถุประสงค์ของครูและความรู้ที่อยู่เบื้องหลังการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี 2) ควรศึกษาถึงการเชื่อมโยงระหว่างครูที่สอนในระดับชั้นเดียวกันและระดับความรู้ TCK และ TPK ทั้งนี้ Cox (2008) ได้อธิบายว่าครูระดับประถมศึกษาที่มี TPK ในระดับดี แต่มี TCK ในระดับน้อยซึ่งต่างจากอาจารย์ในระดับมหาวิทยาลัยที่มี TCK ในระดับดี ซึ่งในประเด็นนี้ยังต้องการหลักฐานเพิ่มเติมในการสนับสนุนหรือโต้แย้ง ข้อค้นพบนี้มีการอ้างถึงอย่างมากสำหรับการสอนเทคโนโลยีในหลักสูตรเตรียมความพร้อมของครู ข้อค้นพบที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของ TPACK ในครูระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษามีผลกระทบต่อโครงสร้างการอบรมครูเทคโนโลยีการศึกษา 3) นักนิเทศการศึกษาควรมองว่าครูจะได้รับ TPACK มาได้อย่างไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเส้นทางที่จะทำให้ครูได้รับความรู้ บางความเชื่อคิดว่าครูควรได้รับความรู้ TCK เป็นอันดับแรกแล้ว TPACK จะตามมาเมื่อครูกำหนดความรู้ของพวกเขาในบริบทการสอน อีกความเชื่อหนึ่งคือสิ่งแรกๆที่จำเป็นคือความรู้ในการใช้

เทคโนโลยีทั่วไปในห้องเรียน หรือ TPK ก่อนที่ครูจะสามารถใช้วิธีสอนเฉพาะเนื้อหาได้อย่างเต็มที่ การศึกษาในเรื่องที่กล่าวมานี้เป็นการนำไปใช้กับหลักสูตรการเตรียมความพร้อมของครูเป็นหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับครูในระดับมัธยมศึกษา

การวิจัยในอนาคตที่เกี่ยวข้องกับกรณีศึกษาและการวิเคราะห์ถึงการพัฒนา TPACK ที่วางกรอบไว้ตามการวิจัยนี้จะส่งผลหลักต่อวิธีการอบรมครูเรื่องการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีในห้องเรียนทั้งกลุ่มครูในประจำการและครูก่อนปฏิบัติการ

Niess, Van Zee, and Gillow-Wiles (2010) ทำการวิจัยโดยใช้แนวคิด TPACK พัฒนาหลักสูตรเพื่อพัฒนาครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นในการใช้โปรแกรมการจัดการตาราง (spreadsheets) บูรณาการในการเรียนการสอน การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาผลกระทบของหลักสูตรแบบออนไลน์ที่มีต่อความรู้ TPACK ของครูซึ่งเป็นหลักสูตรเกี่ยวกับการบูรณาการโปรแกรมการจัดการตารางในการเรียนการสอนที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์และวิทยาศาสตร์ โดยศึกษาผลกระทบที่มีต่อครูใน 4 ด้านตามแนวคิด TPACK ได้แก่ 1) ความคิดรวบยอดที่เป็นกรอบของกระบวนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ด้วยโปรแกรมการจัดการตาราง (TPACK) 2) ความรู้ในเรื่องยุทธศาสตร์การสอนและเป็นตัวแทนสำหรับการสอนหัวข้อทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ด้วยโปรแกรมการจัดการตาราง (PCK) 3) ความรู้ในเรื่องความเข้าใจ การคิด และการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ด้วยโปรแกรมการจัดการตารางของนักเรียน (TPK) 4) ความรู้ในเรื่องหลักสูตรและเนื้อหาหลักสูตรกับการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ด้วยโปรแกรมการจัดการตาราง (TCK)

การวิจัยนี้อยู่ภายใต้บริบทของหลักสูตร Title IIB Mathematics Science Partnership (MSP) เป็นหลักสูตรระดับปริญญาโทที่เรียนแบบออนไลน์ 3 ปี หลักสูตรมุ่งเน้นการบูรณาการเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ การออกแบบหลักสูตรเป็นการพัฒนาความรู้ที่ขยายจาก PCK สู่อุปกรณ์ TPACK ของครู และใช้ TPACK เป็นกรอบในการวิจัย ครูที่เข้าร่วมหลักสูตรนี้เป็นครูระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 12 คน ขอบเขตของการวิจัยคือ รายวิชาที่สามของหลักสูตรที่ชื่อ การจัดการตารางแบบพลวัตในฐานะที่เป็นอุปกรณ์การเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Dynamic Spreadsheets as Learning Tools in Science and Mathematics) ซึ่งครูจะได้ประสบการณ์การใช้การจัดการตารางโดยไม่ได้รับการเรียนรู้อุปกรณ์การจัดการตารางในการสอนและไม่ได้นำการจัดการตารางไปสอน แต่ครูร่วมกิจกรรมเชิงรุกที่

ต้องใช้ความเข้าใจ PCK ในการตัดสินใจบูรณาการการจัดการตารางเข้ากับเนื้อหาและศาสตร์การสอน

ตลอดรายวิชานี้ครูจะถูกคาดหวังให้ติดต่อสื่อสารปัญหาและหน่วยการเรียนรู้การจัดการตารางทั้งหมดด้วย The NETS for Students รายวิชาประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ คือ

หน่วยที่ 1 เน้นการมีส่วนร่วมในการค้นหาสมรรถนะของการจัดการตารางภายในหน่วยการเรียนรู้และโจทย์ปัญหาเนื้อหาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อให้ครูกำตอบว่าการจัดการตารางเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เนื้อหาอย่างไร การเรียนรู้ของครูเกิดขึ้นจากการการอภิปรายรวมทั้งหมดแบบออนไลน์และเป็นการโต้ตอบแบบทันทีทันใด

หน่วยที่ 2 เน้นการพัฒนาหัวเรื่องและหน่วยการเรียนรู้ที่บูรณาการการจัดการตาราง โดยครูต้องระบุและอภิปรายทักษะในการจัดการตารางในหัวเรื่องและหน่วยการเรียนรู้ที่หลากหลายในฐานะที่เป็นผู้ค้นหาสิ่งเหล่านี้

หน่วยที่ 3 เน้นหน่วยการเรียนรู้ที่รวมการตัดสินใจในการประเมินผลลัพธ์ของนักเรียนเมื่อนักเรียนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ด้วยการจัดการตาราง โดยในการอภิปรายแบบออนไลน์นี้ครูต้องระบุและแก้ต่างในเรื่องวัตถุประสงค์และเกณฑ์การให้คะแนนศักยภาพที่แสดงถึงการปฏิบัติและการแก้ปัญหาเฉพาะเรื่อง

หน่วยที่ 4 เน้นการวางแผนหลักสูตรและโครงสร้างการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยการจัดการตาราง โดยครูแต่ละคนต่างออกแบบโครงการเพิ่มสะสมผลงานทางดิจิทัล ซึ่งการอภิปรายแบบออนไลน์จะเป็นการกล่าวถึงความคิดที่แตกต่างกันเพื่อแลกเปลี่ยนความก้าวหน้าด้วยเพิ่มผลงานฉบับสมบูรณ์เพื่อช่วยพัฒนาความคิดของพวกเขาในการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ด้วยการจัดการตาราง

เพิ่มสะสมงานฉบับสมบูรณ์ของครูต้องประกอบไปด้วย 1) การรวบรวมโจทย์ปัญหาการจัดการตารางอย่างน้อย 10 ข้อ พร้อมกับเอกสารประกอบที่สนับสนุน และเกณฑ์การให้คะแนน 2) แผนการเรียนรู้ที่เป็นการร่วมกันของโจทย์ปัญหาเหล่านั้นในหลักสูตรและการสอนของครู 3) การสะท้อนเชิงลึกในเรื่องการบูรณาการการจัดการตารางในการสอนของพวกเขาประกอบกับการพิจารณาการเรียนรู้ด้วยการจัดการตารางของนักเรียน

การรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยโดย 1) สังเกตการสอนของครูตอนเริ่มต้นหลักสูตรโดยใช้โครงสร้างการสังเกตการสอนฉบับปรับปรุง (Reformed Teaching Observation Protocol: RTOP) 2) งานทั้งหมดที่มอบหมายให้ครูในรายวิชาและเพิ่มสะสมงานชิ้นสุดท้ายที่มีความคิด

แผนการสอน และการคิดเกี่ยวกับการตั้งผู้เรียนให้ร่วมในการเรียนรู้ด้วยการจัดการตารางในฐานะที่เป็นกรให้เหตุผลเกี่ยวกับพีชคณิตและเป็นตัวอย่างอุปกรณในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

3) รายงานการอภิปรายในรายวิชาแบบออนไลน์ที่จัดเรียงและเรียบเรียงเข้ากับงานที่มอบหมายในรายวิชา 4) รายงานการสัมภาษณ์เชิงลึกโดยใช้โครงสร้าง โดยเน้นความเข้าใจของครูในเรื่องการจัดการตารางในฐานะอุปกรณการให้เหตุผลเชิงพีชคณิต ในฐานะอุปกรณการเรียนการสอน และ TPACK ของครูแต่ละคนตามแนวคิดใน 4 ขอบเขตความรู้

การวิเคราะห์ข้อมูลการสังเกตเพื่อบรรยายระดับความรู้ PCK และ TPACK ของครูตอนเริ่มหลักสูตร การบรรยายระดับของ TPACK ก็เพื่อแยกแยะความรู้ TPACK ตอนเริ่มเข้ามาของครูแต่ละคน ระดับของ TPACK แยกแยะครูแต่ละคนตามลำดับด้วยผลของการทดสอบก่อนและหลังอบรมด้วยแบบสำรวจการรับรู้ความสามารถของตนเองเรื่อง TPACK (TPACK self-efficacy) ฉบับปรับปรุงจาก Riggs and Enochs วิเคราะห์ข้อมูลจากแฟ้มของแต่ละบุคคลโดยใช้แนวคิดอุปนัยที่เริ่มจากพิจารณาชิ้นงานในแฟ้มแต่ละชิ้นแล้วจัดบันทึก จากนั้นทบทวนซ้ำในส่วนของการหยุด การอ่านเอกสารที่เกี่ยวข้อง และการยืนยันที่มีนัยสำคัญต่อคำถามการวิจัย 4 ข้อ พิจารณาความรู้ของครูแต่ละคนก่อนเข้าร่วมรายวิชา ระหว่างรายวิชาและสิ้นสุดรายวิชา วิเคราะห์คุณภาพของแฟ้มงานที่สร้างขึ้นในรูปแบบที่ต่างกันตามการอภิปรายออนไลน์ของครูและแผนการบูรณาการการจัดการตารางแบบพลวัต เปรียบเทียบการบรรยายเริ่มแรกเกี่ยวกับ PCK ของครูกับข้อมูลการสัมภาษณ์เมื่อสิ้นสุดรายวิชาตามคำถามการวิจัย 4 ข้อ และเพื่อความเชื่อมั่นในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัย 2 คนดำเนินการวิเคราะห์ห้อย่างเป็นอิสระจากกันและร่วมกันยืนยันผลในภายหลัง

ผลการวิจัยพบว่าในตอนต้นระดับ TPACK ของครูทั้งหมดถูกระบุว่าเป็นระดับ การรู้จัก (recognizing) ซึ่งยืนยันด้วยการสังเกตการสอนและไม่ปรากฏตัวชี้วัดการบูรณาการเทคโนโลยีในการสอนเลย ภายหลังจากเรียนในรายวิชาและการสัมภาษณ์ครู 8 คนถูกระบุว่ามี TPACK ในระดับการยอมรับ (accepting) ครู 2 คน อยู่ในระดับการประยุกต์ใช้ (adapting) และครู 2 คน กำลังเคลื่อนไปสู่ระดับการค้นหา (exploring) และผลการวิเคราะห์การรับรู้ความสามารถของตนเองเรื่อง TPACK เพิ่มขึ้นในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ

ระดับการค้นหา (Exploring TPACK Level) ที่ครู 2 คน กำลังมุ่งสู่ระดับนี้เป็นครูที่มีการปฏิบัติแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลางก่อนการเข้าร่วมหลักสูตร แม้ว่าครูทั้งสองคนจะไม่มีผลการรายงานที่ใช้เทคโนโลยีมากหรือน้อยกว่าเพื่อนครูคนอื่นในชีวิตประจำวันหรือกับนักเรียน แต่ร่องรอยจากรายวิชา รายงานการสัมภาษณ์ และผลการสำรวจ TPACK พบว่าครูทั้ง 2 คนนี้มีการนำความคิดและแผ่ขยายความคิดในการบูรณาการเทคโนโลยีและการใช้การจัดการตารางกับ

นักเรียนอย่างรวดเร็วในชั้นเรียนของเขา และเป้าหมายของพวกเขาบรรยายความคิดได้อย่างชัดเจน สำหรับชั้นเรียนและยุทธศาสตร์การสอนที่นักเรียนเป็นศูนย์กลางเพื่อให้นักเรียนร่วมการเรียนรู้ ด้วยการจัดการตาราง ครูทั้งสองคนบรรยายการคิดและการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยการจัดการ ตาราง

ระดับการประยุกต์ใช้ (Adapting TPACK Level) ความแตกต่างหลัก ๆ ระหว่างครูในระดับ Exploring กับ Adapting แบบการสอนขั้นแรกของครูและการประยุกต์ใช้การจัดการตารางกับนักเรียน ครูที่อยู่ในระดับนี้จะใช้ยุทธศาสตร์ที่ครูเป็นศูนย์กลางด้วยกิจกรรมกลุ่มเล็ก ๆ ในเบื้องต้น ครูบางคนใช้กิจกรรมที่ได้รับจากรายวิชาไปใช้กับนักเรียน ครูคนหนึ่งประยุกต์ใช้โดยแยกหัวข้อคณิตศาสตร์ย่อย ๆ ตามแต่ละหน้าเอกสารในการจัดการตาราง ครูคนหนึ่งนำกิจกรรมการเชื่อมโยงสัมพันธ์จากรายวิชาที่เรียนไปใช้

ระดับการยอมรับ (Accepting TPACK Level) ครูที่อยู่ในระดับนี้มีความกังวลมากเกี่ยวกับการเข้าถึงเทคโนโลยีและสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้บริหารเห็นคุณค่าของการบูรณาการการจัดการตารางในการเรียนรู้ ครูนี้มีความคิดที่ว่านักเรียนต้องใช้การจัดการตารางโดยตรงด้วยตัวเอง ครูใช้การจัดการตารางเพื่อจูงใจในการเรียนหัวข้อเฉพาะหรือการยืนยันหัวข้อที่เรียนรู้ไปแล้ว เมื่อนักเรียนใช้การจัดการตารางในการแก้ปัญหาหรือชุดของปัญหาที่คล้ายกันแล้วนักเรียนจะเพิ่มความท้าทายในการออกแบบการจัดการตารางด้วยตัวเอง ครูเพียงแน่ใจว่านักเรียนมีความรู้พื้นฐานทั้งหมดก่อนเป็นอย่างแรก ครูในกลุ่มนี้ยังมองว่าการจัดการตารางเป็นส่วนประกอบของหลักสูตรที่อยู่นอกกระบวนการเรียนรู้และใช้เพียงเพื่อให้รางวัลหรือเพื่อให้มีการปฏิบัติกิจกรรมหรือมีการปฏิบัติในบทเรียนเท่านั้น การที่จะให้ครูมองว่าการจัดการตารางเป็นมากกว่าหน้ากระดาษดิจิทัลที่ฝึกทักษะการเรียนรู้ต้องมุ่งที่จุดประสงค์ของกิจกรรมที่นักเรียนใช้การจัดการตารางคือการให้เหตุผลและการเรียนรู้อุปกรณ์เพื่อพัฒนาความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับความคิดรวบยอดที่จะเน้นย้ำ

สรุปได้ว่าการบูรณาการการจัดการตารางในการเรียนการสอนของครูซึ่งถือเป็นผลรวม ความรู้ของครูตามแนวคิด TPACK ปรากฏออกมาเป็นพฤติกรรมและความเชื่อของครูอย่างน้อย 3 แบบ คือ การค้นหา การประยุกต์ใช้ และการยอมรับ ซึ่งยังพบว่าการบูรณาการการจัดการตารางของครูยังไม่ผสมกลมกลืนเข้ากับเนื้อหาหรือการเรียนการสอนอย่างชัดเจน การใช้การจัดการตารางยังปรากฏให้เห็นว่าเป็นเพียงการแทรกเข้ามาให้นักเรียนได้ใช้ ไม่ปรากฏความรู้ของครูในการระบุเหตุผลหลักเกณฑ์การพิจารณาของครูว่าจะใช้เมื่อใดอย่างไรจึงจะเหมาะสมตามหลักการสอนและส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหานั้น กล่าวได้ว่าการวิจัยนี้นำแนวคิด TPACK ไปใช้ในลักษณะที่มุ่งพัฒนาครูที่ผลรวมคือ TPACK ซึ่งเป็นการบูรณาการการจัดการตารางในการสอน โดยมุ่งพัฒนาครู

จาก PCK สู่อื่นๆ โดยไม่ได้พิจารณาความสัมพันธ์ของ TPK และ TCK ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้ครูบูรณาการการจัดการตารางได้ไม่กลมกลืนกับการเรียนการสอนเท่าที่ควร

Allan, Erickson, Brookhouse, and Johnson (2010) ทำการพัฒนาวิชาชีพครูด้วยโครงการหลักสูตรความร่วมมือ-ตัวอย่างการใช้ TPACK ในรัฐ Maine โครงการวิจัยนี้วางแผนที่จะปรับปรุงการออกแบบสถานการณ์จำลองทางคอมพิวเตอร์ด้านนิเวศวิทยาที่มีอยู่และเพิ่มความสามารถของนักเรียนในการเขียนโปรแกรมสถานการณ์จำลองของตนเอง ครูวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา ในรัฐ Maine ประเทศสหรัฐอเมริกาใช้หลักสูตรที่มุ่งเน้นเนื้อหาและใช้หลักสูตรที่ยึดกิจกรรมเป็นฐานในการสอนนิเวศวิทยาในห้องเรียน จึงทำให้การวิจัยนี้นอกจากจะต้องพัฒนาสถานการณ์จำลองทางคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับโรงเรียนมัธยมแล้วยังต้องบูรณาการเทคโนโลยีที่พัฒนาขั้นนี้ไปใช้ในห้องเรียนด้วย การดำเนินงานวิจัยขอความร่วมมือจากครูในฐานะผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเขียนหลักสูตรที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสถานการณ์จำลองทางคอมพิวเตอร์ในการสอนนิเวศวิทยารวมถึงประสบการณ์ภาคสนามของนักเรียนในกิจกรรมด้านนิเวศวิทยา การดำเนินโครงการทำควบคู่ไปทั้งการพัฒนาหลักสูตรและซอฟต์แวร์ ในระยะเวลา มากกว่า 3 ปีของโครงการนี้จะมีการสังเกตครูวิทยาศาสตร์ในรัฐ Maine จำนวน 23 คนที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาวิชาชีพด้วยแบบจำลอง TPACK และผลของโครงการนี้ได้แก่หลักสูตรที่สนับสนุนสถานการณ์จำลอง 5 เรื่องที่สร้างจากนิเวศวิทยาในรัฐ Maine และโมดูลการเขียนโปรแกรมชื่อ Program and Bunny อีก 1 หน่วย การประเมินครูทั้ง 23 คน โดยใช้กรอบการพัฒนาวิชาชีพตามแนวคิด TPACK โดยพิจารณาสิ่งที่ครูรับรู้และความสำเร็จที่เกิดขึ้นตามขอบเขตการประเมิน ประกอบด้วย ด้านเทคโนโลยีแสดงถึงความรู้ใหม่ด้านเทคโนโลยีของครูที่เกี่ยวข้องเนื้อหาและการเพิ่มขึ้นของความรู้หรือสิ่งอำนวยความสะดวกและความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีปรับปรุงการเรียนการสอนเนื้อหาวิชา ด้านการสอนแสดงถึงรูปแบบของสภาพแวดล้อมที่ใช้การเรียนรู้เป็นศูนย์กลางซึ่งนำนักเรียนให้สืบสอบ สนับสนุนการร่วมมือและมีส่วนร่วมในเทคโนโลยี ด้านเนื้อหาแสดงถึงการเพิ่มขึ้นของความรู้และความเข้าใจในเรื่องเนื้อหาวิชา

ผลจากการประเมินพบว่า 1) ครูแสดงถึงความรู้ใหม่ด้านเทคโนโลยี และความเกี่ยวข้องกับเนื้อหา จากการเปรียบเทียบการสัมภาษณ์ก่อนเริ่มโครงการมีครูร้อยละ 47 ของครูที่เข้าร่วมโครงการกล่าวว่ามีความรู้ในเรื่องซอฟต์แวร์สถานการณ์จำลองและไม่เคยใช้มาก่อนแต่เมื่อสิ้นสุดโครงการครูเหล่านี้สามารถใช้ซอฟต์แวร์นี้ในการเรียนการสอนและบูรณาการในบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ก่อนเข้าร่วมโครงการ ครูร้อยละ 88 ไม่เคยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์แต่

หลังจากการเข้าร่วมโครงการแล้วมีครูร้อยละ 94 สอนโมดูลการเขียนโปรแกรมในห้องเรียน 2) การเพิ่มขึ้นของความรู้หรือสิ่งอำนวยความสะดวกของครูและความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีปรับปรุงการเรียนการสอนเนื้อหาวิชา พบว่า ก่อนเริ่มโครงการครูร้อยละ 88 มีความเข้าใจในการใช้โปรแกรมการจัดการตารางโดยให้นักเรียนมีทักษะในการนำเข้าข้อมูลและสร้างแผนภูมิและใช้คำนวณและเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมครูทุกคนใช้โปรแกรมนี้อีกในการสอน 3) รูปแบบของสภาพแวดล้อมที่ใช้การเรียนรู้เป็นศูนย์กลางซึ่งนำนักเรียนให้สืบสอบ สนับสนุนการร่วมมือและมีส่วนร่วมในเทคโนโลยี พบว่าครูได้พัฒนาแนวทางใหม่ในการเพิ่มความเข้าใจให้นักเรียนในเรื่องสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม แสดงให้เห็นถึงบางส่วนที่ใหม่ในหลักสูตร มีครูทีมหนึ่งได้พัฒนาเกมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในเรื่องวงจรผู้ล่าและเหยื่อ ส่วนทีมอื่นพัฒนากิจกรรมที่เรียกว่าสถานการณ์ปฏิสัมพันธ์เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจกฎธรรมชาติในการเขียนโปรแกรม นอกจากนี้ครูยังเป็นผู้นำในการลำดับประสบการณ์ในโครงการนี้ด้วย 4) การเพิ่มขึ้นของความรู้และความเข้าใจในเรื่องเนื้อหาวิชาในวิทยาศาสตร์ พบว่าในแต่ละหน่วยการเรียนรู้แสดงลักษณะของระบบนิเวศน์ในรัฐ Maine และมุ่งเน้นที่มโนทัศน์ทางนิเวศวิทยา ได้แก่ การสืบเชื้อสาย การแบ่งถิ่นที่อยู่ ความสัมพันธ์ของผู้ล่าและเหยื่อ การรุกรานของสายพันธุ์ ของเหลวที่ไหลออกมา เมื่อมองย้อนการสำรวจก่อนและหลังแสดงให้เห็นความเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของความรู้สึกต่อภาวะความพร้อมของครูในการสอนมโนทัศน์เรื่องที่กล่าวมาทุกเรื่อง ยกเว้นความสัมพันธ์ของผู้ล่าและเหยื่อที่พบว่าครูมีความพร้อมในการสอนเรื่องนี้ก่อนเข้าร่วมโครงการแล้ว

โครงการนี้เป็นรูปแบบของการพัฒนาหลักสูตรสำหรับนักเรียนด้วยการมุ่งเน้นเทคโนโลยี ซึ่งการพัฒนาหลักสูตรนี้เป็นการส่งเสริมทักษะ TPACK ของครูที่เข้าร่วมโครงการซึ่งสรุปได้ว่าครูที่เข้าร่วมโครงการได้รับทักษะด้านเทคโนโลยี มีความรู้ใหม่เรื่องการใช้สถานการณ์จำลองในการสอน เปลี่ยนแปลงการสอนไปในทางที่ดีขึ้น และได้รับความรู้เนื้อหาเพิ่มขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังทำให้ครูมีทักษะในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เป็นศูนย์กลางในห้องเรียน งานวิจัยนี้ยืนยันว่าโครงการพัฒนาหลักสูตรแบบร่วมมือนี้เป็นรูปแบบที่ดีในการพัฒนาวิชาชีพครูตามแนวคิด TPACK

Swan and Hofer (2011) ทำการศึกษาวิธีการบูรณาการสื่อมัลติมีเดียผ่านเครื่องมือสื่อสารส่วนบุคคล (podcasting) ของครูสังคมศึกษาในการสอนการรู้เศรษฐกิจศาสตร์ (economic literacy) แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 การวิจัยนี้ใช้มาตรฐานเนื้อหาด้านเศรษฐกิจศาสตร์และแนวคิด TPACK ผลการวิจัยพบว่าครูแสดงออกถึงความรู้ด้านเทคโนโลยีผสมผสานการสอน (TPK) แต่ขาดความรู้ด้านเทคโนโลยีผสมผสานเนื้อหา (TCK) ในการออกแบบและการนำ Podcasting ไปใช้

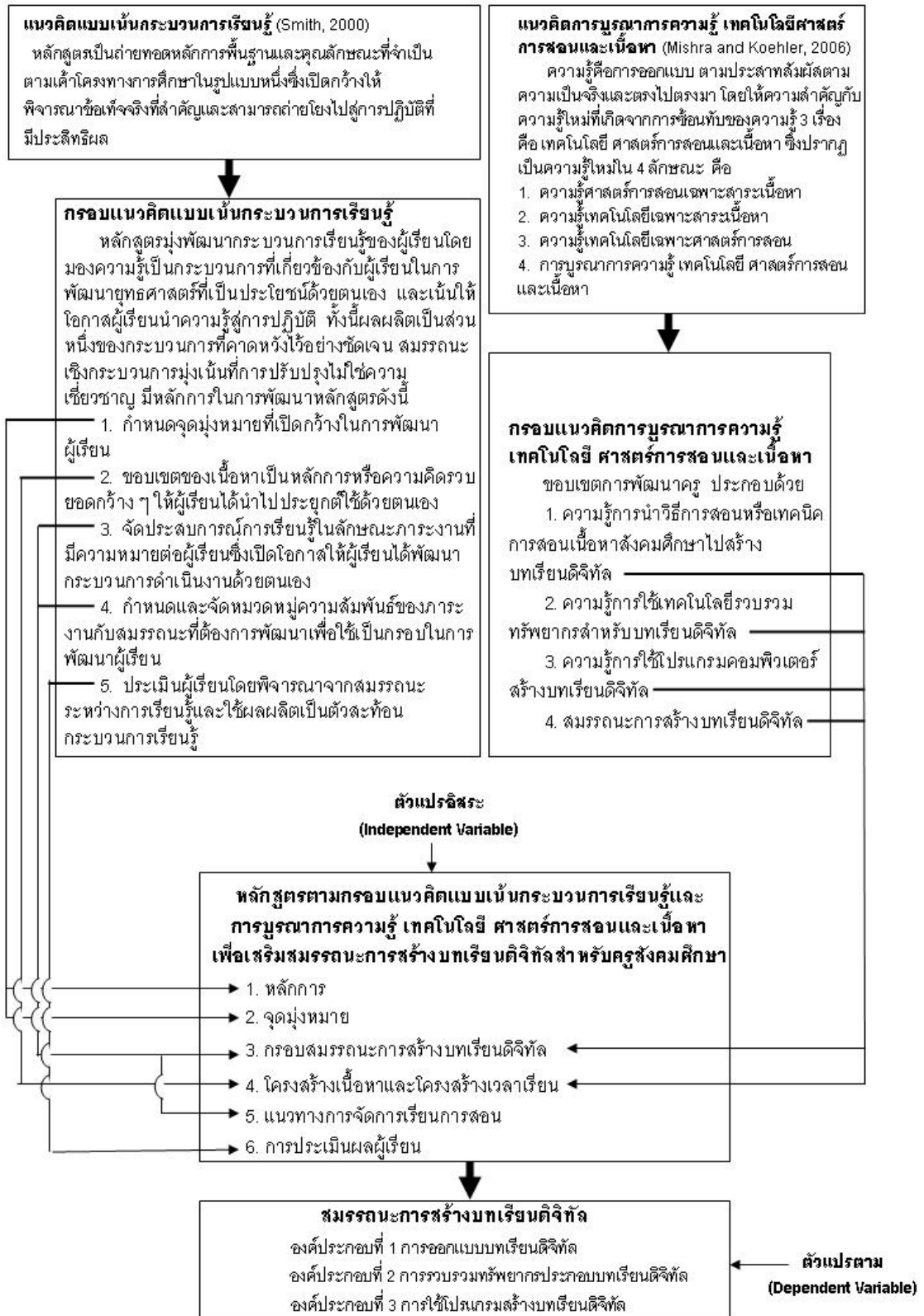
กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการวิจัยเป็นครูสังคมศึกษาจำนวน 8 คน จาก 7 โรงเรียนใน 5 รัฐที่อยู่ตอนกลางทางใต้ของประเทศสหรัฐอเมริกา การวิจัยนี้เริ่มจากดำเนินการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของครูแล้วจัดประสบการณ์พัฒนาครู 1 วัน ด้วยการสื่อสารผ่านโปรแกรม Skype เพื่อนำครูในเรื่องเทคโนโลยี Podcasting ทั้งตัวอย่างและการนำไปใช้ในการสอนแล้วมอบหมายให้ครูสังคมศึกษาจัดทำแผนการสอนรวมถึงสื่อประกอบการสอนโดยครูจะได้รับค่าดำเนินการ 300 เหรียญสหรัฐ จากนั้นมีการติดตามสัมภาษณ์และสังเกตการนำแผนการสอนไปใช้แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยวางกรอบไว้ 4 ประเด็นหลัก คือ 1) พิจารณามโนทัศน์และทักษะด้านเศรษฐศาสตร์ รวมถึงวิธีสอนจากแผนการสอนที่เขียนขึ้น 2) พิจารณาวิธีการที่ครูใช้ TPK และ TCK ในการออกแบบการสอน โดยพิจารณา TPK จากการเลือกเทคโนโลยีสนับสนุนกิจกรรมการสอนและเมื่อใดที่ครูเชื่อมโยง Podcasting ในกระบวนการเรียนรู้ พิจารณา TCK จากการเชื่อมโยงระหว่างอุปกรณ์และเนื้อหาของครู 3) พิจารณาการรับรู้ของครูด้านคุณค่าที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ Podcasting ในการสอนโดยบันทึกความคิดเห็นของครูระหว่างดำเนินการ 4) พิจารณาหลักการที่ครูใช้เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหา เทคโนโลยีกับการสอน และการสอนกับเทคโนโลยี

ผลการวิจัยพบว่าครูสังคมศึกษาทั้ง 8 คน ออกแบบการสอนมโนทัศน์และทักษะด้านเศรษฐศาสตร์โดยใช้ Podcasting ด้วยการสอนที่แตกต่างกันไป กล่าวคือมีครูจำนวน 7 คน ใช้วิธีสอนโดยให้นักเรียนสร้าง Podcasts มีครูจำนวน 1 คนที่สร้าง Podcasts ขึ้นเพื่อใช้ในการสอนมโนทัศน์ด้านเศรษฐศาสตร์ เมื่อพิจารณาในแง่การพัฒนาผู้เรียนพบว่าครูจำนวน 1 คน ที่เน้นการพัฒนาทักษะด้านเศรษฐศาสตร์อย่างเดียว ครูจำนวน 3 คน ที่เน้นการพัฒนามโนทัศน์ด้านเศรษฐศาสตร์อย่างเดียว และมีครูจำนวน 4 คน ที่เน้นการพัฒนามโนทัศน์และทักษะด้านเศรษฐศาสตร์ จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าครูขาดการแสดงถึงความรู้ TCK เนื่องจากครูไม่ได้แสดงให้เห็นเหตุผลที่ชัดเจนถึงการเชื่อมโยงเนื้อหาเกี่ยวกับ Podcasting กล่าวคือครูไม่ได้แสดงให้เห็นว่า Podcasting เหมาะสมกับเนื้อหาหรือทักษะด้านเศรษฐศาสตร์ตามหลักสูตรอย่างไรบ้าง ทั้งนี้ Podcasting เป็นสื่อที่มีลักษณะที่เป็นสากลมากกว่าที่จะแสดงถึงเนื้อหาเฉพาะในวิชาเศรษฐศาสตร์หรือกล่าวได้ว่าเป็นสื่อสำหรับการสื่อสารมากกว่าเพื่อสร้างความเข้าใจ ดังนั้นครูต้องมียุทธศาสตร์ในการใช้สื่อเหล่านี้ ในขณะที่ครูแสดงให้เห็นความรู้ TPK เนื่องจากพบว่าครูสามารถระบุถึงความสัมพันธ์ของ Podcasting ที่หาได้กับวิธีสอนที่เลือกใช้ อีกทั้งครูบอกถึงคุณค่าของการดำเนินการสอนในครั้งนี้ว่า 1) เป็นการเพิ่มแรงขับและความเข้มข้นของกระบวนการเรียนรู้ 2) เป็นการใช้ Podcasting เพื่อนำไปสู่การประเมินแบบทางเลือก 3) เป็นการจัดให้นักเรียนมีโอกาสในการแสดงออก

จากการทบทวนงานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการนำแนวคิด TPACK ไปใช้ในการพัฒนาครู ควรมุ่งพัฒนาที่ความรู้ทั้ง 3 ขอบเขตก่อน คือ TPK TCK PCK โดยทำการวิจัยขั้นแรกเพื่อระบุความรู้ที่เหมาะสมกับครูจากนั้น ครูจะเป็นผู้บูรณาการความรู้ที่ได้รับไปใช้ ซึ่งจะปรากฏเป็น TPACK นั้นเอง และความรู้ในส่วนนี้ TPACK เป็นความรู้ที่เกิดขึ้นเฉพาะตัวของครูแต่ละคน จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นว่าการวัดระดับ TPACK ของครูนั้นควรพิจารณาจากผลงานหรือผลการปฏิบัติที่เกิดขึ้นจากการนำความรู้ TPACK ไปใช้ ซึ่งจะสะท้อนความเป็นจริงมากกว่าการให้ครูประเมินตนเองหรือวิธีอื่น ทั้งนี้ผู้วิจัยไม่ได้มุ่งวัดระดับ TPACK ของครู แต่มุ่งพิจารณาผลงานของครูที่เกิดขึ้นจากความรู้ที่ครูได้รับและการนำความรู้ไปใช้เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงหลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาให้สมบูรณยิ่งขึ้น และกล่าวได้ว่าจากการทบทวนงานวิจัยที่ใช้แนวคิด TPACK ในการพัฒนาครูนั้นจะพิจารณา TPACK ของครูโดยดูจากสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียนหรือแผนการสอนของครู แต่ผู้วิจัยพิจารณา TPACK ของครูโดยดูจากสิ่งที่อยู่ในบทเรียนดิจิทัล

จากการศึกษากรอบแนวคิดการเรียนรู้แบบบูรณาการ กรอบแนวคิดการบูรณาการความรู้เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา สมรรถนะด้านไอซีที สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลและกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ได้กรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้

กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษาเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นแล้วสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้หลักการในการพัฒนาหลักสูตรและกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลซึ่งเป็นการวิจัยครั้งที่ 1 (Research 1 หรือ R1) จากนั้นผู้วิจัยนำผลการวิจัยมาสร้างหลักสูตรฉบับร่างและนำหลักสูตรฉบับร่างไปหาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วนำผลที่สรุปจากผู้เชี่ยวชาญมาใช้ในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรฉบับร่าง เป็นการพัฒนาครั้งที่ 1 (Development 1 หรือ D1) จากนั้นนำหลักสูตรฉบับร่างไปปฏิบัติกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเพื่อศึกษาผลการใช้หลักสูตรแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผลการใช้หลักสูตรฉบับร่าง เป็นการวิจัยครั้งที่ 2 (Research 2 หรือ R2) จากนั้นนำข้อสรุปจากการนำหลักสูตรไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างมาดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรอีกครั้งเพื่อให้ได้หลักสูตรฉบับสมบูรณ์เป็นการพัฒนาครั้งที่ 2 (Development 2 หรือ D2) พร้อมทั้งสรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย แสดงขั้นตอนการวิจัยเป็น 4 ขั้น ดังนี้

- ขั้นที่ 1 (R1) การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น
- ขั้นที่ 2 (D1) การพัฒนาหลักสูตรฉบับร่าง
- ขั้นที่ 3 (R2) การทดลองใช้หลักสูตรฉบับร่าง
- ขั้นที่ 4 (D2) การพัฒนาหลักสูตรฉบับสมบูรณ์

ขั้นที่ 1 (R1) การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

ขั้นตอนนี้เป็นการวิจัยครั้งที่ 1 หรือ R1 ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายในการค้นหาหลักการที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล มีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

1.1 ผู้วิจัยทบทวนแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ของนักวิชาการและหน่วยงาน ได้แก่ Stenhouse (1975), The Further Education Curriculum Review and Development Unit (FEU) (1980), Sheehan (1986), Smith (1996, 2000) และสำลี ทองฉิว (2553) แล้วนำแนวความคิดที่นำเสนอไว้คล้ายคลึงกันมารวมเป็นหลักการในการพัฒนาหลักสูตร

ตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบหลักสูตร ได้หลักการในการพัฒนาหลักสูตรดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายที่เปิดกว้างในการพัฒนาผู้เรียน
2. ขอบเขตของเนื้อหาเป็นหลักการหรือความคิดรวบยอดกว้าง ๆ ให้ผู้เรียนได้นำไปประยุกต์ใช้ด้วยตนเอง
3. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในลักษณะภาระงานที่มีความหมายต่อผู้เรียนซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการดำเนินงานด้วยตนเอง
4. กำหนดและจัดหมวดหมู่ความสัมพันธ์ของภาระงานกับสมรรถนะที่ต้องการพัฒนาเพื่อใช้เป็นกรอบในการพัฒนาผู้เรียน
5. ประเมินผู้เรียนโดยพิจารณาจากสมรรถนะระหว่างการเรียนรู้และใช้ผลผลิตเป็นตัวสะท้อนกระบวนการเรียนรู้

1.2 ผู้วิจัยทบทวนเอกสารแนวคิดการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาและความสามารถด้านไอซีทีของครู แล้วใช้ขอบเขตความรู้ของครูใน 4 ขอบเขต จากแนวคิดดังกล่าวคือ ความรู้ศาสตร์การสอนเฉพาะสาระเนื้อหา (PCK) ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะสาระเนื้อหา (TCK) ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะศาสตร์การสอน (TPK) และการบูรณาการความรู้เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเป็นกรอบแนวคิดในการกำหนดของเขตความรู้ในการพัฒนาครูและใช้ความสามารถด้านไอซีทีของครูเป็นแนวทางกำหนดรายละเอียดในเนื้อหาที่ครูควรพัฒนา รายละเอียดตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ขอบเขตความรู้ในการพัฒนาครูตามแนวคิดการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์ การสอนและเนื้อหาและขอบเขตที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้น

ขอบเขตการพัฒนาครูตามแนวคิด TPACK	ขอบเขตการพัฒนาครูที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้น
ความรู้ศาสตร์การสอนเฉพาะเนื้อหา (PCK)	ความรู้การนำวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอน เนื้อหาสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล
ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะเนื้อหา (TCK)	ความรู้การใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากร สำหรับบทเรียนดิจิทัล
ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะศาสตร์การสอน (TPK)	ความรู้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้าง บทเรียนดิจิทัล
การบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์ การ สอนและเนื้อหา (TPACK)	สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครู สังคมศึกษา

1.3 กำหนดกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษา โดยผู้วิจัยนำ ขอบเขตความรู้ทั้ง 4 ขอบเขตที่สังเคราะห์ได้จากแนวคิด TPACK มาวิเคราะห์ร่วมกับขั้นตอนการ สร้างบทเรียนดิจิทัลแล้วสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลพร้อมระบุ ภาระงานและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องด้วยการหาค่า ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency หรือ IOC) ผู้วิจัยดำเนินการโดยนำรายละเอียดที่ สังเคราะห์ขึ้นมาสร้างแบบประเมินกรอบสมรรถนะ (เครื่องมือชุดที่ 1) แล้วนำไปใช้กับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในด้านการสอนสังคมศึกษา ด้านการสร้างบทเรียนดิจิทัลและ ด้านการวิจัยหลักสูตรทำการตรวจประเมินกรอบสมรรถนะและให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง กรอบสมรรถนะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วนำผลการประเมินมาปรับปรุงกรอบสมรรถนะการสร้าง บทเรียนดิจิทัล

1.4 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน โดยผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานการสร้าง บทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษา (เครื่องมือชุดที่ 2) เป็นแบบตรวจสอบรายการและคำถาม ปลายเปิดที่สอบถาม 3 ประเด็นหลักคือ 1) ด้านความรู้และความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ 2) ด้านสภาพการณ์ในการใช้บทเรียนดิจิทัลประกอบการเรียนการสอน 3) ด้านความคาดหวังและ ความต้องการในการสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่น แล้วประสานงานผ่านสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 2 ในการรับอาสาสมัครครูสังคมศึกษาที่ต้องการสร้าง

บทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่นสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เมื่อได้รับรายชื่อครูอาสาสมัครจำนวน 11 คน จึงส่งแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานให้ครูสังกัดศึกษาที่เป็นอาสาสมัครทางไปรษณีย์และอีเมล จากนั้นติดตามแบบสอบถามกลับคืนได้จำนวน 11 ฉบับนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นที่ 2 (D1) การพัฒนาหลักสูตรฉบับร่าง

ขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาครั้งที่ 1 หรือ D1 ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอน และเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังกัดศึกษาฉบับร่าง โดยมีการดำเนินงานดังนี้

2.1 ผู้วิจัยพัฒนาหลักสูตรโดยจัดทำเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร เอกสารหลักสูตรประกอบด้วย 1) หลักการของหลักสูตร 2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร 3) กรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล 4) โครงสร้างเนื้อหาและโครงสร้างเวลาเรียน 5) แนวทางจัดการเรียนการสอน 6) การประเมินผลผู้เรียน และเอกสารประกอบหลักสูตรประกอบด้วย แผนการเรียนรู้จำนวน 4 แผน คือแผนการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 การนำวิธีการสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล หน่วยที่ 2 การใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา หน่วยที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล หน่วยที่ 4 การสร้างบทเรียนดิจิทัล นอกจากนี้ในแต่ละแผนการเรียนรู้ประกอบด้วยเอกสารความรู้และเอกสารงานมอบหมาย

2.1.1 ผู้วิจัยพัฒนาหลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรโดยใช้หลักการของกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ข้อ 1 และข้อ 2 มาใช้กำหนดหลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น คือ เป็นหลักสูตรที่มีจุดมุ่งหมายที่เปิดกว้างในการพัฒนาผู้เรียน อีกทั้งมุ่งเน้นที่การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้กำหนดเป้าหมายในการดำเนินงานด้วยตนเองและเน้นที่การประยุกต์ใช้ความรู้ รายละเอียดตามแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 3 แสดงการพัฒนาหลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

2.1.2 ผู้วิจัยพัฒนากอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษา ซึ่งเป็นแนวทางที่ได้จากหลักการตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ข้อ 3 และข้อ 4 คือ จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในลักษณะภาระงานที่มีความหมายต่อผู้เรียนซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการดำเนินงานด้วยตนเอง และกำหนดและจัดหมวดหมู่ความสัมพันธ์ของภาระงานกับสมรรถนะที่ต้องการพัฒนาเพื่อใช้เป็นกรอบในการพัฒนาผู้เรียน ดังนั้นผู้วิจัยนำกรอบแนวคิดการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาที่กำหนดองค์ประกอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลได้ 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 การออกแบบบทเรียนดิจิทัล เกิดขึ้นจากความรู้การนำวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนเนื้อหาสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล องค์ประกอบที่ 2 การรวบรวมทรัพยากรประกอบบทเรียนดิจิทัล เกิดขึ้นจากความรู้การใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรสำหรับบทเรียนดิจิทัล องค์ประกอบที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล เกิดขึ้นจากความรู้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างบทเรียนดิจิทัล จากนั้นผู้วิจัย

นำองค์ประกอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลมาระบุภาระงานและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency หรือ IOC) โดยสร้างแบบประเมินกรอบสมรรถนะ (เครื่องมือชุดที่ 1) ซึ่งประกอบด้วย 1) องค์ประกอบสมรรถนะ 2) ภาระงาน และ 3) พฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะแล้วนำไปใช้กับผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในด้านการสอนสังคมศึกษา ด้านการสร้างบทเรียนดิจิทัลและด้านการวิจัยหลักสูตรทำการตรวจประเมินกรอบสมรรถนะและให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงกรอบสมรรถนะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วนำผลการประเมินมาปรับปรุงกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิพบว่ารายละเอียดทุกองค์ประกอบที่ผู้วิจัยเสนอไว้ในแบบประเมินนั้นมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.50 ทุกพฤติกรรม หมายถึง รายละเอียดมีความสอดคล้อง สามารถนำไปใช้ได้ ทั้งนี้ผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อเสนอแนะให้เพิ่มรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้ 1) ความสามารถในการจัดวางองค์ประกอบหน้าจอ 2) ความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ปรับแต่งลักษณะและประเภทของไฟล์ทรัพยากร 3) ความสามารถในการประเมินบทเรียนดิจิทัล

การพัฒนาหลักสูตรในขั้นตอนนี้ทำให้ได้กรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลซึ่งพัฒนาจากการออกแบบความคิดการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา แสดงรายละเอียดตามแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 4 แสดงการพัฒนากรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของหลักสูตร

2.1.3 ผู้วิจัยพัฒนาโครงสร้างเนื้อหาและโครงสร้างเวลาเรียนโดยนำกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลมาใช้กำหนดโครงสร้างเนื้อหา ผู้วิจัยกำหนดหน่วยการเรียนรู้ตามโครงสร้างขององค์ประกอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลที่มี 3 องค์ประกอบผนวกกับภาระงานที่แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนั้นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นนี้จึงจัดการเรียนรู้โดยแบ่งออกเป็น 4 หน่วยคือ

หน่วยที่ 1 การนำวิธีการสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล

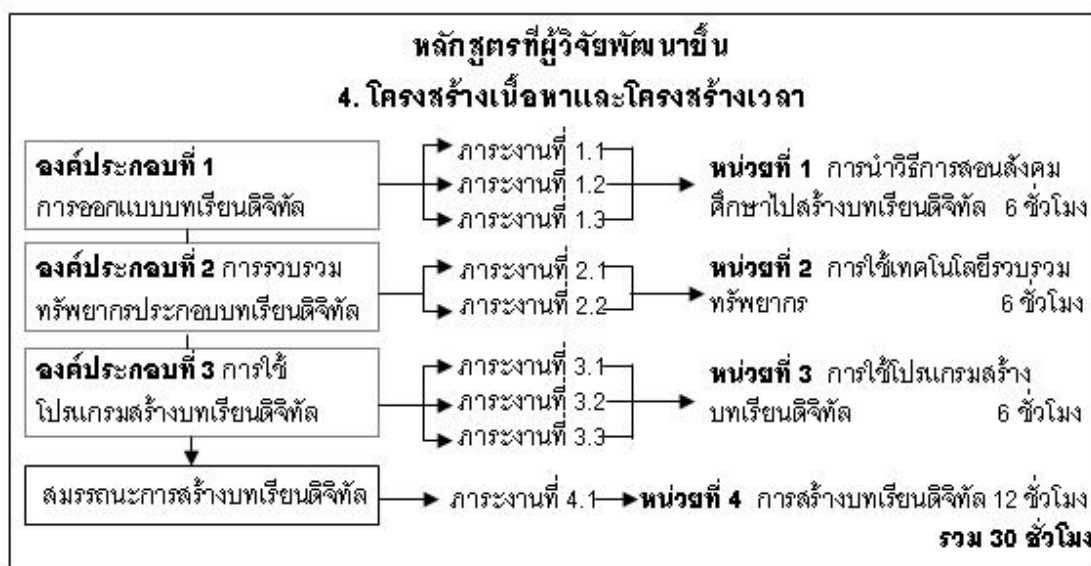
หน่วยที่ 2 การใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา

หน่วยที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล

หน่วยที่ 4 การสร้างบทเรียนดิจิทัล

นอกจากนี้ผู้วิจัยกำหนดโครงสร้างเวลาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้โดยให้หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 และหน่วยที่ 3 ใช้เวลา 6 ชั่วโมงเท่ากัน และหน่วยที่ 4 ให้เวลา 12 ชั่วโมงคือเป็นสองเท่าของ

หน่วยอื่น เนื่องจากเป็นการบูรณาการความรู้ที่ได้จากหน่วยที่ 1-3 แสดงที่มาของการพัฒนาโครงสร้างเนื้อหาและโครงสร้างเวลาตามแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 5 แสดงการพัฒนาโครงสร้างเนื้อหาและโครงสร้างเวลาของหลักสูตร

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้กำหนดโครงสร้างของเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ตามหลักการข้อ 2 ของกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ คือ ขอบเขตของเนื้อหาเป็นหลักการหรือความคิดรวบยอดกว้าง ๆ ให้ผู้เรียนได้นำไปประยุกต์ใช้ด้วยตนเอง ดังนั้นจึงกำหนดโครงสร้างของเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยที่ 1 การนำวิธีการสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล

- การกำหนดองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ในบทเรียนดิจิทัล
- การออกแบบบทเรียนดิจิทัล

หน่วยที่ 2 การใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา

- การค้นหาและจัดเก็บทรัพยากรจากอินเทอร์เน็ต
- การบันทึกทรัพยากรด้วยตนเองจากอุปกรณ์ต่อพ่วงและจัดเก็บ
- การใช้โปรแกรมปรับแต่งทรัพยากรที่หามาได้ให้เหมาะสมกับการใช้งาน

หน่วยที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล

- การสร้างกรอบเนื้อหา (Frame) และแทรกทรัพยากรในกรอบเนื้อหา
- การสร้างข้อสอบพร้อมเฉลยในบทเรียนดิจิทัล 7 รูปแบบ

- การสร้างปฏิสัมพันธ์และเชื่อมโยงกรอบเนื้อหา
- การจัดเก็บบทเรียนดิจิทัลเพื่อนำไปใช้

หน่วยที่ 4 การสร้างบทเรียนดิจิทัล

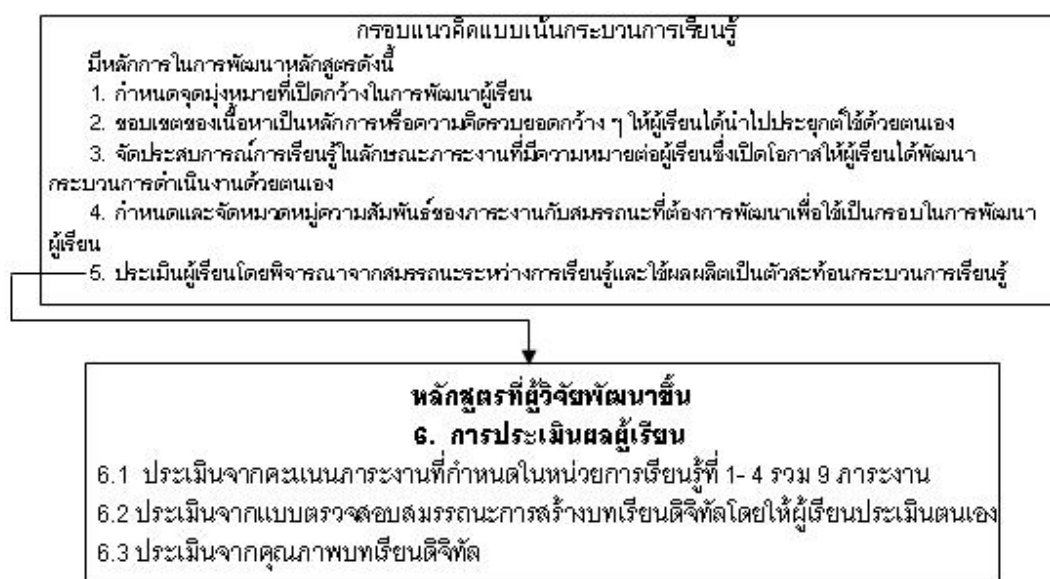
- การบูรณาการความรู้ไปการสร้างบทเรียนดิจิทัลด้วยตนเอง
- การประเมินบทเรียนดิจิทัลที่สร้างขึ้น

2.1.4 ผู้วิจัยพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้จากหลักการตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ข้อ 3 และข้อ 4 คือ จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในลักษณะภาระงานที่มีความหมายต่อผู้เรียนซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการดำเนินงานด้วยตนเอง และกำหนดและจัดหมวดหมู่ความสัมพันธ์ของภาระงานกับสมรรถนะที่ต้องการพัฒนาเพื่อใช้เป็นกรอบในการพัฒนาผู้เรียน ดังนั้นผู้วิจัยนำโครงสร้างเนื้อหาและภาระงานที่กำหนดไว้ในกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล ทั้ง 9 ภาระงานมาออกแบบการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ รวม 4 แผน ซึ่งในการออกแบบการเรียนการสอนจะเน้นให้ผู้เรียนได้กำหนดเป้าหมายในการทำภาระงานของตนเองโดยภาระงานที่มอบหมายจะเป็นเพียงแนวปฏิบัติที่เปิดกว้างให้ผู้เรียนได้ดำเนินการประยุกต์ใช้หลักการด้วยตนเองตามที่วิทยากรนำเสนอไว้รายละเอียดแสดงตามแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 6 แสดงการพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

2.1.5 ผู้วิจัยพัฒนาการประเมินผลผู้เรียนโดยใช้หลักการตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ข้อ 5 คือ ประเมินผู้เรียนโดยพิจารณาจากสมรรถนะระหว่างการเรียนรู้และให้ผลผลิตเป็นตัวสะท้อนกระบวนการเรียนรู้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดการประเมินผลของผู้เรียนระหว่างการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนประเมินสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเอง พิจารณาคะแนนของการทำภาระงานในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และพิจารณาจากผลผลิตนั้นก็คือผลงานบทเรียนดิจิทัลที่ผู้เรียนสร้างขึ้นซึ่งเป็นภาระงานในหน่วยที่ 4 รายละเอียดแสดงตามแผนภาพดังนี้



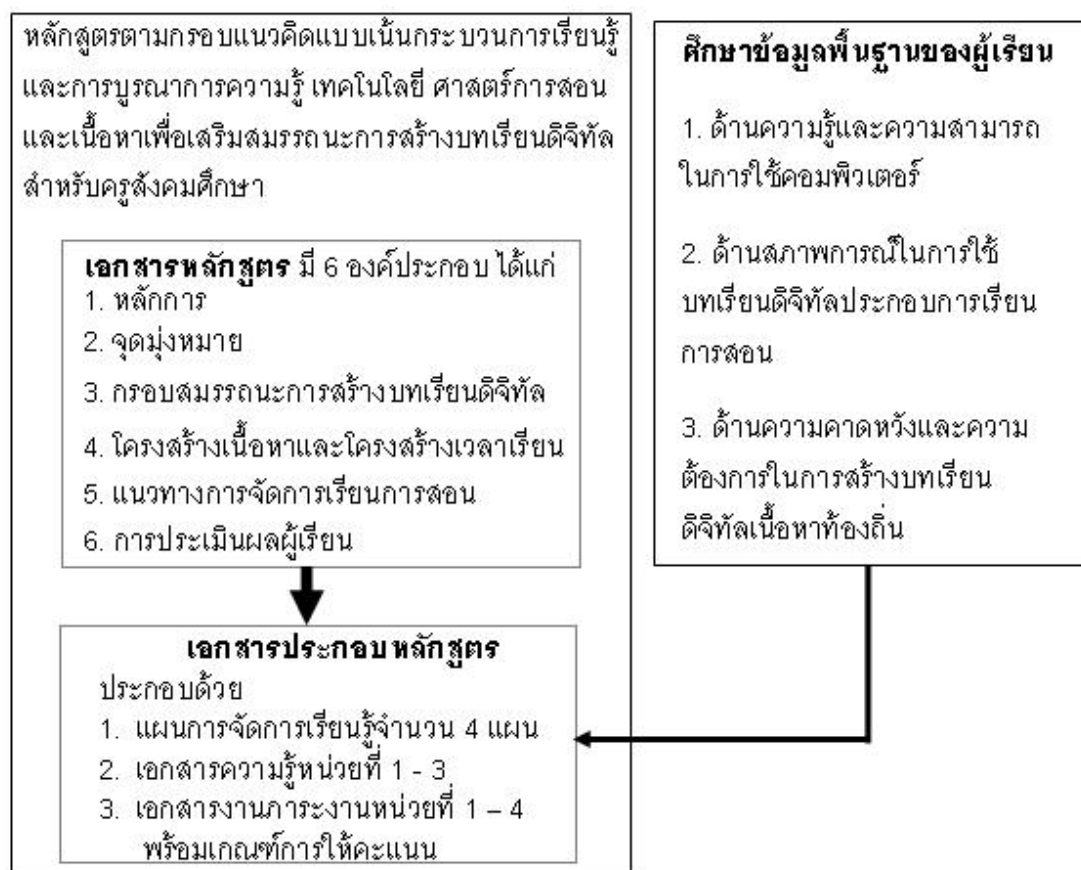
ภาพที่ 7 แสดงการพัฒนาการประเมินผลผู้เรียนของหลักสูตร

2.1.6 ผู้วิจัยนำองค์ประกอบของหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นได้แก่ 1) หลักการของหลักสูตร 2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร 3) กรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล 4) โครงสร้างเนื้อหาและโครงสร้างเวลาเรียน 5) แนวทางจัดการเรียนการสอน 6) การประเมินผลผู้เรียน มารวบรวมจัดทำเป็นเอกสารหลักสูตร

2.1.7 ผู้วิจัยทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน โดยผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคัมศึกษา (เครื่องมือชุดที่ 2) เป็นแบบตรวจสอบรายการและคำถามปลายเปิดที่สอบถาม 3 ประเด็นหลักคือ 1) ด้านความรู้และความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ 2) ด้านสภาพการณ์ในการใช้บทเรียนดิจิทัลประกอบการเรียนการสอน 3) ด้านความคาดหวังและความต้องการในการสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่น แล้วประสานงานผ่านสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 2 ในการรับอาสาสมัครครูสังคัมศึกษาที่ต้องการสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่นสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เมื่อได้รับรายชื่อครูอาสาสมัคร จำนวน 11 คน จึงส่งแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานให้ครูสังคัมศึกษาที่เป็นอาสาสมัครทางไปรษณีย์และอีเมล จากนั้นติดตามแบบสอบถามกลับคืนได้จำนวน 11 ฉบับนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

2.1.8 ผู้วิจัยนำเอกสารหลักสูตรและข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียนมาใช้ในการสร้างเอกสารประกอบหลักสูตรประกอบด้วย แผนการเรียนรู้จำนวน 4 แผน

เอกสารความรู้และเอกสารภาระงานในแผนการเรียนรู้รวมจำนวน 9 ภาระงานพร้อมเกณฑ์การให้คะแนน แสดงรายละเอียดตามแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 8 แสดงการพัฒนาเอกสารประกอบหลักสูตร

2.2 ผู้วิจัยดำเนินการประเมินหลักสูตรฉบับร่าง โดยนำเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรพร้อมแบบประเมินหลักสูตร (เครื่องมือชุดที่ 3) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้กับผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรแบบเน้นกระบวนการ ด้านการสอนสังคมศึกษา ด้านการสร้างบทเรียนดิจิทัลและการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา ทำการตรวจประเมินหลักสูตรฉบับร่าง โดยสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับความตรงของเนื้อหาและความสอดคล้องขององค์ประกอบหลักสูตรและข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง แล้วนำผลการประเมินมาใช้ปรับปรุงหลักสูตรฉบับร่าง

ผลการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน พบว่ารายละเอียดในเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรนั้นมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.50 ทุกรายการประเมิน สามารถนำไปใช้ได้ ทั้งนี้ผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อเสนอแนะให้เพิ่มเติมรายละเอียดของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในหลักสูตรให้ชัดเจน การกำหนดคุณสมบัติของวิทยากรในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้ชัดเจนเหมาะสม รวมถึงการเตรียมความพร้อมของสถานที่และระบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้ระหว่างการทดลองใช้หลักสูตรด้วย

2.3 ผู้วิจัยปรับปรุงหลักสูตรโดยนำผลประเมินหลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิไปวิเคราะห์และสรุปข้อมูลแล้วนำไปใช้ปรับปรุงเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรเพื่อพัฒนาเป็นหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา สำหรับนำไปทดลองปฏิบัติกับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นที่ 3 (R2) การทดลองใช้หลักสูตรฉบับร่าง

ขั้นตอนนี้เป็นการวิจัยครั้งที่ 2 หรือ D2 ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายในการค้นหาข้อมูลที่จะนำมาใช้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรจากการนำหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษาและค้นหาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษาที่เข้าร่วมการใช้หลักสูตร โดยนำหลักสูตรฉบับร่างไปทดลองใช้ปฏิบัติกับกลุ่มตัวอย่าง มีการดำเนินงานดังนี้

3.1 ทำหนังสือเชิญกลุ่มอาสาสมัครที่เป็นครูสังคมศึกษาจากขั้นที่ 1 จำนวน 11 คน มาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้หลักสูตร ซึ่งครูทุกคนผ่านเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในการเข้าร่วมการเรียนการสอนตามหลักสูตร ดังนี้

3.1.1 เป็นครูประจำการที่สอนรายวิชาสังคมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาที่มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.1.2 มีความสนใจและต้องการสร้างบทเรียนดิจิทัลที่มีสาระเนื้อหาวิชาท้องถิ่นสำหรับนักเรียนของตนเอง

3.1.3 มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานคือสามารถใช้โปรแกรมประมวลผลคำและค้นหาข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้

3.2 ดำเนินการนำหลักสูตรไปทดลองใช้โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้ห้องประชุมของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 2 เพื่อดำเนินการให้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้น

3.2.2 ทำหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ในหลักสูตรจำนวน 2 ท่าน เพื่อเป็นวิทยากรในการจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นผู้มีคุณวุฒิและมีประสบการณ์ด้านการสอนสังคมศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา 1 ท่าน และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสร้างบทเรียนดิจิทัล 1 ท่าน อีกทั้งเชิญผู้มีประสบการณ์ในการสร้างบทเรียนดิจิทัลจำนวน 3 ท่าน เพื่อเป็นผู้อำนวยความสะดวกแก่กลุ่มตัวอย่างในการปฏิบัติการด้านคอมพิวเตอร์

3.2.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรซึ่งมีการดำเนินการอบรมวันละ 6 ชั่วโมงเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง รวมจำนวน 30 ชั่วโมง ทั้งนี้มีครูสังคมศึกษาที่มาร่วมทดลองหลักสูตรจำนวน 11 คน

3.3 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างระหว่างการให้หลักสูตรเพื่อตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่างและเพื่อค้นหาข้อมูลสำหรับการปรับปรุงหลักสูตร มีการดำเนินงานดังนี้

3.3.1 ผู้วิจัยใช้แบบตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษา (เครื่องมือชุดที่ 4) ที่สร้างขึ้นไปให้กลุ่มตัวอย่างตรวจสอบตนเองโดยแบ่งการตรวจสอบเป็น 5 ครั้ง คือ

ครั้งที่ 1 ก่อนดำเนินการหลักสูตร ใช้แบบตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลทั้งฉบับจำนวน 20 ข้อ

ครั้งที่ 2 หลังหน่วยที่ 1 ใช้แบบตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลเฉพาะองค์ประกอบที่ 1 การออกแบบบทเรียนดิจิทัล (เฉพาะตอนที่ 1 ในแบบตรวจสอบความสามารถ) จำนวน 7 ข้อ

ครั้งที่ 3 หลังหน่วยที่ 2 ใช้แบบตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลเฉพาะองค์ประกอบที่ 2 การรวบรวมทรัพยากรประกอบบทเรียนดิจิทัล (เฉพาะตอนที่ 2 ในแบบตรวจสอบความสามารถ) จำนวน 6 ข้อ

ครั้งที่ 4 หลังหน่วยที่ 3 ใช้แบบตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลเฉพาะองค์ประกอบที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล (เฉพาะตอนที่ 3 ในแบบตรวจสอบความสามารถ) จำนวน 7 ข้อ

ครั้งที่ 5 หลังหน่วยที่ 4 ใช้แบบตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลทั้งฉบับจำนวน 20 ข้อ

เมื่อผู้วิจัยเก็บรวบรวมผลการตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองครบทั้ง 5 ครั้งแล้ว จึงนำมาเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่างที่มีการเปลี่ยนแปลงแต่ละครั้ง

3.3.2 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมภาระงานระหว่างการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างตามเอกสารงานมอบหมายที่กำหนดไว้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เนื่องจากภาระงานที่มอบหมายทั้งหมดตลอดหลักสูตรจะนำมาสรุปเป็นรายการผลงานในการจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (เครื่องมือชุดที่ 5) ของกลุ่มเป้าหมาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงรวบรวมภาระงานระหว่างการเรียนรู้ของครูตามที่ระบุไว้ในเครื่องมือชุดที่ 5 แล้วนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อพิจารณาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลในแต่ละองค์ประกอบ

3.3.3 ผู้วิจัยสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามวิธีการเรียนรู้ (เครื่องมือชุดที่ 6) ทั้งก่อนและหลังจากที่กลุ่มตัวอย่างส่งผลงานบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่นในวันสุดท้ายของการใช้หลักสูตร จากนั้นนำข้อมูลวิธีการเรียนรู้ทั้งก่อนและหลังการใช้หลักสูตรนำมาเปรียบเทียบวิธีการเรียนรู้ของครูสังคมศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไป

3.3.4 ผู้วิจัยสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในวันสุดท้ายของการใช้หลักสูตรเพื่อหาข้อมูลสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรโดยใช้แบบสัมภาษณ์หลังการใช้หลักสูตร (เครื่องมือชุดที่ 7) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้างแล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนมาวิเคราะห์สรุปประเด็นสำคัญเพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตรในขั้นต่อไป

3.4 ผู้วิจัยติดตามสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่างภายหลังการใช้หลักสูตรมีรายละเอียดดังนี้

3.4.1 ผู้วิจัยรวบรวมผลงานบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่นที่ครูสร้างเสร็จในวันสุดท้ายของการใช้หลักสูตรโดยบันทึกผลงานลงแผ่นซีดีพร้อม ได้บทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่นจำนวน 11 เรื่อง พร้อมแบบประเมินบทเรียนดิจิทัล (เครื่องมือชุดที่ 8) จำนวน 11 ชุด นำไปเสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสอนสังคมศึกษา จำนวน 1 ท่าน ด้านการสร้างบทเรียนดิจิทัล จำนวน 1 ท่าน และด้านการสอนสังคมศึกษาและการสร้างบทเรียนดิจิทัล จำนวน 1 ท่าน ทำการประเมินบทเรียนดิจิทัลแล้วนำผลการประเมินมาวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย

3.4.2 ผู้วิจัยติดตามการประเมินบทเรียนดิจิทัลของครูสังกัดมหาวิทยาลัยโดยมอบหมายให้ครูนำบทเรียนดิจิทัลที่ตนเองสร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนของตนเองพร้อมประเมินบทเรียนดิจิทัลโดยบันทึกข้อมูลลงในแบบประเมินบทเรียนดิจิทัลโดยครูสังกัดมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ผู้วิจัยใช้การโทรศัพท์ติดตามการดำเนินการประเมินและใช้การส่งหนังสือราชการทางไปรษณีย์ในการติดตามผลการประเมิน รวมระยะเวลาในการติดตามผลการประเมินบทเรียนดิจิทัลโดยครูสังกัดมหาวิทยาลัย เป็นระยะเวลา 5 เดือน จึงรวบรวมผลการประเมินบทเรียนดิจิทัลที่ครูนำไปทดลองใช้กับนักเรียนได้ครบทั้ง 11 เรื่อง แล้วนำผลการประเมินซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของงานมอบหมายมาตรวจให้คะแนน

3.5 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดในขั้นที่ 3 มาทำการวิเคราะห์และสรุปผลสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังกัดมหาวิทยาลัยและประเด็นที่ต้องนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร

ขั้นที่ 4 (D2) การพัฒนาหลักสูตรฉบับสมบูรณ์

ขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาครั้งที่ 2 หรือ D2 ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอน และเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังกัดมหาวิทยาลัยฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยนำผลสรุปที่ได้จากขั้นที่ 3 มาใช้ปรับปรุงรายละเอียดในเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างภายหลังจบหลักสูตรโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้างและบันทึกเสียงได้ผลการสัมภาษณ์สรุปสาระสำคัญเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรได้ดังนี้

4.1 การเพิ่มหรือลดเนื้อหา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าสาระสำคัญและปริมาณเนื้อหาตามหลักสูตรนั้นมีความเหมาะสมและเพียงพอต่อการนำไปใช้

4.2 เนื้อหาของหลักสูตร กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าเนื้อหาตามหลักสูตรนั้นเป็นประโยชน์ต่อการสร้างบทเรียนดิจิทัล ทั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่าง 1 คนที่ให้ความเห็นว่าเนื้อหาของหลักสูตรส่วนที่เป็นการวิเคราะห์เนื้อหานั้นเป็นประโยชน์น้อยที่สุด

4.3 การลำดับเนื้อหาการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าควรผสมผสานเนื้อหา หน่วยที่ 1 เข้ากับบางหัวข้อของหน่วยที่ 2 และ 3 ในวันแรกของการจัดการเรียนรู้ โดยให้มีการแนะนำทรัพยากรที่สามารถนำมาใช้ประกอบบทเรียนดิจิทัลและคุณสมบัติของโปรแกรม Adobe Captivate ในวันแรกของการอบรมว่าโปรแกรมสามารถมีกลวิธีการนำเสนอเนื้อหาและ

สร้างปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนในรูปแบบใดได้บ้างตัวอย่างเช่น ลักษณะของข้อสอบ 7 รูปแบบ ลักษณะของการปรากฏเนื้อหาบนหน้าจอ ปุ่มเชื่อมโยง เป็นต้น

4.4 เวลาที่ใช้ตลอดหลักสูตร กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าควรเพิ่มเวลาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษาการและหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล โดยเฉพาะในส่วนของ การปรับแต่งทรัพยากรเพื่อการนำไปใช้และให้เวลาในการสืบค้นทรัพยากรจากอินเทอร์เน็ตมากขึ้น

4.5 ภาระงาน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าภาระงานมอบหมายมีความเหมาะสมดีแล้ว แต่เนื่องจากพื้นฐานของผู้อบรมไม่เท่ากันจึงต้องการให้มีเจ้าหน้าที่คอยติดตามและแนะนำอย่างใกล้ชิดเพื่อจะได้ปฏิบัติทันเวลา ทั้งนี้อาจจัดเพิ่มเวลาเวลาพิเศษในการปฏิบัติมากขึ้นสำหรับผู้มีพื้นฐานน้อย อีกทั้งควรเพิ่มเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์คอยอำนวยความสะดวกและแนะนำเมื่อปฏิบัติล่าช้าหรือติดขัด ทั้งนี้จำนวนเจ้าหน้าที่ต่อผู้เข้าอบรมควรเป็น 1:3

4.6 ควรปรับปรุงโครงสร้างเวลาของหลักสูตรคือ

หน่วยที่ 1 การนำวิธีการสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล	4 ชั่วโมง
หน่วยที่ 2 การใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา	6 ชั่วโมง
หน่วยที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล	8 ชั่วโมง
หน่วยที่ 4 การสร้างบทเรียนดิจิทัล	12 ชั่วโมง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือจำนวน 9 ฉบับ ซึ่งผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีรายละเอียดดังนี้

เครื่องมือชุดที่ 1 แบบประเมินกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษา

เครื่องมือชุดนี้ใช้สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษา ผู้วิจัยสร้างโดยกำหนดรายละเอียดที่ต้องการให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาได้แก่ องค์ประกอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล ภาระงานและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะ พร้อมกำหนดเกณฑ์การประเมินที่เป็นการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency หรือ IOC) ระหว่างองค์ประกอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลตามแนวคิด TPACK กับภาระงานและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน 3 ระดับ คือ

- +1 หมายถึง มีความสอดคล้องกันหรือเห็นด้วย
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกัน
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกันหรือไม่เห็นด้วย

และสอบถามข้อเสนอแนะเพื่อการแก้ไข สำหรับการแปลความหมายคะแนนจากการประเมินนี้ ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยหรือค่าดัชนีความสอดคล้อง คือ

ค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 หมายถึง รายละเอียดในส่วนนั้นมีความสอดคล้องกันหรือเหมาะสมแล้วไม่ต้องปรับปรุง

ค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.50 หมายถึง รายละเอียดในส่วนนั้นไม่สอดคล้องกันหรือควรปรับปรุง ทั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

เครื่องมือชุดที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคัมศึกษา

เครื่องมือชุดนี้ใช้สำหรับครูสังคัมศึกษาที่เป็นอาสาสมัครเข้าร่วมทดลองใช้หลักสูตรในการให้รายละเอียดข้อมูลพื้นฐานของตนเอง ผู้วิจัยสร้างข้อคำถามในการสอบถามความรู้และความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ รวมถึงความคาดหวังและความต้องการในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคัมศึกษาโดยมีรูปแบบการตอบแบบตรวจสอบรายการและแบบปลายเปิด

เครื่องมือชุดที่ 3 แบบประเมินหลักสูตร

เครื่องมือชุดนี้ใช้สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินหลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นซึ่งประกอบด้วยเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร ผู้วิจัยสร้างรายการประเมินตามส่วนประกอบในเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรและกำหนดเกณฑ์การประเมิน 3 ระดับ คือ

- +1 หมายถึง เห็นด้วยกับรายการประเมินดังกล่าว
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจกับรายการประเมินดังกล่าว
- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยกับรายการประเมินดังกล่าว

และสอบถามข้อเสนอแนะเพื่อการแก้ไข สำหรับการแปลความหมายคะแนนจากการประเมินนี้ ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย คือ

ค่าเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 หมายถึงรายละเอียดในส่วนนั้นมีความเหมาะสมแล้ว

ค่าเฉลี่ยน้อยกว่า 0.50 หมายถึงรายละเอียดในส่วนนั้นควรปรับปรุง ทั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

