

หัวข้อวิจัย	การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย วิชาโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เรื่อง สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ปีการศึกษา 2565
ผู้ดำเนินการวิจัย	นางสาวศิริกัญญา วงษ์สุริยะ
ตำแหน่ง	ครูผู้สอนสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วุฒิการศึกษา	ปริญญาโท วท.การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการและเทคโนโลยี
สถานศึกษาที่ทำงาน	วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ
โทรศัพท์ส่วนตัว	0968754411
ปีที่ทำการวิจัย	2565
ประเภทวิจัย	ประเภท 1 วิจัยชั้นเรียน

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิชาโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เรื่องสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80 2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนโดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายวิชาโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เรื่องสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 31 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย วิชาโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เรื่องสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์เปรียบเทียบผลความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้ด้วยการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัย

1. สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายเรื่องสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate มีประสิทธิภาพอยู่ที่ 80.00/88.00 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80

2. การเปรียบเทียบผลความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate พบว่า ผลความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้หลังการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าผลความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้ก่อนการใช้ อยู่ 1.35 คะแนน

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์การสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate อยู่ในระดับ ดีมาก

ความเป็นมาและความสำคัญ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บเครือข่าย เป็นวิธีการหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา/นักเรียน เป็นเครือข่ายที่ทุกวันนี้ต้องยอมรับว่าไม่มีใครไม่ท่องอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็น โซเชียลบนเครือข่ายที่ยอดนิยมอย่าง YouTube TikTok ล้วนเป็นเครือข่ายที่มีทั้งสาระ และไม่มีสาระปะปนกันไป การนำเสนอเครือข่ายมาพัฒนาให้เกิดความสนใจอยากจะเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์มากยิ่งขึ้น สามารถที่จะศึกษาหลังจากที่เรียนผ่านไปแล้วได้ หากผู้เรียนเกิดการลืมบทเรียน หรือปฏิบัติสร้างชิ้นงานไม่ได้ ยังสามารถที่จะมาย้อนดูเนื้อหา หรือ วิดีโอ ที่มากกว่าที่มีในหนังสือเรียน (พัทธพล พุ่งจันทิก, 2553: 2) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันได้นำโปรแกรมสำเร็จรูปโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเรียนการสอนทางไกลและการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายออนไลน์ (ทิตินา แคมมณี, 2556: 149–155) เข้ามาเป็นสื่อช่วยในการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โปรแกรม Google Site เป็นโปรแกรมออนไลน์หนึ่งที่ช่วยในการเรียนการสอนของครูโดยสามารถเชื่อมโยงเนื้อหา แหล่งข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบไฟล์ เสียง วิดีโอ ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ง่าย และไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนเวลาใด ก็สามารถเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ (อิงอร นิลประเสริฐ และคณะ, 2557: 33)

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ปรับปรุง 2545) หมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษาให้ยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาสำหรับกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยการจัดการศึกษาต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรมกระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมแต่ละระดับ สำหรับกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ต้องจัดเนื้อหาสาระ และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ฝึกทักษะ กระบวนการความคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็นรักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา(ฝ่ายวิชาการ สำนักพิมพ์เดอะบุคส์ 2546 : 11-13)

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้นำหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 มาใช้ในการจัดการศึกษาและตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ยึดวิสัยทัศน์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งในหลักสูตรดังกล่าว ได้จัดวิชาหลักการเขียนโปรแกรม ,โปรแกรมมัลติมีเดีย , โปรแกรมฐานข้อมูล รวมถึง การสร้างเว็บไซต์นี้ไว้ เพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมือง และการปกครอง รวมทั้งกระบวนการในการแก้ปัญหาและ

การวางแผน โดยใช้หลักจริยธรรม และคุณธรรม เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาถึงความเจริญก้าวหน้าในด้านวิทยาการ และสิ่งต่าง ๆ ที่มนุษย์นำมาใช้

