EDUPSU Journal of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus
Vol.33 No.1: January - April, pp. 156-169

Audiovisual Medias skill to Development to develop online learning course to enhance audiovisual medias skill the 21st century for Tertiary Users, Vongchavalitkul University

Thatchaphon Soraphum*
M.Ed. (Educational Technology and Communication), Lecturer
Educational Technology and Computer Program, Faculty of Education,
Vongchavalitkul University
*Corresponding Author: thatchaphon.sor@gmail.com

Received: August 20, 2020 **Revised:** November 25, 2020 **Accepted:** December 4, 2020

Abstract

This research and development aimed 1) to study problems analysis of using the 21st-century audiovisual media for tertiary users 2) to develop online learning courses to enhance audiovisual media'sskillsl, 3) to create a measurement of Satisfaction of the tertiary users. Data were collected from 30 samples by multistage random sampling, consisting of teachers, teaching assistants, and personnel who use audiovisual media. Research tools have been used as a questionnaire which has an Index of item objective congruence (IOC) value between 0.67-1.and and d reliability was 0.75. The data were analyzed by using statistics of frequency, percentage, mean and standard deviation.

The research found that: 1) The problewithof using audiovismediadiof the users were (1) the user does not understand the working principle of the media devices ($\overline{X}$ =3.90), (2) the complex operation process system ($\overline{X}$ =3.60), (3) the user does not keep up with the modern technology and lack of technical knowledge, equipment connection ($\overline{X}$ =3.30), (4) no training and advice before use ($\overline{X}$ =3.00). 2) The developed online learning course was assessed by 3 experts with the average score from each assessment as follows: (1) Online learning lesson plan was at a very good level ($\overline{X}$ = 4.62, S.D. = 0.66), (2) Program development was a very good level ($\overline{X}$ = 4.65, S.D. = 0.57), The efficiency of the developed online learning course was 81.10/82.66 (3) Achievement assessment has consistency index (Index of item objective congruence: IOC) between 0.67-1.00, and reliability was 0.75 Reliability was 0.94 Discrimination between 0.20-0.50 (4) Practical skill assessments has consistency index between 0.67-1.00 3) The creating Satisfaction assessment was consistent with the content with a consistency index value between 0.67 - 1.00

Keywords: Online Learning Course, Audiovisual Medias, Users

EDUPSU วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
ปีที่ 33 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – เมษายน 2565, หน้า 156-169

ทักษะการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมสร้างทักษะการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ยุคศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้ใช้ในระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

ธัชพนธ์ สรภูมิ*
กศ.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา), อาจารย์
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล
*ผู้ประสานงาน: thatchaphon.sor@gmail.com

วันรับบทความ: 20 สิงหาคม 2563 **วันแก้ไขบทความ:** 25 พฤศจิกายน 2563 **วันตอบรับบทความ:** 4 ธันวาคม 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหาการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ยุคศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้ใช้ในระดับอุดมศึกษา 2) พัฒนาบทเรียนออนไลน์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ 3) สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ของผู้ใช้ในระดับอุดมศึกษาเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอนจำนวน 30 คน ประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และบุคลากรที่ใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ เครื่องมือวิจัยคือ แบบสอบถาม ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับเที่ยง 0.75 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) สภาพปัญหาการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ของผู้ใช้ ได้แก่ (1) ผู้ใช้ไม่เข้าใจหลักการทำงานอุปกรณ์สื่อเท่าที่ควร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 (2) ระบบขั้นตอนการใช้งานซับซ้อน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (3) ผู้ใช้ตามไม่ทันเทคโนโลยีที่ทันสมัยและขาดความรู้ด้านเทคนิคการต่ออุปกรณ์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 และ (4) ไม่มีการอบรมแนะนำก่อนใช้งาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 2) บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมา ผ่านการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยมีคะแนนเฉลี่ยประเมินแต่ละด้าน ดังนี้ (1) แผนการจัดการเรียนบทเรียนออนไลน์ คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.62, S.D. = 0.66) (2) และการพัฒนาโปรแกรม คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.65, S.D.= 0.57) ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ มีค่าเท่ากับ 81.10/82.66 (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.67 - 1.00 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.75 มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20-0.60 และ (4) แบบวัดทักษะปฏิบัติ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 - 1.00 3) สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระดับอุดมศึกษาพบว่ามีความตรงตามเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 - 1.00

คำสำคัญ : บทเรียนออนไลน์ สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ผู้ใช้

บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษาทุกระดับ โดยการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาในปัจจุบันนั้น สถาบันอุดมศึกษาหลายสถาบันได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) มาใช้มากขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วยเทคโนโลยีสำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instruction: WBI) การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ต ที่เรียกว่าอีเลิร์นนิ่ง (Electronic Learning: e-Learning) (Prasatsil, 2015) รวมถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีที (Information and Communication Technology or ICT) ที่มีวิวัฒนาการอย่างรวดเร็วทำให้การดำเนินชีวิตประจำวันของคนในสังคมเปลี่ยนแปลงไป การจัดการศึกษาของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ก็เกิดการปรับเปลี่ยน โดยมีการบูรณาการไอซีทีเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน มีการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (E-learning) เพิ่มมากขึ้น เพื่อให้คนรุ่นใหม่ ที่ได้ชื่อว่า “คนพันธุ์เน็ต (NetGen)” มีทักษะ ประสบการณ์สามารถเลือกใช้ไอซีทีในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม (Nilsook, 2007)