เครื่องมือชุดที่ 4 แบบตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคัมศึกษา

เครื่องมือชุดนี้ใช้สำหรับครูสังคัมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างใช้ตรวจสอบตนเองก่อนดำเนินการหลักสูตร ระหว่างดำเนินการหลักสูตรและหลังหน่วยสุดท้ายของหลักสูตร ผู้วิจัยนำพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลมาสร้างเป็นรายการตรวจสอบเพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบตนเองก่อน ระหว่างและหลังการดำเนินการแต่ละหน่วย ลักษณะของการตอบเป็นแบบตรวจสอบรายการซึ่งมี 2 ตัวเลือก คือ ทำพฤติกรรมนั้นได้และทำพฤติกรรมนั้นไม่ได้ โดยกำหนดเกณฑ์การตรวจให้คะแนนการประเมินตนเองคือ

ทำพฤติกรรมนั้นได้ให้ 1 คะแนน

ทำพฤติกรรมนั้นไม่ได้ให้ 0 คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนรวมจากแบบตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลตนเองแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

คะแนนเต็ม หมายถึง มีสมรรถนะสมบูรณ์

คะแนนไม่เต็ม หมายถึง มีสมรรถนะไม่สมบูรณ์หรือต้องปรับปรุง

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีสมรรถนะ

เครื่องมือชุดที่ 5 รายการผลงานในการจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

เครื่องมือชุดนี้สำหรับผู้วิจัยใช้เป็นแนวทางในการเก็บรวบรวมภาระงานของกลุ่มตัวอย่างเพื่อรวบรวมเป็นแฟ้มสะสมผลงานของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามภาระงานที่กำหนดในกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลซึ่งก็คือภาระงาน 9 งาน ที่กลุ่มตัวอย่างต้องปฏิบัติในแต่ละหน่วยการเรียนรู้และกำหนดเกณฑ์การตรวจให้คะแนนในแต่ละภาระงาน

เครื่องมือชุดที่ 6 แบบสอบถามกระบวนการเรียนรู้ในการสร้างบทเรียนดิจิทัล

เครื่องมือชุดนี้ใช้สำหรับกลุ่มตัวอย่างให้ข้อมูลกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ผู้วิจัยสร้างตัวเลือกวิธีการเรียนรู้หลายแบบแล้วให้กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบได้หลายข้อเป็นแบบตรวจสอบรายการและปลายเปิดเพื่อให้ระบุวิธีการเรียนรู้ในแบบของตนเองได้

เครื่องมือชุดที่ 7 แบบสัมภาษณ์หลังการใช้หลักสูตร

เครื่องมือชุดนี้ใช้สำหรับผู้วิจัยนำไปสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้ความคิดเห็นสำหรับการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้และเอกสารประกอบหลักสูตร ผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้างโดยมีข้อคำถามที่สอบถามถึงความเห็นที่มีต่อโครงสร้างเวลาตลอดหลักสูตร วิธีการจัดการเรียนรู้ ภาระงานมอบหมายและเอกสารประกอบหลักสูตร

เครื่องมือชุดที่ 8 แบบประเมินบทเรียนดิจิทัล

เครื่องมือชุดนี้ใช้สำหรับให้ผู้ทรงคุณวุฒิใช้ประเมินคุณภาพของบทเรียนดิจิทัลที่กลุ่มตัวอย่างสร้างขึ้น ผู้วิจัยพัฒนาแบบประเมินโดยใช้รายการประเมินบางส่วนจากแบบประเมินที่นักวิชาการเทคโนโลยีการศึกษาสร้างขึ้นร่วมกับสร้างขึ้นใหม่บางส่วนโดยการมีส่วนร่วมประกอบในบทเรียนดิจิทัลมาเป็นรายการประเมิน ทั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์ในการประเมินเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ มีความหมายของระดับคะแนนดังนี้ ดังนี้

5 หมายถึง รายการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับดีมาก

4 หมายถึง รายการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับดี

3 หมายถึง รายการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง รายการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับพอใช้

1 หมายถึง รายการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับควรปรับปรุง

และสอบถามข้อเสนอแนะเพิ่มเติม กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง บทเรียนดิจิทัลมีคุณภาพระดับดีมากและสะท้อนว่าครูมีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลในระดับดีมาก

3.50 – 4.49 หมายถึง บทเรียนดิจิทัลมีคุณภาพระดับดีและสะท้อนว่าครูมีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลในระดับดี

2.50 – 3.49 หมายถึง บทเรียนดิจิทัลมีคุณภาพระดับปานกลางและสะท้อนว่าครูมีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลในระดับปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง บทเรียนดิจิทัลมีคุณภาพระดับพอใช้และสะท้อนว่าครูมีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลในระดับพอใช้

1.00 – 1.49 หมายถึง บทเรียนดิจิทัลมีคุณภาพระดับควรปรับปรุงและสะท้อนว่าครูมีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลในระดับควรปรับปรุง

ผู้วิจัยหาคุณภาพของแบบประเมินบทเรียนดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นทั้งฉบับ (จำนวน 30 ข้อ) โดยนำคะแนนที่ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทเรียนดิจิทัลมาหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบประเมินบทเรียนดิจิทัลจากการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α -Coefficient) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.96 แสดงว่าเป็นแบบประเมินที่มีความเที่ยงระดับสูง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูสังคมศึกษาในช่วงเวลาที่เข้าร่วมการทดลองใช้หลักสูตรเป็นเวลา 5 วัน ผู้วิจัยกำหนดแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ก่อนการดำเนินการหลักสูตร ระหว่างดำเนินการหลักสูตร และหลังหน่วยสุดท้ายของหลักสูตร โดยใช้เครื่องมือการวิจัยจำนวน 4 ชุด ได้แก่ เครื่องมือชุดที่ 4 เครื่องมือชุดที่ 5 เครื่องมือชุดที่ 6 และเครื่องมือชุดที่ 8 ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการค้นหาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง รายละเอียดปรากฏในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 แสดงระยะของการเก็บข้อมูลที่นำมาเปรียบเทียบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของผู้เรียน

เครื่องมือที่ใช้	ระยะของการเก็บข้อมูล				
	ก่อน การดำเนินการ หลักสูตร	ระหว่าง ดำเนินการ หลักสูตร			หลัง หน่วยสุดท้าย ของหลักสูตร
	ครั้งที่ 1 ก่อน หน่วยที่ 1	ครั้งที่ 2 หลัง หน่วยที่ 1	ครั้งที่ 3 หลัง หน่วยที่ 2	ครั้งที่ 4 หลัง หน่วยที่ 3	ครั้งที่ 5 หลัง หน่วยที่ 4
เครื่องมือชุดที่ 4 แบบตรวจสอบสมรรถนะการสร้าง บทเรียนดิจิทัลมี 3 ตอน/ องค์ประกอบ รวม 20 ข้อ ได้แก่					
องค์ประกอบที่ 1 การออกแบบ บทเรียนดิจิทัล (ตอนที่ 1) จำนวน 7 ข้อ	✓	✓			✓
องค์ประกอบที่ 2 การรวบรวมทรัพยากร ประกอบบทเรียนดิจิทัล (ตอนที่ 2) จำนวน 6 ข้อ	✓		✓		✓
องค์ประกอบที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้าง บทเรียนดิจิทัล (ตอนที่ 3) จำนวน 7 ข้อ	✓			✓	✓
เครื่องมือชุดที่ 5 รายการผลงานในการจัดทำแฟ้ม สะสมผลงาน (Portfolio)		✓ (ภาระงาน หน่วยที่ 1)	✓ (ภาระงาน หน่วยที่ 2)	✓ (ภาระงาน หน่วยที่ 3)	✓ (ภาระงานหน่วย ที่ 4)
เครื่องมือชุดที่ 6 แบบสอบถามวิธีการเรียนรู้ในการ สร้างบทเรียนดิจิทัล	✓				✓
เครื่องมือชุดที่ 8 แบบประเมินบทเรียนดิจิทัล					✓

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำข้อมูลเชิงปริมาณมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมประมวลผลทางสถิติ ในการหาค่าสถิติพื้นฐาน ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ และค่าความเที่ยง (Reliability) และใช้โปรแกรมการจัดการตารางในการสร้างแผนภูมิเพื่อเปรียบเทียบข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบนัยสำคัญของการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน ได้แก่ การทดสอบทีแบบข้อมูลสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent Samples t-test หรือ Paired Samples t-test)
3. สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเที่ยงของแบบประเมินบทเรียนดิจิทัล ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α -Coefficient)

นอกจากนี้ผู้วิจัยนำข้อมูลคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์โดยสรุปประเด็นสำคัญที่มีความเหมือนกันมานำเสนอในผลการวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา

1.1 หลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียน ดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา

1.2 คู่มือสำหรับผู้ดำเนินการหลักสูตร

ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้น

2.1 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษาที่ได้รับการเรียนรู้ตามหลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยประเมินจากบทเรียนดิจิทัลก่อน ระหว่างและหลังการใช้หลักสูตร

2.2 ผลการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพของสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลร่วมกับวิธีการเรียนรู้ของครูสังคมศึกษา

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา

1.1 หลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา

หลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีลักษณะสำคัญของหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตร ขั้นตอนในการสอนและภาพรวมของหลักสูตรมีรายละเอียดดังนี้

1.1.1 ลักษณะสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นหลักสูตรอบรมครูสังคัมศึกษาที่มุ่งเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคัมศึกษา โดยใช้เวลาในการอบรม 5 วัน หลักสูตรนี้สะท้อนลักษณะสำคัญที่มาจากกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา คือ

ก่อนดำเนินการหลักสูตร หลักสูตรกำหนดให้ผู้เรียนได้วางแผนและกำหนดเป้าหมายในการสร้างบทเรียนดิจิทัลด้วยตนเองตามความต้องการเพื่อสามารถนำผลงานที่สร้างขึ้นไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนได้จริงจึงทำให้ภาระงานที่มีความหมายต่อผู้เรียน

ระหว่างการใช้หลักสูตร หลักสูตรจัดหาโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาระบบงานดำเนินงานด้วยตนเองตามภาระงานที่มอบหมายให้เป็นระยะตามลำดับหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งใน แต่ละหน่วยที่ 1-3 ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลแต่ละองค์ประกอบ และหน่วยที่ 4 ผู้เรียนจะแสดงสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลโดยรวมทั้งหมด ดังนี้

หน่วยที่ 1 ผู้สอนจัดการเรียนรู้และมอบหมายภาระงานเพื่อพัฒนาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล องค์ประกอบที่ 1 การออกแบบบทเรียนดิจิทัล

หน่วยที่ 2 ผู้สอนจัดการเรียนรู้และมอบหมายภาระงานเพื่อพัฒนาสมรรถนะการสร้างบทเรียน ดิจิทัล องค์ประกอบที่ 2 การรวบรวมทรัพยากรประกอบบทเรียนดิจิทัล

หน่วยที่ 3 ผู้สอนจัดการเรียนรู้และมอบหมายภาระงานเพื่อพัฒนาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล องค์ประกอบที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล

หน่วยที่ 4 ผู้สอนมอบหมายภาระงานเพื่อให้ผู้เรียนใช้สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองที่มีอยู่และพัฒนาสมรรถนะของตนเองด้วยวิธีการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล

ภายหลังการใช้หลักสูตร หลักสูตรประเมินสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของผู้เรียนจากผลผลิตคือบทเรียนดิจิทัลที่ผู้เรียนสร้างขึ้น

1.1.2 องค์ประกอบของหลักสูตร

หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบหลักสูตร ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) จุดมุ่งหมาย 3) กรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล 4) โครงสร้างเนื้อหาและโครงสร้างเวลาเรียน 5) แนวทางจัดการเรียนการสอน 6) การประเมินผลผู้เรียน องค์ประกอบเหล่านี้

1) หลักการของหลักสูตร

หลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และความรู้ บูรณาการ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล สำหรับครูสังคมศึกษา มีหลักการดังนี้

1.1 เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลที่เป็นสาระเนื้อหาท้องถิ่นด้วยการบูรณาการความรู้ในเรื่องการนำวิธีสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษาและความรู้ในการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล

1.2 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองในการสร้างบทเรียนดิจิทัล

2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

ผู้เรียนมีความสามารถในการนำวิธีสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา ความสามารถใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล รวมถึงมีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล

3) กรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล

สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลครอบคลุม 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การออกแบบบทเรียนดิจิทัล องค์ประกอบที่ 2 การรวบรวมทรัพยากรประกอบบทเรียนดิจิทัล องค์ประกอบที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล มีกรอบสมรรถนะที่แสดงภาระงานและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะดังนี้

ตารางที่ 4 องค์ประกอบที่ 1 การออกแบบบทเรียนดิจิทัลของกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล

องค์ประกอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล	ภาระงาน	พฤติกรรมที่บ่งชี้สมรรถนะ
<p>องค์ประกอบที่ 1 การออกแบบบทเรียนดิจิทัล</p> <p>1.1 สามารถวิเคราะห์เนื้อหาสังคมศึกษาและเลือกวิธีสอนที่ใช้ในบทเรียนดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>1.2 สามารถกำหนดองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ (จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และการประเมินผล) เพื่อการสร้างบทเรียนดิจิทัลได้</p> <p>1.3 สามารถจัดวางองค์ประกอบหน้าจอ (screen design) ในแต่ละกรอบเนื้อหา (frame) ได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>1. เอกสารผลการวิเคราะห์เนื้อหา</p> <p>2. เอกสารผังงาน (flow chart) ของบทเรียนดิจิทัล</p> <p>3. เอกสารโครงสร้างเนื้อหา (storyboard) ที่ประกอบด้วยกรอบเนื้อหา (frame) 3 ส่วนคือ</p> <p>1) จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>2) เนื้อหา</p> <p>3) การประเมินผลด้วยแบบทดสอบ</p>	<p>1. วิเคราะห์เนื้อหาและผู้เรียนเพื่อระบุจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551</p> <p>2. กำหนดวิธีสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้เนื้อหาสังคมศึกษาผ่านบทเรียนดิจิทัล</p> <p>3. แบ่งหน่วยการเรียนรู้เหมาะสมตามปริมาณเนื้อหาสังคมศึกษากับขนาดของกรอบ (frame)</p> <p>4. จัดลำดับเนื้อหาได้สอดคล้องตามวิธีสอนที่กำหนด</p> <p>5. จัดวางองค์ประกอบของหน้าจอในแต่ละกรอบเนื้อหาได้เหมาะสมกับปริมาณเนื้อหา</p> <p>6. สร้างแบบทดสอบได้ตรงตามจุดประสงค์ของบทเรียนดิจิทัล</p> <p>7. เขียนบทบรรยาย (script) ได้สอดคล้องตามโครงสร้างเนื้อหา (storyboard)</p>

ตารางที่ 5 องค์ประกอบที่ 2 ด้านการรวบรวมทรัพยากรประกอบบทเรียนดิจิทัลของกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล

องค์ประกอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล	ภาระงาน	พฤติกรรมที่บ่งชี้สมรรถนะ
<p>องค์ประกอบที่ 2 การรวบรวมทรัพยากรประกอบบทเรียนดิจิทัล</p> <p>2.1 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ต่อพ่วง รวบรวมทรัพยากรเนื้อหาท้องถิ่น (ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ เอนิเมชัน และเสียง) ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและโปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล</p> <p>2.2 สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ปรับแต่งลักษณะและประเภทของไฟล์ทรัพยากรให้ตรงตามความต้องการในการใช้งาน</p>	<p>1. แผ่นซีดีรอมบันทึกไฟล์ทรัพยากร ประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ เอนิเมชัน และเสียง</p>	<p>1. ใช้อุปกรณ์เทคโนโลยี ได้แก่ กล้องดิจิทัล ไมโครโฟน ในการรวบรวมทรัพยากร</p>
	<p>2. แผ่นซีดีรอมบันทึกไฟล์ทรัพยากรที่มีการปรับแต่งประกอบด้วย ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ และเสียง</p>	<p>2. ใช้อินเทอร์เน็ตในการรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา สำหรับใช้สร้างบทเรียนดิจิทัล</p>
		<p>3. เลือกรหัสหรือเปลี่ยนประเภท (นามสกุล) ของไฟล์ทรัพยากรให้รองรับกับโปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัลได้</p>
		<p>4. ใช้โปรแกรมปรับแต่งลักษณะของภาพและเสียงให้ตรงตามความต้องการในการใช้งาน</p>
		<p>5. อ้างถึงแหล่งที่มาของทรัพยากรที่นำมาใช้สร้างบทเรียนดิจิทัล</p>

ตารางที่ 6 องค์ประกอบที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัลของกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล

องค์ประกอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล	ภาระงาน	พฤติกรรมที่บ่งชี้สมรรถนะ
<p>องค์ประกอบที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล</p> <p>3.1 สามารถใช้โปรแกรมสร้างกรอบเนื้อหา (frame) และเชื่อมโยงตามองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ (จุดประสงค์ เนื้อหา และการประเมินผล)</p> <p>3.2 สามารถประเมินบทเรียนดิจิทัลที่สร้างขึ้น</p>	<p>1. แผ่นซีดีรอมบันทึกไฟล์กรอบ (frame) ที่มีการแทรกทรัพยากร (ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ เอนิเมชัน และเสียง) ทั้งส่วน จุดประสงค์ เนื้อหา และแบบทดสอบ</p> <p>2. แผ่นซีดีรอมบันทึกไฟล์กรอบ (frame) ที่มีสร้างปฏิสัมพันธ์ 3 ลักษณะ คือ</p> <p>1) การแสดงข้อความบอกองค์ประกอบของรูปภาพ (Rollover Caption)</p> <p>2) การแสดงรูปภาพที่สื่อข้อความ (Rollover Image)</p> <p>3) การแสดงกรอบอื่นที่เชื่อมโยงข้อความหรือรูปภาพ (Rollover Slidelet)</p> <p>3. แผ่นซีดีรอมบันทึกไฟล์กรอบ (frame) ที่มีการเชื่อมโยงด้วยการใช้ปุ่ม</p> <p>4. เอกสารสรุปผลประเมินบทเรียนดิจิทัล</p>	<p>1. สร้างกรอบ (frame) ในบทเรียนโดยแทรกทรัพยากรตามที่ออกแบบไว้ ทั้งส่วน จุดประสงค์ เนื้อหา และแบบทดสอบ</p> <p>2. สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน</p> <p>3. เชื่อมโยงกรอบเนื้อหา (frame) ที่สร้างขึ้น</p> <p>4. จัดเก็บบทเรียนดิจิทัลลงซีดีรอมเพื่อนำไปใช้งาน</p> <p>5. ประเมินบทเรียนดิจิทัล</p>

4) โครงสร้างเนื้อหาและโครงสร้างเวลาเรียน

ตลอดหลักสูตรใช้เวลา 30 ชั่วโมง โดยจัดการเรียนรู้นั้นละ 6 ชั่วโมง จำนวน 5 วัน แสดงโครงสร้างเนื้อหาและเวลาเรียนดังนี้

ตารางที่ 7 โครงสร้างเนื้อหาและโครงสร้างเวลาเรียน

หน่วย ที่	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	การนำวิธีการสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล	2	2	4
2	การใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา	2	4	6
3	การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล	2	6	8
4	การสร้างบทเรียนดิจิทัล	-	12	12
รวม		6	24	30

5) แนวทางจัดการเรียนการสอน

หน่วยที่ 1 จัดการเรียนการสอนโดยใช้วิทยาการที่มีคุณวุฒิด้านการสอนสังคมศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษาและมีประสบการณ์ในการสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาสาระสังคมศึกษา ดำเนินการโดยการบรรยาย สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตอบข้อซักถามพร้อมยกตัวอย่างการออกแบบบทเรียนดิจิทัลที่ตรงตามความคาดหวังในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของผู้เรียนแล้วให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายตามที่หลักสูตรกำหนดจำนวน 3 ภาระงาน ได้แก่

ภาระงาน 1.1 การกำหนดเป้าหมายและวิเคราะห์เนื้อหาในบทเรียนดิจิทัล
การสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่น

ภาระงาน 1.2 การเขียนผังงาน (flow chart) ของบทเรียนดิจิทัล

ภาระงาน 1.3 การเขียนโครงสร้างเนื้อหา (storyboard)

หน่วยที่ 2 จัดการเรียนการสอนโดยใช้วิทยาการที่มีคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลงานการเขียนคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัลและมีผลงานการสร้างบทเรียนดิจิทัล ดำเนินการโดยการนำเสนอตัวอย่างทรัพยากรหรือสื่อที่ใช้ประกอบในบทเรียน

ดิจิทัล สาคิตรีวิธีการพร้อมให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม แล้วให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายตามหลักสูตรกำหนดจำนวน 2 ภาระงาน ได้แก่

ภาระงาน 2.1 การรวบรวมทรัพยากรจากอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ต่อพ่วง

ภาระงาน 2.2 การปรับแต่งทรัพยากร

หน่วยที่ 3 จัดการเรียนรู้การสอนโดยใช้วิทยาการที่มีคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลงานการเขียนคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัลและมีผลงานการสร้างบทเรียนดิจิทัล (วิทยากรมีคุณสมบัติเหมือนหน่วยที่ 2) ดำเนินการโดยการนำเสนอตัวอย่างผลงานบทเรียนดิจิทัล สาคิตรีวิธีการพร้อมให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม แล้วให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายตามหลักสูตรกำหนดจำนวน 3 ภาระงาน ได้แก่

ภาระงาน 3.1 การสร้างกรอบเนื้อหา (frame) ในบทเรียนดิจิทัล

ภาระงาน 3.2 การสร้างปฏิสัมพันธ์ของกรอบเนื้อหา

ภาระงาน 3.3 การสร้างข้อสอบ

หน่วยที่ 4 จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนปฏิบัติการสร้างบทเรียนดิจิทัลด้วยตนเองอย่างอิสระภายใต้การอำนวยความสะดวกด้วยสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบ Wi-Fi โดยใช้วิทยาการที่มีคุณสมบัติเหมือนหน่วยที่ 2 และ หน่วยที่3 คอยควบคุม ตอบข้อซักถามและทบทวนการปฏิบัติ โดยมีภาระงานมอบหมายตามหลักสูตรกำหนดจำนวน 1 ภาระงาน ได้แก่

ภาระงาน 4.1 การสร้างและประเมินบทเรียนดิจิทัล

นอกจากนี้ ในหน่วยที่ 2 - 4 ควรจัดหาเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกโดยใช้บุคคลที่มีประสบการณ์ในการสร้างบทเรียนดิจิทัลในอัตราส่วนผู้เข้าอบรมต่อเจ้าหน้าที่ คือ 3:1 เพื่อช่วยทบทวนและตอบข้อซักถามได้อย่างทั่วถึงและรวดเร็ว

6) การประเมินผลผู้เรียน

จุดมุ่งหมายของการประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับปรุงความสามารถของตนเองเพื่อให้มีสมรรถนะที่สมบูรณ์พิจารณาคะแนนที่ได้จากหลักฐาน 3 ส่วนดังนี้

หลักฐานส่วนที่ 1 แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ของผู้เรียน ประกอบด้วยภาระงานที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1- 4 รวม 9 ภาระงาน รวมจำนวน 93 คะแนน

หลักฐานส่วนที่ 2 แบบตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล รวมจำนวน 20 คะแนน

หลักฐานส่วนที่ 3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนดิจิทัล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5

1.1.3 ขั้นตอนในการสอน

หน่วยที่ 1 การนำวิธีการสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล (4 ชั่วโมง) มีขั้นตอนการสอนดังนี้

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเอง ทั้งฉบับ จำนวน 20 ข้อ และเก็บคืน

2. ผู้สอนและผู้เรียนพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาท้องถิ่นสุราษฎร์ธานีสำหรับนักเรียนประถมศึกษา และผู้สอนสอบถามผู้เรียนถึงเป้าหมายของบทเรียนดิจิทัลที่ผู้เรียนแต่ละคน ต้องการสร้างและวิธีสอนที่จะนำไปใช้ในการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนดิจิทัล

3. ผู้สอนบรรยายเกี่ยวกับการวิเคราะห์เนื้อหาและผู้เรียน รวมถึงการเลือกวิธีสอนและสื่อ การเรียนรู้ที่เหมาะสมในการสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่นสุราษฎร์ธานีสำหรับนักเรียน ประถมศึกษา และมอบหมายภาระงาน 1.1

4. ผู้เรียนแต่ละคนนำเสนอเนื้อหาท้องถิ่นสุราษฎร์ธานีที่ผู้เรียนวางเป้าหมายในการสร้าง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ แล้วแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนในประเด็นขอบเขตของเนื้อหา วิธีสอนและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา โดยผู้สอนให้ความคิดเห็นเพิ่มเติม

5. ผู้สอนนำเสนอตัวอย่างบทเรียนดิจิทัลและตัวอย่างการเขียน (flow chart) และ โครงสร้างบทเรียน (storyboard)

6. ผู้สอนอธิบายการเขียนผังงาน (flow chart) ของบทเรียนดิจิทัลและการเขียน โครงสร้างบทเรียน (storyboard) ตามองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาหรือประสบการณ์การเรียนรู้ และแบบทดสอบ และมอบหมายภาระ งาน 1.2 และภาระงาน 1.3

7. ผู้เรียนจัดทำภาระงานที่มอบหมายพร้อมซักถามและปรึกษาผู้สอน

8. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเอง จำนวน 7 ข้อ (เฉพาะตอนที่ 1) และเก็บคืน

หน่วยที่ 2 การใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา (6 ชั่วโมง) มีขั้นตอน การสอนดังนี้

1. ผู้สอนพูดคุยสอบถามผู้เรียนถึงเรื่องและผู้เรียนวางเค้าโครงการการสร้างบทเรียนดิจิทัล และสอบถามถึงสื่อหรือทรัพยากรที่ผู้เรียนวางแผนไว้ในบทเรียนของแต่ละคน

2. ผู้สอนนำเสนอตัวอย่างบทเรียนดิจิทัล พร้อมอธิบายรูปแบบของสื่อที่นำมาประกอบบทเรียนดิจิทัล อาทิ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ ภาพแอนิเมชัน และเสียง

3. ผู้สอนนำเสนอแหล่งทรัพยากรทางอินเทอร์เน็ตที่ผู้เรียนสามารถค้นหาและจัดเก็บทรัพยากร (ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ ภาพแอนิเมชัน เสียง) เพื่อนำมาใช้ประกอบบทเรียนดิจิทัล

2. ผู้สอนสาธิตการใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงในการบันทึกข้อมูลและถ่ายโอนข้อมูลลงคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การใช้กล้องดิจิทัลบันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว และการใช้ไมโครโฟนในการบันทึกเสียง พร้อมมอบหมายภาระงาน 2.1

3. ผู้เรียนค้นหาข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ ภาพแอนิเมชัน และเสียง ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาท้องถิ่นสุราษฎร์ธานีที่ตนเองจะนำไปใช้สร้างบทเรียนดิจิทัล แล้วจัดเก็บในแฟ้มข้อมูลและใช้ผู้เรียนใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงในการบันทึกข้อมูลและถ่ายโอนข้อมูลลงคอมพิวเตอร์

6. ผู้สอนสาธิตการใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ โปรแกรมตัดต่อไฟล์วิดีโอ และโปรแกรมตัดต่อเสียง พร้อมมอบหมายภาระงาน 2.2

7. ผู้เรียนใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ โปรแกรมตัดต่อไฟล์วิดีโอ และโปรแกรมตัดต่อเสียงในการปรับแต่งทรัพยากร (ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ ภาพแอนิเมชัน เสียง) ที่ผู้เรียนต้องการนำไปใช้ประกอบบทเรียนดิจิทัลของตนเอง

8. ผู้สอนรวบรวมภาระงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนพร้อมให้ผู้เรียนทำแบบตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเอง จำนวน 6 ข้อ (เฉพาะตอนที่ 2) และเก็บคืน

หน่วยที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล (8 ชั่วโมง) มีขั้นตอนการสอนดังนี้

1. ผู้สอนทบทวนวิธีการรวบรวมทรัพยากรทางอินเทอร์เน็ตและการปรับแต่งทรัพยากรด้วยโปรแกรม ต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินไปในหน่วยที่ 2 ผ่านมา

2. ผู้เรียนซักถามและทบทวนการปฏิบัติของหน่วยที่ 2 ผ่านมา

3. ผู้สอนแนะนำคู่มือการใช้โปรแกรม Adobe Captivate 5.5 ในการสร้างบทเรียนดิจิทัลที่เขียนโดยผู้สอน

4. ผู้สอนสาธิตการใช้โปรแกรม Adobe Captivate ในการสร้างกรอบเนื้อหา (Frame) และการแทรกทรัพยากรในกรอบเนื้อหาแล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม พร้อมเสนอแนะให้ผู้เรียนศึกษาวิธีการต่าง ๆ เพิ่มเติมจากคู่มือ โดยมีผู้สอนและเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวก พร้อมมอบหมายภาระงาน 3.1

5. ผู้สอนสาธิตการสร้างข้อสอบพร้อมเฉลยในบทเรียนดิจิทัล 7 รูปแบบ และการสร้างปฏิสัมพันธ์และการเชื่อมโยงกรอบเนื้อหาแล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม พร้อมเสนอแนะให้ผู้เรียนศึกษา

วิธีการต่าง ๆ เพิ่มเติมจากคู่มือ โดยมีผู้สอนและเจ้าหน้าที่พี่เลี้ยงคอยอำนวยความสะดวก พร้อมมอบหมายภาระงาน 3.2 และ 3.3

6. ผู้สอนสาธิตการจัดเก็บบทเรียนดิจิทัลลงบนแผ่นซีดีรอมแล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม

7. ผู้สอนรวบรวมภาระงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนพร้อมให้ผู้เรียนทำแบบตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเอง จำนวน 7 ข้อ (เฉพาะตอนที่ 3) และเก็บคืน

หน่วยที่ 4 การสร้างบทเรียนดิจิทัล (12 ชั่วโมง) มีขั้นตอนการสอนดังนี้

วันที่ 1 (6 ชั่วโมง)

1. ผู้สอนทบทวนสรุปวิธีการปฏิบัติตามเนื้อหาในหน่วยที่ 2 และหน่วยที่ 3 ให้ผู้เรียน และสาธิตวิธีการปฏิบัติที่ผู้เรียนยังไม่สามารถทำได้ พร้อมเสนอแนะให้ผู้เรียนค้นคว้าจากคู่มือ

2. ผู้สอนมอบหมายภาระงาน 4.1

3. ผู้เรียนดำเนินการปฏิบัติอย่างอิสระภายใต้การควบคุมของวิทยากรและเจ้าหน้าที่

4. ผู้สอนติดตามสอบถามถึงวิธีการที่ผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติได้และคอยทบทวนให้เป็น

ระยะ

5. ผู้สอนสอบถามถึงความก้าวหน้าในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของผู้เรียนแต่ละคนก่อนหมดเวลา

วันที่ 2 (6 ชั่วโมง)

6. ผู้สอบถามถึงสิ่งที่ผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติได้และทบทวนวิธีการพร้อมเสนอแนะให้ผู้เรียนค้นคว้าจากคู่มือ

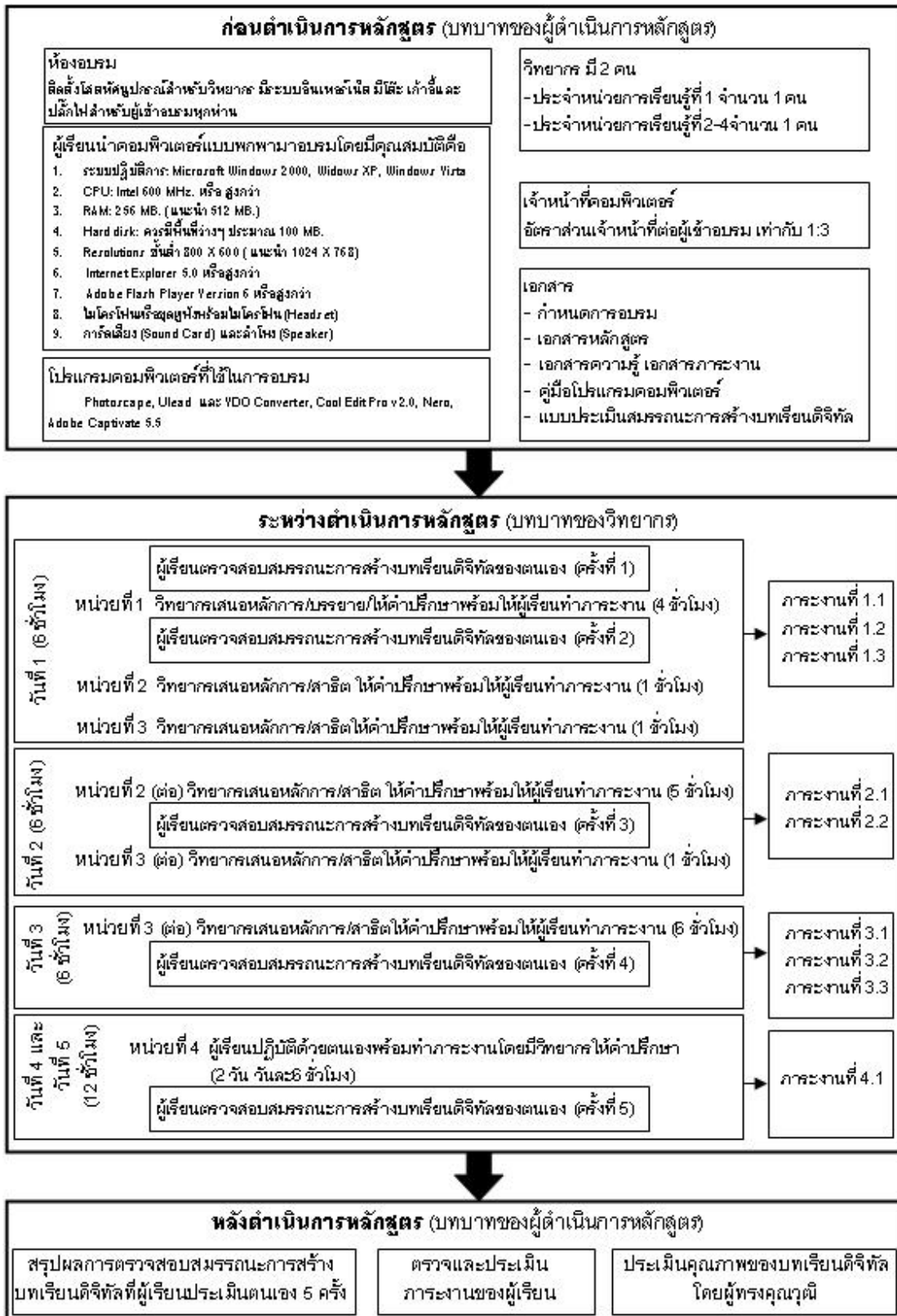
7. ผู้เรียนดำเนินการปฏิบัติการสร้างบทเรียนดิจิทัลต่อจากวันที่ผ่านมาอย่างอิสระภายใต้การควบคุมของวิทยากรและเจ้าหน้าที่

8. ผู้สอนรวบรวมภาระงานที่มอบหมายให้ผู้เรียน ได้แก่ บทเรียนดิจิทัลที่แต่ละคนทำเสร็จแล้ว พร้อมมอบหมายให้ผู้เรียนนำไปใช้กับนักเรียนเพื่อประเมินผลบทเรียนดิจิทัลที่สร้างขึ้น แล้วส่งผลประเมินให้ผู้ดำเนินการหลักสูตรทางไปรษณีย์ต่อไป

9. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเอง ทั้งฉบับจำนวน 20 ข้อ และเก็บคืน

1.1.4 ภาพรวมของหลักสูตร

ภาพรวมของหลักสูตรนการนำหลักสูตรไปใช้ตามระยะก่อนดำเนินการระหว่างดำเนินการและหลังดำเนินการ มีรายละเอียดแสดงตามแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 9 แสดงภาพรวมของหลักสูตร

ภาพรวมของหลักสูตรในการนำหลักสูตรไปใช้ระยะก่อนดำเนินการเป็นบทบาทของผู้ดำเนินการหลักสูตรที่ต้องจัดเตรียมความพร้อมสำหรับการดำเนินการหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยห้องอบรม โปรแกรมที่ใช้ในการอบรม วิทยากร เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ เอกสาร และประสานงานผู้เรียนให้เตรียมคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด

ระยะระหว่างดำเนินการหลักสูตรเป็นบทบาทของผู้ดำเนินการหลักสูตรซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมและอำนวยความสะดวกของผู้ดำเนินการหลักสูตรซึ่งมีการดำเนินการ 4 หน่วยการเรียนรู้รวมระยะเวลา 5 วัน ในแต่ละวันวิทยากรดำเนินการสอนตามขั้นตอนที่กำหนดพร้อมให้ผู้เรียนทำภาระงานตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ตามลำดับ รวม 9 ภาระงาน และให้ผู้เรียนประเมินสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองรวม 5 ครั้ง ตามช่วงเวลาที่กำหนด

ระยะหลังดำเนินการหลักสูตรเป็นบทบาทของผู้ดำเนินการหลักสูตรที่ต้องประเมินผลผู้เรียนจากแบบตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล ภาระงานและบทเรียนดิจิทัลที่ผู้เรียนสร้างขึ้น

