การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล สำหรับนิสิต ระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Development of Blended Learning Activity by Multimedia Courseware with Practice Skills in Graphic Design on Digital Media for student's Bachelor Degree, Faculty of Education in Kasetsart University

ปิยพัทธ์ เลือดสงคราม [1] สูติเทพ ศิริพิพัฒนกุล [2] และณัฐพล รำไพ [3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานและหาคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล สำหรับนิสิตปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน ด้านการออกแบบบนสื่อดิจิทัล 3) ประเมินทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล สำหรับนิสิต ปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 4) ศึกษาความพึงพอใจของ นิสิตปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มีต่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนในรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ 2) แบบประเมินคุณภาพ บทเรียนมัลติมีเดีย 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ร่วมกับทักษะปฏิบัติ 4) แบบประเมินทักษะปฏิบัติ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจ ต่อกิจกรรมเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ผลการวิจัย พบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ร่วมกับทักษะปฏิบัติ ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.54) และคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.70) 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการประเมินทักษะปฏิบัติที่ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.55) และ 4) ผลความพึงพอใจ ในภาพรวมที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.66)

คำสำคัญ : การเรียนรู้แบบผสมผสาน, บทเรียนมัลติมีเดีย, ทักษะปฏิบัติ, ดิจิทัล

[1] นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ E-mail: Piyapat.l@ku.th

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ E-mail: fedustt@ku.th

[3] รองศาสตราจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ E-mail: fedunpra@ku.th

Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop Blended Learning Activity Plan by Multimedia Courseware with Practice Skills in Graphic Design on Digital Media for Bachelor Degree students in faculty of education, Kasetsart University 2) to compare the pretest and posttest achievement score on the Graphic Design in Digital Media test 3) to evaluate the bachelor degree students in faculty of education, Kasetsart University's skills on Graphic Design on Digital Media and 4) to explore the satisfaction of the bachelor degree students toward the Blended Learning Activity by Multimedia Courseware with Practice Skills on Graphic Design. The research sample group were 30 bachelor degree students from faculty of education, Kasetsart University. They were selected by cluster random sampling method. The research instruments were 1) Blended Learning Activity plan by Multimedia Courseware with Practice Skills 2) quality by Multimedia Courseware 3) evaluation form for experts 4) performance assessment evaluation form of Graphic Design on Digital Media and 5) learner satisfaction survey form. Data were analyzed by mean, percentage, standard deviation and t-test.

The results were as follows: 1) the quality of content of the Blended Learning Activity plan by Multimedia Courseware with Practice Skills was rated at the best level ($\overline{X}$ = 4.54) and the quality of Multimedia Courseware was rated at the best level ($\overline{X}$ = 4.70) 2) the posttest achievement scores through Graphic Design in Digital Media achievement test for participants was significantly higher than the pretest scores at .5 level 3) the students' performance skills through Blended Learning Activity plan by Multimedia Courseware with Practice Skills was at a good level ($\overline{X}$ = 4.55) and 4) the students' satisfaction toward Blended Learning Activity plan by Multimedia Courseware with Practice Skills was the best level ($\overline{X}$ = 4.66)

Keyword : Blended Learning, Multimedia Courseware, Practice Skills, Digital Media

1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2560 – 2579) ได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนให้ทันสมัย และทันกับการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 และความสามารถในทักษะด้านดิจิทัลจึงต้องปฏิรูปอุดมศึกษาในทุกมิติ ทั้งด้านการพัฒนาคน เทคโนโลยี นวัตกรรม การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของนิสิตให้มีทักษะความรู้ความสามารถมีตัวชี้วัดที่สำคัญ ระบบการผลิตครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาในระยะ 10 ปี พ.ศ. 2560 – 2569 จำแนกตามสาขาวิชา ขนาดสถานศึกษา และจังหวัด สัดส่วนของการบรรจุครูที่มาจากการผลิตครูในระบบปิดเพิ่มขึ้นให้ได้รับการพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพ และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิ ภาพรวมทั้งได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการและยุทธศาสตร์ของหน่วยงานเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา โดยจัดแหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพและมาตรฐานและนิสิตสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่มีระบบ เครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาที่ทันสมัยสนองตอบความต้องการของนิสิต

[1] ข้อบังคับของคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ.2556 เพิ่มมาตรฐานวิชาชีพ ครูเป็น 11 มาตรฐาน จากเดิมมีเพียง 9 มาตรฐาน โดยเพิ่ม 3 มาตรฐาน เพิ่มมาตรฐาน ปรัชญาการศึกษา หลักสูตร คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณและได้จัดให้มาตรฐาน การจัดการเรียนรู้ และการบริหารจัดการในห้องเรียน จากเดิมที่แยกเป็น 2 มาตรฐาน รวมไว้ด้วยกัน เป็น 1 มาตรฐาน และเปลี่ยนแปลงบางมาตรฐาน เช่น เดิม มาตรฐานภาษาและเทคโนโลยีสำหรับครู เปลี่ยนเป็น ภาษาและวัฒนธรรมแทน [2]