บริบทของอุดมศึกษาของไทยได้มีพัฒนาการมาอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2558 มีสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 1,095 แห่ง และในปี พ.ศ. 2560 ได้นำเสนอรูปแบบในการปฏิรูปอุดมศึกษาเพื่อกำหนดบทบาทของสถาบันอุดมศึกษาทั้งในมิติของการพัฒนาผลผลิตที่เกิดจากอุดมศึกษาให้มีคุณภาพมาตรฐานเป็นที่ยอมรับและกลไกการขับเคลื่อนระบบอุดมศึกษาที่สร้างคุณภาพในการบริหารสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับทุกภาคส่วน รวมทั้งการนำดิจิทัลเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน และการบริหารจัดการในอุดมศึกษา (Office of Higher Education Commission, 2018) ชี้ให้เห็นว่าการนำเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอน เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นอย่างมากในระดับอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล เป็นสถาบันการศึกษาเอกชนแห่งแรกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการจัดการศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 โดยจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก ภายใต้การบริหารจัดการของคณะวิชา 8 คณะวิชา มีอาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และบุคลากร ในปีการศึกษา 2562 จำนวน 327 คน มหาวิทยาลัยฯ ได้เล็งเห็นความสำคัญในการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพ จึงมีนโยบายในการส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และบุคลากรเกี่ยวข้องได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างต่อเนื่อง แต่เนื่องด้วยปัจจุบันเป็นยุคที่เรียกว่า“ศตวรรษที่ 21” ดังนั้น บุคลากรด้านการศึกษาจึงจำเป็นต้องมีทักษะด้านสารสนเทศ (ICT Skill) รวมทั้งทักษะการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ เพื่อให้สามารถดำเนินงานด้านการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากข้อมูลบันทึกแจ้งซ่อมและบริการที่ผู้วิจัยเป็นผู้ดูแลหน่วยงานฝ่ายสื่อโสตทัศนูปกรณ์ มีข้อมูลขอใช้บริการจำนวนมากล้วนแล้วแต่เป็นปัญหาที่เกิดจากทักษะความรู้ การใช้งานของอุปกรณ์สื่อโสตทัศน์ของผู้สอนเอง ผู้วิจัยจึงได้สัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึก พบว่าอาจารย์ผู้สอนและผู้ใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ของมหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล ยังมีปัญหาด้านการใช้ ICT และการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ อาทิเช่น เทคโนโลยีทันสมัยเกินไปทำให้ผู้ใช้ตามเทคโนโลยีไม่ทัน ผู้สอนและผู้ใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ยังขาดทักษะ ขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่และหลักการทำงานด้านเทคนิคของสื่อโสตทัศนูปกรณ์ ส่งผลให้การเรียนการสอนผ่านการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์นั้นติดขัด ไม่ราบรื่น ทำให้เสียเวลา และการสอนไม่เป็นไปตามแผนการสอน (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์, 2562) ดังนั้น ในฐานะที่ผู้วิจัยทำงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้ทำการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ดังกล่าวข้างต้น

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์และการพัฒนาบทเรียนออนไลน์พบว่ามีการศึกษาวิจัยโดยการทบทวนงานวิจัยในต่างประเทศ ช่วงปี ค.ศ. 2007-2016 ซึ่งมีงานวิจัย 36 เรื่องที่อธิบายว่าการใช้ทรัพยากรด้านโสตทัศนูปกรณ์ในการจัดการศึกษาพยาบาลส่วนใหญ่จะใช้สื่อที่เป็นภาพและเสียงโดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะทางคลินิก (Clinical skills) ของนักศึกษา และใช้เพื่ออธิบายขั้นตอนหรือใช้ในการนำนักศึกษาเข้าสู่บริบทของการกระทำจริง (Pastor & Tavares, 2019) ส่วนผลการวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ใน Colleges of Education in Benue State-Nigeria พบว่าการที่นักศึกษาได้ใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์นั้นก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากมาย (Ashaver & Igyuve, 2013) สำหรับการศึกษาวิจัยในประเทศไทยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องสื่อโสตทัศนูปกรณ์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (Pichianchareon, 2004) ส่วนปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อคุณภาพการบริการโสตทัศนศึกษามีหลายปัจจัย ได้แก่ 1) ผู้ให้บริการ 2) สื่อ/ทรัพยากรสารสนเทศ 3) การจัดสถานที่และสิ่งแวดล้อมเหมาะสมเอื้อต่อการเรียนรู้ 4) นโยบายการให้บริการ 5) ด้านอื่น ๆ (Tiwasingha, Kaewrat, JungSathitkun, & Dedkhunthot, 2013) ผลจากการทบทวนงานวรรณกรรมชี้ให้เห็นว่างานวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ส่วนใหญ่จะกล่าวถึงมีประโยชน์และทำให้การเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์เท่านั้น แต่ไม่ได้กล่าวถึงปัญหาของผู้ใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ เช่น ผู้สอนที่กำลังจะสอนแล้วเกิดปัญหาการใช้อุปกรณ์ในขณะสอน จำเป็นต้องเรียกเจ้าหน้าที่ดูแลสื่อโสตทัศนูปกรณ์มาแก้ไขทำให้เสียเวลาการเรียนการสอนของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงสร้างและพัฒนาบทเรียนออนไลน์เรื่องการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์เสริมสร้างทักษะความรู้ ให้กับผู้สอนหรือผู้ใช้เพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ทันที ในระบบบทเรียนสามารถประมวลผล คะแนนแบบทดสอบทั้งหมด และแบบวัดความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้ทันที โดยไม่ต้องเสียเวลาวิเคราะห์จากโปรแกรมอื่น ๆ อีก โดยคาดหวังว่าผลการวิจัยนี้ ผู้สนใจสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เรื่องอื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

