

Received: 12-03-2020

Revised: 03-09-2020

Accepted: 15-09-2020

ระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา A Knowledge Base Development System of Instructional Documents on Education Technology and Communications

วาสนา ทวีกุลทรัพย์¹

Wasana Taweekulasup

wasana.tav@stou.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัยมีดังนี้ (1) เพื่อพัฒนาระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และ (2) เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา การดำเนินการวิจัย ขั้นที่ 1 วิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับฐานความรู้ เทคโนโลยีการศึกษา และเอกสารการสอน ขั้นที่ 2 พัฒนารอบแนวคิดของระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ขั้นที่ 3 สัมภาษณ์ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน เกี่ยวกับการรอบแนวคิด ด้วยแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ขั้นที่ 4 ร่างระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ขั้นที่ 5 นำร่างระบบดังกล่าวให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ประเมินคุณภาพด้วยแบบประเมินคุณภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และขั้นที่ 6 ปรับปรุงจนได้ระบบที่สมบูรณ์

ผลการวิจัย ปรากฏว่า (1) ระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ประกอบด้วย องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า คือ ขอบข่ายเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และกรอบย่อยของขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา องค์ประกอบด้านกระบวนการ คือ คำไขหรือคำค้นหา สารระสำคัญ แหล่งอ้างอิง ฐานความรู้ การเผยแพร่ และการออกแบบและการผลิต และองค์ประกอบด้านผลลัพธ์ คือ การประเมินคุณภาพของฐานความรู้ และ (2) ขั้นตอนของระบบประกอบด้วย ขั้นที่ 1 กำหนดขอบข่ายและกรอบย่อยของขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ขั้นที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหาในเอกสารการสอน ขั้นที่ 3 เขียนคำไขหรือคำค้นหา เขียนสารระสำคัญ และเขียนแหล่งอ้างอิงที่มาจากเอกสารการสอน ขั้นที่ 4 กำหนดช่องทางการเผยแพร่ฐานความรู้ ขั้นที่ 5 ดำเนินการผลิตฐานความรู้ และขั้นที่ 6 ประเมินคุณภาพของฐานความรู้ และ (2) ประเมินคุณภาพระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: ระบบ, ฐานความรู้, เอกสารการสอน, เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

¹ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

School of Educational Studies, Sukhothai Thammathirat Open University

Abstract

The objectives of this research were as follows: (1) to construct a knowledge base development system of instructional documents on educational technology and communications; and (2) to evaluate quality of the developed knowledge base development system.

This research was a research and development study. Its research process comprised the following steps: Step 1 was the analysis and synthesis of concepts, principles and theories related to knowledge base on educational technology and communications, and related to instructional documents; Step 2 was the development of conceptual framework of the knowledge base development system of instructional documents on educational technology and communications; Step 3 was the interviews of seven experts to acquire their opinions concerning the developed conceptual framework; the employed research instrument was an interview form; Step 4 was the drafting of the knowledge base development system of instructional documents on educational technology and communications; Step 5 was the submission of the drafted knowledge base development system to five experts for quality verification; the employed research instrument was a quality assessment form, the data were analyzed using content analysis, mean, and standard deviation; and Step 6 was the improvement of the first draft to obtain the complete system. .

Research results were that (1) the developed knowledge base development system of instructional documents on educational technology and communications was composed of the following components: the input component comprising the scope of educational technology and communications, and the sub-framework of the scope of educational technology and communications; the process component comprising keywords, main substance, reference sources, knowledge base, and dissemination; and the output component which was the quality assessment; and (2) the steps of the system were the following: the first step was the determination of the scope of educational technology and communications, and the sub-framework of the scope of educational technology and communications; the second step was the analysis of contents of instructional documents; the third step was the writing of keywords or descriptors, main substance, and reference sources of the instructional documents; the fourth step was the determination of channels for knowledge base dissemination; the fifth step was the operation of knowledge base production; and the sixth step was the knowledge base evaluation; and (2) evaluation results of the developed knowledge base development system indicated that quality of the system as a whole was at a good level.

Keywords: System, Knowledge base, Instructional document, Educational technology and communications

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชจัดการศึกษาโดยใช้ระบบการศึกษาทางไกล โดยผู้เรียนและผู้สอนอยู่ต่างถิ่นกัน แต่ถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์ด้วยระบบการสอนทางไกลผ่านสื่อการสอน มีการวัดประเมินสัมฤทธิผลการเรียน เมื่อ

สำเร็จตามหลักสูตร และได้รับวุฒิปริญญาตรีซึ่งศักดิ์และสิทธิ์เหมือนกับประกาศนียบัตรหรือปริญญาของสถาบันการศึกษาทั่วไปทุกประการ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2555, น.28)

ระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชยึดรูปแบบของการศึกษาทางไกลโดยอิงสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก หรือยึดสื่อสิ่งพิมพ์แกนกลางในรูปเอกสารการสอนสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี เอกสารการสอนเป็นตำราแบบโปรแกรมประเภทหนึ่งที่ยืดหยุ่นให้ผู้เรียนได้เรียนได้ตามลำพัง ด้วยการลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่กำหนดไว้ในส่วนหนึ่งส่วนใด ส่วนท้ายสุดของเรื่องของผู้เรียนจะได้รับแนวตอบที่เป็นผลย้อนกลับทันทีที่ได้รับการเสริมแรงประสบการณ์ที่เป็นความภาคภูมิใจในการศึกษา และให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่ละน้อยตามลำดับขั้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2555, น.18)

แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ซึ่งอยู่ในสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย

สุโขทัยธรรมาธิราช ได้เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีในปี พ.ศ. 2539 จนถึงปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2561) มีการปรับปรุงเอกสารการสอนเป็นครั้งที่ 2 โดยเฉพาะชุดวิชาที่เป็นพื้นฐาน คือ ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และชุดวิชาแกนหรือบังคับ ประกอบด้วย ชุดวิชาเทคโนโลยีการสอน ชุดวิชาบริหารศูนย์สื่อ ชุดวิชาสื่อพัฒนสรร ชุดวิชาอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ชุดวิชาวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ชุดวิชาสื่อกับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีจำนวน 8 ชุดวิชา ปัจจุบันนี้เอกสารการสอนของแขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาได้ปรับปรุงจากฉบับเดิมที่นำมาใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 จนถึง พ.ศ. 2542 และได้ปรับปรุงเป็นครั้งที่ 2 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 จนถึงปี พ.ศ. 2561 (ยกเว้นชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษามีการปรับปรุงถึง 3 ครั้ง) ส่วนชุดวิชาอื่นๆ จะมีการปรับปรุงเพียงครั้งเดียว ถ้านับชุดวิชาที่มีอยู่เดิมและปรับปรุงแล้วจึงมีเอกสารการสอนถึง 16 ชุดวิชา

เนื้อหาสาระในเอกสารการสอนส่วนใหญ่จะเสนอในส่วนที่เป็นแนวคิด หลักการ และทฤษฎี สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาศาสตรทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เอกสารการสอนยังเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่ให้ความรู้ สามารถที่จะเลือกสรรเฉพาะที่ยังไม่ล้าสมัยที่เนื้อหาที่เป็นแนวคิด หลักการ ทฤษฎี นำมาใช้จัดทำเฉพาะที่เป็นคำสำคัญ (Keywords) มารวมกัน เป็นสาระสำคัญ หรือแนวคิด หรือแก่นในเรื่องนั้นได้เป็นอย่างดี ให้ผู้ที่สนใจที่เป็นนักศึกษาหรือคณาจารย์ หรือผู้สนใจมาศึกษาได้ในรูปของฐานความรู้ (Knowledge – base) ซึ่งเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ทุกคนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามความต้องการ ความสะดวก และความสนใจ ดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2549, น.10) ได้กล่าวถึงความหมายของคำว่าฐานความรู้ ว่าเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่มีความสำคัญทางการศึกษา และ Jack Duane and Glona (2004) ได้กล่าวเช่นเดียวกันเกี่ยวกับ ความหมายของคำว่าฐานความรู้ว่า ฐานความรู้ เป็นข้อมูลที่มีองค์ประกอบหรือโครงสร้างของข้อมูลที่เปลี่ยนแปลง เพื่อใช้ประโยชน์ในการทำงานหรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อนำมาใช้อีกขั้นเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การจัดทำฐานความรู้ของเอกสารการสอนระดับปริญญาตรีโดยใช้ขอบข่ายทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ประกอบด้วย 7 ขอบข่าย คือ (1) การจัดระบบและออกแบบระบบทางการศึกษา (2) พฤติกรรมทางการศึกษา (3) วิธีการทางการศึกษา (4) สื่อสารทางการศึกษา (5) สภาพแวดล้อมทางการศึกษา (6) การจัดการทางการศึกษา และ (7) การประเมินทางการศึกษา การจัดทำฐานความรู้ของเอกสารการสอนจำเป็นต้องมีการกำหนดขั้นตอนของการดำเนินการ จึงควรได้มีระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาขั้น เพื่อให้ได้ขั้นตอนของการวิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสารการสอนและสังเคราะห์เป็นเนื้อหาสาระในฐานความรู้จากเอกสารการสอนมาออกแบบและผลิตเป็นฐานความรู้ ดังนั้นมหาวิทยาลัยสามารถนำเนื้อหาสาระในเอกสารการสอนมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบฐานความรู้ได้อีกด้วย

การจัดทำฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จึงเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการความรู้ของสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ เพื่อให้ได้ความรู้ซึ่งเกิดจากการรวบรวมความรู้ในเอกสารการสอนมาแปรเปลี่ยนรูปและนำไปใช้ประโยชน์กับคณาจารย์หรือนักศึกษาในการสืบค้นข้อมูลและเป็นแหล่งความรู้ ฐานความรู้จะช่วยอาจารย์หรือนักศึกษาใช้เวลาในการสืบค้นไม่นาน นอกจากนี้ ฐานความรู้จะให้ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อการตัดสินใจว่าควรศึกษาในเรื่องนั้นต่อไปหรือเปลี่ยนใหม่