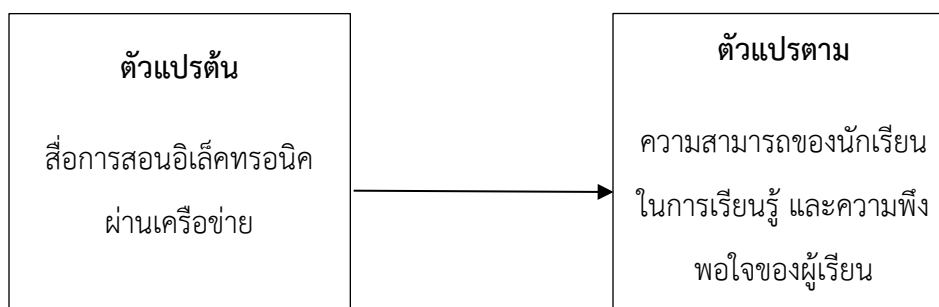
การเรียนวิชาโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เนื้อหาจะเน้นการพื้นฐานในการสร้างภาพเคลื่อนไหว หลักการสร้างภาพเคลื่อนไหว และ การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นวิชาที่มีการเรียนการสอนสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง นักเรียน ปวช.3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ การเข้าเรียนในบางครั้ง ครบข้างไม่ครบข้าง และด้วยกับพื้นฐานการใช้งานโปรแกรมของแต่ละคนไม่เท่ากัน จะพบทั้งนักเรียนที่เรียนรู้ช้า นักเรียนที่เรียนรู้เร็ว และในบางคนก็เรียนรู้ช้า และนักเรียนที่เข้าเรียนสายเรียนไม่ทันเพื่อน ทำให้นักเรียนบางส่วนที่ตั้งใจเรียนอยู่เรียนช้าลง เพราะผู้สอนต้องกลับไปสอนบทเรียนที่สอนมาแล้ว ส่งผลให้ประสิทธิภาพกิจกรรมล่าช้า

จากสภาพปัญหาดังกล่าวในฐานะที่เป็นครูผู้สอนวิชา โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว จึงได้พัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ที่เน้นกระบวนการคิด มีการลงมือปฏิบัติและการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับความสามารถและความแตกต่างของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุขนำไปสู่การเป็นทรัพยากรบุคคลอันมีคุณภาพที่ดีในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย วิชาโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เรื่อง สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้ คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนโดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายวิชา โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เรื่อง สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate

กรอบแนวคิดในการวิจัย



1.1 กรอบแนวความคิดการวิจัย

นิยามศัพท์

1. สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง เป็นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบต่างๆขึ้นอยู่กับผู้สอน เป็นวิดีโอ ข้อความ ที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และ ยังสามารถทบทวนบทเรียนที่ได้เรียนไปแล้วอีกด้วย
2. คุณลักษณะของผู้เรียน หมายถึง ผู้เรียนที่เรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายเรื่อง สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate และมีผลการเรียนสูงขึ้น
3. ความพึงพอใจของนักเรียน หมายถึง ความรู้สึก ความชอบ ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน เรื่อง สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ระดับความพึงพอใจ 1 – 5

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.ความรู้เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย

E-learning เป็นการนำเอกสารการสอนมาปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล จากนั้นจึงนำขึ้นสู่บนเว็บไซต์หรือระบบที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ ทำให้ระบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลนี้สามารถทำลายกรอบการเรียนรู้แบบเดิมทิ้งไป ผู้คนไม่จำเป็นต้องเรียนแต่เฉพาะในห้องเรียน แต่สามารถเรียนด้วยตัวเอง ถูกปรับเปลี่ยนวิธีการนำเสนอหรือการสอนไปได้หลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความตื่นตาตื่นใจในขณะที่เรียน รวมถึงใส่สื่อช่วยสอนได้หลายประเภท เช่น วิดีโอ เสียง กราฟิก เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้เร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถใส่ เกม (Gamification) แบบทดสอบ การบ้าน ลงไปในสื่อการสอนออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนนำไปทำเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาได้เช่นเดียวกัน บนสื่อการสอนที่เป็นรูปแบบวิดีโอ มีการแบ่งเนื้อหาตามบทเรียนให้ชัดเจน และทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกกลับมาเรียนซ้ำได้ ในกรณีที่ม่เข้าใจในเนื้อหา หรือสำหรับคนที่เคยเข้าใจในบางส่วนของเนื้อหาแล้วจะสามารถกดข้ามไปเรียนบทอื่นได้

หลักการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. ให้แรงจูงใจแก่ผู้เรียน (Motivating the learner)
2. การบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเขาจะได้เรียนรู้อะไรบ้าง (Specifying what is to be learn)
3. การเชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ (Reminding learners of past knowledge)
4. การนำเสนอเนื้อหาใหม่ (Providing new information)
5. สร้างความกระตือรือร้นของผู้เรียน (Need Action Participation)
6. การให้ข้อเสนอแนะ และข้อมูลย้อนกลับ (Offering guidance and feedback)
7. การทดสอบ (Testing)
8. ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม หรือการซ่อมเสริม (Supplying enrichment or remediation)

2.แนวคิดการเรียนรู้ของเพียเจต์

เพียเจต์ ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง "คนเราคิดได้อย่างไร" เรียนรู้ที่จะคิดแก้ปัญหาได้อย่างไร ซึ่งพบว่า ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้เมื่อเผชิญปัญหาหรือประสบการณ์ตรงที่ตนเองเกี่ยวข้อง และประสบการณ์ของผู้เรียนอย่าง

หลากหลายจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางสติปัญญาเพิ่มมากขึ้น การเรียนรู้โดยการเผชิญประสบการณ์ หมายถึง ผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเร้าและสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ ปรากฏการณ์หรือปัญหาต่างๆ แล้วสามารถใช้ความคิดและประสบการณ์เดิมของตนเองจัดกระทำ กับปัญหาเหล่านั้นได้โดยใช้โครงสร้างสติปัญญาหรือโครงสร้างความรู้ ซึ่งหมายถึง เครื่องมือหรือโปรแกรมทางสติปัญญาที่ช่วยให้คิดแก้ปัญหาได้ ที่เดิมอาจมีอยู่แล้วหรือสร้างขึ้นใหม่เพื่อปรับตัวให้อยู่ในสภาวะสมดุล โดยใช้กระบวนการที่เรียกว่า การดูดซับและการปรับให้เหมาะหรือการปรุงแต่ง (assimilation and accommodation) นอกจากนี้ เพียเจต์ยังให้ข้อคิดเกี่ยวกับลักษณะความสามารถทางสติปัญญาของวัยรุ่นนี้ (Inhelder and Piaget, 1958 อ้างถึงใน กิ่งฟ้า สินธุวงศ์, 2537) 1) มีความคิดยืดหยุ่น เพราะมีความสามารถในการคิดได้หลายทาง มองปรากฏการณ์ได้หลายแง่มุม 2) ไม่สับสนต่อเรื่องที่มีหลายตัวแปร เพราะมองเห็นแนวทางของการเกิดปรากฏการณ์หรือปัญหาได้หลายลักษณะ 3) สามารถคิดแปรกลับไปได้ คิดย้อนไปยังเรื่องราวแต่หนหลัง เพื่อมาใช้เป็นพื้นฐานประกอบกับการแก้ปัญหาได้ 4) มีพัฒนาการของความคิดเป็นระบบ สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปผลของสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทดสอบหรือทดลองได้อย่างสอดคล้องกัน

3.ความรู้เกี่ยวกับ Google Site

Google Sites คือ โปรแกรมออนไลน์ที่ทำให้การสร้างเว็บไซต์ให้ง่ายขึ้นเหมือนกับการแก้ไขเอกสารธรรมดาๆ ด้วย Google Sites สามารถรวบรวมความหลากหลายของข้อมูลในที่เดียว เช่น รวมวิดีโอ ปฏิทินการนำเสนอ เอกสารหรือสิ่งที่แนบ และข้อความ อำนวยความสะดวกให้คุณร่วมกันดู หรือแก้ไขหน้าเว็บ จะเป็นกลุ่มเล็กๆ หรือทั้งองค์กรของคุณ หรือจะทั้งโลกเลยก็ได้รู้จักกูเกิ้ลไซต์ (Google Sites)

- Google Sites ให้บริการครั้งแรกเมื่อเดือนพฤษภาคม 2551
- สร้างเว็บไซต์ได้สุดแสนจะง่ายดาย ใช้เวลาไม่กี่นาทีก็พร้อมใช้งาน
- มีแบบเทมเพลตสำเร็จรูปให้เลือกมากมาย คล้ายๆ กับแบบสำเร็จเพาเวอร์พอยต์
- สามารถแชร์เว็บให้เพื่อนๆ ร่วมสร้างสรรค์ได้
- เป็นระบบที่ครอบคลุม เอามาใช้ด้วยกันได้เลย เช่น อีเมล (Gmail) ปฏิทิน (Calendar) เอกสาร (Documents) ยูทูป (YouTube) อัลบั้มภาพ (Picasa) แผนที่ (Map) ฯลฯ

4.เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผศ.ดร.ประพันธ์ เกียรติเฝ้า (2559 : บทคัดย่อ) การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาฟุตบอลเพื่อสุขภาพ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์คะแนนสอบก่อนเรียนกับคะแนนสอบหลังเรียน ของการเรียนด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3) สำรวจความพึงพอใจของการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชาฟุตบอลเพื่อสุขภาพภาคต้น ปี การศึกษา 2559 จา นวน 40 คน สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ค่าประสิทธิภาพ E1/E2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบแบบจับคู่

สิ่งทดลองผลการวิจัย พบว่า สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพ 83.11/82.35 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์คะแนนสอบก่อนเรียนกับคะแนนสอบหลังเรียน ไม่แตกต่างกัน ที่นัยสำคัญที่ .05 และความพึงพอใจของการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับที่สูงมาก

พรพิมล จันตรา และ คณะ (2559:บทคัดย่อ) ทำการวิจัยการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาคุณภาพของการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี 2) ประเมินการทำงานเป็นทีมของการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเคมี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 40 คน โดยการเลือก แบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการสร้างและหาคุณภาพของการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิต ระดับปริญญาตรี มีดังนี้ 1.1 ผลการสร้างบทเรียนผ่านเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การคิดและเลือกปัญหาที่จะศึกษา ขั้นที่ 2 การวางแผนโครงงาน ขั้นที่ 3 การดำเนินโครงงาน ขั้นที่ 4 การสรุปผล และขั้นที่ 5 การนำเสนอผลงาน 1.2 ผลการหาคุณภาพของการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิต ระดับปริญญาตรี คุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนผ่านเว็บอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, S.D.=0.52) และคุณภาพด้านการออกแบบของ บทเรียนผ่านเว็บ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, S.D.=0.27) 2. ผลการประเมินการทำงานเป็นทีม การทำงานมีสมรรถนะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$, S.D.=0.68) สามารถทำงาน ร่วมกันได้ 3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D.=0.38) คำสำคัญ: การเรียนการสอนผ่านเว็บ, การเรียนรู้แบบโครงงาน, การทำงานเป็นทีม

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายวิชา โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เรื่องสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสาขานบริหารธุรกิจ ปีการศึกษา 2565 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ 1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย 2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 3) วิธีการสร้างเครื่องมือ 4) รูปแบบการวิจัย 5) การเก็บรวบรวมข้อมูล 6) การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง : ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ได้แก่ นักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสาขานบริหารธุรกิจ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ทั้งหมดจำนวน 31 คน

เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล : 1. สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate

2. แบบทดสอบวัดผลความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้ วิชาโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เรื่อง สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้อุปกรณ์การสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate ซึ่งลักษณะแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scales) แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยมีค่าคะแนนดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง มีอิทธิพลต่อการเลือกศึกษาต่อของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก

คะแนน 4 หมายถึง มีอิทธิพลต่อการเลือกศึกษาต่อของนักเรียนอยู่ในระดับดี

คะแนน 3 หมายถึง มีอิทธิพลต่อการเลือกศึกษาต่อของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง มีอิทธิพลต่อการเลือกศึกษาต่อของนักเรียนอยู่ระดับน้อย

คะแนน 1 หมายถึง มีอิทธิพลต่อการเลือกศึกษาต่อของนักเรียนอยู่ระดับน้อยที่สุด

วิธีการสร้างเครื่องมือ : สำหรับวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 คู่มือและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชา โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว

1.2 ศึกษาวิธีการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate จากหนังสือ และ อินเทอร์เน็ต เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดขอบเขตของเนื้อหา

1.4 กำหนดจุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและคุณลักษณะที่ต้องการเน้น

1.5 กำหนดโครงสร้างและเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์

1.6 ดำเนินการสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate ตามลำดับของจุดประสงค์การเรียนรู้ ลำดับเนื้อหาและโครงสร้างที่กำหนดไว้

1.7 นำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คนและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 คน พิจารณา

1.8 ปรับปรุงสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.9 นำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate ไปทดลองใช้

1.10 นำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate สมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้ วิชา โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เรื่อง การ สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับ เรียนรู้ วิชาโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate

2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้จากหนังสือ ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.3 วิเคราะห์เนื้อหาตามจุดประสงค์จากแผนการจัดการเรียนรู้

2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้ให้ครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์

2.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พิจารณาเพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.6 ปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.7 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยพิจารณาว่าข้อใดที่นักเรียน ตอบถูกมากตัดออก ข้อใดที่นักเรียน ตอบถูกน้อยตัดออก

2.8 นำแบบทดสอบที่วิเคราะห์ได้ไปปรับปรุงใหม่ จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

3. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารตำรา แนวคิด ทฤษฎี บทความทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกำหนดวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสอบถาม

3.2 กำหนดลักษณะของข้อคำถามตามขอบเขตเนื้อหาตามกำหนดวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสอบถาม

3.3 สร้างแบบสอบถามฉบับร่าง

3.4 นำแบบสอบถามฉบับร่างที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

3.5 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และการใช้ภาษา (Wording) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวัด (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยให้ลงความเห็นและให้ค่าคะแนนดังนี้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2549, หน้า 117)

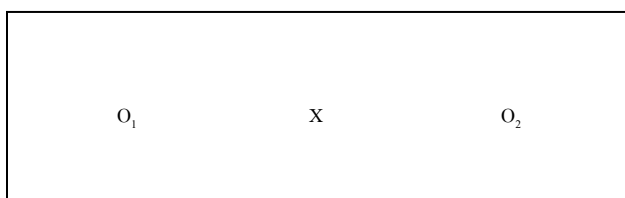
+ 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

- 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 31 คน นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเก็บข้อมูลต่อไป

รูปแบบการวิจัย : ผู้วิจัยได้วางแผนการวิจัยแบบ One-Group Pretest-Posttest Design โดยใช้กลุ่มเดียวมีลักษณะของการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน (Treatment) ทดสอบนักเรียนหลังเรียน (Posttest) (ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภรณ์, 2549 : 55) ดังนี้



O_1 = การทดสอบก่อนเรียน

X = การเรียนการสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

O_2 = การทดสอบหลังเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล : 1. นำเข้าสู่บทเรียน วิชาโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ

2. ทำการทดสอบก่อนเรียน วิชาวิชาโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ

3. โดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย วิชาโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ

4. ทดสอบหลังเรียน พร้อมสรุปและนำไปปรับปรุง วิชา วิชาโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ

วิเคราะห์ข้อมูล : ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. การหาค่าสถิติพื้นฐาน คือร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 102 – 103)

2. วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านวิชาโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว จากคะแนนระหว่างเรียน และคะแนนจากการทำแบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยหาค่า E_1 และ E_2 (ยงยุทธ สุทธิชาติ, 2544 : 39 - 40)

3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดำเนินการ ดังนี้

3.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) กำหนดเกณฑ์ค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปจึงจะถือว่ามีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 248 - 249)

3.2 หาค่าดัชนีความยากง่าย (Difficulty) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2543 : 196)

3.3 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 185 - 186)

3.4 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) ใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2543 : 215)

4. การเปรียบเทียบผลของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน วิชา การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate โดยการหาผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย (พรณี ลีกิจวัฒน์, 2551 : 145 - 146)

ผลการวิจัย

1. การหาประสิทธิภาพของการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ในการดำเนินการเพื่อหาประสิทธิภาพของการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate นั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. นำการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ได้ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญมาแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 แต่ยังไม่เคยเรียนวิชา โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหวมาก่อน และไม่ได้ถูกเลือกให้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง จำนวน 5 คน โดยเป็นนักเรียน ที่มีผลการเรียน ปานกลาง ทั้งนี้เพื่อสังเกตปฏิกิริยา และสอบถามความคิดเห็นปัญหาในระหว่างที่เรียนด้วยพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate เช่น เครื่องมือที่ใช้ออกแบบมีความเข้าใจในการนำมาใช้งานหรือไม่ การตั้งค่าการออกแบบโปรแกรม เป็นต้น ผลการทดลองปรากฏว่า นักเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งมีคะแนนเต็ม 10 คะแนน นักเรียนดังกล่าว สามารถทำคะแนนระหว่างเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.8 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 58.00 และเมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีคะแนนเต็มเท่ากับ 10 คะแนน ปรากฏว่านักเรียนทำแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 70.00 ดังนั้นประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate ที่ใช้สำหรับทดสอบในชั้นตอนนี้จึงเท่ากับ $58.00/70.00$ ซึ่งถือว่ายังไม่ผ่านมาตรฐานตามเกณฑ์ 80/80 แสดงว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ที่นำมาทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 5 คนนี้ยังมีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จึงต้องมีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมอีก คะแนนผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและคะแนนผลการทดสอบผลความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate ของนักเรียน 5 คน

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	คิดเป็นร้อยละ	ประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน	10	5.8	58.00	58.00/70.00
คะแนนจากแบบทดสอบ	10	7	70.00	

2. ผู้วิจัยนำสิ่งที่ค้นพบจากการทดลองใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 5 คน มาทำการปรับปรุงแก้ไข โดยเฉพาะในเรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ให้เหมาะสม รวมทั้งการปรับปรุงแก้ไขแบบฝึกหัดท้ายบทของหน่วยการเรียนรู้ให้มีความง่ายขึ้นกว่าเดิม

3. ผู้วิจัยนำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ที่ได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จากขั้นตอนที่ผ่านมา ไปทดลองใช้อีกครั้งหนึ่ง แต่ครั้งนี้ได้เพิ่มจำนวนนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 แต่ยังไม่เคยเรียน วิชา โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว มาก่อนและไม่ได้ถูกเลือกให้ เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองให้มากขึ้นแต่ยังเป็นกลุ่มขนาดเล็กอยู่ คือ มีจำนวน 10 คน โดยดำเนินการเช่นเดียวกันกับที่ทำในครั้งแรก ผลปรากฏว่านักเรียนทั้ง 10 คน ทำคะแนนระหว่างเรียน ได้เฉลี่ยเท่ากับ 8 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.00 และทำคะแนนจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 8.8 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 88.00 ผลการทดลองครั้งนี้ถือว่าดีกว่า ในครั้งแรก ประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ตามเกณฑ์มาตรฐานเท่ากับ $80.00/88.00$ จึงกล่าวได้ว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ที่สร้างขึ้น ในการทดลองครั้งนี้ มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน $80/80$ ที่สามารถนำไปใช้สอนในวิชานี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด และคะแนนผลการทดสอบผลความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้โดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ของนักศึกษา 10 คน