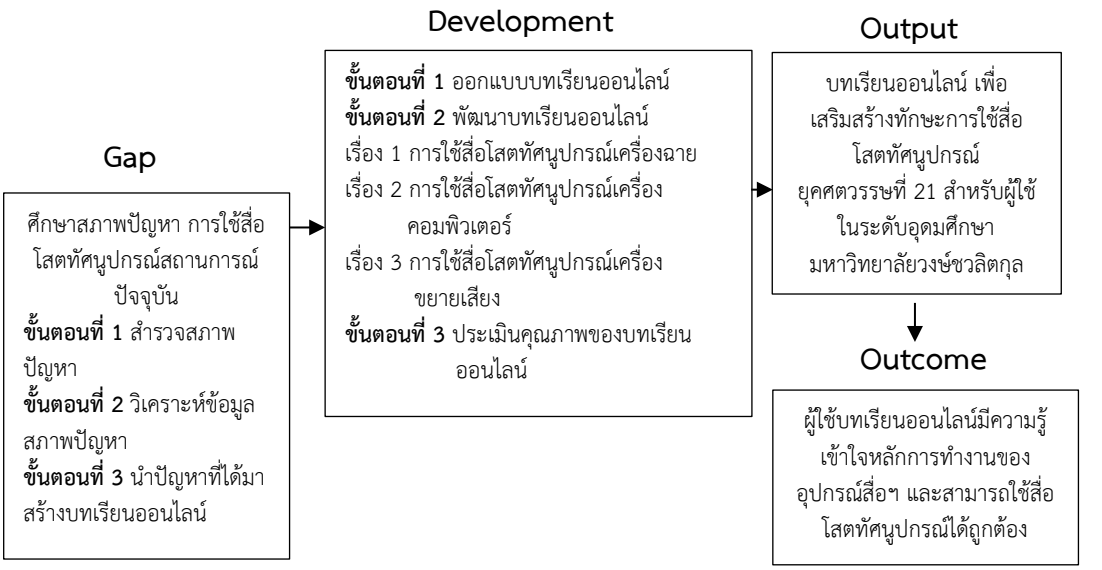
1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ยุคศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้ใช้ในระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล
2. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ สำหรับผู้ใช้ในระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล
3. เพื่อสร้างแบบประเมินความพึงพอใจจากการพัฒนาบทเรียนของผู้ใช้ในระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหาของผู้ใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์และใช้แนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับรูปแบบของบทเรียนออนไลน์ซึ่งอธิบายว่า องค์ประกอบ 5 อันดับแรกที่สำคัญของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ ประกอบด้วย 1) เนื้อหา 2) ระบบบริหารการเรียน 3) การติดต่อสื่อสาร 4) การประเมินผล 5) การทำให้เกิดความสัมพันธ์ ซึ่งผลลัพธ์ของบทเรียนออนไลน์ ทำให้เกิดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบ ดังนั้น การเรียนบทเรียนออนไลน์แต่ละส่วนจะต้องได้รับการออกแบบมาอย่างดี เพราะเมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกันแล้วระบบทั้งหมดจะต้องทำงานประสานกันได้อย่างลงตัว (Khan, 1997; Lynch & Horton, 2002; Na Song Klar, 1999; Boonjarean, 2005; Chunwiset, 2009) นอกจากนี้ ยังประยุกต์ใช้แนวคิดของการพัฒนาหลักสูตรที่มีวงจรในการพัฒนางานโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อได้มาซึ่งนวัตกรรมหรือสิ่งใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาแก้ไขปัญหา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ศึกษาสภาพปัญหา 2) ออกแบบและพัฒนา 3) ทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพ และ 4) ประเมินผล (Chookhampaeng, 2016) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ประยุกต์ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ ดังภาพประกอบ 1

ภาพประกอบ 1

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development: R & D)