นอกจากจะเป็นแหล่งความรู้สำหรับนักศึกษาและคณาจารย์และผู้สนใจใช้เป็นแหล่งสืบค้นเพื่อพัฒนางานวิชาการของคณาจารย์ หรือพัฒนางานขององค์กรได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ดังเช่น อรรถจริย ฌ ตะกั่วทุ่ง (2553, น.32) ได้กล่าวว่า การจัดการความรู้มีความสำคัญมากจะอยู่ในรูปแบบใดก็ตามจะช่วยป้องกันความรู้ไม่ให้เสียหายจากองค์กร พัฒนาศักยภาพของบุคลากร เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ช่วยให้องค์กรมีความรู้ที่หลากหลาย และพัฒนาบุคลากรทุกคน

จากความสำคัญดังกล่าว จึงทำให้ผู้วิจัยพัฒนาระบบฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาขึ้น ตามกระบวนการและขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
2. เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

นิยามศัพท์

ระบบ หมายถึง หน่วยบูรณาภาพหรือองค์ประกอบที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง มีความเป็นอิสระ และแต่ละหน่วยบูรณาภาพมีความสัมพันธ์กันในรูปขององค์ประกอบและขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ฐานความรู้ หมายถึง แหล่งความรู้ที่ผู้สนใจสามารถเข้ามาศึกษาได้ตามความต้องการ ความสนใจ และความสะดวกของแต่ละบุคคลโดยเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่ประกอบด้วย ความรู้ที่อยู่ในรูปคำไขหรือคำค้นหาสาระสำคัญของคำไข และแหล่งอ้างอิงที่นำมาเป็นคำไข และการถ่ายทอดความรู้ผ่านช่องทางการเผยแพร่มีทั้งทางสิ่งพิมพ์หรือผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หมายถึง ขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ประกอบด้วย (1) ขอบข่ายด้านสาระ ครอบคลุม การจัดระบบและออกแบบระบบทางการศึกษา พฤติกรรมทางการศึกษา วิธีการทางการศึกษา สื่อสารทางการศึกษา สภาพแวดล้อมทางการศึกษา การจัดการทางการศึกษา และการประเมินการศึกษา (2) ขอบข่ายด้านระดับ ประกอบด้วย ในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน และตามอัธยาศัย และ (3) ขอบข่ายด้านภารกิจ ประกอบด้วย การบริหารทางการศึกษา วิธีการทางการศึกษา และการบริการการศึกษา

เอกสารการสอน หมายถึง ตำราทางไกลที่อยู่ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของแขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ถ่ายทอดเนื้อหาทำหน้าที่เป็นสื่อหลัก เสนอในรูปแบบโปรแกรมที่มีการจัดเตรียมล่วงหน้าทั้งเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ และแนวตอบ ตำราทางไกลในรูปเอกสารการสอนผลิตขึ้นในปีการศึกษา 2539 จนถึงปี 2542 และปรับปรุงในปี พ.ศ. 2555 จนถึงปี พ.ศ. 2560 มีจำนวน 8 ชุดวิชา คือ (1) ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (2) ชุดวิชาเทคโนโลยีการสอน (3) ชุดวิชาสื่อกับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (4) ชุดวิชาอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (5) ชุดวิชาสื่อพัฒนสรร (6) ชุดวิชาวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา (7) ชุดวิชาบริหารศูนย์สื่อการศึกษา และ (8) ชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หมายถึง องค์ประกอบและขั้นตอนของการพัฒนาฐานความรู้ที่เสนอความรู้ในรูปคำไขหรือคำค้นหา สาระสำคัญของคำไข และแหล่งอ้างอิง ความรู้ในคำไขเสนอทั้ง 7 ขอบข่ายของเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คำไขได้มาจากเอกสารการสอนระดับปริญญาตรี แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สำหรับระบบดังกล่าวประกอบด้วย (1) องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า คือ ขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และกรอบย่อยของขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา องค์ประกอบด้านกระบวนการ คือ คำไขหรือคำค้นหา สาระสำคัญ แหล่งอ้างอิง ฐานความรู้

เผยแพร่ และออกแบบและการผลิตฐานความรู้ และองค์ประกอบด้านผลลัพธ์ คือ การประเมินคุณภาพของฐานความรู้ และ (2) ขั้นตอนของระบบ ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 กำหนดขอบข่ายและกรอบย่อยของขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ขั้นที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหาในเอกสารการสอน ขั้นที่ 3 เขียนคำไขหรือคำค้นหา เขียนสาระสำคัญ และเขียนแหล่งอ้างอิงที่มาจากเอกสารการสอน ขั้นที่ 4 กำหนดช่องทางการเผยแพร่ฐานความรู้ ขั้นที่ 5 ดำเนินการผลิตฐานความรู้ และขั้นที่ 6 ประเมินคุณภาพของฐานความรู้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้ฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
2. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชสามารถนำระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาได้มาใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาฐานความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ได้
3. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชมีแหล่งความรู้หรือแหล่งวิทยบริการที่ให้บริการกับบุคคลภายในและบุคคลภายนอกในการสืบค้นข้อมูลด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
4. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้ใช้เอกสารการสอนให้เกิดประโยชน์ในระบบการศึกษาทางไกลใช้เป็นสื่อหลักแล้ว ยังนำมาใช้เป็นประโยชน์ในรูปแหล่งความรู้ในรูปแบบหนึ่ง เป็นการนำทรัพยากรทางความรู้กลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่ากับการลงทุน