1.2 คู่มือสำหรับผู้ดำเนินการหลักสูตร

ผู้ดำเนินการหลักสูตร ควรเป็นบุคคลที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษาที่มีเป้าหมายในการพัฒนาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูผู้สอนระดับประถมศึกษา โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานตามระยะการดำเนินการหลักสูตรดังนี้

ก่อนดำเนินการหลักสูตร

1.2.1 ศึกษาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาทั้งหมดของเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร

1.2.2 รับสมัครผู้เรียนที่มีคุณสมบัติตามที่หลักสูตรกำหนด (ดูในเอกสารหลักสูตร)

1.2.3 คัดเลือกวิทยากรและเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ตามที่หลักสูตรกำหนด คือ วิทยากรควรมี 2 ท่านคือ วิทยากรสำหรับหน่วยที่ 1 และวิทยากรสำหรับหน่วยที่ 2 – 4 รายละเอียดดังนี้

คุณสมบัติของวิทยากรหน่วยที่ 1

- มีคุณวุฒิด้านการสอนสังคมศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา
- มีประสบการณ์ในการสอนและสร้างบทเรียนดิจิทัล

คุณสมบัติของวิทยากรหน่วยที่ 2 – 4

- มีคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- มีประสบการณ์ในการสอนและสร้างบทเรียนดิจิทัล
- มีผลงานคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล

คุณสมบัติของเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์หน่วยที่ 2 - 3 ใช้อัตราส่วน

เจ้าหน้าที่ 1 คนต่อผู้เรียน 3 คน รายละเอียดดังนี้

- มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- มีประสบการณ์ในการสร้างบทเรียนดิจิทัล

1.2.4 ประสานงานกับวิทยากรและเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์โดยมอบหมายให้ศึกษาและทำความเข้าใจเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร และดำเนินการประสานงานเพื่อให้วิทยากรและเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์รับทราบบทบาทหน้าที่ของตนรายละเอียดดังนี้

บทบาทหน้าที่ของวิทยากรหน่วยที่ 1

- ศึกษาแผนการสอน เอกสารความรู้และภาระงานประจำหน่วยที่ 1 ของหลักสูตรและดำเนินการตามแผนการสอน

- จัดทำสื่อประกอบการสอนพร้อมจัดหาตัวอย่างที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ได้แก่ ตัวอย่าง Story board ตัวอย่างผลงานบทเรียนดิจิทัล

- ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน ได้แก่ พื้นฐานคอมพิวเตอร์และความคาดหวังในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของผู้เรียน

- บรรยาย สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตอบข้อซักถามพร้อมยกตัวอย่างการออกแบบบทเรียนดิจิทัลที่ตรงตามความคาดหวังในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของผู้เรียน

- ควบคุมให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายของหน่วยที่ 1 ตามที่หลักสูตรกำหนดจำนวน 3 ภาระงาน ได้แก่

ภาระงาน 1.1 การกำหนดเป้าหมายและวิเคราะห์เนื้อหาในบทเรียนดิจิทัลการสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่น

ภาระงาน 1.2 การเขียนผังงาน (flow chart) ของบทเรียนดิจิทัล

ภาระงาน 1.3 การเขียนโครงสร้างเนื้อหา (storyboard)

บทบาทหน้าที่ของวิทยากรหน่วยที่ 2 - 3

- ศึกษาแผนการสอน เอกสารความรู้และภาระงานประจำหน่วยที่ 2 - 3 ของหลักสูตรและดำเนินการตามแผนการสอน

- จัดทำสื่อประกอบการสอนพร้อมจัดหาตัวอย่างที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ได้แก่ ตัวอย่างทรัพยากรหรือสื่อที่ใช้ประกอบในบทเรียนดิจิทัล ตัวอย่างผลงานบทเรียนดิจิทัล

- ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน ได้แก่ พื้นฐานคอมพิวเตอร์และความคาดหวังในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของผู้เรียน

- นำเสนอตัวอย่างทรัพยากรหรือสื่อที่ใช้ประกอบในบทเรียนดิจิทัล สาคิตวิธีการพร้อมให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม

- ควบคุมให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายตามที่หลักสูตรกำหนดในหน่วยที่ 2 จำนวน 2 ภาระงาน และหน่วยที่ 3 จำนวน 3 ภาระงาน รวม 5 ภาระงาน ได้แก่

ภาระงาน 2.1 การรวบรวมทรัพยากรจากอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ต่อพ่วง

ภาระงาน 2.2 การปรับแต่งทรัพยากร

ภาระงาน 3.1 การสร้างกรอบเนื้อหา (frame) ในบทเรียนดิจิทัล

ภาระงาน 3.2 การสร้างปฏิสัมพันธ์ของกรอบเนื้อหา

ภาระงาน 3.3 การสร้างข้อสอบ

บทบาทหน้าที่ของวิทยากรหน่วยที่ 4

- ศึกษาแผนการสอนและภาระงานประจำหน่วยที่ 4 ของหลักสูตรและดำเนินการตามแผนการสอน

- ตอบข้อซักถามและทบทวนความรู้ให้ผู้เรียนเมื่อได้รับการร้องขอจากผู้เรียน

- ควบคุมให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายตามที่หลักสูตรกำหนดในหน่วยที่ 4 จำนวน 1 ภาระงาน ได้แก่ ภาระงาน 4.1 การสร้างและประเมินบทเรียนดิจิทัล

บทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์

- ติดตั้งโปรแกรมทั้งหมดที่กำหนดในหลักสูตรในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนก่อนดำเนินการหลักสูตร

- สังเกตผู้เรียนที่ปฏิบัติไม่ทันขณะที่วิทยากรสาธิตและให้ปฏิบัติตามโดยทบทวนให้เป็นรายบุคคล

- แก้ไขปัญหาด้านฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ของผู้เรียน

- ตอบข้อซักถามของผู้เรียนและช่วยในการทบทวนให้ผู้เรียน

- ควบคุมให้ผู้เรียนดำเนินการตามวิทยากรกำหนด
- รวบรวมภาระงานของผู้เรียนให้ครบถ้วนในเวลาที่กำหนด

1.2.5 ให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐาน (เอกสารแนบในหลักสูตร) แล้วรวบรวมนำมาสรุปข้อมูล

1.2.6 ส่งผลสรุปข้อมูลพื้นฐานผู้เรียนให้วิทยากรและประชุมร่วมกับวิทยากรเพื่อเตรียมดำเนินการหลักสูตร

1.2.7 จัดเตรียมเอกสารกำหนดการเอกสารความรู้ เอกสารภาระงานตามหลักสูตรกำหนดไว้สำหรับผู้เรียน

1.2.8 จัดเตรียมสถานที่ โสตทัศนูปกรณ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ต (ดูในเอกสารหลักสูตร) อาหารว่าง อาหารกลางวันและเครื่องดื่ม

1.2.9 ประสานงานผู้เรียนให้จัดเตรียมคอมพิวเตอร์แบบพกพา (ดูในเอกสารหลักสูตร) มาในวันอบรม

ระหว่างดำเนินการหลักสูตร

1.2.10 ชี้แจงกำหนดการอบรม แนะนำวิทยากร แนะนำผู้เรียนและชี้แจงกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องทำในแต่ละวัน ให้วิทยากรและผู้เรียนทราบพร้อมกัน

1.2.11 ควบคุมให้การดำเนินการสอนเป็นไปตามกำหนดการและให้วิทยากรดำเนินการตามที่หลักสูตรกำหนด

1.2.12 ควบคุมให้ผู้เรียนทำการตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเอง (5 ครั้ง)

1.2.13 ควบคุมให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายตามที่หลักสูตรกำหนดให้ครบถ้วน (9 ภาระงาน)

1.2.14 ควบคุมการดำเนินการอบรมให้ครบทั้ง 4 หน่วยการเรียนรู้

หลังดำเนินการหลักสูตร

1.2.15 สรุปผลการตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลที่ผู้เรียนตรวจสอบตนเอง (5 ครั้ง)

1.2.16 ตรวจสอบและประเมินภาระงานของผู้เรียน (9 ภาระงาน)

1.2.17 นำผลงานบทเรียนดิจิทัลของผู้เรียนส่งผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพ

1.2.18 แจกผลการประเมินทั้งหมดให้ผู้เรียนทราบ

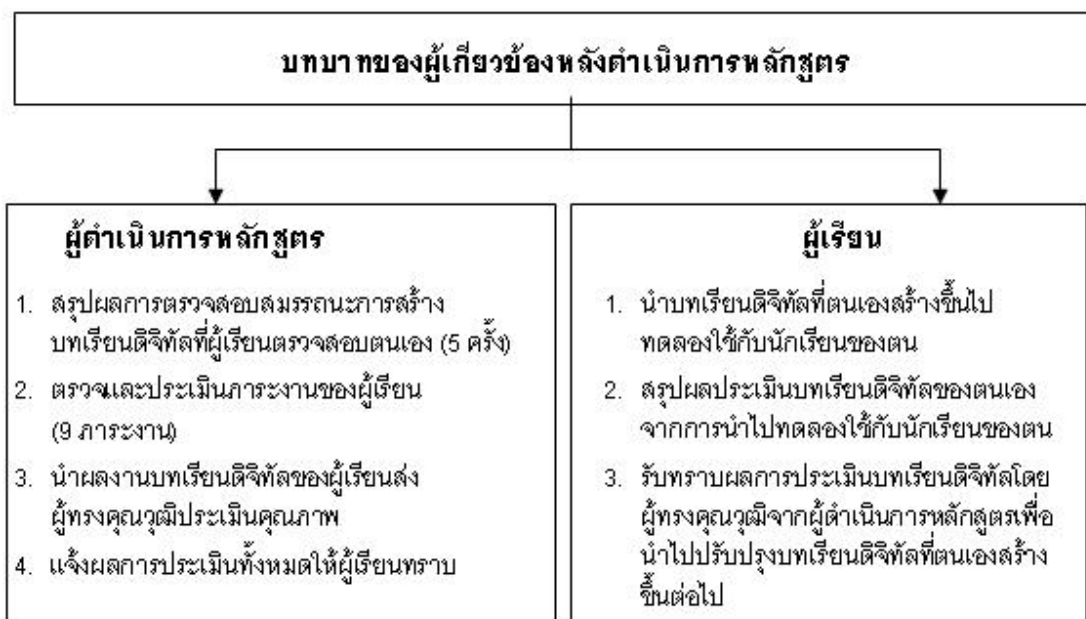
ในการดำเนินการหลักสูตรจะมีบุคคลที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายผู้ดำเนินการ ฝ่ายวิทยากรและฝ่ายผู้เรียน สรุบบทบาทของผู้เกี่ยวข้องแต่ละฝ่ายดังแผนภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 10 แสดงบทบาทของผู้เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการหลักสูตร



ภาพที่ 11 แสดงบทบาทของผู้เกี่ยวข้องระหว่างดำเนินการหลักสูตร



ภาพที่ 12 แสดงบทบาทของผู้เกี่ยวข้องหลังดำเนินการหลักสูตร

ผู้ดำเนินการหลักสูตรมีหน้าที่ในการสร้างกำหนดการการอบรมขึ้นใหม่ตามความพร้อมของผู้ดำเนินการ ผู้เรียนและวิทยากร ทั้งนี้ควรใช้เวลาในการอบรมอย่างน้อย 5 วัน รายละเอียดของกำหนดการที่แนะนำให้ผู้ดำเนินการหลักสูตรนำไปใช้ซึ่งสามารถปรับปรุงได้ตามความเหมาะสม รายละเอียดของกำหนดการมีดังนี้

วันที่ 1 (6 ชั่วโมง)

- 8.00 น. - ลงทะเบียน
- ผู้ดำเนินหลักสูตรกล่าวแนะนำหลักสูตร กำหนดการอบรม แนะนำวิทยากร แนะนำผู้เรียนและชี้แจงกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องทำในแต่ละวันให้วิทยากรและผู้เรียนทราบพร้อมกัน
- ผู้เรียนส่งแบบตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองครั้งที่ 1
- 9.00 น. หน่วยที่ 1 หัวข้อที่ 1 การกำหนดองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ในบทเรียนดิจิทัล
- 12.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน (จัดเตรียมไว้ให้)
- 13.00 น. หน่วยที่ 1 หัวข้อที่ 2 การออกแบบบทเรียนดิจิทัล
- 14.00 น. หน่วยที่ 2 หัวข้อ การค้นหาและจัดเก็บทรัพยากรจากอินเทอร์เน็ต

15.00 น. หน่วยที่ 3 หัวข้อ การสร้างกรอบเนื้อหาและแทรกทรัพยากรในกรอบเนื้อหา

16.00 น. ผู้เรียนส่งผลงานภาระงาน 1.1 ภาระงาน 1.2 และ ภาระงาน 1.3 และ
ส่งแบบตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองครั้งที่ 2

วันที่ 2 (6 ชั่วโมง)

8.30 น. ลงทะเบียน

ผู้ดำเนินหลักสูตรพูดคุยกับผู้เรียนติดตามภาระงานและชี้แจงกิจกรรมที่ผู้เรียน
ต้องทำในแต่ละวันให้วิทยากรและผู้เรียนทราบพร้อมกัน

9.00 น. หน่วยที่ 2 หัวข้อ 2 การบันทึกทรัพยากรด้วยตนเองจากอุปกรณ์ต่อพ่วง
และจัดเก็บ

12.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน (จัดเตรียมไว้ให้)

13.00 น. หน่วยที่ 2 หัวข้อ 3 การใช้โปรแกรมปรับแต่งทรัพยากรที่หามาได้ให้เหมาะสม
กับการใช้งาน

15.00 น. หน่วยที่ 3 หัวข้อ 2 การสร้างข้อสอบพร้อมเฉลยในบทเรียนดิจิทัล 7 รูปแบบ

16.00 น. ผู้เรียนส่งผลงานภาระงาน 2.1 และภาระงาน 2.2 และ ส่ง แบบ ตรวจสอบ
สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองครั้งที่ 3

วันที่ 3 (6 ชั่วโมง)

8.30 น. ลงทะเบียน

ผู้ดำเนินหลักสูตรพูดคุยกับผู้เรียนติดตามภาระงานและชี้แจงกิจกรรมที่ผู้เรียน
ต้องทำในแต่ละวันให้วิทยากรและผู้เรียนทราบพร้อมกัน

9.00 น. หน่วยที่ 3 หัวข้อ 2 การสร้างข้อสอบพร้อมเฉลยในบทเรียนดิจิทัล 7 รูปแบบ (ต่อ)
หัวข้อ 3 การสร้างปฏิสัมพันธ์และเชื่อมโยงกรอบเนื้อหา

12.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน (จัดเตรียมไว้ให้)

13.00 น. หน่วยที่ 3 หัวข้อ 3 การสร้างปฏิสัมพันธ์และเชื่อมโยงกรอบเนื้อหา (ต่อ)
หัวข้อ 4 การจัดเก็บบทเรียนดิจิทัลเพื่อการนำไปใช้

16.00 น. ผู้เรียนส่งผลงานภาระงาน 3.1 ภาระงาน 3.2 และ ภาระงาน 3.3 และ
ส่งแบบตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองครั้งที่ 4

วันที่ 4 (6 ชั่วโมง)

8.30 น. ลงทะเบียน

ผู้ดำเนินหลักสูตรพูดคุยกับผู้เรียนติดตามภาระงานและชี้แจงกิจกรรมที่ผู้เรียน
ต้องทำในแต่ละวันให้วิทยากรและผู้เรียนทราบพร้อมกัน

- 9.00 น. ผู้เรียนปฏิบัติการสร้างบทเรียนดิจิทัลในความรู้และและอำนาจความสะดวกของ
วิทยากรและทีมงาน (ภาระงานที่ 4.1)
- 12.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน (จัดเตรียมไว้ให้)
- 13.00 น. ปฏิบัติการสร้างบทเรียนดิจิทัล (ต่อ)
- 16.00 น. รายงานผลความก้าวหน้าในห้องอบรมและแลกเปลี่ยนกันชมผลงาน

วันที่ 5 (6 ชั่วโมง)

- 8.30 น. ลงทะเบียน
- ผู้ดำเนินหลักสูตรพูดคุยกับผู้เรียนติดตามภาระงานและชี้แจงกิจกรรมที่ผู้เรียน
ต้องทำในแต่ละวันให้วิทยากรและผู้เรียนทราบพร้อมกัน
- 9.00 น. ปฏิบัติการสร้างบทเรียนดิจิทัล (ต่อ)
- 12.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน (จัดเตรียมไว้ให้)
- 13.00 น. ปฏิบัติการสร้างบทเรียนดิจิทัล (ต่อ)
- 16.00 น. ผู้เรียนส่งผลงานภาระงาน 4.1 และส่งแบบตรวจสอบสมรรถนะการสร้าง
บทเรียนดิจิทัลของตนเองครั้งที่ 5

ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้น

2.1 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษาที่ได้รับการเรียนรู้ตามหลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยประเมินจากบทเรียนดิจิทัลก่อนระหว่างและหลังการใช้หลักสูตร

2.1.1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง โดยการนำแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานการสร้างบทเรียนดิจิทัลจากครูสังคมศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 11 คน มาวิเคราะห์สรุปผลได้ดังนี้

ตารางที่ 8 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (n = 11)

นามสมมติ	เพศ	อายุ (ปี)	ประสบการณ์สอนสังคมศึกษา (ปี)	กลุ่มพื้นฐานด้านไอซีที	บทเรียนดิจิทัลที่ต้องการสร้าง
ก	หญิง	27	1	เกินพื้นฐาน	ภูมิศาสตร์สุราษฎร์ธานี สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.4
ข	ชาย	49	10	พื้นฐาน	รักถิ่นแผ่นดินเกิด สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.6
ค	ชาย	40	3	พื้นฐาน	ประวัติและผลงานของท่านพุทธทาสภิกขุ สำหรับนักเรียนคณะชั้น ป.4-6
ง	หญิง	29	5	เกินพื้นฐาน	การสถาปนารัตนโกสินทร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.6
จ	หญิง	54	25	เกินพื้นฐาน	อาชีพหลักของอำเภอพนม สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.4
ฉ	หญิง	55	35	พื้นฐาน	ตำบลตระกุกใต้ อาชีพและการทำมาหากิน สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.4
ช	หญิง	46	3	พื้นฐาน	ประเพณีสารทเดือนสิบ สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.5
ซ	หญิง	28	1	เกินพื้นฐาน	วันวิสาขบูชา สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.4
ฌ	ชาย	52	15	พื้นฐาน	อาชีพภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.6
ฎ	ชาย	37	1	เกินพื้นฐาน	พระรัตนตรัย สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.4
ฏ	หญิง	58	3	พื้นฐาน	การสานกระจูด สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.6

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย 4 คน หญิง 7 คน มีอายุระหว่าง 27 - 58 ปี มีประสบการณ์สอนสังคมศึกษาอยู่ระหว่าง 1 - 35 ปี เมื่อแบ่งกลุ่มคนที่มีความรู้พื้นฐานด้านไอซีทีที่เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพื้นฐานเป็นผู้ที่สามารถใช้โปรแกรมประมวลผลคำและอินเทอร์เน็ตได้เท่านั้น กับกลุ่มเกินพื้นฐานเป็นผู้ที่สามารถใช้โปรแกรมประมวลผลคำและอินเทอร์เน็ตอีกทั้งใช้โปรแกรมอื่นได้ พบว่ามีคนในกลุ่มพื้นฐาน 6 คน ส่วน กลุ่มเกินพื้นฐาน 5 คน ได้แก่ ก ง จ ช ญ

นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นผู้ที่ไม่เคยสร้างบทเรียนดิจิทัลมาก่อน ทุกคนมีความคาดหวังต่อการสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่นหรือที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไทยด้วยตนเองเพื่อนำไปใช้กับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6

2.1.2 ผลวิเคราะห์การตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองซึ่งมีจำนวน 20 ข้อ โดยการตรวจสอบว่าทำพฤติกรรมนั้นได้ให้ 1 คะแนนและทำไม่ได้ ให้ 0 คะแนนของกลุ่มตัวอย่าง 11 คน จำนวน 5 ครั้งตามระยะที่กำหนดในแผนการวิจัย คือ

ก่อนดำเนินการหลักสูตร ตรวจสอบครั้งที่ 1 ทั้งฉบับจำนวน 20 ข้อ

ระหว่างดำเนินการหลักสูตร ตรวจสอบครั้งที่ 2 หลังหน่วยที่ 1 ประเมินเฉพาะองค์ประกอบที่ 1 จำนวน 7 ข้อ ครั้งที่ 3 หลังหน่วยที่ 2 ประเมินเฉพาะองค์ประกอบที่ 2 จำนวน 6 ข้อ และครั้งที่ 4 หลังหน่วยที่ 3 ประเมินเฉพาะองค์ประกอบที่ 3 จำนวน 7 ข้อ

หลังดำเนินการหลักสูตร ตรวจสอบครั้งที่ 5 ทั้งฉบับจำนวน 20 ข้อ

ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนรวมทั้งฉบับดังนี้

ตารางที่ 9 คะแนนรวมทั้งฉบับจากการตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง

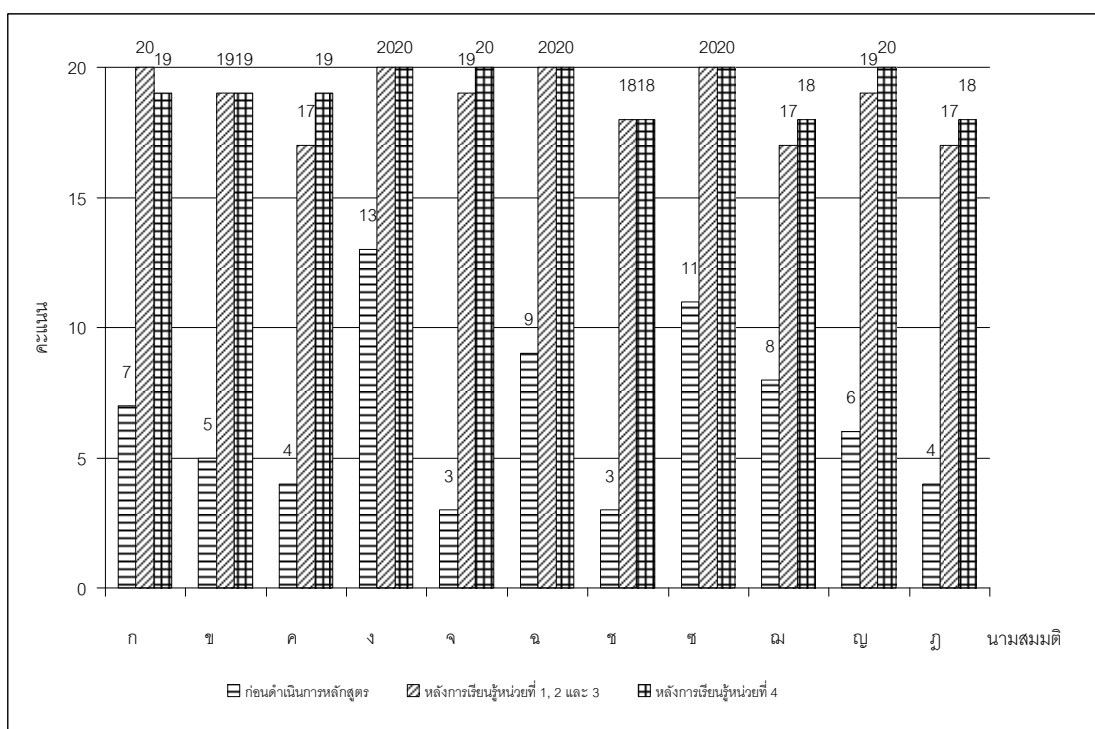
นาม สมมติ	คะแนนตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเอง				
	ก่อนดำเนินการหลักสูตร (เต็ม 20 คะแนน)	ระหว่างดำเนินการหลักสูตร (เต็ม 20 คะแนน)			หลังดำเนินการหลักสูตร (เต็ม 20 คะแนน)
	ครั้งที่ 1 ก่อนหน่วยที่ 1	ครั้งที่ 2 หลัง หน่วยที่ 1	ครั้งที่ 3 หลัง หน่วยที่ 2	ครั้งที่ 4 หลัง หน่วยที่ 3	ครั้งที่ 5 หลังหน่วยที่ 4
ก	7	20			19
ข	5	19			19
ค	4	17			19
ง	13	20			20
จ	3	19			20
ฉ	9	20			20
ช	3	18			18
ซ	11	20			20
ฅ	8	17			18
ญ	6	19			20
ฎ	4	17			18

จากตารางพบว่ากลุ่มตัวอย่างตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองทั้ง 3 ระยะมีคะแนนเพิ่มมากขึ้นตามลำดับระยะเวลาของการเรียนรู้ กล่าวคือคะแนนการตรวจสอบตนเองในระยะก่อนดำเนินการหลักสูตรมีคะแนนต่ำกว่าหลังการเรียนรู้หน่วยที่ 1-3 และหลังหน่วยที่ 4

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดตรวจสอบตนเองว่ามีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลไม่สมบูรณ์เมื่อเริ่มหลักสูตร แต่หลังการเรียนรู้หน่วยที่ 1-3 มีกลุ่มตัวอย่าง 4 คนที่ตรวจสอบตนเองว่ามีสมรรถนะสมบูรณ์และเมื่อจบหลักสูตรหรือเมื่อสร้างบทเรียนดิจิทัลเสร็จสิ้นแล้วมีกลุ่มตัวอย่าง 5 คนที่ตรวจสอบตนเองว่ามีสมรรถนะสมบูรณ์

จากคะแนนการตรวจสอบตนเองของ ก พบว่าคะแนนจบหลักสูตรน้อยกว่าคะแนนหลังการเรียนรู้หน่วยที่ 1-3 แสดงให้เห็นว่าแม้ ก ตรวจสอบว่าตนเองมีสมรรถนะสมบูรณ์หลังการเรียนรู้หน่วยที่ 1-3 แต่เมื่อเสร็จสิ้นการสร้างบทเรียนดิจิทัลด้วยตนเอง ก ตรวจสอบตนเองว่ามีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลไม่สมบูรณ์

พัฒนาการสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่างจากการตรวจสอบตนเองแสดงตามภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 13 แสดงคะแนนการตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยนำคะแนนการตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองจากกลุ่มตัวอย่างมาทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบที (Dependent Samples t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลจำนวน 3 คู่ ได้แก่ 1) ก่อนดำเนินการหลักสูตรกับระหว่างดำเนินการหลักสูตร 2) ก่อนดำเนินการหลักสูตรกับหลังดำเนินการหลักสูตร (หลังหน่วยที่ 4) และ 3) ระหว่างดำเนินการหลักสูตรกับหลังดำเนินการหลักสูตร (หลังหน่วยที่ 4) ผลการวิเคราะห์ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนดำเนินการหลักสูตรกับระหว่างดำเนินการหลักสูตร

จำนวน กลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	ก่อนดำเนินการ หลักสูตร		ระหว่างดำเนินการ หลักสูตร		t (one-tailed t-test)	p
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
11	20	6.64	3.32	18.73	1.27	14.64*	0.00

*p<.05, df =10

จากตารางพบว่าค่าเฉลี่ยสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่างระหว่างดำเนินการหลักสูตรสูงกว่าก่อนดำเนินการหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนดำเนินการหลักสูตรกับหลังดำเนินการหน่วยที่ 4

จำนวน กลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	ก่อนดำเนินการ หลักสูตร		หลังดำเนินการ หน่วยที่ 4		t (one-tailed t-test)	p
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
11	20	6.64	3.32	19.18	0.87	13.81*	0.00

*p<.05, df =10

จากตารางพบว่าค่าเฉลี่ยสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่างหลังดำเนินการหน่วยที่ 4 สูงกว่าก่อนดำเนินการหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างดำเนินการหลักสูตรกับหลังดำเนินการหน่วยที่ 4

จำนวน กลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	ระหว่างดำเนินการ หลักสูตร		หลังดำเนินการ หน่วยที่ 4		t (one-tailed t-test)	p
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
11	20	18.73	1.27	19.18	0.87	1.84	0.05

$p < .05$, $df = 10$

จากตารางพบว่าค่าเฉลี่ยสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่างหลังดำเนินการหน่วยที่ 4 สูงกว่าระหว่างดำเนินการหลักสูตรอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

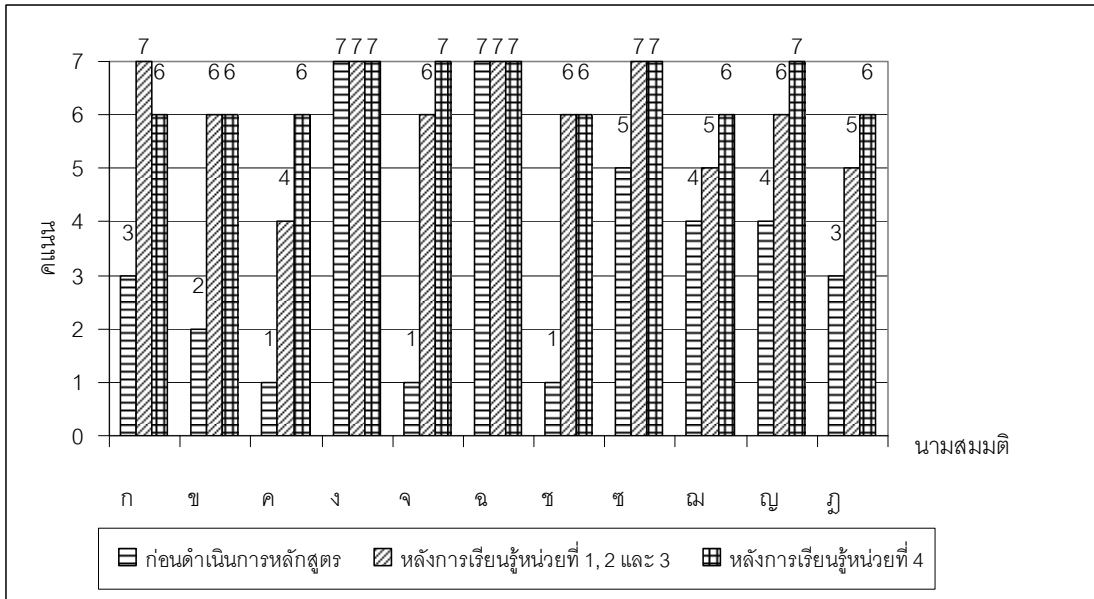
ผู้วิจัยวิเคราะห์คะแนนการตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองของกลุ่มตัวอย่างจำแนกองค์ประกอบสมรรถนะ คือ องค์ประกอบที่ 1 การออกแบบบทเรียนดิจิทัล องค์ประกอบที่ 2 การรวบรวมทรัพยากรประกอบบทเรียนดิจิทัลและองค์ประกอบที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 13 คะแนนการตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองของกลุ่มตัวอย่าง
จำแนกองค์ประกอบสมรรถนะ

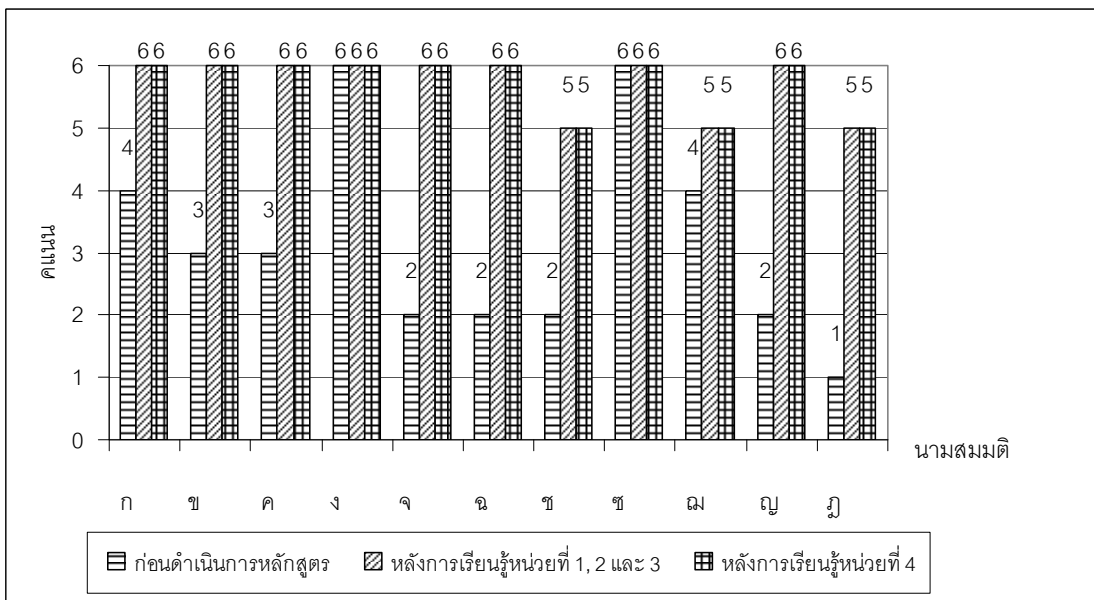
นาม สมมติ	คะแนนตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเอง								
	ก่อนดำเนินการหลักสูตร (เต็ม 20 คะแนน)			ระหว่างดำเนินการหลักสูตร (เต็ม 20 คะแนน)			หลังดำเนินการหลักสูตร (เต็ม 20 คะแนน)		
	ครั้งที่ 1 ก่อนหน่วยที่ 1			ครั้งที่ 2 หลัง หน่วยที่ 1	ครั้งที่ 3 หลัง หน่วยที่ 2	ครั้งที่ 4 หลัง หน่วยที่ 3	ครั้งที่ 5 หลังหน่วยที่ 4		
	องค์ประกอบ ที่ 1 (7 คะแนน)	องค์ประกอบ ที่ 2 (6 คะแนน)	องค์ประกอบ ที่ 3 (7 คะแนน)	องค์ประกอบ ที่ 1 (7 คะแนน)	องค์ประกอบ ที่ 2 (6 คะแนน)	องค์ประกอบ ที่ 3 (7 คะแนน)	องค์ประกอบ ที่ 1 (7 คะแนน)	องค์ประกอบ ที่ 2 (6 คะแนน)	องค์ประกอบ ที่ 3 (7 คะแนน)
ก	3	4	0	7	6	7	6	6	7
ข	2	3	0	6	6	7	6	6	7
ค	1	3	0	4	6	7	6	6	7
ง	7	6	0	7	6	7	7	6	7
จ	1	2	0	6	6	7	7	6	7
ฉ	7	2	0	7	6	7	7	6	7
ช	1	2	0	6	5	7	6	5	7
ซ	5	6	0	7	6	7	7	6	7
ฅ	4	4	0	5	5	7	6	5	7
ญ	4	2	0	6	6	7	7	6	7
ฎ	3	1	0	5	5	7	6	5	7

จากตารางพบว่ากลุ่มตัวอย่างทุกคนมีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลในองค์ประกอบที่ 1 เพิ่มขึ้นจากระยะก่อนดำเนินการหลักสูตร ระหว่างดำเนินการหลักสูตร และหลังดำเนินการหลักสูตร ยกเว้น ก ที่มีคะแนนลดลงในระยะหลังดำเนินการหลักสูตร

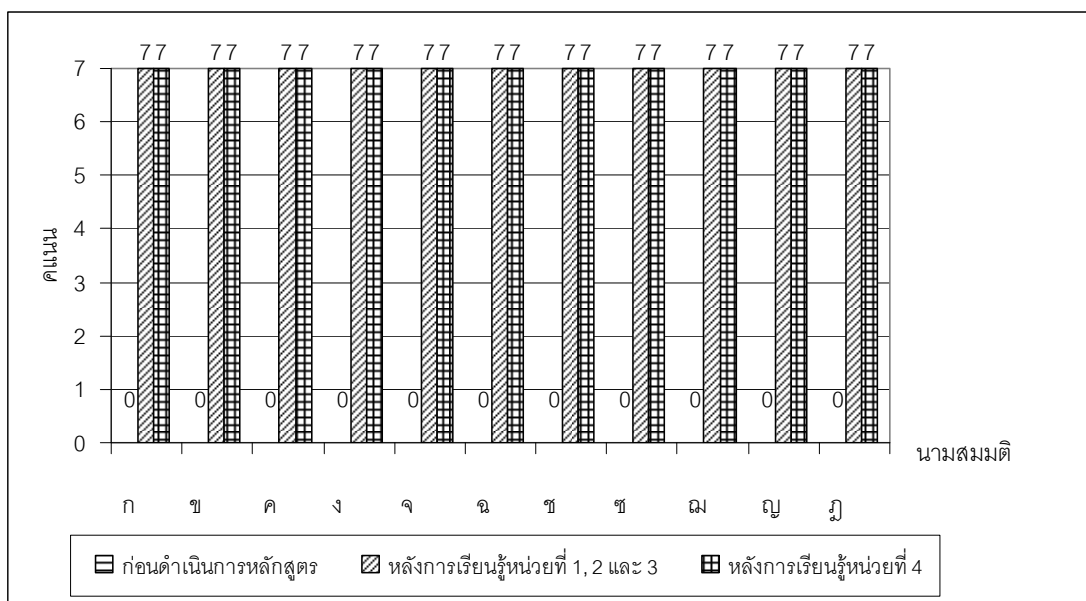
นอกจากนี้สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่างในองค์ประกอบที่ 2 และ 3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทุกคนมีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลเพิ่มขึ้นจากระยะก่อนดำเนินการหลักสูตร ระหว่างดำเนินการหลักสูตรและหลังดำเนินการหลักสูตร แสดงแผนภาพพัฒนาการของสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามองค์ประกอบได้ดังนี้