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือผู้ใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยสอนและบุคลากร ในมหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล จำนวน 8 คณะวิชา ได้แก่ คณะบริหารธุรกิจ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ คณะนิติศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ที่มีทักษะการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์เก่ง ปานกลางและอ่อนคละกัน สภาพภูมิศาสตร์ และสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกัน จำนวนทั้งหมด 327 คน

กลุ่มตัวอย่างคือผู้ใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ของมหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Stage Sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นแรกแบ่งตามคณะ ได้ 8 คณะ หลังจากนั้นทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยนำรายชื่อทั้ง 8 คณะ มาจับฉลาก ได้จำนวนทั้งสิ้น 3 คณะ ขั้นตอนที่สอง ทำการสุ่มอย่างง่ายโดยการนำรายชื่อทั้ง 3 คณะ คือคณะบริหารธุรกิจ จำนวน 48 คน คณะพยาบาลศาสตร์ จำนวน 51 คน คณะศึกษาศาสตร์ จำนวน 53 คน โดยจับฉลาก ได้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามเกี่ยวกับการศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหาสถานการณ์การใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบตามวัตถุประสงค์การศึกษา มาตรฐาน/ตัวชี้วัด เนื้อหาตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หลักการ หลักทฤษฎี 2) แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.75

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 นำแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ไปให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบทดสอบ

3.2 นำแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์และสรุปปัญหา เพื่อพัฒนาสื่อโสตทัศนูปกรณ์ตรงกับสภาพปัญหา

3.3 นำผลวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปปัญหา ประเด็นสำคัญคือ ผู้ใช้ไม่เข้าใจหลักการทำงานอุปกรณ์สื่อเท่าที่ควร ระบบขั้นตอนการใช้งาน

ซับซ้อน ผู้ใช้ตามไม่ทันเทคโนโลยีที่ทันสมัยและขาดความรู้ด้านเทคนิคการต่ออุปกรณ์ จึงได้นำมาดำเนินการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ยุคศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้ใช้ในระดับอุดมศึกษา โดยมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ออกแบบบทเรียนออนไลน์

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาบทเรียนออนไลน์ 3 เรื่อง ได้แก่ เรื่องที่ 1 การใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์เครื่องฉาย เรื่องที่ 2 การใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ เรื่องที่ 3 การใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์เครื่องขยายเสียง

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์

3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ในบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นหาค่าความเที่ยง และอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น

3.5 นำแบบวัดทักษะปฏิบัติ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC

3.6 นำแบบประเมินความพึงพอใจมาจากการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ฯ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์โดยใช้สถิติค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ของผู้ใช้จำนวน 30 คน เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย 5 อันดับ ดังตาราง 1

ตาราง 1

รายการปัญหาที่พบของผู้ใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ (N=30)

ลำดับที่	รายการปัญหา	ร้อยละ	ระดับของปัญหา
1	ผู้ใช้ไม่เข้าใจหลักการทำงานอุปกรณ์สื่อเท่าที่ควร	70	มาก
2	ระบบขั้นตอนการใช้งานซับซ้อน	60	มาก
3	ผู้ใช้ตามไม่ทันเทคโนโลยีที่ทันสมัย	55	มาก
4	ขาดความรู้ด้านเทคนิคการต่ออุปกรณ์	50	มาก
5	ไม่มีการอบรมแนะนำก่อนใช้งาน	45	มาก

จากตาราง 1 การวิเคราะห์สภาพปัญหาการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ของผู้ใช้ โดยรวมพบว่าผู้ใช้ไม่เข้าใจหลักการทำงานอุปกรณ์สื่อเท่าที่ควร คิดเป็นร้อยละ 70 ระบบขั้นตอนการใช้งานซับซ้อน คิดเป็นร้อยละ 60 และผู้ใช้ตามไม่ทันเทคโนโลยีที่ทันสมัย คิดเป็นร้อยละ 55 ตามลำดับ

2. ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมสร้างทักษะการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ยุคศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้ใช้ในระดับอุดมศึกษา พบว่าบทเรียนออนไลน์มีขอบเขตด้านเนื้อหา ดังนี้

2.1 การใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์เครื่องฉาย (Projectors) จำนวน 3 ชั่วโมง (1) เครื่องฉายภาพ (2) เครื่องฉายภาพสามมิติ (3) จอฉายภาพ

2.2 การใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) จำนวน 3 ชั่วโมง (1) แบบพกพา (2) แบบตั้งโต๊ะ (3) สายสัญญาณภาพ

2.3 การใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์เครื่องขยายเสียง (Amplifiers) จำนวน 3 ชั่วโมง (1) เครื่องขยายเสียง เพาเวอร์แอมป์ (2) ไมโครโฟน (3) ลำโพง