วิธีการวิจัย

1. ขอบเขตการวิจัย

- 1.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยและพัฒนา
- 1.2 ผู้ให้ข้อมูลการวิจัย มี 2 กลุ่ม **กลุ่มที่หนึ่ง** เพื่อสอบถามความเห็นเกี่ยวกับกรอบแนวคิดของระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีจำนวน 7 คน และ **กลุ่มที่สอง** เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีจำนวน 5 คน
- 1.3 ขอบเขตเนื้อหาสาระในการวิจัย ครอบคลุม ขอบข่ายเนื้อหาสาระในฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารศึกษามี 7 ขอบข่าย คือ (1) การจัดระบบและออกแบบระบบทางการศึกษา (2) พฤติกรรมทางการศึกษา (3) วิธีการทางการศึกษา (4) สื่อสารทางการศึกษา (5) สภาพแวดล้อมทางการศึกษา (6) การจัดการทางการศึกษา และ (7) การประเมินทางการศึกษา

2. ผู้ให้ข้อมูล มี 2 กลุ่ม ดังนี้ **กลุ่มที่หนึ่ง** เพื่อสอบถามความเห็นเกี่ยวกับกรอบแนวคิดของระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 7 คน ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้ (1) มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (2) เคยเป็นคณะกรรมการบริหารหรือกลุ่มผลิตชุดวิชาของแขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และ (3) มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องฐานความรู้เป็นอย่างดี หรือเคยทำวิจัย หรือเป็นที่ปรึกษาวิจัยเรื่องฐานความรู้ และ **กลุ่มที่สอง** เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีจำนวน 5 คน ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้ (1) มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (2) ดำรงตำแหน่งทางวิชาการในระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และ (3) มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องฐานความรู้เป็นอย่างดี เคยทำวิจัย หรือเป็นที่ปรึกษาวิจัยเรื่องฐานความรู้

3. เครื่องมือการวิจัย มี 3 ประเภท ดังนี้

3.1 แบบสัมภาษณ์ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกรอบแนวคิดของระบบการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง มีจำนวน 4 ตอน ตอนที่ 1 ความเห็นเกี่ยวกับกรอบแนวคิดด้านบทนำ ตอนที่ 2 ความเห็นเกี่ยวกับกรอบแนวคิดด้านองค์ประกอบระบบ ขั้นตอนของระบบ แบบจำลองระบบ และการทดสอบระบบการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ตอนที่ 3 ความเห็นเกี่ยวกับกรอบแนวคิดด้านการนำระบบการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาไปใช้ และตอนที่ 4 ความเห็นโดยภาพรวมเกี่ยวกับกรอบแนวคิดของระบบการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

3.2 แบบประเมินคุณภาพของระบบการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพ ลักษณะของแบบประเมินคุณภาพเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ คือ คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ดี ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด การประเมินคุณภาพของระบบมีจำนวน 4 ตอน ตอนที่ 1 การประเมินคุณภาพด้านบทนำ ประกอบด้วย บทสรุปผู้บริหาร หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ของระบบ ผลที่ได้รับจากการนำระบบไปใช้ และที่มาของระบบ มีจำนวน 5 ข้อคำถาม ตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพด้านรายละเอียดของระบบการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ประกอบด้วย องค์ประกอบระบบ ขั้นตอนระบบ แบบจำลองระบบ และการทดสอบระบบ มีจำนวน 39 ข้อคำถาม ตอนที่ 3 การประเมินคุณภาพด้านการนำระบบการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาไปใช้ มีจำนวน 4 ข้อคำถาม และตอนที่ 4 การประเมินคุณภาพโดยภาพรวมการนำระบบการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาไปใช้ ครอบคลุม คุณภาพของระบบ ประโยชน์ของการนำระบบไปใช้ ความเป็นไปได้การนำระบบไปใช้ ความชัดเจนของระบบ และ ความสมบูรณ์ของระบบ มีจำนวน 5 ข้อคำถาม

3.3 ระบบการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ระบบนี้ ประกอบด้วย (1) บทนำ (2) รายละเอียดของระบบ ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบระบบ ขั้นตอนระบบ แบบจำลองระบบ และการทดสอบระบบ และ (3) การนำระบบไปใช้ ขั้นตอนการพัฒนาระบบมีดังนี้ ขั้นที่ 1 ศึกษาให้ได้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ขั้นที่ 2 พัฒนารอบแนวคิดของระบบ ขั้นที่ 3 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกรอบแนวคิดของระบบ ขั้นที่ 4 ร่างระบบการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ขั้นที่ 5 ประเมินคุณภาพของระบบ และ ขั้นที่ 6 ปรับปรุงจนได้ระบบที่มีความสมบูรณ์

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการ ดังนี้ (1) การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญโดยผู้วิจัยส่งแบบสัมภาษณ์ล่วงหน้าและนัดหมายวันเวลาในการสัมภาษณ์ ดำเนินการสัมภาษณ์พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลจากการสัมภาษณ์ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อมาร่างระบบต่อไป และ (2) การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบประเมินคุณภาพด้วยการรับและส่งกลับทางไปรษณีย์ การเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิได้ครบถ้วนตามจำนวนที่กำหนด และข้อมูลมีความสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 100

5. การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

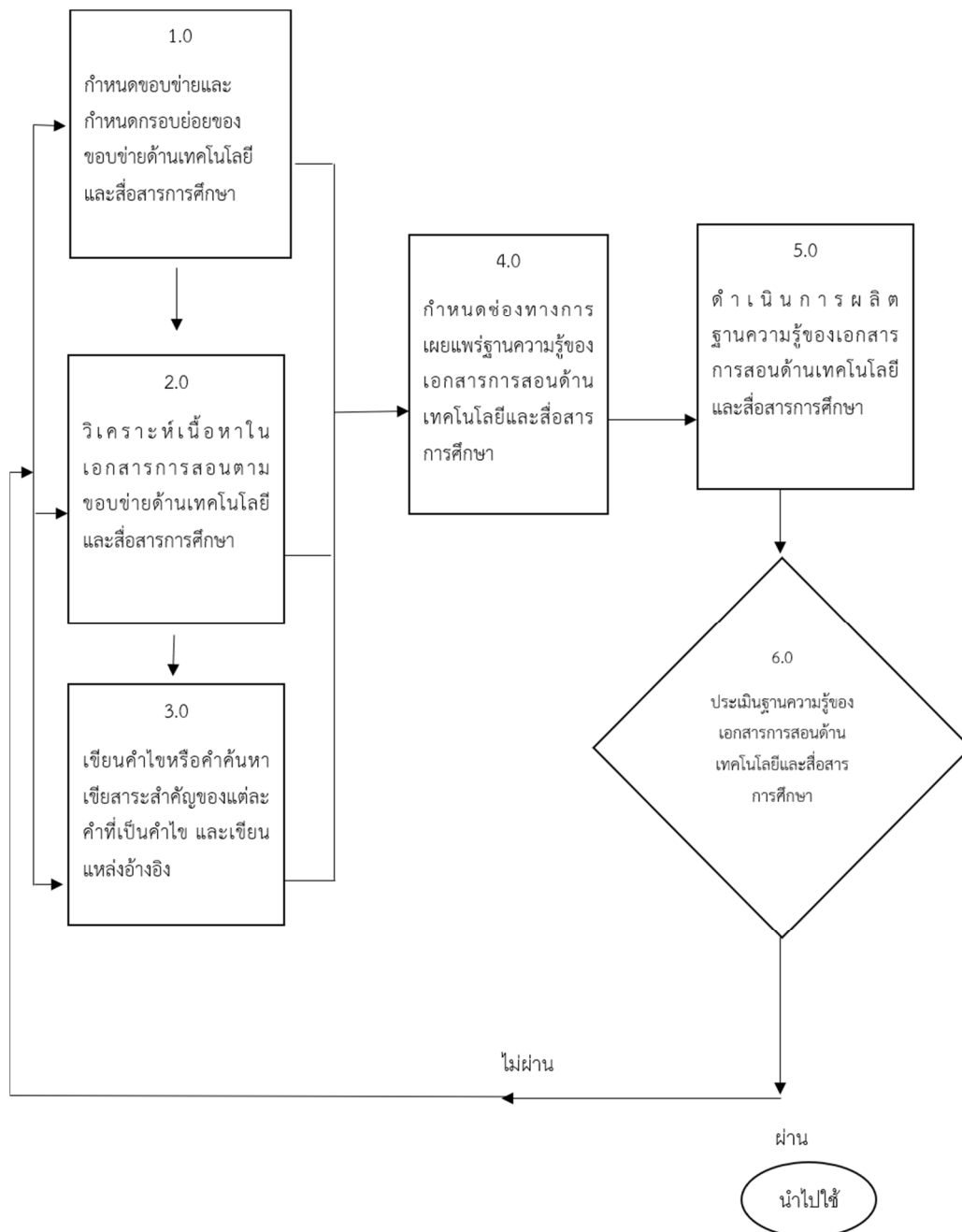
ผลการวิจัยและประเมินผล

ผลการวิจัย

1. ระบบการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ประกอบด้วย (1) องค์ประกอบของระบบด้านปัจจัยนำเข้า คือ ขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และกรอบย่อยของขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา องค์ประกอบระบบด้านกระบวนการ คือ คำไขหรือคำค้นหา สารสำคัญ แหล่งอ้างอิง

ฐานความรู้ และการเผยแพร่ และองค์ประกอบด้านผลลัพธ์ คือ การประเมินคุณภาพของฐานความรู้ และ (2) ขั้นตอนของระบบ มีดังนี้ ขั้นที่ 1 กำหนดขอบข่ายและกรอบย่อยของขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ขั้นที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหาในเอกสารการสอน ขั้นที่ 3 เขียนคำไขหรือคำค้นหา เขียนสาระสำคัญของแต่ละคำที่เป็นคำไข และเขียนแหล่งอ้างอิง ขั้นที่ 4 กำหนดช่องทางการเผยแพร่ฐานความรู้ ขั้นที่ 5 ดำเนินการผลิตฐานความรู้ และขั้นที่ 6 ประเมินคุณภาพของฐานความรู้

2. การประเมินคุณภาพระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ดังกล่าวโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ระบบมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ มีประโยชน์ มีความชัดเจน และมีความสมบูรณ์



ภาพที่ 1 แบบจำลองระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

อภิปรายผล

ระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับฐานความรู้ ขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และเอกสารการสอน นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ให้ได้องค์ความรู้ จากนั้นพัฒนารอบแนวคิดของระบบเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นจึงนำมาร่างเป็นระบบ นำระบบให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและประเมินคุณภาพ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินคุณภาพของระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการกำหนดขั้นตอนของระบบแต่ละขั้นมีความสัมพันธ์กัน และเกี่ยวข้องกับหลักการและแนวคิดในการนำเสนอความรู้ในฐานความรู้ หรือแหล่งความรู้อื่นๆ จะเห็นได้จากแต่ละขั้นตอนของระบบ

ขั้นที่ 1 กำหนดขอบข่ายและกรอบย่อยของขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนแรกที่ต้องกำหนด เพื่อให้การกำหนดเนื้อหาในฐานความรู้ตรงกับเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และมีทิศทางในการค้นหาเนื้อหาในเอกสารการสอน จึงต้องกำหนดด้านขอบข่ายและกรอบย่อยของขอบข่าย การกำหนดขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากระทำได้หลายแนว แนวที่จะทำให้ขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากว้างขวาง ตามบทบาทหน้าที่ของนักเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คือ การแบ่งตามขอบข่ายทั้ง 7 แนวทาง จะทำให้เนื้อหาในฐานความรู้มีหลายกลุ่มหรือหมวดหมู่ คือ (1) การจัดระบบและออกแบบระบบทางการศึกษา (2) พฤติกรรมทางการศึกษา (3) วิธีการทางการศึกษา (4) สื่อสารทางการศึกษา (5) สภาพแวดล้อมทางการศึกษา (6) การจัดการทางการศึกษา และ (7) การประเมินการศึกษา นอกจากนี้ ยังมีขอบข่ายแนวลึก คือ การใช้เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน และการศึกษาทางไกล และขอบข่ายแนวนอน คือ การบริหารการศึกษา วิธีการศึกษา และการบริการการศึกษา ในประเด็นนี้จึงตรงกับการประมวลขอบข่ายทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556, น. 14 – 15) กล่าวว่า ขอบข่ายทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเป็นที่ยอมรับกันตามขอบข่ายแนวตั้ง 7 กลุ่ม ขอบข่ายตามแนวนอน 3 กลุ่ม และแนวลึกอีก 4 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 84 กลุ่ม จึงนับได้ว่าเป็นสาขาวิชาที่ขอบข่ายเนื้อหากว้างขวางสาขาหนึ่ง

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหาในเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ซึ่งขั้นนี้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิต่างก็เห็นว่าจำเป็นต้องมี เพื่อจะได้เนื้อหาที่เป็นขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่สอดคล้องหรือตรงกับการเรียนการสอน หรือการค้นคว้าเพื่อให้ได้ข้อมูล ผู้สอนหรือผู้ค้นคว้าจำเป็นต้องดำเนินการเพื่อให้สาระที่จะให้กับผู้เรียนหรือผู้สนใจนั้นมีความถูกต้องตรงกับสิ่งที่กำหนด ขั้นนี้จึงมีความสำคัญเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาและรวบรวมเนื้อหาที่มีความหมายตรงกับขอบข่ายและกรอบย่อยของขอบข่ายทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาจึงต้องมีการวิเคราะห์เนื้อหา ดังที่ อรรถจริย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2557, น.35) ได้กล่าวถึง การวิเคราะห์เนื้อหาว่า ต้องทำความเข้าใจกับเนื้อหา เพื่อกำหนดให้ชัดเจนว่าจะให้กลุ่มเป้าหมายเรียนเนื้อหาอะไร เรียนอะไรก่อนหลัง เพื่อไม่เกิดความซ้ำซ้อน ไม่ให้สิ่งที่เรียนมากหรือน้อยเกินไป ยากหรือง่ายเกินไป เนื้อหานั้นตรงมีความเที่ยงตรง และความตรง ดังนั้น การวิเคราะห์เนื้อหาต้องกำหนดเกณฑ์การวิเคราะห์ ในประเด็นนี้จึงเชื่อมโยงกับขั้นที่ 1 ที่ต้องมีการกำหนดขอบข่ายและกรอบย่อยของขอบข่ายของเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่ต้องกำหนดให้เป็นเกณฑ์ก่อน

ขั้นที่ 3 เขียนคำไขหรือคำค้น เขียนสาระสำคัญ และเขียนแหล่งอ้างอิงที่นำมาจากเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา การนำเสนอเนื้อหาในฐานความรู้จะมีลักษณะเป็นคำไขหรือคำค้นหา ผู้ใช้ต้องการศึกษาถึงคำค้นที่เป็นขอบข่ายและกรอบย่อยของขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และมีสาระสำคัญโดยนำคำสำคัญหรือคำหลักมารวบรวมที่จะให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ได้อย่างรวดเร็ว และนำไปใช้ได้ มีการปรุงแต่งเนื้อหาให้ใช้ภาษาที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้จำเป็นต้องมีแหล่งอ้างอิง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเพิ่มเติมในรายละเอียดต่อไป ในขั้นตอนนี้จึงต้องกำหนดในขั้นที่ 3 ซึ่งตรงกับงานวิจัยของไปรยา เดชาวรพล (2559, น.138 – 141) ได้ทำวิจัย เพื่อพัฒนาระบบการพัฒนาฐานความรู้วิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์พหุภาพสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาภาคกลาง ในขั้นตอนของระบบขั้นตอนหนึ่ง คือ การจำแนกเนื้อหาในวิทยาศาสตร์มาเป็นหัวข้อย่อยเรียกว่า คำไข มีการปรุงแต่งเนื้อหาโดยนำเนื้อหานั้นมาเขียนใหม่เป็นภาษาที่เข้าใจง่าย

