

การพัฒนาสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Cloud-based learning เพื่อส่งเสริมทักษะ
การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษา
The Development of Digital Media Creative through Cloud-Based Learning to Promote
21st century Learning Skills for Computer Education Students

วรฤทธิ กอปรสิริพัฒน์¹

E-mail: worarit.k@nrru.ac.th

บทคัดย่อ

สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เป็นการพัฒนาสื่อสมัยใหม่บนแนวคิดสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิด การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์และ 2) เพื่อการประเมินความพึงพอใจของสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Cloud-based learning สำหรับนักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนรายวิชา การพัฒนาสื่อแอนิเมชันและมัลติมีเดีย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2661 ด้วยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ แบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการหาประสิทธิภาพของสื่อตามเกณฑ์คุณภาพ 80/80 ผลการวิจัย พบว่า ผลการพัฒนาสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com พบว่า ในภาพรวมของการประเมินความคุณภาพสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.63) มีผลการหาประสิทธิภาพสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com พบว่า เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ได้ผลคือ E1/E2 มีค่าเท่ากับ 82.25/83.75 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Cloud-based learning เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.54)

คำสำคัญ: สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์เป็นฐาน ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษา

Abstract

Digital media creative is the development of new media based on creative ideas to promote the thinking process. The objective of this research to 1) develop Digital media creative and 2) assessed the satisfaction of media through cloud-based learning activities for Computer Education students. The sample of these study consists of 30 Computer Education students, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Registration Development of Animation and Multimedia Media course, Semester 2, Academic Year 2018 by purposive sampling. Research tools include of the Digital media creative, the evaluation form for Digital media creative, examination test and student satisfaction assessment. The data were analyzed using mean, standard deviation, and media performance determination based on the 80/80 quality criterion. The results of Digital media creative development on the LEGO.com web-based learning was found that the overall assessment of media were good ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.63). The effectiveness of Digital media creative on the LEGO.com web-based learning was found to be 80/80 compliant. E1/ E2 was 82.25/83.575, Overall higher than the required criteria. The results of assessed learner satisfaction through cloud-based learning activities on the LEGO.com website, the overall satisfaction rating was the highest ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.54).

Keywords: digital media creative, cloud-based learning, 21st century learning skills, computer education students

