การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

The Development of Multimedia Mobile Learning on Composition Photography for undergraduate students

จริยา วิชัยดิษฐ (Chariya Vichaidit)*
ดิเรก อัคฮาด(Direk Akkahad)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ 3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของผู้เรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนิสิต 35 คน ซึ่งได้จากการคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ แบบทดสอบวัดคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน แบบประเมินความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ และแบบประเมินความความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ

ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพมีประสิทธิภาพ 81.71/82.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามารถการจัดองค์ประกอบการถ่ายภาพหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนโทรศัพท์มือถืออยู่ในระดับมาก สรุปว่ามัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

* อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
At Faculty of Education, Bansomdejchopraya Rajabhat University, Email: jexkun08@gmail.com
** อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
Asst.Prof. at Faculty of Education, Bansomdejchopraya Rajabhat University, Email: direkkung@gmail.com

คำสำคัญ: มัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ประสิทธิภาพ

Abstract

The purposes of this research were 1) to find the efficiency of the develop multimedia mobile learning about composition photography for undergraduate students through the efficiency criteria at 80/80 2) to compare the learning effectiveness of students before and after studying the developed multimedia mobile learning 3) to compare the ability of composition photography of students before and after studying the developed multimedia mobile learning and 4) to study the satisfactory of students after studying the developed multimedia mobile learning. The sample included 35 undergraduates majoring in education technology and communications program from faculty of education at Bansomdejchaopraya Rajabhat University who had participated in multimedia mobile learning course in academic year 2017 by using purposive sampling. The research tools consisted of multimedia mobile learning on composition photography, learning effectiveness test, evaluation form of ability and satisfaction questionnaire for student.

The result found that the efficiency of the developed multimedia mobile learning measured 81.71/82.67 which was higher than the criterion set at 80/80, the learning effectiveness of student was significant at .01 level, the ability of composition photography of students was significant at .01 level and the satisfactory of students was good. In conclusion, that can be used the developed multimedia mobile learning properly.

Keywords: Multimedia Mobile Learning, Composition photography, Efficiency

1.) บทนำ

โลกปัจจุบัน มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโมบายกับการเรียนการสอนมากขึ้น มร.เวย์น เวส ผู้จัดการฝ่ายธุรกิจด้านการศึกษาของอะโดบีซิสเต็มส์ ประจำภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก ได้เปิดเผยผลการศึกษา“เรื่องการปฏิรูปการศึกษาด้วยเทคโนโลยีโมบายและดิจิตอล”(Transforming Education with Mobileiand Digital Technology)ระหว่างการประชุมผู้นำด้านการศึกษาของอะโดบี (Adobe Education Leadership Forum) ครั้งที่ 10 ซึ่งจัดขึ้นในวันที่ 26-27 มีนาคม 2558 ที่บาหลีประเทศอินโดนีเซียโดยนักการศึกษากว่า 1,000 คนจาก 13 ประเทศทั่วภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิกได้ตอบแบบสอบถามสำหรับการศึกษาวิจัยดังกล่าว ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดสถานะ "การปรับใช้เทคโนโลยีโมบายในห้องเรียน" รวมถึง "ความสำคัญของโมบิลิตี้ และเครื่องมือดิจิตอลในแวดวงการศึกษา" ผลการศึกษาร้อยละ 85iของนักการศึกษาจากเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เชื่อว่า การใช้อุปกรณ์พกพาในการเรียนการสอนจะก่อให้เกิดผลดีโดยรวมเหตุผลที่สนับสนุนระบบโมบิลิตี้ คือ ร้อยละ 83 นักการศึกษาจากเอเชีย-แปซิฟิกและร้อยละ 98iของนักการศึกษาจากเอเชียตะวันออกเฉียงใต้รู้สึกว่า การเข้าใช้เครื่องมือดิจิตอล

และแอปพลิเคชั่นต่าง ๆ บนอุปกรณ์พกพาจะช่วยให้เข้าใจแนวคิดและข้อมูลต่าง ๆ ได้ดีขึ้น และสามารถปรับปรุงแนวคิดและข้อมูลดังกล่าวก่อนที่จะรวมไว้ในบทเรียนที่จะใช้สอนนักเรียน

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เป็นกฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาของชาติ หมวดที่ 4 ว่าด้วยแนวการจัดการศึกษามาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ หมวดที่ 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษามาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เป็นการเปลี่ยนแปลงการจัดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งต้องพัฒนาเพื่อให้เป็นครูในยุค 4.0 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านระบบมือถือ หรือ Mobile Learning จึงมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาที่จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาผู้เรียนและจำเป็นอย่างยิ่ง ต่อการพัฒนาประเทศอีกทั้งการจัดการเรียนการสอนผ่านบนมือถือ เป็นการเสริมสร้างสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ที่ไม่มีขอบเขตจำกัดระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเลือกสรรเนื้อหาบทเรียนที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสมทั้งที่บ้านและสถานที่อื่น ๆ ได้ทุกโอกาสเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความต้องการและเรียนตามเวลาที่สะดวกเหมาะสมกับตัวเอง

ผู้วิจัยเล็งเห็นว่า การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพเป็นเนื้อหาส่วนหนึ่ง ของรายวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ (Technology of Photography) ซึ่งเป็นหมวดวิชาเฉพาะด้าน ของสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) ที่นิสิตทุกคนในสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จะต้องลงทะเบียนเรียนถึงจะครบหลักสูตรและจบการศึกษา การสอนจะมุ่งเน้นการเรียนทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ การเรียนการสอนในวิชานี้จำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาในภาคทฤษฎีก่อนเพื่อความเข้าใจเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนและเป็นพื้นฐานที่ใช้ในการปฏิบัติการฝึกทักษะถ่ายภาพจริง ซึ่งเนื้อหาในรายวิชาในเชิงลึกมีค่อนข้างมากในการสอนภาคปฏิบัติต้องเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติทดลองจริงจึงใช้เวลาส่วนใหญ่ในการฝึกปฏิบัติจริงและผู้สอนต้องติดตามการฝึกปฏิบัติงานของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและมีพื้นฐานการถ่ายภาพที่ดี ซึ่งถือเป็นทักษะทางวิชาชีพที่สำคัญของนักเทคโนโลยีการศึกษา ดังนั้น ผู้สอนจึงไม่สามารถสอนเนื้อหาเชิงลึกในแต่ละหน่วยการเรียน ในรายวิชาซึ่งมีเนื้อหาอยู่มากได้เนื่องจากข้อจำกัด ด้านเวลา ในการสอนภาคทฤษฎีผู้สอนจึงเน้นสอนเนื้อหาที่กระชับและเพียงพอ ส่วนความรู้ด้านทฤษฎีเชิงลึก ได้ให้ คำชี้แนะ แก่ผู้เรียนในการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเองเพื่อให้ได้ความรู้ครบถ้วนตามจุดประสงค์และมาตรฐานรายวิชาที่ได้กำหนดไว้ ด้วยเหตุนี้การค้นคว้าหาความรู้นอกห้องเรียนจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น เอกสารประกอบการเรียน ห้องสมุด คู่มือ หรือเว็บไซต์จึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการศึกษาที่มีการใช้เทคโนโลยีด้านระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน และจัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงได้สร้างและพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี เนื่องจากประสบการณ์การสอนในรายวิชานี้ ผู้วิจัยพบว่าจากการประเมินผลงานการถ่ายภาพของผู้เรียน ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ซึ่งการถ่ายภาพจะต้องใช้ทั้งความรู้