ด้วยข้อความสั้น ไม่ยาวมากจนผู้เรียนอ่านแล้วไม่เข้าใจ นอกจากนี้ อรรถจริย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2557, น. 37 -38) ได้กล่าวว่า เนื้อหาจะเป็นสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่าย หรือยากขึ้นอยู่กับการปรุงแต่งเนื้อหานั้นให้สมบูรณ์ โดยการกำหนดคำสำคัญ หรือ Keyword หมายถึง คำหลักที่แสดงแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหานั้น อีกทั้งชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2555, น. 33 – 34) ได้กล่าวว่า การปรุงแต่งสาระหรือเนื้อหาสาระต้องกระทำอยู่ในสภาวะที่ผู้รับจะรับสารได้ง่ายและได้ปริมาณมากพอ

ขั้นที่ 4 กำหนดช่องทางการเผยแพร่ฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ขั้นนี้มีความสำคัญต้องมีเพื่อจะดำเนินการผลิตฐานความรู้ได้เหมาะสมตามช่องทางการเผยแพร่ มิฉะนั้นแล้วฐานความรู้ที่ผลิตมาอาจนำมาใช้ไม่ได้ ไม่เหมาะสมกับช่องทางการผ่านของฐานความรู้ก็ได้ ดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2555, น. 40) ได้กล่าวว่า ช่องทาง (Channel) และหรือสื่อ (Media) เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระจากผู้สอนไปยังผู้เรียน ช่องทางจึงเป็นเส้นทางสำหรับเป็นทางเดินของสื่อ ช่องทางอาจเป็นสิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมืออุปกรณ์ และโครงสร้างพื้นฐาน

ขั้นที่ 5 ดำเนินการผลิตฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เป็นขั้นตอนของกระบวนการที่จะให้ได้มาซึ่งฐานความรู้ เป็นการนำคำไขหรือคำค้นหา สาระสำคัญของคำไขหรือคำค้นหา และมีแหล่งอ้างอิงมานำเสนอ มีการออกแบบด้านเทคนิค และด้านการใช้ฐานความรู้จะผลิตตามช่องทางการเผยแพร่ ขั้นนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการผลิตฐานความรู้ในขั้นนี้จึงต้องมีขั้นตอนย่อยในการตรวจสอบก่อนนำฐานความรู้ไปใช้ ฐานความรู้จะนำเสนอในเชิงขึ้นอยู่ กับข้อมูลสารสนเทศ หรือการนำเสนอเนื้อหาข้อความ ทั้งตัวอักษร รูปแบบของตัวอักษร สีพื้น และสีของตัวอักษร การออกแบบ ทำให้ผู้ใช้เกิดสนใจที่จะศึกษา นอกจากนี้ การเข้าใช้ที่สะดวก และรวดเร็ว ในประเด็นนี้ตรงกับแมเออร์ (Maeir, 2007) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่ใช้ในการประเมินฐานความรู้ ประกอบด้วย ด้านการเข้าถึงสื่อ ด้านคุณภาพของข้อมูลสารสนเทศ ด้านการใช้ง่าย และด้านการนำมาใช้

ขั้นที่ 6 ประเมินคุณภาพของฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เป็นขั้นตอนสุดท้ายเพื่อตรวจสอบคุณภาพของฐานความรู้ที่ได้ดำเนินการผลิตเป็นที่เรียบร้อยแล้วก่อนนำไปใช้ โดยกระบวนการของการดำเนินการ หรือการผลิตจำเป็นต้องมีการประเมิน เพื่อปรับปรุงฐานความรู้ในด้านการนำเสนอเนื้อหา การออกแบบ และการเข้าใช้ ดังนั้น การประเมินคุณภาพของฐานความรู้จึงเป็นส่วนของผลลัพธ์ (Product/Outcome) ที่ควรมีในระบบและเป็นส่วนสุดท้ายของระบบ ในประเด็นนี้ตรงกับชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, น.34-35) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบและขั้นตอนของระบบว่า องค์ประกอบของระบบ ประกอบด้วย ส่วนที่เป็นปัจจัยนำเข้า (Input) ส่วนที่เป็นกระบวนการ (Process) และส่วนที่เป็นผลลัพธ์ (Product / Outcome) และส่วนที่เป็นผลย้อนกลับเพื่อการควบคุมและปรับปรุง (Feedback) ส่วนเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากใส่ตัวป้อนเข้าไปในกระบวนการซึ่งมีผลผลิตที่ตรงจุดมุ่งหมายที่จำเป็นของระบบ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การกำหนดขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในการนำมากำหนดเป็นคำไขหรือคำค้นหา ต้องครอบคลุม 7 ขอบข่าย ที่ครอบคลุมถึงวิชาชีพทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คือ (1) การจัดระบบและออกแบบระบบทางการศึกษา (2) พฤติกรรมทางการศึกษา (3) วิธีการทางการศึกษา (4) สื่อสารทางการศึกษา (5) สภาพแวดล้อมทางการศึกษา (6) การจัดการทางการศึกษา และ (7) ประเมินทางการศึกษา

1.2 ควรกำหนดกรอบย่อยของขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาควบคู่กับการกำหนดขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ ความรู้ที่นำเสนอในฐานความรู้จะเป็นคำไขหรือคำค้นหาที่ครอบคลุมทั้งขอบข่ายและกรอบย่อยของขอบข่าย กรอบย่อยของขอบข่าย ได้แก่ (1) ความหมาย (2) องค์ประกอบหรือส่วนประกอบ (3) ประเภทและรูปแบบ (4) ขั้นตอน และ (5) ศัพท์ทางวิชาการ ซึ่งกรอบย่อยของขอบข่ายเหล่านี้จะมีค่าเฉพาะที่ควรจะเป็นความรู้ในฐานความรู้

1.3 เมื่อกำหนดขอบข่ายและกรอบย่อยของขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ขั้นตอนต่อไปเป็นการค้นหาคำที่เป็นกรอบย่อยของขอบข่าย ขั้นนี้จะต้องศึกษาเนื้อหาในเอกสารการสอนอย่างละเอียดและมีเครื่องมือที่เป็นแบบบันทึกเนื้อหา ในแบบบันทึกเนื้อหาจะบันทึกทั้งคำค้นหาและคำอธิบายหรือเนื้อหาสาระที่เป็นรายละเอียดของคำค้นหานั้น

1.4 การได้มาซึ่งเนื้อหาความรู้ในฐานความรู้ เป็นการนำสิ่งที่บันทึกในแบบบันทึกเนื้อหาที่เป็นชื่อของคำนั้นเรียกว่า คำไข หรือคำค้นหา และนำคำสำคัญที่อธิบาย หรือเป็นเนื้อหาของคำนั้น มาเขียนใหม่เฉพาะคำสำคัญที่เป็นคำเฉพาะหลักและรองมาปรุงแต่งให้เป็นภาษาที่เข้าใจง่าย และสั้นกะทัดรัด และเขียนแหล่งอ้างอิงที่ได้ค้นคว้า เพื่อผู้สนใจจะได้นำไปค้นคว้าต่อไป

1.5 เนื้อหาสาระในฐานความรู้จึงประกอบด้วย คำไขหรือคำค้นหาตามขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คำอธิบายคำไขหรือคำค้นหาและแหล่งอ้างอิง เมื่อได้เนื้อหาสาระในฐานความรู้ ยังไม่ดำเนินการผลิตฐานความรู้ จำเป็นต้องเลือกช่องทางการเผยแพร่ การเลือกช่องทางการเผยแพร่ขึ้นอยู่กับหน่วยงานหรือองค์กรมีทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐานในการจัดทำฐานความรู้ในระดับใด

1.6 การผลิตฐานความรู้จำเป็นต้องมีการออกแบบก่อนผลิตและตรวจสอบตามที่ออกแบบไว้ จากนั้นจึงดำเนินการผลิตฐานความรู้ตามช่องทางการเผยแพร่ โดยใช้สิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อสังคม

1.7 การประเมินและตรวจสอบคุณภาพของฐานความรู้จำเป็นต้องมีเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน คือแบบประเมินคุณภาพของฐานความรู้ มีผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมินคุณภาพ เนื้อหาสาระหรือความรู้ก็คือ คำไขหรือคำค้นหาตามขอบข่ายด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คุณภาพด้านการออกแบบทางเทคนิค คุณภาพด้านการนำไปใช้ และผลที่ได้รับจากการนำฐานความรู้ไปใช้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรได้มีการนำระบบการพัฒนาฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มาทดลองใช้ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ และความรู้ที่ได้รับจากการเข้าใช้

2.2 ควรได้มีการพัฒนาการออกแบบระบบการผลิตฐานความรู้ของเอกสารการสอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เพื่อให้ฐานความรู้ที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2553). ระบบและการจัดระบบ. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา* หน่วยที่ 2 (น. 1 -50). นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2555). สามัญทัศน์เทคโนโลยีการสอนและการฝึกอบรม. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการสอนและฝึกอบรม* หน่วยที่ 2 (น. 1 -42). นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2555). การศึกษาทางไกลกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*กับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หน่วยที่ 12 (น. 1 – 39). นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). สัมมนาด้านขอบข่ายทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาสัมมนาทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา* หน่วยที่ 1 (น.1 – 41). นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ไพบรียา เดชวารพล. (2559). ระบบการพัฒนาฐานความรู้วิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์พกพาสำหรับนักเรียนประถมศึกษาภาคกลาง (ดุชนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. (2553). เทคโนโลยีและสื่อสารการฝึกอบรมและการจัดการความรู้. ใน เอกสารการสอนชุดวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 8 (น. 1-32). นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาราช.

อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. (2557). วิทยาการสอน. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการสอน หน่วยที่ 5 (น. 1 – 32). นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.

Maeir, R. (2007). *Knowledge Management Systems: Information and Communication Technologies for Knowledge Management* (3rd ed). Berlin et al: Springer.

Jack, Duane ad Glona. (2004). *Every Child in American Deservers a 21st Century Technology E-Learning*. Retrieved, from [http://www.ed.go/Technology elevening/E-learning pdf/](http://www.ed.go/Technology%20elearning/E-learning%20pdf/).