

การพัฒนาสื่อโมชันกราฟิก เรื่องการใช้งานแอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษายุค 4.0

A Development of Motion Graphic Media on Cloud Application for Education 4.0

วรพงศ์ เข็มทอง*
จิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์**
กฤษฎา ลิ้นพระกุล***

* ** *** คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

*Corresponding author. E-mail: Wara4250@gmail.com

Received: June 23, 2018 Revised: July 11, 2018 Accepted: July 25, 2018

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกเรื่องการใช้งานแอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษายุค 4.0 2) สอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญถึงคุณภาพสื่อโมชันกราฟิกที่พัฒนาขึ้น 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยสื่อโมชันกราฟิกที่พัฒนาขึ้น และ 4) หาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อโมชันกราฟิกที่พัฒนาขึ้น การดำเนินงานใช้รูปแบบการพัฒนาสื่อตามกระบวนการ ADDIE MODEL ดำเนินการสร้างสื่อโมชันกราฟิกด้วยเครื่องมือแอปพลิเคชันบนคลาวด์จำนวน 5 เรื่อง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคัดเลือกแบบเจาะจง โดยมีคุณสมบัติดังนี้ ต้องเป็นบุคลากรครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการที่มีประสบการณ์สอนอย่างน้อย 1 ปี จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน สื่อโมชันกราฟิก แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานสื่อ วิธีการดำเนินการวิจัยคือให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ดำเนินการศึกษาเนื้อหาจากสื่อโมชันกราฟิกเรื่องการใช้งานแอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษายุค 4.0 จากนั้นทำแบบทดสอบหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่าผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเห็นด้วยกับคุณภาพสื่อในระดับดี ($\bar{X} = 3.55$) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

เห็นด้วยกับคุณภาพสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.76$) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่นัยสำคัญทางสถิติ .05 และผู้ใช้งานพึงพอใจระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$) สรุปได้ว่าสื่อการสอน เรื่องการใช้งานแอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษายุค 4.0 มีคุณภาพเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

คำสำคัญ: สื่อการเรียนการสอน โมชันกราฟิก คลาวด์คอมพิวติง การศึกษายุค 4.0

Abstract

This research is an experimental research. The purposes of this research were 1) to develop the motion graphic media on cloud application for Education 4.0 2) to evaluate quality, by the experts, of the developed media 3) to compare students' learning achievements before and after using the developed media and 4) to assess students' satisfactions on the developed media. The development process was performed according to ADDIE Model. There were 5 topics in the developed media. The sample group was 27 teachers with at least 1 year experience, selected by purposive sampling. The research tools were pretest, posttest, the developed media, and questionnaire for satisfactions assessment. The research process was students took pretest, then study with the developed media, and took posttest. The research results were as follows; the experts' opinions on the contents quality of the developed media was at good level ($\bar{X} = 3.55$) and on the technical quality was also at good level ($\bar{X} = 3.76$). The students' learning achievements after using the developed media were higher than before using at significant level .05. The students' satisfactions on the developed media were at good level ($\bar{X} = 4.38$). In summary, the motion graphic media on cloud application for Education 4.0 has enough quality to use in teaching-learning process.

Keywords: Instruction Media, Motion Graphics, Cloud Computing, Education 4.0

บทนำ

การศึกษาไทย 4.0 การศึกษายุคที่เน้นการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากสื่อการสอนทุกรูปแบบ ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อดิจิทัล โดยเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะในสืบค้นข้อมูลและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากปริมาณข้อมูลที่มีอยู่เป็นจำนวนมากผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการค้นหาและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลครูเปลี่ยนจากครูสอนเป็นพี่เลี้ยง ครูฝึก (Coach) การเรียนแบบบูรณาการสหวิชาการ เชื่อมโยงความรู้กับจินตนาการ เปลี่ยนแปลงไปสู่ปรารถนาให้ผู้เรียนมีทักษะที่ต้องการ เช่น การทำงานร่วมกัน ความคิดสร้างสรรค์ และการสื่อสารที่ดี ซึ่งการจัดการศึกษาต้องสร้างความพอใจให้ผู้เรียนและท้าทายสู่การสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนอยากเรียนครูต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการ การจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีลักษณะสอดคล้องกับการก้าวสู่การศึกษายุค 4.0 ที่เน้นด้านการสร้างสรรค์ (Creative Learning) ที่จะนำไปสู่การผลิตนวัตกรรม (Innovation) เป็นบทบาทของครูในยุค 4.0 (ชาลิต โปธินคร, 2559) ปัญหาของครูในประเทศไทยเพื่อการก้าวเข้าสู่การศึกษา 4.0 คือยังมีครูอีกจำนวนมากที่อยู่ในระบบการศึกษา 1.0, 2.0, 3.0 ซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างที่ต้องเปลี่ยนแปลง ทั้งการวางแผนอย่างเป็นขั้นเป็นตอน จัดหลักสูตรทางด้านนวัตกรรมการสอนให้ครอบคลุมคนทุกกลุ่ม พร้อมทั้งปรับปรุงตำราให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรบ้างแล้ว ดังนั้น สิ่งที่ต้องดำเนินการคือ การปรับปรุงตำราเรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตร ในขณะเดียวกันต้องปรับการอบรมครูให้ตรงกับความต้องการในการนำความรู้ไปใช้ (ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์, 2559)