¹ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ความเป็นมาของปัญหา

ในยุคศตวรรษที่ 21 สภาพสังคมมีการเปลี่ยนแปลงไปตามวิทยาการที่ทันสมัยรวดเร็วมีการใช้เทคโนโลยีเชื่อมโยงข้อมูลเข้าหากัน ทำให้การสื่อสารเป็นไปได้อย่างง่ายดาย การแบ่งปันข้อมูลข่าวสารเป็นเรื่องที่ทำได้สะดวก การเข้าถึงข้อมูลทำได้ง่ายไร้พรมแดน ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสในการเปลี่ยนแปลงพัฒนาความรู้ไปอย่างไม่สิ้นสุด ผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21 จึงจำเป็นต้องมีการตื่นตัวที่จะพัฒนาตนเองให้ทันกับวิทยาการเทคโนโลยีสารสนเทศที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชอบให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนหนึ่งของชีวิต เทคโนโลยี Cloud Computing เป็นคือบริการบนเครือข่ายของระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเพื่อนำมาใช้ในการทำงานโดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องลงทุนซื้อฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เอง ทั้งระบบไม่ต้องวางระบบเครือข่ายเอง ลดความรับผิดชอบในการดูแลระบบลง เนื่องจากผู้ให้บริการจะเป็นผู้ดูแลให้เองการอัพเกรดระบบ ทำได้ง่ายกว่า ผู้ใช้ทุกคนสามารถเข้าถึงระบบข้อมูลต่างๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตสามารถจัดการบริหารทรัพยากรของระบบผ่านเครือข่ายและมีการแบ่งใช้ทรัพยากรร่วมกัน (Shared services) ได้ด้วย (คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2561) ดังนั้น สถาบันการศึกษาจึงหันมาใช้บริการ Cloud Computing เพื่อช่วยลดต้นทุนและลดความยุ่งยากรวมทั้งยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนหรือแลกเปลี่ยนสื่อการสอนทรัพยากรการเรียนรู้ระหว่างครูด้วยกัน ในโครงการวิจัยนี้ เป็นการกล่าวถึงบริการต่างๆ ของ Cloud ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยสนใจพัฒนาสื่อดิจิทัลเพื่อนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ Cloud-based learning โดยเน้นไปที่ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่มีพื้นฐานการนำเอา ICT เอามาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ (นรังสรรค์ วิไลสกุลยง และ วรณชัย วรณสวัสดิ์, 2563 ; นาวิณ คร่งรักษา, 2557) อีกทั้งยังสามารถเผยแพร่ผลงานของผู้เรียนแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างครูผู้สอนด้วยกันได้อีกด้วย โดยในงานวิจัยนี้ จะสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในสถานศึกษาต่อไปได้ กิจกรรมการเรียนการสอนจะเป็นการนำเอาแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งเน้นการใช้เทคโนโลยี เป็นเครื่องมือในการค้นหา รวบรวม สังเคราะห์นำเสนอและประเมินผล กล่าวได้ว่า เป็นกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศ มีแนวคิดพื้นฐานมาจากการบูรณาการระหว่างทักษะสารสนเทศและทักษะคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน จึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาทางคอมพิวเตอร์ สามารถส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ โดยงานวิจัยนี้มุ่งเน้นไปที่ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยมีการบูรณาการบูรณาการกิจกรรมส่งเสริมความรู้ริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา รวมทั้งการสื่อสารและการร่วมมือ เพื่อเป็นการปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ที่สำคัญและจำเป็นต่อตัวนักศึกษาอย่างแท้จริง มุ่งไปที่ให้นักศึกษาสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (วิจารณ์ พานิช, 2555) สรุปได้ว่า สิ่งที่จะต้องสร้างให้เกิดกับผู้เรียนก็คือ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน ในสภาพบริบทสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Cloud-based learning เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษา เพื่อนำผลการวิจัยมาขยายผลเป็นบริการวิชาการในสถานศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Cloud-based learning เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษา และศึกษาผลการใช้งานสื่อด้วยการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Cloud-based learning เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย
งานวิจัยนี้เป็นประเภทวิจัยในชั้นเรียน โดยมีการพัฒนานวัตกรรมสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Cloud-based learning เพื่อส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 2.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
 - 2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนรายวิชา การออกแบบมัลติมีเดียและแอนิเมชัน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3. เครื่องมือการวิจัย

มีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้เครื่องมือการวิจัย ดังนี้

3.1 แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ สำหรับการจัดกิจกรรม Cloud-based learning เป็นแบบประเมินค่ามาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ

3.2 แบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ สำหรับการจัดกิจกรรม Cloud-based learning เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรม Cloud-based learning ผ่านสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เป็นแบบประเมินค่ามาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ

4. การสร้างเครื่องมือการวิจัย

4.1 แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ สำหรับการจัดกิจกรรม Cloud-based learning โดยผู้วิจัยได้นำรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการใช้สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ที่ปรับปรุงแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความเหมาะสม โดยใช้กระบวนการ ADDIE Model ในการพัฒนาสื่อ ให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบประเมินความเหมาะสม โดยประเมินคุณภาพในด้านเนื้อหา ด้านการนำเสนอและด้านการประยุกต์ใช้งาน

4.2 แบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Cloud-based learning เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษา ใช้การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

4.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Cloud-based learning เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ใช้เกณฑ์ประเมินด้านกิจกรรม ด้านผู้สอนและด้านสื่อการเรียนรู้ โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความสอดคล้องโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) พบว่า ทุกข้อมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป สามารถนำไปใช้ได้ทุกข้อ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์คุณภาพสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์สำหรับกิจกรรม Cloud-based learning ด้วยการประเมินคุณภาพสื่อจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินประสิทธิภาพของสื่อด้วยแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน ให้ได้ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการพัฒนาสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com

ในการวิจัยครั้งนี้ได้สังเคราะห์ร่างรูปแบบสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com (ภาพประกอบที่ 1) โดยมีคู่มือกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบการใช้สื่อ เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยมีการบูรณาการกิจกรรมส่งเสริมความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา รวมทั้งการสื่อสารและการร่วมมือ เป็นกิจกรรมประกอบกับการใช้สื่อสร้างสรรค์ มีการออกแบบเป็นการกำหนดลำดับภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ที่จะนำเสนอและการนำซอฟต์แวร์ Camtasia มาใช้ในการพัฒนา เพื่อให้ได้สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ นำเสนอเนื้อหาผ่านเว็บ สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ดังภาพประกอบที่ 1