ภาพที่ 14 แสดงพัฒนาการของคะแนนตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล เฉพาะองค์ประกอบที่ 1



ภาพที่ 15 แสดงพัฒนาการของคะแนนตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล เฉพาะองค์ประกอบที่ 2



ภาพที่ 16 แสดงพัฒนาการของคะแนนตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล เฉพาะองค์ประกอบที่ 3

2.1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากคะแนนการตรวจภาระงานที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 2 3 และ 4 มีภาระงานทั้งหมดรวมจำนวน 9 ภาระงาน (คะแนนเต็ม 93 คะแนน) รายละเอียดดังนี้

หน่วยที่ 1 การนำวิธีการสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) ประกอบด้วย 3 ภาระงาน ดังนี้

3.2.1 ภาระงาน 1.1 การกำหนดเป้าหมายและวิเคราะห์เนื้อหาในบทเรียนดิจิทัล การสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่นสุราษฎร์ธานี (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

3.2.2 ภาระงาน 1.2 การเขียนผังงาน (flow chart) บทเรียนดิจิทัล (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

3.2.3 ภาระงาน 1.3 การเขียนโครงสร้างเนื้อหา (storyboard) (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

หน่วยที่ 2 การใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา (คะแนนเต็ม 39 คะแนน) ประกอบด้วย 2 ภาระงาน ดังนี้

3.2.4 ภาระงาน 2.1 การรวบรวมทรัพยากรจากอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ต่อพ่วง (คะแนนเต็ม 27 คะแนน)

3.2.5 ภาระงาน 2.2 การปรับแต่งทรัพยากร (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)

หน่วยที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล (คะแนนเต็ม 21 คะแนน)
ประกอบด้วย 3 ภาระงาน ดังนี้

3.2.6 ภาระงาน 3.1 การสร้างกรอบเนื้อหา (frame) ในบทเรียนดิจิทัล (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

3.2.7 ภาระงาน 3.2 การสร้างปฏิสัมพันธ์ของกรอบเนื้อหา (คะแนนเต็ม 3 คะแนน)

3.2.8 ภาระงาน 3.3 การสร้างข้อสอบ (คะแนนเต็ม 13 คะแนน)

หน่วยที่ 4 การสร้างบทเรียนดิจิทัล (คะแนนเต็ม 13 คะแนน) ประกอบด้วย 1 ภาระงาน ดังนี้

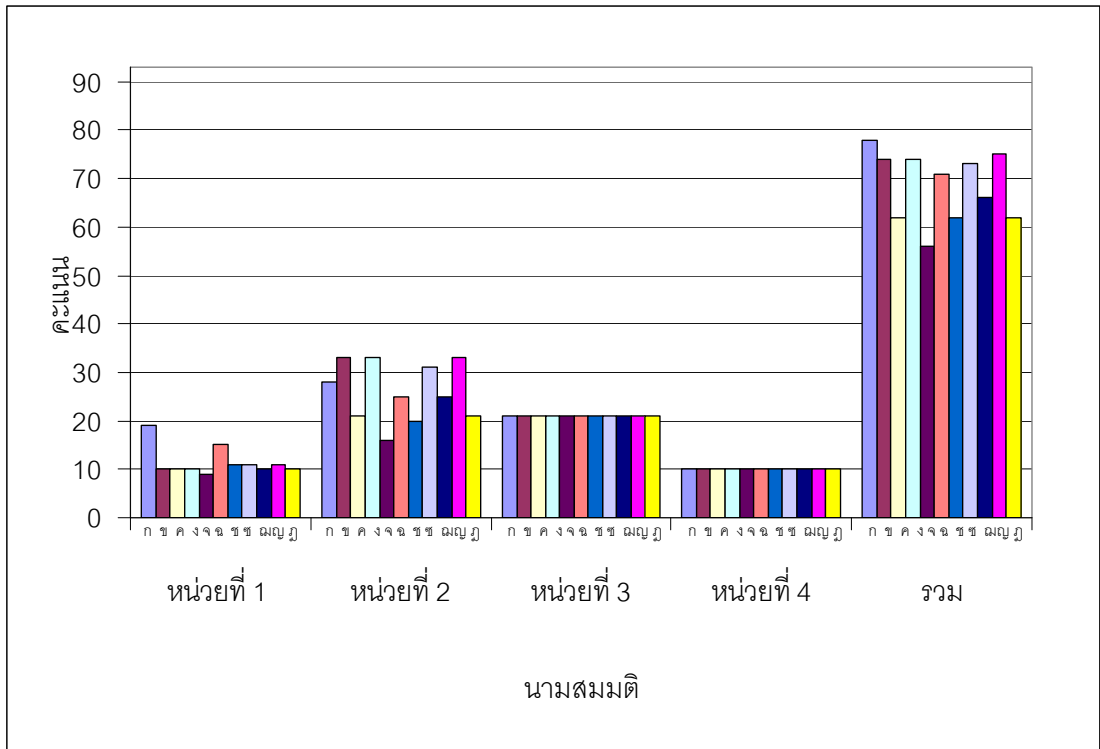
3.2.9 ภาระงาน 4.1 การสร้างและประเมินบทเรียนดิจิทัล (คะแนนเต็ม 13 คะแนน)

เมื่อผู้วิจัยรวบรวมผลงานของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนนที่กำหนดไว้ในแต่ละภาระงาน ได้ผลคะแนน ดังนี้

ตารางที่ 14 คะแนนภาระงานของกลุ่มตัวอย่าง

นาม สมมติ	คะแนนภาระงานตลอดหลักสูตร (เต็ม 93 คะแนน)													รวม
	หน่วยที่ 1 (20 คะแนน)				หน่วยที่ 2 (39 คะแนน)			หน่วยที่ 3 (21 คะแนน)				หน่วย ที่ 4 (13 คะแนน)		
	ภาระ งาน1.1 (10)	ภาระ งาน1.2 (5)	ภาระ งาน1.3 (5)	รวม	ภาระ งาน2.1 (27)	ภาระ งาน2.2 (12)	รวม	ภาระ งาน3.1 (5)	ภาระ งาน3.2 (3)	ภาระ งาน3.3 (13)	รวม	ภาระงาน 4.1 (10)		
ก	10	5	4	19	23	5	28	5	3	13	21	10	78	
ข	1	5	4	10	27	6	33	5	3	13	21	10	74	
ค	1	5	4	10	15	6	21	5	3	13	21	10	62	
ง	1	5	4	10	27	6	33	5	3	13	21	10	74	
จ	0	5	4	9	12	4	16	5	3	13	21	10	56	
ฉ	6	5	4	15	21	4	25	5	3	13	21	10	71	
ช	3	5	3	11	16	4	20	5	3	13	21	10	62	
ซ	1	5	5	11	25	6	31	5	3	13	21	10	73	
ฌ	1	5	4	10	19	6	25	5	3	13	21	10	66	
ญ	1	5	5	11	27	6	33	5	3	13	21	10	75	
ฎ	1	5	4	10	17	4	21	5	3	13	21	10	62	

จากคะแนนภาระงานของกลุ่มตัวอย่างระหว่างการเรียนรู้ในหน่วยที่ 1-4 พบว่า จากคะแนนเต็ม 93 คะแนนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนอยู่ระหว่าง 56 – 78 คะแนน ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดคือ ก รองลงมาคือ ญ ข ง ช ฉ ค ช ฎ และ จ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากคะแนนรวมในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้คะแนนน้อย ในขณะที่ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ได้คะแนนสูง โดยเฉพาะหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ได้คะแนนเต็ม 21 คะแนนทุกคน แสดงการเปรียบเทียบคะแนนดังแผนภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 17 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนภาระงานของกลุ่มตัวอย่างในหน่วยการเรียนรู้ 1-4

2.1.4 ผลประเมินบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่างโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ประเมิน ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 15 ผลประเมินบทเรียนดิจิทัลจากผู้ทรงคุณวุฒิ เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย

นาม สมมติ	กลุ่ม พื้นฐาน ด้านไอซีที	บทเรียนดิจิทัลที่ครูสร้าง	ผลประเมินบทเรียนดิจิทัล			
			ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	อันดับที่	ความหมาย ของ ค่าเฉลี่ย
ญ	เกินพื้นฐาน	พระรัตนตรัย สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.4	4.62	0.53	1	ดีมาก
ช	เกินพื้นฐาน	วันวิสาขบูชา สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.4	3.70	0.97	2	ดี
ณ	พื้นฐาน	อาชีพภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.6	3.67	0.90	3	ดี
ฎ	พื้นฐาน	การสานกระจูด สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.6	3.36	0.86	4	ปานกลาง
ฉ	พื้นฐาน	ตำบลตระกุกใต้ อาชีพและการทำมาหากิน สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.4	3.34	0.75	5	ปานกลาง
จ	เกินพื้นฐาน	อาชีพหลักของอำเภอพนม สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.4	3.23	0.60	6	ปานกลาง
ง	เกินพื้นฐาน	การสถาปนารัตนโกสินทร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.6	3.23	0.77	6	ปานกลาง
ช	พื้นฐาน	ประเพณีสารทเดือนสิบ สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.5	3.17	1.05	7	ปานกลาง
ก	เกินพื้นฐาน	ภูมิศาสตร์สุราษฎร์ธานี สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.4	3.02	1.15	8	ปานกลาง
ข	พื้นฐาน	รักถิ่นแผ่นดินเกิด สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.6	2.98	0.89	9	ปานกลาง
ค	พื้นฐาน	ประวัติและผลงานของท่านพุทธทาสภิกขุ สำหรับนักเรียนคณะชั้น ป.4-6	2.84	1.14	10	ปานกลาง

จากผลการประเมินบทเรียนดิจิทัลพบว่าบทเรียนดิจิทัลจำนวน 11 เรื่องได้ผลประเมินมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.62 – 2.84 หมายถึงมีคุณภาพระดับปานกลางถึงดีมากซึ่งหมายถึงครูสังคัมศึกษาที่เข้าร่วมการทดลองใช้หลักสูตรมีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลระดับปานกลางถึงดีมาก

ทั้งนี้ผู้ที่มีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลระดับดีมาก 1 คน ระดับดี 2 คน และนอกนั้นระดับปานกลาง 8 คน

2.2 ผลการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพของสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลร่วมกับวิธีการเรียนรู้ของครูสังคมศึกษา

2.2.1 สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษาที่ได้รับการเรียนรู้ตามหลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยประเมินจากบทเรียนดิจิทัล พบว่าครูสังคมศึกษาจำนวน 11 คน มีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลในระดับดีมาก 1 คน ระดับดี 2 คน และระดับปานกลาง 8 คน ตามที่ได้แสดงข้อมูลไว้ในตารางที่ 15 และกล่าวได้ว่ากลุ่มตัวอย่างทุกคนมีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลที่ไม่สมบูรณ์ เมื่อพิจารณาในเรื่องพัฒนาการของสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่างพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความสามารถเพิ่มมากขึ้นจากเดิม กล่าวคือก่อนการดำเนินการหลักสูตรกลุ่มตัวอย่างทุกคนไม่สามารถสร้างบทเรียนดิจิทัลได้แต่หลังการดำเนินการในหน่วยที่ 4 กลุ่มตัวอย่างทุกคนสามารถสร้างบทเรียนดิจิทัลได้ ทั้งนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างแต่ละคนมีระดับพัฒนาการเพิ่มขึ้นในระดับที่แตกต่างกันคือกลุ่มตัวอย่างที่มีพื้นฐานด้านไอซีทีในระดับเกินพื้นฐานสามารถพัฒนาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลไปสู่ระดับปานกลางถึงระดับดีมาก ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีพื้นฐานด้านไอซีทีในระดับพื้นฐานสามารถพัฒนาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลไปสู่ระดับปานกลางถึงระดับดี

ผู้วิจัยนำผลสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นมาพิจารณาร่วมกับระดับพื้นฐานด้านไอซีทีและวิธีการเรียนรู้ของครูสังคมศึกษาได้ผลการวิจัยตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 16 แสดงการเปรียบเทียบพื้นฐานด้านไอซีทีระดับสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลและวิธีการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง

นาม สมมติ	กลุ่มพื้นฐานด้าน ไอซีที	ระดับสมรรถนะการสร้าง บทเรียนดิจิทัล			วิธีการเรียนรู้หลักที่ใช้ใน การสร้างบทเรียนดิจิทัล
		ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย ของ ค่าเฉลี่ย	
ญ	เกินพื้นฐาน	4.62	0.53	ดีมาก	ดู ทำตาม เลียนแบบ
ช	เกินพื้นฐาน	3.70	0.97	ดี	ดูคู่มือและลองฝึกลองดู
จ	เกินพื้นฐาน	3.67	0.90	ดี	ดูคู่มือและลองฝึกลองดู
ง	เกินพื้นฐาน	3.36	0.86	ปานกลาง	ดู ทำตาม เลียนแบบ
ก	เกินพื้นฐาน	3.34	0.75	ปานกลาง	ดู ทำตาม เลียนแบบ
ฅ	พื้นฐาน	3.23	0.60	ปานกลาง	ดู ทำตาม เลียนแบบ และทำซ้ำ
ฎ	พื้นฐาน	3.23	0.77	ปานกลาง	ทำพร้อมเพื่อนและถามผู้มีความรู้
ฉ	พื้นฐาน	3.17	1.05	ปานกลาง	ถาม ทำ จด
ช	พื้นฐาน	3.02	1.15	ปานกลาง	ถาม ทำ จด
ซ	พื้นฐาน	2.98	0.89	ปานกลาง	ลองฝึกลองดู
ค	พื้นฐาน	2.84	1.14	ปานกลาง	ดู ทำตาม เลียนแบบ

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถด้านไอซีทีระดับเกินพื้นฐานและระดับพื้นฐานนั้นมีวิธีการเรียนรู้หลักที่ใช้ในการสร้างบทเรียนดิจิทัลเหมือนกัน คือ การดู ทำตาม เลียนแบบ กับดูคู่มือและลองฝึกลองดู ส่วนวิธีการเรียนรู้หลักที่ใช้ในการสร้างบทเรียนดิจิทัลที่แตกต่างกันคือ กลุ่มที่มีความสามารถด้านไอซีทีระดับพื้นฐานไม่ได้ใช้วิธีการเรียนรู้ด้วยการดูคู่มือและลองฝึกลองดู และพบว่ากลุ่มตัวอย่าง ฎ ฉ และ ช ใช้การวิธีการถามเป็นหลักในการเรียนรู้ เมื่อพิจารณาจากกลุ่มที่มีความสามารถด้านไอซีทีระดับพื้นฐานที่พัฒนาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลไปสู่ระดับดี คือ ฅ พบว่าใช้การทำซ้ำร่วมกับดู ทำตาม เลียนแบบด้วย

2.2.2 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลร่วมกับวิธีการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จากแบบสอบถามวิธีการเรียนรู้แบบตัวเลือกโดยสอบถามทั้งก่อนและหลังการใช้หลักสูตรได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 17 วิธีการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง

นาม สมมติ	ก่อนดำเนินการหลักสูตร									หลังดำเนินการหน่วยที่ 4														
	วิธีการเรียนรู้ในเรื่องทั่วไป					วิธีการเรียนรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์					วิธีการเรียนรู้ในการสร้างบทเรียนดิจิทัล													
	ฟัง	อ่าน	ถาม	เขียน	สังเกต แล้ว จำ	ดู แล้ว เลียน แบบ	ลอง ผิด ลอง ถูก	ฟัง	อ่าน	ถาม	เขียน	สังเกต แล้ว จำ	ดู แล้ว เลียน แบบ	ลอง ผิด ลอง ถูก	ฟัง	อ่าน	ถาม	เขียน	สังเกต แล้ว จำ	ดู แล้ว เลียน แบบ	ลอง ผิด ลอง ถูก	ทำ พร้อม เพื่อน	วิธีการหลักที่ทำให้ผลงาน สำเร็จ	
ก	✓	✓	✓		✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ดู ทำตาม เลียนแบบ
ข		✓											✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ลองผิดลองถูก
ค	✓												✓		✓				✓	✓	✓	✓	✓	ดู ทำตาม เลียนแบบ
ง	✓												✓		✓				✓	✓				ดู ทำตาม เลียนแบบ
จ													✓		✓				✓	✓	✓	✓	✓	ดูคู่มือและลองผิดลองถูก
ฉ			✓										✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ถาม ทำ จด
ช	✓												✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ถาม ทำ จด
ซ					✓								✓		✓				✓		✓	✓	✓	ดูคู่มือและลองผิดลองถูก
ด	✓												✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ดู ทำตาม เลียนแบบ และทำซ้ำ
ด						✓							✓		✓				✓	✓	✓	✓	✓	ดู ทำตาม เลียนแบบ
จ					✓										✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	ทำพร้อมเพื่อนและ ถามผู้มีความรู้

จากตารางพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีวิธีการเรียนรู้ในเรื่องทั่วไปโดยใช้วิธีการฟัง อ่าน ถาม สังเกตแล้วจดจำ ดูแล้วเลียนแบบ ลองผิดลองถูก เป็นที่น่าสังเกตว่าไม่มีกลุ่มตัวอย่างคนใดที่ใช้การวิธีการเขียน ส่วนวิธีการเรียนรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์นั้นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้วิธีการดูแล้วเลียนแบบ ยกเว้น ณ ที่ใช้ การดูแล้วจำ และ ฎ ใช้การลองผิดลองถูก

ภายหลังการใช้หลักสูตรกลุ่มตัวอย่างทุกคนใช้วิธีการเรียนรู้ในเรื่องการสร้างบทเรียนดิจิทัลหลากหลายวิธีการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฟังและการถามซึ่งเป็นวิธีการหลักที่ใช้ระหว่างการอบรม นอกจากนี้มีผู้ที่ระบุว่าใช้วิธีการอ่านร่วมด้วยมีจำนวน 7 คน คือ ก ข ง ฉ ช ณ และ ฎ ผู้ที่ใช้วิธีการเขียนร่วมด้วยมีจำนวน 6 คน คือ ก ข ง ฉ ช และ ณ ผู้ที่ไม่ได้ใช้การสังเกตแล้วจดจำคือ ฎ ผู้ที่ไม่ใช้การดูแล้วเลียนแบบคือ ช ผู้ที่ไม่ใช้การลองผิดลองถูกและการทำตามพร้อมเพื่อนคือ ง

เมื่อถามกลุ่มตัวอย่างถึงวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้สร้างบทเรียนดิจิทัลสำเร็จ กลุ่มตัวอย่างที่ตอบว่าใช้การดูแล้วทำตามหรือเลียนแบบมีจำนวน 5 คน ได้แก่ ก ค ง ณ อีกทั้ง ณ ยังใช้วิธีการทำซ้ำด้วย กลุ่มตัวอย่างที่ตอบว่าใช้การลองผิดลองถูกมีจำนวน 3 คน ได้แก่ ข ฉ ช อีกทั้ง ฉ และ ช ยังใช้การดูจากคู่มือควบคู่ไปด้วย กลุ่มตัวอย่างที่ตอบว่าใช้วิธีการถาม ทำและจดมีจำนวน 2 คน ได้แก่ ฉ และ ช กลุ่มตัวอย่างที่ตอบว่าใช้วิธีการทำพร้อมเพื่อนและถามผู้มีความรู้มี 1 คน ได้แก่ ฎ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา และเพื่อศึกษาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษาที่ได้รับการเรียนรู้ตามหลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยประเมินจากบทเรียนดิจิทัล ให้การดำเนินงานในลักษณะการวิจัยและพัฒนาโดยมี 4 ขั้นตอน ในแต่ละระยะมีจุดประสงค์ เครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ค้นหาข้อมูลสำหรับการพัฒนาหลักสูตร โดยศึกษาแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ แนวคิดการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา สมรรถนะด้านไอซีที และกระบวนการสร้างบทเรียนดิจิทัลจากเอกสาร แล้วสังเคราะห์เป็นกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของครูสังคมศึกษาระดับประถมศึกษาจากจังหวัดสุราษฎร์ธานีที่ต้องการสร้างบทเรียนดิจิทัลด้วยแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแล้วส่งไปรษณีย์และอีเมลถึงครูที่ต้องการเข้าร่วมหลักสูตร ได้ครูสังคมศึกษาระดับประถมศึกษาที่สนใจเข้าร่วมจำนวน 11 คน ผู้วิจัยตรวจสอบกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลที่สังเคราะห์ขึ้นซึ่งประกอบด้วยกรอบแนวคิดการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาที่ผู้วิจัยประยุกต์ขึ้นองค์ประกอบของสมรรถนะ ภาระงาน และพฤติกรรมที่บ่งชี้สมรรถนะ โดยผู้วิจัยสร้างแบบประเมินกรอบสมรรถนะที่เป็นการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency) ระหว่างกรอบแนวคิดการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา กับรายละเอียดในกรอบสมรรถนะแล้วนำไปใช้กับผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการสอนสังคมศึกษา ด้านการสร้างบทเรียนดิจิทัลและด้านการวิจัยหลักสูตรประเมินกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาหลักสูตรฉบับร่างโดยนำหลักการตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้น กรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลที่ปรับปรุงตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ข้อมูลพื้นฐานของครูสังคมศึกษาระดับประถมศึกษาจังหวัด

สุราษฎร์ธานี สมรรถนะด้านไอซีทีและกระบวนการสร้างบทเรียนดิจิทัลมาจัดทำหลักสูตรฉบับร่าง ซึ่งประกอบด้วยเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร แล้วประเมินหลักสูตรฉบับร่างโดยผู้วิจัยสร้างแบบประเมินหลักสูตรที่เป็นการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency) ระหว่างองค์ประกอบในเอกสารหลักสูตรและระหว่างเอกสารเอกสารหลักสูตรกับเอกสารประกอบหลักสูตร รวมถึงความเป็นไปได้ในการหลักสูตรไปปฏิบัติเมื่อได้ผลประเมินและข้อคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วผู้วิจัยนำมาใช้ปรับปรุงหลักสูตรฉบับร่าง

ขั้นตอนที่ 3 เพื่อทดลองใช้หลักสูตรและศึกษาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมนตรีระดับประถมศึกษาที่ได้รับการเรียนรู้ตามหลักสูตร โดยนำหลักสูตรไปใช้ที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานีเขต 2 โดยมีครูสังคมนตรีระดับประถมศึกษาเข้าร่วมหลักสูตร จำนวน 11 คน เป็นเวลา 5 วันอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยจัดหาวิทยากร 2 ท่าน ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ด้านการสอนสังคมนตรีและเทคโนโลยีการศึกษา 1 ท่าน และผู้มีความรู้และมีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสร้างบทเรียนดิจิทัล 1 ท่าน มาสอนในหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีผู้วิจัยกำกับ ดูแลสังเกตการณ์พร้อมบันทึกประเด็นที่ควรนำมาปรับปรุงหลักสูตรและรวบรวมภาระงานซึ่งเป็นหลักฐานการเรียนรู้ของครูสังคมนตรีตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เมื่อจบหลักสูตรผู้วิจัยสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างและนำผลงานบทเรียนดิจิทัลที่กลุ่มตัวอย่างสร้างขึ้นมาให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านทำการประเมินผล

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนาหลักสูตรฉบับสมบูรณ์โดยข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้หลักสูตรมาวิเคราะห์และสรุปผลแล้วนำไปใช้ปรับปรุงหลักสูตรฉบับร่างให้เป็นหลักสูตรฉบับสมบูรณ์

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยแบ่งเป็น 1) หลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมนตรีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและ 2) สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมนตรี มีรายละเอียดดังนี้

1. การพัฒนาหลักสูตรนี้ใช้หลักการที่ได้จากกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้มา กำหนดองค์ประกอบของหลักสูตรคือ 1) จุดมุ่งหมายของหลักสูตรจะเปิดกว้างในการพัฒนาผู้เรียน 2) เนื้อหาจะเป็นความคิดรวบยอดกว้าง ๆ ให้ผู้เรียนได้นำไปประยุกต์ใช้ด้วยตนเอง 3) จัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยให้ภาระงานที่มีความหมายต่อผู้เรียนและจัดหมวดหมู่ความสัมพันธ์

ของภาระงานกับสมรรถนะที่ต้องการพัฒนาและ 4) ประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้ผลผลิตเป็นตัวสะท้อนและใช้แนวทางการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา ในการกำหนดกรอบเนื้อหาของหลักสูตรโดยใช้แนวคิดดังกล่าวในการกำหนดองค์ประกอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลและสร้างกรอบสมรรถนะตามลำดับ หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นนี้จึงมีองค์ประกอบของหลักสูตรดังต่อไปนี้

1.1 หลักการของหลักสูตรคือ 1) เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลที่เป็นสาระเนื้อหาท้องถิ่นด้วยการบูรณาการความรู้ในเรื่องการนำวิธีสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษาและความรู้ในการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล 2) เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาระบบการเรียนรู้ของตนเองในการสร้างบทเรียนดิจิทัล

1.2 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร คือ ผู้เรียนมีความสามารถในการนำวิธีสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษาและความสามารถในการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล รวมถึงมีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล

1.3 กรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล กำหนดภาระงานไว้ 9 ภาระงาน และพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะ โดยกำหนดขึ้นตามองค์ประกอบของ สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลมี 3 องค์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

1.3.1 ด้านการออกแบบบทเรียนดิจิทัล

1.3.1.1 สามารถวิเคราะห์เนื้อหาสังคมศึกษาและเลือกวิธีสอนที่ใช้ในบทเรียนดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

1.3.1.2 สามารถกำหนดองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ (จุดประสงค์การเรียนรู้เนื้อหาและการประเมินผล) เพื่อการสร้างบทเรียนดิจิทัลได้

1.3.1.3 สามารถจัดวางองค์ประกอบหน้าจอ (screen design) ในแต่ละกรอบเนื้อหา (frame) ได้อย่างเหมาะสม

1.3.2 ด้านการรวบรวมทรัพยากรประกอบบทเรียนดิจิทัล

1.3.2.1 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ต่อพ่วงรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาท้องถิ่น (ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ อนิเมชัน และเสียง) ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและโปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล

1.3.2.2 สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ปรับแต่งลักษณะและประเภทของไฟล์ทรัพยากรให้ตรงตามความต้องการในการใช้งาน

1.3.3 ด้านการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล

1.3.3.1 สามารถใช้โปรแกรมสร้างกรอบเนื้อหา (frame) และเชื่อมโยงตามองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ (จุดประสงค์ เนื้อหา และการประเมินผล)

1.3.3.2 สามารถประเมินบทเรียนดิจิทัลที่สร้างขึ้น

1.4 โครงสร้างเนื้อหาและโครงสร้างเวลา ประกอบไปด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ใช้เวลา 30 ชั่วโมง ดังนี้

หน่วยที่	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	การนำวิธีการสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล	2	2	4
2	การใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา	2	4	6
3	การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล	2	6	8
4	การสร้างบทเรียนดิจิทัล	-	12	12
รวม		6	24	30

1.5 แนวทางการจัดการเรียนการสอน

หน่วยที่ 1 จัดการเรียนการสอนโดยใช้วิทยาการที่มีคุณวุฒิด้านการสอนสังคมศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษาและมีประสบการณ์ในการสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาสาระสังคมศึกษา ดำเนินการโดยการบรรยาย สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตอบข้อซักถามพร้อมยกตัวอย่างการออกแบบบทเรียนดิจิทัลที่ตรงตามความคาดหวังในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของผู้เรียนแล้วให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายตามที่หลักสูตรกำหนดจำนวน 3 ภาระงาน ได้แก่

ภาระงาน 1.1 การกำหนดเป้าหมายและวิเคราะห์เนื้อหาในบทเรียนดิจิทัล
การสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่น

ภาระงาน 1.2 การเขียนผังงาน (flow chart) ของบทเรียนดิจิทัล

ภาระงาน 1.3 การเขียนโครงสร้างเนื้อหา (storyboard)

หน่วยที่ 2 จัดการเรียนการสอนโดยใช้วิทยาการที่มีคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลงานการเขียนคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัลและมีผลงานการสร้าง

บทเรียนดิจิทัล ดำเนินการโดยการนำเสนอตัวอย่างทรัพยากรหรือสื่อที่ใช้ประกอบในบทเรียนดิจิทัล สาธิตวิธีการพร้อมให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม แล้วให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายตามที่หลักสูตรกำหนดจำนวน 2 ภาระงาน ได้แก่

ภาระงาน 2.1 การรวบรวมทรัพยากรจากอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ต่อพ่วง

ภาระงาน 2.2 การปรับแต่งทรัพยากร

หน่วยที่ 3 จัดการเรียนรู้การสอนโดยใช้วิทยาการที่มีคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลงานการเขียนคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัลและมีผลงานการสร้างบทเรียนดิจิทัล (วิทยากรมีคุณสมบัติเหมือนหน่วยที่ 2) ดำเนินการโดยการนำเสนอตัวอย่างผลงานบทเรียนดิจิทัล สาธิตวิธีการพร้อมให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม แล้วให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายตามที่หลักสูตรกำหนดจำนวน 3 ภาระงาน ได้แก่

ภาระงาน 3.1 การสร้างกรอบเนื้อหา (frame) ในบทเรียนดิจิทัล

ภาระงาน 3.2 การสร้างปฏิสัมพันธ์ของกรอบเนื้อหา

ภาระงาน 3.3 การสร้างข้อสอบ

หน่วยที่ 4 จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนปฏิบัติการสร้างบทเรียนดิจิทัลด้วยตนเองอย่างอิสระภายใต้การอำนวยความสะดวกด้วยสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบ Wi-Fi โดยใช้วิทยาการที่มีคุณสมบัติเหมือนหน่วยที่ 2 และ หน่วยที่ 3 คอยควบคุม ตอบข้อซักถามและทบทวนการปฏิบัติ โดยมีภาระงานมอบหมายตามที่หลักสูตรกำหนดจำนวน 1 ภาระงาน ได้แก่

ภาระงาน 4.1 การสร้างและประเมินบทเรียนดิจิทัล

นอกจากนี้ ในหน่วยที่ 2 - 4 ควรจัดหาเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกโดยใช้บุคคลที่มีประสบการณ์ในการสร้างบทเรียนดิจิทัลในอัตราส่วนผู้เข้าอบรมต่อเจ้าหน้าที่ คือ 3:1 เพื่อช่วยทบทวนและตอบข้อซักถามได้อย่างทั่วถึงและรวดเร็ว

6) การประเมินผลผู้เรียน

จุดมุ่งหมายของการประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับปรุงความสามารถของตนเองเพื่อให้มีสมรรถนะที่สมบูรณ์พิจารณาคะแนนที่ได้จากหลักฐาน 3 ส่วนดังนี้

หลักฐานส่วนที่ 1 แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ของผู้เรียน ประกอบด้วยภาระงานที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1- 4 รวม 9 ภาระงาน รวมจำนวน 93 คะแนน

หลักฐานส่วนที่ 2 แบบตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล รวม
จำนวน 20 คะแนน

หลักฐานส่วนที่ 3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนดิจิทัล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5

1.6 การประเมินผลผู้เรียน

การประเมินผลผู้เรียนพิจารณาจากภาระงานที่มอบหมายให้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองและประเมินคุณภาพของ บทเรียนดิจิทัลที่สร้างขึ้น

2. หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพ ทั้งนี้ผู้วิจัยพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ ข้อมูล 3 ส่วนประกอบกัน คือ

2.1 ผลคะแนนการตรวจสอบความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองของ กลุ่มตัวอย่างที่พบว่าตนเองมีการพัฒนาขึ้นเมื่อเปรียบเทียบผลประเมินสมรรถนะการสร้าง บทเรียนดิจิทัลของตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

2.2 ผลคะแนนภาระงานของกลุ่มตัวอย่างในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 - 4 พบว่ากลุ่ม ตัวอย่างได้คะแนนมากกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม อย่างไรก็ตามหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนภาระงานน้อยทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าตนเอง สามารถใช้แผนการเรียนรู้ที่มีอยู่แล้วในการออกแบบบทเรียนดิจิทัล ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างจึงไม่ให้ความสำคัญในภาระงานการวิเคราะห์เนื้อหาส่งผลให้ไม่ได้จัดส่งผลงานการวิเคราะห์เนื้อหาใน ภาระงาน 1.1

2.3 ผลประเมินคุณภาพบทเรียนดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่างพบว่าบทเรียนดิจิทัลจำนวน 11 เรื่องได้ผลประเมินมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.62 - 2.84 หมายถึงบทเรียนดิจิทัลมีคุณภาพระดับ ปานกลางถึงดีมากซึ่งหมายถึงครูสังคัมศึกษาที่เข้าร่วมการทดลองใช้หลักสูตรมีสมรรถนะการสร้าง บทเรียนดิจิทัลระดับปานกลางถึงดีมาก กล่าวได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีการเรียนรู้การสร้างบทเรียนดิ จิทัลจากเดิมที่ไม่เคยสร้างบทเรียนดิจิทัลเลยแต่ภายหลังจบหลักสูตรทุกคนสามารถการสร้าง บทเรียนดิจิทัลที่มีคุณภาพระดับดีมาก 1 คน ระดับดี 2 คน และนอกนั้นระดับปานกลาง 8 คน

3. สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคัมศึกษาที่ได้รับการเรียนรู้ตามหลักสูตรที่ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยประเมินจากบทเรียนดิจิทัล กล่าวได้ว่าผลการประเมินบทเรียนดิจิทัลนอกจาก บอกระดับคุณภาพของบทเรียนดิจิทัลแล้วยังสะท้อนระดับสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของ

กลุ่มตัวอย่างด้วย จากผลการประเมินบทเรียนดิจิทัลจำนวน 11 เรื่อง สามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสมรรถนะระดับดีมาก จำนวน 1 คน กลุ่มสมรรถนะระดับดีจำนวน 2 คน และกลุ่มสมรรถนะระดับปานกลางจำนวน 8 คน และเมื่อพิจารณาจากผลการประเมินสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองและคะแนนภาระงานทั้ง 9 ภาระงาน กล่าวได้ว่าคุณสังคมีศึกษามีระดับพัฒนาการของสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลตามองค์ประกอบที่ 2 การรวบรวมทรัพยากรประกอบบทเรียนดิจิทัลและองค์ประกอบที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัลมากกว่าองค์ประกอบที่ 2 การออกแบบบทเรียนดิจิทัล

อภิปรายผล

1. เนื้อหาท้องถิ่นที่ครูสังคมีศึกษาใช้ในการสร้างบทเรียนดิจิทัล สามารถจัดขอบเขตเนื้อหาได้ 3 ขอบเขตคือ

1.1 เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับข้อกับอาชีพของคนในท้องถิ่น ได้แก่ เรื่องอาชีพหลักของอำเภอพนม เรื่องตำบลตระกุกใต้: อาชีพและการทำมาหากิน เรื่องอาชีพภูมิปัญญาท้องถิ่นและเรื่องการสานกระจูด

2.2 เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไทย ศาสนาหรือประเพณีท้องถิ่น ได้แก่ เรื่องประเพณีสารทเดือนสิบ เรื่องวันวิสาขบูชา เรื่องพระรัตนตรัย และเรื่องการสถาปนารัตนโกสินทร์

3.3 เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับภูมิศาสตร์และบุคคลสำคัญของท้องถิ่น ได้แก่ เรื่องภูมิศาสตร์สุราษฎร์ธานี เรื่องรักถิ่นแผ่นดินเกิดและเรื่องประวัติและผลงานของท่านพุทธทาสภิกขุ

โดยครูให้เหตุผลว่าบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาในลักษณะนี้ไม่พบว่ามีขายตามท้องตลาดและที่โรงเรียนจัดหาไว้ นั้นไม่มีบทเรียนดิจิทัลสำหรับรายวิชาสังคมีศึกษาสอดคล้องกับผลการวิจัยของกัญนิภา พรหมณ์พิทักษ์ (2545ก; 2545ข; 2545ค; 2545ง; 2545จ; 2545ฉ; 2545ช; 2545ซ) ที่พบว่าบทเรียนดิจิทัลที่โรงเรียนจัดซื้อหรือมีขายตามท้องตลาดนั้นไม่ตรงตามเนื้อหาวิชาหรือความต้องการของครูอีกทั้งงานวิจัยของใจทิพย์ ณ สงขลา (2546) ที่กล่าวว่าประเทศไทยมีการผลิตบทเรียนดิจิทัลน้อยและที่มีการผลิตนั้นยังขาดคุณภาพ บทเรียนดิจิทัลที่นำเข้ามาจากต่างประเทศขาดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับผู้เรียนไทย ในเรื่องภาษา วัฒนธรรม และแบบความคิด

2. ครูสังคมีศึกษานำบทเรียนดิจิทัลที่สร้างขึ้นไปใช้เสริมการเรียนรู้ในช่วงนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อใช้กระตุ้นนักเรียนให้เกิดความสนใจและพร้อมที่จะเข้าสู่การเรียนรู้ในเนื้อหาดังกล่าว โดยครูให้นักเรียน 1 หรือ 2 คน ใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยใช้บทเรียนดิจิทัลในขั้นนำเข้าสู่