การฝึกอบรมจะมีประสิทธิภาพของการบรรยายขึ้นอยู่กับความสามารถและประสบการณ์ของวิทยากร ในการจัดการอบรมมักจะมีผู้เข้าร่วมฟังเป็นจำนวนมาก วิทยากรมักใช้วิธีการบรรยายซึ่งจะเป็นลักษณะการสื่อสารทางเดียว หากไม่เข้าใจจะไม่สามารถทบทวนได้ ดังนั้นการพัฒนาสื่อเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้จึงมีส่วนสำคัญมาก ในการพัฒนาสื่อต้องใช้โปรแกรมช่วยสร้างสื่อซึ่งส่วนใหญ่เป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ เทคโนโลยีการประมวลผลบนก้อนเมฆช่วย (Cloud Computing) จึงมีส่วนสำคัญมากซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องกังวลกับการติดตั้งโปรแกรมและปัญหาลิขสิทธิ์

คลาวด์เลิร์นนิง (Cloud Learning) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนแปลงจากการสอนไปสู่การเรียนรู้และการเข้าถึงความรู้ได้อย่างรวดเร็ว จนเกิดเป็น Knowledge Cloud ซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีการแก้ไข ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอยู่ตลอดเวลา การประยุกต์ใช้คลาวด์คอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษาในกลุ่มของ Knowledge Cloud ได้แก่ Google Application For Education ซึ่งสอดคล้องกับ Connectivity ที่เน้นการเชื่อมโยง

ขุมความรู้ และคนเข้าหากันเน้นการจัดการเนื้อหาจากการใช้ความรู้และต่อยอดความรู้ โดยการเชื่อมโยงที่เน้นการถ่ายโอนและการแลกเปลี่ยนความรู้ ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ง่าย ทำให้องค์ความรู้ใหม่ๆ เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ยีน ภู่วรรณ, 2556: 3) แต่ในการนำเสนอเนื้อหา มักจะพบในรูปแบบข้อความและภาพนิ่ง ทำให้ขาดความน่าสนใจ โมชันกราฟิก (Motion Graphics) จึงเป็นเทคนิคหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดความน่าสนใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

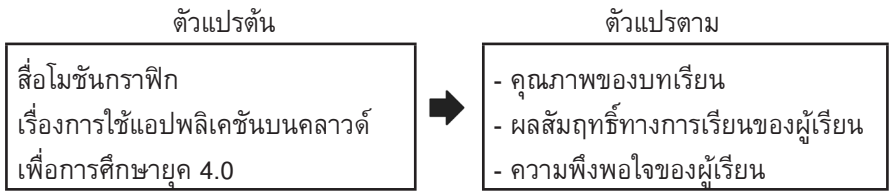
โมชันกราฟิก มาจากคำว่า Motion ร่วมกับ Graphics เป็นการนำเสนอข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะของกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหวพร้อมเสียงประกอบ โดยจะมีการสรุปเนื้อหาที่ดูแล้วเข้าใจง่ายด้วยเวลาที่รวดเร็วและชัดเจน สามารถสื่อให้ผู้ชมเข้าใจความหมายข้อมูลทั้งหมดได้ โมชันกราฟิกจึงเป็นอีกหนึ่งช่องทางเลือกที่นิยมหยิบมาใช้เผยแพร่ข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตที่วิตติล เพื่อตอบสนองความต้องการของคนในยุคปัจจุบันที่มีรูปแบบการใช้ชีวิตเร่งรีบ และมีเวลาจำกัดในการรับข้อมูลข่าวสาร โมชันกราฟิกช่วยเพิ่มความน่าสนใจ ความเข้าใจและการจดจำให้มากยิ่งขึ้น และ การใช้โมชันกราฟิกเป็นสื่อการเรียนรู้สร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ผ่านการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพด้วยความชัดเจนและความเข้าใจ บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการ (พิชรา วาณิชชิติน, 2558: 227)

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาสื่อโมชันกราฟิก เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์ เพื่อการศึกษายุค 4.0 ผ่านเครือข่ายคลาวด์เลิร์นนิ่ง ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งในการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการศึกษาไปประยุกต์ใช้จัดการการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการศึกษายุค 4.0

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกเรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษายุค 4.0
2. เพื่อสอบถามความคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญถึงคุณภาพสื่อโมชันกราฟิกที่พัฒนาขึ้น
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยสื่อโมชันกราฟิกที่พัฒนาขึ้น
4. หาคความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนโมชันกราฟิกที่พัฒนาขึ้น

กรอบแนวความคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดงานวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการคัดเลือกด้วยวิธีแบบเจาะจง โดยมีคุณสมบัติดังนี้ เป็นบุคลากรครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ มีประสบการณ์สอนอย่างน้อย 1 ปี และสมัครใจที่จะเข้าร่วมโครงการอบรมของผู้วิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรมคือ เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์ ได้แก่ Google Application For Education ประกอบด้วย Google Site, Google Form, Google Drive, Google Sheets, Google Slides, Google Docs และ Gmail

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยการพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกเรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษา ยุค 4.0 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยตามรูปแบบ ADDIE Model ดังต่อไปนี้

ขั้นศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis)

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อใช้ในการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตร Google Apps for Education ของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และจากโครงการอบรม เรื่อง Google Apps for Education มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต (จารุณี สินชัยโรจน์กุล, 2557) และ วิธีการใช้งาน Google Apps จากเว็บไซต์ของกูเกิ้ล (<https://support.google.com>)

2. รวบรวมความต้องการ การจัดฝึกอบรมโดยการสัมภาษณ์ข้าราชการจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 กลุ่มนโยบายและแผน 2 ท่าน และจากโรงเรียนวิมุตยารามพิทยากร ได้สอบถามครูที่เกี่ยวกับการสอนโดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการสอน การจัดทำสื่อการสอน โดยสรุปเป็นข้อได้ดังนี้

2.1 หน่วยงานยังขาดความรู้เรื่องการใช้ Google Apps for Education สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน การนำมาประยุกต์ใช้ในหน่วยงาน

2.2 บุคลากรบางส่วนยังไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับ การนำ Google Apps for Education เนื่องจากขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณ

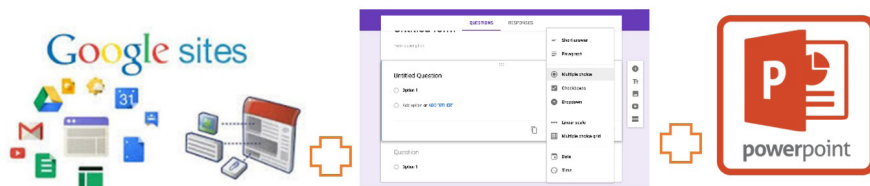
3. วิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตรการใช้งาน Google Apps for Education ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรโดยรวมข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรและรวบรวมความต้องการ เพื่อสร้างคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตรดังนี้ เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมสามารถใช้งาน Google Apps มาประยุกต์ใช้กับการศึกษาได้ หลังจากนั้นจึงหัวข้อเรื่อง มาเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและออกแบบทดสอบตามวัตถุประสงค์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนบทเรียน/วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม/จำนวนข้อสอบ

บทเรียน	จำนวนวัตถุประสงค์	จำนวนข้อสอบ
1. การใช้งาน Gmail และ Google Drive	5	5
2. การใช้งาน Google Docs เบื้องต้น	5	5
3. การใช้งาน Google Slide เบื้องต้น	4	4
4. การใช้งาน Google Sheets เบื้องต้น	5	5
5. การใช้งาน Google form เบื้องต้น	4	4
รวม	23	23

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษายุค 4.0 โดยเลือกข้อสอบเป็นคำถามแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จากนั้นนำไปประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อสอบ (IOC: Index of Item-Objective Congruence) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน ประเมิน ผลที่ได้ค่าเกิน 0.5 ทุกข้อ ผู้วิจัยจึงเตรียมไปสร้างเป็นแบบทดสอบด้วย Google Form ต่อไป

4. วิเคราะห์ระบบจัดการเรียนการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์ และเทคนิคการนำเสนอโมชันกราฟิกเพื่อนำเสนอเนื้อหาที่ใช้ในการสอน ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนที่มีองค์ประกอบของข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และการสรุปผลคะแนน โดยใช้ Google Site มาสร้างบทเรียนใช้ Google Form มาสร้างแบบทดสอบและนำโปรแกรม PowerPoint มาประยุกต์ใช้สร้างภาพโมชันกราฟิก ดังภาพที่ 2



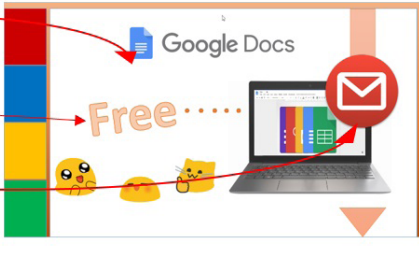
ภาพที่ 2 แอปพลิเคชันบนคลาวด์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

จากภาพที่ 2 ผู้วิจัยได้ใช้ Google Site ใช้ในการจัดทำกระบวนการฝึกอบรม และเป็นแหล่งรวบรวมเนื้อหา Google Form ใช้ในการออกแบบข้อสอบและออกแบบแบบสอบถาม และ Microsoft PowerPoint ใช้สร้างสื่อโมชันกราฟิก เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษายุค 4.0

ขั้นการออกแบบสื่อ (Design)

1. เขียนสคริปต์โดยนำเนื้อหาที่ทำการวิเคราะห์ นำสคริปต์มาออกแบบสื่อในรูปแบบของ Infographic เพื่อนำไปใช้ประกอบเป็นโมชันกราฟิก คือ ภาพกราฟิกที่นำข้อมูลต่าง ๆ มาสรุปและแปลผลเป็นภาพ ให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายอย่างรวดเร็ว ซึ่งข้อมูลอาจจะสรุปมาจาก ข้อมูลทางสถิติ ความรู้ ตัวเลข ดังตัวอย่างตารางที่ 2

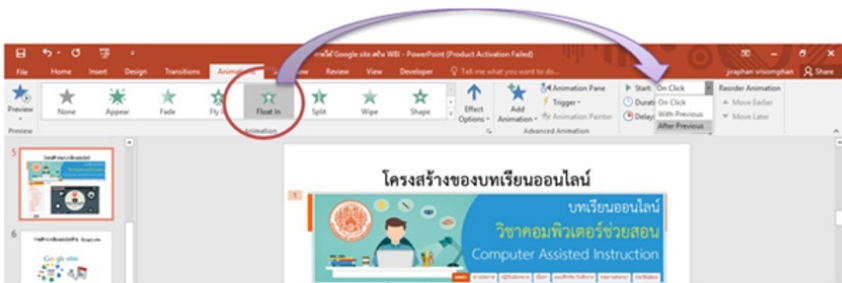
ตารางที่ 2 ตัวอย่างการออกแบบเนื้อหาในบทเรียนและภาพ Motion Graphics

เนื้อหา	ภาพ Motion Graphics
<p>Google Documents หรือ Google Docs คือ เว็บไซต์ที่ให้บริการพิมพ์งานทางออนไลน์ ให้เราสามารถจัดการเอกสารได้ฟรี ไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น เพียงแค่คุณมีบัญชี Google <u>บัญชี</u>เดียวกันก็สามารถใช้งานบริการ Google Docs ได้</p>	 <p>The image shows a promotional graphic for Google Docs. It features a vertical bar on the left with colored segments (red, blue, yellow, green). The text 'Google Docs' is at the top right. Below it, the word 'Free' is written in a large, orange, stylized font. There are several cartoon characters: a sad face, a yellow blob, and a cat. A laptop is shown on the right with a red envelope icon (email) on its screen. A red arrow points from the text 'Free' to the laptop. Another red arrow points from the text 'บัญชี' in the table to the laptop screen.</p>