ภาพประกอบที่ 1 แสดงสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com

การประเมินคุณภาพสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com ผลการวิเคราะห์พบว่า ในภาพรวมของการประเมินความคุณภาพสื่ออยู่ในระดับ ดี ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.63) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแสดงผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

หัวข้อประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับคุณภาพสื่อ
	\bar{X}	S.D.	
ด้านการเนื้อหา	4.07	0.52	ดี
ด้านการนำเสนอ	4.13	0.63	ดี
ด้านการประยุกต์ใช้งาน	4.20	0.75	ดี
ภาพรวมของการประเมิน	4.13	0.63	ดี

2. ผลการใช้สื่อด้วยการหาประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Cloud-based learning ผลการใช้สื่อด้วยการหาประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com สำหรับนักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษา ใช้เกณฑ์ 80/80 จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ผู้วิจัยได้นำเสนอผลตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพจากร้อยละของคะแนนการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและร้อยละของแบบทดสอบหลังเรียน E1/E2

ลำดับที่	ร้อยละ	ร้อยละ
	คะแนนระหว่างเรียน	คะแนนหลังเรียน
E1/E2	82.25	83.75
แปลผล	สูงกว่าเกณฑ์	สูงกว่าเกณฑ์

จากตารางที่ 2 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังเรียน E1/E2 ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com สำหรับนักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษา เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ได้ผลคือ E1/E2 มีค่าเท่ากับ 82.25/83.75 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Cloud-based learning เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การประเมินความคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Cloud-based learning เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แสดงผลดังตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63, S.D. = 0.54$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ นักศึกษามีความพึงพอใจในกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.77, S.D. = 0.50$) รองลงมาคือ การดำเนินกิจกรรมมีความน่าสนใจ มีเวลาที่เหมาะสมกับการเรียน ($\bar{X} = 4.73, S.D. = 0.58$) และการเรียนการสอนในกิจกรรมนี้มีจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเกณฑ์การวัดประเมินผลที่ชัดเจน ($\bar{X} = 4.70, S.D. = 0.47$)

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Cloud-based learning เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

หัวข้อประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน			
1. การเรียนการสอนในกิจกรรมนี้มีจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเกณฑ์การวัดประเมินผลที่ชัดเจน	4.70	0.47	มากที่สุด
2. โดยรวมนักศึกษามีความพึงพอใจในกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้	4.77	0.50	มากที่สุด
3. มีกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่หลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา	4.43	0.63	มาก
4. การดำเนินกิจกรรมมีความน่าสนใจ มีเวลาที่เหมาะสมกับการเรียน	4.73	0.58	มากที่สุด
ด้านผู้สอน			
5. อาจารย์มีทักษะเทคนิคการสอน มีการใช้คำถาม รับฟังความคิดเห็นของผู้เรียนกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด วิเคราะห์หรือวิจารณ์	4.50	0.57	มาก
6. อาจารย์มีมิตรสัมพันธ์ที่ดี มีความรอบรู้ และประสบการณ์ในเนื้อหาวิชาที่สอน	4.67	0.48	มากที่สุด
ด้านสื่อการเรียนรู้			
7. การใช้สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ในกิจกรรม มีความเหมาะสมในกระบวนการเรียนรู้ ทันสมัย	4.63	0.56	มากที่สุด
8. กระบวนการเรียนรู้ในรายวิชา	4.57	0.57	มากที่สุด
ภาพรวมของการประเมิน	4.63	0.54	มากที่สุด

อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com ได้สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ นำเสนอเนื้อหาผ่านเว็บสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา โดยใช้กระบวนการ ADDIE Model ในภาพรวมของการประเมินคุณภาพสื่ออยู่ในระดับ ดี ($\bar{X} = 4.13, S.D. = 0.63$) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Eisenberg and Bertkowitz (1996) ที่ได้ระบุว่า การจัดการเรียนการสอนที่ฝึกการคิดวิเคราะห์จะมีแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งเน้นการใช้เทคโนโลยี เป็นเครื่องมือในการค้นหารวบรวม สังเคราะห์นำเสนอและประเมินผล อย่างไรก็ตาม ควรมีการออกแบบสื่อที่มีเนื้อหาที่หลากหลายเพิ่มมากขึ้น พัฒนาสื่อที่มีรูปแบบการนำเสนอที่หลากหลาย