โลกในยุคปัจจุบันเป็นยุคโลกาภิวัตน์ มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้รับรู้ถึงความเปลี่ยนแปลงมีการพัฒนาทักษะใหม่ๆ แผนการศึกษาแห่งชาติฉบับนี้จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 เป้าหมายด้านนิสิต (Learner Aspirations) โดยมุ่งพัฒนานิสิตทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) [3] เพื่อให้สถาบันนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนซึ้งได้รับการสนับสนุนจากองค์กรชั้นนำด้านการศึกษา [4] การศึกษาจึงเป็นหัวใจสำคัญหลักเพื่อการพัฒนาประเทศ ในปี พ.ศ. 2558 จึงต้องเร่งพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา การผลิตครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา เพื่อพัฒนากำลังคนเพื่อให้ก้าวทันกระแสและแนวโน้มที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต และเทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันจึงต้องมีการพัฒนาทักษะต่างๆ อย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษาระดับชั้นอุดมศึกษา เพื่อส่งเสริมให้นิสิตได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตลอดเวลา มีกิจกรรมเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลอย่างแท้จริง [5] ผลการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นกับ ผู้นิสิตสำหรับศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะประกอบด้วยกลุ่มทักษะต่างๆ 3 กลุ่มได้แก่ 1) ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม 2) ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี และ 3) ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ มีการปรับตัวและตั้งใจที่จะให้ความร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน สามารถผลิตหรือเลือกสื่อได้อย่างเหมาะสม [6]

การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการเรียนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย Online Learning การเรียนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน Traditional Classroom และการเรียนแบบเผชิญหน้า Face-to-Face เข้าด้วยกันโดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวกในอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อ ในสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์จากการเรียนแบบออนไลน์และการมีส่วนร่วมในการเรียนแบบดั้งเดิม เพื่อพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้ที่ท้าทายและตอบสนองต่อความต้องการส่วนบุคคลของนิสิต ทำให้นิสิตพัฒนา [7] ความสามารถในการเรียนรู้ของตนเองได้ดีขึ้นการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาพบว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานสามารถพัฒนาให้นิสิตเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเนื่องจากเป็นการรวมข้อที่ดีสุดของวิธีการเรียนแบบดั้งเดิมและระบบการเรียนบนเครือข่ายเข้าด้วยกัน โดยที่นิสิตนั้นสามารถฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียนและฝึกทบทวนความรู้ในเนื้อหาวิชาเรียนนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาในการเรียนด้วยตนเองตามได้ตามต้องการ โดยการเรียนอย่างอิสระ ในการเรียนผ่านเว็บแบบออนไลน์ โดยมีผู้สอนคอยชี้แนะเมื่อเกิดปัญหา [8]

การออกแบบกราฟิก เป็นการผสมผสานระหว่างศาสตร์และศิลป์เพื่อ ตอบสนองต่อความต้องการ การสื่อความหมายและถ่ายทอดความคิดออกมาเป็นโครงสร้างระเบียบแบบแผนต่างๆ ทางทัศนสัญลักษณ์ เพื่อตอบสนองความงาม และประโยชนใช้สอยที่ชีวิตประจำวัน ของมนุษย์ งานกราฟิกจึงมี

อิทธิพลต่อวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ ระบบการสื่อสาร การสร้างสรรค์ และการจรรโลงสภาพสังคมให้เล็งเห็นถึงคุณค่าทาง สุนทรียศาสตร์ (Aesthetic values) เพื่อโน้มน้าวให้ผู้ที่รับข้อมูลให้เกิดความสนใจ และยอมรับ [9] รูปแบบของศิลปะมีการปรับตัวเป็นอย่างมากเพื่อตอบสนองความต้องการของคนที่ต้องการซึมซับความทันสมัย ทำให้เกิดอาชีพใหม่นั้นคือ กราฟิกดีไซเนอร์ หรือนักออกแบบกราฟิก และเป็นที่ต้องการอย่างมาก งานออกแบบกราฟิกชีวิตประจำวันของคนเราถูก ผสมผสานเข้ากับงานออกแบบกราฟิกจนไม่รู้สึกถึงความแตกต่างระหว่างตัวบุคคลกับงานออกแบบกราฟิก เพื่อผสมผสาน ศิลปะเข้ากับเทคโนโลยีเพื่อสื่อสารถึงการออกแบบให้เห็นถึงผลงานที่ออกมา [10]

สำหรับกระบวนการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา พบว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานควรมีการนำเสนอเนื้อหาบนอินเตอร์เน็ต การเรียนแบบออนไลน์ที่แตกต่างออกไปจากการเรียนปกติ นิสิตสามารถศึกษาผ่านคอมพิวเตอร์หรือเครื่องมือสื่อสารอื่นได้ [11] เพื่อให้เป็นประโยชน์ในการนำรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานแบบร่วมมือโดยใช้แหล่งข้อมูลเป็นหลักในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้สารสนเทศ และทักษะปฏิบัติของนิสิตระดับปริญญาตรี จะต้องมีการประยุกต์รูปแบบให้เหมาะสมกับวิชานั้นๆเน้นเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐานจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้แบบผสมผสานแบบร่วมมือโดยการใช้แหล่งการเรียนรู้เป็นหลัก การเรียนรู้เป็นทีม [12] และประเทศไทยประสบปัญหาหลายด้าน โดยเฉพาะคุณภาพด้านการศึกษาด้านประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาครู จึงต้องเร่งพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับ [1] สื่อการเรียนการสอนในปัจจุบันพบว่าการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกมาช่วยในแบบเรียนดิจิทัลมีมากขึ้นเรื่อยๆ จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่พัฒนาครู และบุคลากรให้ได้รับความรู้ด้านโปรแกรมกราฟิก เพื่อให้เท่าทันกับสภาพการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนจึงต้องให้ทันสมัย และทันกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม นิสิตในระดับชั้นปริญญาตรี ที่กำลังศึกษาในคณะศึกษาศาสตร์จึงต้องมีแหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรมและสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพและมาตรฐาน สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ มีระบบเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาที่ทันสมัยที่เน้นให้นิสิตได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหรือหรือสมาร์ทโฟน ในการเรียนการสอนด้วยกระบวนการทักษะ สำหรับปฏิบัติ ซึ่งเป็นการพัฒนาสมรรถนะของนิสิตเพื่อเป็นมาตรฐานวิชาชีพในการผลิตครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาที่สอดคล้องกับสาระสำคัญของกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรศึกษาศาสตร์บัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้เปิดสอนรายวิชา 01169311 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา Educational Innovation and Information Technology ซึ่งเป็นวิชาหนึ่งในวิชาบังคับของทุกหลักสูตร และเป็นไปตามคุรุสภากำหนดโดยครอบคลุมความรู้เกี่ยวกับหลักการแนวคิดการออกแบบสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสื่อสารโดย มุ่งเน้นสมรรถนะนิสิตในการประยุกต์ใช้และการประเมินสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเรียนรู้และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยในฐานะเป็นนักเทคโนโลยีการศึกษาจึงมีความสนใจที่จะนำกระบวนการแก้ไขปัญหาใช้ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เกิดขั้นตอนคิดอย่างเป็นระบบ รู้จักแสวงหา ความรู้ด้วยตนเองได้อย่างเต็มที่ มีบทเรียนมัลติมีเดียที่จะทำให้นิสิตสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมใน เนื้อหารายวิชาได้สำหรับนิสิตในระดับชั้นปริญญาตรี ที่กำลังศึกษาใน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นรายวิชาตามมาตราวิชาชีพครู ที่สามารถนำไปศึกษาเองได้ เป็นการเรียนส่งเสริมให้นิสิตได้ใช้ กระบวนการทักษะปฏิบัติโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟน เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ แบบผสมผสานร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ได้รับการพัฒนาความรู้ตามมาตรฐาน วิชาชีพ และสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานและหาคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล สำหรับนิสิตปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน ด้านการออกแบบบนสื่อดิจิทัล

3) ประเมินทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล สำหรับนิสิตปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4) ศึกษาความพึงพอใจของ นิสิตปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มีต่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแบบแผนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ใช้แบบแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการทดสอบหนึ่งกลุ่มก่อนเรียน และหลังเรียน (One Group Protest - Posttest Design) [13]

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 รหัสวิชา 01169311นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา รหัสวิชา 01169311 จำนวน 6 ห้อง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ลงทะเบียน ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากมา จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

3.2 สิ่งที่ศึกษา ประกอบด้วย

ตัวจัดกระทำ คือ กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลจากตัวจัดกระทำ คือ 1) ผลสัมฤทธิ์การทางการเรียนด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล 2) ทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล 3) ความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดียด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้เกณฑ์การแปลความหมายของระดับคุณภาพ ตามค่าเฉลี่ย [14] ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ดี
ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง พอใช้
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง น้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ควรปรับปรุง

2) แบบประเมินคุณภาพ บทเรียนมัลติมีเดีย โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้เกณฑ์การแปลความหมายของระดับคุณภาพ ตามค่าเฉลี่ย [14] ดังนี้

3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนด้านการออกแบบบนสื่อดิจิทัล จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยละ 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ เป็นข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ข้อที่อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และ ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.2 และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์สามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

4) แบบประเมินทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบบนสื่อดิจิทัล การแปลความหมายของระดับทักษะปฏิบัติ ตามค่าเฉลี่ย [14] ดังนี้

5) แบบสอบถามความพึงพอใจ ต่อกิจกรรมเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติการแปลความหมายของความพึงพอใจของนิสิต ตามค่าเฉลี่ย [9] ดังนี้

3.4 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลาก 1 ห้องเรียน จากทั้งหมด 6 ห้องเรียน ได้สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 30 คน

1) ชี้แจงให้นิสิตกลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ของจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ และประโยชน์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย 10 นาที

2) ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เวลาในการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ ในรูปแบบของแบบประเมิน แบบ QR Code เพื่อเข้าถึงแบบประเมินออนไลน์นี้

3) ผู้วิจัยอธิบายวิธีการศึกษากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติให้กลุ่มตัวอย่างเรียนผ่านบนมัลติมีเดียใน Google classroom แบบออนไลน์ (Online)

4) กลุ่มตัวอย่างทำการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ แบบเผชิญหน้า (Face to Face)

5) หลังการศึกษาข้อมูลและทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ เสร็จแล้วให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลัง

เรียนทันที โดยใช้เวลาในการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้ ในรูปแบบของแบบประเมิน แบบ QR Code เพื่อเข้าถึงแบบประเมินออนไลน์นี้

6) ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจ ในรูปแบบของแบบประเมิน แบบ QR Code

7) รวบรวมคะแนนจากการทำแบบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อนำไปทำการวิเคราะห์ ทางสถิติต่อไป

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยสัดส่วนในการเรียนเป็นแบบออนไลน์ (Online) และแบบเผชิญหน้า (Face to Face) คิดเป็นสัดส่วน 50 : 50 โดยใช้ลักษณะการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Randomized One Group Pretest-Posttest Design. [13] ดังนี้

T_1	X	T_2

T_1 หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test)

X หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล

T_2 หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test)

โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนรู้เนื้อหา ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล ทั้งหมด 5 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

1) การออกแบบกราฟิก และการทำอินโฟกราฟิกด้วยโปรแกรม Piktochat และ Canva

2) หลักการถ่ายภาพ และการตัดต่อวิดีโอบน สมาร์ทโฟนด้วย โปรแกรม Snapseed และ Quik

3) การนำสื่อความจริงเสมือน ด้วย โปรแกรม HP Reveal

4) การนำเสนองานด้วย โปรแกรม Prezi

5) การสร้างแบบทดสอบด้วย โปรแกรม Kahoot

กิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับทักษะปฏิบัติด้านการออกแบบกราฟิก บนสื่อดิจิทัล ในภาคปฏิบัติที่ต้องเผชิญหน้ากันในห้องเรียน (Face to Face) โดยใช้เวลาเรียนร้อยละ 50 ในภาคปฏิบัติ ตามแนวคิดทฤษฎีหลักการการเรียนด้วยทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน [15]

ขั้นที่ 1 ขั้นการรับรู้ เป็นขั้นการให้นิสิตรับรู้ในสิ่งที่จะได้ลงมือปฏิบัติตลอดการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 2 ขั้นการเตรียมความพร้อม เป็นขั้นการปรับตัวให้พร้อมเพื่อการทำงาน โดยการปรับตัวให้พร้อมที่จะลงมือปฏิบัติ การเตรียมไฟล์ ต่างๆเพื่อสร้างผลงาน
ทีละขั้นตอน

ขั้นที่ 3 การสนองตอบภายใต้การควบคุม เป็นขั้นที่ให้โอกาสแก่นิสิตในการตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้ ทำการสอนเพื่อให้นิสิตได้ปฏิบัติตาม

ขั้นที่ 4 การให้ลงมือกระทำจนกลายเป็นกลไกที่สามารถกระทำได้เองเป็นขั้นที่ช่วยให้ การลงมือปฏิบัติงานให้ประสบผลสำเร็จ และเกิดความเชื่อมั่นในปฏิบัติงาน

ขั้นที่ 5 การปฏิบัติอย่างชำนาญ ช่วยให้นิสิตได้ฝึกฝนการปฏิบัติ ทำให้นิสิตปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่ว

ขั้นที่ 6 การปรับปรุงและประยุกต์ใช้ ช่วยให้นิสิตได้ปรับปรุงการปฏิบัติ ของนิสิตให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้นและประยุกต์ใช้ทักษะที่นิสิตได้รับการพัฒนาชิ้นงานให้เหมาะสมกับสถานการณ์

ขั้นที่ 7 การคิดริเริ่ม นิสิตสามารถปฏิบัติงานเพื่อทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่าง ชำนาญ และสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลาย นิสิตจะเริ่มเกิดสร้างสรรค์งานตามความต้องการของตนเอง และงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ

กิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับทักษะปฏิบัติด้านการออกแบบกราฟิก บนสื่อดิจิทัล ในภาคทฤษฎีที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียแบบออนไลน์ โดยใช้เวลาเรียนร้อยละ 50 ในภาคทฤษฎี ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิด 9 ประการของโรเบิร์ตกาเย่ [16]

1) เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention) ส่งวิดีโอเกี่ยวกับเนื้อหาการออกแบบกราฟิก บนสื่อดิจิทัลในห้องเรียนออนไลน์ Google Classroom เพื่อเป็นการทักทาย กระตุ้นหรือเร้าให้นิสิตเกิดความสนใจกับบทเรียนและเนื้อหาที่จะเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่นิสิตที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไป

2) บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) แจ้งแผนการเรียนการสอน จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการแจ้งในภาคทฤษฎี เพื่อให้นิสิตทราบขอบเขตของกิจกรรมการเรียนรู้

แบบผสมผสานร่วมกับทักษะปฏิบัติด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล

3) ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) การทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา โดยที่ผู้วิจัยได้ใช้แบบแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เพื่อประเมินความรู้พื้นฐานของนิสิตและจัดลำดับความสามารถของนิสิต ในรูปแบบของแบบประเมิน แบบ QR Code เพื่อเข้าถึงแบบประเมินออนไลน์นี้

4) นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) ด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล เพื่อให้นิสิตเข้าใจเนื้อหา

5) ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) การชี้แนวทางการเรียนรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ใหม่ไปผสมผสานกับการเรียนรู้ หรือความรู้เก่าที่เคยเรียนไปแล้วก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่รวดเร็วแม่นยำ

6) กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response) โดยพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล ให้น่าสนใจ ด้วยการออกแบบที่สวยงาม

7) ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) โดยติดตามก้าวหน้าและสามารถให้ผลย้อนกลับแก่นิสิตแต่ละคนได้ด้วยความสะดวก เพื่อเร่งเร้าความสนใจ

8) ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) การทดสอบความรู้ใหม่ของนิสิตหลังจากการได้มีการศึกษาจากบทเรียนด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัลโดยทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เพื่อเป็นวัดความรู้ของตนเอง

9) สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) มีการแนะนำแหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนมัลติมีเดีย เพื่อให้นิสิตได้ศึกษาเพิ่มเติม

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อคำนวณหาค่าทางสถิติ ดังนี้

1) แบบประเมินคุณภาพของกิจกกรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา แผนกิจกรรรม และด้านสื่อ การเรียนการสอนเป็นใช้หลักสถิติในการวิเคราะห์ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วย กิจกกรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัลโดยใช้ค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test แบบDependent Sample

3) แบบประเมินทักษะ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล ใช้หลักสถิติในการวิเคราะห์ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4) การวิเคราะห์ผลความพึงพอใจหลังจากเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล โดยใช้ค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลประเมินกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานและหาคุณภาพภาพของด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านเนื้อหา และแผนกิจกรรม

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานและหาคุณภาพภาพของด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านเนื้อหา และแผนกิจกรรม

(n=3)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
สื่อการเรียนรู้	4.82	0.32	ดีมาก
กิจกรรมการเรียนรู้	4.62	0.00	ดีมาก
การวัดและประเมินผล	4.62	0.00	ดีมาก
สาระสำคัญการเรียนรู้	4.50	0.00	ดี
จุดประสงค์การเรียนรู้	4.34	0.41	ดี
รวม	**4.54**	**0.20**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ร่วมกับทักษะปฏิบัติด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและแผนกิจกรรม จำนวน 3 ท่าน พบว่า ในภาพรวมอยู่ในคุณภาพระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.54 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.20 ซึ่งอยู่ในระดับ ดีมาก เมื่อพิจารณาตามรายการพบว่า สื่อการเรียนรู้มีคุณภาพระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.82 รองลงมาคือกิจกรรมการเรียนรู้และการวิเคราะห์และประเมินผลมี มีค่าเฉลี่ย 4.62 สาระสำคัญการเรียนรู้มีคุณภาพระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.50 และจุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.34 ตามลำดับ

4.2 ผลการประเมินคุณภาพ ต่อด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ด้าน สื่อการเรียนการสอน

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพ ต่อด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ด้าน สื่อการเรียนการสอน

(n=3)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
การใช้เครื่องมือของการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย	4.93	0.26	ดีมาก
การออกแบบและโครงร่างของบทเรียนมัลติมีเดีย	4.67	0.33	ดีมาก
การจัดการเรียนสอนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย	4.50	0.44	ดี
รวม	**4.70**	**0.91**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพ ต่อด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ด้าน สื่อการเรียนการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน พบว่าการประเมินคุณภาพ ในภาพรวมอยู่ในคุณภาพระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.70 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.91 ซึ่งอยู่ในระดับ ดีมาก เมื่อพิจารณารายพบว่า การใช้เครื่องมือของการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียมีคุณภาพระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.93 รองลงมาคือการออกแบบโครงร่างของบทเรียนมัลติมีเดีย มีค่าเฉลี่ย 4.67 และการจัดการสอนด้านบทเรียนมัลติมีเดียมีคุณภาพระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.50 ตามลำดับ

4.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล

ตารางที่3 แสดงผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วย กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล

(n=30)

ผลสัมฤทธิ์	$\overline{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	6.6	0.40	10.78	.00*
หลังเรียน	21.57	0.43		

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05**

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัลหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-5 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6.6 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 21.57 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.4 ผลการประเมินทักษะปฏิบัติที่ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล

ตารางที่ 4 แสดงทักษะปฏิบัติที่ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล

(n=30)

หน่วยการเรียนรู้	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1	4.84	0.15	ดีมาก
2	4.84	0.15	ดีมาก
3	4.62	0.27	ดีมาก
4	4.43	0.33	ดี
5	4.35	0.81	ดี
รวม	**4.59**	**0.58**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 4 พบว่าผลการประเมินทักษะที่ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล รวมหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-5 ในภาพรวมอยู่ในคุณภาพระดับทักษะปฏิบัติดี มีทักษะปฏิบัติที่ค่าเฉลี่ยรวมทุกหน่วย เท่ากับ 4.55 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29 เมื่อพิจารณารายหน่วยการเรียนรู้พบว่า หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 อยู่ในคุณภาพระดับทักษะปฏิบัติดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมที่ 4.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.15 รองลงมาคือหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยรวมที่ 4.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.15 ลำดับต่อมาหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยรวมที่ 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.27 ลำดับต่อมาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อยู่ในคุณภาพระดับทักษะปฏิบัติดี มีค่าเฉลี่ยรวมที่ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.33 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ด้วย มีค่าเฉลี่ยรวมที่ 4.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.81

4.5 ผลความพึงพอใจ ในภาพรวมที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล

ตารางที่ 5 แสดงผลความพึงพอใจ ในภาพรวมที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล

(n=35)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน	4.69	0.09	มากที่สุด
การเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย	4.66	0.06	มากที่สุด
การออกแบบหน้าจอ	4.66	0.06	มากที่สุด
รวม	**4.66**	**0.02**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 5 พบว่า ความพึงพอใจ ของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 30 คน ที่มีต่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06 ซึ่งแปลความหมายได้ว่ามีความพึงพอใจมากที่สุด

เมื่อพิจารณาตามรายการประเมิน พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีค่าเฉลี่ย 4.69 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.09 ซึ่งอยู่ในระดับ มากที่สุด รองลงมา การเรียนรู้แบบผสมผสาน ด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย มีค่าเฉลี่ย 4.66 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.66 ซึ่งอยู่ในระดับ มากที่สุด และการออกแบบหน้าจอด้านการเข้าใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.66 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 ซึ่งอยู่ในระดับ มากที่สุด

5. สรุปและอภิปรายผล

1) ผลประเมินกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัลของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล ในภาพรวมอยู่ในคุณภาพระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.54 และพบว่าผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ ต่อด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล ในภาพรวมอยู่ในคุณภาพระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ที่ค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไปจึงสามารถนำการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบแผนและกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล เพื่อใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในรายวิชา ลงทะเบียนในรหัสวิชา 01169311 รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา Educational Innovation and Information Technology เพื่อให้นิสิตการเรียนแบบออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย และการเรียนแบบเผชิญหน้า โดยกำหนดสัดส่วน 50 : 50 โดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวกอินเตอร์เน็ตบทเรียนมัลติมีเดียที่ผ่านเทคโนโลยีบนสมาร์ทโฟนหรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์พร้อมทั้งกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนได้รับการตรวจสอบคุณภาพอยู่ในระดับดีมากที่ค่าเฉลี่ย 4.54 ผู้วิจัยได้ทำตามแนวทางของ [17] โดยพัฒนาจากรูปแบบการแบบระบบการเรียนการสอน ADDIE Model 5 ขั้น โดยจุดเด่นของโมเดลนี้ คือ ขั้นการออกแบบและการพัฒนาการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิก บนสื่อดิจิทัล สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้วิจัยได้ใช้ หลักการการเรียนด้วยทักษะปฏิบัติ 7 ขั้นของซิมพ์สัน [15] สำหรับฝึกทักษะปฏิบัติ และแนวคิด 9 ประการของโรเบิร์ตกาเย่ [16] ในการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน

2) ผลการเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัลหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-5 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6.6 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 21.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.40 และ 0.43 เมื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานของผู้วิจัยเนื่องจาก บทเรียนมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นประกอบไปด้วยหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 5 หน่วยการเรียนรู้ และทำการวัดสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผ่าน QR Code สาเหตุหนึ่งที่กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงก่อนเรียนนั้น ผลมาจากความตั้งใจที่อยากจะเรียนรู้ เนื่องจากบทเรียนได้ทำการนำสื่อหลากหลายประเภทอาทิเช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง สามารถเรียนผ่านสมาร์โฟน หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งสอดคล้องกับ [19] ที่

ได้นำ บทเรียนมัลติมีเดีย มาเป็นสื่อช่วยครู ในการเรียนการสอนนักเรียนเรียนรู้เนื้อหาของบทเรียน และสอดคล้อง [20] ที่สร้างบทเรียนขึ้นด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์ เพื่อนำเสนอข้อมูลเนื้อหาการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์ให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ที่ผ่านขั้นตอนกระบวนการผลิตให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน

3) ผลการประเมินทักษะที่ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล รวมหน่วยการเรียนรู้ที่ 15 ในภาพรวมอยู่ในคุณภาพระดับทักษะปฏิบัติดี มีทักษะปฏิบัติที่ค่าเฉลี่ยรวมทุกหน่วย เท่ากับ 4.55 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29 แสดงให้เห็นว่านิสิตสนใจที่จะสร้างสื่อความจริงเสมือน มากกว่าการออกแบบกราฟิก ซึ่งสอดคล้องกับ [18] กล่าวถึง ความสามารถในการกระทำ ลงมือทำหรือการปฏิบัติซึ่งต้องอาศัยความรู้ ความคิดหรือประสบการณ์เป็นพื้นฐานในการปฏิบัติ และเมื่อปฏิบัติแล้วมักเกิดความรู้ ความเข้าใจเพื่อขึ้นตามมา โดยกำหนดตามรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน โดยประกอบไปด้วย 7 ขั้น

4) ความพึงพอใจของนิสิต ระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 30 คน ที่มีต่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06 ซึ่งแปลความหมายได้ว่ามีความพึงพอใจมากที่สุด ในด้านต่างๆ มีระดับความคิดเห็นที่มากที่สุดทุกด้าน ซึ่งสอดคล้องกับ [21] แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียที่ใช้ระยะเวลาที่ทำกิจกรรมร่วมกับทักษะปฏิบัติมีความเหมาะสมต่อนิสิต พร้อมทั้งบทเรียนมัลติมีเดียบนสื่อดิจิทัลช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ความเข้าใจเพื่อนำไปปฏิบัติจริง ทำให้เกิดเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น สามารถติดต่ออาจารย์ผู้สอนได้สะดวกขึ้นมีความรวดเร็วในการเข้าบทเรียนมัลติมีเดีย รูปภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสม ทำให้ นิสิตมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้นเป็นบทเรียนที่แปลกน่าสนใจ ทันต่อเหตุการณ์ในศตวรรษที่ 21

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำวิจัยไปใช้

1) จากการวิจัยพบว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล เป็นการเรียนแบบออนไลน์และการเรียนแบบเผชิญหน้า โดยกำหนดสัดส่วน 50 : 50 โดยมีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผ่านเทคโนโลยีบนสมาร์ทโฟนและคอมพิวเตอร์ แสดงให้เห็นว่าการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพที่สามารถนำไปใช้สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ดังนั้นสถานศึกษาหรือครูผู้สอนสามารถนำเอาการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ในสัดส่วน 50 : 50

2) ควรศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แม่นยำ เนื่องจากทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบออนไลน์โดยผ่าน QR Code อาจทำส่งผลให้นิสิตแบบเปิดเอกสารแบบออนไลน์ในระหว่างการทำข้อสอบได้

3) การปฏิบัติงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย สามารถประเมินทักษะปฏิบัติงานได้ทั้งแบบเผชิญหน้า และแบบออนไลน์ ควรแนะนำให้นิสิต คำนึงถึงคุณภาพในการผลิตสื่อที่สร้างสรรค์และสวยงาม และคำนึงถึงการจัดองค์ประกอบภาพให้สวยงามและการนำไปประยุกต์ให้ใช้ในรายวิชาอื่นๆ

4) ผลความพึงพอใจมีกระบวนการที่ยืดหยุ่นเหมาะสมระยะเวลาที่ทำกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งการเรียนแบบออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายและการเรียนแบบเผชิญหน้า ทำให้นิสิตบทเรียนมัลติมีเดียบนสื่อดิจิทัลช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ความเข้าใจเพื่อนำไปปฏิบัติจริง ทำให้เกิดเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น สามารถติดต่ออาจารย์ผู้สอนได้สะดวกขึ้นมีความรวดเร็วในการเข้าบทเรียนมัลติมีเดีย รูปภาพที่นำมาประกอบเนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสม ทำให้ นิสิตมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้นเป็นบทเรียนที่แปลกน่าสนใจ จึงทำให้ความพึงพอในภาพรวมที่ดีมาก