2. กำหนดเคลื่อนไหวในรูแบบโมชันกราฟิก เป็นการนำภาพ Infographic ทำการเคลื่อนไหว โดยเน้นเอกลักษณ์ หรือลักษณะของความหมาย ทำให้เกิดความน่าสนใจ และเข้าใจได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

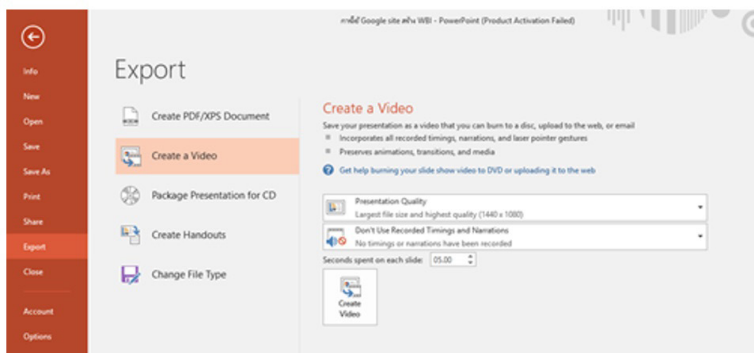
ขั้นการพัฒนา (Development)

1. การพัฒนาผู้วิจัยใช้โปรแกรม PowerPoint Version 2016 ในการพัฒนาโดยเน้น Option ของ Animation ของ Start ให้มีค่า After Previous เพื่อให้ภาพเคลื่อนไหว ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การกำหนดให้ภาพเคลื่อนไหว

2. หลังจากทำสไลด์และใส่เอฟเฟกต์เสร็จ ทำการดำเนินการส่งออกให้เป็นไฟล์วิดีโอ โดยเลือกที่เมนู Export โดยส่งออกเป็นไฟล์สกุล mp4



ภาพที่ 4 การส่งออกไฟล์เป็น Video

3. ดำเนินการติดต่อและใส่เสียงประกอบ และนำไปใส่ใน Google Site ต่อไป
4. เมื่อสร้างบทเรียนเสร็จนำไปอัปโหลดไว้บนเว็บไซต์ YouTube
5. สร้างเว็บไซต์สำหรับบทเรียนด้วย Google Site
6. ทำการสร้างข้อสอบและแบบสอบถาม ด้วย Google form
7. เมื่อสร้างบทเรียนเสร็จแล้วจึงนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและทำการปรับปรุงแก้ไข
8. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานสื่อ ผู้วิจัยได้ใช้ข้อคำถามในหนังสือการออกแบบคอร์สแวร์ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554: 97)

ขั้นการทดลอง (Implementation)

1. กำหนดแบบแผนการทดลอง
การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One - Group Pretest - Posttest Control Design มีขั้นตอนดังนี้

ตารางที่ 3 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T_1	X	T_2
โดยที่ E	หมายถึง	กลุ่มทดลอง	
T_1	หมายถึง	ทดสอบก่อนเรียน	
X	หมายถึง	เรียนรู้ด้วยสื่อโมชันกราฟิก	
T_2	หมายถึง	ทดสอบหลังเรียน	

2. ทดลองใช้งาน

2.1 การทดสอบโดยผู้พัฒนา คือ ผู้วิจัยทดลองใช้ด้วยตัวเอง ตรวจสอบความถูกต้อง และแก้ไขข้อผิดพลาดในส่วนย่อยต่างๆ

2.2 เมื่อสื่อการสอน เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์ เพื่อการศึกษายุค 4.0 โดยใช้รูปแบบโมชันกราฟิกผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว จึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค จำนวน 3 ท่าน ประเมินและสอบถามความพึงพอใจความเหมาะสมของสื่อการเรียนการสอน โมชันกราฟิก

2.3 ประสานงานกับอาจารย์ที่ปรึกษากำหนด วัน และ เวลา ให้ผู้เรียนเข้าทดลองใช้งาน

2.4 ให้ผู้เรียนศึกษาสื่อการสอน เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษา ยุค 4.0 โดยใช้รูปแบบโมชันกราฟิกที่พัฒนาขึ้น

ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

1. วิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย จากค่าข้อมูล t-test ใช้สำหรับการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สำหรับการประเมินผลแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญ

2. สอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อคุณภาพของสื่อที่พัฒนาขึ้น

3. การหาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการสอน เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษา ยุค 4.0 โดยใช้รูปแบบ โมชันกราฟิกโดยใช้แบบสอบถาม

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยพัฒนาสื่อการเรียนการสอน โมชันกราฟิก เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษายุค 4.0 โดยใช้รูปแบบโมชันกราฟิกผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ผลพัฒนาสื่อการเรียนการสอน โมชันกราฟิก เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษายุค4.0 โดยใช้เทคนิคโมชันกราฟิกมีลักษณะ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 หน้าจอหน้าแรกเข้าสู่บทเรียน เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษายุค 4.0

2. ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อคุณภาพของสื่อที่พัฒนาขึ้น ดังตารางที่ 4 และ 5

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคุณภาพสื่อการสอนด้านเนื้อหา เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษายุค 4.0

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	3.67	0.56	ดี
2. ภาพ ภาษา เสียง	3.50	0.71	ดี
3. ตัวอักษร และสี	3.40	0.63	ปานกลาง
4. แบบทดสอบบทเรียน	3.81	0.88	ดี
5. การจัดการบทเรียน	3.40	0.79	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.55	0.76	ดี

จากตารางที่ 4 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านที่ได้สูงที่สุดคือ ด้านแบบทดสอบ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.88 ซึ่งอยู่ในระดับดี โดยผลของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.76 ซึ่งจัดอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษายุค 4.0

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ด้าน Functional Performance Test	3.56	0.51	ดี
2. ด้าน Functional Test	4.17	0.72	ดี
3. ด้าน Usability Test	3.73	0.76	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	3.76	0.71	ดี

จากตารางที่ 5 ด้านที่ได้สูงที่สุดคือ ด้าน Functional Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.72 ซึ่งอยู่ในระดับดี โดยผลของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 3.76 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.71 ซึ่งจัดอยู่ในระดับดี

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษายุค 4.0

กลุ่ม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t
ก่อนเรียน	23	7.93	2.54	15.83*
หลังเรียน	23	15.5	2.49	

จากตารางที่ 6 พบว่าค่า t มีค่าเท่ากับ 15.83* และเมื่อนำค่า t ที่ได้ไปเปรียบเทียบกับ ตารางค่า t ที่ $df = 26$ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จะมีค่าเท่ากับ 2.05 ซึ่งพบว่าค่า t ที่ได้มีค่ามากกว่าค่าในตาราง จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ผ่านการเรียน ด้วยสื่อการเรียนการสอน เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์ เพื่อการศึกษาอายุ 4.0 หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

4. ผลการประเมินผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้สื่อโมชันที่พัฒนาขึ้น ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียน เรื่องการใช้แอปพลิเคชัน บนคลาวด์เพื่อการศึกษาอายุ 4.0

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.43	0.68	มาก
ด้านภาพ ภาษา เสียง	4.31	0.58	มาก
ด้านตัวอักษร และสี	4.35	0.62	มาก
ด้านแบบทดสอบ	4.45	0.59	มาก
ด้านการจัดการบทเรียน	4.48	0.54	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.38	0.59	มาก

จากตารางที่ 7 แสดงผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียน โดยมีรายการที่มีค่าสูงเฉลี่ยสูงที่สุดคือรายการจัดการบทเรียน ซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.54 ถัดมาคือด้านแบบทดสอบ ซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.45 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.59 ถัดมาคือรายการเนื้อหาและ การดำเนินเรื่อง ซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.68 และ รายการตัวอักษร และสี มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.62 ถัดมาคือ รายการ ภาพ ภาษา เสียง มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58

อภิปรายผล

ด้านความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อการเรียนการสอน เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์เพื่อการศึกษายุค 4.0 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับดี ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบตามหลักการของ ADDIE Model และสรุปเนื้อหาตามหลักการของโมชันกราฟิกโดยใช้ภาพเอฟเฟกต์และเสียงในการนำเสนอจนเกิดความน่าสนใจ เป็นลำดับขั้นตอน ที่ประกอบด้วยข้อความ กราฟิก เสียงบรรยาย ที่ผ่านเครือข่ายคลาวด์ มีลักษณะที่เข้าถึงได้ง่าย และง่ายต่อการเรียนรู้ด้วย โมชันกราฟิก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ทักษิณา สุขพัทธ์ (2560) แนวทางในการออกแบบโมชันกราฟิกที่ส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ นั้น ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนของ ADDIE MODEL การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้และการประเมินผล แนวทางในการออกแบบเทคนิคโมชันกราฟิกที่ส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้

ผลความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ พึงพอใจระดับมาก แสดงให้เห็นว่า สื่อการเรียนการสอน เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์ เพื่อการศึกษายุค 4.0 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ถึงความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติมหลังใช้งานสื่อพบว่า การเข้าใช้งานสะดวกมาก สามารถทำแบบทดสอบผ่านมือถือได้ง่าย บทเรียนมีภาพประกอบแสดงให้เห็นถึงการทำงานที่เป็นขั้นเป็นตอน ผู้วิจัยจึงเห็นว่าสื่อสามารถตอบสนองการจัดการศึกษาโดยยึดหลักผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้เข้าใจเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนส่งเสริมให้ผู้เรียน เกิดทักษะประสบการณ์นำไปสู่การดำเนินชีวิตที่มีคุณภาพและสามารถพัฒนาตนเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณพวงศ์ วรรณพิรุณ (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์เลิร์นนิงเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการวิจัยและทักษะการใช้สารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ ได้ผลพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้ และพฤติกรรมการใช้งาน Cloud Learning Management System ส่งผลในทางบวกกับพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านกรวิจัย และทักษะการใช้งานสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา

ข้อเสนอแนะ

สื่อการเรียนการสอนโมชันกราฟิก เรื่องการใช้แอปพลิเคชันบนคลาวด์ เพื่อการศึกษายุค 4.0 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรจัดทำใบงานเพื่อทดสอบทักษะของการทำงานหลังจากการเรียนรู้ด้วยสื่อที่พัฒนาขึ้น
2. ควรจัดทำให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ

เอกสารอ้างอิง

- จารุณี สินชัยโรจน์กุล, (2557). โครงการอบรม เรื่อง “Google Apps for Education” ครั้งที่ 2. ณ ห้อง SC 2039 อาคารเรียนรวมทางสังคมศาสตร์ (SC) ชั้น 2 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต <http://acrd.tu.ac.th/excellence/activity/2557/GoogleApps2/โครงการ.pdf>
- ชาลิต โพธิ์นคร. (2559). การประชุมใหญ่สามัญประจำปี ประชุมวิชาการเรื่อง”ห้องสมุดดิจิทัลกับการก้าวสู่ยุค Thailand 4.0. สืบค้นเมื่อ 14 มกราคม 2561 <http://km.li.mahidol.ac.th/thai-studies-in-thailand-4-0/>
- ณพงศ์ วรรณพิรุณ, (2556). การพัฒนาระบบสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์เลิร์นนิงเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการวิจัยและทักษะการใช้สารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านอีเลิร์นนิง ณ อิมแพค ฟอรั่ม เมืองทางธานี. หน้า 142-154
- ทักษิณา สุขพัทธี, (2560). การศึกษาแนวทางการออกแบบโมชันกราฟิกที่ส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์, 12(1), 262.
- ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์. (2559). การศึกษาไทย 4.0 ในบริบทการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. กรุงเทพฯ: ศูนย์ประชุมวายุภักษ์โรงแรมเซ็นทรา ศูนย์ราชการและคอนเวนชันเซ็นเตอร์แจ้งวัฒนะ. สืบค้นเมื่อ 14 มกราคม 2561 จาก <http://www.kruthai.info/495/>
- พัชรา วาณิชชิติน, (2558). ศักยภาพของอินโฟกราฟิก (Infographic) ในการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้. วารสารปัญญาภิวัฒน์, 7(ฉบับพิเศษ), 227.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2554) การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.
- ยีน ภู่วรรณ. (2556). จัด e-learning ผ่านปฏิสัมพันธ์อย่างไรให้ได้ผล. การเสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดการเรียนการสอน e-learning ชูวิชาที่มีปฏิสัมพันธ์ online. ณ ห้อง สานิตเทศ 1 อาคารบริหาร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช หน้า 3

Jimmy, (2013). **Google Apps for Education Is Leading the Way to a Cloud-Based Campus**. Retrieved April 30, 2018. Available From <https://edtechmagazine.com/higher/article/2013/05/google-apps-education-leading-way-cloud-based-campus-infographic>

Matt Britland, (2013). **The future of education technology**. Retrieved April 30, 2018. Available From www.theguardian.com/teacher-network/teacher-blog/2013/jun/19/technology-future-education-cloud-social-learning