2. ผลการใช้สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com ด้วยการหาประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com สำหรับนักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษา เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ได้ผลคือ E1/E2 มีค่าเท่ากับ 82.25/83.75 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยมีการบูรณาการกิจกรรมส่งเสริมความรู้ริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา รวมทั้งการสื่อสารและการร่วมมือ เป็นกิจกรรมประกอบกับการใช้สื่อสร้างสรรค์ สอดคล้องกับผลการวิจัยของเผด็จ เพชรยอด และคณะ (2562) ที่ได้สร้างระบบการสอนผ่านวิดีโอต้นแบบมา วิถีวิชาเตรียมแพทย์สำหรับนิสิตแพทย์ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒและทดสอบประสิทธิภาพระบบการสอน ผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบการสอน E1/E2 ของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-4 เท่ากับ 80.51/82.31, 78.97/80.26, 80.93/81.79, 81.06/82.31 ตามลำดับ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 แสดงถึงคุณภาพบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาให้ผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อ อย่างไรก็ตาม ควรมีการปรับปรุงและพัฒนาสื่ออย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เนื้อหา กิจกรรมมีความทันสมัย น่าสนใจอยู่เสมอ

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Cloud-based learning เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.54) สอดคล้องกับผลการวิจัยของชนินทร์ ฐิติเพชรกุล และคณะ (2563) ที่ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้บนระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ติดตามแนวคิดคอนเนคตวิสต์ซิมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้บนระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ติดตามแนวคิดคอนเนคตวิสต์ซิมฯ อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งแสดงถึงคุณภาพของสื่อ ที่ทำให้ผู้เรียนยอมรับ อย่างไรก็ตาม ควรมีการนำข้อเสนอมาปรับปรุงให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนให้ได้มากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com พบว่า ในภาพรวมของการประเมินความคุณภาพสื่ออยู่ในระดับ ดี ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.63)
2. ผลการใช้สื่อด้วยการหาประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com พบว่า เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ได้ผลคือ E1/E2 มีค่าเท่ากับ 82.25/83.75 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Cloud-based learning เรื่อง การเรียนรู้ผ่านเว็บ LEGO.com พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.54)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ในการนำสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ไปใช้ให้มีประสิทธิภาพ ผู้ใช้ควรจะต้องมีการออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ให้มีการส่งเสริมความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา รวมทั้งการสื่อสารและการร่วมมือ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการนำเทคโนโลยีคลาวด์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบอื่นอย่างต่อเนื่อง เช่น การเรียนรู้แบบผสมเป็นฐาน การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดขั้นสูง เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้กรุณาใช้เวลาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ได้สนับสนุนงบประมาณทุนวิจัยประจำปีงบประมาณ 2562

เอกสารอ้างอิง

- คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (2561). **Cloud Computing คืออะไร?** <<http://sc2.kku.ac.th/office/sci-it/index.php/29-cloud-computing>> (สืบค้นเมื่อ 22 เมษายน 2662).
- ชนินทร์ ฐิติเพชรกุล ณรงค์ สมพงษ์ และ ณัฐพล ไร่ไพ. (2563). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้บนระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ติดตามแนวคิดคอนเนคตวิสต์ซิมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. **วารสารราชพฤกษ์**. 15(1). 38-48.
- นรังสรรค์ วิลสกุลง และ วรณชัย วรณสวัสดิ์. (2563). การพัฒนารูปแบบการจัดการห้องเรียนไฮเบอร์บนระบบประมวลผล กลุ่มเมฆด้วยหลักจัดการเรียนแบบร่วมมือ. **วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา**. 101. 23-31.
- นาวัน คงรักษา. (2557). คลาวด์คอมพิวเตอร์กับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21. **วารสารการอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา**. 4(7). 52-59.
- เผด็จ เพชรรอด พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ และทิพย์เกสร บุญอำไพ. (2562). การพัฒนาระบบการสอนผ่านวิดีโอที่สนับสนุนเมฆาวิดิวิชาเตรียมแพทย์สำหรับนิสิตแพทย์ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. **วารสารสมาคมนักวิจัย**. 24(3). 333-347.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- Eisenberg, Michael B. and Robert E Bertkowitz. (1997). **The Big Six Skills and Electronic Resource: A Natural Fit**. <<http://www.big6.com/>> (April 22, 2019).