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

ทางด้านการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการถ่ายภาพ การใช้แหล่งแสง รวมทั้งเทคนิคในการถ่ายภาพแล้ว ผู้ถ่ายภาพยังจะต้องใช้ศิลปะในการจัดองค์ประกอบของภาพ เพื่อสร้างเรื่องราวบรรยากาศ และอารมณ์ของภาพถ่ายด้วย เพื่อจะทำให้ภาพถ่ายมีความสวยงามน่าสนใจและสามารถสื่อความหมายได้เป็นอย่างดี (นิพนธ์ เฮงสมบูรณ์, 2546 : 141) นอกจากนี้วิชาการถ่ายภาพยังเป็นวิชาที่เปิดสอนในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องกับกับการผลิตสื่อทางการสื่อสาร ซึ่งในรายวิชาการถ่ายภาพโดยทั่วไปจะมีขอบข่ายดังนี้ ประวัติการถ่ายภาพ ประเภทของกล้องและอุปกรณ์สำหรับการถ่ายภาพ แสงสำหรับการถ่ายภาพ ระบบการบันทึกภาพ การจัดองค์ประกอบภาพ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ตลอดจนการฝึกปฏิบัติการถ่ายภาพ ซึ่งเป็นพื้นฐานการต่อยอดสำหรับการเรียนในรายวิชาการผลิตสื่ออื่น ๆ เช่นเดียวกับคณะศึกษาศาสตร์ (เอกนฤน บางท่าไม้, 2561 : 34) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในเรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ เพื่อให้นิสิตได้ใช้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพร้อมกับการปฏิบัติจริง

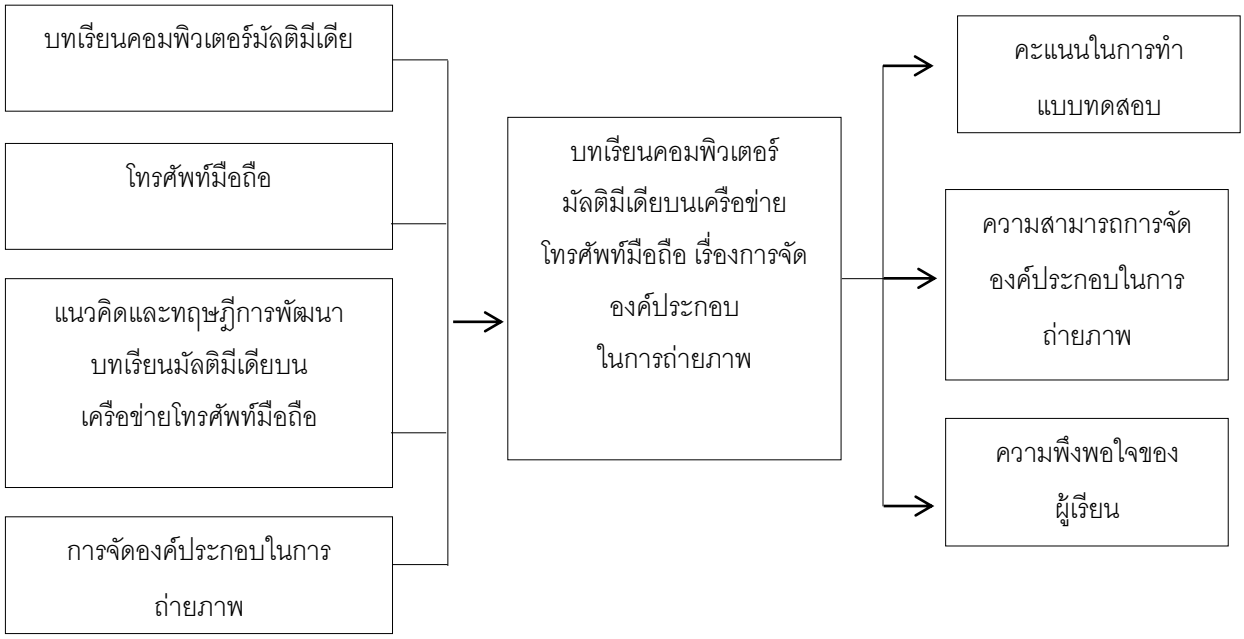
ในการสร้างและพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยใช้โปรแกรม Moodle ซึ่งเป็นโปรแกรมฟรีแวร์ประเภท LMS ที่มีระบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บหรือการจัดการเรียนการสอนแบบ m-Learning โดยผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาบทเรียนด้วยตนเองเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการถ่ายภาพอย่างมืออาชีพของผู้เรียน นอกจากนี้บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สามารถเป็นตัวอย่างของการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนผ่านมือถือลดข้อจำกัดในเรื่องเวลา สถานที่ ค่าใช้จ่ายและความสะดวกในการเรียนผ่านคอมพิวเตอร์พีซี เนื่องจากนิสิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ต่างจังหวัดและฐานะปานกลาง จึงไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์หรือโน๊ตบุ๊ค และทางมหาวิทยาลัยมีข้อจำกัด ในการให้บริการคอมพิวเตอร์ทั้งจำนวนและเวลาที่ให้บริการในการศึกษาค้นคว้าของนิสิต อีกทั้งเป็นตัวอย่างของการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนบนมือถือซึ่งผู้เรียนใช้มือถือในชีวิตประจำวันอยู่แล้ว ผลการวิจัยก่อให้เกิดความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน สนับสนุนให้ผู้เรียนใช้มือถือเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ อีกทั้งบุคคลทั่วไปที่สนใจการถ่ายภาพ สามารถศึกษาค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบการถ่ายภาพผ่านสื่อดังกล่าว เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนของสถาบันการศึกษาต่อไป

2.) วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของผู้เรียน ก่อนและหลังด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ

3.) กรอบแนวคิดการวิจัย



4.) วิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ระเบียบแบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) มุ่งพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่อไปนี้

4.1) กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1- 4 สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีการศึกษา 2560 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวนนิสิต 99 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนิสิต 35 คน โดยคัดเลือกแบบเจาะจง เนื่องจากเป็นนิสิตที่ได้ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนสามารถดำเนินการสอนด้วยตนเองจนสิ้นสุดกระบวนการวิจัย

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

4.2) ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

2. ตัวแปรตาม คือ

2.1 คะแนนจากการทำแบบทดสอบ เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของผู้เรียน

2.2 ความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของผู้เรียน

2.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5.) การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ดำเนินการพัฒนาโดยวิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ แล้วนำมากำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แบ่งเนื้อหาเป็น 3 หน่วยย่อย คือ 1) การจัดองค์ประกอบทางศิลป์ 2) หลักการจัดวางองค์ประกอบในภาพ 3) เนื้อหาของภาพ จากนั้นออกแบบบทเรียนและวางแนวทางในการนำเสนอเนื้อหาเขียนบทภาพ (Storyboard) และสร้างบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ตามรูปแบบที่ออกแบบไว้ นำบทเรียนมัลติมีเดียบนโทรศัพท์มือ เรื่องการจัดวางองค์ประกอบในการถ่ายภาพที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมของการนำเสนอ ความชัดเจน ความถูกต้อง และความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์และประเมินคุณภาพของบทเรียนแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำบทเรียนมัลติมีเดียบนโทรศัพท์มือ เรื่องการจัดวางองค์ประกอบในการถ่ายภาพที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว ไปทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ ดังนี้

1.1 ทดลองเป็นรายบุคคล (One to One Evaluation) นำบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนิสิตสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง จำนวน 3 คน เป็นผู้เรียน ที่อยู่ในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อนอย่างละ 1 คน เพื่อสอบถามข้อมูลนิสิตในด้านต่าง ๆ ทั้งทางด้านเนื้อหาและการใช้บทเรียน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

1.2 ทดลองกลุ่มเล็ก (Small Group Evaluation) นำบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับนิสิตสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง จำนวน 9 คน เป็นผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 3 คน และหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย ซึ่งผลการหาประสิทธิภาพเท่ากับ 71.12/73.33 แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

1.3 ทดลองกลุ่มใหญ่ (Field Evaluation) นำบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองกลุ่มเล็ก ไปทดลองกับนิสิตสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ที่ไม่ใช่กลุ่ม

ตัวอย่างในการทดลอง จำนวน 20 คน เป็นผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน และหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย ซึ่งผลการหาประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/81.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 แสดงว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพดี สามารถนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้

จากนั้นนำบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่สมบูรณ์แล้วนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน

2. สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ สำหรับใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ และศึกษาการเรียนของผู้เรียน นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินและแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองหาคุณภาพ ด้วยการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ ซึ่งแบบทดสอบมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.47 – 0.70 และค่าอำนาจจำแนก 0.20 – 0.60

3. สร้างแบบประเมินความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ประเด็นการประเมิน 6 รายการ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 อันดับ จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความตรง และความเหมาะสมของแบบประเมินความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพที่สร้างขึ้น โดยถือความคิดเห็นที่สอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ และเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC มากกว่า 0.5 ขึ้นไป

4. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 อันดับ จำนวน 10 ข้อ โดยนำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแบบสอบถามรายข้อประเมินความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับคุณลักษณะสื่อเพื่อวัดผล และเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC มากกว่า 0.5 ขึ้นไป พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

6.) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การดำเนินการก่อนทดลอง จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เว็บไซต์สำหรับเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ และตรวจสอบโทรศัพท์มือถือของนิสิตการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตให้พร้อมในการใช้งาน

2. ปฐมนิเทศนิสิตที่เป็นกลุ่มทดลอง โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาและการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ พร้อมทั้งแนะนำการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ

3. นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการทดสอบก่อนที่จะให้นิสิตเข้าไปบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ก่อน 2 สัปดาห์ เพื่อป้องกันผู้เรียนจำรายละเอียดของแบบทดสอบได้

4. ให้กลุ่มตัวอย่างถ่ายภาพตามที่กำหนด จำนวน 5 ภาพ ได้แก่ 1) ภาพถ่ายทิวทัศน์ 2) ภาพถ่ายบุคคลเน้นวิว 3) ภาพบุคคลหมู่ 4) ภาพใช้เส้นนำสายตา 5) ภาพเน้นจุดเด่นโดยใช้สี เพื่อศึกษาพื้นฐานความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของผู้เรียนแต่ละคนเป็นรายบุคคล จากนั้นนำภาพที่กลุ่มตัวอย่างถ่ายไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ประเมินความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคลก่อนการทดลอง บันทึกผลการประเมินของแต่ละคน

5. ดำเนินการทดลอง โดยให้นิสิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน เข้าไปเรียนบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพผ่านโทรศัพท์มือถือ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ตามแผนกำกับกิจกรรม

6. เมื่อเรียนครบในแต่ละหน่วยการเรียนให้นิสิตทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

7. ให้กลุ่มตัวอย่างถ่ายภาพตามที่กำหนดจำนวน 5 ภาพ ได้แก่ 1) ภาพถ่ายทิวทัศน์ 2) ภาพถ่ายบุคคลเน้นวิว 3) ภาพบุคคลหมู่ 4) ภาพใช้เส้นนำสายตา 5) ภาพเน้นจุดเด่นโดยใช้สี เพื่อศึกษาพื้นฐานความสามารถจัดการองค์ประกอบของผู้เรียนแต่ละคนเป็นรายบุคคล จากนั้นนำภาพที่กลุ่มตัวอย่างถ่ายไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ประเมินความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคลหลังการทดลองบันทึกผลการประเมินของแต่ละคน

8. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ จำนวน 10 ข้อ

9. นำคะแนนที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

7.) ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน ผลปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย $\overline{X}$	ประสิทธิภาพ (ร้อยละ)
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1)	15	429	12.26	81.71
แบบทดสอบหลังเรียน (E2)	15	434	12.40	82.67

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 12.26 คิดเป็นร้อยละ 81.71และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 12.40 คิดเป็นร้อยละ 82.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 แสดงว่าผลของประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือเท่ากับ 81.71/82.67 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือเรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือเรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

รายการ	คะแนนเฉลี่ย $\overline{X}$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.	df	t-test
หลังเรียน	12.40	0.91	34	16.49**
ก่อนเรียน	6.6	2.10		

**.01

จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 12.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.91 ส่วนคะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 6.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.10 เมื่อทดสอบความแตกต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลปรากฏ ดังตารางที่ 2

3. ผลการวิเคราะห์ความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือเรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี โดยการทดสอบค่า (t-test) ผลปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

รายการ	คะแนนเฉลี่ย $\overline{X}$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.	df	t-test
หลังเรียน	24.43	1.54	34	20.75**
ก่อนเรียน	18.21	2.08		

**.01

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

จากตารางที่ 3 พบว่าความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของนิสิตหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ มีค่าเฉลี่ย 24.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.54 ส่วนความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของนิสิตก่อนเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ มีค่าเฉลี่ย 18.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.08 เมื่อทดสอบความแตกต่างของความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพก่อนและหลังเรียนพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

รายการ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. คำแนะนำการใช้บทเรียนชัดเจนเข้าใจง่าย	4.20	0.63	มาก
2. สีและขนาดของตัวอักษรเหมาะสม	4.11	0.76	มาก
3. ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	4.23	0.69	มาก
4. ความน่าสนใจของภาพประกอบ	4.17	0.86	มาก
5. ความสอดคล้องของภาพและเนื้อหา	4.20	0.76	มาก
6. ความสัมพันธ์ของภาพและเสียง	4.23	0.65	มาก
7. เสียงบรรยายชัดเจน	4.44	0.61	มาก
8. จัดลำดับเนื้อหาในบทเรียนได้เหมาะสม	4.26	0.74	มาก
9. บทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลา	4.34	0.68	มาก
10. การให้ผลป้อนกลับเหมาะสม	4.29	0.67	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.25	0.70	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ย 4.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 แสดงว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ เสียงบรรยายชัดเจน ($\overline{X}$ = 4.44, S.D.=0.61) รองลงมา คือ บทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลา ($\overline{X}$ = 4.34, S.D.=0.68) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ สีและขนาดของตัวอักษรเหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.11, S.D.=0.67)

8.) อภิปรายผล

1. บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.71/82.67 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของผู้เรียน ก่อนและหลังด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีในระดับมาก เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ผลการวิจัยซึ่งได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดและเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และการวิจัยสามารถนำมาอภิปรายผล ได้ดังนี้

เมื่อพิจารณาจากผลการทดลอง การนำบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ โดยสรุปจะเห็นว่าผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 81.71 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตราฐานซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก และผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 82.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ได้สร้างขึ้นตามหลักการพัฒนาบทเรียนบทเรียนมัลติมีเดีย โดยมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและทดลองใช้กับผู้เรียนหลายๆ ครั้งเพื่อปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย มาเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากบทเรียนมัลติมีดียบนเครื่อข่ายโทรศัพท์มือถือ ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารเคลื่อนที่ ที่สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกรวดร็ว ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และทบทวนเนื้อหาอิสระในการเรียนเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา มีการใช้สื่อมัลติมีเดียที่นำเสนอข้อมูลทั้งภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว พร้อมทั้งเสียง มาสร้างเป็นบทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับบทเรียน โดยผ่านอุปกรณ์การสื่อสารเคลื่อนที่ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายยิ่งขึ้น มีการกระตุ้นให้อยากเรียนรู้โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เข้ามาเป็นสิ่งเร้า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (พงศ์นิธิศ ฤทธิพงศ์และคณะ, 2559) ได้วิจัยการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโมบายเลิร์นนิงวิชาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพพบว่า ได้สื่อการเรียนการสอนโมบายเลิร์นนิง วิชาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.49/80.62 ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนโมบายเลิร์นนิงวิชาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

นอกจากนี้การเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุมาพร แก้วทา (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนผ่านสมาร์ทโฟนตามแนวคิดองค์กรแห่งการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านสมาร์ทโฟน ตามแนวคิดองค์กรแห่งการเรียนรู้เรื่องพัฒนาเว็บไซต์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 82.07/80.67 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านสมาร์ทโฟน ตามแนวคิดองค์กรแห่งการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 อยู่ในระดับมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29

ผลจากการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของ ฐะณุพงศ์ ศรีกาฬสินธุ์ (2559) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนผ่านระบบเทคโนโลยีการสื่อสารเคลื่อนที่สำหรับวิชาธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.67/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 จึงสรุปได้ว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และเมื่อนำคะแนนทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 83.33 และคะแนนทดสอบก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 24.92 สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากการการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 โดยหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนเรียน

ผลการเปรียบเทียบความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของผู้เรียนก่อนและหลังด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ พบว่าความสามารถการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพของนิสิตหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากบทเรียนมัลติมีเดียเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองประกอบด้วยส่วนย่อยที่ทำหน้าที่แตกต่างกัน และมีส่วนฝึกปฏิบัติ(Practices) เป็นส่วนที่ใช้ทบทวนความรู้จากเนื้อหาที่ได้ศึกษามา นำเสนอในรูปแบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) แทรกอยู่ระหว่างการนำเสนอเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนตรวจความเข้าใจในเนื้อหาเป็นระยะ และการฝึกปฏิบัติจะมีผลป้อนกลับ (Feedback) เพื่อช่วยเสริมความเข้าใจแก่ผู้เรียนและให้การเสริมแรง (Reinforcement) เพื่อเสริมกำลังใจและความสนใจติดตามบทเรียนให้กับผู้เรียน นอกจากนี้ บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพประกอบด้วยข้อความภาพ แสงสี เสียง ภาพเคลื่อนไหว มีการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน การนำเสนอเนื้อหาโดยมีการจัดวางเพื่อง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาตามความสนใจหรือสามารถทบทวนเนื้อหาเป็นการส่งเสริมการเรียนอย่างอย่างอิสระ และบทเรียนมีตัวอย่างและภาพประกอบอธิบายเรื่องราวหรือเนื้อหาซึ่งผู้เรียนสามารถทบทวนและเรียนซ้ำได้เท่าที่ต้องการ ผู้เรียนสามารถใช้บทเรียนเพื่อการทบทวนได้ เนื่องจากการเรียนในห้องอาจไม่เพียงพอ หากผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้จากแหล่งเรียนรู้อื่นจะช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะที่ดีขึ้น

ผลการศึกษาความพึงพอใจ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีในระดับมาก ซึ่งอาจเป็นเพราะบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เป็นสิ่งใหม่สำหรับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจึงมีส่วนทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมีความกระตือรือร้นในการเรียนและประกอบกับที่ผู้เรียนสามารถนำมือถือมาใช้ศึกษาหาความรู้แทน

ในห้องเรียนที่เคยเรียนมา ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาวิชาที่เรียนได้ตลอดเวลา ซึ่งมีอิสระต่อการเรียนรู้ เรียนได้ทุกทีทุกเวลาง่ายสะดวกสบายต่อการพกพา ซึ่งสอดคล้องกับ นางสาวมัณฑนา คงเอียด ที่ศึกษาเรื่อง การศึกษาสภาพความต้องการการใช้งานและรูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (m- Learning) สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปกร พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาร้อยละ 48.2 เห็นด้วยกับการเรียนผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อเสริมประสิทธิภาพการเรียนโดยให้เหตุผลประกอบว่าเพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับนักศึกษาเพิ่มความรวดเร็วในการรับรู้ข่าวสาร ทบทวนบทเรียนได้ในทุกสถานที่ ทุกเวลาช่วยแก้ปัญหาในกรณีที่นักศึกษาไม่สามารถเข้าเรียนได้ และยังเป็นการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ให้เกิดประโยชน์ ดังนั้นจึงทำให้ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนในระดับมาก

9.) ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ก่อนการสอนโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือในแต่ละครั้งนั้นผู้สอนควรอธิบายขั้นตอน และวิธีการศึกษาด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือให้ผู้เรียนเข้าใจก่อน โดยเฉพาะผู้เรียนที่ไม่เคยเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือมาก่อนเพราะถ้าผู้เรียนไม่เข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ อาจจะส่งผลให้การเรียนไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

1.2 นำไปใช้เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาและสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ที่มีเนื้อหารายวิชาใกล้เคียงกันกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาในวิชา เทคโนโลยีการถ่ายภาพ โดยใช้ในลักษณะที่สามารถใช้งานได้ในการเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือ เพราะบทเรียนมัลติมีเดียนี้เป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ทุกที่ทุกเวลา โดยที่อาจารย์ผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน เพราะบทเรียนได้มีคำแนะนำวิธีการเรียน เนื้อหาวิชา กิจกรรม บทสรุปและแบบทดสอบ ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนส่วนต่าง ๆ ในบทเรียนได้อย่างอิสระ เพื่อที่ผู้เรียนจะได้มีความสะดวกในการเรียนและสามารถศึกษาได้ตามความสามารถของตนเอง

1.3 บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือซึ่งผู้เรียนสามารถฝึกได้ทุกที่ทุกเวลา ตามความต้องการจะเป็นโปรแกรมที่ทำงานอยู่บนบราวเซอร์ บนอุปกรณ์การสื่อสารเคลื่อนที่หรือบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือทำให้สะดวกโดยไม่ต้องผูกติดกับระบบปฏิบัติการเหมือนกับโน๊ตบุ๊ค หรือเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ แต่มีข้อจำกัดต้องใช้ร่วมกับเครือข่ายอินเตอร์เน็ต หรือสัญญาณ Wifi

1.4 เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การสร้างสื่อบทเรียนมัลติมีเดียมาใช้บนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ต้องมีการเตรียมความพร้อมในด้านผู้สอน ควรมีการจัดอบรมและพัฒนาทักษะในการสร้างสื่อและการใช้เทคโนโลยีการศึกษา และมีทีมงานให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนการทำสื่อแก่ผู้สอน เพื่อให้ผู้สอนสามารถเลือกวิธีการจัดการเรียนการสอน และสามารถปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยด้วยตนเอง

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

ข้อเสนอสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือที่มีการผสมผสานรูปแบบของบทเรียนที่หลากหลาย เช่น เกมการสอน สถานการณ์จำลองการแก้ปัญหาและแบบฝึกหัดรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสนใจในบทเรียนยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการจัดทำเนื้อหาของบทเรียนที่ดำเนินเรื่องที่มีความต่อเนื่อง มีบทบาทของตัวละครอื่นๆ เพิ่มเติมและมีการเชื่อมโยงกับเนื้อหา เช่น มีตัวละครที่คอยตั้งคำถามระหว่างเรียน หรือตัวละครที่มีความรู้คอยอธิบายเนื้อหาที่ไม่ชัดเจนจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากขึ้น

2.3 ควรมีการศึกษาด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เช่น ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของสถานที่เรียน สื่อและเทคนิควิทยาการใหม่ ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพจริงต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

ฐะณุพงศ์ ศรีกาฬสินธุ์. (2558). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบซ่อมเสริมบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ : การออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์บนเว็บเพจ. *วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม.* ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 ม.ค. - มิ.ย. 58.

พงศ์นิธิศ ฤทธิพงศ์ และคณะ. (2559). *การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโมบาย เลิร์นนิง วิชาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.* การประชุมสัมมนาวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติเครือข่ายบัณฑิตศึกษาและการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 16 “งานวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น” หน้า 637 ได้จาก http://research.pcru.ac.th/ pcrunc2016/datacd/pcrunc2016/files/O2-022.pdf [สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2560].

นิพนธ์ เฮงสมบูรณ์. (2546). *การถ่ายภาพ.* กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.

มัณฑนา คงเอียด. (2551). *“การศึกษาสภาพความต้องการใช้งานและรูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (m-Learning) สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร.”*วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

อุมาพร แก้วทา. (2558). *บทเรียนผ่านสมาร์ทโฟนตามแนวคิดองค์กรแห่งการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.* วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

เอกนฤน บางท่าไม้. (2561). "*การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาในรายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.*" Veridian E-Journal,Silpakorn University ปีที่ 11, ฉบับที่1 (มกราคม-เมษายน) : 34