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	คิดเป็นร้อยละ	ประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน	10	8	80.00	80.00/88.00
คะแนนจากแบบทดสอบ	10	8.8	88.00	

จากการดำเนินการเป็นขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์เนื้อหาของ วิชา โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เพื่อนำมาจัดทำและพัฒนาออกมาเป็นสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate โดยผ่านการปรับปรุงแก้ไขหลายครั้งจากผู้วิจัย และผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านการผลิตสื่อจนสามารถนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ $80/80$ โดยในครั้งแรกทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 5 คน หลังมีการปรับปรุงแก้ไข ได้นำไปทดลองกับนักเรียน กลุ่มเล็ก จำนวน 10 คน ซึ่งได้ใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ที่มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้แล้ว แต่เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นสูงสุด ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุง และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มใหญ่จำนวน 31 คน ซึ่งได้ผลที่สอดคล้องกัน จึงกล่าวได้ว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาเพื่อนำมาใช้สอนวิชา

โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจของวิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (ตัวอย่างสื่อที่พัฒนาแสดงไว้ในภาคผนวก)

2. การทดลองใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ตารางที่ 3 จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate

คะแนน	ร้อยละ	μ	σ
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	69.68	6.97	1.30
คะแนนทดสอบหลังเรียน	83.23	8.32	1.27

จากตารางที่ 3 พบว่าผลความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 6.97 ($\sigma = 1.30$) คิดเป็นร้อยละ 69.68 ส่วนผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 8.32 ($\sigma = 1.27$) คิดเป็นร้อยละ 83.23

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบผลความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate

คะแนน	μ	D
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	6.97	
		1.35
คะแนนทดสอบหลังเรียน	8.32	

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนโดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอยู่ 1.35 คะแนน นั่นคือคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นจริงตามคำถามการวิจัยที่ตั้งไว้ (ตารางภาคผนวกที่ 3)

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนโดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	μ	σ	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 ถูกต้องตามวิชาการ	4.00	0.57	ดีมาก
1.2 ตรงตามจุดประสงค์รายวิชา	4.16	0.37	ดีมาก
1.3 โปรแกรมและเนื้อหาทันสมัย	4.35	0.48	ดีมาก
2. ด้านแบบประเมินผลการเรียนรู้			
2.1 ตัวอักษร และ ภาพชัดเจน	3.97	0.54	ดีมาก
2.2 เสียงดัง ฟังชัด อธิบายเข้าใจดี	3.97	0.59	ดีมาก
2.3 มีความสวยงาม เหมาะแก่การเรียนรู้	4.03	0.47	ดีมาก
2.4 มีความกระชับ ง่าย	4.16	0.54	ดีมาก
3. ด้านเวลา	4.68	0.47	ดีมาก
3.1 เวลาที่ใช้เหมาะสมกับเนื้อหา	4.84	0.37	ดีมาก
รวม	5.46	1.34	ดีมาก

ผู้วิจัยได้สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนโดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ในด้านเนื้อหา แบบประเมินผลการเรียนรู้ และด้านเวลาที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate จำนวน 31 คน ในด้านต่าง ๆ ดังกล่าว พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความ พึงพอใจ อยู่ในระดับ ดีมาก มีค่าเฉลี่ย 5.46 ($\sigma = 1.34$)

สรุปผล

1. ผลการหาประสิทธิภาพของการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate พบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80

2. การเปรียบเทียบผลความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียน

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

อภิปรายผล

การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate พบว่า มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Animate ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ และได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำมาทดลองใช้จริง มีความถูกต้องทันสมัย มีเนื้อหาสาระครบถ้วน มีความต่อเนื่อง มีความกระชับรัดกุม และชัดเจนอีกทั้งนักเรียนยังได้รับคำแนะนำวิธีการเรียนรู้จากครูผู้สอนที่จัดการเรียนรู้ ทำให้สามารถเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ ถูกต้องตามขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับ ผศ.ดร.ประพันธ์ เกียรติเผ่า (2559 : บทคัดย่อ) การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาฟุตบอลเพื่อสุขภาพ พบว่า สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพ 83.11/82.35 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนอยู่ 1.35 คะแนน ทั้งนี้เนื่องมาจาก สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้มีการศึกษาค้นคว้า และผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความสอดคล้องในการนำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ไปใช้ เป็นสื่อที่เข้าถึงผู้เรียนได้ง่ายจากการค้นหาจากเครือข่ายได้ง่ายมีเนื้อหาที่ทันสมัยเหมาะสมกับนักเรียน และการมอบหมายงานของครูผู้สอนที่เกี่ยวข้องเนื้อหาวิชาและแบบฝึกให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติมีความเหมาะสมทำให้นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นที่อยากจะเรียนส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ผศ.ดร.ประพันธ์ เกียรติเผ่า (2559 : บทคัดย่อ) การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาฟุตบอลเพื่อสุขภาพ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์คะแนนสอบก่อนเรียนกับคะแนนสอบหลังเรียนไม่แตกต่างกัน ที่นัยสำคัญที่ .05 และความพึงพอใจของการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับที่สูงมาก

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดีมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ซึ่งสอดคล้องกับ พรพิมล จันตรา และ คณะ (2559:บทคัดย่อ) ทำการวิจัยการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อส่งเสริม

การทำงานเป็นทีม คุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนผ่านเว็บอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.53, S.D.=0.52) และ คุณภาพด้านการออกแบบของ บทเรียนผ่านเว็บ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.65, S.D.=0.27) 2. ผลการประเมินการทำงานเป็นทีม การทำงานมีสมรรถนะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.13, S.D.=0.68) สามารถทำงาน ร่วมกันได้ 3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.51, S.D.=0.38) คำสำคัญ: การเรียนการสอนผ่านเว็บ, การเรียนรู้แบบโครงงาน, การทำงานเป็นทีม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 การสอนแบบใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 มีผลสัมฤทธิ์ที่ดี และนักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

1.2 วิธีการสอนแบบสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตัวเองได้หลังจากที่เรียนไปแล้ว ฝึกทบทวนได้ สามารถนำไปใช้ได้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรวิจัยเนื้อหา เรื่อง สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมAnimate เพิ่มลูกเล่นการตอบกลับแบบเกมส์และสามารถโต้ตอบได้มากขึ้น

บรรณานุกรม

(พัทธพล พุ่งจันทิก, 2553: 2) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ

(ทิตินา แคมมณี, 2556: 149–155) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

https://ams.kku.ac.th/aalearn/resource/edoc/tech/56web/5learn_std56.pdf. แนวคิดของเพียเจต

<https://sites.google.com/site/krusirawansr/khwam-ru-beuxng-tn-keiyw-kab-google-site>. ความรู้เกี่ยวกับ googlesite

(บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 102 – 103) การหาค่าสถิติพื้นฐาน

<https://www.tot.co.th/sme-tips/SME-tips/2020/06/24/e-learning> ความรู้เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย

<http://edu.kps.ku.ac.th/download/Untitled3.pdf> ผศ.ดร.ประพันธ์ เกียรติเผ่า (2559 : บทคัดย่อ) วิจัยที่เกี่ยวข้อง

<https://journal.oas.psu.ac.th/index.php/asj/article/view/959> พรพิมล จันตรา และ คณะ

(2559:บทคัดย่อ) ทำการวิจัยการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม