

การพัฒนาหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม  
เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล  
A Development of Infographic Picture Books with Augmented Reality  
Technology to Enhance Understanding of The Personal Data  
Protection Act (PDPA)

ภุริณัฐ ขุนศรี<sup>1\*</sup> นิพาดา ไตรรัตน์<sup>2</sup> นฤมล ศิระวงษ์<sup>3</sup>  
Purinut Khunsri<sup>1\*</sup> Nipada Trairut<sup>2</sup> Naruemon Sirawong<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และ (2) หาประสิทธิภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ED 381 MEDIA AND TECHNOLOGY FOR EDUCATION FOR LEARNING ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบสุ่มอย่างง่าย (Simple random Sampling) 1 ห้องเรียน จำนวน 25 คน การดำเนินการวิจัย มี 2 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ขั้นตอนที่ 2 หาประสิทธิภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (1) หนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม (2) แบบประเมินคุณภาพหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม (3) แบบทดสอบวัดระดับความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 30 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติในการทดสอบสมมุติฐาน ได้แก่ การทดสอบค่าที่ T-Test สำหรับ Dependent Sample ผลการวิจัยพบว่า (1) หลังการทดลองเรียนด้วยหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ย ระดับความรู้ ความเข้าใจ (24.92) สูงกว่าก่อนการทดลอง (20.88) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) หนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.67 และมีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.92/82.94 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

<sup>1</sup> ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Department of Educational Technology, Faculty of Education, Srinakharinwirot University.

\* Corresponding Author, email: Purinut.khunsri@g.swu.ac.th

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Asst Prof. Dr., Department of Educational Technology, Faculty of Education, Srinakharinwirot University.

<sup>3</sup> อาจารย์ ดร., ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Lecturer Dr., Department of Educational Technology, Faculty of Education, Srinakharinwirot University.

**คำสำคัญ:** ข้อมูลส่วนบุคคล, เทคโนโลยีความจริงเสริม, พระราชบัญญัติคุ้มครอง, หนังสือภาพอินโฟกราฟิก

## Abstract

This research has the following objectives : (1) to develop of Infographic picture books with augmented reality technology to enhance understanding of the personal data protection act (PDPA) and (2) to find out an efficiency of Infographic picture books with augmented reality technology to enhance understanding of the personal data protection act to achieve the efficiency criteria of 80/80. The sample of this research was Undergraduate students enrolled in the course ED 381 Media and technology for education for learning , Semester 1, academic year 2024, at .The research model is experimental research. The sample group used a simple random sampling method 1 classroom totaling 25 people. The research materials consisted of the following (1) the developed of Infographic picture books with augmented reality technology ; (2) The Infographic picture books with augmented reality technology assessment form ; (3) Knowledge Assessment Test on the Personal Data Protection Act, consisting of 30 questions. Data were analyzed using statistics were the mean, standard deviation and Independent t-test. The research results found After the experimental learning using an infographic picture book combined with augmented reality technology, the sample group had an average score of knowledge and understanding (24.92), which was significantly higher than before the experiment (20.88) at the .05 significance level. and (2) The Infographic picture books with augmented reality technology to enhance understanding of the personal data protection act (PDPA) has an excellent quality, with an average score of 4.67 and achieved an efficiency value (E1/E2) of 81.92/82.94, which meets the specified standard of 80/80.

**Keywords:** Augmented reality, Infographic picture books, Personal Data Protection Act, Personal information

## บทนำ

ในยุคสังคมปัจจุบันเทคโนโลยีระบบดิจิทัลหรือระบบเครือข่ายออนไลน์กลายเป็นส่วนหนึ่งในการดำรงชีวิตประจำวัน มีช่องทางการติดต่อสื่อสารที่หลากหลายมากขึ้น และเทคโนโลยีสมัยใหม่ยังทำให้เกิดแพลตฟอร์มออนไลน์มากมายให้เราเลือกใช้ตามวัตถุประสงค์ของการทำงาน โดยแต่ละช่องทางที่เราใช้งานก็จะมี การเก็บข้อมูลส่วนบุคคลก่อนเข้าใช้งาน เช่น ชื่อ สกุล อีเมล เบอร์โทรศัพท์ ที่อยู่ เป็นต้น ทำให้รูปแบบการให้ข้อมูล การใช้การเก็บรวบรวมข้อมูล การเปิดเผยเกี่ยวกับตัวบุคคลนั้น สามารถกระทำได้ง่าย จึงทำให้เทคโนโลยีที่อำนวยความสะดวกแก่บุคคลนั้น อาจกลายมาเป็นช่องทางในการถูกล่วงละเมิดความเป็นส่วนตัวไปด้วยในเวลาเดียวกัน ซึ่งจะสร้างความเดือดร้อน และก่อให้เกิดความเสียหายแก่เจ้าของของข้อมูลดังกล่าว (Dusitnanond, 2023) จึงถือว่ามี ความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องได้รับการคุ้มครอง เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ผู้ไม่ประสงค์ดีทำการโจรกรรมข้อมูลหรือละเมิดความเป็นส่วนตัวเพื่อข่มขู่หวังผลประโยชน์ จากทั้งเจ้าของข้อมูลเองหรือจากบุคคลที่ดูแลข้อมูลนั่นเอง จึงจำเป็นต้องมีพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

พ.ศ. 2562 (Personal Data Protection Act : PDPA) ขึ้นมาบังคับใช้ เพื่อเป็นการให้ความคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เช่น ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ รูปถ่าย บัญชีธนาคาร ลายนิ้วมือ ประวัติสุขภาพ เป็นต้น (Ratanapornsuwan, 2023) ในปัจจุบันนี้ผู้เรียนได้มีการเข้าถึงเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย ไม่ว่าจะเป็นการนำเข้าข้อมูล การบันทึก และการเผยแพร่ข้อมูลต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว เช่น ข้อความ รูปภาพ คลิปวิดีโอ โดยขาดการไตร่ตรองข้อมูลต่าง ๆ ก่อนที่จะนำไปเผยแพร่ ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่นั้นมีความชอบถ่ายรูปลูกลิปวิดีโอต่าง ๆ และนำไปเผยแพร่ บนโลกออนไลน์ ซึ่งในรูปภาพ หรือคลิปวิดีโอ นั้น อาจมีผู้อื่นติดในรูปภาพ หรือคลิปวิดีโอ นั้นด้วย ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความเสียหาย หรือเป็นการละเมิดสิทธิต่อบุคคลนั้น ๆ ได้ ดังนั้นผู้เรียนควรมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 เพื่อการคุ้มครองข้อมูลของตนเองให้มีความปลอดภัย และเพื่อมีความเคารพสิทธิข้อมูลของผู้อื่น (Theerasant & Songsriwittaya, 2023) นอกจากนี้ ยังมีข้อมูลส่วนบุคคลอีกประเภทซึ่งมีบทลงโทษที่รุนแรงหากเกิดการรั่วไหลสู่สาธารณะ คือ ข้อมูลส่วนบุคคลที่มีความละเอียดอ่อน (Sensitive Personal Data) เช่น ข้อมูลเชื้อชาติ, ข้อมูลสุขภาพ, ประวัติอาชญากรรม, ความคิดเห็นทางการเมือง, ข้อมูลอัตลักษณ์เสียง เป็นต้น เหตุที่ข้อมูลส่วนบุคคลที่มีความละเอียดอ่อน (Sensitive Personal Data) เป็นข้อมูลที่มีบทลงโทษที่รุนแรงกว่าข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป (Personal Data) นั้นเป็นเพราะ หากข้อมูลส่วนบุคคลที่มีความละเอียดอ่อนมีการรั่วไหลไปสู่สาธารณะแล้วจะเกิดผลเสียที่ร้ายแรงกับผู้เป็นเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล (Data Subject) ได้มากกว่าข้อมูลส่วนบุคคลอื่น ๆ มีผลต่อสิทธิเสรีภาพของบุคคล ตัวอย่างเช่น ข้อมูลพฤติกรรมทางเพศ เชื้อชาติ ศาสนา ประวัติอาชญากรรม หากรั่วไหลไปแล้ว ข้อมูลเหล่านี้จะนำมาสู่ความเป็นอคติและจะมีผลกระทบต่อชีวิตส่วนบุคคลได้มากกว่าข้อมูลทั่วไปเป็นอย่างมาก ดังนั้น การสื่อสารเนื้อหาทางด้านกฎหมายที่มีความซับซ้อน จึงจำเป็นต้องชัดเจน เข้าใจได้อย่างรวดเร็ว และเข้าถึงง่าย (Nimnoo, 2022)

ในบริบทของการศึกษาและการสื่อสารในยุคดิจิทัล เนื้อหาที่เป็นภาพ (Visual Content) ได้เป็นเครื่องมือสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับพลวัตของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มุ่งเน้นการสื่อสารที่รวดเร็ว เข้าใจง่าย และดึงดูดความสนใจได้อย่างดีเยี่ยมเหมาะสมกับยุคสมัย ดังนั้นการนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) ผ่านเนื้อหาที่เป็นภาพ (Visual Content) จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งทางวิชาการ เนื่องจากกลไกการเรียนรู้และเรียนรู้ของมนุษย์มีประสิทธิภาพสูงสุดผ่านการสื่อสารด้วยภาพ ซึ่งจากการศึกษาของ Wetcho and Na-Songkhla (2021) พบว่า มนุษย์สามารถประมวลข้อมูลภาพได้เร็วกว่าข้อความถึง 60,000 เท่า และสามารถเพิ่มความสนใจในการรับข้อมูลได้ถึง 80% โดยเฉพาะเนื้อหาที่มีความซับซ้อนอย่าง PDPA ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิทธิส่วนบุคคลและการคุ้มครองข้อมูลที่ละเอียดอ่อน ดังนั้นการนำเสนอผ่านภาพจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ PDPA ให้กับสาธารณชน

ภาพอินโฟกราฟิก เป็นกระบวนการสื่อสารอย่างหนึ่ง ที่เป็นการผสมผสานระหว่างข้อมูลและกราฟิก เพื่อใช้สื่อสารให้เกิดความเข้าใจ ความสนใจ และสร้างการจดจำได้ง่ายขึ้น ช่วยลดเวลาในการอธิบายเพิ่มเติม โดยอินโฟกราฟิกนั้น เป็นภาพ ภาพเคลื่อนไหว หรือสื่อประสมที่นำเสนอข้อมูลสำคัญในพื้นที่ที่จำกัด โดยใช้รูปแบบทางศิลปะส่งผ่านข้อมูลให้เข้าใจได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดความสนุกสนานและเข้าใจได้ดีกว่าการแสดงด้วยข้อความธรรมดา เช่น กราฟหรือแผนภูมินำเสนอข้อมูลที่ซับซ้อนด้วยวิธีง่าย ๆ โดยการแสดงภาพเป็นเรื่องราวมีลำดับขั้นตอน มีการเน้นประเด็นด้วยสีสนวนมองสะดุดตาและเข้าใจง่าย (Office of the Royal Society, 2019) กราฟิกที่ใช้อาจเป็นภาพ ลายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ แผนภูมิ ไดอะแกรม ตาราง

จะช่วยแปลงข้อมูลด้านกฎหมายที่ซับซ้อนให้เป็นข้อมูลที่เข้าใจง่าย ลดความยุ่งยากในการตีความ และสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับสิทธิส่วนบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หากนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาใช้ร่วมกับอินโฟกราฟิก ก็จะสามารถยกระดับการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม เป็นการผสมผสานระหว่างโลกแห่งความเป็นจริงเข้ากับโลกเสมือน โดยใช้ซอฟต์แวร์ทางระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถมองเห็นภาพที่มีลักษณะเป็นวัตถุ (Object) แสดงผลในลักษณะของภาพ 2 มิติ หรือ 3 มิติ อีกทั้งเทคโนโลยีความจริงเสริม ยังช่วยส่งเสริมและพัฒนาทักษะทางด้านต่าง ๆ แก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นทักษะทางด้านความคิด ช่วยให้ผู้เรียนเพลิดเพลินและคิดคล้อยตามไปกับเนื้อหาบทเรียนทักษะทางด้านการจดจำ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาบทเรียนได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น (Pakorn, 2018) ดังนั้นการผสมผสานระหว่างเนื้อหาภาพและเทคโนโลยีเสริม จะช่วยแปลงข้อมูลที่ซับซ้อนให้เป็นประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย และจดจำได้นาน อีกทั้งยังเปิดมุมมอง และประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ ๆ แก่ผู้เรียนอีกด้วย

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจเรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

### วิธีดำเนินการวิจัย

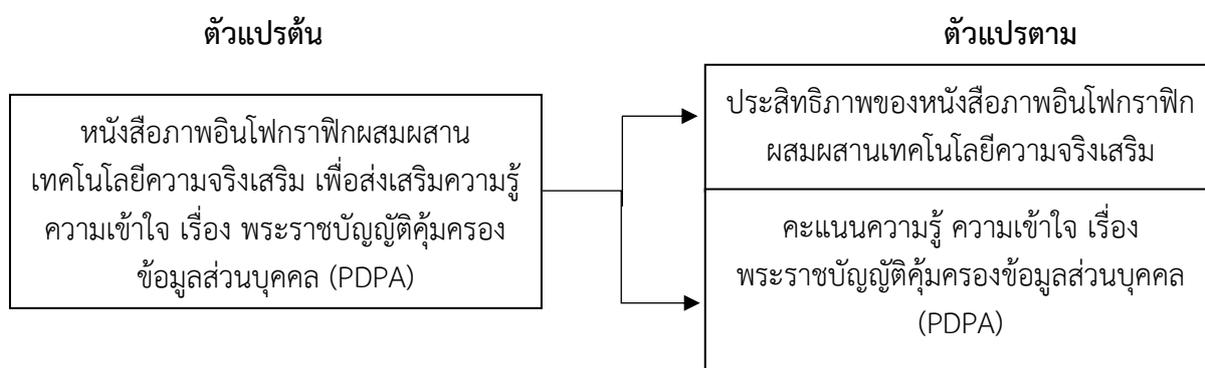
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง  
ประชากร นิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา ED 381 MEDIA AND TECHNOLOGY FOR EDUCATION FOR LEARNING ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 มีนิตลงทะเบียนทั้งสิ้น 359 คน

กลุ่มตัวอย่าง นิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ED 381 MEDIA AND TECHNOLOGY FOR EDUCATION FOR LEARNING ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โดยวิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย (Simple random Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนิต 25 คน

#### สมมุติฐานการวิจัย

1. หนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. คะแนนความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ของนิต หลังเรียนด้วย หนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม สูงกว่าก่อนเรียน

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ที่มา : ผู้เขียน

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย หนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยี ความจริงเสริม เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล , แบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล, แบบประเมินหาประสิทธิภาพหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล โดยมีรายละเอียดการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

2.1 หนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูล ส่วนบุคคล ผู้วิจัยสร้างหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยยึดหลักของ ADDIE Model 5 ขั้นตอน (McGriff, 2000)

## ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analyze Phase)

1) วิเคราะห์ความต้องการจำเป็น โดยเป็นการสำรวจและการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นตามสภาพความเป็นจริงในสังคม และสภาพแวดล้อมรอบตัวในสังคมไทย ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น (Suandusit University, 2022) พบว่า ปัจจุบันยังมีนิสิตนักศึกษาจำนวนไม่น้อยที่ตกเป็นเหยื่อของอาชญากรในหลากหลายรูปแบบ อาจจะด้วยความรู้ไม่เท่าทันต่อภัยในสังคม ส่งผลให้เกิดเหตุร้ายและความเสียหายต่อตนเอง จึงจำเป็นต้องมีสื่อที่ให้ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับ หลักการคุ้มครองสิทธิข้อมูลส่วนบุคคล เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุหรือถูกแอบอ้างเพื่อนำข้อมูลไปใช้ในทางมิชอบ

2) วิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล จากเว็บไซต์ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (MDES) มากำหนดขอบข่ายของการนำเสนอเนื้อหา ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยเรียงตามลำดับจากง่ายไปยาก โดยกำหนดได้เป็น 3 บท ได้แก่ (1) รู้จักข้อมูลส่วนบุคคล (2) หลักการสำคัญในการประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล และ (3) โทษทางกฎหมายและข้อยกเว้นการบังคับใช้กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

3) วิเคราะห์ผู้เรียน ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ ของผู้เรียนช่วงอายุ 18-20 ปี เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อจะสามารถพัฒนาหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริมได้ตรงตามพฤติกรรมการเรียนรู้ ความสนใจ

ของกลุ่มตัวอย่าง โดยจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงทฤษฎีการเรียนรู้ Bloom's Taxonomy พบว่า กลุ่มตัวอย่าง อยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนปลาย ซึ่งมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบเดียวกับวัยรุ่นผู้ใหญ่ การออกแบบสาร จึงใช้แนวทางเดียวกันกับวัยรุ่นผู้ใหญ่ โดยที่ข้อมูลที่นำเสนอจะต้องเน้นความกระชับไม่ซ้ำซ้อน สามารถเข้าใจได้ง่าย และมีความสวยงาม ไม่นเน้นใช้ภาพการ์ตูนประกอบมากเกินไป

4) วิเคราะห์รูปแบบและวิธีการประเมินผล ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบวัดระดับความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า การพัฒนาแบบวัดระดับความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ควรพัฒนาออกมาในรูปแบบของแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยข้อสอบควรครอบคลุมตัวชี้วัดและพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้การออกแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัยของ Bloom's Taxonomy (Bloom and Bluger, 1956) มาปรับใช้ในการพัฒนาและออกแบบประเมินวัดระดับความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

#### ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design Phase)

1) การออกแบบเนื้อหา นำเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์แล้ว มาออกแบบโครงสร้างของเนื้อหาโดยจัดทำเป็นแผนผังลำดับงาน (Flowchart) และออกแบบการนำเสนอเนื้อหาสาระแต่ละเรื่อง ให้มีความชัดเจน น่าสนใจ

2) การออกแบบองค์ประกอบของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม โดย

(1) ศึกษาหลักการออกแบบหนังสือภาพ แนวคิดการเรียนรู้ด้วยภาพ การออกแบบอินโฟกราฟิก ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบกราฟิก และเทคโนโลยีความจริงเสริม

(2) ทำการออกแบบองค์ประกอบของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม ให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน โดยหนังสือฯ มีการนำเสนอเป็นภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานด้วยเทคโนโลยี AR ที่ออกแบบให้สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา โดยผู้วิจัยได้สร้างสตอรี่บอร์ดเพื่อนำเสนอเนื้อหาและกำหนดการแสดงผล AR จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องหลังจากผ่านการตรวจสอบ จึงนำสตอรี่บอร์ด มาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง และนำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปพัฒนาฯ

3) การออกแบบภาพกราฟิก ผู้วิจัยได้ใช้หลักการและทฤษฎีการออกแบบภาพกราฟิก โดยพิจารณาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1.ด้านข้อมูลเนื้อหา เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ที่นำมาเรียบเรียงจัดทำเป็นหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม ได้มีการตรวจสอบความถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านกฎหมาย 2.ด้านการออกแบบอินโฟกราฟิก ผู้วิจัยนำเนื้อหาที่เป็นข้อความตัวอักษร มาแปลงเป็นภาพอินโฟกราฟิก ตัวอย่างเช่น เนื้อหาส่วนที่นำเสนอขั้นตอนการขอความยินยอมขอใช้ข้อมูลส่วนบุคคล ได้มีการนำเสนอผ่านภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานด้วย AR โดยที่ผู้เรียนสามารถสแกน Marker เพื่อดูขั้นตอนการขอความยินยอมขอใช้ข้อมูลส่วนบุคคลได้ การนำเสนอด้วยรูปแบบดังกล่าว จะมีความแตกต่างด้วยการนำเสนอผ่านข้อความตัวอักษรเพียงอย่างเดียว ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและมองเห็นมุมมองขั้นตอนดังกล่าวได้ชัดเจนมากขึ้น ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม Adobe illustrator ในการออกแบบกราฟิกและตัวอักษร เนื่องจากโปรแกรมมีโดดเด่นในเรื่องของการสร้างภาพกราฟิก 2 มิติ สามารถย่อขยายภาพได้โดยคุณภาพไม่เปลี่ยนแปลง

4) การออกแบบเทคโนโลยีความจริงเสริม ผู้วิจัยได้นำภาพอินโฟกราฟิกที่พัฒนาขึ้นเรียบร้อยแล้ว มาผสมผสานสร้างเป็นเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยใช้โปรแกรม Zapworks ในการพัฒนา และใช้แอปพลิเคชัน Zappar ในการนำเสนอเนื้อหา

### ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development Phase)

1) ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริมตามหลักการที่ศึกษาและออกแบบไว้ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับสร้างหนังสือภาพ

2) นำร่างหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริมต้นฉบับมาตรวจสอบคุณภาพด้านสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 ท่าน และด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 1 ท่าน โดยใช้แบบประเมินเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ

3) นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ (1) ด้านเนื้อหา มีข้อเสนอแนะว่า การใช้ภาพอินโฟกราฟิกในการนำเสนอเนื้อหาเห็นว่าบางภาพยังยากต่อการเข้าใจ โดยให้ทำการแก้ไขภาพให้มองแล้วสามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น (2) ด้านการออกแบบหนังสือภาพ มีข้อเสนอแนะว่า การใช้สีของตัวอักษรและสีของพื้นหลังไม่ควรกลมกลืนกัน จะทำให้มองเห็นเนื้อหาได้ไม่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4) หลังจากปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว จึงนำหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม ไปทดสอบกับผู้เรียน เพื่อดำเนินการหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยดำเนินการทดลอง 3 ครั้ง กับนิสิตที่ไม่ใช่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามลำดับชั้น โดยมีรายละเอียดและขั้นตอน ดังนี้

ขั้นทดลองเดี่ยว (One-to-one Tryout) ผู้วิจัยได้นำหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนิสิต จำนวน 2 คน ที่ไม่ใช่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และมีระดับความสามารถที่แตกต่างกัน อีกทั้งไม่เคยศึกษาเนื้อหา เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลมาก่อน โดยได้ค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.06/81.15 เป็นการทดสอบการใช้งานหนังสือภาพ รวมถึงการนำเสนอเนื้อหาด้วยภาพอินโฟกราฟิกและเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยผู้วิจัยทำการสังเกตและสอบถามปัญหาจากผู้เรียนพบข้อบกพร่อง เช่น การสื่อความหมายและการใช้ภาษา ยังยากต่อการเข้าใจ ผู้วิจัยจึงได้นำข้อเสนอแนะมาทำการแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้การวิจัยมีประสิทธิภาพต่อไป

ขั้นทดลองแบบกลุ่ม (Small Group Tryout) ผู้วิจัยได้นำหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับนิสิต จำนวน 6 คน ที่ไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่าง และมีระดับความสามารถที่แตกต่างกัน อีกทั้งไม่เคยศึกษาเนื้อหา เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล มาก่อน โดยได้ค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.64/80.89 ผู้วิจัยทำการสังเกต สอบถามปัญหา และจดบันทึกพฤติกรรมผู้เรียนระหว่างเรียน พบข้อบกพร่องปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานแอปพลิเคชัน Zappar ในการเข้าดูเนื้อหาที่นำเสนอผ่านเทคโนโลยีความจริงเสริม ซึ่งผู้เรียนยังสับสนเกี่ยวกับปุ่มใช้งานรวมถึงไอคอนต่าง ๆ ในแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยจึงได้แก้ไขโดยการจัดทำคู่มือการใช้งานของแอปพลิเคชันดังกล่าวขึ้น

ขั้นทดลองแบบภาคสนาม (Field Testing) ผู้วิจัยได้นำหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม ที่ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 2 เรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้กับนิสิตกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน โดยได้ค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.92/82.94 โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล นำมาตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ หลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน

1 คะแนน สำหรับคำตอบที่ถูก และ 0 คะแนน สำหรับคำตอบที่ผิดหรือไม่ตอบ และนำค่าคะแนนมาหาประสิทธิภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ขั้นที่ 4 นำไปใช้ (Implementation)

ผู้วิจัยนำหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน โดยรายละเอียดและขั้นตอน ดังนี้

1) การชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย และขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริมให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ ก่อนเรียน (Pre-test) จำนวน 30 ข้อ ซึ่งได้ปรับปรุงข้อคำถามมาจากแบบทดสอบวัดความรู้ทางด้านกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล จากเว็บไซต์กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (MDES) โดยผู้วิจัยจะกล่าวถึงในรายละเอียดของแบบทดสอบในลำดับถัดไป

2) ผู้วิจัยมอบหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) ให้กลุ่มตัวอย่างนำไปศึกษาด้วยตนเองได้อย่างอิสระตามเวลาและสถานที่ ที่กลุ่มตัวอย่างต้องการ โดยให้ระยะเวลาการทดลอง 4 สัปดาห์

3) เมื่อกลุ่มตัวอย่างศึกษาเนื้อหาครบตามเวลาที่กำหนดแล้ว ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ หลังเรียน (Posttest) จำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation Phase)

ผู้วิจัยประเมินผลการใช้หนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยนำผลการทดลองที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผล

2.2 แบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) โดยดำเนินการ ดังนี้

1) กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบประเมินวัดความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

2) ศึกษานิยาม ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

3) สร้างข้อคำถามให้สอดคล้องและครอบคลุมตัวชี้วัดและพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้การออกแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัยของ Bloom's Taxonomy โดยเป็นแบบเลือกตอบปรนัย จำนวน 30 ข้อ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อคำถามมาจากแบบทดสอบวัดความรู้ทางด้านกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล จากเว็บไซต์กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (MDES)

4) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา กับวัตถุประสงค์ (IOC) (Rovinelli & Hambleton, 1977) พบว่า หนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม มีค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา กับวัตถุประสงค์ (IOC) ทั้งฉบับเท่ากับ 0.98

5) นำแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล มาวิเคราะห์ผลเพื่อหาค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) และค่าความเชื่อมั่น ( $rtt$ ) โดยใช้วิธีการหาค่าอำนาจจำแนกแบบ Item total correlation คัดเลือกข้อที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ซึ่งมีข้อที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 34 ข้อ จาก 40 ข้อ ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกข้อคำถามเพื่อนำมาใช้ในแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 30 ข้อ และทำการปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้มีความเหมาะสม จากนั้น จึงนำแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีการหาค่าความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ - Coefficient) โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสันที่ 20 (Kuder-Richardson - 20) ขอบเขตของความเชื่อมั่นที่ยอมรับ คือ 0.75 ขึ้นไป ซึ่งแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่น 0.78 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูง

6) ดำเนินการจัดทำแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้จริง

2.3 แบบประเมินคุณภาพหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA)

1) ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎี หลักการ สำหรับการสร้างแบบประเมิน  
2) กำหนดเป็นข้อคำถามในการประเมิน โดยวิเคราะห์หองค์ประกอบของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทเป็นผู้ตรวจสอบข้อคำถามในการประเมิน

3) สร้างแบบประเมิน โดยการสร้างแบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ และกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลของผลการประเมิน ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดีมาก
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดี
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับพอใช้
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	ไม่มีคุณภาพ

### 3.การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวม โดยมีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

1) ผู้วิจัยติดต่อประสานงานอาจารย์ผู้สอนรายวิชา ED 381 MEDIA AND TECHNOLOGY FOR EDUCATION FOR LEARNING เพื่อชี้แจงรายละเอียดแบบแผนการทดลองและขออนุญาตนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าว เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

2) ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ ก่อนเรียน (Pre-test) จำนวน 30 ข้อ เพื่อวัดระดับความรู้พื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างก่อนดำเนินการทดลอง

3) ผู้วิจัยมอบหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) ให้กลุ่มตัวอย่างนำไปศึกษาด้วยตนเองได้อย่างอิสระ ตามเวลาและสถานที่ที่กลุ่มตัวอย่างต้องการ โดยให้ระยะเวลาการทดลอง 4 สัปดาห์

- 4) เมื่อกลุ่มตัวอย่างศึกษาเนื้อหาครบตามเวลาที่กำหนดแล้ว ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ หลังเรียน (Posttest) จำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน
- 5) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง
- 6) สรุปและเสนอผลการวิจัย

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สถิติในการทดสอบสมมุติฐาน ได้แก่ การทดสอบค่าที่ T-Test สำหรับ Dependent Sample

#### ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินคุณภาพไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยการประเมินคุณภาพแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านการออกแบบภาพอินโฟกราฟิกและองค์ประกอบของหนังสือภาพ และด้านเนื้อหา เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 3 บทเรียน ประกอบด้วย บทที่ 1 รู้จักข้อมูลส่วนบุคคล, บทที่ 2 หลักการสำคัญในการประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล, และบทที่ 3 โทษทางกฎหมายและข้อยกเว้นการบังคับใช้กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งผลการประเมินคุณภาพ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการหาคุณภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม

รายการประเมิน	คุณภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>1. ด้านการออกแบบภาพอินโฟกราฟิกและองค์ประกอบของหนังสือภาพอินโฟกราฟิก</b>			
1.1 ความน่าสนใจของภาพประกอบในอินโฟกราฟิก	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 การสื่อความหมายของเนื้อหาผ่านสื่ออินโฟกราฟิก	4.67	0.58	ดีมาก
1.3 การจัดองค์ประกอบของศิลป์มีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 เนื้อหาในอินโฟกราฟิกมีความกระชับ เข้าใจง่าย	5.00	0.00	ดีมาก
1.5 การจัดวางตัวอักษรในแต่ละตำแหน่งมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
1.6 ขนาดของตัวอักษร มีความเหมาะสม เห็นได้ชัด	4.67	0.58	ดีมาก
1.7 มีการกำหนดวัตถุประสงค์ในการสร้างหนังสือที่ชัดเจน	4.67	0.58	ดีมาก

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	คุณภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม		
	$\bar{X}$	S.D	แปลผล
<b>1. ด้านการออกแบบภาพอินโฟกราฟิกและองค์ประกอบของหนังสือภาพอินโฟกราฟิก (ต่อ)</b>			
1.8 ส่วนประกอบของหนังสือมีความครบถ้วนตามหลักการออกแบบหนังสือ	4.33	0.58	ดี
1.9 รูปเล่มภายนอกสวยงาม น่าอ่าน	4.67	0.58	ดีมาก
<b>ผลการประเมินด้านการออกแบบภาพอินโฟกราฟิกและองค์ประกอบของหนังสือภาพอินโฟกราฟิก</b>	<b>4.67</b>	<b>0.48</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>2. ด้านเนื้อหา</b>			
2.1 เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการ	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 เนื้อหาที่ใช้มีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน	5.00	0.00	ดีมาก
2.3 การเรียบเรียงเนื้อหาเป็นไปตามลำดับความยากง่าย	4.67	0.58	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน	4.67	0.58	ดีมาก
2.5 ปริมาณของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
2.6 ความสอดคล้องระหว่างสื่อการเรียนรู้กับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
<b>ผลการประเมินด้านเนื้อหา</b>	<b>4.67</b>	<b>0.58</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>สรุปผลการประเมินคุณภาพหนังสือภาพอินโฟกราฟิก</b>	<b>4.67</b>	<b>0.48</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 เมื่อพิจารณาทางด้านพบว่า ทั้งด้านการออกแบบภาพอินโฟกราฟิกและองค์ประกอบของหนังสือภาพอินโฟกราฟิก และด้านเนื้อหา เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 บทเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.67 แต่มีความแตกต่างของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแตกต่างกันเล็กน้อย ซึ่งด้านเนื้อหา มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 และด้านการออกแบบและองค์ประกอบ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 ตามลำดับ

2. ผลการหาประสิทธิภาพหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล โดยการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม

การหา ประสิทธิภาพ	จำนวนนิสิต	ประสิทธิภาพของกระบวนการ	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
		ร้อยละ (E <sub>1</sub> )	ร้อยละ (E <sub>2</sub> )
แบบเดี่ยว	2	81.92	82.94
แบบกลุ่ม	6	81.64	80.89
ภาคสนาม	25	81.92	82.94

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม ที่นำไปทดสอบหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว โดยใช้จำนวนนิสิต 2 คน ได้ค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.92/82.94 การทดสอบหาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม โดยใช้จำนวนนิสิต 6 คน ได้ค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.64/80.89 และการทดสอบหาประสิทธิภาพแบบภาคสนามตามลำดับ โดยใช้จำนวนนิสิต 25 คน ได้ค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.92/82.94 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 3 ผลคะแนนการทดสอบวัดระดับความรู้ ความเข้าใจ ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังทดลองศึกษาด้วยหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม

คะแนน	N	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนทดลอง	25	20.88	2.87	9.289	0.02
หลังทดลอง	25	24.92	2.25		

มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลคะแนนระดับความรู้ ความเข้าใจ ของกลุ่มตัวอย่างก่อนทดลองด้วยหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม กลุ่มตัวอย่างมีผลคะแนนระดับความรู้ ความเข้าใจเฉลี่ย 20.88 และหลังทดลองเรียนด้วยหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม กลุ่มตัวอย่างมีผลคะแนนระดับความรู้ความเข้าใจ เฉลี่ย 24.92 โดยพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังทดลองด้วยหนังสือภาพอินโฟกราฟิก มากกว่าคะแนนก่อนการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (เนื่องจาก  $p < .05$ )

## สรุปและอภิปรายผล

### 1.สรุปผลการวิจัย

1.1 ผลการพัฒนาหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

การพัฒนาหนังสือภาพได้พัฒนาขึ้นตามรูปแบบของ ADDIE 5 ขั้นตอน โดยนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์สภาพปัญหา การศึกษาและการทบทวนวรรณกรรม มาจัดทำเป็นหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม และได้มีการออกแบบอย่างเป็นลำดับขั้นตอนตามหลักการออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก Tessana (2018) โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้ 1) การรวบรวมข้อมูล 2) การอ่านข้อมูลทั้งหมด 3) การค้นหาวิธีเล่าเรื่อง 4) การระบุปัญหาและ ความต้องการ 5) การจัดลำดับโครงสร้างข้อมูล 6) การออกแบบ

โครงสร้างข้อมูล 7) การเลือกรูปแบบของอินโฟกราฟิก 8) การกำหนดภาพให้ตรงกับหัวข้อ 9) การตรวจสอบข้อมูลและทดลองใช้ 10) การเลือกช่องทางในการนำเสนอหรือการเผยแพร่ข้อมูล โดยมีโครงสร้างเนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 บทเรียน ประกอบด้วย (1) รู้จักข้อมูลส่วนบุคคล (2) หลักการสำคัญในการประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล และ (3) โทษทางกฎหมายและข้อยกเว้นการบังคับใช้กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล โดยใช้รูปแบบการนำเสนอเป็นภาพอินโฟกราฟิก แผนผัง แผนภาพ สัญลักษณ์ ไอคอน มานำเสนอเนื้อหาให้เข้าใจได้ง่ายร่วมกับการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเสมือนและโลกความเป็นจริงมาผสานเข้าด้วยกัน โดยผ่านซอฟต์แวร์ และกล้องของสมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้โดยสแกนผ่าน Maker ที่อยู่ในหนังสือเมื่อส่องจะปรากฏเป็นภาพ 2 มิติ ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ เพื่อช่วยให้ผู้อ่านเกิดความน่าสนใจ และรู้สึกสนุกไปกับการเรียน

คุณภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ที่พัฒนาขึ้น โดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินด้านการออกแบบภาพอินโฟกราฟิกและองค์ประกอบของหนังสือ และด้านเนื้อหาพบว่ามีความดี โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.67 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48

ตัวอย่างภาพหนังสืออินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ดังภาพประกอบ 2



ภาพที่ 2 ตัวอย่างภาพหนังสืออินโฟกราฟิก  
ที่มา : ผู้เขียน

1.2 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

หนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม ที่พัฒนาขึ้น ได้นำไปทดลองหาประสิทธิภาพแบบภาคสนามกับนิสิต จำนวน 25 คน ที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.92/82.94 และนำไปทดลองใช้กับนิสิตกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน พบว่า หลังการทดลองเรียนด้วยหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ย ระดับความรู้ความเข้าใจ (24.92) สูงกว่าก่อนการทดลอง (20.88) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 2. อภิปรายผล

2.1 ด้านคุณภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

เนื่องจากหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม ได้มีการออกแบบและพัฒนาตามหลัก ADDIE Model โดยอาศัยหลักของวิธีระบบ (System Approach) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าสามารถนำไปใช้ออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมกระบวนการทั้งหมด และเป็นระบบปิด (Closed System) โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ในขั้นประเมินผลซึ่งเป็นขั้นสุดท้าย และนำข้อมูลไปตรวจปรับ (Feedback) ขั้นตอนที่ผ่านมาทั้งหมด การออกแบบสื่อการเรียนการสอนโดยใช้ ADDIE model ประกอบด้วยกิจกรรม 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (analyze) การออกแบบ (design) การพัฒนา (develop) การนำไปใช้ (implement) และการประเมินผล (evaluate) ซึ่งเมื่อพิจารณาให้ดีแล้วลักษณะคล้ายกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหา (analyze) การนำเสนอแนวทางแก้ปัญหา (design) การเตรียมการแก้ปัญหา (develop) การทดลองการแก้ปัญหา (implement) และสุดท้ายประเมินแนวทางแก้ปัญหาว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ (evaluate) ส่งผลให้ได้สื่อที่มีคุณภาพ มีความน่าสนใจ เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน และสามารถนำไปใช้งานได้จริง อีกทั้งผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนหรือเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลา สอดคล้องกับ Khlaisang (2018) ที่ได้กล่าวว่าการสร้างสื่อนวัตกรรมนั้น ต้องมีความแปลกใหม่ สร้างสรรค์ เต็มไปด้วยจินตนาการจึงจะมีความน่าสนใจ กระตุ้นความอยากรู้ ความอยากเห็น น่าติดตาม มีใช้การนำเสนอเนื้อหา ความรู้ หลักการ ทฤษฎี จากตำราย้ายมาอยู่ในสื่อ ดังนั้น การนำเสนอเนื้อหาจึงจำเป็นต้องนำเสนอเนื้อหา หลักการต่าง ๆ มาสร้างให้เป็นเรื่องราว ดำเนินเรื่องให้เข้าใจง่าย จากนามธรรมให้เป็นรูปธรรม การสร้างสื่อหรือเลือกใช้นวัตกรรม คือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับผู้รับชม หรือทำอย่างไรให้ผู้ชมมีความรู้สึกร่วมไปกับสื่อที่กำลังได้รับชมนั้น และยังสอดคล้องกับงานวิจัย Amornsakchai et al. (2023) ที่พบว่า การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ ตามแนวคิดตามหลักการ ADDIE สามารถนำไปใช้ในการออกแบบและเสนอเนื้อหาได้เป็นอย่างดี เนื่องจากสามารถชี้ให้เห็นถึงข้อบกพร่อง ตลอดจนวิธีแก้ปัญหาของข้อผิดพลาด อีกทั้งยังสามารถตรวจสอบกระบวนการได้ทุกขั้นตอน ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคิดดังกล่าวมาพัฒนาเป็นหนังสือภาพ โดยใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน เนื่องจากอินโฟกราฟิกมีจุดเด่นที่น่าสนใจ เข้าใจได้ง่าย สอดคล้องกับ Vanichvasin (2017) ที่กล่าวว่า การสื่อสารผ่านภาพอินโฟกราฟิกช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี อีกทั้งยังช่วยย่อข้อมูลและเน้นย้ำเฉพาะส่วนสำคัญที่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และได้มีการผสมผสานด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Ineye et al. (2023) ที่กล่าวว่า เทคโนโลยีความจริงเสริมช่วยส่งเสริมจินตนาการชวนให้ผู้เรียนติดตาม สมอจะถูกระตุ้นให้คิดอย่างเป็นระบบ อีกทั้งหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม ได้มีการออกแบบอย่างเป็นระบบ สามารถตรวจสอบผลย้อนกลับได้ มีการใช้ภาพอินโฟกราฟิกที่มีสีสันสวยงาม ช่วยให้การจดจำข้อมูลได้ดีกว่าการอ่านเพียงอย่างเดียว และได้มีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีความจริงเสริม ช่วยเพิ่มสมรรถนะทางการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียน ส่งผลให้หนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D. = 0.48)

2.2 ด้านประสิทธิภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

การหาประสิทธิภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม ตามกระบวนการในการหาประสิทธิภาพ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.92/82.94 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เกิดจากกระบวนการหาประสิทธิภาพของสื่อที่มีขั้นตอนและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบ และมีการวางเนื้อหาที่เหมาะสม รวมถึงภาษาที่ใช้เป็นภาษาที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย ชัดเจน จากการสังเกตพฤติกรรมและสอบถามจากผู้เรียน ผู้เรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 80 มีความรู้สึกพร้อม และให้ความสนใจเป็นอย่างดี อีกทั้ง การนำสื่ออินโฟกราฟิกมาผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม ในการนำเสนอเนื้อหา เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล สามารถช่วยอธิบายและสร้างความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผล รวมถึงการขอความอนุเคราะห์ความยินยอมในการใช้ข้อมูลส่วนบุคคล ช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นมุมมองที่ชัดเจน และยังช่วยจดจำเนื้อหาสำคัญที่นำเสนอได้ดี นำไปสู่การเรียนรู้ที่ดีกว่าการสื่อสารอธิบายด้วยข้อมูลเพียงอย่างเดียว ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้ ความเข้าใจ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างเห็นได้ชัด ด้วยคุณสมบัติของอินโฟกราฟิกที่มีศักยภาพ เป็นเครื่องมือสื่อสารในรูปแบบที่ เข้าใจง่ายเมื่อได้อ่าน จดจำได้ไวเมื่อได้เห็น และสร้างความน่าสนใจให้กับข้อมูลนั้น ๆ สอดคล้องกับงานวิจัย ของ Tinwirat (2012) ที่พบว่า ข้อมูลที่มีความซับซ้อนเชื่อมโยงกับข้อมูลหลายด้าน การแปลงข้อมูลเป็นภาพ ในรูปแบบของอินโฟกราฟิกจะช่วยให้ประชาชนมีความรู้ และความเข้าใจได้ดีขึ้น เร็วและแจ่มชัดขึ้นกว่า การสื่อสารในรูปแบบของตัวอักษรเพียงอย่างเดียว

อีกทั้งหนังสือภาพอินโฟกราฟิก ได้มีการผสมผสานร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม จึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี เปิดประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ ๆ ช่วยให้ผู้เรียนได้เห็น เนื้อหาที่เป็นรูปธรรม ทำให้เกิดองค์ความรู้ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ สอดคล้องกับ Ledford and Sleeman (2002) ที่กล่าวว่า เทคโนโลยีความจริงเสริม สามารถนำมาประยุกต์ใช้และพัฒนาทักษะของผู้เรียนได้อย่าง หลากหลาย ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ เสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และยังสอดคล้องกับงานวิจัย ของ Wimano and Sanchana (2022) ที่พบว่า การใช้สื่ออินโฟกราฟิกผสมผสานร่วมกับเทคโนโลยีความจริง เสริม ช่วยเพิ่มสมรรถนะการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่มีความซับซ้อนหรือยากต่อการเข้าใจให้ สามารถเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเปิดมุมมองการเรียนรู้ใหม่ ๆ แก่ผู้เรียน

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากการพัฒนาหนังสือภาพอินโฟกราฟิก ยังมีข้อจำกัดทางด้านโปรแกรมที่ใช้ในการแสดงผล เทคโนโลยีความจริงเสริม ซึ่งในการติดตั้งโปรแกรมต้องใช้พื้นที่ค่อนข้างเยอะ อุปกรณ์ของผู้เรียนจะต้องมีพื้นที่ เพียงพอ และต้องเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ควรมีการศึกษาโปรแกรมอื่นเพิ่มเติม ที่สามารถรองรับการใช้งาน ได้ทั้งออนไลน์และออฟไลน์

1.2 การพัฒนาเทคโนโลยีความจริงเสริม ควรเลือกโปรแกรมที่สามารถรองรับการนำเสนอ บนแท็บเล็ต สมาร์ทโฟน ได้ทุกระบบปฏิบัติการ

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการพัฒนาหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริมในรูปแบบของสื่อออนไลน์ เพื่อเชื่อมโยงไปยังแหล่งเนื้อหาข้อมูลบนเว็บไซต์อื่น ๆ ซึ่งจะเป็นการเผยแพร่บทเรียนที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม หรือความรับผิดชอบ ความสนใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านหนังสือ เนื่องจากหนังสือภาพอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม ที่ได้พัฒนาขึ้นตามงานวิจัยนี้เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง

## References

- Amornsakchai, P., Kittisunthonphisarn, N. & Hirankerd, K. (2023). Development of Augmented Reality (AR) Technology to Enhance Thinking Skill for Higher Education Students. *Rattanakosin Journal of Social Sciences and Humanities*, 5(3), 10-24. (in Thai)
- Bloom, B., Krathwohl, D. & Bluger, M. (1956). *Taxonomy Education Objectives : Cognitive and Effective Domains*. New York : David McKay Company, Inc
- Dusitnanond, S. (2023). Problem Statements and Proposed Solutions for the Enforcement of Personal Data Protection Act B.E. 2562. *Journal of Social Science Srinakharinwirot University*, 25(2),154-174. (in Thai)
- Ineye, P., Meesuan, W. & Yuangsoi, P. (2023). The Development of Instructional Package with Augmented Reality Technology about the Ramayana Maiyalarb battle for Mattayomsuksa 1. *Journal of Education Naresuan University*, 19(2), 155-166. (in Thai)
- Khlaisang, J. (2018). *Systematic media production and Utilization to support learning in the 21<sup>st</sup> century*. Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Ledford, P. & Sleeman, J. (2002). Instructional Design : Systems Strategies. *International Journal of Instructional Media*, 32(2), 108-120.
- McGriff, S. (2000). *Instructional system design (ISD) : Using the ADDIE Model*. [Unpublished manuscript]. College of Education, Penn State University.
- Nimnoo, N. (2022). Personal Data Protection Principles: Comparative study of the Personal Data Protection Act, B.E. 2562 and the Official Information Act, B.E. 2540. *Journal of Humanities and Social Sciences Mahasarakham University*, 41(3), 47-48. (in Thai)
- Office of the Royal Society. (2019). *Infographic*. Facebook.  
<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=2544010825656997&id=>
- Pakorn, P. (2018). The Research and Development of The Measurement Instruments of the Media Literacy skills in the 21 Century for Secondary students. *Journal of Education Naresuan University*, 18(1), 144-154. (in Thai)

- Ratanapornsuwan, N. (2023). Knowledge and Understanding towards the Personal Data Protection of the population in the Bangkok. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 8(9), 200 -208. (in Thai)
- Rovinelli, R. & Hambleton, R. (1977). On the Use Content Specialists in the Assessment of Criterion Reference Test Item Validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 20(8), 49-60.
- Suandusit University. (2022). *Online scams in student groups*. Suandusitpoll. (in Thai)
- Tessana, J. (2018). *Infographics*. [https://chachoengsao.cdd.go.th/wp-content/uploads/sites/9/2019/01/infographics\\_information.pdf](https://chachoengsao.cdd.go.th/wp-content/uploads/sites/9/2019/01/infographics_information.pdf)
- Theerasant, J. & Songsriwittaya, A. (2023). The Development of Learning Supplementary Media entitle Personal Data Protection Laws for Late Adolescence. *Journal of Learning Innovation and Technology*, 3(1), 93-100. (in Thai)
- Tinwirat, N. (2012). *The Influence of Infographics on Complex Information : A Case Study of "Roo Soo Flood"* [Master's thesis]. [www.thapra.lib.su.ac.th/thesis/showthesis\\_th.asp](http://www.thapra.lib.su.ac.th/thesis/showthesis_th.asp).
- Vanichvasin, P. (2017). Storytelling Technique As a High Potential Teaching Tool. *Journal of Industrial Education*, 18(3), 281-291. (in Thai)
- Wetcho, S. and Na-Songkhla, J. (2021). Visual literacy from Theory to Practice: A Paradigm of Visual thinking, learning and communication. *Journal of Education Naresuan University*, 23(4), 464-478. (in Thai)
- Wimano, P. & Sanchana, W. (2022). Design of Infographic Media with Augmented Reality Technology for Learning of Pattmanon Farm. *Information Technology Journal*, 19(1), 1-8. (in Thai)