6.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ในรายวิชาอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2) ควรศึกษาการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยสื่อโซเชียมีเดียทางช่องทางต่างๆ เพื่อนำมาเปรียบเทียบ มีความสนใจต่อการเรียนการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยสื่อโซเชียลมีเดีย

3) ควรศึกษาการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียแบบสื่อดิจิทัลปฏิสัมพันธ์เพื่อนำมาเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียน

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณาจารย์สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขนผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่านให้ความอนุเคราะห์ในการแนะนำในการดำเนินการวิจัย ตลอดจนเจ้าของแนวคิดและทฤษฎี บทความวิชาการ บทความวิจัย ตำราและแหล่งสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ศึกษา และนำมาอ้างอิงจนเกิดความสมบูรณ์ในการทำบทความและสำเร็จด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักนโยบายและแผนการอุดมศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากระทรวงศึกษาธิการ. (2561). **แผนปฏิบัติการ**. กรุงเทพมหานคร.

[2] พระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา. (2546). **ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ. 2556**. กรุงเทพมหานคร

[3] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ 2**. พิมพ์ครั้งที่ 1 มีนาคม 2550. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พริกหวานกราฟิก จำกัด.

[4] วรพจน์ วงค์กิจรุ่งเรือง. (2554). **ทักษะแห่งอนาคตใหม่.การศึกษาเพื่อศตวรรตที่21**. กรุงเทพมหานคร: โอเพ่นเวิลด์ส.

[5] ภาสกร เรืองรอง. (2557). **เทคโนโลยีการศึกษากับครูไทยในศตวรรษที่ 21**. วารสารปัญญาภิวัฒน์ ปีที่ 5 ฉบับพิเศษ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์.

[6] ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2558). **The 21st Century teacher (ครูอาชีวะแห่งศตวรรษที่ 21)**. กรุงเทพมหานคร: ฐานการพิมพ์.

[7] ประพรรธน์ พละชีวะ. (2550). **การนำเสนอรูปแบบการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันในโครงงานวิทยาศาสตร์สำหรับการฝึกแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[8] Johnson, K.. McHugo, C. and Hall. T. **Analysing the efficacy of blended learning using Technology Enhanced Learning (TEL)and m-Learning delivery technologies** (Online)http://wwwascilite.org.au/conferences / sydney06/procceding/pdf papers/p?3.pdf. 3 July 2018.

[9] ภคชาติ พุทธิปกรณ์. (2550). **“การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบกราฟิกสำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4.”** สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ

[10] ธวัชชัย ก้านศรีรัตน์. (2559). **การสร้างไอเดียสำหรับการออกแบบกราฟิก. นวัตกรรมการเรียนรู้ทางเทคโนโลยี.** สาขาวิชาการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

[11] ภัทรา วยาจุต. (2550). **ผลการเรียนแบบผสมผสานและแบบใช้เว็บช่วย ที่มีผลต่อการทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัญฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิยาลัย ที่มีบุคลิกต่างกัน** สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา. ภาควิชาหลักสูตรการสอนเทคโนโลยีการศึกษา. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[12] วราภรณ์ สินถาวร, (2553). **การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสานแบบร่วมมือโดยใช้แหล่งข้อมูลเป็นหลังในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการรู้สารสนเทศและทักษะการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษาครูระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ.** สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษาภาควิชา,หลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษาคณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[13] Fitz - Gibbon and Carol, T. (1987). **How to Design a Program Evaluation**. Newbury Park: Sage.

[14] ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2553). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 11 กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

[15] Simpson, D. (1972). **Teaching Physical Educations: A System Approach**. Boston: Houghton Mufflin Co.

[16] Gagnè, R.M. (1985). **The conditions of Learning and the theory of instruction**. New York: Holt, Rinehart, and Winston

[17] ปณิตา วรรณพิรุณ. (2554). **“การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้เครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.” วารสารวิทยบริการ.** ภาควิชาครุสตร์เทคโนโลยีคณะ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

[18] ทิศนา แขมณี. (2557). **รูปแบบการเรียนการทางเลือกที่หลากหลาย.** กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย.

[19] ศิริลักษณ์ ช่างเรื่องกุล. (2556). **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 10 ประการ สำหรับโรงเรียนจารุวัฒนานุกูล**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

[20] ณัฐกร สงคราม. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักด้วยเครื่องมือทางปัญญา **แบบไฮเพอร์มีเดียเพื่อ เสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนิสิตนักศึกษาสาขาเกษตรศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[21] ฐิติพัฒน์ โกเมนพรรณกุล. (2554). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานวิชาปฏิบัติกีต้า 1 ที่มีต่อทักษะการปฏิบัติทางดรตรี สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร