

การพัฒนาผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์

ในยุค New Normal ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา

The Development of Digital Infographics Media for Online Teaching and Learning in the New Normal Era for Students of the Faculty of Education, Thailand National Sports University, Yala Campus

ณัฐวิภา หงส์เจริญกุล¹, วินัย แก้วน้อย², ศิรินันท์ ทาหมอก³

Natthawipha Hongchareonkul¹, Winai Kaewnoi², Sirinan Tamok³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของสื่ออินโฟกราฟิกในการพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ในการพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนรู้ในการพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะศึกษาศาสตร์ จากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) สื่อการพัฒนาการผลิตสื่ออินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค new Normal 2) แบบทดสอบความรู้ เรื่อง การผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก และ 3) แบบประเมินสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal รูปแบบ Rubric Score วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ Paired Sample t-test และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับผลลัพธ์ (E1/E2) ซึ่งกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่ออินโฟกราฟิกในการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ (81.17/83.67) 2) ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.07 และ 16.73 คะแนน ตามลำดับ และคะแนนสอบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 3) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อสื่ออินโฟกราฟิกในการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.32, S.D. = 0.66)

คำสำคัญ: สื่อดิจิทัล, อินโฟกราฟิก, การเรียนการสอนออนไลน์, New Normal

¹ อาจารย์, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา

¹ Lecturer, Faculty of Education, Thailand National Sports University, Yala Campus

² อาจารย์, คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา

² Lecturer, Faculty of Sport and Health Sciences, Thailand National Sports University, Yala Campus

³ อาจารย์ ว่าที่ร้อยตรีหญิง, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา

³ Lecturer Acting Sub.Lt., Faculty of Education, Thailand National Sports University, Yala Campus

Corresponding Author E-mail : winai.k103@gmail.com

Abstract

This research aimed to 1) develop digital infographic media for online teaching and learning in the new normal era for students of the Faculty of Education, 2) compare the learning achievement before and after the use of digital infographic media for online teaching and learning in the new normal era for students of the Faculty of Education, and 3) assess students' satisfaction with the learning process in developing digital infographic media for online teaching and learning in the new normal era for students of the Faculty of Education. The sample group consisted of 30 fourth-year students from the Faculty of Education, selected through purposive sampling. The research instruments included 1) digital infographic media for online teaching and learning in the new normal era, 2) the test on the production of digital infographic media, and 3) a rubric-based evaluation form for digital infographic media in online teaching and learning in the new normal era. Data were analyzed using mean, standard deviation, paired sample t-test, and the efficiency index (E1/E2), with a set criterion of 80/80, representing the relationship between the process and the outcomes. The research findings revealed that: 1) the digital infographic media for online teaching and learning in the new normal era met the efficiency criteria (81.17/83.67); 2) the comparison of learning achievement before and after the lesson a significant increase, with an average pre-test score of 9.07 and a post-test score of 16.73, with the post-test score being significantly higher at the .05 level; and 3) students expressed a high level of satisfaction with the digital infographic media for online teaching and learning, with an overall satisfaction score of ($\bar{x}$ = 4.32, S.D. = 0.66).

Keywords: Digital Media, Infographics, Online Learning, New Normal

บทนำ

ชีวิตวิถีใหม่ (New Normal) เป็นแนวทางที่หลาย ๆ คนต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ในช่วงไวรัส COVID-19 กำลังระบาดจนเปลี่ยนชีวิต ทำให้ต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบวิถีชีวิตไปพร้อมกันทั่วโลก จากที่ออกจากบ้านไปทำงาน ไปโรงเรียน ต้องปรับมาทำทุกอย่างที่บ้าน หากมีความจำเป็นต้องออกจากบ้านจะต้องใส่หน้ากากอนามัย ต้องเว้นระยะห่างกับบุคคลอื่น ล้างมือบ่อย ๆ นาน 20 วินาที ล้างมือด้วยแอลกอฮอล์ รวมถึงการปรับเปลี่ยนด้านการจัดการเรียนการสอนให้ทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน และเรียนรู้ระบบออนไลน์ ทำให้เกิดเป็นวิถีใหม่ในการดำรงชีวิต ซึ่งเมื่อเราต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาหนึ่ง ทั้งหมดนี้ก็จะกลายเป็น New Normal ไวรัส COVID-19 ได้สร้างปัญหาและความยุ่งยากให้กับการศึกษาแต่ก็ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงให้กับการศึกษา และเป็นตัวขับเคลื่อนในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ ระบบการศึกษาที่ดีควรมีความยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์และบริบทแวดล้อมทั้งในระดับประเทศและโลก การบริหารจัดการระบบการศึกษาในศตวรรษที่ 21 จึงต้องปรับตัวไปสู่ “การศึกษายกกำลังสอง” ที่จะเปลี่ยนจาก One-Size-Fits-All ไปสู่การตอบโจทย์การเรียนรู้และการพัฒนารายบุคคลมากยิ่งขึ้น ต้องมองกว้างกว่าแค่ระบบการศึกษาแต่เป็น “ระบบนิเวศ” การศึกษาของไทย (TE2S: Thailand Education Eco-System) เพื่อผลักดัน

ให้ก้าวไปสู่การเป็นฐานการผลิตทุนมนุษย์ (Human Capital) ที่เป็นเลิศ (Office of the Basic Education Commission, 2020) วิกฤตโรคระบาดทำให้เกิดคำถามเกี่ยวกับระบบการศึกษา เช่น เราจะออกแบบการเรียนรู้ในยุคโควิด-19 ให้มีประสิทธิภาพได้อย่างไร ทักษะและหลักสูตรในการศึกษารูปแบบใหม่ควรเป็นอย่างไร เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทด้านการเรียนรู้หรือทำให้ความเหลื่อมล้ำแย่กว่าเดิม เราสามารถเปลี่ยนวิกฤตให้กลายเป็นโอกาสด้านการศึกษได้เพียงใด ผลกระทบต่อการจัดการศึกษาทำให้สถานศึกษาต้องปรับตัวและถือเป็นบททดสอบครั้งใหญ่ในการบริหารจัดการศึกษาที่ต้องปรับเปลี่ยนวิธีคิดใหม่ให้สอดคล้องกับความปกติใหม่ที่เกิดขึ้น

New Normal ของภาคการศึกษาไทย ควรเป็นการให้น้ำหนักแบบใหม่เพื่อจัดการปัญหาเดิม เช่น ให้น้ำหนักกับปฏิสัมพันธ์ที่มีคุณภาพระหว่างครูอาจารย์และนักเรียนมากกว่าจำนวนชั่วโมงที่นักเรียนอยู่ในคาบเรียน หรือให้น้ำหนักกับการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับความสนใจของนักเรียน กับชุมชนและบริบทที่นักเรียนอยู่มากกว่า และให้น้ำหนักกับการเรียนรู้เพื่อสุขภาพกายและใจควบคู่กับการเรียนรู้ด้านวิชาการ และนักการศึกษาที่จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้บริหารสถานศึกษาได้แนวคิดในการบริหารสถานศึกษา ด้วยการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคปัจจุบัน ทั้งครูและนักเรียนต้องพร้อมรับกับการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะครูถูกคาดหวังให้เปลี่ยนแปลงบทบาทเพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของนักเรียนให้เป็นบุคคลแห่งศตวรรษที่ 21 ครูจำเป็นต้องมีนวัตกรรมทางการศึกษา มีทักษะการสอนที่ทันสมัย มีเทคนิคการสอนสมัยใหม่ ตลอดจนทัศนคติของตนเองต่อการเรียนการสอนในยุคดิจิทัลที่สามารถตอบสนองผู้เรียนที่แตกต่างและหลากหลายเพื่อให้สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดขั้นสูงและมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปตามความต้องการในศตวรรษที่ 21 สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์นั้นจึงไม่ใช่แค่เพียงให้ผู้เรียนเข้ามาฟังการบรรยายเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ผู้สอนต้องมีการออกแบบกระบวนการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วย เพราะการที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้นั้นก็ต้องอาศัยการลงมือทำหรือการปฏิบัติ (สุวิมล มธรส, 2564)

อินโฟกราฟิก (infographic) เป็นการนำข้อมูลที่มีความซับซ้อนยากต่อการทำความเข้าใจ มาย่อและเปลี่ยนเป็นรูปภาพทำให้การรับรู้ข้อมูลเป็นไปอย่างง่ายดายยิ่งขึ้น เป็นรูปแบบการจัดการข้อมูลที่ได้รับความนิยมในต่างประเทศเป็นอย่างมาก อินโฟกราฟิก จึงเข้ามามีบทบาทกับการจัดการข้อมูลและนำเสนอในลักษณะออนไลน์ เพราะ 1) ปัจจุบันเราอยู่ในยุคที่ข้อมูลล้นทะลักจนไม่มีเวลาเพียงพอที่จะบริโภคข้อมูล ทั้งหมดได้ อินโฟกราฟิกเข้ามาช่วยให้เราบริโภคข้อมูลได้ง่ายและเร็วขึ้น 2) อินโฟกราฟิกเป็นศาสตร์และศิลป์แห่งการสื่อสาร เป็นการนำข้อมูลที่มีความซับซ้อนมาทำให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้นโดยใช้ภาพกราฟิกที่สวยงามเป็นตัวช่วย 3) อินโฟกราฟิกที่ดีควรมีลักษณะ 3 อย่างคือ เรียบง่าย น่าสนใจและสวยงาม 4) การเรียนรู้ของมนุษย์แบ่งได้เป็น 4 รูปแบบ คือ การเรียนรู้จากการดู (Visual) การฟัง (Auditory) การสัมผัส (Kinesthetic) และการอ่านและเขียน (Read/write) ซึ่งคนกว่าร้อยละ 65 ถนัดเรียนรู้ด้วยการดู 5) ร้อยละ 80 ของการทำงานของสมองนั้นเกี่ยวกับการรับรู้และประมวลเป็นภาพ 6) คนเราประมวลผลจากการดูรูปภาพได้รวดเร็วกว่าการอ่านตัวหนังสือ 60,000 เท่า และ 7) การสร้างอินโฟกราฟิกต้องคำนึงถึง 3 อย่าง คือ 1) คอนเทนต์ 2) การเล่าเรื่อง 3) ดีไซน์ (บล็อกโอแอสซี่, 2557) ปรัชญาการศึกษาเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการจัดการศึกษาและการจัดการเรียนการสอน ซึ่งนักศึกษาได้นำแนวคิดจากปรัชญามาทำการพิสูจน์ยืนยันด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์แล้วนำเสนอ ข้อความรู้ออกมาเป็นทฤษฎีทางการศึกษาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ (ทศนา แหมมณี, 2560) ในการจัดมวลประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่คาดหวัง เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ผู้สอนควรมีความรู้

ความเข้าใจเกี่ยวกับ ทฤษฎีการเรียนรู้ เนื่องจากทฤษฎีการเรียนรู้เป็นพื้นฐานสำคัญของการจัดการเรียนการสอนและในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง ยากที่ผู้สอนจะใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ทฤษฎีหนึ่งทฤษฎีใดโดยเฉพาะ (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2550) โดยที่แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยามีหลายทฤษฎี สอดคล้องกับ Ray Chaudhury (2021) ได้ศึกษาการส่งเสริมนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้เรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการตลาดดิจิทัลโดยใช้อินโฟกราฟิกพบว่า นักศึกษาได้เรียนรู้การทำอินโฟกราฟิก ซึ่งเป็นเครื่องมือในการแสดงข้อมูลเชิงภาพเป็นประโยชน์ในการช่วยกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพการคิด สามารถสะท้อนคิดจากการเชื่อมโยงและสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล โดย Suleiman (2023) ได้กล่าวว่า การเล่าเรื่องด้วยภาพมีบทบาทสำคัญในการสร้างความตระหนักและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้คน อินโฟกราฟิกจำนวนมากถูกแชร์บนแพลตฟอร์มต่างๆ เพื่อให้ความรู้ แนะนำ และโน้มน้าวให้ประชาชนเปลี่ยนพฤติกรรมในช่วงเวลาที่ยากลำบากของการระบาดของ COVID-19 เนื่องจากอินโฟกราฟิกถือเป็นเครื่องมือสื่อสารที่น่าดึงดูดและมีประสิทธิภาพ สามารถเพิ่มความเข้าใจ การจดจำและแชร์ได้ง่ายในยุคดิจิทัลนี้ผ่านแพลตฟอร์มต่างๆ

ดิจิทัลอินโฟกราฟิก (Digital Infographic) คือ การนำข้อมูลที่มีความซับซ้อนหรือข้อมูลที่มีปริมาณมากมานำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจง่าย โดยใช้ภาพกราฟิกเป็นสื่อหลัก ซึ่งช่วยในการสื่อสารข้อมูลให้มีความกระชับและมีความน่าสนใจมากขึ้น การออกแบบสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกจะมีการจัดเรียงข้อมูลให้มีโครงสร้างที่ชัดเจน พร้อมใช้สี รูปทรง และสัญลักษณ์ต่างๆ เพื่อดึงดูดความสนใจและช่วยให้ผู้ชมเข้าใจประเด็นหลักที่นำเสนอได้อย่างรวดเร็ว เหมาะสำหรับการนำไปใช้ในสื่อออนไลน์ เว็บไซต์ โซเชียลมีเดีย และแพลตฟอร์มดิจิทัลอื่น ๆ

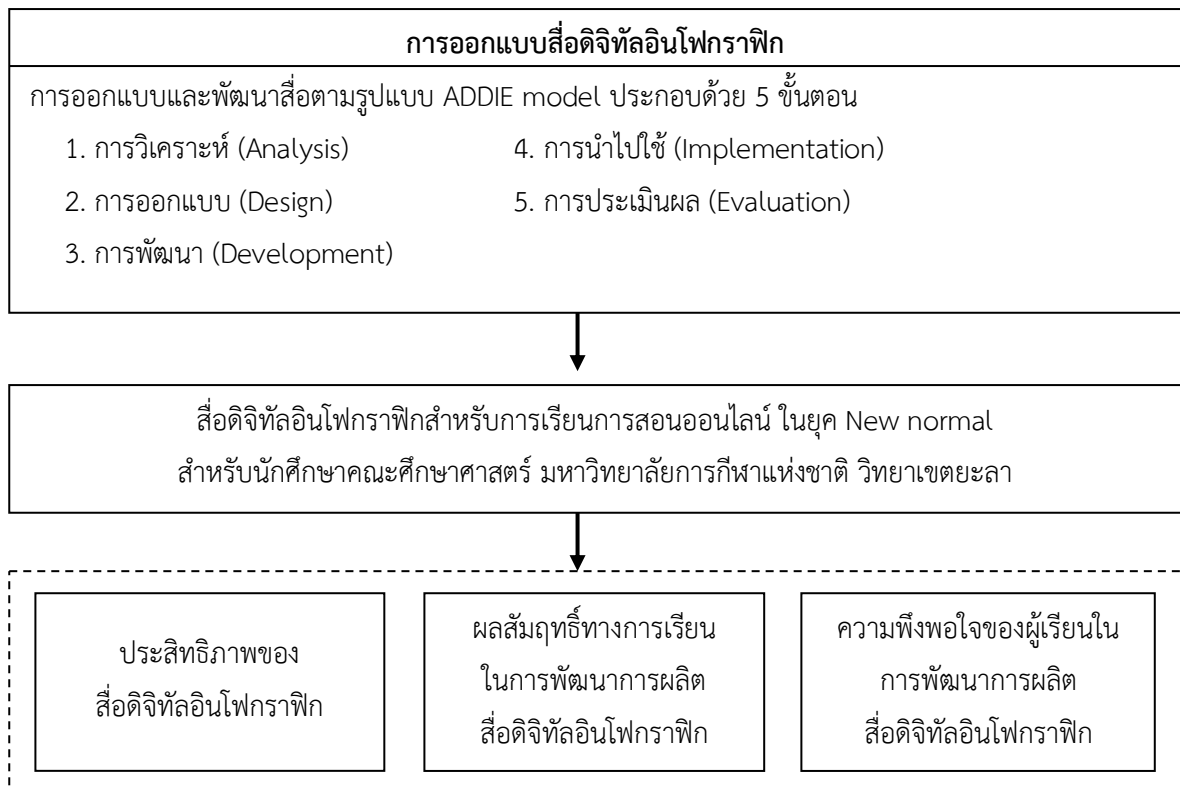
ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะจัดการเรียนการสอนการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก เพื่อนำข้อมูลมาจัดการข้อมูลให้ง่ายต่อการรับรู้ สะดวกต่อการทำความเข้าใจในเวลาอันสั้นและเปลี่ยนเป็นรูปภาพทำให้การรับรู้ข้อมูลเป็นไปได้อย่างง่ายดายมากยิ่งขึ้น สื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกจัดเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ เข้าถึงตัวผู้เรียนหรือกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนสามารถนำเสนอผ่านรูปแบบออนไลน์ได้อย่างสะดวก โดยทำให้ผู้เรียนสามารถที่จะศึกษาได้ตามความสนใจ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสร้างความน่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้นซึ่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเป็นการเปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนให้มีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้นผ่านการสื่อสารแสดงความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนอันจะนำไปสู่การเพิ่มคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนได้ในที่สุด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนในการพัฒนาผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนรู้ในการพัฒนาผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา ทุกชั้นปี (ชั้นปีที่ 1-4) จำนวน 541 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา ชั้นปีที่ 4 จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้ประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power 3.1 (บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร, 2563) กำหนดการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Paired Sample t-test กำหนดสมมุติฐานทางเดียว ขนาดอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ 0.50 ความคลาดเคลื่อนในการทดสอบ (α) เท่ากับ 0.05 ค่าอำนาจในการทดสอบ (Power of test) เท่ากับ 0.80 ได้กลุ่มตัวอย่าง 27 คน เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างจึงทำการเก็บข้อมูลเพิ่มเป็น 30 คน จากนั้นทำการสุ่มแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal
2. แบบทดสอบเรื่องการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal
3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนรู้ในการพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ดำเนินการวิจัยโดยใช้หลักการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือตามรูปแบบ ADDIE Model (พิจิตรา ธงพานิช, 2560) โดยแบ่งขั้นตอนการสร้างไว้ 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

- 1.1 ศึกษาและวิเคราะห์การผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal เพื่อกำหนดปัญหา และหาแนวทางในการพัฒนา
- 1.2 ศึกษาหลักการ รูปแบบ แนวคิด ทฤษฎีจากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างกรอบแนวคิดในการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก
- 1.3 ศึกษาหลักการ วิธีการสร้างและพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป
- 1.4 วิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ผลการพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal
- 1.5 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มีดังนี้
 - 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก
 - 2) ขั้นตอนการสร้างสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก
 - 3) การผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก
- 1.6 วิเคราะห์ผู้เรียน จากการทำกิจกรรมการสร้างบรรยากาศของการมีส่วนร่วมและการเจรจาโต้ตอบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้สอนและเพื่อนในชั้นเรียน

2. ขั้นการออกแบบ (Design) มีการออกแบบและพัฒนาสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมาย 2) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล 3) วางโครงสร้างข้อมูลและออกแบบโครงร่าง 3) ตรวจสอบความถูกต้องทั้งเนื้อหาและรูปแบบสื่อ 4) นำโครงร่างเรื่องราวที่ผ่านการตรวจสอบเนื้อหาและรูปแบบแล้วมาสร้างสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal และการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบประเมินคุณภาพของสื่อการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal 2) แบบทดสอบเรื่องการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal 3) แบบประเมินความพึงพอใจ

ของนักศึกษาในการเรียนรู้การผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal

3. ขั้นการพัฒนา (Development)

ประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยการขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเนื้อหาและด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item - Objective Congruence: IOC) ประเมินความเหมาะสมและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีคุณวุฒิทางการศึกษาและได้รับการยอมรับในเรื่องของความรู้ความสามารถที่เชื่อถือได้ มีประสบการณ์เกี่ยวกับการศึกษา และด้านเทคโนโลยี ประกอบด้วย

3.1 การพัฒนาสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

3.1.1 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหารายละเอียด วิธีการสร้างสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 พัฒนาสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal

3.1.3 ดำเนินการวางแผนโครงสร้างสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก โดยร่างสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกในรูปแบบของเนื้อหาย่อ และออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกลงในกระดาษ

3.1.4 นำโครงร่างสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ เพื่อขอคำแนะนำและนำมาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่องทั้งภาษา เนื้อหา ตัวหนังสือ และสีในสื่อ

3.1.5 ดำเนินการสร้างสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก โดยใช้โปรแกรมสร้างสื่ออินโฟกราฟิกตามโครงร่าง ที่ผ่านการแก้ไขแล้ว สำหรับสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จะนำเสนอเป็นภาพกราฟิก 2 มิติ นำเสนอเกี่ยวกับการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal

หลังจากออกแบบและพัฒนาการผลิตสื่อการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal ได้สำเร็จ จึงนำมาสร้างแบบประเมินคุณภาพ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของสื่อ โดยมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนา ดังนี้

3.1.6 ศึกษาข้อมูล จากเอกสาร ตำรา วารสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมิน รวบรวมข้อมูล และออกแบบรูปแบบของการประเมิน

3.1.7 ออกแบบรูปแบบของการประเมินให้ได้ผลลัพธ์เฉพาะทาง โดยแบ่งออกเป็นแบบประเมินด้านเนื้อหาและด้านสื่อ

3.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพของสื่อการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นแบบประเมินค่า (Rating Scale) โดยแบ่งแบบประเมินออกเป็น 2 ชุด คือ แบบประเมินคุณภาพของสื่อการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและแบบประเมินคุณภาพของการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

การผลิตโดยแบ่งเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพสื่อและตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ กำหนดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ของแบบประเมินคุณภาพสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก 5 ระดับของ Likert (1967) เกณฑ์การหาระดับการประเมินคุณภาพการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal ผู้วิจัยกำหนดค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป นำแบบประเมินสื่อการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal สำหรับผู้เชี่ยวชาญเสนอต่อที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำและนำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำอีกครั้ง

3.3 การสร้างแบบทดสอบเรื่องการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal

3.3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ จากหนังสือ ตำรา เอกสารต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3.2 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในการสร้างแบบทดสอบ เรื่องการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal

3.3.3 เพื่อสร้างและศึกษาคุณภาพแบบทดสอบ ในการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก
- 2) ขั้นตอนการสร้างสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก
- 3) การผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก

3.3.4 นำแบบทดสอบเสนอต่อที่ปรึกษาโครงการเพื่อพิจารณาแก้ไขและเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) กับข้อสอบโดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความถูกต้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์ ผลการตรวจสอบค่า IOC ผู้เชี่ยวชาญให้ผลการพิจารณาความเหมาะสมของข้อคำถาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.78 โดยค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จากนั้นนำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ไปทดลองใช้ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาอำนาจจำแนก (r) ผลที่ได้ต้องมีค่า 0.20 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ ซึ่งผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ที่มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา คณะศึกษาศาสตร์ ที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน

3.3.6 นำแบบทดสอบที่ทดลองทำแล้ว มาตรวจให้คะแนนและนำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (r) ทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกที่มีค่าระหว่าง 0.20 ขึ้นไป จากผลการ

วิเคราะห์รายข้อพบว่า ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมดมีจำนวน 20 ข้อ ซึ่งแต่ละข้อมีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ถึง 1.00 ซึ่งผู้วิจัยจึงคัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 20 ข้อ

3.3.7 นำข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ซึ่งควรมีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.70 ขึ้นไปและแบบทดสอบนี้มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.97 จึงอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถไปทดลองได้

3.3.8 จัดพิมพ์แบบทดสอบที่สมบูรณ์แล้ว เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยต่อไป

3.4 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนรู้ในการพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มีขั้นตอนดังนี้

3.4.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.4.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.4.3 กำหนดประเด็นในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่ของนักศึกษาในการเรียนรู้ในการพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ รวม 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ และ 2) ด้านสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก โดยออกแบบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยมาก

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยมาก

3.4.4 จากนั้นนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นปรีกษาที่ปรีกษาโครงการ เพื่อขอคำแนะนำและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.4.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจสร้างขึ้นมาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ประเมินความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนในการพิจารณาความสอดคล้อง

โดยผลการตรวจสอบค่า IOC ผู้เชี่ยวชาญให้ผลการพิจารณาความเหมาะสมของข้อคำถามมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.9 โดยค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

3.4.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจมาทำการปรับปรุงให้เหมาะสม ตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

3.4.7 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

4. ขั้นตอนนำไปใช้ (Implementation)

ทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับผลลัพธ์ (E1/E2) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ที่ 80/80 โดยนำสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค new normal คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา และทำการหาประสิทธิภาพจำนวน 3 ขั้นตอน ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

4.1 ทดลองรายบุคคลและแก้ไขปรับปรุง (One to One Try-Out and Revised) ตามลักษณะนักศึกษา จำนวน 3 คน

4.2 ทดลองกลุ่มเล็กและแก้ไขปรับปรุง (Small Group Try-Out and Revised) ตามลักษณะนักศึกษา จำนวน 9 คน

4.3 ทดลองภาคสนาม (Field Try-Out and Revised) กับนักศึกษา จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนการทดลอง ดังนี้

4.3.1 ทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ

4.3.2 จัดการเรียนรู้ โดยใช้สื่อการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค new normal และเก็บข้อมูลตามแผนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมระหว่างเรียน

4.3.3 ทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

5. ขั้นตอนประเมินผล (Evaluation)

5.1 นำผลคะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนในแต่ละชุดกิจกรรมและผลคะแนนการทดสอบหลังเรียน มาใช้ในการหาประสิทธิภาพของสื่อในการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค new normal ตามเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับผลลัพธ์ (E1/E2) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ที่ 80/80 ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.17/83.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อเรียนจากสื่อการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค new normal ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 16.23 และแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 16.73

5.2 นำสื่อการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal ที่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ชี้แจงขั้นตอน รายละเอียดและวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้การผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal ให้กลุ่มตัวอย่างทราบ
2. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal ก่อนเรียนรู้โดยใช้การผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal
3. จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนรู้โดยใช้สื่อการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal
4. หลังจากเรียนรู้เป็นที่เรียบร้อยแล้วให้กลุ่มตัวอย่างออกแบบชิ้นงานสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกขึ้นโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยคู่ ๆ เพื่อประเมินการออกแบบสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกด้วยรูปแบบการประเมินแบบของ Rubric Score
5. หลังจากการจัดการเรียนรู้สิ้นสุดลง กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal หลังเรียนรู้ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนจัดการเรียนรู้
6. สำนวความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนรู้ในการพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
7. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาสรุปเป็นข้อมูลทางสถิติเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลาตามเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับผลลัพธ์ (E1/E2) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ที่ 80/80
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค new normal ระหว่างก่อนกับหลังเรียน โดยใช้สถิติ Paired Sample t-test
3. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนรู้ในการพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลผลการพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค new normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา ผู้ศึกษานำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ผลการพัฒนาสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก สำหรับการเรียนรู้การสอนออนไลน์ในยุค new normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา

ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก สำหรับการเรียนรู้การสอนออนไลน์ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา ตามหลักการของการพัฒนาการออกแบบและพัฒนาสื่อตามรูปแบบ ADDIE model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การนำไปใช้ (Implementation) และ 5) การประเมินผล (Evaluation) คณะผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล สอบถามเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องหลักการ และกระบวนการในการทำงานของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ และสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานออกมาให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ในรูปแบบที่ถูกต้องสมบูรณ์ เพื่อจะสื่อสารได้ตรงประเด็น และนำมาเขียนเนื้อเรื่องและสตอรี่บอร์ด ในการแนะนำถึงขั้นตอนต่าง ๆ ดังตัวอย่างผลงานของการพัฒนาสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก สำหรับการเรียนรู้การสอนออนไลน์ในยุค New Normal ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา รูปที่ 1



รูปที่ 1 ตัวอย่างผลงานของการพัฒนาสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก สำหรับการเรียนรู้การสอนออนไลน์ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา

จากรูปที่ 1 เป็นตัวอย่างตัวอย่างผลงานของการพัฒนาสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา จากการนำสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา มาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ โดยองค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัยนั้นพบว่า การนำเสนอด้วยสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกนั้นสามารถทำให้ผู้ชมเข้าใจได้ง่ายกว่าการอ่านหนังสือ โดยมีภาพประกอบพร้อมกับข้อความที่ต้องการเน้น ซึ่งจะเป็นการใช้สีสันและการแสดงภาพประกอบที่ชัดเจนและเข้าใจง่ายด้วย

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค new normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

หน่วยที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_2	E_1/E_2
1-4	20	16.23	81.17	20	16.73	83.67	81.17/83.67

จากตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค new normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา โดยเปรียบเทียบค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (บทเรียนรวมทั้ง 4 หน่วยการเรียนรู้) และแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่า ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 81.17 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 83.67 แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อในการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal มีประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal โดยผู้วิจัยได้อบรมการผลิตและทดสอบความรู้การผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกที่ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้ว ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเปรียบเทียบผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับการทำแบบทดสอบหลังเรียน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้จากการทดสอบก่อนเรียนกับการทดสอบหลังเรียน
ของกลุ่มตัวอย่าง

การทดสอบ	n	$\bar{x}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนเรียน	30	9.07	1.74	29	18.42*	0.00
หลังเรียน	30	16.73	1.41			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 9.07 คะแนน และ 16.73 คะแนน ตามลำดับและเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักศึกษาสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนรู้การผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนรู้การผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal มีผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนรู้จากสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก

รายการประเมิน	กลุ่มตัวอย่าง (n = 30)		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหาการเรียนรู้			
1. ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.37	0.61	มาก
2. ความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหา	4.43	0.50	มาก
3. ความเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา	4.23	0.57	มาก
4. มีคำอธิบายเนื้อหาที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.20	0.85	มาก
5. เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.20	0.48	มาก
6. ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน	4.37	0.76	มาก
7. การเรียนรู้ด้วยสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกเป็นเรื่องที่สนุกและน่าสนใจ	4.43	0.68	มาก
8. การเรียนรู้ด้วยสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา	4.20	0.66	มาก
9. รู้สึกสนุกกับการเรียน	4.33	0.80	มาก
10. มีความพึงพอใจต่อเนื้อหาการเรียนรู้โดยภาพรวม	4.37	0.49	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.31	0.64	มาก

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	กลุ่มตัวอย่าง (n = 30)		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก			
1. การใช้เครื่องมือในการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกมีความเหมาะสม	4.30	0.65	มาก
2. ขนาดของตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย	4.43	0.77	มาก
3. สีของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.37	0.61	มาก
4. สีของตัวอักษรกับพื้นหลังมีความเหมาะสม	4.23	0.63	มาก
5. ภาษาที่ใช้สื่อความหมายมีความเหมาะสม	4.47	0.73	มาก
6. ภาพประกอบมีความสวยงาม	4.30	0.70	มาก
7. ลักษณะของภาพทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ	4.20	0.41	มาก
8. เทคนิคการนำเสนอของสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก	4.27	0.91	มาก
9. ความพึงพอใจโดยภาพรวมของสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก	4.30	0.75	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.32	0.68	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.32	0.66	มาก

จากตารางที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนรู้จากสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.32$, S.D. = 0.66) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ประกอบด้วยด้านเนื้อหาการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.31$, S.D. = 0.64) และด้านสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก ($\bar{x} = 4.32$, S.D. = 0.66)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง ผลการพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค new normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา พบว่า สื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.17/83.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงว่าสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา ทั้งนี้เป็นเพราะผู้เรียนได้เกิดทักษะจากการทำกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละหน่วย การนำเทคโนโลยีและเครื่องมือสำหรับการสื่อสารสร้างอินโฟกราฟิก โดยได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 81.17 และนักศึกษาสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 83.67 แสดงให้เห็นว่า สื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญชริกา จันจุฬา, สกล สมจิตต์ และสุภาพร จันทรศิริ (2565) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อดิจิทัล

อินโฟกราฟิก เพื่อสร้างการรับรู้และจดจำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดยะลา พบว่าสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.88/83.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียน ดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตรสาระการเรียนรู้ แล้วนำไปจัดทำเป็นสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก โดยคำนึงถึงหลักการออกแบบสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก โดยการประยุกต์ใช้หลักการออกแบบและพัฒนาสื่อตามรูปแบบ ADDIE model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การนำไปใช้ (Implementation) และ 5) การประเมินผล (Evaluation) อีกทั้งยังได้ผ่านผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไข ทั้งทางด้านสื่อการเรียนการสอน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านการวัดการประเมินผล สอดคล้องกับ Jaleniauskiene & Kasperuniene (2024) ได้กล่าวว่าในการศึกษาระดับอุดมศึกษา การใช้อินโฟกราฟิกเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนกำลังได้รับความนิยม นักศึกษาสามารถบูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างอินโฟกราฟิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อได้

2. ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 9.07 คะแนน และ 16.73 คะแนน ตามลำดับและเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักศึกษาสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นเพราะว่าการนำอินโฟกราฟิกมาใช้ร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนจะเกิดผลการเรียนรู้ที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของแต่ละบุคคลผ่านผลงานอินโฟกราฟิกที่ได้สร้างขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์ (2561) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากผลการใช้สื่อแอนิเมชันอินโฟกราฟิก วิชาการสัมมนาคอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษาตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (SSPC) ของนักศึกษาพบว่าหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกแอนิเมชัน มีประสิทธิภาพสูง กระตุ้นให้นักศึกษาสนใจเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และทบทวนเนื้อหาได้ตลอด จึงส่งผลให้คะแนนการทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับ Alsaadoun (2021) ได้ศึกษาการใช้สื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกแบบคงที่อิเล็กทรอนิกส์ (กราฟิกข้อมูล) ในการสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัย พบว่า การใช้อินโฟกราฟิกแบบคงที่อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษามีส่วนช่วยอย่างมากในการพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการออกแบบการสอน ซึ่งก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

3. ผลการศึกษาคความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนรู้จากสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.32$, S.D. = 0.66) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ประกอบด้วยด้านเนื้อหาการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.31$, S.D. = 0.64) และด้านสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก ($\bar{x} = 4.32$, S.D. = 0.66) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชุตติมา คำแก้ว และวรกร แห่พุ่น (2566) ที่ศึกษาผลการศึกษาคความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้สื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก เรื่อง สารสนเทศและสังคมแห่งการเรียนรู้ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ พบว่า ผลโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

ทั้งนี้เป็นเพราะว่า สื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิก ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาและจดจำได้ง่ายขึ้น สามารถศึกษาและเข้าใจเรื่องสารสนเทศและสังคมแห่งการเรียนรู้ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้ด้วยตนเองจากสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกที่มีความน่าสนใจ ทั้งรูปแบบการนำเสนอภาพ ตัวอักษร เสียงและการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อที่มีความเหมาะสมกับการทบทวนความรู้ของผู้เรียนซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจมากเนื่องจากเป็น สื่อที่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายในบริบทที่เป็นเนื้อหาและประเภทของสังคมในเชิงพหุวัฒนธรรม ทำให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้โดยมีระบบการรวบรวมความรู้จากแหล่งต่างๆ จากภายในของตนเอง จากสิ่งแวดล้อมรอบข้าง จากชุมชนที่อยู่อาศัย หรือแสวงหาองค์ความรู้ที่หลากหลายทางวัฒนธรรมและได้นำองค์ความรู้ที่ได้ทำมีประโยชน์สูงสุดต่อชุมชนสร้างฐานข้อมูลให้ชุมชน และจนพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บและค้นคว้าองค์ความรู้ได้อย่างรวดเร็วและที่สำคัญ ที่ผู้เรียนได้รับ คือ ได้รับองค์ความรู้ใหม่ ๆ และบริบทของสังคมในท้องถิ่นในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยพัฒนาความรู้จากฐานของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอยู่เดิมบูรณาการกับฐานความรู้ด้านนวัตกรรมใหม่ๆ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

จากการวิจัยเรื่อง ผลการพัฒนาการผลิตสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุค New Normal เป็นสื่อในรูปแบบออนไลน์ สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาการผลิตสื่อเพื่อไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาอื่นๆได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การนำเทคโนโลยีการพัฒนาสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกในแบบ Interactive infographics เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและประสิทธิภาพในการเรียนรู้
2. ควรสำรวจความสนใจของลักษณะของสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกที่ผู้เรียนต้องการ เพื่อที่จะได้สร้างสื่อดิจิทัลอินโฟกราฟิกให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาผู้เรียนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 7-20.
- ชุดิมา คำแก้ว, และวารกร แซ่พุ่น. (2566). การพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง สารสนเทศและสังคมแห่งการเรียนรู้ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้. *Journal of Information and Learning*, 35(1), 1-12.
- ทิตนา แหมมณี. (2560). รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บล็อกโอแจสซี. (2557). *ทำไม Infographic จึงเป็นอนาคตของ Online Marketing*. สืบค้นจาก <http://ojazzy.tumblr.com/tagged>.
- บุญใจ ศรีสถิตนรากร. (2563). *ขนาดอิทธิพลการวิเคราะห์อำนาจการคำนวณขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมโดยใช้โปรแกรม G*Power*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น ฉบับปรับปรุงใหม่* (พิมพ์ครั้งที่10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พิจิตรา ธงพานิช. (2560). *วิชาการออกแบบและการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน* (พิมพ์ครั้งที่ 3). นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. (2550). *จิตวิทยาการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล มธูรส. (2564). การจัดการศึกษาในระบบออนไลน์ในยุค NEW NORMAL COVID-19. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 15(40), 33-42.
- อัญชริกา จันจุฬา, สกล สมจิตต์, และสุภาพร จันทรศิริ. (2565). การพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิก เพื่อสร้างการรับรู้และจดจำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดยะลา. *วารสาร AL-NUR บัณฑิตวิทยาลัย*, 33(2), 1-13.
- อัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์. (2561). ผลการใช้สื่อแอนิเมชัน อินโฟกราฟิก วิชาการสัมมนาคอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษาตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (SSPC). *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม*, 8(3), 26-33.
- Alsaadoun, A. (2021). The effect of employing electronic static infographic technology on developing university students' comprehension of instructional design concepts and ict literacy. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 9(1), 54-59.
<http://dx.doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.9n.1p.54>
- Jaleniauskiene, E., & Kasperuniene, J. (2024). Integration of infographics in higher education: challenges faced by novice creators. *Journal of Visual Literacy*, 43(2), 95–123.
<https://doi.org/10.1080/1051144X.2024.2349382>
- Likert, R.. (1967). *The Method of Constructing and Attitude Scale*. In Reading in Fishbein, M (Ed.), *Attitude Theory and Measurement* (pp. 90-95). New York: Wiley & Son.
- Ray Chaudhury, S. (2021). Encouraging undergraduate students to 'self-learn' digital marketing using infographics: An exploratory study. *Innovations in Education and Teaching International*, 58(2), 207-218. <https://doi.org/10.1080/14703297.2019.1706617>
- Suleiman, O. (2023). Using Infographics as Communicative Tools During Covid-19 Pandemic in Egypt: an Analytical Study. *Journal of Design Sciences and Applied Arts*, 4(1), 46-59.
<https://doi.org/10.21608/jdsaa.2022.144463.1197>

การอ้างอิงบทความ

ณัฐวิภา หงส์เจริญกุล, วินัย แก้วน้อย, และ ศิรินันท์ ทาหมอก. (2567). การพัฒนาผลิตรายการสื่ออินโฟกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค New Normal ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตยะลา. *e-Journal of Education Studies, Burapha University*, 6 (3), 67-84. สืบค้นจาก <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/ejes/article/view/275168>