2.4 แบบทดสอบหลังเรียนและวัดทักษะปฏิบัติ จำนวน 1 ชั่วโมง

ผลการนำเสนอบทเรียนออนไลน์ด้วยภาพมัลติมีเดีย แสดงดังภาพประกอบ 2-4

ภาพประกอบ 2
หน้าหลักเว็บไซต์

ภาพประกอบ 3
หน้าหลักเนื้อหา

ภาพประกอบ 4
หน้าแสดงวีดิทัศน์

จากภาพประกอบ 2 หน้าหลักเว็บไซต์ แสดงสีสันที่สดใสน่าสนใจด้านบนหัวเว็บ (Header) ภาพเคลื่อนไหวด้วย Adobe Animate CC หน้าเว็บเพจกระตุ้นความสนใจตลอดเวลา สำหรับเมนูด้านซ้ายมีการแสดงลำดับเนื้อหาการเรียนรู้ เริ่มตั้งแต่เมนูแบบทดสอบก่อนเรียนเมนูเนื้อหาบทเรียนแต่ละหน่วย จนถึงเมนูแบบประเมินความพึงพอใจตามลำดับ เมื่อเลื่อนเม้าส์ไปคลิกที่เมนูจะเปลี่ยนสีกระตุ้นความสนใจ และเร้าใจ ส่วนตรงกลางหน้าเพจสลับภาพสื่อโสตทัศนูปกรณ์ไปมาสร้างความตื่นเต้นการเรียนรู้ แสดงเนื้อหาความรู้เบื้องต้น คำอธิบายที่มาสื่อโสตทัศนูปกรณ์ ส่วนภาพประกอบ 3 หน้าหลัก เมนูที่แสดงด้านขวามือ แสดงถึงการลงชื่อเข้าใช้บทเรียนออนไลน์ โดยจะลงชื่อเข้าใช้ด้านล่างขวาเพื่อตอบรับสิทธิ์การเข้าใช้ และจะแสดงชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าเรียน ซึ่งมีสีสันที่สะดุดตากระตุ้นให้ผู้เรียนอยาก

เรียน สำหรับเมนูด้านล่างหัวเว็บ (Menu Bar) แสดงข้อมูลเบื้องต้นของผู้สร้างบทเรียนออนไลน์ คู่มือการใช้บทเรียนออนไลน์ เมนูมีสีสันรูปแบบเดียวกัน มีโทนสีกลมกลืนกันและสบายตา ภาพประกอบ 4 แสดงถึงวีดิทัศน์เนื้อหา ผู้วิจัยสอนวิธีเกี่ยวกับการฝึกทักษะการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์มีขั้นตอนสามารถปฏิบัติได้เองอย่างละเอียดที่ครอบคลุมเนื้อหาครบทุกหน่วยการเรียน อธิบายถึงคุณสมบัติของอุปกรณ์สื่อโสตทัศน์ หน้าที่และหลักการทำงาน วิธีการติดตั้ง ความปลอดภัย และวิธีดูแลรักษาอุปกรณ์สื่อโสตทัศน์