บทเรียนแล้วอธิบายเนื้อหาพร้อมกับสื่อที่อยู่ในบทเรียนดิจิทัล ประกอบกับการให้โอกาสนักเรียน แสดงความคิดเห็นของตนเองและซักถามเกี่ยวกับเรื่องราวที่พบในภาพนิ่งหรือวิดีโอที่ปรากฏใน บทเรียนดิจิทัล วิธีการดังกล่าวนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของกัญนิภา พราหมณ์พิทักษ์ (2545ก; 2545ข; 2545ค; 2545ง; 2545จ; 2545ฉ; 2545ช) ที่กล่าวถึงสภาพการใช้คอมพิวเตอร์ ที่เป็นอยู่ในโรงเรียนพบว่ามีการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนรายวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ ชีวิตโดยใช้บทเรียนดิจิทัลเป็นสื่อการสอนเพื่อไปสู่การอภิปรายและตั้งคำถามจากสิ่งที่ได้ดู นอกจากนี้เมื่อจบเนื้อหาในบทเรียนดิจิทัลแล้ว ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบในบทเรียนดิจิทัลและ เฉลยพร้อมกันในห้องเรียนอีกทั้งยังเปิดโอกาสให้นักเรียนนำบทเรียนดิจิทัลไปใช้ทบทวนความรู้ได้ เมื่อพวกเขาต้องการ

3. แหล่งทรัพยากรในการรวบรวม ข้อความหรือเนื้อหา ภาพนิ่ง วิดีโอ เอนิเมชันและเสียง ที่ครูสังคมศึกษาเลือกใช้ ได้แก่ Google และ You tube เนื่องจากเป็น Search Engine ที่รวบรวม ทรัพยากรที่ตรงตามความต้องการของครูไว้อย่างครบถ้วน อีกทั้งครูยังให้ความเห็นว่าไฟล์วิดีโอ ส่วนใหญ่ใน You tube ได้มีการตัดต่อไว้เหมาะสมกับการนำไปใช้สอนนักเรียนได้เลยโดยไม่ต้อง นำมาแก้ไขเปลี่ยนแปลงทำให้นักเรียนได้เห็นการปฏิบัติจริง เช่น เรื่องการปลูกยางพารา นักเรียน สามารถเห็นสถานที่จริงโดยไม่ต้องเดินทางออกมานอกโรงเรียนและเห็นวิธีการปลูกยางพาราใน เวลาไม่กี่นาทีเท่านั้น นอกจากนี้มีครูจำนวน 2 ท่าน ที่ใช้ภาพที่ตนเองถ่ายจากสถานที่จริงมา ประกอบการจัดทำในบทเรียนดิจิทัล เช่น เรื่องประเพณีสารทเดือนสิบและการสานกระจูด ทั้งนี้ครู ส่วนใหญ่ใช้ภาพนิ่งที่ค้นหาได้จาก Google นำไปประกอบในบทเรียนดิจิทัล

4. คุณภาพของบทเรียนดิจิทัลที่ครูสังคมศึกษารวบรวมขึ้นทั้งหมดใช้วิธีการสอนหรือการ นำเสนอเนื้อหาแบบบรรยาย เมื่อจัดกลุ่มตามระดับการประเมินคุณภาพมีลักษณะที่ควรปรับปรุง ดังนี้

1.1 บทเรียนดิจิทัลที่ได้ผลการประเมินระดับดีมาก มีคุณภาพในด้านการออกแบบ ให้ดึงดูดความสนใจของนักเรียนและมีส่วนประกอบครบถ้วนทั้งจุดประสงค์ เนื้อหาและ แบบทดสอบ ทั้งนี้ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าควรปรับปรุงในส่วนแบบทดสอบควรระบุเฉลยไว้ในบทเรียน

2.2 บทเรียนดิจิทัลที่ได้ผลการประเมินระดับดี เป็นบทเรียนที่มีส่วนประกอบ ครบถ้วนทั้งจุดประสงค์ เนื้อหาและแบบทดสอบ ควรปรับปรุงโดยการเพิ่มทรัพยากรหรือสื่อที่ดึงดูด ความสนใจของผู้เรียน และเพิ่มการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนดิจิทัลกับนักเรียนด้วย

3.3 บทเรียนดิจิทัลที่ได้ผลการประเมินระดับปานกลาง ควรปรับปรุงโดยการเพิ่ม ทรัพยากรหรือสื่อที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนพร้อมปรับลดปริมาณตัวอักษรที่ใช้ในแต่ละหน้าจอ

โดยใช้ทรัพยากรหรือสื่อแทนการสื่อความหมายด้วยตัวอักษร นำเสนอเนื้อหาที่เป็นความคิดรวบยอดของบทเรียนแทนการนำเสนอเนื้อหาทั้งหมดที่ครูมีอยู่ ใช้รูปแบบของแบบทดสอบที่มีความหลากหลายมากขึ้น เช่น แบบถูกผิด แบบจับคู่ แบบเติมคำ แทนการใช้แบบตัวเลือกเพียงแบบเดียว ซึ่งสามารถนำรูปแบบของแบบทดสอบมาใช้สร้างส่วนแบบฝึกหัดในส่วนเนื้อหาเพื่อเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับบทเรียนดิจิทัล

5. วิธีการเรียนรู้หลักของครูสังคัมศึกษาในการสร้างบทเรียนดิจิทัลให้สำเร็จ มี 4 วิธี ได้แก่ 1) การดู ทำตาม เลียนแบบ 2) การถาม 3) การดูคู่มือและลองผิดลองถูก และ 4) การลองผิดลองถูก ทั้งนี้ในจำนวนครูสังคัมศึกษา 11 คน มีครูจำนวน 5 คน ใช้วิธีการดู ทำตาม เลียนแบบ มีครูจำนวน 3 คน ใช้การถามเป็นหลัก ครูจำนวน 2 คน เท่านั้นที่ใช้การดูคู่มือและลองผิดลองถูก มีครูจำนวน 1 คน ใช้การลองผิดลองถูก

วิธีการเรียนรู้หลักของครูสังคัมศึกษาในการสร้างบทเรียนดิจิทัลนั้นแตกต่างไปจากวิธีการเรียนรู้เดิมที่ครูใช้ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ซึ่งครูใช้ 3 วิธีหลักคือ 1) ใช้การดูแล้วเลียนแบบ (9 คน) 2) การลองผิดลองถูก (1 คน) และ 3) การสังเกตแล้วจำ (1 คน)

วิธีการเรียนรู้ของครูสังคัมศึกษาที่แตกต่างจากเดิมคือ การดูจากคู่มือและการถาม จึงกล่าวได้ว่าวิธีการเรียนรู้ของครูที่จะช่วยส่งเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลให้ดียิ่งขึ้นนั้น ควรส่งเสริมให้ครูสังคัมศึกษาได้ค้นหาความรู้และแก้ปัญหาการสร้างบทเรียนดิจิทัลโดยการใช้คู่มือ ประกอบกับกระบวนการทางสังคัมซึ่งใช้การถามเพื่อนที่ร่วมดำเนินการหรือถามผู้มีความรู้ ร่วมกับวิธีการดู ทำตาม เลียนแบบ

6. การพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคัมศึกษาในครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิด TPACK มากำหนดกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลและกรอบเนื้อหาในหลักสูตรปรากฏเป็นหลักสูตรที่ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ตามองค์ประกอบ PCK, TCK, TPK และ TPACK ตามลำดับ และกล่าวได้ว่าการใช้แนวคิด TPACK ในงานวิจัยนี้ต่างจากงานวิจัยอื่นคือการบูรณาการความรู้ของครูในงานวิจัยนี้คือสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลซึ่งต้องพิจารณาจากสิ่งที่อยู่ในบทเรียนดิจิทัลไม่ใช่การนำเทคโนโลยีไปบูรณาการในห้องเรียนที่ต้องพิจารณาจากแผนการสอนหรือสิ่งที่เกิดในห้องเรียน ดังเช่นการวิจัยที่ให้ครูบูรณาการ geospatial technologies ในการเรียนการสอนแล้วใช้แนวคิด TPACK เป็นกรอบการประเมินความรู้ของครู (Doering et al. 2009) หรือการให้ครูบูรณาการโปรแกรม spreadsheets ในการเรียนการสอน ที่พัฒนาครูด้วยการออกแบบหลักสูตรออนไลน์โดยการ

พัฒนาความรู้จากส่วน PCK ของครูแล้วขยายไปสู่ความรู้ TPACK ของครู (Niess, Van Zee, and Gillow-Wiles, 2010)

หลักสูตรเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษาที่พัฒนาขึ้นนี้มี 4 หน่วยการเรียนรู้ อัตราส่วนเวลาของแต่ละหน่วยการเรียนรู้เป็น 4 : 6 : 8 : 12 ชั่วโมง ตามลำดับ รวม 30 ชั่วโมง ใช้เวลา 5 วันต่อเนื่องในการอบรม และในการนำหลักสูตรไปใช้ในวันแรกหน่วยที่ 1 ครอบคลุมหัวข้อในหน่วยที่ 2 และ 3 ร่วมด้วย เนื่องจากมีข้อค้นพบที่กล่าวถึงเส้นทางการพัฒนาความรู้ของครูว่าควรได้รับความรู้ TCK เป็นอันดับแรกแล้ว TPACK จะตามมา (Cox and Graham, 2009) ซึ่ง TCK ตามหลักสูตรนี้ก็คือหน่วยที่ 2 อีกทั้งผลการสัมภาษณ์ครูที่เข้าอบรมชี้ว่าควรเพิ่มเวลาการปฏิบัติในหน่วยที่ 2 ให้มากขึ้นซึ่งแสดงว่าครูต้องการเพิ่ม TCK สอดคล้องกับผลการพิจารณาในเชิงคุณภาพของบทเรียนดิจิทัลพบว่าบทเรียนดิจิทัลส่วนใหญ่ยังคงใช้ตัวอักษรเป็นตัวแทนหลักของเนื้อหาสังคมศึกษามากกว่าการใช้รูปภาพ เอนิเมชัน หรือวิดีโอคลิป แสดงให้เห็นว่าครูสังคมศึกษายังบกพร่องในเรื่องการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีเหล่านี้แทนมโนทัศน์ของเนื้อหาสังคมซึ่งความรู้ในการแสดงมโนทัศน์ของเนื้อหาด้วยเทคโนโลยี ถือเป็นความรู้ในส่วน TCK ตามแนวคิด TPACK (Cox and Graham, 2009) ความบกพร่องของครูสังคมศึกษาในส่วน TCK นี้ สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องหนึ่งที่พบว่าครูสังคมศึกษาไม่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาวิชา เศรษฐศาสตร์เข้ากับเทคโนโลยี Podcasting ได้ (Swan and Hofer, 2011) และข้อค้นพบที่กล่าวว่าครูระดับประถมศึกษาที่มี TPK ในระดับดีแต่มี TCK ในระดับน้อยซึ่งต่างจากอาจารย์ในระดับมหาวิทยาลัยที่มี TCK ในระดับดี (Cox 2008 cited in Cox and Graham, 2009)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำหลักสูตรไปใช้

1.1 ผู้นำหลักสูตรไปใช้ต้องให้ความสำคัญกับการให้กลุ่มตัวอย่างกำหนดเป้าหมายการสร้างบทเรียนดิจิทัลด้วยตนเอง เนื่องจากภาระงานที่มอบหมายให้กลุ่มตัวอย่างทำในแต่ละหน่วยการเรียนรู้เป็นเพียงเงื่อนไขกว้าง ๆ ที่กลุ่มตัวอย่างต้องคิดและกำหนดขอบเขตการดำเนินงานด้วยตนเอง

1.2 หลักสูตรนี้เหมาะสมสำหรับครูสังคมศึกษาเท่านั้น เนื่องจากธรรมชาติของเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านสื่อ เช่น วีดีโอ ภาพนิ่ง และเสียง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการทำวิจัยและพัฒนาหลักสูตรเพื่อพัฒนาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูในกลุ่มสาระวิชาอื่นนอกเหนือจากครูสังคมศึกษา

2.2 ควรมีการทำวิจัยและพัฒนาหลักสูตรเพื่อพัฒนาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษาที่มุ่งพัฒนาบทเรียนดิจิทัลที่เคยสร้างไว้ให้สมบูรณ์และมีคุณภาพยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

ศึกษาธิการ, กระทรวง. 2541. สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา.
กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. 2551. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กัญนิกา พรหมณพิทักษ์. 2545ก. สาระสำคัญการพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียน
การสอนระดับประถมศึกษา : กรณีศึกษาโรงเรียนอาเวมาเวอิจา จังหวัดอุบลราชธานี. กรุงเทพฯ
: กรมวิชาการ.

กัญนิกา พรหมณพิทักษ์. 2545ข. สาระสำคัญการพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียน
การสอนระดับประถมศึกษา : กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านท่าเนียน จังหวัดสุราษฎร์ธานี.
กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.

กัญนิกา พรหมณพิทักษ์. 2545ค. สาระสำคัญการพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียน
การสอน ระดับประถมศึกษา : กรณีศึกษาโรงเรียนอนุบาลระยอง จังหวัดระยอง. กรุงเทพฯ :
กรมวิชาการ.

กัญนิกา พรหมณพิทักษ์. 2545ง. สาระสำคัญการพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียน
การสอนระดับประถมศึกษา : กรณีศึกษาโรงเรียนอัสสัมชัญลำปาง จังหวัดลำปาง. กรุงเทพฯ
: กรมวิชาการ.

กัญนิกา พรหมณพิทักษ์. 2545จ. สาระสำคัญการพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียน
การสอนระดับประถมศึกษา : กรณีศึกษาโรงเรียนอนุบาลลำปาง จังหวัดลำปาง. กรุงเทพฯ :
กรมวิชาการ.

กัญนิกา พรหมณพิทักษ์. 2545ฉ. สาระสำคัญการพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียน
การสอน ระดับประถมศึกษา : กรณีศึกษาโรงเรียนอนุบาลอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี.
กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.

กัญนิกา พรหมณพิทักษ์. 2545ช. สาระสำคัญการพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียน
การสอนระดับประถมศึกษา : กรณีศึกษาโรงเรียนเทพมิตรศึกษา จังหวัดสุราษฎร์ธานี.
กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.

กัญนิกา พรหมณพิทักษ์. 2545ช. สาระสำคัญการพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ระดับประถมศึกษา : กรณีศึกษาโรงเรียนเซนต์โยเซฟระยอง จังหวัดระยอง. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.

กิดานันท์ มลิทอง. 2548ก. เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

กิดานันท์ มลิทอง. 2548ข. ไอซีทีเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553. แนวทางการบริหารจัดการหลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2546. รายงานการวิจัยกระแสเทคโนโลยีการศึกษานานาชาติ : ข้อเสนอแนะแนวนโยบายเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2547. สมรรถนะครูในยุคแห่งการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์. วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 32 (3) (มีนาคม-มิถุนายน): 121-128.

บุปผชาติ ทัพพิภรณ์. 2551. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

พีระ แยมประดิษฐ์, ชมรมเว็บมาสเตอร์ สพฐ. 2554. กำหนดการอบรมตุลาคม 2554 กำหนดการอบรมเมษายน 2555 [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: webmaster.obec.go.th [5 กันยายน 2554]

มหาวิทยาลัยมหิดล, สถาบันนวัตกรรม. 2554. โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.il.mahidol.ac.th/eng> [5 กันยายน 2554]

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2551. การบริหารจัดการเทคโนโลยีในโรงเรียน : คู่มือสำหรับผู้บริหาร. กรุงเทพฯ: โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2552. แนวทางตรวจสอบองค์ประกอบหลักสูตรสถานศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก<http://www.curriculum51.net/16> กรกฎาคม 2554.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553. คู่มือการประเมินสมรรถนะครู พ.ศ. 2553 [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.stw.ac.th/stw/downloads/A14664478.pdf> [20 ธันวาคม 2554]
- สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1. โรงเรียนในสังกัด [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.surat1.go.th/main.asp> [3 ธันวาคม 2555]
- สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 2. โรงเรียนในสังกัด [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.surat2.go.th/main.asp> [3 ธันวาคม 2555]
- สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3. โรงเรียนในสังกัด [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.sri3.obec.go.th/home/indextxt.php> [3 ธันวาคม 2555]
- สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3. 2552. กรอบหลักสูตรท้องถิ่นจังหวัดสุราษฎร์ธานี [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.sri3.obec.go.th/home/?name=download&file=readdownload&id=53> [3 ธันวาคม 2555]
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2554. การอบรมคอมพิวเตอร์ ตุลาคม 2554 [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.obec.go.th/node/4041> [5 กันยายน 2554]
- สำนักงานจังหวัดสุราษฎร์ธานี. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.suratthani.go.th/> [3 ธันวาคม 2555]
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2548. รายงานการประเมินประสิทธิภาพการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : สำนักประเมินผลการจัดการศึกษา
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2551. พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับ A-L. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- สำลี ทองธิว. 2554. เอกสารคำสอนรายวิชา 2716854 กระบวนการพัฒนาหลักสูตร. เอกสารสำเนา.
- สุนันทา เนตรนุช และคณะ. 2548. รายงานการศึกษา การประเมินผลกระทบของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet). กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

- คุ้มบุญ สิงห์อัศวิน. 2550. “การพัฒนาสื่อเรียนรู้ด้วยตนเอง...จากนโยบายสู่ความเป็นจริง”.
วารสารวิชาการ. 10 (4) (ตุลาคม- ธันวาคม): 9-12.
- Adamu, A.U. 2004. Computer Applications and Use of ICT for Teaching and Learning. A Workshop paper presented at the “train the teacher” Workshop or capacity building for lecturers in Colleges of Education in Nigeria Akwanga.
- Agbatogun, A. O. 2010. Gender, Academic Qualification and Subject Discipline Differentials of Nigerian Teachers’ Ict Literacy. Academic Leadership: The Online Journal 8 (1) Winter.
- Alessi, S. and Trollip, S. 1985 . Computer-Based Instruction. NJ: Prentice Hall.
- Allan, W.C., Erickson, J.L., Brookhouse, P., and Johnson J.L. 2010. Teacher Professional Development Through a Collaborative Curriculum Project-an Example of TPACK in Maine. TechTrends 54 (6): 36-43.
- Connecticut teacher technology competencies. 2001. [online]. Available from http://www.state.ct.us/sde/dtl/technology/PerfIndi_v2.pdf Perpiürëta [2013, March 25]
- Cox M. J. 2003.The effects of attitudes, pedagogical practices and teachers’ role on the incorporation of ICT into the school curriculum. Information and Communication Technology and The Teacher of The Future. Ed. Carolyn Dowling, Kwok-Wing Lai. Kluwer academic publishers: Boston/ Dordrecht/ London.
- Cox, S. and Graham, C. R. 2009. Diagramming TPACK in Practice: Using an Elaborated Model of the TPACK Framework to Analyze and Depict Teacher Knowledge. TeachTrends 53 (5) (September/October): 60-69.
- Doering, A., Veletsianos, G., Scharber, C., Miller, C. 2009. Using the technological, pedagogical, and Content knowledge framework to Design online learning environments and professional development. Educational Computing Research 41 (3): 319-346.

- Downes T. 2003. *The Professional Teacher: Contexts, Capabilities and Competencies*. Information and Communication Technology and The Teacher Of The Future. Ed. Carolyn Dowling, Kwok-Wing Lai. Kluwer academic publishers: Boston/ Dordrecht/ London.
- Harris, J., Mishra, P., and Koehler, M. 2009. Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types: Curriculum-based Technology Integration Refarmed. International Society for Technology in Education. 41 (1) (Summer): 393-416.
- Idowu, B; Adagunodo, R and Idowu, B. 2004. Gender differences in computer literacy among Nigeria undergraduate students: A case study of Obafemi Awolowo University Students, Nigeria. Educational Research Journal 4 (3).
- Koehler, M. 2011. TPACK-Technological Pedagogical Content Knowledge [Online]. Available from : <http://www.tpck.org/> [2011, July 30]
- Markauskaite, L. 2006. Gender Issues in preservice teachers' training: ICT literacy and online learning. Australian Journal of Education Technology 22 (1): 1-20.
- Markauskaite, L. 2007. Exploring the structure of trainee teachers' ICT literacy: the main components of, and relationships between, general cognitive and technical capabilities. Educational Technology Research & Development 55 (6): 547-572.
- Mishra, P. and Koehler, M.J. 2006. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record 108 (6): 1017-1054.
- Niess, M.L., van Zee, E.H., and Gillow-Wiles, H. 2010. Knowledge Growth in Teaching Mathematics/Science with Spreadsheets: Moving PCK to TPACK through Online Professional Development. Journal of Digital Learning in Teacher Education 27 (2): 42-51.
- Ornstein, Allan C., and Hunkins, F. P. 2009. Curriculum: Foundations, Principles, and Issues. 5th ed. Allyn&Bacon: USA.

- Owen, W. 1996. Ghana's Computer literacy/distant learning [online]. Available from http://www.africa.upen.edu/current_Events/ghana-lit.html. [2013, March 25]
- Perkins, D.N. 1986. Thinking Frames. Educational Leadership 43 (8): 4-7.
- Rezendes J. R. 2002. Developing performance assessment to measure teacher competency in the use of education technology. American Educational Research Association Conference. New Orleans. LA, April 1–6.
- Sabaliauskas, T.; Bukantaitė, D.; Pukelis, K. 2006. Designing Teacher Information And Communication Technology Competencies' Areas. Vocational Education: Research & Reality 12: 152-165.
- Sheehan, J.1986. Curriculum models: product versus process. Journal Advanced of nursing. 11.671-678. [online]. Available from http://www.hci.sg/admin/uwa/MEd7_8678/Curriculum_models-product_versus_process.pdf [2012, January 27]
- Shulman, L.S. 1986. Those who understand: A conception of teacher knowledge. American Educator 10 (1): 9.
- Smith, M. K. 1996, 2000. Curriculum theory and practice' the encyclopaedia of informal education. [online]. Available from <http://www.infed.org/biblio/b-curric.htm> [2012, January 3]
- Stenhouse, L. 1975. Case Studies in Curriculum Change Great Britain and the United States. British Journal of Educational Studies 23 (3) October: 349-350.
- Swan, K. and Hofer, M. 2011. In Search of Technological Pedagogical Content Knowledge: Teachers' Initial Foray into Podcasting in Economics. Journal of Research on Technology in Education 44 (1): 75-98.
- Thompson, A. and Mishra, P. 2007-2008. Breaking News: TPACK becomes TPACK! Journal of Computing in teacher Education 24 (2).

Webb. 2002. Depth of Knowledge Levels: Science. [online]. Available from [http://www.state.vt.us/educ/new/pdfdoc/pgm_curriculum/local_assessment/protocol_06/protocol_06_appendix_1.pdf#search=%22Webb%20\(2002\)%22](http://www.state.vt.us/educ/new/pdfdoc/pgm_curriculum/local_assessment/protocol_06/protocol_06_appendix_1.pdf#search=%22Webb%20(2002)%22) Perpiürëta [2013, March 25]

Zeszotarski, P. 2000. Computer literacy for community college students. [online]. Available from <http://www.ericdigests.org/2000%204/computer.htm> [2013, March 25]

ภาคผนวก ก
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษา และการประเมินหลักสูตร

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ

กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร)

หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน TPACK และการสร้างบทเรียนดิจิทัล

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน TPACK และการสร้างบทเรียนดิจิทัล

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภาวี มณีเนตร

อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม กลุ่มสาระการเรียนรู้
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และการสร้าง
บทเรียนดิจิทัล

5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประณาท เทียนศรี

อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม กลุ่มสาระการเรียนรู้
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และการสร้าง
บทเรียนดิจิทัล

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินบทเรียนดิจิทัลของครูสังกัดศึกษาศาสตร์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภาวี มณีเนตร

อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม กลุ่มสาระการเรียนรู้
ศึกษาศาสตร์ ศาสตร์และวัฒนธรรม

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนศึกษาศาสตร์

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสร้างบทเรียนดิจิทัล

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประณาท เทียนศรี

อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม กลุ่มสาระการเรียนรู้
ศึกษาศาสตร์ ศาสตร์และวัฒนธรรม

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนศึกษาศาสตร์และการสร้างบทเรียนดิจิทัล

ภาคผนวก ข

หลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี
ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล
สำหรับครูสังคมศึกษา
(เอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร)

เอกสารหลักสูตร

หลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล สำหรับครูสังคมศึกษา

1. ความเป็นมาของหลักสูตร

สำนักพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กำหนดสมรรถนะประจำสายงาน (Functional Competency) ของครูไว้ด้านหนึ่งก็คือการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ (Curriculum and Learning Management) สมรรถนะของครูในส่วนนี้มีขอบเขตย่อยเรื่องหนึ่งคือครูต้องสามารถใช้และพัฒนาสื่อวัตกรรมการเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ได้ จึงมีความจำเป็นต้องส่งเสริมให้ครูใช้ไอซีทีเพื่อจัดทำสื่อการเรียนการสอนและใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน จากมุมมองที่มีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาสมรรถนะครูจึงกล่าวได้ว่าสมรรถนะครูที่กำหนดให้ครูสามารถใช้และสามารถผลิตนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ รวมถึงสามารถสืบค้นข้อมูลจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นการพัฒนาครูที่เหมาะสมกับยุคสมัยแต่ก็ควรคำนึงถึงเนื้อหาการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในเนื้อหาท้องถิ่นหรือบริบทไทยด้วย ดังนั้นประเทศไทยควรมีหลักสูตรพัฒนาสมรรถนะครูในยุคแห่งการเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทไทยซึ่งเป็นการสร้างฐานความรู้และเนื้อหาที่เป็นท้องถิ่นเพื่อความสมดุลกับวัฒนธรรมต่างชาติที่โอนถ่ายเข้ามาอย่างง่ายดายพร้อมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่ง่ายและรวดเร็ว

นอกจากนี้ยังพบว่าประเทศไทยมีการผลิตซอฟต์แวร์การศึกษาน้อยและที่มีการผลิตนั้นยังขาดคุณภาพและมีการนำเข้าซอฟต์แวร์จากต่างประเทศเป็นส่วนมากซึ่งขาดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับผู้เรียนไทยในเรื่อง ภาษา วัฒนธรรม และแบบความคิด อีกทั้งงานวิจัยของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาชี้ว่าครูในเขตภาคใต้ต้องการให้มีการอบรมการผลิตบทเรียนดิจิทัลมากที่สุดอีกทั้งมีข้อมูลจากนักเรียนของโรงเรียนเขตภาคใต้เพียงเขตเดียวที่ระบุว่าต้องการให้เพิ่มบทเรียนดิจิทัลให้เพียงพอ

จึงกล่าวได้ว่าครูในพื้นที่เขตภาคใต้ของประเทศไทยต้องการสร้างบทเรียนดิจิทัลด้วยตนเองและนักเรียนของภูมิภาคนี้ต้องการบทเรียนดิจิทัลเพิ่มขึ้น ในขณะที่ประเทศไทยขาดซอฟต์แวร์หรือบทเรียนดิจิทัลด้านการศึกษามีคุณภาพและมีเนื้อหาตามบริบทท้องถิ่น แม้ว่าหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพครูจะมีการจัดอบรมครูเรื่องการสร้างบทเรียน

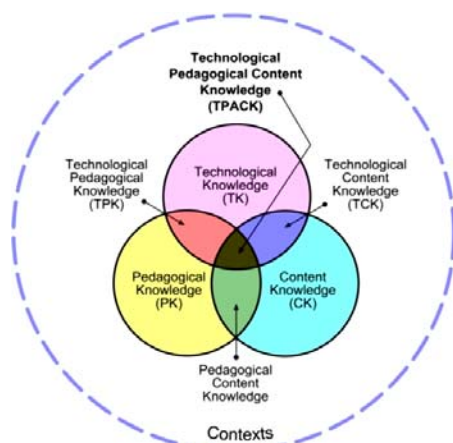
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างกันไปในหลายโครงการ แต่ก็ไม่ปรากฏหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าครูจะสร้างบทเรียนดิจิทัลในเนื้อหาที่ตนเองสอนได้ภายหลังการอบรม เนื่องจากพบว่าเนื้อหาของหลักสูตรอบรมที่จัดขึ้นทั่วไปนั้นเป็นการอบรมวิธีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เท่านั้น ไม่ได้คำนึงถึงการผสมผสานศาสตร์การสอนลงในผลงานและขาดเนื้อหาในการวางแผนการสร้างบทเรียนดิจิทัลอย่างเป็นระบบระเบียบเพื่อผู้เข้าอบรมจะสามารถบรรลุผลในการสร้างบทเรียนดิจิทัลได้สำเร็จ อีกทั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เนื้อหา หรือทักษะที่สอนบางส่วนไม่เหมาะสมกับครูที่สอนสาระเนื้อหาเนื่องจากมีความซับซ้อนในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในระดับสูง จากความเป็นมาที่กล่าวมาข้างต้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่นสำหรับครูสังคมศึกษา

2. กรอบแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร

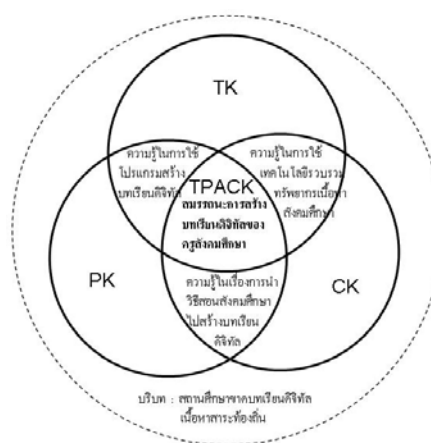
ในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา ใช้กรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และกรอบแนวคิดความรู้บูรณาการ เทคโนโลยี ศาสตร์ การสอนและเนื้อหา

กรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้ให้ความสำคัญกับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญและผลผลิตเป็นส่วนของการพัฒนาศักยภาพและกระบวนการที่คาดหวังไว้ หลักสูตรจะกำหนดความมุ่งหมายที่เปิดกว้างในการพัฒนาผู้เรียนและขอบเขตของเนื้อหาเป็นหลักการหรือความคิดรวบยอดกว้าง ๆ ให้ผู้เรียนได้นำไปประยุกต์ใช้ด้วยตนเอง มีการจัดหมวดหมู่ความสัมพันธ์ของกิจกรรมหรือภาระงานกับสมรรถนะที่ต้องการพัฒนา จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เป็นสถานการณ์หรือภาระงานหรือกิจกรรมที่มีความหมายต่อผู้เรียนซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการดำเนินงานด้วยตนเอง ประเมินผู้เรียนโดยพิจารณาจากสมรรถนะระหว่างการเรียนรู้และใช้ผลผลิตเป็นตัวสะท้อนกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น

กรอบแนวคิดความรู้บูรณาการ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเป็นขอบเขตความรู้ที่จำเป็นสำหรับครูในการบูรณาการเทคโนโลยีในการสอน แบ่งเป็น 3 ส่วนหลักคือ ความรู้ศาสตร์ การสอนเฉพาะสาระเนื้อหา (PCK) ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะสาระเนื้อหา (TCK) และความรู้เทคโนโลยีเฉพาะศาสตร์การสอน (TPK) ซึ่งควรผสมผสานเป็นส่วนที่ 4 คือการบูรณาการ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา (TPACK) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ครูต้องบูรณาการความรู้ทั้ง 3 ส่วนไปใช้ การพัฒนาหลักสูตรครั้งนี้ได้นำกรอบแนวคิดนี้มาปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบทของการนำไปใช้ แสดงตามแผนภาพดังนี้



ภาพแสดงกรอบแนวคิด TPACK
ที่มา <http://www.tpck.org/>



ภาพแสดงแนวคิด TPACK ที่ปรับปรุงขึ้น

3. หลักการของหลักสูตร

หลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และความรู้บูรณาการ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา มีหลักการดังนี้

1.1 เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลที่เป็นสาระเนื้อหา ท้องถิ่นด้วยการบูรณาการความรู้ในเรื่องการนำวิธีสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษาและความรู้ในการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล

1.2 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองในการสร้างบทเรียนดิจิทัล

4. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

4.1 ผู้เรียนมีความสามารถ ดังนี้

4.1.1 สามารถนำวิธีสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล

4.1.2 สามารถในการใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา

4.1.3 สามารถใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล

4.2 ผู้เรียนมีสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล

5. กรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล

จากการศึกษาค้นคว้าประกอบกับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านในการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และความรู้บูรณาการ เทคโนโลยี ศาสตร์ การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา นำมา กำหนดกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล รายละเอียดดังนี้

5.1 ความรู้ในเรื่องการนำวิธีสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล มีขอบเขต ี่นงาน และพฤติกรรมบางที่สมรรถนะ ดังนี้

สมรรถนะ การสร้างบทเรียนดิจิทัล (TPACK)	ชิ้นงาน	พฤติกรรม ที่บ่งชี้สมรรถนะ
<p>1. ด้านการออกแบบบทเรียนดิจิทัล</p> <p>1.1 สามารถวิเคราะห์เนื้อหา สังคมศึกษาและเลือกวิธีสอนที่ใช้ใน บทเรียนดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>1.2 สามารถกำหนด องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ (จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และการ ประเมินผล) เพื่อการสร้างบทเรียนดิ จิทัลได้</p> <p>1.3 สามารถจัดวาง องค์ประกอบหน้าจอ (screen design) ในแต่ละกรอบเนื้อหา (frame) ได้อย่าง เหมาะสม</p>	<p>1. เอกสารผลการวิเคราะห์ เนื้อหา</p> <p>2. เอกสารผังงาน (flow chart) ของบทเรียนดิจิทัล</p> <p>3. เอกสารโครงสร้างเนื้อหา (storyboard) ที่ประกอบด้วย กรอบเนื้อหา (frame) 3 ส่วน คือ</p> <p>1) จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>2) เนื้อหา</p> <p>3) การประเมินผลด้วย แบบทดสอบ</p>	<p>1. วิเคราะห์เนื้อหาและผู้เรียนเพื่อ ระบุจุดประสงค์การเรียนรู้และ เนื้อหาที่สอดคล้องกับหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551</p> <p>2. กำหนดวิธีสอนที่เหมาะสมกับ การเรียนรู้เนื้อหาสังคมศึกษาผ่าน บทเรียนดิจิทัล</p> <p>3. แบ่งหน่วยการเรียนรู้เหมาะสม ตามปริมาณเนื้อหาสังคมศึกษากับ ขนาดของกรอบ (frame)</p> <p>4. จัดลำดับเนื้อหาได้สอดคล้อง ตามวิธีสอนที่กำหนด</p> <p>5. จัดวางองค์ประกอบของหน้าจอ ในแต่ละกรอบเนื้อหาได้เหมาะสม กับปริมาณเนื้อหา</p> <p>6. สร้างแบบทดสอบได้ตรงตาม จุดประสงค์ของบทเรียนดิจิทัล</p> <p>7. เขียนบทบรรยาย (script) ได้ สอดคล้องตามโครงสร้างเนื้อหา (storyboard)</p>

5.2 ความรู้และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคม
มีขอบเขต ชี้นำงาน และพฤติกรรมบางที่สมรรถนะ ดังนี้

สมรรถนะ การสร้างบทเรียนดิจิทัล (TPACK)	ชี้นำงาน	พฤติกรรม ที่บ่งชี้สมรรถนะ
<p>2. ด้านการรวบรวมทรัพยากรประกอบบทเรียนดิจิทัล</p> <p>2.1 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ต่อพ่วง รวบรวมทรัพยากรเนื้อหาท้องถิ่น (ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ เอนิเมชัน และเสียง) ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและ โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล</p> <p>2.2 สามารถใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ปรับแต่งลักษณะและ ประเภทของไฟล์ทรัพยากรให้ตรงตาม ความต้องการในการใช้งาน</p>	<p>1. แผ่นซีดีรอมบันทึกไฟล์ ทรัพยากร ประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ เอนิเมชัน และเสียง</p> <p>2. แผ่นซีดีรอมบันทึกไฟล์ ทรัพยากรที่มีการปรับแต่ง ประกอบด้วย ภาพนิ่ง ภาพ วิดีโอ และเสียง</p>	1. ใช้อุปกรณ์เทคโนโลยี ได้แก่ กล้องดิจิทัล ไมโครโฟน ในการ รวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคม ศึกษา
		2. ใช้อินเทอร์เน็ตในการรวบรวม ทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา สำหรับใช้สร้างบทเรียนดิจิทัล
		3. เลือกหรือเปลี่ยนประเภท (นามสกุล) ของไฟล์ทรัพยากรให้ รองรับกับโปรแกรมสร้างบทเรียน ดิจิทัลได้
		4. ใช้โปรแกรมปรับแต่งลักษณะ ของภาพและเสียงให้ตรงตามความ ต้องการในการใช้งาน
		5. อ้างถึงแหล่งที่มาของ ทรัพยากรที่นำมาใช้สร้างบทเรียน ดิจิทัล

5.3 ความรู้และความสามารถในการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล มีขอบเขต
 ชิ้นงาน และพฤติกรรมบางข้อสมรรถนะ ดังนี้

สมรรถนะ การสร้างบทเรียนดิจิทัล (TPACK)	ชิ้นงาน	พฤติกรรม ที่บ่งชี้สมรรถนะ
<p>3. ด้านการใช้โปรแกรมสร้าง บทเรียนดิจิทัล</p> <p>3.1 สามารถใช้โปรแกรมสร้าง กรอบเนื้อหา (frame) และเชื่อมโยง ตามองค์ประกอบของการจัดการ เรียนรู้ (จุดประสงค์ เนื้อหา และการ ประเมินผล)</p> <p>3.2 สามารถประเมินบทเรียน ดิจิทัลที่สร้างขึ้น</p>	<p>1. แผ่นซีดีรอมบันทึกไฟล์ กรอบ (frame) ที่มีการแทรก ทรัพยากร (ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ เอนิเมชัน และเสียง) ทั้งส่วน จุดประสงค์ เนื้อหา และแบบทดสอบ</p> <p>2. แผ่นซีดีรอมบันทึกไฟล์ กรอบ (frame) ที่มีสร้าง ปฏิสัมพันธ์ 3 ลักษณะ คือ</p> <p>1) การแสดงข้อความบอก องค์ประกอบของรูปภาพ (Rollover Caption)</p> <p>2) การแสดงรูปภาพที่สื่อ ข้อความ (Rollover Image)</p> <p>3) การแสดงกรอบอื่นที่ เชื่อมโยงข้อความหรือรูปภาพ (Rollover Slidelet)</p> <p>3. แผ่นซีดีรอมบันทึกไฟล์ กรอบ (frame) ที่มีการ เชื่อมโยงด้วยการใช้ปุ่ม</p> <p>4. เอกสารสรุปผลประเมิน บทเรียนดิจิทัล</p>	<p>1. สร้างกรอบ (frame) ในบทเรียน โดยแทรกทรัพยากรตามที่ออกแบบไว้ ทั้งส่วน จุดประสงค์ เนื้อหา และ แบบทดสอบ</p> <p>2. สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียน กับผู้เรียน</p> <p>3. เชื่อมโยงกรอบเนื้อหา (frame) ที่ สร้างขึ้น</p> <p>4. จัดเก็บบทเรียนดิจิทัลลงซีดีรอม เพื่อนำไปใช้งาน</p> <p>5. ประเมินบทเรียนดิจิทัล</p>

6. โครงสร้างเนื้อหา

หน่วยที่ 1 การนำวิธีการสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล

- 1.1 การกำหนดองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ในบทเรียนดิจิทัล
- 1.2 การออกแบบบทเรียนดิจิทัล

หน่วยที่ 2 การใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา (ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ เอนิเมชัน เสียง)

- 2.1 การค้นหาและจัดเก็บทรัพยากรจากอินเทอร์เน็ต
- 2.2 การบันทึกทรัพยากรด้วยตนเองจากอุปกรณ์ต่อพ่วงและจัดเก็บ
- 2.3 การใช้โปรแกรมปรับแต่งทรัพยากรที่หามาได้ให้เหมาะสมกับการใช้งาน

หน่วยที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล

- 3.1 การสร้างกรอบเนื้อหา (Frame) และแทรกทรัพยากรในกรอบเนื้อหา
- 3.2 การสร้างข้อสอบพร้อมเฉลยในบทเรียนดิจิทัล 7 รูปแบบ
- 3.3 การสร้างปฏิสัมพันธ์และเชื่อมโยงกรอบเนื้อหา
- 3.4 การจัดเก็บบทเรียนดิจิทัลเพื่อการนำไปใช้

หน่วยที่ 4 การสร้างบทเรียนดิจิทัล

- 4.1 การบูรณาการความรู้ไปการสร้างบทเรียนดิจิทัลด้วยตนเอง
- 4.2 การประเมินบทเรียนดิจิทัลที่สร้างขึ้น

7. โครงสร้างเวลาเรียน

ตลอดหลักสูตรใช้เวลา 30 ชั่วโมง โดยจัดการเรียนรู้วันละ 6 ชั่วโมง จำนวน 5 วัน แสดงโครงสร้างเวลาเรียนตามเนื้อหา ดังนี้

หน่วย ที่	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	การนำวิธีการสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล	2	2	4
2	การใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา	2	4	6
3	การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล	2	6	8
4	การสร้างบทเรียนดิจิทัล	-	12	12
รวม		6	24	30

8. แนวทางการจัดการเรียนการสอน

หน่วยที่ 1 จัดการเรียนการสอนโดยใช้วิทยาการที่มีคุณวุฒิด้านการสอนสังคมศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษาและมีประสบการณ์ในการสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาสาระสังคมศึกษาดำเนินการโดยการบรรยาย สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตอบข้อซักถามพร้อมยกตัวอย่างการออกแบบบทเรียนดิจิทัลที่ตรงตามความคาดหวังในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของผู้เรียนแล้วให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายตามที่หลักสูตรกำหนดจำนวน 3 ภาระงาน ได้แก่

ภาระงาน 1.1 การกำหนดเป้าหมายและวิเคราะห์เนื้อหาในบทเรียนดิจิทัลการสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่น

ภาระงาน 1.2 การเขียนผังงาน (flow chart) ของบทเรียนดิจิทัล

ภาระงาน 1.3 การเขียนโครงสร้างเนื้อหา (storyboard)

หน่วยที่ 2 จัดการเรียนการสอนโดยใช้วิทยาการที่มีคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลงานการเขียนคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัลและมีผลงานการสร้างบทเรียนดิจิทัลดำเนินการโดยการนำเสนอตัวอย่างทรัพยากรหรือสื่อที่ใช้ประกอบในบทเรียนดิจิทัล สาธิตวิธีการพร้อมให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม แล้วให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายตามที่หลักสูตรกำหนดจำนวน 2 ภาระงาน ได้แก่

ภาระงาน 2.1 การรวบรวมทรัพยากรจากอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ต่อพ่วง

ภาระงาน 2.2 การปรับแต่งทรัพยากร

หน่วยที่ 3 จัดการเรียนการสอนโดยใช้วิทยาการที่มีคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลงานการเขียนคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัลและมีผลงานการสร้างบทเรียนดิจิทัล (วิทยาการมีคุณสมบัติเหมือนหน่วยที่ 2) ดำเนินการโดยการนำเสนอตัวอย่างผลงานบทเรียนดิจิทัล สาธิตวิธีการพร้อมให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม แล้วให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายตามที่หลักสูตรกำหนดจำนวน 3 ภาระงาน ได้แก่

ภาระงาน 3.1 การสร้างกรอบเนื้อหา (frame) ในบทเรียนดิจิทัล

ภาระงาน 3.2 การสร้างปฏิสัมพันธ์ของกรอบเนื้อหา

ภาระงาน 3.3 การสร้างข้อสอบ

หน่วยที่ 4 จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนปฏิบัติการสร้างบทเรียนดิจิทัลด้วยตนเองอย่างอิสระภายใต้การอำนวยความสะดวกด้วยสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบ Wi-Fi โดยใช้วิทยาการที่มีคุณสมบัติเหมือนหน่วยที่ 2 และ หน่วยที่ 3 คอยควบคุม ตอบข้อซักถามและทบทวนการปฏิบัติ โดยมีภาระงานมอบหมายตามที่หลักสูตรกำหนดจำนวน 1 ภาระงาน ได้แก่

ภาระงาน 4.1 การสร้างและประเมินบทเรียนดิจิทัล

นอกจากนี้ ในหน่วยที่ 2 - 4 ควรจัดหาเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกโดยใช้บุคคลที่มีประสบการณ์ในการสร้างบทเรียนดิจิทัลในอัตราส่วนผู้เข้าอบรมต่อเจ้าหน้าที่ คือ 3:1 เพื่อช่วยทบทวนและตอบข้อซักถามได้อย่างทั่วถึงและรวดเร็ว

9. การประเมินผลผู้เรียน

จุดมุ่งหมายของการประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับปรุงความสามารถของตนเองในเรื่องที่ยังบกพร่องหรือไม่สามารถปฏิบัติได้ ดังนั้นการประเมินจึงใช้หลักเกณฑ์พิจารณา คือ คะแนนเต็ม หมายถึง มีสมรรถนะสมบูรณ์ และคะแนนไม่เต็ม หมายถึงมีสมรรถนะไม่สมบูรณ์ ซึ่งผู้เรียนควรพิจารณาด้วยตนเองว่าจำเป็นต้องปรับปรุงความสามารถในเรื่องใด ความสามารถของผู้เรียนที่ต้องปรับปรุงให้พิจารณาคะแนนที่ได้จากหลักฐาน 3 ส่วน ดังนี้

หลักฐานส่วนที่ 1 แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ของผู้เรียน ประกอบด้วยภาระงานที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1- 4 รวม 9 ภาระงาน รวมจำนวน 93 คะแนน

หลักฐานส่วนที่ 2 แบบตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล รวมจำนวน 20 คะแนน

หลักฐานส่วนที่ 3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนดิจิทัล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5

10. วิทยากรและเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์

10.1 วิทยากร

วิทยากรควรมี 2 ท่านคือ วิทยากรสำหรับหน่วยที่ 1 และวิทยากรสำหรับหน่วยที่ 2 - 4 รายละเอียดดังนี้

10.1.1 คุณสมบัติของวิทยากรหน่วยที่ 1

- มีคุณวุฒิด้านการสอนสังคมศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา
- มีประสบการณ์ในการสอนและสร้างบทเรียนดิจิทัล

10.1.2 บทบาทหน้าที่ของวิทยากรหน่วยที่ 1

- ศึกษาแผนการสอน เอกสารความรู้และภาระงานประจำหน่วยที่ 1 ของหลักสูตรและดำเนินการตามแผนการสอน

- จัดทำสื่อประกอบการสอนพร้อมจัดหาตัวอย่างที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ได้แก่ ตัวอย่าง Story board ตัวอย่างผลงานบทเรียนดิจิทัล

- ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน ได้แก่ พื้นฐานคอมพิวเตอร์และความคาดหวังในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของผู้เรียน

- บรรยาย สทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตอบข้อซักถามพร้อมยกตัวอย่างการออกแบบบทเรียนดิจิทัลที่ตรงตามความคาดหวังในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของผู้เรียน

- ควบคุมให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายของหน่วยที่ 1 ตามที่หลักสูตรกำหนดจำนวน 3 ภาระงาน ได้แก่

- ภาระงาน 1.1 การกำหนดเป้าหมายและวิเคราะห์เนื้อหาในบทเรียนดิจิทัลการสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่น

- ภาระงาน 1.2 การเขียนผังงาน (flow chart) ของบทเรียนดิจิทัล

- ภาระงาน 1.3 การเขียนโครงสร้างเนื้อหา (storyboard)

10.1.3 คุณสมบัติของวิทยากรหน่วยที่ 2 – 4

- มีคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- มีประสบการณ์ในการสอนและสร้างบทเรียนดิจิทัล
- มีผลงานคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล

10.1.4 บทบาทหน้าที่ของวิทยากรหน่วยที่ 2 - 3

- ศึกษาแผนการสอน เอกสารความรู้และภาระงานประจำหน่วยที่ 2 - 3 ของหลักสูตรและดำเนินการตามแผนการสอน

- จัดทำสื่อประกอบการสอนพร้อมจัดหาตัวอย่างที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ได้แก่ ตัวอย่างทรัพยากรหรือสื่อที่ใช้ประกอบในบทเรียนดิจิทัล ตัวอย่างผลงานบทเรียนดิจิทัล

- ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน ได้แก่ พื้นฐานคอมพิวเตอร์และความคาดหวังในการสร้างบทเรียนดิจิทัลของผู้เรียน

- นำเสนอตัวอย่างทรัพยากรหรือสื่อที่ใช้ประกอบในบทเรียนดิจิทัล สาธิตวิธีการพร้อมให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม

- ควบคุมให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายตามที่หลักสูตรกำหนดในหน่วยที่ 2 จำนวน 2 ภาระงาน และหน่วยที่ 3 จำนวน 3 ภาระงาน รวม 5 ภาระงาน ได้แก่

- ภาระงาน 2.1 การรวบรวมทรัพยากรจากอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ต่อพ่วง

- ภาระงาน 2.2 การปรับแต่งทรัพยากร

- ภาระงาน 3.1 การสร้างกรอบเนื้อหา (frame) ในบทเรียนดิจิทัล

ภาระงาน 3.2 การสร้างปฏิสัมพันธ์ของกรอบเนื้อหา

ภาระงาน 3.3 การสร้างข้อสอบ

10.1.5 บทบาทหน้าที่ของวิทยากรหน่วยที่ 4

- ศึกษาแผนการสอนและภาระงานประจำหน่วยที่ 4 ของหลักสูตรและดำเนินการตามแผนการสอน
- ตอบข้อซักถามและทบทวนความรู้ให้ผู้เรียนเมื่อได้รับการร้องขอจากผู้เรียน
- ควบคุมให้ผู้เรียนทำภาระงานมอบหมายตามที่หลักสูตรกำหนดในหน่วยที่ 4 จำนวน 1 ภาระงาน ได้แก่ ภาระงาน 4.1 การสร้างและประเมินบทเรียนดิจิทัล

10.2 เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์หน่วยที่ 2 - 3

ใช้อัตราส่วนเจ้าหน้าที่ 1 คนต่อผู้เรียน 3 คน รายละเอียดดังนี้

10.2.1 คุณสมบัติของเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์

- มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- มีประสบการณ์ในการสร้างบทเรียนดิจิทัล

10.2.2 บทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์

- ติดตั้งโปรแกรมทั้งหมดที่กำหนดในหลักสูตรในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนก่อนดำเนินการหลักสูตร
- สังเกตผู้เรียนที่ปฏิบัติไม่ทันขณะที่วิทยากรสาธิตและให้ปฏิบัติตามโดยทบทวนให้เป็นรายบุคคล
- แก้ไขปัญหาด้านฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ของผู้เรียน
- ตอบข้อซักถามของผู้เรียนและช่วยในการทบทวนให้ผู้เรียน
- ควบคุมให้ผู้เรียนดำเนินการตามวิทยากรกำหนด
- รวบรวมภาระงานของผู้เรียนให้ครบถ้วนในเวลาที่กำหนด

11. ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับผู้เรียน

11.1 ฮาร์ดแวร์

ผู้เรียนต้องจัดเตรียมคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่มีคุณลักษณะของเครื่อง ดังนี้

- 11.1.1 ระบบปฏิบัติการ: Microsoft Windows 2000, Widows XP, Windows Vista
- 11.1.2 CPU: Intel 600 MHz. หรือ สูงกว่า

- 11.1.3 RAM: 256 MB. (แนะนำ 512 MB.)
- 11.1.4 Hard disk: ควรมีพื้นที่ว่างๆ ประมาณ 100 MB.
- 11.1.5 Resolutions ขั้นต่ำ 800 X 600 (แนะนำ 1024 X 768)
- 11.1.6 Internet Explorer 5.0 หรือสูงกว่า
- 11.1.7 Adobe Flash Player Version 6 หรือสูงกว่า
- 11.1.8 ไมโครโฟนหรือชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟน (Headset)
- 11.1.9 การ์ดเสียง (Sound Card) และลำโพง (Speaker)

ผู้ดำเนินการหลักสูตรต้องจัดหาระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบ Wi-Fi เพื่อรองรับการใช้งานของผู้เรียนทุกคนตลอดดำเนินการหลักสูตร

11.2 ซอฟต์แวร์

ผู้ดำเนินการหลักสูตรต้องจัดหาซอฟต์แวร์ให้แก่ผู้เรียนโดยจัดเตรียมแผ่นซีดีรอมที่บรรจุโปรแกรมทั้งหมดให้แก่ผู้เรียนและติดตั้งโปรแกรมทั้งหมดในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนก่อนดำเนินการหลักสูตร

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในหลักสูตรเป็นประเภทที่อนุญาตให้ใช้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายยกเว้น Abode Captivate ให้ดำเนินการติดตั้งแบบทดลองใช้ 30 วัน ประกอบด้วยโปรแกรมหัดต่อไปนี้

- 11.2.1 โปรแกรมปรับแต่งภาพนิ่ง ได้แก่ Photoscape
- 11.2.2 โปรแกรมปรับแต่งภาพเคลื่อนไหว (ภาพวีดิโอและแอนิเมชัน) ได้แก่ Ulead และ VDO Converter
- 11.2.3 โปรแกรมปรับแต่งเสียง ได้แก่ Cool Edit Pro v2.0
- 11.2.4 โปรแกรมบันทึกแผ่นซีดีรอม ได้แก่ Nero
- 11.2.5 โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล ได้แก่ Adobe Captivate 5.5

12. คุณสมบัติผู้เรียน

12.1 เป็นครูประจำการที่สอนรายวิชาสังคมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาที่มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

12.2 มีความสนใจและต้องการสร้างบทเรียนดิจิทัลที่มีสาระเนื้อหาวิชาท้องถิ่นสำหรับนักเรียนของตนเอง

12.3 มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานคือสามารถใช้โปรแกรมประมวลผลคำและค้นหาข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้

12.4 สามารถมาเข้าร่วมหลักสูตรได้ตลอดระยะเวลาที่กำหนด

13. สภาพแวดล้อมในห้องเรียน

13.1 ห้องเรียนควรมีขนาดที่กว้างพอสำหรับผู้เรียนในการปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 ตารางเมตรต่อผู้เรียน 1 คน พร้อมโต๊ะและเก้าอี้คนละ 1 ชุด ที่เหมาะสมต่อการจัดวางคอมพิวเตอร์แบบพกพาและนั่งปฏิบัติการ

13.2 การจัดวางโต๊ะและเก้าอี้ของผู้เรียนไม่ห่างกันมากนักเพื่อสามารถซักถามหรือดูการปฏิบัติของเพื่อนได้และเว้นทางเดินสำหรับเจ้าหน้าที่และวิทยากรในการเข้าถึงตัวผู้เรียนได้ง่าย

13.3 ปลั๊กไฟรองรับการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เข้าอบรมอย่างเพียงพอ

13.4 การดำเนินการหลักสูตรควรจำกัดผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กประมาณไม่เกิน 12 คน

13.5 เวทีหรือโต๊ะสำหรับวิทยากรพร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา เครื่องฉายภาพสามมิติ เครื่องLCD และจอรับภาพขนาดใหญ่ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนแม้อยู่หลังห้องเรียน

13.6 ไมโครโฟนสำหรับวิทยากรและผู้เรียนในซักถามหรือแลกเปลี่ยนความเห็น

13.7 เครื่องปรับอากาศในห้องเรียนเนื่องจากจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานานต่อเนื่อง

13.8 มีระบบแสงสว่างที่เพียงพอทั่วถึงภายในห้องเรียน

เอกสารประกอบหลักสูตร

เอกสารประกอบหลักสูตรประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผน รายละเอียดดังนี้
หน่วยที่ 1 การนำวิธีการสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล
หน่วยที่ 2 การใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา
หน่วยที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล
หน่วยที่ 4 การสร้างบทเรียนดิจิทัล
2. เอกสารความรู้หน่วยที่ 1 - 3
3. เอกสารงานภาระงานหน่วยที่ 1 – 4 พร้อมเกณฑ์การให้คะแนน

ภาคผนวก ค

เครื่องมือชุดที่ 1 แบบประเมินกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูผู้สอน

แบบประเมินกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษา

วัตถุประสงค์

แบบประเมินนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิใช้ประเมินความสอดคล้องระหว่างความรู้สำหรับการสร้างบทเรียนดิจิทัลตามแนวคิด TPACK สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล ภาระงาน และพฤติกรรม

คำชี้แจง

ให้ท่านพิจารณารายละเอียดใน 4 ส่วน ได้แก่ 1) ความรู้สำหรับการสร้างบทเรียนดิจิทัลตามแนวคิด TPACK 2) สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล 3) ภาระงาน 4) และพฤติกรรมที่กำหนดให้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็น โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

-1 หมายถึง ความรู้ สมรรถนะ ภาระงาน และพฤติกรรม ไม่สอดคล้องกัน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

1 หมายถึง ความรู้ สมรรถนะ ภาระงาน และพฤติกรรม สอดคล้องกัน

กรณีที่ท่านเห็นควรให้มีการเพิ่มเติมหรือแก้ไขส่วนใด ท่านสามารถเขียนลงในเอกสารโดยอิสระหรือในช่องข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

นิยามศัพท์

แนวคิดการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาหรือ TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge Approach) หมายถึง กรอบความรู้ที่จำเป็นสำหรับครูในการบูรณาการเทคโนโลยีในการสอน แนวคิดนี้ให้ความสำคัญกับความรู้ใหม่ที่เกิดจากการซ้อนทับของความรู้แต่ละเรื่องซึ่งปรากฏเป็นความรู้ใหม่ใน 4 ลักษณะ (Koehler, 2011: online) คือ

1. ความรู้ศาสตร์การสอนเฉพาะสาระเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)

2. ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะสาระเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)

3. ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)

4. การบูรณาการเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน และเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)

ความรู้ศาสตร์การสอนเฉพาะสาระเนื้อหา (PCK) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา และความรู้เกี่ยวกับการจัดเรียงองค์ประกอบของเนื้อหาเป็นการผสมผสานเนื้อหาและการสอนไปสู่ความเข้าใจว่าลักษณะของเนื้อหาสาระวิชาถูกจัดระเบียบ ถูกปรับใช้ และถูกแสดงออกเพื่อการเรียนการสอนอย่างไร สิ่งสำคัญของความรู้ในส่วนนี้คือวิธีการหรือลักษณะในการที่เนื้อหาถูกปรับเปลี่ยนเพื่อการสอนซึ่งจะเกิดขึ้นได้เมื่อครูตีความเนื้อหา ค้นหาวิธีการที่แตกต่างในการนำเสนอเนื้อหาและทำให้เนื้อหานั้นเข้าถึงผู้เรียน

ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะสาระเนื้อหา (TCK) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับวิธีการหรือลักษณะความสัมพันธ์ของความรู้เรื่องเทคโนโลยี (TK) และความรู้เรื่องเนื้อหา (CK) มีความสัมพันธ์ซึ่งกัน แม้ว่าเทคโนโลยีจะจำกัดประเภทของการแสดงออกที่อาจเกิดขึ้นแต่เทคโนโลยีใหม่มักจะรองรับการแสดงออกที่ใหม่และแตกต่างกันมากขึ้นและยืดหยุ่นยิ่งขึ้น ครูจำเป็นต้องรู้ไม่เพียงแต่เรื่องที่พวกเขาสอน แต่ต้องรู้วิธีการหรือลักษณะที่เนื้อหาสาระสามารถถูกเปลี่ยนแปลงจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะศาสตร์การสอน (TPK) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินงานขององค์ประกอบและความสามารถของเทคโนโลยีที่หลากหลายในขณะที่ถูกนำไปใช้ในการจัดเตรียมการเรียนการสอน รวมถึงความเข้าใจเกี่ยวกับของเขตของอุปกรณ์ที่มีไว้สำหรับภาระงานบางอย่าง ความสามารถในการเลือกอุปกรณ์บนพื้นฐานของความเหมาะสมกับงาน ยุทธศาสตร์ของการใช้ความสามารถของอุปกรณ์ และความรู้เรื่องยุทธศาสตร์การสอนและความสามารถในการประยุกต์ใช้ยุทธศาสตร์เหล่านั้นเพื่อใช้เทคโนโลยี

การบูรณาการเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน และเนื้อหา (TPACK) หมายถึง ความรู้ในส่วนที่เกิดจากการบูรณาการเทคโนโลยีซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องทำความเข้าใจและจัดการความสัมพันธ์ระหว่าง PCK TCK และ TPK ครูที่มีความสามารถในการจัดการความสัมพันธ์เหล่านี้อาจแสดงออกในรูปแบบที่แตกต่างกันตามความชำนาญ

ตารางแสดงขอบเขตการพัฒนาครูตามแนวคิดพื้นฐาน TPACK และขอบเขตการพัฒนาครูสังคัมศึกษาที่ผู้วิจัยปรับปรุงขึ้น

ขอบเขตการพัฒนาครู ตามแนวคิดพื้นฐาน TPACK	ขอบเขตการพัฒนาครูที่ผู้วิจัยปรับปรุงขึ้น จากแนวคิดพื้นฐาน TPACK
ความรู้ศาสตร์การสอนเฉพาะสาระเนื้อหา (PCK)	ความรู้การนำวิธีสอนสังคัมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล
ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะสาระเนื้อหา (TCK)	ความรู้การใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคัมศึกษา
ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะศาสตร์การสอน (TPK) การบูรณาการ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา (TPACK)	ความรู้การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคัมศึกษา

ความรู้การนำวิธีสอนสังคัมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล (PCK) หมายถึง การวิเคราะห์เนื้อหาสังคัมศึกษาและเลือกวิธีสอนที่มีเหมาะสมกับเนื้อหาและการนำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยการวางแผนเค้าโครงบทเรียนดิจิทัลให้สอดคล้องตามการออกแบบการสอนที่ครูพิจารณาว่าเหมาะสมตามเนื้อหาสาระและผู้เรียน

ความรู้การใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคัมศึกษา (TCK) หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอุปกรณ์ต่อพ่วงเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลหรือสารสนเทศเกี่ยวกับเนื้อหาสาระท้องถิ่นจากแหล่งทรัพยากรทั้งรูปแบบภาพและเสียง ซึ่งอาจเป็นการสืบค้นผ่านอินเทอร์เน็ต การรับส่งข้อมูลหรือสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การรวบรวมข้อมูลจากสถานที่จริง การบันทึกภาพและเสียงด้วยตนเอง การตัดแต่งภาพและเสียง รวมถึงการจัดเก็บและเรียกใช้งานข้อมูลหรือสารสนเทศที่ได้รวบรวมไว้

ความรู้การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล (TPK) หมายถึง การใช้โปรแกรม Adobe Captivate สร้างบทเรียนดิจิทัลตามที่ได้เขียนเค้าโครงบทเรียนฯ ไว้แล้ว

สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล (TPACK) หมายถึง ความสามารถในการสร้างบทเรียนดิจิทัลที่ครอบคลุม 3 องค์ประกอบคือ 1) การออกแบบบทเรียนดิจิทัล 2) การจัดหาทรัพยากรประกอบบทเรียนและ 3) การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล ที่ก่อให้เกิดกระบวนการ

สร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเองซึ่งเป็นกระบวนการที่อาศัยความรู้ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และ TPACK ประกอบด้วย 1) ความรู้การนำวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนเนื้อหาสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล 2) ความรู้การใช้เทคโนโลยีรวบรวมทรัพยากรสำหรับบทเรียนดิจิทัล 3) ความรู้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างบทเรียนดิจิทัล

บทเรียนดิจิทัล หมายถึง บทเรียนสำเร็จรูปเนื้อหาท้องถิ่นหรือเนื้อหาที่แสดงถึงความเป็นไทยที่ครูสังคมศึกษาร่างขึ้นและบันทึกลงในแผ่นซีดีรอมสำหรับใช้เสริมการเรียนรู้ของนักเรียนประถมศึกษา โดยมีลักษณะการใช้งานที่นักเรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับเนื้อหาในบทเรียนดิจิทัล บทเรียนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1) จุดประสงค์การเรียนรู้ 2) แบบทดสอบก่อนเรียน 3) เนื้อหาหรือแบบฝึกหัด 4) แบบทดสอบหลังเรียน

ความรู้สำหรับการสร้างบทเรียนดิจิทัลตามแนวคิด TPACK	สมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล (TPACK)	ภาระงาน	พฤติกรรม	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
				-1	0	1	
ความรู้เกี่ยวกับการนำวิธีการสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล	1. การออกแบบบทเรียน	จัดทำ	1.1 เขียนโครงร่างส่วนประกอบของบทเรียนดิจิทัล				
		Storyboard	1.2 ระบุวิธีสอนหรือเทคนิคการสอนที่ใช้ในบทเรียนดิจิทัล				
	<i>ควรเพิ่มเติมสมรรถนะ</i>	<i>ควรเพิ่มเติมภาระงาน</i>	1.3 เขียนกรอบเนื้อหา (frame)				
	1.4 เขียนแบบทดสอบบทเรียนดิจิทัล				
	1.5				
	1.6				

ความรู้สำหรับการสร้าง บทเรียน ดิจิทัลตาม แนวคิด TPACK	สมรรถนะการ สร้างบทเรียนดิ จิตัล (TPACK)	ภาระงาน	พฤติกรรม	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม
				-1	0	1	
ความรู้ในการใช้ เทคโนโลยี รวบรวม ทรัพยากรเนื้อหา สังคมศึกษา	2. การจัดหา ทรัพยากร ประกอบบทเรียน <i>ควรเพิ่มเติม สมรรถนะ</i>	จัดเตรียม	2.1 ค้นหาเนื้อหาสาระ หรือทรัพยากร (ภาพและ เสียง) จากอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาประกอบใน บทเรียนดิจิทัล				
		ทรัพยากรหรือ ส่วนประกอบของ บทเรียน เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว animation เสียง เนื้อหา	2.2 ดาวน์โหลดข้อมูล เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ที่ ใช้เป็นส่วนประกอบใน บทเรียน				
			2.3 บันทึกข้อมูลด้วย อุปกรณ์ต่อพ่วงในการ เตรียมส่วนประกอบใน บทเรียน เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง				
		<i>ควรเพิ่มเติม ภาระงาน</i>	2.4 นำเข้าทรัพยากรที่ จัดหามาได้ลงใน คอมพิวเตอร์เพื่อเป็น ส่วนประกอบของ บทเรียนดิจิทัล				
			2.5				
			2.6				
ความรู้ในการใช้	3. การใช้ซอฟต์แวร์		3.1 ใช้โปรแกรมในการ สร้างกรอบเนื้อหาตาม โครงสร้างของบทเรียน ดิจิทัล				
			3.2 ใช้โปรแกรมในการ เชื่อมโยงกรอบเนื้อหา				

ความรู้สำหรับการสร้าง บทเรียน ดิจิทัลตาม แนวคิด TPACK โปรแกรมสร้าง บทเรียน ดิจิทัล	สมรรถนะการ สร้างบทเรียน ดิจิทัล (TPACK) สร้างบทเรียน <i>ควรเพิ่มเติม สมรรถนะ</i>	ภาระงาน จัดทำบทเรียน ดิจิทัล <i>ควรเพิ่มเติม ภาระงาน</i>	พฤติกรรม	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม
				-1	0	1	
			ตามเค้าโครงบทเรียน ดิจิทัล				
			3.3 ใช้โปรแกรมในการ สร้างแบบทดสอบตาม เค้าโครงบทเรียนดิจิทัล				
			3.4 ใช้โปรแกรมในการ แก้ไขรูปภาพเพื่อใช้ ประกอบในบทเรียน ดิจิทัล				
			3.5 ใช้โปรแกรมในการ ตัดต่อวิดีโอเพื่อใช้ ประกอบในบทเรียน ดิจิทัล				
			3.6 ใช้โปรแกรมในการ ตัดต่อเสียงเพื่อใช้ ประกอบในบทเรียน ดิจิทัล				
			3.7				
			3.8				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม _____

ภาคผนวก ง

เครื่องมือชุดที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษา

ชื่อ-นามสกุล _____ โรงเรียน _____
 โทรศัพท์ _____ e-mail _____

แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษา

วัตถุประสงค์

แบบประเมินนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และ
 ความรู้บูรณาการ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา มี
 วัตถุประสงค์เพื่อสอบถามครูสังคมศึกษาในเรื่องข้อมูลพื้นฐานการสร้างบทเรียนดิจิทัลรวมถึงเนื้อหาสังคมศึกษาที่ครูต้องการสร้างสื่อ

คำชี้แจง

ให้ท่านพิจารณาข้อความแล้วเครื่องหมาย ลงในช่องความคิดเห็น และเขียนรายละเอียดเพิ่มเติม และกรุณาทำทุกข้อ

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ _____ ปี
3. ท่านสอนวิชา/เนื้อหาสังคมศึกษาระดับประถมศึกษามาแล้ว _____ ปี
4. ปัจจุบันท่านสอนวิชา/เนื้อหาสังคมศึกษาระดับชั้นใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)
 - ป. 1 ป. 2 ป. 3 ป. 4 ป. 5 ป. 6
5. ท่านมีความสามารถทางคอมพิวเตอร์ด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)
 - ค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
 - สื่อสาร/สนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต (e-mail, MSN, SKYPE, ฯลฯ)
 - โปรแกรม Microsoft Word
 - โปรแกรม Excel
 - โปรแกรม PowerPoint
 - โปรแกรม Photoshop
 - โปรแกรม Flash
 - โปรแกรม Adobe Captivate
 - โปรแกรมเพื่อการสร้างบทเรียนดิจิทัลหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 โดยใช้โปรแกรมคือ _____
 - ถ่ายโอนข้อมูลภาพนิ่งเข้าสู่คอมพิวเตอร์
 - แสกรูปภาพเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์
 - การตกแต่งรูปภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 - การตัดต่อภาพนิ่งด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 - บันทึกเสียงเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์
 - การตัดต่อเสียงด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 - ถ่ายโอนข้อมูลภาพเคลื่อนไหว (VDO Clip) เข้าสู่คอมพิวเตอร์
 - การตัดต่อภาพเคลื่อนไหว (VDO Clip) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 - อื่น ๆ _____

6. โรงเรียนของท่านมีบทเรียนดิจิทัลหรือบทเรียน CAI ให้ครูใช้สอนหรือไม่ อย่างไร

- ไม่มีเลย
- มีของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
- มีของกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น แต่ไม่มีของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
- อื่น ๆ ระบุ _____

7. ท่านเคยใช้บทเรียนดิจิทัลหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หรือไม่ อย่างไร

(ตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)

- ไม่เคยใช้ เพราะไม่จำเป็นต้องใช้
- ไม่เคยใช้ เพราะโรงเรียนไม่มีให้
- ไม่เคยใช้ เพราะไม่มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่สอน
- ใช้โดยให้นักเรียนเปิดใช้เองตามความสนใจ
- ใช้เฉพาะนักเรียนที่ต้องซ่อมเสริมในเนื้อหานั้น
- ใช้เปิดให้นักเรียนดูในชั้นเรียนพร้อมการบรรยายในชั้นเรียน
- ใช้โดยกำหนดให้นักเรียนใช้ก่อนการเรียนการสอนในห้องเรียน
- ใช้โดยกำหนดให้นักเรียนใช้หลังการเรียนการสอนในห้องเรียน
- อื่น ๆ _____

8. บทเรียนดิจิทัลหรือบทเรียน CAI ที่ท่านเคยใช้มีลักษณะใดบ้างต่อไปนี้ (ตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)

- เหมาะสมดีแล้ว
- เนื้อหาไม่ตรงความต้องการของผู้สอน
- เนื้อหาไม่ตรงตามหลักสูตร
- เนื้อหาไม่เหมาะสมกับท้องถิ่น
- ไม่มีเนื้อหาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่น
- มีเนื้อหาไม่ถูกต้อง
- ขาดตัวอย่างที่ใกล้ตัวผู้เรียน
- ขาดตัวอย่างที่เหมาะสมกับท้องถิ่น
- ไม่ตรงตามวิธีสอนของครู
- มีการยกตัวอย่างน้อย
- อื่น ๆ _____

ระบุ _____

9. ท่านเคยเข้าอบรมการสร้างบทเรียนดิจิทัลหรือบทเรียน CAI หรือไม่ อย่างไร

- ไม่เคยอบรม
- เคยอบรมแต่ไม่เคยสร้างบทเรียนดิจิทัลหรือบทเรียนบทเรียน CAI
- เพราะ _____
- เคยอบรมโปรแกรม ดังนี้ _____
- เคยสร้างบทเรียนดิจิทัลหรือบทเรียน CAI ของตนเองเรื่อง _____
- อื่น ๆ ระบุ _____

10. ท่านคิดว่าปัจจุบันนักเรียนของท่านควรได้รับการพัฒนาสิ่งใดในการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา มากที่สุด

- ความจำหรือระลึกได้
- ความเข้าใจ
- การนำไปใช้
- การคิดวิเคราะห์
- การประเมินค่า
- การสังเคราะห์หรือสร้างสิ่งใหม่
- อื่นๆ _____

11. หากให้ท่านเลือกสร้างบทเรียน CAI โดยอิสระ แต่ต้องเป็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นสุราษฎร์ธานี ให้นักเรียนใช้

ในเวลา 1 คาบ ท่านนั้น ท่านจะสร้างบทเรียน CAI

เรื่อง _____

ของระดับชั้น ป. 4 ป. 5 ป. 6

กรุณาอธิบายขอบเขตเนื้อหาที่จะ

สร้าง _____

12. จากเนื้อหาที่ท่านเลือกในข้อ 11 ให้ท่านพิจารณาว่าเรื่องที่ท่านเลือกนั้นสอดคล้องกับตัวชี้วัดใดบ้างต่อไปนี้

(ตอบเฉพาะตารางของระดับชั้น ป.4, ป. 5, ป. 6 ที่ท่านเลือก)

เลือก ตัวชี้วัด (✓)	สาระ/ มาตรฐาน / ตัวชี้วัด ป. 4 (38 ข้อ)
	สาระที่ 1 ศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม
	มาตรฐาน ส 1.1 รู้ และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสนา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่นและปฏิบัติตามหลักธรรมเพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติ
	ส 1.1 ป.4/1 อธิบายความสำคัญของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ในฐานะเป็นศูนย์รวมจิตใจของ ศาสนิกชน
	ส 1.1 ป.4/2 สรุปพุทธประวัติตั้งแต่บรรลุนิพพานถึงประกาศธรรม หรือประวัติศาสดาที่ตนนับถือตามที่กำหนด
	ส 1.1 ป.4/3 เห็นคุณค่าและปฏิบัติแบบอย่างการดำเนินชีวิตและข้อคิดจากประวัติสาวก ชาคก เรื่องเล่าและ ศาสนิกชน ตัวอย่างตามที่กำหนด
	ส 1.1 ป.4/4 แสดงความเคารพพระรัตนตรัยปฏิบัติตามไตรสิกขาและหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนาหรือหลักธรรมของ ศาสนาอื่นที่ตนนับถือตามที่กำหนด
	ส 1.1 ป.4/5 ชื่นชมการทำความดีของตนเองบุคคลในครอบครัว โรงเรียนและชุมชนตามหลักศาสนาพร้อมทั้งบอกแนวปฏิบัติในการดำเนินชีวิต
	ส 1.1 ป.4/6 เห็นคุณค่าสวดมนต์และแผ่เมตตา มีสติที่เป็นพื้นฐานของสมาธิในพระพุทธศาสนา หรือการพัฒนาจิตตาม แนวทางของพระพุทธศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด
	ส 1.1 ป.4/7 ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของศาสนาที่ตนนับถือ เพื่อการอยู่ร่วมกันเป็นชาติได้อย่างสมานฉันท์
	ส 1.1 ป.4/8 อธิบายประวัติศาสดาของศาสนาอื่น ๆ โดยสังเขป
	มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และธำรงรักษาพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ
	ส 1.2 ป.4/1 อภิปรายความสำคัญและมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาศาสนสถานของศาสนาที่ตน นับถือ
	ส 1.2 ป.4/2 มีมรรยาทของความเป็นศาสนิกชนที่ดีตามที่กำหนด

ภาคผนวก จ
เครื่องมือชุดที่ 3 แบบประเมินหลักสูตร

**แบบประเมินหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และความรู้บูรณาการ
เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล
สำหรับครูสังคมศึกษา**

จุดประสงค์ของแบบประเมิน

แบบประเมินนี้สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิใช้ประเมินเอกสารหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และความรู้บูรณาการ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษาและเอกสารประกอบหลักสูตร ซึ่งมีส่วนประกอบของเอกสารดังนี้

เอกสารหลักสูตร ประกอบด้วย

1. หลักการของหลักสูตร
2. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร
3. โครงสร้างเนื้อหา
4. โครงสร้างเวลาเรียน
5. แนวทางจัดการเรียนการสอน
6. การวัดและประเมินผลผู้เรียน

เอกสารประกอบหลักสูตร ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผน แต่ละแผนการเรียนรู้อประกอบด้วย

1. สาระสำคัญ
2. จุดประสงค์
3. เนื้อหา
4. กิจกรรมการเรียนรู้
5. การประเมินผล
6. สื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย เอกสารความรู้และเอกสารงานมอบหมาย

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ประเมินเอกสารหลักสูตร

ตอนที่ 2 ประเมินเอกสารประกอบหลักสูตร

ให้ท่านพิจารณารายการประเมินที่กำหนดให้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนที่ตรงกับผลการพิจารณาของท่านและให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- | | |
|----|---|
| 1 | หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับรายการประเมินดังกล่าว |
| 0 | หมายถึง ท่านไม่แน่ใจกับรายการประเมินดังกล่าว |
| -1 | หมายถึง ท่านไม่เห็นด้วยกับรายการประเมินดังกล่าว |

ตอนที่ 1 ประเมินเอกสารหลักสูตร

รายการประเมิน				ข้อเสนอแนะ เพื่อการ ปรับปรุง
	1	0	-1	
	เห็น ด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	
1. ความเป็นมาของหลักสูตร				
1.1 แสดงถึงปัญหาและความจำเป็นของ หลักสูตร				
1.2 มีเหตุผลและชัดเจน				
2. กรอบแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร				
2.1 สอดคล้องกับความเป็นมาของหลักสูตร				
2.2 สามารถนำไปใช้พัฒนาหลักสูตรได้จริง				
3. หลักการของหลักสูตร				
3.1 มีจุดเน้นที่ชัดเจน				
3.2 สะท้อนภาพรวมของหลักสูตร				
3.3 เป็นรูปธรรมที่สามารถใช้กำหนด องค์ประกอบของหลักสูตรได้				
3.4 สอดคล้องตามความเป็นมาของหลักสูตร				
3.5 สอดคล้องตามกรอบแนวคิดพื้นฐานในการ พัฒนาหลักสูตร				
4. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร				
4.1 สอดคล้องกับหลักการของหลักสูตร				
4.2 ตรงตามความเป็นมาของหลักสูตร				
4.3 สอดคล้องตามกรอบแนวคิดในการพัฒนา หลักสูตร				
4.4 ชัดเจนสามารถวัดผลได้				
5. กรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล				
5.1 สอดคล้องกับหลักการของหลักสูตร				
5.2 สอดคล้องตามกรอบแนวคิดพื้นฐานในการ พัฒนาหลักสูตร				

รายการประเมิน				ข้อเสนอแนะ เพื่อการ ปรับปรุง
	1	0	-1	
	เห็น ด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	
5.1 ตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร				
5.2 สามารถนำไปใช้พัฒนาหลักสูตรได้จริง				
6. โครงสร้างเนื้อหา				
6.1 ครอบคลุมจุดมุ่งหมายหลักสูตร				
6.2 ตรงตามจุดมุ่งหมายหลักสูตร				
6.3 ตรงตามกรอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล				
6.4 แบ่งหน่วยการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม				
6.5 ชัดเจนนำไปใช้จัดการเรียนรู้ได้จริง				
7. โครงสร้างเวลาเรียน				
7.1 สอดคล้องตามจุดมุ่งหมายหลักสูตร				
7.2 สอดคล้องตามโครงสร้างเนื้อหา				
7.3 เหมาะสมตามปริมาณเนื้อหา				
7.4 เหมาะสมระหว่างทฤษฎีและปฏิบัติ				
8. แนวทางจัดการเรียนการสอน				
8.1 ตรงตามโครงสร้างเนื้อหา				
8.2 สอดคล้องตามจุดประสงค์ของหลักสูตร				
8.3 สามารถดำเนินการได้จริง				
8.4 ส่งเสริมการเรียนรู้ตามโครงสร้างเนื้อหา				
9. การวัดและประเมินผลผู้เรียน				
9.1 ตรงตามจุดประสงค์ของหลักสูตร				
9.2 ครอบคลุมจุดประสงค์ของหลักสูตร				
9.3 เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหา				
9.4 สามารถดำเนินการได้จริง				

ตอนที่ 2 ประเมินเอกสารประกอบหลักสูตร

รายการประเมิน				ข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุง
	1	0	-1	
	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	
1. แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 1				
1.1 สาระสำคัญสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ตามเอกสารหลักสูตร				
1.2 สาระสำคัญสอดคล้องกับโครงสร้าง เนื้อหาตามเอกสารหลักสูตร				
1.3 จุดประสงค์สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ตามเอกสารหลักสูตร				
1.4 การประเมินผลสอดคล้องตามการวัด และประเมินผลตามเอกสารหลักสูตร				
1.5 จุดประสงค์สอดคล้องกับสาระสำคัญ				
1.6 เนื้อหาสอดคล้องตามสาระสำคัญ				
1.7 เนื้อหาสอดคล้องตามจุดประสงค์				
1.8 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ เนื้อหา				
1.9 การประเมินผลตรงตามจุดประสงค์				
1.10 เอกสารความรู้ตรงตามเนื้อหา				
1.11 เอกสารงานมอบหมายวัดผลได้ตรงตาม จุดประสงค์				
2. แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 2				
2.1 สาระสำคัญสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ตามเอกสารหลักสูตร				
2.2 สาระสำคัญสอดคล้องกับโครงสร้าง เนื้อหาตามเอกสารหลักสูตร				
2.3 จุดประสงค์สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ตามเอกสารหลักสูตร				

รายการประเมิน				ข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุง
	1	0	-1	
	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	
2.1 การประเมินผลสอดคล้องตามการวัด และประเมินผลตามเอกสารหลักสูตร				
2.2 จุดประสงค์สอดคล้องกับสาระสำคัญ				
2.3 เนื้อหาสอดคล้องตามสาระสำคัญ				
2.4 เนื้อหาสอดคล้องตามจุดประสงค์				
2.5 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ เนื้อหา				
2.6 การประเมินผลตรงตามจุดประสงค์				
2.7 เอกสารความรู้ตรงตามเนื้อหา				
2.8 เอกสารงานมอบหมายวัดผลได้ตรงตาม จุดประสงค์				
3. แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 3				
3.1 สาระสำคัญสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ตามเอกสารหลักสูตร				
3.2 สาระสำคัญสอดคล้องกับโครงสร้าง เนื้อหาตามเอกสารหลักสูตร				
3.3 จุดประสงค์สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ตามเอกสารหลักสูตร				
3.4 การประเมินผลสอดคล้องตามการวัด และประเมินผลตามเอกสารหลักสูตร				
3.5 จุดประสงค์สอดคล้องกับสาระสำคัญ				
3.6 เนื้อหาสอดคล้องตามสาระสำคัญ				
3.7 เนื้อหาสอดคล้องตามจุดประสงค์				
3.8 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ เนื้อหา				
3.9 การประเมินผลตรงตามจุดประสงค์				
3.10 เอกสารความรู้ตรงตามเนื้อหา				

รายการประเมิน				ข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุง
	1	0	-1	
	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	
3.1 เอกสารงานมอบหมายวัดผลได้ตรงตาม จุดประสงค์				
4. แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 4				
4.1 สาระสำคัญสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ตามเอกสารหลักสูตร				
4.2 สาระสำคัญสอดคล้องกับโครงสร้าง เนื้อหาตามเอกสารหลักสูตร				
4.3 จุดประสงค์สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ตามเอกสารหลักสูตร				
4.4 การประเมินผลสอดคล้องตามการวัด และประเมินผลตามเอกสารหลักสูตร				
4.5 จุดประสงค์สอดคล้องกับสาระสำคัญ				
4.6 เนื้อหาสอดคล้องตามสาระสำคัญ				
4.7 เนื้อหาสอดคล้องตามจุดประสงค์				
4.8 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ เนื้อหา				
4.9 การประเมินผลตรงตามจุดประสงค์				
4.10 เอกสารความรู้ตรงตามเนื้อหา				
4.11 เอกสารงานมอบหมายวัดผลได้ตรงตาม จุดประสงค์				

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร

ภาคผนวก จ

เครื่องมือชุดที่ 4 แบบตรวจสอบความสามารถในการการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษา

แบบตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของครูสังคมศึกษา

จุดประสงค์ของแบบประเมิน

แบบประเมินนี้สร้างขึ้นเพื่อให้ครูสังคมศึกษาใช้ตรวจสอบสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลของตนเอง

คำชี้แจง

ให้ท่านพิจารณารายการพฤติกรรมที่กำหนดให้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับผลการพิจารณาของท่าน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

1 คะแนน หมายถึง ท่านสามารถทำพฤติกรรมนั้นได้

0 คะแนน หมายถึง ท่านไม่สามารถทำพฤติกรรมนั้นได้

ชื่อผู้ได้รับการประเมิน _____

วันที่ประเมิน _____

ช่วงเวลาประเมิน ก่อนดำเนินการหลักสูตร ระหว่างเรียนรู้ หลังหน่วยที่ 4

รายการพฤติกรรม	ระดับคะแนน	
	1	0
	ทำได้	ทำไม่ได้
ด้านการออกแบบบทเรียนดิจิทัล		
1. วิเคราะห์เนื้อหาและผู้เรียนเพื่อระบุจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551		
2. กำหนดวิธีสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้เนื้อหาสังคมศึกษาผ่านบทเรียนดิจิทัล		
3. แบ่งหน่วยการเรียนรู้เหมาะสมตามปริมาณเนื้อหาสังคมศึกษากับขนาดของกรอบ (frame)		
4. จัดลำดับเนื้อหาได้สอดคล้องตามวิธีสอนที่กำหนด		
5. จัดวางองค์ประกอบของหน้าจอในแต่ละกรอบเนื้อหาได้เหมาะสมกับปริมาณเนื้อหา		
6. สร้างแบบทดสอบได้ตรงตามจุดประสงค์ของบทเรียนดิจิทัล		
7. เขียนบทบรรยาย (script) ได้สอดคล้องตามโครงสร้างเนื้อหา (storyboard)		

รายการพฤติกรรม	ระดับคะแนน	
	1	0
	ทำได้	ทำไม่ได้
ด้านการรวบรวมทรัพยากรประกอบบทเรียนดิจิทัล		
8. ใช้กล้องดิจิทัลในการรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา		
9. ใช้ไมโครโฟนหรือเครื่องบันทึกเสียงในการรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา		
10. ใช้อินเทอร์เน็ตในการรวบรวมทรัพยากร (สื่อ) เนื้อหาสังคมศึกษาสำหรับใช้สร้างบทเรียนดิจิทัล		
11. เลือกหรือเปลี่ยนแปลงประเภท (นามสกุล) ของไฟล์ทรัพยากรให้รองรับกับโปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัลได้		
12. ใช้โปรแกรมปรับแต่งลักษณะของภาพและเสียงให้ตรงตามความต้องการในการใช้งาน		
13. อ้างถึงแหล่งที่มาของทรัพยากรที่นำมาใช้สร้างบทเรียนดิจิทัล		
ด้านการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล		
14. สร้างกรอบ (frame) ในบทเรียนดิจิทัลในส่วนจุดประสงค์ของบทเรียนดิจิทัล		
15. สร้างกรอบ (frame) ในบทเรียนดิจิทัลในส่วนเนื้อหาของบทเรียนดิจิทัล		
16. สร้างกรอบ (frame) ในบทเรียนดิจิทัลในส่วนแบบทดสอบของบทเรียนดิจิทัล		
17. สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน		
18. เชื่อมโยงกรอบเนื้อหา (frame) ที่สร้างขึ้น		
19. จัดเก็บบทเรียนดิจิทัลลงซีดีรอมเพื่อนำไปใช้งาน		
20. ดำเนินการประเมินบทเรียนดิจิทัล		

ภาคผนวก ข

เครื่องมือชุดที่ 5 รายการผลงานในการจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) และ
เกณฑ์การตรวจให้คะแนน

รายการผลงานในการจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

รวม 9 ภาระงาน คะแนนเต็ม 93 คะแนน

หน่วยที่ 1 การนำวิธีการสอนสังคมศึกษาไปสร้างบทเรียนดิจิทัล	รวม 20 คะแนน
1. ภาระงาน 1.1 การกำหนดเป้าหมายและวิเคราะห์เนื้อหาในบทเรียนดิจิทัลการสร้างบทเรียนดิจิทัลเนื้อหาท้องถิ่นสุราษฎร์ธานี	10 คะแนน
2. ภาระงาน 1.2 การเขียนผังงาน (flow chart) ของบทเรียนดิจิทัล	5 คะแนน
3. ภาระงาน 1.3 การเขียนโครงสร้างเนื้อหา (storyboard)	5 คะแนน
หน่วยที่ 2 การใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมทรัพยากรเนื้อหาสังคมศึกษา	รวม 39 คะแนน
4. ภาระงาน 2.1 การรวบรวมทรัพยากรจากอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ต่อพ่วง	27 คะแนน
5. ภาระงาน 2.2 การปรับแต่งทรัพยากร	12 คะแนน
หน่วยที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนดิจิทัล	รวม 21 คะแนน
6. ภาระงาน 3.1 การสร้างกรอบเนื้อหา (frame) ในบทเรียนดิจิทัล	5 คะแนน
7. ภาระงาน 3.2 การสร้างปฏิสัมพันธ์ของกรอบเนื้อหา	3 คะแนน
8. ภาระงาน 3.3 การสร้างข้อสอบ	13 คะแนน
หน่วยที่ 4 การสร้างบทเรียนดิจิทัล	รวม 13 คะแนน
9. ภาระงาน 4.1 การสร้างและประเมินบทเรียนดิจิทัล	13 คะแนน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน เอกสารงานมอบหมาย 1.1
(คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

เอกสารงานมอบหมาย 1.1 ข้อ 1

(คะแนนเต็ม 1 คะแนน)

- ให้ 1 คะแนน เมื่อระบุรายละเอียดข้อ 1.1 – 1.5 ได้ครบทุกข้อ
0 คะแนน ระบุรายละเอียดข้อ 1.1 – 1.5 ไม่ครบทุกข้อหรือไม่ระบุเลย

เอกสารงานมอบหมาย 1.1 ข้อ 2 แผนภาพ 1

(คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

- ให้ 1 คะแนน เมื่อระบุหัวข้อย่อย
1 คะแนน เมื่อระบุตัวชี้วัด
1 คะแนน เมื่อระบุจุดประสงค์การเรียนรู้
1 คะแนน เมื่อระบุเนื้อหาในหัวข้อย่อย
1 คะแนน เมื่อแสดงความเชื่อมโยงรายละเอียดในแผนภาพได้
0 คะแนน ไม่มีแผนภาพ 1

เอกสารงานมอบหมาย 1.1 ข้อ 2 แผนภาพ 2

(คะแนนเต็ม 4 คะแนน)

- ให้ 1 คะแนน เมื่อระบุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
1 คะแนน เมื่อระบุข้อสอบ
1 คะแนน เมื่อแสดงความเชื่อมโยงรายละเอียดในแผนภาพได้
1 คะแนน เมื่อแผนภาพ 2 สัมพันธ์กับแผนภาพ 1
0 คะแนน ไม่มีแผนภาพ 2

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน เอกสารงานมอบหมาย 1.2
(คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

- ให้
- 1 คะแนน เมื่อใช้ผลการวิเคราะห์จากงานมอบหมาย 1.1 มาทำใช้เขียนผังงาน
 - 1 คะแนน เมื่อระบุจุดประสงค์การเรียนรู้ในผังงาน
 - 1 คะแนน เมื่อระบุเนื้อหาการเรียนรู้ในผังงาน
 - 1 คะแนน เมื่อระบุแบบทดสอบในผังงาน
 - 1 คะแนน เมื่อแสดงความเชื่อมโยงระหว่างส่วนประกอบในผังงาน
 - 0 คะแนน ไม่มีผังงาน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน เอกสารงานมอบหมาย 1.3
(คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

- ให้
- 1 คะแนน เมื่อในโครงสร้างเนื้อหา (storyboard) มีจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 1 คะแนน เมื่อในโครงสร้างเนื้อหา (storyboard) มีเนื้อหา
 - 1 คะแนน เมื่อในโครงสร้างเนื้อหา (storyboard) มีการประเมินผล
 - 1 คะแนน เมื่อวาดหรือแสดงรายละเอียดลงในกรอบเนื้อหา (frame)
 - 1 คะแนน เมื่อระบุรายละเอียดได้กรอบเนื้อหา (frame) (เช่น ข้อมูลพื้นฐาน ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ ภาพแอนิเมชัน เสียงประกอบ เสียงบรรยาย)
 - 0 คะแนน ไม่มีผลงานโครงสร้างเนื้อหา (storyboard)

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน เอกสารงานมอบหมาย 2.1
(คะแนนเต็ม 27 คะแนน)

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนตาราง 1 (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)

- ให้
- 1 คะแนน เมื่อระบุเป้าหมายการใช้งานในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 1 ข้อความ
 - 1 คะแนน เมื่อระบุแหล่งที่มาในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 1 ข้อความ
 - 1 คะแนน เมื่อระบุชนิดของไฟล์ในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 1 ข้อความ
 - 1 คะแนน เมื่อระบุเป้าหมายการใช้งานในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 2 ภาพนิ่ง
 - 1 คะแนน เมื่อระบุแหล่งที่มาในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 2 ภาพนิ่ง
 - 1 คะแนน เมื่อระบุชนิดของไฟล์ในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 2 ภาพนิ่ง
 - 1 คะแนน เมื่อระบุเป้าหมายการใช้งานในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 3 ภาพวิดีโอ
 - 1 คะแนน เมื่อระบุแหล่งที่มาในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 3 ภาพวิดีโอ
 - 1 คะแนน เมื่อระบุชนิดของไฟล์ในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 3 ภาพวิดีโอ
 - 1 คะแนน เมื่อระบุเป้าหมายการใช้งานในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 4 เอนิเมชัน
 - 1 คะแนน เมื่อระบุแหล่งที่มาในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 4 เอนิเมชัน
 - 1 คะแนน เมื่อระบุชนิดของไฟล์ในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 4 เอนิเมชัน
 - 1 คะแนน เมื่อระบุเป้าหมายการใช้งานในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 5 เสียง
 - 1 คะแนน เมื่อระบุแหล่งที่มาในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อข้อ 5 เสียง
 - 1 คะแนน เมื่อระบุชนิดของไฟล์ในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อข้อ 5 เสียง
 - 0 คะแนน ไม่มีผลงานตาราง 1

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนตาราง 2 (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)

- ให้
- 1 คะแนน เมื่อระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 1 ภาพนิ่ง
 - 1 คะแนน เมื่อระบุเป้าหมายการใช้งานในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 1 ภาพนิ่ง
 - 1 คะแนน เมื่อระบุแหล่งที่มาในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 1 ภาพนิ่ง
 - 1 คะแนน เมื่อระบุชนิดของไฟล์ในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 1 ภาพนิ่ง
 - 1 คะแนน เมื่อระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 2 ภาพวิดีโอ
 - 1 คะแนน เมื่อระบุเป้าหมายการใช้งานในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 2 ภาพวิดีโอ
 - 1 คะแนน เมื่อระบุแหล่งที่มาในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 2 ภาพวิดีโอ
 - 1 คะแนน เมื่อระบุชนิดของไฟล์ในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 2 ภาพวิดีโอ
 - 1 คะแนน เมื่อระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 3 เสียง
 - 1 คะแนน เมื่อระบุเป้าหมายการใช้งานในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 3 เสียง
 - 1 คะแนน เมื่อระบุแหล่งที่มาในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อข้อ 3 เสียง
 - 1 คะแนน เมื่อระบุชนิดของไฟล์ในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อข้อ 3 เสียง
 - 0 คะแนน ไม่มีผลงานตาราง 2

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนตาราง 3

- ให้
- 1 คะแนน เมื่อระบุโปรแกรมที่ใช้ในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 1 ภาพนิ่ง
 - 1 คะแนน เมื่อระบุรายละเอียดการปรับแต่งในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 1 ภาพนิ่ง
 - 1 คะแนน เมื่อระบุโปรแกรมที่ใช้ในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 2 ภาพวิดีโอ
 - 1 คะแนน เมื่อระบุรายละเอียดการปรับแต่งในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 2 ภาพวิดีโอ
 - 1 คะแนน เมื่อระบุโปรแกรมที่ใช้ในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 3 เสียง
 - 1 คะแนน เมื่อระบุรายละเอียดการปรับแต่งในช่องรูปแบบทรัพยากรข้อ 3 เสียง
 - 0 คะแนน ไม่มีผลงานตาราง 3

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน เอกสารงานมอบหมาย 3.1
(คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

- ให้
- 1 คะแนน เมื่อสร้างกรอบเนื้อหา (frame) ที่ปรากฏข้อความ
 - 1 คะแนน เมื่อสร้างกรอบเนื้อหา (frame) ที่ปรากฏภาพนิ่ง
 - 1 คะแนน เมื่อสร้างกรอบเนื้อหา (frame) ที่ปรากฏภาพวิดีโอ
 - 1 คะแนน เมื่อสร้างกรอบเนื้อหา (frame) ที่ปรากฏภาพแอนิเมชัน
 - 1 คะแนน เมื่อสร้างกรอบเนื้อหา (frame) ที่ปรากฏเสียง
 - 0 คะแนน เมื่อไม่มีผลงาน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน เอกสารงานมอบหมาย 3.2
(คะแนนเต็ม 3 คะแนน)

- ให้
- 1 คะแนน เมื่อสร้างกรอบเนื้อหาที่แสดงข้อความบอกองค์ประกอบของรูปภาพ
(Rollover Caption)
 - 1 คะแนน เมื่อสร้างกรอบเนื้อหาแสดงรูปภาพที่สื่อข้อความ (Rollover Image)
 - 1 คะแนน เมื่อสร้างกรอบเนื้อหาที่เชื่อมโยงข้อความหรือรูปภาพ (Rollover Slidelet)
 - 0 คะแนน เมื่อไม่มีผลงาน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน เอกสารงานมอบหมาย 3.3
(คะแนนเต็ม 13 คะแนน)

เอกสารงานมอบหมาย 3.3 ข้อ 1

(คะแนนเต็ม 7 คะแนน)

- ให้
- 1 คะแนน เมื่อมีการสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ อย่างน้อย 1 ข้อ
 - 1 คะแนน เมื่อมีการสร้างข้อสอบแบบถูกผิด อย่างน้อย 1 ข้อ
 - 1 คะแนน เมื่อมีการสร้างข้อสอบแบบเติมคำ อย่างน้อย 1 ข้อ
 - 1 คะแนน เมื่อมีการสร้างข้อสอบแบบตอบสั้น อย่างน้อย 1 ข้อ
 - 1 คะแนน เมื่อมีการสร้างข้อสอบแบบจับคู่ อย่างน้อย 1 ข้อ
 - 1 คะแนน เมื่อมีการสร้างข้อสอบแบบกำหนดบริเวณ อย่างน้อย 1 ข้อ
 - 1 คะแนน เมื่อมีการสร้างข้อสอบแบบเรียงลำดับ อย่างน้อย 1 ข้อ
 - 0 คะแนน เมื่อไม่มีผลงาน

เอกสารงานมอบหมาย 3.3 ข้อ 2

(คะแนนเต็ม 6 คะแนน)

- ให้
- 1 คะแนน เมื่อมีปุ่มในกรอบเนื้อหาส่วนจุดประสงค์
 - 1 คะแนน เมื่อมีปุ่มในกรอบเนื้อหาส่วนจุดประสงค์นั้นเชื่อมโยงไปสู่ปลายทางได้
 - 1 คะแนน เมื่อมีปุ่มในกรอบเนื้อหาส่วนเนื้อหา
 - 1 คะแนน เมื่อมีปุ่มในกรอบเนื้อหาส่วนเนื้อหานั้นเชื่อมโยงไปสู่ปลายทางได้
 - 1 คะแนน เมื่อมีปุ่มในกรอบเนื้อหาส่วนแบบทดสอบ
 - 1 คะแนน เมื่อมีปุ่มในกรอบเนื้อหาส่วนแบบทดสอบนั้นเชื่อมโยงไปสู่ปลายทางได้
 - 0 คะแนน เมื่อไม่มีผลงาน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน เอกสารงานมอบหมาย 4.1
(คะแนนเต็ม 13 คะแนน)

เอกสารงานมอบหมาย 4.1 ข้อ 1 (คะแนนเต็ม 1 คะแนน)

- 1 คะแนน เมื่อนำส่งบทเรียนดิจิทัลรูปแบบซีดีรอมที่สร้างขึ้นในเวลาที่กำหนด
0 คะแนน เมื่อไม่ส่งบทเรียนดิจิทัล

เอกสารงานมอบหมาย 4.1 ข้อ 2 (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)

- ให้ 1 คะแนน เมื่อระบุชื่อบทเรียนดิจิทัล ชื่อผู้สร้าง วันที่ประเมิน และชื่อนักเรียนอย่างน้อย 10 คนได้ครบถ้วน
- 1 คะแนน เมื่อระบุคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนอย่างน้อย 10 คน ในตาราง 4 ได้ครบถ้วน
- 1 คะแนน เมื่อระบุผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนอย่างน้อย 10 คน ในตาราง 4 ได้ครบถ้วนและถูกต้อง
- 1 คะแนน เมื่อระบุเวลาที่ใช้ตลอดบทเรียนของนักเรียนอย่างน้อย 10 คน ในตาราง 4 ได้ครบถ้วน
- 1 คะแนน เมื่อระบุเวลาที่ใช้ตลอดบทเรียนของนักเรียนอย่างน้อย 10 คนได้ครบถ้วน
- 1 คะแนน เมื่อระบุปัญหาการใช้งานบทเรียนดิจิทัลของนักเรียนลงในตาราง 5 ได้ อย่างน้อย 1 คน
- 1 คะแนน เมื่อระบุมีผลสัมฤทธิ์นักเรียนในตอนที่ 2 ข้อ 1 อย่างน้อย 1 คน
- 1 คะแนน เมื่อระบุมีผลสัมฤทธิ์นักเรียนในตอนที่ 2 ข้อ 2 อย่างน้อย 1 คน
- 1 คะแนน เมื่อระบุมีผลสัมฤทธิ์นักเรียนในตอนที่ 2 ข้อ 3 อย่างน้อย 1 คน
- 1 คะแนน เมื่อระบุมีผลการประเมินบทเรียนดิจิทัลตอนที่ 3 ข้อ 1 อย่างน้อย 1 ประเด็น
- 1 คะแนน เมื่อระบุมีผลการประเมินบทเรียนดิจิทัลตอนที่ 3 ข้อ 2 อย่างน้อย 1 ประเด็น
- 1 คะแนน เมื่อระบุมีผลการประเมินบทเรียนดิจิทัลตอนที่ 3 ข้อ 3 อย่างน้อย 1 ประเด็น
- 0 คะแนน เมื่อไม่มีผลการประเมินบทเรียนดิจิทัล

ภาคผนวก ช

เครื่องมือชุดที่ 6 แบบสอบถามกระบวนการเรียนรู้ในการสร้างบทเรียนดิจิทัล

แบบสอบถามวิธีการเรียนรู้ของครูสังคมศึกษา ก่อนอบรม

ชื่อผู้ตอบ _____

วันที่บันทึก _____

1. ท่านมีวิธีการเรียนรู้เรื่องใหม่ ๆ ในชีวิตประจำวันด้วยวิธีการใดเป็นหลัก

(เลือก 1 ตัวเลือก)

- การฟัง
- การอ่าน
- การโต้ตอบ ซักถามผู้อื่น
- การเขียน
- การสังเกตและจดจำ
- การดูตัวอย่างและทำตามหรือเลียนแบบ
- การลองผิดลองถูกด้วยตนเอง
- การทำตามเพื่อน ทำพร้อมเพื่อน
- อื่น ๆ คือ _____
- อื่น ๆ คือ _____

2. ท่านมีวิธีการเรียนรู้ในการใช้งานคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้วยวิธีการใดเป็นหลัก

(เลือก 1 ตัวเลือก)

- การฟัง
- การอ่าน
- การโต้ตอบ ซักถามผู้อื่น
- การเขียน
- การสังเกตและจดจำ
- การดูตัวอย่างและทำตามหรือเลียนแบบ
- การลองผิดลองถูกด้วยตนเอง
- การทำตามเพื่อน ทำพร้อมเพื่อน
- อื่น ๆ คือ _____
- อื่น ๆ คือ _____

แบบสอบถามกระบวนการเรียนรู้ของครูสังคมศึกษา หลังอบรม

ชื่อผู้ตอบ _____
วันที่บันทึก _____

ท่านคิดว่าในการปฏิบัติการสร้างบทเรียนดิจิทัลของท่านในครั้งนี้ ท่านใช้วิธีการเรียนรู้ใดเป็นหลัก
(เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- การฟัง
- การอ่าน
- การโต้ตอบ ชักถามผู้อื่น
- การเขียน
- การสังเกตและจดจำ
- การดูตัวอย่างและทำตามหรือเลียนแบบ
- การลองผิดลองถูกด้วยตนเอง
- การทำตามเพื่อน ทำพร้อมเพื่อน
- อื่น ๆ คือ _____
- อื่น ๆ คือ _____

หากเลือกมากกว่า 1 ข้อ กรุณาบอกวิธีที่ท่านชอบใช้มากที่สุด หรือวิธีที่ทำให้ผลงานสำเร็จ

คือ _____

ภาคผนวก ฅ

เครื่องมือชุดที่ 7 แบบสัมภาษณ์หลังการใช้หลักสูตร

แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้างใช้สัมภาษณ์ครูสังคัมหลังการใช้หลักสูตร

ชื่อ _____

วันที่สัมภาษณ์ 7 กันยายน 2555

1. ควรเพิ่มหรือลดเนื้อหาส่วนใดหรือไม่ เพราะเหตุใด

2. เนื้อหาส่วนใดที่เป็นประโยชน์มากที่สุด น้อยที่สุด

3. เวลาที่ใช้เหมาะสมหรือไม่อย่างไร

4. การจัดกิจกรรมควรปรับปรุงอย่างไร

5. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ภาคผนวก ญ

เครื่องมือชุดที่ 8 แบบประเมินบทเรียนดิจิทัลและค่าความเที่ยง

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนดิจิทัล

จุดประสงค์ของแบบประเมิน

แบบประเมินนี้สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิใช้ประเมินคุณภาพของบทเรียนดิจิทัลเนื้อหา
ท้องถิ่น สุราษฎร์ธานีที่ครูสังคมนาการศึกษาสร้างขึ้น

คำชี้แจง

ให้ท่านพิจารณารายการประเมินที่กำหนดให้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับ
คะแนนที่ตรงกับผลการพิจารณาของท่าน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง รายการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับดีมาก
- 4 คะแนน หมายถึง รายการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับดี
- 3 คะแนน หมายถึง รายการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง รายการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับพอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง รายการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับควรปรับปรุง

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	1	2	3	4	5
	ควร ปรับปรุง	พอใช้	ปาน กลาง	ดี	ดีมาก
ด้านองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้					
1. เนื้อหาสอดคล้องตามจุดประสงค์การเรียนรู้					
2. แบบทดสอบวัดผลได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้					
3. แบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหา					
4. รูปแบบของแบบทดสอบมีความเหมาะสม					
5. วิธีสอนที่ใช้นำเสนอเนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสม					
6. ขอบเขตเนื้อหาเหมาะสม					
7. การลำดับเนื้อหาในบทเรียนส่งเสริมการเรียนรู้					

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	1	2	3	4	5
	ควรปรับปรุง	พอใช้	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
8. ส่วนนำของบทเรียน (ชื่อเรื่อง จุดประสงค์ รายการหลัก) มีความเหมาะสม					
9. ส่วนเนื้อหาของบทเรียนมีความเหมาะสม					
10. ส่วนแบบทดสอบของบทเรียนมีความเหมาะสม					
ด้านทรัพยากรที่ใช้ในบทเรียน					
11. ข้อความที่ปรากฏบนหน้าจอเขียนถูกต้องตามหลักภาษา					
12. ข้อความ (ถ้ามี) ที่ปรากฏบนหน้าจอส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหา					
13. ภาพนิ่ง (ถ้ามี) ที่ใช้ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหา					
14. ภาพวิดีโอ (ถ้ามี) ที่ใช้ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหา					
15. ภาพแอนิเมชัน (ถ้ามี) ที่ใช้ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหา					
16. เสียงบรรยายเนื้อหา (ถ้ามี) ที่ใช้ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหา					
17. ตัวอักษรในบทเรียนมีรูปแบบและขนาดที่อ่านง่ายชัดเจน					
18. เสียงประกอบในบทเรียนมีความชัดเจน (ถ้ามี)					
ด้านการออกแบบและการสร้างบทเรียน					
19. การออกแบบหน้าจომีความเป็นเอกภาพตลอดบทเรียน					
20. บทเรียนสามารถดึงดูดความสนใจนักเรียนได้					
21. บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ได้อย่างเพียงพอ					
22. สีพื้นหลังของแต่ละหน้าจอเหมาะสม					

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	1	2	3	4	5
	ควรปรับปรุง	พอใช้	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
23. ส่วนประกอบที่ปรากฏบนหน้า จอแสดงผลปกติ (เช่น ไม่มีอักษร ภาพ หรือปุ่มผิดตำแหน่ง)					
24. ปริมาณการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละ หน้าจอมีความเหมาะสม					
25. การดำเนินการใช้บทเรียนราวกับไม่สะดุด ติดขัด					
26. ปุ่มที่สร้างขึ้นชัดเจนและสื่อความหมาย					
27. ปุ่มที่สร้างใช้เชื่อมโยงไปหน้าจออื่นได้ อย่างถูกต้อง					
28. แบบทดสอบมีการแสดงผลย้อนกลับต่อ ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม					
29. การเฉลยแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง					
30. การตรวจนับคะแนนได้อย่างถูกต้อง					

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคุณภาพของบทเรียน

RELIABILITY

```

/VARIABLES=it1 it2 it3 it4 it5 it6 it7 it8 it9 it10 it11 it12 it13 it14 it15 it16 it17 it18 it19 it20 it21 it22 it23 it24 it25 it26
it27 it28 it29 it30
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

```

Reliability

[DataSet0]

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	32	97.0
	Excluded ^a	1	3.0
	Total	33	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.956	30

ภาคผนวก ก

ผลการทดสอบที่ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะในการสร้างบทเรียนดิจิทัล
ของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการทดสอบที่ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัล
ของกลุ่มตัวอย่าง

T-Test

[DataSet0]

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	interest	18.73	11	1.27	0.38
	pretest	6.64	11	3.32	1.00
Pair 2	posttest	19.18	11	0.87	0.26
	pretest	6.64	11	3.32	1.00
Pair 3	posttest	19.18	11	0.87	0.26
	interest	18.73	11	1.27	0.38

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	interest & pretest	11	0.59	0.06
Pair 2	posttest & pretest	11	0.47	0.14
Pair 3	posttest & interest	11	0.77	0.01

Paired Samples Test

		Paired Differences		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	interest - pretest	12.09	2.77	.836
Pair 2	posttest - pretest	12.55	3.01	.908
Pair 3	posttest - interest	0.45	0.82	.247

Paired Samples Test

		Paired Differences				
		95% Confidence Interval of the Difference				
		Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	interest - pretest	10.228	13.954	14.46	10	.000
Pair 2	posttest - pretest	10.522	14.569	13.81	10	.000
Pair 3	posttest - interest	-.096	1.006	1.84	10	.096

ภาคผนวก

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวสันถวี นิยมทรัพย์ เกิดวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2520 ที่จังหวัดราชบุรี
วุฒิมหาบัณฑิตศึกษาศาสตร์บัณฑิต (สาขาเทคโนโลยีการศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร ปี พ.ศ. 2542 และปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (สาขาการวัดผล
การศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ปี พ.ศ. 2545