การนำเสนอบทเรียนออนไลน์ด้วยข้อความแสดงดังภาพประกอบ 5-9

ภาพประกอบ 5

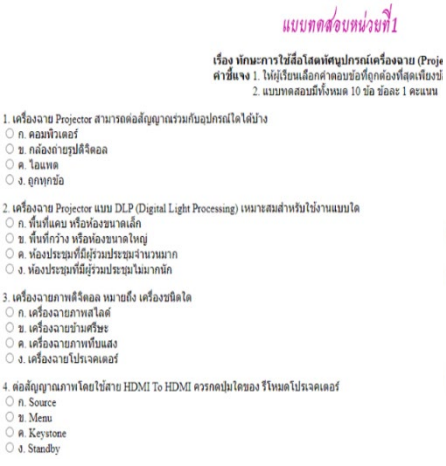
เนื้อหาแต่ละหน่วย

ภาพประกอบ 6

ใบงานแต่ละหน่วย

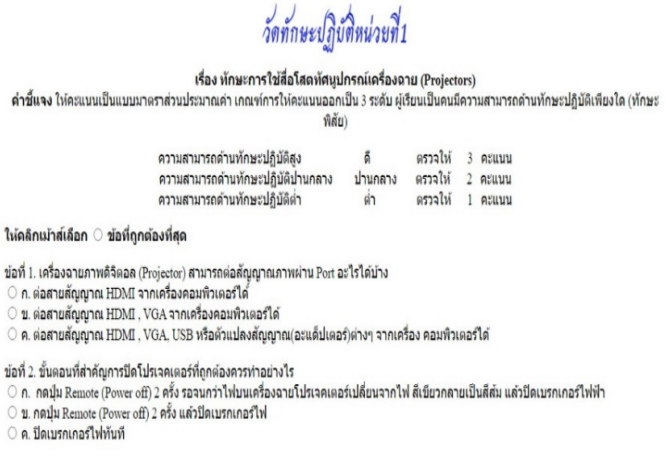
ภาพประกอบ 7

แบบทดสอบแต่ละหน่วย



ภาพประกอบ 8

แบบวัดทักษะปฏิบัติ



ภาพประกอบ 9

แบบประเมินความพึงพอใจ

ภาพประกอบ 5-9 มีการใช้ข้อความเชิญชวนอยากรู้อยากเรียน เพื่อเสริมสร้างทักษะการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ในหัวข้อกำหนดในแต่ละหน่วยการเรียน หรือแบบทดสอบต่าง ๆ ซึ่งรูปแบบการใช้ข้อความนั้นจะเป็นการใช้ตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ อีกทั้งมีการเน้นสีสันเป็นโทนสีสบายตา อ่านง่าย สะดวกต่อการเรียนและสะดวกในการตอบแบบใบงานฝึกทักษะ ซึ่งสามารถคีย์ข้อมูลในระบบได้ทันทีลดขั้นตอนการคีย์ข้อมูลซ้ำ มีปุ่มส่งคำตอบหรือบันทึกข้อมูลที่สะดุดตา พร้อมแสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบทันที ข้อความแต่ละตัวอักษรจะเด่นชัดมีสีสันเด่น หัวข้อจะมีขนาดใหญ่แสดงความชัดเจนระบุเนื้อหานั้น ๆ ทำให้เข้าใจง่าย แบบประเมินความพึงพอใจ มีสีสันสบายตา มีช้อยส์ให้เลือกและเข้าใจง่าย เป็นการเก็บข้อมูลในระบบและประเมินผลได้ทันที

2. ผลบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมานี้ผ่านการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ซึ่งมีผลการประเมินคุณภาพ ดังตาราง 2

ตาราง 2

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์

ลำดับที่	รายการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับคุณภาพ
1	ด้านแผนการจัดการเรียนบทเรียนออนไลน์	4.62	0.66	ดีมาก
2	การพัฒนาโปรแกรม	4.65	0.57	ดีมาก

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ พบว่าด้านแผน การจัดการเรียนบทเรียนออนไลน์ คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.62, S.D. = 0.66) 2) การพัฒนาโปรแกรมคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.65, S.D.= 0.57)

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในบทเรียนออนไลน์ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.67 - 1.00 และข้อคำถามของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.75 มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20-0.60 ใช้ได้ โดยเลือกไว้ 30 ข้อ ตามความต้องการ ส่วนแบบวัดทักษะปฏิบัติในบทเรียนออนไลน์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 - 1.00

4. ผลการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระดับอุดมศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ โดยนำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านประเมิน พิจารณาความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาด้าน วัดผลเชิงพฤติกรรม โดยใช้ดัชนีสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ มีค่า IOC 0.67 – 1.00

ตาราง 3

ประสิทธิภาพการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ยุคศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้ใช้ในระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

เกณฑ์	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ประสิทธิภาพของบทเรียน
ระหว่างเรียน (E1)	30	24.33	81.10	81.10/82.66
หลังเรียน (E2)	30	24.80	82.66	

ตาราง 4

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนผู้เรียน	$\overline{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	12.30	3.33		
หลังเรียน	30	24.40	1.30	19.058	.000**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 5

แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ซึ่งเรียงจากมากไปหาน้อยตามลำดับ

ตัวชี้วัดความพึงพอใจ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ข้อ 3.3 สีของตัวอักษรและพื้นหลังของบทเรียนโดยภาพรวม	4.55	0.68	มากที่สุด
ข้อ 1.1 การเชื่อมโยงเนื้อหามีความสัมพันธ์สอดคล้องภายในบทเรียนออนไลน์	4.50	0.80	มาก
ข้อ 2.7 การเชื่อมโยงปุ่มใช้งาน	4.45	0.70	มาก
ข้อ 2.5 ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในบทเรียน	4.40	0.81	มาก

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาพบว่า ปัญหาการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ของผู้ใช้จากแบบสอบถาม ได้แก่ (1) ผู้ใช้ไม่เข้าใจหลักการทำงานอุปกรณ์สื่อเท่าที่ควรมีค่าเฉลี่ย 3.90 (2) ระบบขั้นตอนการใช้งานซับซ้อนมีค่าเฉลี่ย3.60 (3) ผู้ใช้ตามไม่ทันเทคโนโลยีที่ทันสมัยและขาดความรู้ด้านเทคนิคการต่ออุปกรณ์มีค่าเฉลี่ย 3.30 และ (4) ไม่มีการอบรมแนะนำก่อนใช้งานมีค่าเฉลี่ย 3.00 ทั้งนี้ เนื่องจากสื่อโสตทัศนูปกรณ์ทางด้านการศึกษาของหน่วยงานมหาวิทยาลัย มีมากมายหลายอย่าง ทั้งที่เป็นเครื่องฉายภาพ (Projector) เครื่องฉายภาพสามมิติ (Visualizer) จอฉายภาพ (Screen) เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) สายสัญญาณภาพ (Video Cable) เครื่องขยายเสียง (Amplifiers) เพาเวอร์แอมป์ (Power Amplifiers) ไมโครโฟน (Microphone) และลำโพง (Speaker) ซึ่งบางครั้งเป็นสื่อโสตทัศนูปกรณ์เหล่านี้มีเทคโนโลยีที่ทันสมัย จึงทำให้ผู้ใช้ที่ไม่ได้รับการแนะนำหรืออบรมก่อนใช้ไม่เข้าใจหลักการทำงานอุปกรณ์ ขาดความรู้ด้านเทคนิคการต่ออุปกรณ์ และมีปัญหาเกี่ยวกับระบบขั้นตอนการใช้งานที่มีความซับซ้อน สอดคล้องกับผลการวิจัยของอาร์เทอร์บิวรี่ ซึ่งทำการศึกษาปัญหาการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ของครูในรัฐเท็กซัส ที่พบว่าครูที่ได้รับการฝึกอบรมการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์จะใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ประกอบการสอนมากกว่าครูที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม (Arterbury, 1972)

2. ผลการวิจัยบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพ ด้านแผนการจัดการเรียนบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.62, S.D.=0.66) ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ มีค่าเท่ากับ 81.10/82.66 ทั้งนี้เนื่องจากการออกแบบบทเรียนออนไลน์ที่ดีควรมีการกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ให้ชัดเจนว่า ผู้เรียนคือใคร ต้องการเรียนรู้อะไร หรือเมื่อผู้เรียน เรียนไปแล้วต้องได้อะไรบ้าง รวมทั้งการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนปฏิบัติงานและออกแบบบทเรียน ซึ่งเกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมายในการเรียนเนื้อหาวิชาและทรัพยากรอื่น ๆ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบบทเรียนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้ (Panpeng, 2013) นอกจากนี้ การออกแบบบทเรียนออนไลน์ที่ดี เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนนั้นต้องยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน (Gagné, 1985) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Chailapo, Poksupphiboon & Sopa (2016) ที่พบว่าการออกแบบเพื่อการผลิตสื่อบทเรียนออนไลน์ให้สอดคล้องกับความรู้พื้นฐานของผู้เรียน โดยมีการวางแผนการจัดการเรียน การเรียงลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบชัดเจน ช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ทุกที่ ทุกเวลา และทำให้คุณภาพบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก

ส่วนผลการวิจัยที่พบว่าบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพด้านการพัฒนาโปรแกรมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.65, S.D.=0.57) ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ ได้นำโปรแกรมประยุกต์และเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนและพัฒนาระบบการเรียนการสอนสามารถเข้าถึงได้ง่ายมีการจัดการและการนำเสนอที่ดี โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่น และมีการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีที่สามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนได้ เมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้และบรรลุหรือประสบความสำเร็จในการเรียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเป้าหมาย มีความสุขจากการเรียนก็จะส่งผลการเรียนรู้ที่ดี (Morrison & Khan, 2003) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Pannim (2016) กล่าวว่า การนำรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บมาพัฒนาให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งแต่ละคนก็มีการรับรู้และความสามารถ ในการเรียนการสอนไม่เท่ากัน ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น และการเรียนการสอนก็เป็นไปอย่างทั่วถึง ผู้เรียนสามารถกำหนดและเลือกหัวเรื่องที่ต้องการเรียน ผู้สอนสามารถให้อำนาจบางส่วนหรือทั้งหมดแก่ผู้เรียนในการกำหนดวิธีการเรียนการสอน การตอบสนองการให้รางวัลหรือการทำโทษ ซึ่งเป็นไปตามระบบเสรีมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนแนวคิดที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน ซึ่งจาก

ลักษณะการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพเหมาะกับผู้เรียน

3. ผลการวิจัยพบว่าจากการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67 - 1.00 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ($\overline{X}$ =4.30, S.D. = 0.80) โดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งเรียงจากมากไปหาน้อยตามลำดับดังนี้ ข้อ 3.3 สีของตัวอักษรและพื้นหลังของบทเรียนโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\overline{X}$ =4.55, S.D. = 0.68) ข้อ 1.1 การเชื่อมโยงเนื้อหามีความสัมพันธ์สอดคล้องภายในบทเรียนออนไลน์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\overline{X}$ =4.50, S.D.=0.68) ข้อ 2.7 การเชื่อมโยงปุ่มใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\overline{X}$ =4.45, S.D. = 0.60) ข้อ 2.5 ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในบทเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\overline{X}$ =4.40, S.D. = 0.68) เป็นต้น แสดงว่าแบบประเมินความพึงพอใจมีความตรงตามเนื้อหา ทั้งนี้เนื่องจากค่า IOC เป็นการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในแบบประเมิน (Rovinelli & Hambleton, 1976) แบบประเมินความพึงพอใจจากการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ฯ ที่สร้างขึ้น จึงสร้างขึ้นอย่างถูกต้องตามหลักการจากทฤษฎีของ Shelly (1975) ที่อธิบายเกี่ยวกับความพึงพอใจไว้ว่า ความรู้สึกสองแบบของมนุษย์คือ ความรู้สึกในทางบวกและความรู้สึกในทางลบ ความรู้สึกในทางบวกเมื่อเกิดขึ้นแล้วทำให้มีความสุข ความรู้สึกนี้เป็นความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ กล่าวคือ เป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับและความรู้สึกนี้ทำให้เกิดความสุขหรือความรู้สึกทางบวกเพิ่มขึ้นได้อีก เรียกว่าระบบความพึงพอใจโดยความพึงพอใจเกิดขึ้นเมื่อระบบความพึงพอใจมีความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 บทเรียนออนไลน์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ มุ่งให้ผู้ใช้ได้เรียนรู้เทคนิคและทักษะการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ควรจะใช้เครื่องมืออุปกรณ์สื่อที่ทันสมัยให้คล่องแคล่วและชำนาญ

1.2 ควรมีการจัดอบรมให้กับบุคลากรทางการศึกษา ใช้บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมสร้างทักษะการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ และฝึกทักษะให้เป็นตามวีดิทัศน์ เพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ทันที

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การวิจัยครั้งนี้ศึกษาสภาพปัญหาการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ และพัฒนาบทเรียนออนไลน์ การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการวิจัยในขั้นตอนการทดลองใช้และหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์

2.2 ควรมีการวิจัยเพื่อต่อยอดการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ให้ดียิ่งขึ้น

References

Arterbury, E.H. (1972). *Teacher Utilization of Media Service Provide by the Regional Service Centers in Texas*. [Dissertation Abstracts International]. Texas Regional Education Service Centers.

Ashaver, D. & Igyuve, S.M. (2013). The Use of Audio-Visual Materials in the Teaching and Learning Processes in Colleges of Education in Benue State-Nigeria. *IOSR-JRME*, *1*(6), 44-55.

Boonjarean, P. (2005). *The Construction of Online Lesson by Using Learning Management System on Internet Network in Design in Web Screen*. [Master's degree Thesis of Industrial Education, Technology of Education, King Mongkut's University of Technology Thonburi]. [in Thai]

Chailapo, T., Poksupphiboon, A., & Sopa, P. (2016) Online Learning Media Development: Design for Interactive Media Production. Srinakharinwirot University. *The journal of social communication innovation, 4*(2),134-143. [in Thai]

Chookhampaeng, C. (2016). *Curriculum Research and Development Concept and Process*. Chulalongkorn University Press. [in Thai]

Chunwiset, B. (2009). *The Construction of Online Lesson in Data and Network Communication.* [Master's degree Thesis of Science in Industrial Education, Technology of Education, King Mongkut's University of Technology Thonburi]. [in Thai]

Gagné, R. M. (1985). *The Conditions of Learning and Theory of Instruction.* (4th ed) New York: Holt, Rinehart, and Winston.

Khan, B. H. (1997). *Web-based Instruction. Englewood Cliffs.* Education Technology Publication.

Lynch, P. and Horton, S. (2002). *Web Style Guide: Basic Design Principles for Creating Web Sites.* 2nd ed, New Haven and London: Yale University Press.

Mehren, W. A. & Lehmann, I. J. (1973). *A Measurement and evaluation in education and psychology.* New York, Holt. Rinehart and Winston

Morrison, J. L. & Khan, B. H. (2003). *The global e-learning framework: An interview with Badrul Khan. The Technology Source*. A Publication of the Michigan Virtual University. The Standard. Retrieved from https://www.academia.edu/2478564/The_Global_e_ Learning_ Framework_by_Badrul_H_Khan

Na Song Klar, J. (1999). Teaching through World Wide Web (www). *Journal of Education Studies, 27*(3), 18-28. [in Thai]

Nilsook, P. (2007). E-learning in higher education and training. *Journal of Ramphotong Southeast Asian University, 17*(2), 26-32. [in Thai]

Office of Higher Education Commission. (2018). *The Long-Term Higher Education Plan for 20 Years 2018 – 2037*. Prickwarn graffic. [in Thai]

Pannim, P. (2016). Development of Web-Based Instruction Model Blended with Cooperative Learning. *Journal of VRU Research and Development*, *11*(2), 121-129. [in Thai]

Panpeng, Y. (2013). Instruction Design By E-Learning System. *Journal of Sripatum Chonburi, 15*(2-3), 103-112. [in Thai]

Pastor, A.A. & Tavares, M.M. (2019). Literature review of audiovisual practices in Nursing education. *Rev Bras Enferm*, *72*(1), 190-199.

Pichianchareon, P. (2004). Internet Lessons Development: Audio-Visual Aids: *Journal of Academic Resources, 15*(2-3), 103-112. [in Thai]

Prasatsil, P. (2015). *The Development of e-Learning Using Edmodo on Preparing English for Work for Undergraduate Students*, *Faculty of Liberal Arts*. *Rajamangala University of Technology Suvarnabhum*, Suphan Buri Center. Rajamangala University of Technology Suvarnabhum, Suphan Buri Center. [in Thai]

Rovinelli, R.J. & Hambleton, R.K. (1976). *On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association: California. The Standard. Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fultlext/ED121845.pdf

Shelly, M. W. (1975). *Responding to Social Change*. Pennsylvania: Dowden Huntchisam Press. Inc.

Tiwasingha, S., Kaewrat, S., Jung Sathitkun, W., & Dedkhunthot, N. (2013). *The Study of Audiovisual Service Development at Central Library Information and Resources Center Khon Kaen University in Fiscal year 2009*. The Standard. Retrieved from http://infojournal.kku.ac.th/index.php/information/article/view/388 [in Thai]