

การพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้างเรื่อง รู้จักกับ BCG Model

THE DEVELOPMENT OF INTERACTIVE E-BOOK
USING GENERATIVE AI FOR GET TO KNOW BCG MODEL



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสื่อสารและวิทยาการสารสนเทศทางการเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ 2568

KMITL-2025-AG-M-010-445

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE DEVELOPMENT OF INTERACTIVE E-BOOK USING
GENERATIVE AI FOR GET TO KNOW BCG MODEL



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT FOR THE
DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN
AGRICULTURAL COMMUNICATION AND INFORMATICS
SCHOOL OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2025

KMITL-2025-AG-M-010-445

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2025

SCHOOL OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model
ชื่อนักศึกษา	วิศรุต นวลศรี
รหัสนักศึกษา	65046038
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การสื่อสารและวิทยาการสารสนเทศทางการเกษตร
พ.ศ.	2568
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.กุลชัย กุลตวนิช

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model 2) เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model 3) เพื่อทดสอบความรู้ของผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง 5) เพื่อรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ระยะการดำเนินการได้แก่ ระยะที่ 1 การพัฒนาแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการศึกษาค้นคว้าความรู้เพื่อพัฒนาแบบฯ ระยะที่ 2 การใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการนำรูปแบบและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ไปทดสอบการใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง ระยะที่ 3 การนำเสนอและรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการนำเสนอรูปแบบกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินรับรองรูปแบบ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างประกอบไปด้วย 3 กลุ่มแบ่งตามระยะการศึกษาประกอบไปด้วย กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 12 คน ประกอบไปด้วย ผู้เชี่ยวชาญในการให้สัมภาษณ์เพื่อสอบถามความคิดเห็นร่างรูปแบบที่พัฒนาขึ้น จำนวน 6 คน ผู้เชี่ยวชาญสำหรับการประเมินร่างรูปแบบ จำนวน 6 คน กลุ่มตัวอย่างที่ 2 นักศึกษาในรายวิชา ฟาร์มสุข (Happiness Farms) จำนวน 80 คน กลุ่มตัวอย่างที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญสำหรับการประเมินรับรองรูปแบบ จำนวน 7 คน ทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้หลักการสถิติได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐาน ค่า t-test dependent สำหรับการหาค่าคะแนนก่อนและหลังใช้งานของกลุ่มตัวอย่าง และค่า t-test Independent สำหรับการหาค่าคะแนนความแตกต่างระหว่างหลักสูตรของผู้เรียน

ผลการวิจัยในวัตถุประสงค์ที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์ (Content Analysis) ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญไปในทิศทางเดียวกันโดยระบุว่า ร่างรูปแบบมีจุดแข็งในแง่ของการที่ยังมีผู้ใช้งานเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง และสามารถนำไปใช้ต่อยอดในการพัฒนาสื่อการเกษตร รวมถึงสื่ออื่น ๆ และผ่านการประเมินร่างรูปแบบพบว่าโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.57 Std. 0.30) ในวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ ต้องประกอบไปด้วย ปก หน้า คำนำ สารบัญ เนื้อหาและสื่อที่สร้างขึ้นด้วยเจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) และปกหลัง วัตถุประสงค์ที่ 3 พบว่าค่าคะแนนหลังใช้งานสื่อของผู้เรียนแตกต่างจากคะแนนก่อนใช้งานมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และการเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างหลักสูตรของผู้เรียนพบว่า มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 หลักสูตรการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างจึงไม่มีผลต่อค่าคะแนนเฉลี่ย วัตถุประสงค์ที่ 4 พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับดี (Mean 4.42 Std. 0.685) และวัตถุประสงค์ที่ 5 พบว่ารูปแบบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.69 Std. 0.37) โดยรูปแบบจะประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบที่จำเป็น 1) Knowledge (องค์ความรู้) 2) Content (เนื้อหา) 3) Tools of Future (เครื่องมือ) และ 6 ขั้นตอนได้แก่ 1) ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Analysis) 2) การออกแบบข้อมูลโครงสร้าง (Design) 3) การพัฒนาสื่อ AI (Media AI Development) 4) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book Development) 5) การนำไปใช้งาน (Implement) 6) การประเมินผล (Evaluation)

คำสำคัญ: หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ การออกแบบรูปแบบ การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

Thesis Title	The Development of Interactive E-book Using Generative AI for Get to Know BCG MODEL
Student Name	Wisarat Nuansri
Student ID	65046038
Degree	Master of Science
Program	Agricultural Communication and Informatics
Year	2025
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Kulachai Kultawanich

Abstract

The objectives of this research is 1) To study guidelines and develop an interactive e-book to get to know BCG with generative AI 2) To develop an interactive e-book to get to know BCG with generative AI 3) To test the knowledge of users of the interactive e-book to get to know BCG with generative AI 4) To study the satisfaction of users of interactive e-book to get to know BCG with generative AI 5) To evaluate model interactive e-book to get to know BCG with generative AI. The sample group is divided into three groups based on the study methodology, as follows: Group one, which consists of 12 specialists consists of specialists who are conducting interviews with 6 specialists in order to obtain their comments on the generated proposal model, and 6 specialists are responsible for evaluating the proposal model. Group two, 80 students in the Happiness Farms course for efficiency testing an interactive e-book to get to know BCG with generative AI . Group three, 6 specialists for evaluating the model. All three sample groups using purposive sampling. The researcher analyzed the data using the statistical principles of mean and standard deviation, t-test dependent for determining the scores before and after the sample group is use an interactive e-book, and t-test independent for determining the scores of the differences between the students of courses.

The research findings for Objective 1: The researcher conducted a content analysis of specialists opinions were aligned with good concepts that are in line with current

technology. It has strengths in terms of having developers as validators and can be further employed in the creation of agricultural media as well as other media. The proposal model was evaluated and found to have very good level of quality (Mean 4.57 Std. 0.30). In Objective 2, it was found that the interactive e-book must include a front cover, preface, table of contents, content and media create with generative AI, and a back cover. Objective 3 found that the post-test scores of learners differed from their pre-test scores with statistical significance at the 0.05 level. Additionally, a comparison of test results between different learners courses revealed values greater than the 0.05 statistical significance level. Therefore, the courses of the sample group did not affect the average scores. Objective 4 found that the average satisfaction level was at a good level (Mean 4.42 Std. 0.685). For Objective 5, it was found that the model had an average rating of very good (Mean 4.69 Std. 0.37). The model consists of 3 essential components. 1) Knowledge 2) Content 3) Tools of Future and 6 processes including 1) Analysis 2) Design 3) Media AI Development 4) E-book Development 5) Implementation 6) Evaluation.

Keywords: Interactive E-Book, Generative AI, Design Model, E-book development

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีไอแบบสรรคสร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model สำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาและเอาใจใส่จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุลชัย กุลตวนิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และช่วยเหลือในทุกขั้นตอนตลอดการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณทุนยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษา ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ให้การสนับสนุนค่าธรรมเนียมการศึกษาตลอดหลักสูตร การศึกษา ซึ่งสามารถเป็นแรงผลักดันในการศึกษาให้ผู้วิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.พัชรา เอี่ยมกิจการ สบายใจ รศ.ดร.สมศักดิ์ คูหาสวรรค์เวช ดร.รัตตมา รัตนวงศา ดร.ธนัท สมณคุปต์ ที่ได้ให้ความกรุณา ข้อคิดเห็น คำแนะนำและตรวจสอบข้อบกพร่องต่าง ๆ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์และสำเร็จไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง รวมถึงผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันการศึกษา และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาในการวิจัยที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการสัมภาษณ์ และประเมินรูปแบบที่ได้จากการวิจัย

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ชาวนิเทศศาสตร์เกษตรทุกคน ที่ให้กำลังใจและคอยช่วยเหลือ โดยเฉพาะพี่อ้อม อาทิตยา บัวแสง และพี่เฟิร์ส วรากร ทองรัมย์ จากทีมทำงาน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ และให้คำปรึกษาในการศึกษาและการทดลองตลอดมา รวมไปถึงเพื่อนปิม พงศธร ผิวทอง และเพื่อนกระต่าย นภัสรดา ตูลาสมบัติ สำหรับเสียงหัวเราะและที่ปรึกษายามที่ข้าพเจ้าไม่สบายใจเสมอมา

นอกจากนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณเบื้องหลังของข้าพเจ้า ธนพร ชนะวรรณโณ ที่เป็นที่พักพิงยามข้าพเจ้าหมดกำลังใจ ในทุกปัญหาที่ข้าพเจ้าพบเจอ

และสุดท้ายซึ่งเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ น้องชาย และญาติพี่น้องทุกท่านที่คอยสนับสนุนและคอยให้กำลังใจยามที่ข้าพเจ้าท้อถอย เป็นแหล่งทุนสนับสนุนฉุกเฉินยามข้าพเจ้าติดขัด และเป็นพลังใจในทุกย่างก้าวที่ข้าพเจ้าเลือกเดิน ขอขอบคุณเป็นอย่างที่เชื่อมั่นและให้อิสระในทุกการตัดสินใจของข้าพเจ้า

วิศรุต นวลศรี

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	4
1.3 สมมติฐานของการศึกษา.....	4
1.4 ขอบเขตการวิจัย	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.6 นิยามศัพท์ปฏิบัติการ.....	7
1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model).....	10
2.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (E-book Interactive).....	16
2.3 เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI).....	23
2.4 หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model).....	32
2.5 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking).....	36
2.6 ทฤษฎีการเล่าเรื่อง (Storytelling)	38
2.7 การทดสอบความรู้.....	45
2.8 การศึกษาความพึงพอใจ.....	47
2.9 คุณลักษณะของเจนซี (Gen Z).....	48
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	52
3.1 ระยะเวลาที่ 1 การพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model	56
3.2 ระยะเวลาที่ 2 การใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model	62
3.3 ระยะเวลาที่ 3 การนำเสนอและรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model	68
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	70
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	72
4.1 ผลการพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model	72
4.2 ผลการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง	99
4.3 ผลการนำเสนอและรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model	106
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	111
5.1 สรุปผลการวิจัย	111
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	115
5.3 ข้อเสนอแนะ	122
บรรณานุกรม	124
ภาคผนวก	130
ภาคผนวก ก.....	131
ภาคผนวก ข.....	135
ภาคผนวก ค.....	196
ประวัติผู้เขียน.....	210

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงการวิเคราะห์การเลือกใช้งาน เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI).....	74
4.2 แสดงการเปรียบเทียบความสอดคล้องระหว่าง หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) กับ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	76
4.3 แสดงการสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา รายประเด็นข้อคำถาม.....	78
4.4 แสดงผลบทสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร รายประเด็นข้อคำถาม.....	83
4.5 แสดงผลการประเมินรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	90
4.6 แสดงข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง.....	99
4.7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนใช้งานสื่อและหลังใช้งานสื่อของกลุ่มตัวอย่าง จากแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังใช้งานสื่อ.....	101
4.8 แสดงข้อคำถามที่ผู้เรียนตอบผิดมากที่สุด 3 อันดับ จำนวนผู้เรียน 80 คน	101
4.9 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนค่าเฉลี่ยหลังใช้งานสื่อของแบบทดสอบหลังใช้งานสื่อระหว่างหลักสูตร.....	103
4.10 แสดงผลการสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง	104
4.11 แสดงผลการประเมินรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	106

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้าที่
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
2.1 Bio Circular Green Economy	11
2.2 ภาพรวมของระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model)	14
2.3 Color Wheel.....	21
2.4 Color Contrast	22
2.5 AI ด้านเพลงและเสียงประกอบ.....	28
2.6 AI ด้านทัศนศิลป์.....	30
2.7 AI ด้านเนื้อหา.....	32
2.8 Instructional System Design.....	33
2.9 Design Thinking Process.....	37
2.10 Before-After-Bridge.....	39
2.11 Three Act Structure	40
2.12 Five Act Structure	41
2.13 The Golden Circle.....	42
2.14 Shot Type	43
2.15 Golden Ratio	44
2.16 Lens Focal Length	44
4.1 ร่างรูปแบบการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วย Generative AI	77
4.2 ร่างรูปแบบการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ฉบับแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญผ่านการสัมภาษณ์.....	93
4.3 โครงสร้างหนังสือ	95
4.4 การออกแบบโครงร่างหนังสือและการออกแบบปฏิสัมพันธ์	96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 Heyzine Filpbooks	98
4.6 รูปแบบการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ฉบับสมบูรณ์	110



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (สภพ. 2566) เป็นแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับปัจจุบันที่ถูกระบุไว้ในวันที่ 1 ตุลาคม 2565 ประกอบด้วย 13 หมายเหตุ และ 3 ใน 5 เป้าหมายสำคัญของแผนฉบับนี้ คือ 1. การเสริมสร้างความสามารถของประเทศในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยง ภายใต้บริบทโลกใหม่ 2. การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม 3. การเปลี่ยนผ่านการผลิตและบริโภคไปสู่ความยั่งยืน โดยใน 2 ข้อแรกนั้นถือว่า สอดคล้องกับเทคโนโลยี ปัจจุบันทั่วโลกที่กำลังก้าวไปข้างหน้า และปัญญาประดิษฐ์ถือเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่เติบโตอย่างก้าวกระโดด แรกเริ่มเดิมทีนั้น ปัญญาประดิษฐ์นั้นเป็นเพียงผู้ช่วยส่วนตัว ที่ทำได้เพียงแค่ทำตามคำสั่งเพียงเท่านั้น เช่น Siri ของบริษัทเทคโนโลยีระดับโลกอย่าง แอปเปิล (Apple, inc) และในเป้าหมายข้อที่ 3 นั้น ก็สอดคล้องกับ สังคมโลกเช่นกัน เพราะเมื่อในปี 2015 ประเทศไทยและสมาชิกสหประชาชาติได้ร่วมลงนามใน เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ซึ่งเป็นกรอบการพัฒนาของโลกภายในปี 2030 เพื่อสร้างโลกที่ดีขึ้นกว่าเดิม ทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยสำหรับ 3 เป้าหมายของแผนฉบับที่ 13 ที่ได้กล่าวไปแล้วนั้นมีหมายเหตุที่พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองเป้าหมาย โดยมีหมายเหตุสำคัญตาม การศึกษาดังนี้ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2565 ; ศูนย์วิจัยและสนับสนุน เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน, 2558)

หมายเหตุที่ 10 เศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ โดยคำว่าเศรษฐกิจหมุนเวียน เป็น ส่วนหนึ่งของ ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) ประกอบด้วย เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy), เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ทั้งหมดนี้ไม่ได้มีเพียงแค่พัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างเดียวเท่านั้น แต่จะพัฒนาด้านสังคมและรักษา สิ่งแวดล้อมไปด้วย โดยประเทศไทยมีข้อได้เปรียบจากความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรม และ นอกจากนี้ ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) ยังเกี่ยวข้อง โดยตรงกับ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยประโยชน์ที่ได้กล่าวไว้ของระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) คือ หมุนเวียน ทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ทำให้ใช้ได้อย่างคุ้มค่า ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดปัญหามลพิษ เพิ่มมูลค่า ผลผลิตทางการเกษตร และผลักดันสู่มาตรฐานเพื่อรายได้ที่ดีขึ้นของเกษตรกร ทำให้เกิดความมั่นคงทาง อาหาร มีอาหารที่ปลอดภัยและมีคุณค่าทางโภชนาการ ตอบสนองไลฟ์สไตล์ของคนยุคใหม่ในปัจจุบัน ดังนั้นแล้วการเผยแพร่ข้อมูลของระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) นั้นจึงมีความสำคัญ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2565 ; สภพ. 2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเผยแพร่ข้อมูลของระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) นั้นทำได้หลากหลายวิธี โดยเฉพาะการเผยแพร่ผ่านสื่อดิจิทัล ซึ่งสื่อดิจิทัลมีผู้ใช้งานตั้งแต่อายุ 13 – 54 ปี โดยกลุ่มใช้เยอะที่สุดอยู่ในผู้ที่มีอายุอยู่ในช่วง 13 – 26 ปี (We are Social, 2023) และถูกเรียกกันโดยทั่วไปว่ากลุ่มเจนซี (Gen Z) ซึ่งสำหรับการเผยแพร่ข้อมูลระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) ได้มีการเผยแพร่ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ “Bioeconomy สำหรับเยาวชนและประชาชนทั่วไป” จัดทำโดยสำนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ซึ่ง Bioeconomy หรือก็คือ เศรษฐกิจชีวภาพ ถือเป็นส่วนหนึ่งของระบบเศรษฐกิจแบบ BCG โดยภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเนื้อหาที่เป็นข้อมูลทั่วไปของ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) ตั้งแต่ความหมาย ไปจนถึง ภายในอนาคตอันใกล้ของเศรษฐกิจชีวภาพ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2561) และ Gen Z ถือว่าอยู่ในกลุ่มนี้จึงสามารถสรุปได้ว่าการเผยแพร่ข้อมูลของระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) ควรนำเสนอตั้งแต่ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป เช่น นิยาม หรือความหมาย ไปจนถึงสิ่งที่อาจจะขึ้นในอนาคตอันใกล้

โดยในหลายมหาวิทยาลัยได้นำเอาเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) มาเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนามหาวิทยาลัยและสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ก็เป็นหนึ่งในนั้น โดยมีนโยบาย KMITL for SDGs ที่มุ่งสร้าง สจล. ให้เป็นสถานศึกษาที่สร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาสังคมและชุมชนอย่างยั่งยืน (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2565) โดยนโยบายนี้สอดคล้องกับ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) ด้วยเช่นกัน ปัจจุบันสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีทั้งหมด 3,841 หลักสูตร โดย 650 หลักสูตรเกี่ยวข้องกับความยั่งยืน (KMITL Organic Agriculture Model) เป็นหลักสูตรที่เรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาเกษตรอินทรีย์เพื่อความยั่งยืน โดยให้ความรู้ด้านความยั่งยืนและวิธีการสร้างผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรในรูปแบบเกษตรอินทรีย์เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้การทำเกษตรอินทรีย์อย่างถูกวิธีและสร้างอาชีพได้อย่างยั่งยืน (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2566) สำหรับนักศึกษาภายในสถาบันผู้มีอายุอยู่ในช่วงประมาณ 17 – 25 ปี โดยยังอยู่ช่วงของกลุ่มเจนซี (Gen Z) และกลุ่มนี้เป็นช่วงวัยที่ถูกนิยามไว้ว่าเป็นกลุ่มที่เกิดมาในยุคดิจิทัลอย่างแท้จริง เพราะสามารถเชื่อมต่อและเข้าสู่โลกออนไลน์ได้ทุกที่ทุกเวลา โดย 33% ใช้เวลามากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวันบนโลกออนไลน์ และ ในการนำเสนอเนื้อหาบนโลกออนไลน์ 36% ได้รับการคิดมาเป็นอย่างดี (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์, 2563) โดยสื่อที่เหมาะสมกับกลุ่มช่วงวัยนี้นั้นมีหลากหลาย โดยเฉพาะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพราะเป็นสื่อหนึ่งที่นิยมในกลุ่มนี้ ข้อมูลจาก We are Social ระบุว่าในปี 2022 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อดิจิทัล 10 อันดับแรกที่คนไทยจ่ายเงินซื้อมากที่สุด โดยคิดเป็น 10.8 % และมียอดใช้จ่ายสำหรับสื่อประเภทนี้อยู่ที่ 173.1 ล้านบาทหรือประมาณ 5,850 ล้านบาท (We are Social, 2023) ดังนั้นเองผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิจัยจากกลุ่มนักศึกษาภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่เรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนซึ่งมีระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) เป็นส่วนหนึ่งของความยั่งยืน

และสำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เอง เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ออนไลน์ชนิดหนึ่ง ที่มีความสามารถเป็นสื่อที่ใช้งานได้สะดวก เพราะสามารถ ใช้งานได้บนทุกอุปกรณ์พกพา นั่นหมายความว่า สามารถอ่านหนังสือได้ทุกที่ ทุกเวลา อีกทั้งยังสามารถแสดงสีสันได้ชัดเจน คมชัด โดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นมีหลากหลายประเภท แต่ในยุคสมัยใหม่ “หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์” เป็นรูปแบบหนึ่งที่มีความยืดหยุ่นในการใช้งานมากกว่าแบบทั่วไปเพราะสามารถฝังสื่อชนิดอื่นและให้แสดงผลได้ เช่น การฝังเสียงลงไปเพื่อเพิ่มเพลง หรือการฝังวิดีโอลงไปเพื่อให้แสดงวิดีโอได้เช่นกัน โดยการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์นั้นมีเครื่องมือที่หลากหลาย แต่ในปี 2023 นั้นมีเครื่องมือชนิดหนึ่งที่โดดเด่นและกลายเป็นที่นิยมในระยะเวลาอันสั้น นั่นคือ “ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์” หรือ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ซึ่งความสามารถเครื่องมือนี้คือคิดเนื้อหาสำหรับคอนเทนต์ในสื่อแต่ละประเภท สร้างภาพวาดจากการป้อนคำสั่งเพียงไม่กี่คำ หรือสร้างวิดีโอจากการใส่เพียงแค่อำนาจ โดยข้อมูล ณ วันที่ 5 ธันวาคม 2022 ChatGPT หนึ่งในเจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ที่โด่งดังไปทั่วโลก มีผู้ใช้งานสูงถึง 1 ล้านรายแล้ว (Sam Altman, 2022) แต่การมาของปัญญาประดิษฐ์ที่มีความสามารถหลากหลายนี้ ทำให้ปี 2023 คนทั่วไปเกิดคำถามว่าการมาของปัญญาประดิษฐ์ จะเข้ามาช่วยหรือแย่งงานมนุษย์ (THE STANDARD, 2022) และด้วยเหตุผลที่ได้กล่าวไปการเผยแพร่ข้อมูลของระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) ผ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ที่ใช้เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ผ่านกลุ่มเจนซี (Gen Z) จึงเหมาะสม และยังเป็น การทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานเจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ได้อีกด้วย แต่การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ในรูปแบบที่กล่าวไปนั้นต้องมีเทคนิคการเล่าเรื่อง หรือ Storytelling ที่ดี โดยการเล่าเรื่องนั้นมี 7 รูปแบบ ซึ่ง การเล่าเรื่องแบบ Before-After-Bridge (BAB) เป็นหนึ่งในรูปแบบที่ได้รับความนิยมเนื่องจากใช้งานได้ง่ายและครอบคลุมได้ในหลากหลายเนื้อหา และใช้ได้อย่างกว้างขวาง โดยการเล่าเรื่องแบบนี้จะเริ่มต้นในส่วนของ Before ซึ่งจะเป็นส่วนที่อธิบายถึงจุดเริ่มต้นว่าเกิดเหตุการณ์คืออะไร หรือปัญหาคืออะไร เกิดขึ้นได้อย่างไร และ After จะเป็นจุดคลี่คลายที่เราจะแสดงให้เห็นว่าหลักเหตุการณ์เหล่านั้นเป็นอย่างไร หรือปัญหาที่ถูกแก้ไขแล้วเป็นอย่างไร โดยอาจจะแสดงผลในเชิงบวกหรือเชิงลบก็ได้ และส่วนที่สำคัญที่สุดคือ Bridge คือการแสดงให้เห็นถึงวิธีการว่าการจะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นใน Before ไปสู่จุดที่คลี่คลายใน After นั้นเป็นอย่างไร (ภูษณ พัฒนุช, 2564) โดยวิธีการเล่าเรื่องแบบนี้พบเห็นได้บ่อยในหลากหลายสื่อดิจิทัลทั่วไปทั้ง โฆษณา สารคดี แอนิเมชัน รวมไปถึงหนังสือหรือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้เช่นกัน และด้วยจุดเด่นที่ใช้งานได้ง่าย และมีความยืดหยุ่นสูง ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะวิธีการเล่าเรื่องแบบ Before-After-Bridge (BAB) มาใช้ในการนำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาของระบบเศรษฐกิจแบบ BCG ในการพัฒนารูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แบบสรรค์สร้าง

จากการศึกษาผ่านเอกสารและสื่อต่าง ๆ เบื้องต้นพบว่า ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 นั้น ค่อนข้างใหม่สำหรับประเทศไทย ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงปัญหาในจุดนี้ และมองเห็นการเผยแพร่ข้อมูลชุดนี้ด้วยเจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ร่วมกับ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ว่าเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นและมีความเหมาะสม เนื่องจากสอดคล้องกับนิสัยการใช้งานสื่อของคนไทย และยังเป็นการให้ความรู้พร้อมกับการหาคำตอบในการใช้งานปัญญาประดิษฐ์อีกด้วย

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model เพื่อทดสอบประสิทธิภาพและวัดระดับความพึงพอใจจากผู้ใช้งานจากการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ โดยสิ่งที่ได้จากการพัฒนาคือ รูปแบบการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model
2. เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model
3. เพื่อทดสอบความรู้ของผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง
5. เพื่อรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

1.3 สมมุติฐานของการศึกษา

1. กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้ก่อนและหลังใช้งานสื่อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. หลักสูตรการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างมีผลต่อระดับคะแนนการทดสอบที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับ การใช้เอไอแบบสรรคสร้างเพื่อพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model เน้นการพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model จากการทำงานร่วมกับเอไอแบบสรรคสร้าง เพื่อเป็นแนวทางให้การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รวมถึงสื่อประเภทอื่น ๆ ที่ใช้เทคโนโลยีเอไอแบบสรรคสร้าง ต่อไป

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) : เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ แบบทดสอบความรู้และแบบสอบถามความพึงพอใจ
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) : เก็บรวบรวมจากเอกสารทั่วไป เอกสารทางวิชาการ หนังสือ และสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น งานวิจัย สารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และบทความที่เกี่ยวข้อง

1.4.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.2.1 ประชากร

1. ประชากรในการสัมภาษณ์ความคิดเห็นและประเมินรับรองร่างรูปแบบ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตรและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา
2. ประชากรสำหรับการทดสอบประสิทธิภาพและสอบถามความพึงพอใจ ได้แก่ นักศึกษาภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ลงทะเบียนเรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน
3. ประชากรสำหรับประเมินรับรองรูปแบบ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตรและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา

1.4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มตัวอย่างสัมภาษณ์ความคิดเห็นและประเมินรับรองร่างรูปแบบ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตรและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา รวม 12 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา

- 1) ต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา หรือให้ความรู้ในด้านการออกแบบหรือผลิตเทคโนโลยีทางการศึกษา อย่างน้อย 5 ปี
- 2) เป็นผู้มีผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา ที่เป็นที่ยอมรับในวงการการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร

- 1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาการเกษตร หรือให้ความรู้ด้านการพัฒนาการเกษตร อย่างน้อย 5 ปี
- 2) เป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการด้านการพัฒนาการเกษตร ที่เป็นที่ยอมรับในวงการศึกษ

2. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดสอบประสิทธิภาพสื่อและการสอบถามความพึงพอใจ เป็นนักศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปีการศึกษา 2567 จำนวน 80 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง(Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- 1) ต้องเป็นนักศึกษาปัจจุบันที่อยู่ในช่วงปี 1 - 4 ของสถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 2) ต้องเป็นนักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกับการให้ความรู้ทางการเกษตรหรือรายวิชาที่ข้องกับความยั่งยืน

3. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการประเมินรับรองรูปแบบ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตรและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษารวม 6 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้เกณฑ์พิจารณาเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ 1

1.4.3 ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย

ตัวแปรต้น : หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

ตัวแปรตาม : ความรู้และความพึงพอใจของผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ และผลการประเมินรับรองรูปแบบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รูปแบบและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง
2. เป็นแนวทางในการออกแบบสำหรับผู้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษาอ้างอิงและเป็นแนวทางให้กับผู้ที่ต้องการใช้เทคโนโลยีเอไอแบบสร้างสรรค์สร้างในการผลิตสื่อได้หลากหลายรูปแบบ
4. การนำรูปแบบไปใช้งานในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่ออื่น ๆ

1.6 นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

1. เทคโนโลยีเอไอแบบสร้างสรรค์สร้าง (Generative AI) หมายถึง ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ ที่ทำหน้าที่ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ในส่วนของ เนื้อหา ภาพประกอบ แอนิเมชัน และเพลงประกอบ รวมไปถึงลักษณะของตัวอักษร กราฟิก และส่วนประกอบเสริมอื่น ๆ และภายในวิทยานิพนธ์นี้จะเรียกว่า เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI)

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสร้างสรรค์สร้าง (E-book Interactive With Generative AI) หมายถึง สื่อสิ่งพิมพ์ที่สร้างขึ้นด้วยการใช้เครื่องมือเจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ซึ่งบรรจุเนื้อหา เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่เป็นตัวอักษร ภาพ เสียง กราฟิก ที่สามารถตอบสนองต่อการป้อนคำสั่งของผู้ใช้งานได้ โดยเป็นลักษณะของหนังสือที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลสามารถอ่านบนเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ ภายในวิทยานิพนธ์ด้วยคำย่อว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ

3. Content AI หมายถึง ประเภทหนึ่งของเจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) โดยใช้ ChatGPT และ Gemini ช่วยในการสร้างและแก้ไขเนื้อหา ทำงานด้วยการป้อน ชุดคำสั่ง (Prompt) และจะได้รับการตอบโต้กลับด้วยข้อความ โดยเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ อยู่ในขั้นตอนการสร้างเนื้อหาและมีมนุษย์เป็นผู้ควบคุมการใช้งาน

4. Visual Art AI หมายถึง เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) และเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ อยู่ในขั้นตอนการสร้างภาพประกอบและมีมนุษย์เป็นผู้ควบคุมการใช้งาน โดยใช้ Midjourney Recraft และ Leonardo.Ai ซึ่งมีฟังก์ชัน Text to Image ทำงานโดยการป้อน ชุดคำสั่ง (Prompt) ลงไปและคำสั่งเหล่านั้นจะถูกเปลี่ยนเป็นภาพ

5. Voice AI หมายถึง เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ประเภทหนึ่ง เป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ อยู่ในขั้นตอนการสร้างเสียงบรรยาย โดยใช้ Botnoi Voice ที่มีเครื่องมือ Text to Speech ป้อนข้อความที่ต้องการลงไปและระบบสร้างเสียงบรรยายให้จากข้อความเหล่านั้น

6. Music AI หมายถึง เครื่องมือประเภทหนึ่งในเจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) และเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ อยู่ในขั้นตอนสร้างเสียงเพลงประกอบ ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MusicGen ช่วยในการทำงาน โดยจะเลือกประเภทของเสียงที่ต้องการและสร้างเสียงเพลงประกอบขึ้นมา จากประเภทเหล่านั้น

7. Video AI หมายถึง เครื่องมือเจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ชนิดหนึ่งที่สามารถสร้างและ ออกแบบวิดีโอภาพเคลื่อนไหวได้ เป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ อยู่ในขั้นตอนการสร้างวิดีโอ โดยใช้ Runway ML Genmo และ Leonardo.Ai ที่จะนำภาพที่ได้จาก Visual Art AI มาให้ ช่วยสร้างภาพเคลื่อนไหวซึ่งสามารถปรับแก้ได้ตามต้องการ

8. ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) หมายถึง โมเดลพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อความยั่งยืน เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม 3 มิติไปพร้อมกัน ได้แก่ เศรษฐกิจแบบชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจแบบหมุนเวียน (Circular Economy) และ เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ซึ่งเป็นเนื้อหาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ

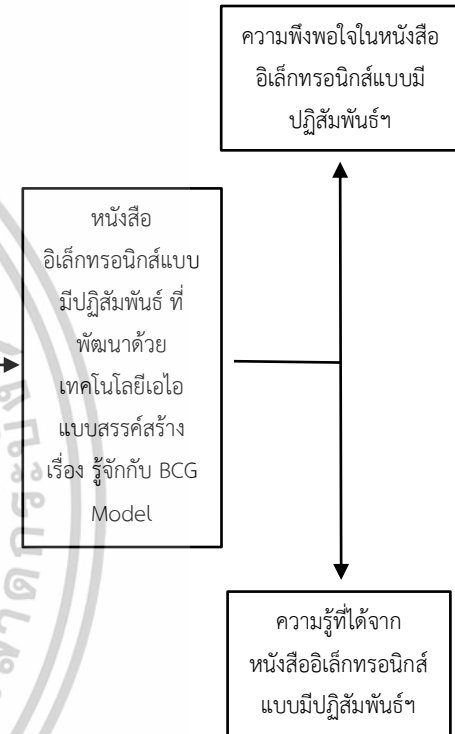
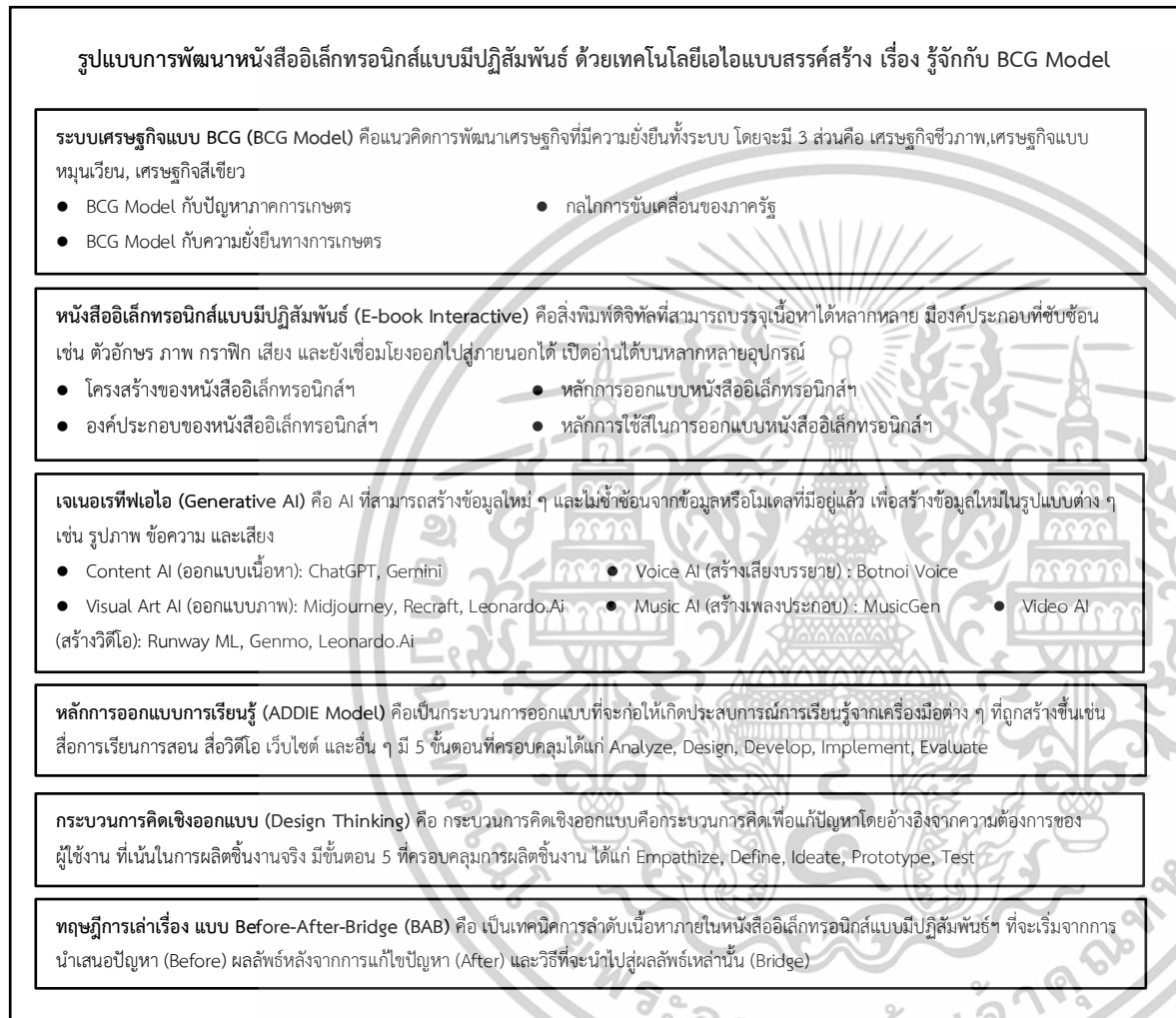
9. การเล่าเรื่อง (Storytelling) หมายถึง การลำดับเนื้อหาภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ โดยจะใช้วิธีการเล่าเรื่องแบบ Before-After-Bridge (BAB) ที่จะเริ่มจากการนำเสนอปัญหา (Before) ผลลัพธ์หลังจากการแก้ไขปัญหา (After) และวิธีที่จะนำไปสู่ผลลัพธ์เหล่านั้น (Bridge)

10. การทดสอบความรู้ หมายถึง กระบวนการวัดความรู้ของผู้เรียน ผ่านแบบทดสอบความรู้ ก่อนและหลังใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ เพื่อวัดความรู้ก่อนและหลังใช้งานของผู้เรียน

11. การรับรองรูปแบบ หมายถึง กระบวนการรับรองรูปแบบหลังจากการพัฒนาแบบเสร็จสิ้น เพื่อรับรองให้รูปแบบมีคุณภาพผ่านผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คน ผ่านแบบประเมินรับรองรูปแบบ ที่มีรายละเอียดของรูปแบบจำนวน 6 ขั้นตอน

1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอ แบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิด จากแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสามารถสรุปได้เป็นกรอบแนวคิดดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาและพัฒนาารูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model มีแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

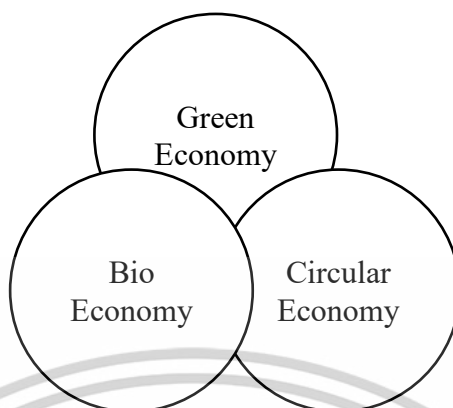
- 2.1 ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model)
- 2.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (E-book Interactive)
- 2.3 เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI)
- 2.4 หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model)
- 2.5 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
- 2.6 ทฤษฎีการเล่าเรื่อง (Storytelling)
- 2.7 การทดสอบความรู้
- 2.8 การศึกษาความพึงพอใจ
- 2.9 คุณลักษณะของเจนซี (Gen Z)
- 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model)

2.1.1 ความหมายของ BCG Model

ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) คือ การพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวมที่เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจ ทั้ง 3 ด้านไปพร้อมกัน โดยทั้ง 3 ด้านที่กล่าวไปคือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) คือการสร้างมูลค่าผลผลิตจากเศรษฐกิจแบบชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) คือการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์ รวมไปถึงความคุ้มค่าหรือใช้ให้ยาวนานที่สุด ใช้แล้ว ใช้ซ้ำ นำกลับมาใช้ใหม่ และสุดท้าย เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) คือการพัฒนาเศรษฐกิจที่เป็นการคำนึงถึงความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1 Bio Circular Green Economy

และในการพัฒนาเศรษฐกิจ ของ ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) ไม่ได้เป็นแค่เพียงการพัฒนาเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ยังเป็นการพัฒนาสังคมและการรักษาสิ่งแวดล้อมให้สมดุล เพื่อให้เกิดความมั่นคงและยั่งยืน โดยการเปลี่ยนข้อได้เปรียบที่ไทยมีจากความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรม ให้เป็นความสามารถในการแข่งขันด้วยนวัตกรรม เพื่อให้เกิดเศรษฐกิจ ที่เติบโตแข่งขันได้ในระดับโลก และสร้างผลประโยชน์ต่อชุมชน เช่น การสร้างรายได้จากสินค้าชุมชน ซึ่งจะสามารถลดความเหลื่อมล้ำ สร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2565)

สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (2562) กล่าวว่า ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) คือ โมเดลเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดการสร้างของเสีย และส่งเสริมการใช้นวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยเฉพาะใน 4 อุตสาหกรรมหลัก ได้แก่ เกษตร อาหาร พลังงาน วัสดุ สุขภาพ และการท่องเที่ยว เน้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ และการใช้พลังงานสะอาด เพื่อสร้างสมดุลระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ศูนย์พัฒนาธุรกิจเพื่อความยั่งยืน (ม.ป.ป.) ให้ข้อมูลว่า ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) เป็นโมเดลเศรษฐกิจที่นำวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมมาต่อยอดจุดแข็งของไทย เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันเป็นการลงทุนในสิ่งแวดล้อมเพื่อการเติบโตของธุรกิจอย่างยั่งยืน

Techsauce (2022) ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) คือ โมเดลเศรษฐกิจใหม่ที่มุ่งเน้นการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน โดยผสมผสาน 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ, เศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมุนเวียน, เศรษฐกิจสีเขียว เพื่อสร้างเศรษฐกิจที่เติบโตอย่างมั่นคงและยั่งยืน พร้อมทั้งส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการต่างๆ โดยอาศัยศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติและวัฒนธรรมไทย

MGR Online (2022) ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) เป็นแนวคิดเศรษฐกิจใหม่ที่มุ่งเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยให้ความสำคัญกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า ลดมลพิษ และรักษาสิ่งแวดล้อม ประกอบไปด้วย เศรษฐกิจชีวภาพ เน้นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ เช่น พืช พันธุ์สัตว์ เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์และบริการที่มีมูลค่าสูง เศรษฐกิจหมุนเวียน มุ่งเน้นการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดขยะ และลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เศรษฐกิจสีเขียว เน้นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดก๊าซเรือนกระจก การจัดการขยะ และการอนุรักษ์พลังงาน

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (2563) เป็นโมเดลเศรษฐกิจใหม่ ที่ประเทศไทยนำมาใช้พัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เพื่อที่จะพาประเทศก้าวข้าม “กับดักประเทศรายได้ปานกลาง” และลดความเหลื่อมล้ำ ด้วยการนำ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ไปพร้อมๆ กัน โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ นวัตกรรมเป็นกลไกขับเคลื่อน

ดังนั้นแล้วหากสรุปให้เข้าใจง่ายที่สุด BCG Model คือแนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจที่มีความยั่งยืน ทั้งระบบ โดยจะมี 3 ส่วนคือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) ที่เป็นสร้างเศรษฐกิจด้วยการสร้างความหลากหลายทางชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ที่เน้นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และสุดท้าย เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) เป็นการลดของเสียให้เหลือน้อยที่สุด ทั้งหมดนี้เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและเพื่อสร้างความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม และมีความเกี่ยวข้องกับภาคการเกษตร

2.1.2 BCG Model กับปัญหาภาคการเกษตร

การเกษตรในประเทศไทยเป็นสิ่งที่อยู่คู่กันมาอย่างยาวนาน และมีความท้าทายที่หลากหลายส่งผลกระทบต่อทั้งเกษตรกร เศรษฐกิจโดยรวม และความยั่งยืนในระยะยาวซึ่งพบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นมีทั้งด้านโครงสร้างพื้นฐาน ต้นทุนการผลิต แรงงาน และความกดดันทางสิ่งแวดล้อม และควรได้รับการแก้ไขเพื่อให้ภาคเกษตรไทยสามารถปรับตัวและแข่งขันได้ในตลาดโลก โดย Jaturong Kobkaew (2024) ได้กล่าวถึงปัญหาออกเป็น 5 ประเด็นได้แก่

1. ปัญหาการเข้าถึงปัจจัยการผลิตพื้นฐาน โดยเฉพาะที่ดินทำกินและแหล่งน้ำ ครัวเรือนเกษตรกรจำนวนมากในประเทศไทยไม่มีที่ดินเป็นของตนเอง ต้องเช่าที่ดินเพื่อทำการเกษตร ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นและไม่เกิดแรงจูงใจในการลงทุนระยะยาวเพื่อปรับปรุงคุณภาพดิน นอกจากนี้ การ

ขาดแคลนน้ำยังเป็นอีกปัญหาสำคัญ ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องพึ่งพาน้ำฝนตามฤดูกาล ซึ่งมีความไม่แน่นอนสูงโดยเฉพาะในยุคที่สภาพภูมิอากาศมีความแปรปรวนมากขึ้น

2. ปัญหาต้นทุนการผลิตและขีดความสามารถทางการแข่งขัน การผลิตสินค้าเกษตรราคาสูง เช่น ปุ๋ยเคมี ยากำจัดศัตรูพืช และค่าแรงงาน การพึ่งพาปัจจัยการผลิตในสัดส่วนที่สูงทำให้เกษตรกรมีความเข้าถึงได้ยากขึ้นเนื่องจากราคาในตลาดที่สูงขึ้น นอกจากนี้ การขาดนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตรใหม่ๆ ที่ช่วยลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตก็เป็นอีกปัญหาที่ทำให้เกษตรกรไม่สามารถควบคุมคุณภาพผลผลิตได้อย่างแม่นยำ และมีการสูญเสียในกระบวนการผลิตสูง

3. ปัญหาโครงสร้างการผลิตและการส่งออก โครงสร้างการผลิตและการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยยังขาดความหลากหลาย ในปี 2566 การส่งออกสินค้าเกษตร 5 ชนิด ได้แก่ ผลไม้ ข้าว ไข่ไก่ น้ำมันสำหรับ และยางพารา รวมกันมีมูลค่ากว่า 23,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และมีสัดส่วนเกือบร้อยละ 90 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรทั้งหมดของไทย การพึ่งพาสินค้าหลักเพียงไม่กี่ชนิดทำให้ภาคเกษตรไทยมีความไม่มั่นคงกับราคาใน

4. ปัญหาด้านการขาดแคลนแรงงาน เกษตรกรไทยมีอายุเฉลี่ยสูง ในขณะที่แรงงานวัยหนุ่มสาวไหลออกจากภาคเกษตรไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการที่มีรายได้ที่แน่นอนและสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดีกว่า การขาดการสานต่อจากคนรุ่นใหม่ทำให้ภาคเกษตรของไทยขาดการพัฒนาและไม่สามารถปรับตัวเข้ากับบริบทใหม่ๆ ได้

5. ความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภาคเกษตรของประเทศไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นอันดับ 2 รองจากภาคพลังงาน จะส่งผลกระทบต่อการค้าสินค้าเกษตรของไทยในอนาคต เนื่องจากประเทศคู่ค้าสำคัญ เช่น สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น กำลังเพิ่มความเข้มงวดในการนำเข้าสินค้าที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังส่งผลกระทบต่อการผลิตทางการเกษตร ซึ่งก่อให้เกิดภัยธรรมชาติรุนแรง เช่น น้ำท่วม ภัยแล้ง รวมถึงการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพภูมิอากาศ

2.1.3 ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) กับความยั่งยืนทางการเกษตร

ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติซึ่งประกอบด้วย 17 เป้าหมายหลักที่ครอบคลุมมิติทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (ศูนย์พัฒนาธุรกิจเพื่อความยั่งยืน, ม.ป.ป.) โดยหลักการของ ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) สามารถตอบโจทย์ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ได้หลายเป้าหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการขจัดความยากจน การส่งเสริมอาหารปลอดภัยและการเกษตรยั่งยืน การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน การจัดการน้ำอย่างยั่งยืน การใช้พลังงานสะอาด การ

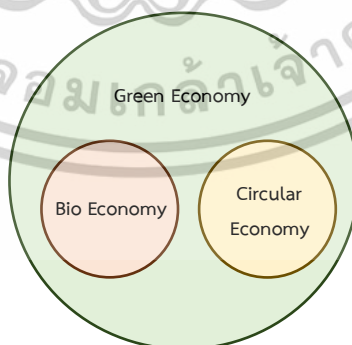
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เติบโตทางเศรษฐกิจที่ครอบคลุม การพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน การลดความเหลื่อมล้ำ การสร้างเมืองและชุมชนที่ยั่งยืน การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการอนุรักษ์ระบบนิเวศทางบกและทางทะเล สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองเชียงใหม่ (ม.ป.ป.) กล่าวว่า องค์กรประกอบของ ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) จะทำงานร่วมกันเพื่อปรับเปลี่ยนระบบการเกษตรแบบดั้งเดิมไปสู่การเกษตรที่มีความยั่งยืนและสร้างความสมดุลในทุกมิติ ได้แก่

1. เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) จะมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพและความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยการพัฒนาผลผลิตทางการเกษตรให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง แนวคิดนี้ส่งเสริมให้เกษตรกรไม่เพียงแต่ผลิตวัตถุดิบทางการเกษตรเท่านั้น แต่ยังสามารถต่อยอดไปสู่การแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงขึ้น เช่น อาหารเพื่อสุขภาพ หรือสารออกฤทธิ์ทางการแพทย์จากพืชสมุนไพร ซึ่งนำไปสู่การเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรและชุมชนอย่างยั่งยืน

2. เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) จะคำนึงถึงการนำวัสดุและของเหลือทิ้งทางการเกษตรกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด แทนที่จะเป็นระบบเศรษฐกิจแบบเส้นตรงที่ใช้ทรัพยากรแล้วทิ้งเป็นขยะ เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) จะสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว เศษพืช หรือมูลสัตว์ ให้กลายเป็นปุ๋ยอินทรีย์ พลังงานชีวมวล หรือวัสดุทดแทนอื่นๆ ซึ่งช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการเผาเศษวัสดุทางการเกษตร ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

3. เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) เป็นกรอบใหญ่ที่ครอบคลุมทั้งเศรษฐกิจชีวภาพและเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) โดยมุ่งเน้นการพัฒนาที่ไม่ได้คำนึงถึงแค่มิติทางเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ยังให้ความสำคัญกับมิติทางสังคมและสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไป ในการเกษตร เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) จะส่งเสริมการทำเกษตรแบบยั่งยืน เช่น เกษตรอินทรีย์ เกษตรปลอดภัย ที่ลดการใช้สารเคมี ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และคำนึงถึงสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค



ภาพที่ 2.2 ภาพรวมของระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) ในภาคการเกษตรไม่เพียงแต่จะช่วยยกระดับรายได้ และคุณภาพชีวิตของเกษตรกรเท่านั้น แต่ยังช่วยสร้างความมั่นคงทางอาหาร ความยั่งยืนของ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และความเข้มแข็งของชุมชนและสังคมชนบท ซึ่งสอดคล้องกับ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs)

2.1.4 กลไกการขับเคลื่อนของภาครัฐ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2565) ระบุว่า ประเทศไทยมีเป้าหมายใน การปรับเปลี่ยนภาคเกษตรให้ “การเกษตรเป็นอาชีพที่สร้างรายได้สูง” โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม ร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ยกกระดับมาตรฐานการผลิตทั้งในด้านคุณภาพ โภชนาการ และความปลอดภัย เพื่อให้เกษตรกรสามารถสร้างรายได้ที่มั่นคงจากการผลิตสินค้าเกษตรที่มีมูลค่าสูง การดำเนินงานภายใต้ ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) มุ่งเน้นเป้าหมายสำคัญภายในระยะเวลา 5 ปี นับตั้งแต่ปี... ดังนี้ การเพิ่ม GDP ภาคเกษตร จาก 1.3 ล้านล้านบาทเป็น 1.7 ล้านล้านบาท การเพิ่มรายได้ครัวเรือนเกษตรกร ไม่น้อยกว่า 100,000 บาทต่อปี การส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีเพิ่มขึ้น 2 เท่า นอกจากนี้ ยังมุ่งลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม เช่น ลดการเผาเศษวัสดุทางการเกษตรให้อยู่ในระดับศูนย์สำหรับพืช สำคัญ เช่น อ้อยและข้าว โดยมีแผนการขับเคลื่อนแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 (ปีแรก) : มุ่งแก้ปัญหาภาคเกษตรที่สำคัญในภาคการเกษตร เช่น การจัดการ ผลผลิตล้นตลาด และพัฒนาความสามารถของเกษตรกรให้เป็นสมาร์ทฟาร์มเมอร์

ระยะที่ 2 (ปีที่ 2-5) : เน้นการยกระดับมาตรฐานการผลิต สร้างกลไกกระจายความรู้ และเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกร รวมถึงพัฒนา Startup เกษตรกรรุ่นใหม่

ระยะที่ 3 (5 ปีขึ้นไป) : เน้นการเพิ่มมูลค่าผลผลิตเกษตร ส่งเสริมสินค้าที่มีคุณค่าทาง โภชนาการสูง และผลักดันให้ประเทศไทยแหล่งสร้างสรรค์เทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรในภูมิภาค

กลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่

ด้านการพัฒนาคน : เพิ่มทักษะและองค์ความรู้ให้เกษตรกร รวมถึงการสร้างเครือข่าย อาสาสมัครเกษตร (อกษ.) เพื่อเป็นตัวกลางถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชน

ด้านการใช้คลังข้อมูล (Big Data) : นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาวางแผนการผลิตและตลาด ลดความเสี่ยงและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการผลผลิต

ด้านความรู้สมัยใหม่ : พัฒนาพื้นที่ย่านนวัตกรรมทางการเกษตร สนับสนุนการ ดำเนินงานของหน่วยงาน แก้ไขปัญหากฎหมายที่เป็นอุปสรรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความพร้อมของปัจจัยการผลิต : สร้างผู้ประกอบการ/วิสาหกิจพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรสมัยใหม่ และพัฒนาปัจจัยการผลิต

ในปีแรกของการดำเนินงาน มีการผลักดัน โครงการนำร่อง 3 โครงการสำคัญ ได้แก่ การพัฒนาอาสาสมัครเกษตรสาขานวัตกรรมเกษตร เพื่อเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่เกษตรกร การพัฒนา Smart Farmer ให้สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตและเข้าถึงตลาดได้ดีขึ้น และยกระดับความสามารถในการตรวจสอบรับรองคุณภาพผลผลิตเกษตร โดยมีผลลัพธ์ที่คาดหวัง คือ รายได้เกษตรกรเพิ่มขึ้น 150,000 บาทต่อครัวเรือน เกษตรกรมีความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง และสามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ได้ นอกจากนี้ ภาคเกษตรของไทยจะก้าวสู่ความยั่งยืนมากขึ้น ผลผลิตเกษตรมีความปลอดภัย ได้มาตรฐาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

จะเห็นได้ว่า ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) สามารถพัฒนาการเกษตรได้โดยตรง ซึ่งจะมาช่วยผลักดันการพัฒนาผลผลิตในทุกระบบ เช่น ช่วยทำให้ผลผลิตมีมูลค่าเพิ่มขึ้นด้วยการแปรรูปผลผลิตที่เหลือจากการทำในรูปแบบปกติมาสร้างให้เกิดผลผลิตใหม่ ตรงนี้เองจะช่วยให้เกิดความยั่งยืนได้โดยตรงตามหลักแนวคิดของ ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) ที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้น และเป็นส่วนสำคัญที่ควรได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบความรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ นั้นเอง

2.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (E-book Interactive)

2.2.1 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

จิตรลดา คำนวณสิน (2556) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือสิ่งพิมพ์ที่ถูกสร้างขึ้นผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภายในประกอบด้วยข้อมูลที่มีเนื้อหาเป็นตัวอักษร ภาพ เสียง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหวหลากหลายรูปแบบ และสื่ออื่น ๆ ที่สามารถเชื่อมโยงออกไปยังภายนอกได้ โดยข้อมูลทั้งหมดถูกสร้างขึ้นและอยู่ในรูปแบบของดิจิทัล สามารถอ่านและดูบนคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และอุปกรณ์เคลื่อนที่อื่น ๆ ใช้งานได้ทั้งออนไลน์และออฟไลน์

สิทธิเดช เนตรใหญ่ (2556) กล่าวว่า คือหนังสือหนึ่งเล่ม หรือหลาย ๆ เล่มที่ถูกออกแบบใหม่ในรูปแบบของดิจิทัล และสามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งตัวอักษร รูปภาพ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ซึ่งทำงานร่วมกันผ่านการเชื่อมโยงเนื้อหาที่อยู่ภายในพื้นที่เดียวกัน ทำให้ผู้ใช้งานค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเลือกใช้ได้ตามต้องการ ไม่จำกัดเวลาและสถานที่

สมณฑมาศ บุตรรัก (2556) สรุปไว้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์คือหนังสือที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งมีคอมพิวเตอร์เป็นฐาน ในการสร้างและผลิตรวมถึงถ่ายทอดเนื้อหา ที่สามารถเปิดอ่านได้จากคอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หรืออุปกรณ์ที่สามารถพกพาได้ ลักษณะหลากหลายรูปแบบ พลิกเปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้ากระดาษได้ ซึ่งจะทำให้ความรู้สึกใกล้เคียงกับการใช้หนังสือจริง ๆ และยังสามารถเชื่อมโยงไปยังส่วนอื่น ๆ ของหนังสือได้ และยังมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานได้

ธารินี คุดตะสิงคี (2556) คือ หนังสือที่มีอยู่ทั่วไปมีลักษณะดิจิทัล ซึ่งอาจจะเกิดจากการสแกนเข้าไป โดยการทำให้วิธีทำนี้จะทำให้ตัวหนังสือยังอยู่ในสภาพเดิม แต่เราจะได้หนังสือที่เป็นลักษณะแฟ้มภาพขึ้นมาใหม่ ซึ่งจะผ่านกระบวนการแปลงภาพเป็นตัวอักษร ด้วยการใส่โปรแกรมคอมพิวเตอร์แปลงตัวหนังสือมาเป็นภาพประกอบ ซึ่งสามารถใช้งานผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทั้งออนไลน์และออฟไลน์

ดังนั้นสามารถสรุปความหมายของ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้ดังนี้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ คือสิ่งพิมพ์ทางดิจิทัลที่ถูกสร้างขึ้นผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยสามารถบรรจุเนื้อหาได้หลากหลาย มีองค์ประกอบที่ซับซ้อนเช่น ตัวอักษร ภาพ กราฟิก เสียง สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างหลากหลาย มีความสะดวกและยังเชื่อมโยงออกไปสู่ภายนอกได้ เปิดอ่านได้บนหลากหลายอุปกรณ์ แม้กระทั่งอุปกรณ์พกพาหรือสมาร์ตโฟน และใช้ทั้งออนไลน์และออฟไลน์

2.2.2 องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

สำหรับองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นมีหลากหลาย และในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แต่ละชนิดนั้นก็มีส่วนประกอบที่แตกต่างกันออกไป โดย อัครเดช ศรีมณีพันธ์ (2547) และปิลันธนา สงวนบุญพงศ์ (2542) อ้างถึงใน สุจริต เป็งอินตา (2559) กล่าวถึงองค์ประกอบหลักที่ควรจะมีในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ ดังนี้

1. ตัวอักษร (Text) ข้อความหรือตัวเลข สัญลักษณ์พิเศษอื่น ๆ ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญพื้นฐาน มีรูปแบบที่ชัดเจน ขนาดที่หลากหลาย และสีมากมาย ที่มาของลักษณะตัวอักษรอาจจะได้มาจากการพิมพ์ หรือสแกน หรือสร้างขึ้นมาจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และตัวอักษรสามารถใช้เชื่อมโยงไปยังข้อมูลภายนอกได้ เรียกว่า Hyperlink

2. ภาพนิ่ง (Still Image) มีลักษณะเป็นภาพกราฟิกหรือภาพถ่าย ลักษณะของภาพไม่มีการเคลื่อนไหว ซึ่งภาพนิ่งมีความสำคัญ เพราะสามารถถ่ายทอดความหมายที่ต้องการสื่อสารออกมาได้ดีกว่าข้อความหรือตัวอักษร ภาพนิ่งมีวิธีการผลิตที่หลากหลาย เช่น ภาพที่ได้จากการถ่ายภาพ ภาพลายเส้น กราฟิกที่ได้จากการวาดด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไฟล์กราฟิกที่ใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบ่งได้ 3 ไฟล์ ดังนี้

- 2.1 GIF (Graphic Interchange Format) ลักษณะเป็นไฟล์บิตแมพ (Bitmap) จุดเด่นคือสูญเสียข้อมูลน้อยจากการบีบอัด และสามารถทำภาพลักษณะพื้นหลังโปร่งใส (Transparent) สามารถใช้กับภาพวาดหรือภาพการ์ตูน มีโปรแกรมสนับสนุนจำนวนมากที่สามารถใช้เรียกดูภาพได้ เช่น Adobe

Photoshop และโปรแกรมทุกตัวสามารถนำเสนอภาพเคลื่อนไหว (Gif Animation) จุดอ่อนของไฟล์ชนิดนี้คือสามารถแสดงสีได้แค่ 256 สี

2.2 JPEG (Joint Photographic Experts Group) ไฟล์มีลักษณะความละเอียดสูง เหมาะกับงานภาพถ่าย จุดเด่นคือแสดงผลสีได้ถึง 16.7 ล้านสี และไฟล์ JPEG สามารถบีบอัดข้อมูลไฟล์ และทำให้ใหม่ได้หลายระดับ ตั้งแต่ Max High Medium ลงไปจนถึง Low โดยการบีบอัดข้อมูลทีมากจะทำให้ มีการลบข้อมูลบางส่วนที่ซ้ำซ้อนกันมากที่สุดออกจากภาพทำให้รายละเอียดบางส่วนหายไป มีโปรแกรมสนับสนุนการสร้างและเรียกดูได้เป็นจำนวนมาก จุดอ่อน คือ ไม่สามารถทำให้พื้นหลังของรูป โปร่งใสได้

2.3 PNG (Portable Network Graphics) จุดเด่น คือ ไฟล์มีความยืดหยุ่นสูงใช้งานข้ามโปรแกรมได้ดี และมีการกำหนดค่าการบีบอัดไฟล์ได้ตามต้องการ (8 บิต, 24 บิต, 64 บิต) สามารถทำพื้นโปร่งใสได้ (Transparent) แต่จุดอ่อน คือ หากต้องการกำหนดค่าการบีบอัดไฟล์ไว้สูงจะใช้เวลาในการคลายไฟล์สูงตามไปด้วย แต่ไฟล์ที่มีขนาดของไฟล์ต่ำ จะไม่สนับสนุนการใช้งานบนโปรแกรมรุ่นเก่า และโปรแกรมสนับสนุนในการสร้างไฟล์มีน้อย

3. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หมายถึง การนำภาพกราฟิกทำให้มีการเคลื่อนไหว เช่น การเคลื่อนที่ของรถยนต์ การหมุนของลูกบอล การเดินของคน เป็นต้น เหมาะกับการแสดงเนื้อหาข้อมูลที่ต้องการให้เห็น ถึงการเปลี่ยนแปลง โดยการสร้างภาพเคลื่อนไหวนั้น สามารถทำได้ตั้งแต่การสร้างภาพอย่างง่ายโดยใช้ภาพ 2 มิติธรรมดา จนไปถึงการสร้างให้เป็นภาพ 3 มิติ สามารถเห็นรายละเอียดที่แสดงผลได้อย่างชัดเจน

4. เสียง (Sound) หมายถึง เสียงบันทึกที่ถูกเก็บไว้ในรูปแบบดิจิทัลสามารถนำมาเล่นซ้ำได้ และ การใช้เสียงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำเสนอข้อมูล เช่น เสียงบรรยายข้อความ หรือ ภาพ สามารถสร้างความน่าสนใจให้ผลงานได้มากขึ้น เช่น เสียงเพลงบรรยาย เสียงประกอบ (Sound Effect) ให้ตื่นตื้น เป็นต้น สกุลของไฟล์เสียงมีได้หลายแบบ เช่น MP3 WAV และ MIDI (Musical Instrument Digital Interface) โดยไฟล์ WAV ใช้เนื้อที่ในการเก็บสูงมาก

5. ภาพวิดีโอ (Video) สื่ออีกรูปแบบที่นิยมใช้ สามารถแสดงผลได้ทั้งภาพเคลื่อนไหว และ ปล่องข้อมูลเสียงไปพร้อมกันได้ สร้างความน่าสนใจในการนำเสนอ ภาพวิดีโอเป็นภาพเหมือนจริงที่ถูกเก็บในรูปของไฟล์ดิจิทัล แต่ไฟล์มีลักษณะแตกต่างจากภาพเคลื่อนไหว (Animation) ที่ถูกสร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ภาพวิดีโอจะถูกรวบรวมไว้ในไฟล์สกุล AVI (Audio Video Interleave) MOV และ MPEG (Moving Pictures Experts Group) ซึ่งสร้างภาพลักษณะ 30 FPS ได้ และในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ของภาพจะมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 500 KB หรือมากกว่า 10 MB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ปฏิสัมพันธ์ (Interactive) หมายถึง การที่ผู้ใช้งานสามารถตอบโต้กับระบบมัลติมีเดียได้ ไม่ว่าจะเป็นการเลือกดูข้อมูลที่สนใจหรือการที่ให้ ระบบแสดงผลในรูปแบบตามที่ต้องการโดยผู้ใช้งานสามารถสื่อสารผ่านอุปกรณ์พื้นฐานได้ เช่น การคลิกเมาส์ การกดแป้นพิมพ์ หรือใช้งานอุปกรณ์ขั้นสูง เช่น การสัมผัสหน้าจอการสั่งงานด้วยเสียง หรือสั่งงานด้วยท่าทาง เป็นต้น ในขณะที่ระบบจะสื่อสารกลับมาด้วยการแสดงผลผ่านหน้าจอหรือเสียงผ่านลำโพง เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้เป็นลักษณะสำคัญ ที่มีเฉพาะในสื่อมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์

จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มี 6 องค์ประกอบคือ ตัวอักษร, ภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว, เสียง, ภาพวิดีโอ, ปฏิสัมพันธ์ โดยจะสรุปรวมเป็น 3 ส่วนได้แก่ โครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Structure), สื่อภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Media), การเชื่อมโยงและปฏิสัมพันธ์ภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฯ (Medialink & Interactive) ซึ่งทั้ง 3 ส่วนนี้สามารถนำไปใช้เป็นภาพรวมในการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้

2.2.3 โครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ไพฑูรย์ สีฟ้า (2551) อ้างถึงใน จิตรลดา คำนวนลสิน (2556) กล่าวว่าโครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยรวมแล้วคล้ายคลึงกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปกติ แต่ความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนคือวิธีการผลิต รูปแบบ และวิธีการใช้งาน โดยโครงสร้างทั่วไปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วย

1. หน้าปก หมายถึงปกหน้าของหนังสือโดยจะเป็นส่วนแรกสุดที่ผู้ใช้งานจะพบ ซึ่งจะระบุข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือ เช่น ชื่อหนังสือ ผู้แต่ง
2. คำนำ หมายถึง คำบอกเล่าของผู้แต่งแสดงถึงแนวคิด ความเข้าใจ รวมถึงแนะนำข้อมูลและเรื่องราวต่าง ๆ ของหนังสือเล่มนั้น
3. สารบัญ หมายถึง หน้าบอกข้อมูลหัวเรื่องสำคัญที่อยู่ภายในเล่มว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง อยู่ที่หน้าใดของหนังสือ โดยที่ผู้ใช้งานสามารถกดเพื่อเข้าไปยังหน้าที่ระบุได้
4. อ้างอิง หมายถึง แหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้นำมาอ้างอิงภายในหนังสือ โดยอาจเป็นเอกสาร ตำรา หรือเว็บไซต์
5. ดัชนี หมายถึง คำสำคัญต่าง ๆ ภายในเล่ม โดยเรียงลำดับตัวอักษรให้สะดวกต่อการค้นหา พร้อมระบุเลขหน้าและจุดเชื่อมโยง
6. ปกหลัง หมายถึง ปกด้านหลังของหนังสือซึ่งอยู่ส่วนท้ายเล่ม อาจจะระบุรายละเอียดของหนังสือไว้เล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 หลักการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับสื่อทางการเกษตร มีส่วนที่ต้องคำนึงเช่น ด้านความสวยงาม อาจจะต้องมองถึงเรื่องความดึงดูด ความสะดวกในการใช้งานของผู้อ่าน ซึ่งผู้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีส่วนที่ต้องพิจารณาตามหลักการออกแบบตามความสวยงามและสุนทรียภาพซึ่งมี 6 ข้อดังนี้ (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2555 อ้างถึงใน อัจฉรียา ต้อยดี, 2559)

1. การเน้นย้ำ (Emphasis) เป็นการเน้นส่วนสำคัญของข้อความ ซึ่งจะช่วยให้การจัดข้อมูลให้เป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น โดยการเน้นการเน้นย้ำจะมีส่วนที่สำคัญในการออกแบบคือเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

2. ความตรงกันข้าม (Contrast) ความตรงกันข้ามเป็นอีกหลักการที่ง่ายและเร็วที่สุดในการดึงดูดความสนใจของผู้อ่านมาใช้งานสื่อที่ใช้สื่อที่ผู้พัฒนาสร้างขึ้น โดยหลักความตรงกันข้ามถูกนำมาใช้คู่กับการเน้นย้ำเพื่อจัดองค์ประกอบของสื่อไม่ให้ดูเหมือนกันมากเกินไป เพราะอาจจะทำให้น่าเบื่อได้นั่นเอง

3. ความสมดุล (Balance) คือ น้ำหนักทางสายตาขององค์ประกอบภายในหน้าหนังสือมีการจัดวางอย่างเท่า ๆ กัน รูปแบบการจัดวางของความสมดุลมี 2 ประเภทคือ การจัดสมดุลแบบสมมาตรกัน จะเป็นการจัดวางองค์ประกอบที่สมมาตรกันในทุกด้านไม่ว่าจะเป็นด้านบนหรือล่าง ซ้ายหรือขวา หากผู้พัฒนาต้องการให้งานดูมีชีวิตชีวามากยิ่งขึ้น ควรจะออกแบบโดยการจัดสมดุลแบบไม่สมมาตร เพราะจะทำให้งานดูไม่จำเจ ไม่น่าเบื่อ และดูมีเอกลักษณ์ในทุก ๆ หน้า

4. การจัดแนวบรรทัดเป็นเส้นตรง (Alignment) คือ การจัดส่วนองค์ประกอบต่าง ๆ ของ หน้าหนังสือให้เรียงอยู่ในระนาบเดียวกัน เพื่อให้งานดูเป็นระเบียบ อ่านง่าย ดูมีคุณภาพ และสะอาดตา

5. การทำซ้ำ (Repetition) คือการจัดวางองค์ประกอบหลากหลายขึ้น โดยมีตำแหน่งให้มีช่องว่างอย่างสม่ำเสมอ และเท่ากันเป็นระยะห่างอย่างพอดี ซึ่งจะทำให้ชิ้นงานมีจังหวะและเป็นรูปแบบขึ้น เป็นแพทเทิร์นเดียวกันอย่างสวยงาม

6. การใช้สี (Colors) สีที่เหมาะสมคือสิ่งจำเป็นสำหรับงานออกแบบเพื่อใช้กับสื่อต่าง ๆ โดยในสื่อแต่ละประเภทจะมีสีที่เหมาะสมแตกต่างกัน ซึ่งจะช่วยให้เกิดความน่าสนใจ ดึงดูด แก่ผู้อ่าน และสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน การเลือกใช้สีนั้นควรคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายเป็นหลัก

โดยหลักการที่ได้กล่าวไปนั้นถือเป็นที่เป็นพื้นฐานในการออกแบบที่ไม่ได้ใช้สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้เพียงเท่านั้นแต่ยังสามารถนำไปปรับใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัลอื่น ๆ ได้อีกเช่นกัน และทั้ง 6 หลักการจะมีการกล่าวถึงในหัวข้อลำดับถัดไป

2.2.5 การใช้สีในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Color Theory)

วงจสี 12 สี หรือเรียกให้เข้าใจง่ายด้วย คำว่า วงล้อสี คือวิธีการใช้งานสีแบบหนึ่ง เกิดจากการพัฒนาของสีตามลำดับขั้นของสีได้แก่ สีขั้นที่ 1 (Primary Color) หรือก็คือแม่สีทั้ง 3 สี คือ แดง เหลือง น้ำเงิน สีขั้นที่ 2 (Secondary Colors) เกิดจากการผสมการของสีขั้นที่ 1 ดังนี้ (ธเนศ อ่าวสินธุ์ศิริ, 2558)

สีเหลือง + สีน้ำเงิน = สีเขียว

สีเหลือง + สีแดง = สีส้ม

สีแดง + สีน้ำเงิน = สีม่วง

ต่อไปคือสีขั้นที่ 3 (Tertiary Colors) เกิดจากผสมสีขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 เข้าด้วยกัน

สีแดง + สีส้ม = สีแดงส้ม

สีน้ำเงิน + สีม่วง = สีน้ำเงินม่วง

สีเหลือง + สีเขียว = สีเหลืองเขียว

สีเหลือง + สีส้ม = สีเหลืองส้ม

สีแดง + สีม่วง = สีแดงม่วง

สีน้ำเงิน + สีเขียว = สีน้ำเงินเขียวเปอร์ต



ภาพที่ 2.3 Color Wheel

ที่มา Freepik (2023)

หากเราสามารถใช่วงล้อสีได้อย่างชำนาญ การผลิตงานต่าง ๆ จะทำได้ง่ายและมีเอกลักษณ์มากขึ้นซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นจำเป็นต้องมีการใช้ความเปรียบต่างของสีมาร่วมด้วย ซึ่งความเปรียบต่างของสี (Color Contrasts) คือ ความแตกต่างอย่างมากระหว่างคุณสมบัติของสี 2 สี เช่น สีร้อนกับสีเย็น ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแตกต่างของสีจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีสีตั้งแต่ 2 สีขึ้นไปอยู่ด้วยกัน ความแตกต่างของสีเหล่านี้จะทำให้เกิดปฏิกิริยาของความสัมพันธ์ระหว่างสี (Color Interaction) ซึ่งก็จะให้ผลลัพธ์ออกมาเป็น ผลความแตกต่างของสี (Contrast Effect) โดยความแตกต่างของสีนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 7 แบบ ดังนี้

1. ความแตกต่างของสีแท้ (Contrast of Hue)
2. ความแตกต่างของความสว่าง-มืดของสี (Light-Dark Contrast)
3. ความแตกต่างของสีเย็นกับสีร้อน (Cold-Warm Contrast)
4. ความแตกต่างของสีคู่เติมเต็ม (Complementary Contrast)
5. ความแตกต่างที่เกิดขึ้นทันทีจากอิทธิพลของสีคู่เติมเต็ม (Simultaneous Contrast)
6. ความแตกต่างของสีความอิ่มตัวของสี (Contrast of Saturation)
7. ความแตกต่างของการแผ่ขยายตัวของสี (Contrast of Extension)



ภาพที่ 2.4 Color Contrast
ที่มา ธเนศ อ่าวสินธุ์ศิริ (2558)

โดยทั้งหมดที่กล่าวไปในส่วนของการใช้สีนั้นถือเป็นส่วนสำคัญหากใช้ได้ถูกต้องจะช่วยให้งานออกแบบนั้นดูโดดเด่นและอ่านงาน สวยงามและมีความเป็นเอกภาพ ซึ่งการใช้สีนั้นนอกจากที่ได้กล่าวยังมีอีกหลากหลายวิธีผสมสีให้ดูมีเอกลักษณ์ ทั้งนี้ในการศึกษาเรื่องการพัฒนาารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model จะใช้เทคนิคการใช้สีตามหลักการที่กล่าวไปในข้างต้น ผ่านกระบวนการดีไซน์ด้วยเครื่องมือจากเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง โดยรายละเอียดจะกล่าวถึงในลำดับถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI)

2.3.1 ความหมายของเจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI)

Techsauce (2023) ได้อธิบายถึง ลักษณะของ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) คือ ปัญญาประดิษฐ์ ที่ถูกสร้างขึ้นมาให้มีความเฉพาะและที่สำคัญมีความสามารถโดดเด่นอย่างการ “สร้างใหม่” จากข้อมูลที่มีอยู่เดิม ด้วยอัลกอริทึมแบบ Generative Model โดยสามารถนำมาใช้งาน หลากหลาย เช่น การสร้างภาพจากคีย์เวิร์ดที่ป้อนลงไป การแปลภาษา การตอบคำถามเชิงค้นหาข้อมูล

Word Economic forum (2023) กล่าวว่า เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) หมายถึงหมวดหมู่ ของอัลกอริทึม AI ที่สามารถสร้างผลลัพธ์ใหม่ ๆ โดยอิงความรู้จากข้อมูลที่ได้รับการฝึกฝนไว้ โดยใช้ เทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ชนิดหนึ่งที่เรียกว่า Generative Adversarial Networks และมีการประยุกต์ใช้ในหลาย ๆ ด้าน อย่างการสร้างภาพ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) สามารถ สร้างภาพใหม่ตามภาพที่มีอยู่ เช่น การสร้างภาพบุคคลใหม่ตามใบหน้าของบุคคลหรือภูมิทัศน์ใหม่ตาม ทิวทัศน์ที่มีอยู่ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เพื่อแปลข้อความจากภาษาหนึ่งไปยังอีกภาษาหนึ่ง สามารถสร้าง แทร็กเพลงเอฟเฟกต์เสียงและแม้แต่การแสดงเสียงใหม่ ๆ และยังสร้างความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ต่อตลาดแรงงาน แต่ในอีกด้านหนึ่งก็มีการเห็นด้วยว่า เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) มีประโยชน์อย่างมาก สามารถช่วยเหลืองานต่าง ๆ ได้

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2565) เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) คือ ปัญญาประดิษฐ์ ที่ใช้สร้างข้อมูลที่ไม่เคยมีอยู่จริง โดยเป็นการสอนให้เรียนรู้จากข้อมูลหรือแบบจำลอง จากสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่จริง โดยเทคนิคที่ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ใช้คือ Generative Adversarial Networks (GANs) ที่ใช้ในการสร้างภาพ ภาษา เสียง เช่น ใช้สร้าง เวอร์ชวล อินฟลูเอนเซอร์ (Virtual Influencer) และสิ่งที่ทำให้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วคือการที่มีข้อมูล มากขึ้นและเครื่องมือที่ใช้สร้างสรรค์ดังกล่าวก็มีความสามารถที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยในปัจจุบันมีการใช้งาน อย่างกว้างขวางในหลายอุตสาหกรรม และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ก็นำไปใช้เช่น สถาบันวิทยสิริเมธี ศึกษา คอมพิวเตอร์กราฟิกจำลองการขับใบหน้าอย่างสมจริง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ก็ใช้เรียนรู้แบบอักษร ภาษาอังกฤษ เพื่อประยุกต์การสร้างแบบอักษรไทยรูปแบบใหม่ ๆ

ดังนั้นแล้วหากเราจะพูดถึง เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) แบบเข้าใจง่ายคือ ปัญญาประดิษฐ์ ที่สามารถสร้างข้อมูลใหม่ ๆ และไม่ซ้ำซ้อนจากข้อมูลหรือโมเดลที่มีอยู่แล้ว โดยทั่วไปแล้ว เจเนอเรทีฟเอ ไอ (Generative AI) ใช้เทคนิค การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) เพื่อสร้างข้อมูลใหม่ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น รูปภาพ ข้อความ และเสียง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนี้มีใช้ในหลากหลายสาขาอาชีพ เช่น การสร้าง รูปภาพ การแปลภาษา และการสร้างเพลง และอื่น ๆ แต่ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ก็ยังเป็นสิ่งที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อให้เกิดความกังวลในแง่ของผลกระทบต่อตลาดแรงงาน แต่ด้วยการมีข้อมูลที่มากขึ้นและเครื่องมือที่ดียิ่งขึ้น เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ทำให้กำลังพัฒนาอย่างรวดเร็ว

2.3.1 ประโยชน์ของเจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI)

2.3.2.1 ประโยชน์ในด้านการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นกระบวนการที่มีการทำซ้ำ ๆ ซึ่งเป็น วิธีการที่สร้างสรรค์และสร้างการทำงานร่วมกัน โดยเน้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ และบริการที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง ความท้าทายที่สำคัญคือการสร้างและสำรวจแนวคิดการออกแบบที่หลากหลาย ซึ่งเจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) สามารถช่วยในกระบวนการเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถสร้างไอเดียและการออกแบบจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังช่วยประหยัด เวลาในกระบวนการออกแบบเนื่องจากสามารถดำเนินการแบบอัตโนมัติบางส่วนได้ ซึ่งช่วยลดเวลาที่ต้องใช้ในการทดลองได้ (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์, 2566)

2.3.2.2 ประโยชน์ในกระบวนการการออกแบบ (Design Process)

การใช้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ในกระบวนการออกแบบประโยชน์สำคัญที่สุดอยู่ที่ความสามารถในการทำให้กระบวนการออกแบบเป็นไปโดยอัตโนมัติได้ ในแบบเดิมนักออกแบบต้องทำทุกขั้นตอนเพื่อสร้างต้นแบบและทดสอบการออกแบบ ซึ่งใช้เวลานาน แต่เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) สามารถสร้างและทดสอบในหลากหลายรูปแบบได้อย่างรวดเร็ว โดยสามารถนำมาใช้ในขั้นตอนการออกแบบต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. การสำรวจและความคิดสร้างสรรค์ (Exploration and Creativity)

จะช่วยให้นักออกแบบสามารถขับเคลื่อนสิ่งใหม่ๆ และได้แรงบันดาลใจในการสร้างงานออกแบบ นอกจากนี้ยังสามารถสร้างการออกแบบที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวได้ ทำให้ผลลัพธ์ต่างๆ มีความหลากหลาย และยังช่วยประหยัดเวลา ความพยายามในการคิดค้นไอเดียอีกด้วย

2. การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วและการทำซ้ำ (Rapid Prototyping and Iteration)

ช่วยให้นักออกแบบสามารถทดลองและปรับปรุงไอเดียได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องใช้เวลาและทรัพยากรมากในการสร้างแต่ละครั้ง นอกจากนี้ยังสามารถประเมินและปรับปรุงตัวเลือกการออกแบบได้อย่างรวดเร็ว และช่วยให้นักออกแบบสร้างทางเลือกอื่นๆ และปรับปรุงการออกแบบจนกว่าจะตอบสนองความคาดหวังของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเข้าถึงและความคิดครอบคลุม (Accessibility and Inclusivity) ใช้งานได้สะดวกบนอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน นอกจากนี้ ยังสามารถจำลองสถานการณ์ที่ผู้ใช้งานต้องการที่แตกต่างกันได้ รวมถึงการรองรับความต้องการพิเศษของผู้ใช้ เช่น การออกแบบสำหรับผู้พิการหรือผู้ตาบอดสี

4. การเพิ่มประสิทธิภาพทรัพยากรและการขยายขนาดการใช้งาน (Resource Optimization and Scalability) สามารถช่วยให้นักออกแบบมีเวลาในการทำงานที่ซับซ้อนและมากขึ้น โดยเรียกใช้งานซ้ำได้อัตโนมัติ ยกตัวอย่างเช่นการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามคำสั่งแบบหลากหลายรูปแบบโดยอัตโนมัติ

5. การทำงานร่วมกัน (Collaboration) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการออกแบบโดยทำให้หลายคนสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างรวดเร็วและอยู่ไกลออกไปจากที่ตั้งเดิมได้ นอกจากนี้ยังช่วยลดเวลาในการสร้างและวิเคราะห์ข้อบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการออกแบบ และสามารถพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของสินค้าได้อีกด้วย

6. การปรับตามความต้องการของแต่ละบุคคล (Personalization) ช่วยในการสร้างเนื้อหาที่เหมาะสมและปรับแต่งให้เข้ากับผู้ใช้และบริบทที่แตกต่างกันได้ ทำให้ผู้ใช้ได้สัมผัสประสบการณ์ที่น่าประทับใจและพึงพอใจ ซึ่งส่งผลให้บริษัทสามารถสร้างแบรนด์ที่และสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าได้มากขึ้น

7. เพิ่มผลผลิตการออกแบบ (Increase Productivity) เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการออกแบบ โดยช่วยลดเวลาและแบ่งเวลาให้กับขั้นตอนอื่น ๆ ตัวอย่างเช่นการสร้างตัวเลือกหลายรูปแบบอย่างรวดเร็ว เป็นตัวช่วยในการเลือกตัวเลือกที่เหมาะสมที่สุดหรือเพิ่มองค์ประกอบตามต้องการเพื่อสร้างการออกแบบใหม่ อีกทั้งยังสามารถเพิ่มผลผลิตการออกแบบได้ในหลายด้าน

8. เป็นแหล่งรายได้ใหม่ (New Revenue Streams) สร้างความแตกต่างและเข้าถึงตลาดใหม่ เช่น การสร้างโฆษณาและเนื้อหาสื่อสังคมออนไลน์ เป็นวิธีการสร้างรายได้

9. ลดเวลาและเพิ่มความเร็ว (Time-Saving/Speed) ช่วยในการสร้างงานออกแบบเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากสามารถเขียนคำอธิบายผลิตภัณฑ์หลายพันชิ้นในเวลาเพียงไม่กี่นาทีเท่านั้น ในขณะที่นักออกแบบใช้เวลาหลายวันในการดำเนินงานเดียวกัน และยังช่วยในการคัดลอกงานออกแบบได้อย่างรวดเร็ว

10. การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ช่วยในการตรวจสอบและค้นหาข้อผิดพลาดในงานออกแบบเป็นเรื่องง่ายและสะดวกมากขึ้นสำหรับนักออกแบบ เช่น องค์ประกอบที่ไม่สอดคล้องกัน องค์ประกอบที่ขาดหาย หรือขนาดองค์ประกอบที่ไม่สมดุลกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ความสม่ำเสมอ (Consistency) ช่วยทำให้งานบางขั้นตอนเป็นอัตโนมัติและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การสร้างรูปแบบต่าง ๆ หรือการตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบในงานออกแบบ การทำเช่นนี้ช่วยให้สามารถสร้างตัวตนแบรนด์ที่แข็งแกร่งและโดดเด่นได้มากยิ่งขึ้น

12. การเสนอคุณค่าใหม่ (New Value Propositions) ช่วยในการสร้างผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนในวงการออกแบบ นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์และบริการที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น ผ่านการวิเคราะห์ความคิดเห็นของลูกค้าและข้อมูลการใช้งาน เพื่อลดจุดบกพร่อง ค้นหาจุดเด่น และสร้างคุณค่าใหม่รวมทั้งเพิ่มประสบการณ์ที่ดีให้แก่ผู้ใช้งาน

13. ลดอคติ (Reduce Bias) มีบทบาทสำคัญในการลดอคติในกระบวนการออกแบบ โดยให้ข้อมูลที่มีหลักการแตกต่างจากกระบวนการออกแบบเดิม ซึ่งบ่งบอกถึงประสบการณ์และอคติส่วนบุคคล อาจช่วยให้การออกแบบมีลักษณะที่หลากหลายและความคิดสร้างสรรค์ไม่ถูกขีดจำกัด

2.3.3 ความท้าทายของการใช้งาน เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI)

1. ความพร้อมในการใช้งานและคุณภาพของข้อมูล (Data Availability and Quality) อัลกอริทึมใน เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ต้องการข้อมูลที่มีคุณภาพสูงและจำนวนมากเพื่อให้สามารถเรียนรู้และสร้างเนื้อหาใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามในบางอุตสาหกรรม การเข้าถึงข้อมูลอาจถูกจำกัดโดยข้อกังวลด้านความเป็นส่วนตัวหรือข้อบังคับต่างๆ

2. อคติด้านข้อมูล (Data Bias) การรับมือกับอคติจากชุดข้อมูลที่มีความเอนเอียงหรือไม่สมบูรณ์ เราสามารถใช้เทคนิคต่างๆ เพื่อจัดการชุดข้อมูลที่ใช้ในการฝึก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ได้หลายวิธีที่สามารถนำมาใช้ได้รวมถึงการเสริมข้อมูลและการใช้อัลกอริทึมเพื่อช่วยลดอคติจากชุดข้อมูลที่มีอยู่

3. การยอมรับจากผู้ใช้งาน (User Acceptance) เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) สามารถสร้างการออกแบบได้ในทางเทคนิค แต่อาจจะไม่ตรงตามความต้องการผู้ ออกแบบอาจให้ผู้ใช้งานมีส่วนร่วมในกระบวนการออกแบบด้วย หรือใช้ชุดข้อมูลจากผู้ใช้งาน การออกแบบที่เน้นผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลางเพื่อเป็นปัจจัยสำคัญในการประสบความสำเร็จของการออกแบบ

4. ข้อกังวลด้านจริยธรรม (Ethical Concerns) เทคนิคต่าง ๆ เช่น เทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Blockchain สามารถใช้ในการเพิ่มความโปร่งใสและความรับผิดชอบในกระบวนการของ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ได้ โดยผู้ออกแบบสามารถกำหนดหลักเกณฑ์ทางจริยธรรมที่ชัดเจน และตรวจสอบ เพื่อให้แน่ใจว่าปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

5. ความสามารถในการทำความเข้าใจ (Interpretability)

เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) มีความซับซ้อนเพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้การแก้ไขหรือปรับปรุงเป็นงานที่ทำ ทายของผู้ออกแบบ ควรใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น Explainable AI เพื่อเพิ่มความเข้าใจของ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI)

6. ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property)

เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) เป็นเครื่องมือที่สามารถสร้างเนื้อหาใหม่ได้ ซึ่งเกิดความเสียดังต่อลิขสิทธิ์ และทรัพย์สินทางปัญญา การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาเป็นเรื่องสำคัญในอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ผู้ออกแบบต้องได้รับใบอนุญาตหรือการอนุญาตให้ใช้เนื้อหาที่มีลิขสิทธิ์

7. การบูรณาการระบบการทำงานและเครื่องมือ (Integration with Existing Workflows and Tools)

การบูรณาการเจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ในระบบและกระบวนการการทำงานเป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ โดยเฉพาะเมื่อเทคโนโลยีเหล่านี้เป็นเทคโนโลยีใหม่ การขาดการบูรณาการอาจส่งผลให้เกิดความสับสนทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จาก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ได้อย่างเต็มที่

2.3.4 ประเภทของเครื่องมือ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ที่เหมาะสมกับหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (2566) ระบุไว้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง “ Generative AI ผู้ช่วยคนใหม่ในยุคแห่งอนาคตสำหรับนักสร้างสรรค์ ” ว่า เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) มี 16 ประเภท 91 เครื่องมือ โดยมีเครื่องมือที่เหมาะสมกับการใช้งานในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์ดังนี้

2.3.4.1 Music AI & Voice AI (เพลงและเสียงประกอบ)

ในอุตสาหกรรมเพลงเป็นการใช้อัลกอริทึมสร้างเพลงที่มีรูปแบบและเอกลักษณ์เฉพาะตัว เพื่อสร้างเพลงตามแนวดนตรีต่าง ๆ เช่น คลาสสิก ป๊อป อิเล็กทรอนิกส์ และอื่น ๆ โดยอัลกอริทึมจะศึกษา ลักษณะของเพลง จากนั้นจึงประมวลผลข้อมูลเหล่านี้เพื่อสร้างเพลงใหม่ที่ไม่ซ้ำซ้อนกับเพลงเดิม ตัวอย่าง ของเครื่องมือในด้านนี้ได้แก่ (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์, 2566)

1. AIVA ผู้ใช้งานสามารถใช้แพลตฟอร์ม AIVA เพื่อแต่งเพลงในสไตล์ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

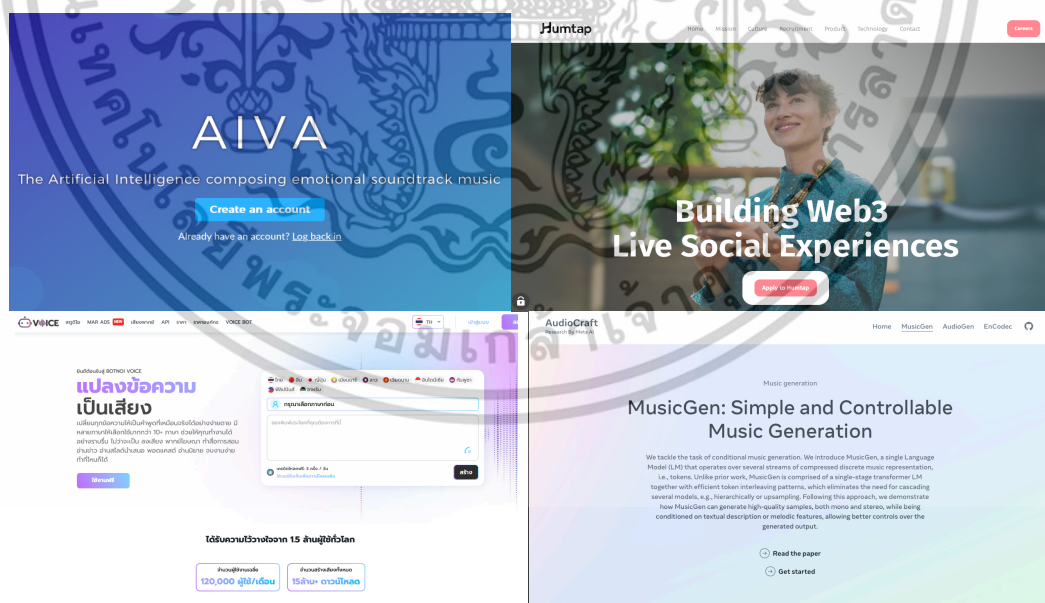
ได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย โดยผู้ใช้งานจะมีสิทธิ์เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ขององค์ประกอบทั้งหมดที่สร้างขึ้น ด้วย AIVA และสามารถใช้งานเพื่อการค้าได้ เข้าใช้งานได้ที่ <https://www.aiva.ai/>

2. Humtap แอปพลิเคชัน Humtap บนสมาร์ตโฟนสามารถสร้างเพลงได้ง่ายโดยให้ผู้ใช้พิมพ์หรือร้องเพลง โดย Humtap จะตรวจจับเสียงที่ร้องขึ้นและแปลงเป็นโน้ตเพลง เข้าใช้งานได้ที่ <https://en.humtap.com/>

3. Melodrive ซอฟต์แวร์นี้ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างเสียงดนตรีแบบสร้างสรรค์ได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียนรู้และสร้างเสียงดนตรีที่เหมาะสมกับสถานการณ์หรือการเล่นเกมนได้ เข้าใช้งานได้ที่ <https://www.infinitealbum.io/>

4. MusicGen เครื่องมือ AI สำหรับสร้างดนตรีในรูปแบบใหม่ โดยอาศัยข้อมูล prompt ตัวหนังสืออธิบายรูปแบบเพลงที่ต้องการ หรือใช้ตัวเพลงต้นฉบับของเพลงเดิม เข้าใช้งานได้ที่ <https://audiocraft.metademolab.com/musicgen.html>

5. Botnoi Voice เป็นเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่พัฒนาโดย Botnoi Group มีจุดเด่นคือการใช้เทคโนโลยี Text-to-Speech ที่สามารถเปลี่ยนข้อความที่เป็นเสียงพูดที่ฟังดูเป็นธรรมชาติ และสามารถปรับแต่งเสียงได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นเพศ, อารมณ์, หรือสำเนียง นอกจากนี้ยังรองรับการใช้งานในภาษาไทยอย่างเต็มรูปแบบ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในแวดวงธุรกิจและอุตสาหกรรมในประเทศไทย เข้าใช้งานได้ที่ <https://voice.botnoi.ai>



ภาพที่ 2.5 AI ด้านเพลงและเสียงประกอบ
ที่มา AIVA ; Humtap ; Botnoi ; Meta (2023)

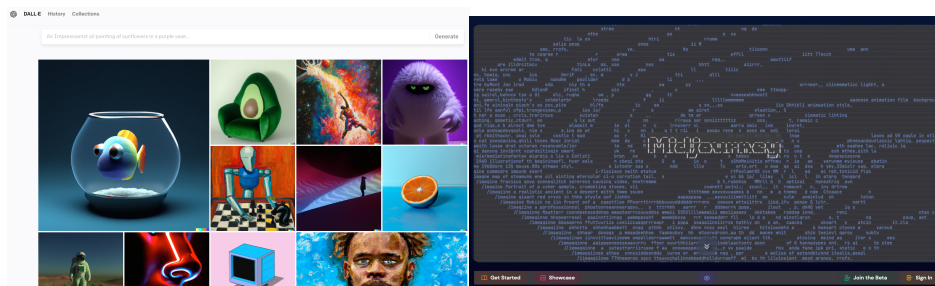
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยในงานวิทยานิพนธ์เรื่องการพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ได้เลือกใช้เครื่องมือ MusicGen ในการออกแบบเพลงประกอบและใช้เครื่องมือ Botnoi Voice ในการสร้างเสียงบรรยายภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

2.3.4.2 Visual Art AI (ทัศนศิลป์)

เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) มีศักยภาพที่จะเปลี่ยนแปลงวงการศิลปะได้โดยสามารถช่วยสร้างงานศิลปะที่แปลกใหม่ อีกทั้งยังช่วยในการออกแบบและกระบวนการผลิต เช่น การสร้างโมเดล 3 มิติที่ซับซ้อน หรือเสนอแนะวิธีการออกแบบใหม่ ๆ นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มความสมจริงภายในกระบวนการผลิต เช่น การกำหนดวิธีการตัดต่อที่ดี

1. DALL-E ระบบที่พัฒนาโดย OpenAI ที่สามารถสร้างภาพและงานศิลปะที่สมจริงจากข้อความ เข้าใช้งานได้ที่ <https://openai.com/product/dall-e-2>
2. Midjourney เครื่องมือที่ช่วยสร้างภาพจากข้อความสามารถใช้งานได้ง่ายผ่านโปรแกรม Discord เข้าใช้งานได้ที่ <https://www.midjourney.com>
3. Adobe Firefly ผลิตภัณฑ์ใหม่ของ Adobe ที่เน้นการสร้าง เอฟเฟกต์ (Effect) ให้ภาพและข้อความโดยนำเสนอวิธีการคิดใหม่ ๆ ในการสร้างสรรค์และสื่อสาร เข้าใช้งานได้ที่ <https://firefly.adobe.com/>
4. Generative Fill เครื่องมือจาก Adobe โดยสามารถสร้างภาพได้จากคีย์เวิร์ด แต่ที่เป็นจุดเด่นเลยคือสามารถแก้ไขภาพเฉพาะจุดด้วยการสร้างใหม่และเขียนทับได้ โดย Generative Fill สามารถใช้งานได้ผ่าน Adobe Photoshop
5. Recraft แพลตฟอร์ม AI ที่สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ เช่น รูปภาพ, ภาพเวกเตอร์ รวมถึงภาพตัวอย่างต่างๆ โดยสามารถปรับแต่งได้หลากหลาย และใช้ชุดคำสั่ง (Prompt) ในการสั่งใช้งาน เข้าใช้งานได้ที่ <https://www.recraft.ai>



ภาพที่ 2.6 AI ด้านทัศนศิลป์

ที่มา DALL E; Midjourney (2023)

โดยในงานวิทยานิพนธ์เรื่องการพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรคสร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ได้เลือกใช้เครื่องมือ Midjourney และ Recraft ในการออกแบบภาพประกอบภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

2.3.4.3 Video AI (ด้านวิดีโอ)

เจนเอเรทีฟเอไอ (Generative AI) นอกจากจะสามารถออกแบบภาพได้แล้วยังสามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวได้เช่นกัน โดยปัจจุบันในกลุ่มนี้ยังอยู่ในระหว่างการพัฒนาให้มีความสมจริง แต่เริ่มมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมสื่อบ้าง ตัวอย่างในด้านนี้ได้แก่

1. Runway ML แพลตฟอร์มที่ช่วยสร้างงานศิลปะแบบโต้ตอบ (Interactive Art) และศิลปะเชิงสร้างสรรค์ (Creative Art) ใช้งานได้ที่ <https://runwayml.com/>
2. Leonardo.Ai แพลตฟอร์มครบวงจรที่ช่วยสร้างงานภาพประกอบรวมไปถึงวิดีโอ และยังสามารถแก้ไขสิ่งที่สร้างขึ้นได้ในทันที ใช้งานได้ที่ <https://app.leonardo.ai>
3. Genmo แพลตฟอร์มที่สามารถสร้างวิดีโอจากคำสั่ง Prompt หรือสามารถอัปโหลดภาพนิ่งเพื่อให้สามารถนำไปแปลงเพื่อเป็นภาพเคลื่อนไหวได้ในทันที ใช้งานได้ที่ <https://www.genmo.ai>
4. Luma Dream Machine แพลตฟอร์มที่สามารถสร้างวิดีโอจาก Luma มีจุดเด่นอย่างมากโดยสามารถสร้างวิดีโอได้สมจริง โดยใช้ระยะเวลาในการทำงานที่สั้น มีข้อสังเกต คือไม่สามารถอัปโหลดรูปภาพเพื่อสร้างวิดีโอได้ ใช้งานได้ที่ <https://lumalabs.ai/dream-machine>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

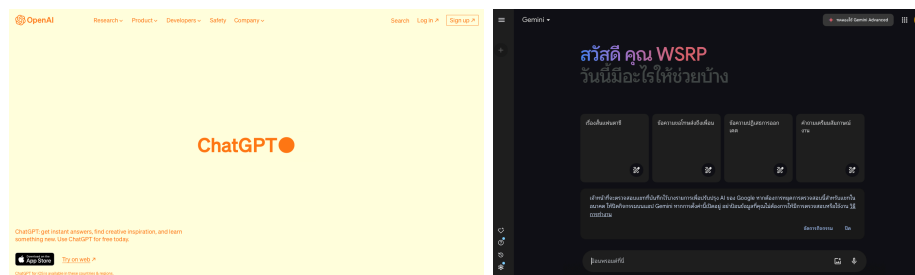
วิทยานิพนธ์เรื่องการพัฒนาารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ได้เลือกใช้เครื่องมือ Runway ML Genmo และ Leonardo.Ai ในการสร้างวิดีโอ

2.3.4.4 Content AI (ด้านเนื้อหา)

เจนเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยสร้างเนื้อหาให้สะดวกและรวดเร็ว ทำให้การเขียนนี้เป็นเรื่องง่าย เพียงแค่ผู้ใช้ป้อน ชุดคำสั่ง (Prompt) จากนั้นโปรแกรมจะสร้างตัวเลือกหลายรายการให้เลือกใช้งาน ตัวอย่างเครื่องมือมีดังนี้

1. ChatGPT แพลตฟอร์มที่ใช้ประมวลผลภาพและเทคโนโลยี AI เพื่อสร้างเนื้อหาวิดีโอที่คุณภาพสูงได้อย่างง่ายดาย โดยสามารถตัดต่อวิดีโอออกแบกราฟิก และเพิ่มเอฟเฟกต์พิเศษอื่น ๆ ในวิดีโอได้ ใช้งานได้ที่ <https://chat.openai.com/>
2. Claude AI เป็นโมเดลภาษาปัญญาประดิษฐ์ที่พัฒนาโดยบริษัท Anthropic ซึ่งเป็นบริษัทเทคโนโลยีที่ก่อตั้งโดยอดีตทีมงานจาก OpenAI ได้รับการออกแบบมาเพื่อเป็น AI ผู้ช่วยที่สามารถตอบคำถาม ทำงานที่ซับซ้อน และสนทนาได้อย่างเป็นธรรมชาติ มีลักษณะการทำงานคล้ายกับ ChatGPT ใช้งานได้ที่ <https://claude.ai/>
3. Gemini Gemini เป็น AI ที่มีการพัฒนาต่อเนื่องจาก Bard ของ Google และจะมีจุดเด่นที่สามารถรวมกับบริการของ Google ต่าง ๆ เพื่อตอบโจทย์ทั้งด้านการค้นหาข้อมูลและการทำงานที่หลากหลาย ใช้งานได้ที่ <https://gemini.google.com/app?hl=th>
4. Quill แพลตฟอร์มที่ใช้เพื่อสร้างรายงานและเรื่องเล่าสามารถปรับแต่งให้เหมาะสมตามความต้องการของผู้ใช้และเหมาะสำหรับผู้ใช้ทุกสาขาอาชีพและทุกวัย ใช้งานได้ที่ <https://www.quill.org/>
5. Articoolo เครื่องมือที่สร้างเนื้อหาข้อความเหมือนมนุษย์ เช่น บทความและบล็อก ใช้งานได้ที่ <http://articoolo.com/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



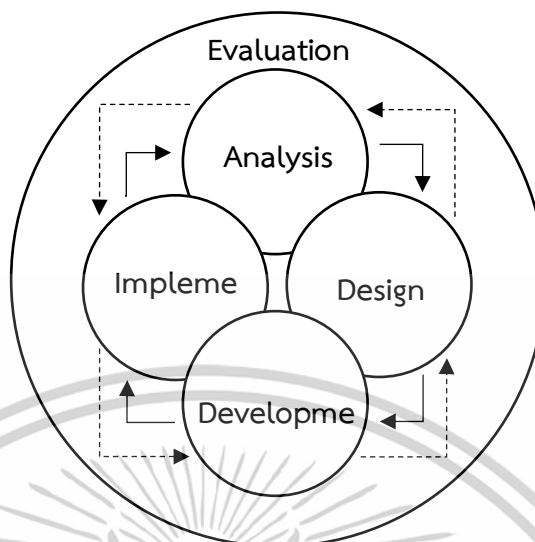
ภาพที่ 2.7 AI ด้านเนื้อหา
ที่มา ChatGPT; Gemini (2024)

ในงานวิทยานิพนธ์เรื่องการพัฒนาารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ได้เลือกใช้เครื่องมือ ChatGPT และ Gemini ในการออกแบบเนื้อหาภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

2.4 หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model)

หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) คือกระบวนการที่จะทำให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้งานเกิดประสบการณ์มากยิ่งขึ้น Globish (2021) กล่าวว่ากระบวนการออกแบบการเรียนรู้เป็นพื้นฐานหรือหลักการในการออกแบบการเรียนรู้ ซึ่งดำเนินการเก็บข้อมูลแบบละเอียด สามารถนำมาใช้ในการออกแบบสื่อ กิจกรรม หลักสูตร ตั้งแต่เริ่มต้นไปจนถึงประเมินผลได้ โดย Branson, R.K. (1975) อ้างถึงใน นที ยงยุทธ และ สุนิตย์ตา เย็นทั่ว (2564) กล่าวว่าหลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) เป็นแบบจำลองที่ถูกคิดค้นขึ้นจากศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยแห่งรัฐฟลอริดา ในปี 2518 เพื่อใช้ภายในกองทัพของประเทศสหรัฐอเมริกาในกระบวนการออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนที่ได้รับความนิยม โดยมีรูปแบบที่ใช้งานง่าย และมีขั้นตอนการปฏิบัติที่ชัดเจน สามารถนำไปปรับใช้กับการออกแบบและพัฒนาสื่อได้หลายรูปแบบ โดยเฉพาะการพัฒนาสื่อด้านการเรียนการสอน Donald Clark (2010) ระบุว่าหลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) ถูกกำหนดให้เป็นวิธีการที่เป็นระบบและวนซ้ำในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่พัฒนาและเพิ่มพูนทักษะและความรู้ ที่ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การวิเคราะห์ (Analysis) 2. การออกแบบ (Design) 3. การพัฒนา (Development) 4. การดำเนินการ (Implementation) 5. การประเมินผล (Evaluation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8 Instructional System Design
ที่มา Donald Clark (2010)

2.4.1 ขั้นตอนของหลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model)

หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) เป็นหลักการพื้นฐานสำหรับการออกแบบเพื่อการเรียนรู้ รวมไปถึงการผลิตสื่อประกอบและก่อให้เกิดประสบการณ์จากการเรียนรู้ โดยมีผู้ศึกษาไว้และให้รายละเอียดดังนี้

กุลกนก จันวันดี (2560) ได้สรุปหลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) ไว้ 5 ขั้นตอนประกอบไปด้วย

1. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนพื้นฐานสำคัญทั้งหมด ของการออกแบบการสอน โดยเป็นการวิเคราะห์เพื่อระบุปัญหา แหล่งที่มาของปัญหาและแนวทางที่จะใช้ในการแก้ปัญหา และดำเนินการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ เช่น การวิเคราะห์ความต้องการ หลักสูตร นักเรียน เนื้อหาวิชา เป็นต้น ซึ่งจะเป็แนวทางสำคัญไปสู่การออกแบบและผลิตชิ้นงานได้

2. การออกแบบ (Design) เป็นการนำผลการวิเคราะห์มาวางแผนกลยุทธ์สำหรับการเรียนการสอน โดยมีการออกแบบหลักสูตรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามผลการวิเคราะห์และระยะเวลาที่กำหนด และกำหนดกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจน นำผลจากการออกแบบไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบโดยมีวัตถุประสงค์หลักคือการสร้างแผนการสอนและพัฒนาอุปกรณ์การเรียน การพัฒนานี้ครอบคลุมถึงสื่อการเรียนรู้อื่นๆ ที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน รวมถึงเอกสารประกอบการสอนทั้งหมด เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้การสร้างมาจากขั้นการวิเคราะห์ และการออกแบบ

4. การนำไปใช้ (Implementation) เป็นการนำผลจากการพัฒนาไปทดลองใช้ ซึ่งในขั้นตอนนี้จะต้องดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการส่งเสริมความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับสื่อต่างๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มุ่งให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม

5. การประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินมาตรการประสิทธิภาพผลทั้งหมดรวมถึงการประเมินกระบวนการออกแบบการสอนทั้งหมด ระหว่างการเรียนการสอนและหลังการเรียนการสอน

วัชรพล วิบูลยศรีน อ่างถึงใน เจษฎา พลอยชุมพล (2556) ได้ให้รายละเอียดของหลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) โดยระบุว่า เป็นแบบจำลองที่ได้รับความนิยม มีความยืดหยุ่น และให้อิสระแก่ผู้สอนในการออกแบบและพัฒนาการสอนบนเว็บมากที่สุด โดยมี 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ (Analysis) ประเด็นสำคัญต่าง ๆ ได้แก่ ใครคือกลุ่มผู้เรียน มีพื้นฐานความรู้ในระดับใด มีลักษณะพิเศษหรือบุคลิกภาพเฉพาะตัวอย่างไร มีความสนใจในการเรียนเรื่องใด เป้าหมายของบทเรียนคืออะไร เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายของบทเรียนที่กำหนดไว้มีอะไรบ้าง และปัญหาหรืออุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอนคืออะไร

2. การออกแบบ (Design) หลังจากที่ได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย จุดมุ่งหมายของบทเรียน เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง รวมถึงปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นแล้ว สามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ในการออกแบบ เช่น กำหนดจุดประสงค์ของบทเรียนให้สอดคล้องกับเป้าหมายหลักของกำหนดโครงสร้างและลำดับเนื้อหาของบทเรียนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ โดยวางแผนการนำเสนอเนื้อหาตั้งแต่ต้นจนจบบทเรียน เพื่อให้การสอนมีความเป็นระบบและต่อเนื่อง

3. การพัฒนา (Development) หลังจากที่ได้ทำการทดสอบด้านต่าง ๆ จนมั่นใจแล้วนักออกแบบและพัฒนาการสอนบนเว็บจะเริ่มดำเนินการพัฒนาบทเรียน โดยเริ่มจากการเขียนบท (Scripting) หรือสตอรี่บอร์ด (Storyboard) ซึ่งเป็นเอกสารที่แสดงรายละเอียดของทุกหน้าจอที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้อ่าน ดู ศึกษา หรือรับฟัง

4. การนำไปใช้ (Implementation) เมื่อออกแบบและพัฒนาบทเรียนได้ดำเนินการแก้ไขบทเรียนให้เหมาะสมแล้ว จึงนำบทเรียนไปใช้งานจริงเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าถึงและเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การประเมินผล (Evaluation) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด และใช้ข้อมูลที่ได้ในการพัฒนาต่อไปให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น

โดยสรุปหลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) เป็นกระบวนการออกแบบที่จะก่อให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้จากเครื่องมือต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้นเช่น สื่อการเรียนการสอน สื่อวิดีโอ เว็บไซต์ และอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพราะ ADDIE Model มี 5 ขั้นตอนที่ครอบคลุมได้แก่

1. การวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนนี้มีความสำคัญต่อการออกแบบการสอน โดยผู้สอนจะต้องระบุปัญหา แหล่งที่มาของปัญหา และแนวทางการแก้ไข รวมถึงวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน ความต้องการ หลักสูตร เนื้อหา และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการออกแบบที่มีประสิทธิภาพ

2. การออกแบบ (Design) นักออกแบบจะนำผลการวิเคราะห์มาวางแผนกลยุทธ์การเรียนการสอน โดยกำหนดจุดประสงค์ที่สอดคล้องกับเป้าหมายของบทเรียน และจัดทำโครงร่างเนื้อหา พร้อมกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้

3. การพัฒนา (Development) หลังจากทำการออกแบบแล้ว นักออกแบบจะดำเนินการพัฒนาบทเรียน โดยการเขียนบท หรือสร้างสตอรี่บอร์ด ที่แสดงรายละเอียดทุกหน้าจอหรือเว็บเพจ รวมถึงการสร้างสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอน

4. การนำไปใช้ (Implementation) เมื่อนักออกแบบได้ทำการแก้ไขบทเรียนให้เหมาะสมแล้ว จะนำบทเรียนไปใช้งานจริง โดยเน้นการส่งเสริมความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้

5. การประเมินผล (Evaluation) มีการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาบทเรียนชุดต่อไปให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น

ทั้งหมดนี้สามารถนำมาใช้เป็นกระบวนการในการออกแบบได้ ด้วยเหตุนี้เอง หลักการออกแบบการเรียนรู้หรือ ADDIE Model จึงเหมาะสมสำหรับการนำมาใช้พัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แต่หลักการออกแบบการเรียนรู้อย่างเดียวนั้นอาจไม่เพียงพอเพราะควรมีกระบวนการหรือเทคนิคการคิดในส่วนของการพัฒนาขึ้นมาช่วยสนับสนุนให้รูปแบบมีคุณภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นแนวทางในการออกแบบสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ สื่อ หรือเครื่องมือใด ๆ ก็ตามจากปัญหาหรือความต้องการของผู้ใช้งาน โดย อภิวัฒน์ มีอุปการ (2556) กล่าวว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นเพื่อทำความเข้าใจปัญหาและแก้ไขปัญหิต่าง ๆ โดยมีผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง (Human Centered Design) และมีกระบวนการทำซ้ำ เพื่อก่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างแท้จริง

TCDC Resource Center (2023) ระบุว่าเพื่อทำให้เกิดการแก้ไขปัญหาคือกระบวนการคิดเชิงออกแบบเชิงออกแบบนี้จึงประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1. การเอาใจใส่ (Empathize) หรือการเข้าใจผู้ใช้งาน โดยจำเป็นต้องรู้ถึงความต้องการของผู้ใช้ และค้นหาข้อมูลต่าง ๆ เช่น ปัญหาของผู้ใช้
2. การกำหนดปัญหา (Define) การรวบรวมข้อมูลเพื่อให้เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้น โดยจะเป็นการสรุปเพื่ออธิบายปัญหา เช่น การใช้แบบสำรวจในการสอบถามผู้ใช้งาน
3. การสร้างแนวคิด (Ideate) หรือการสร้างไอเดีย เป็นกระบวนการหาแนวคิดและแนวทาง เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาคือผู้ใช้งานในขั้นตอนของการ Define เช่น ระดมความคิด
4. การสร้างต้นแบบ (Prototype) การสร้างแบบจำลอง ช่วยให้ทราบปัญหาผ่านแบบจำลองและสามารถปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นก่อนนำไปใช้จริง
5. การทดสอบ (Test) การทดสอบ เป็นการนำแบบจำลองมาทดสอบกับผู้ใช้งานหรือกลุ่มเป้าหมาย เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงและแก้ไขต่อไป

Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University (2018) กล่าวว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประกอบไปด้วยกระบวนการที่สำคัญ 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การเอาใจใส่ (Empathize) เป็นพื้นฐานของการออกแบบทั้งหมด ที่เน้นผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง โดยในฐานะนักออกแบบผู้ออกแบบจำเป็นต้องเข้าใจปัญหาของผู้ใช้งาน สังเกตสิ่งที่ผู้ใช้งานทำ จะทำให้เข้าใจวิธีคิดและความรู้สึกของผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถใช้ขั้นตอนต่าง ๆ ได้เช่น การสังเกต การมีส่วนร่วมในกิจกรรม การสัมภาษณ์
2. การกำหนดปัญหา (Define) ขั้นตอนนี้มีความสำคัญต่อกระบวนการออกแบบ เนื่องจากสามารถแสดงปัญหาที่ผู้ใช้งานพยายามแก้ไขได้อย่างชัดเจน นักออกแบบต้องกำหนดกรอบปัญหาใหม่ก่อน โดยอิงจากข้อมูลใหม่ ๆ ที่ได้ค้นพบจากการศึกษา จากนั้นจึงใช้ปัญหาใหม่เป็นจุดเริ่มต้นในการสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางแก้ปัญหาได้ โดยสามารถใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น สร้างจุดสนใจและกำหนดกรอบปัญหา ระดมความคิดภายในทีม

3. การสร้างแนวคิด (Ideate) : เป็นกระบวนการที่เปลี่ยนปัญหาที่ค้นพบไปสู่วิธีการที่สามารถใช้แก้ปัญหาได้ หรือการสร้างความคิดต่าง ๆ ให้เกิดขึ้น โดยจะเป็นการหาแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหา เช่น ใช้ประโยชน์จากมุมมองและจุดแข็งร่วมกันของทีมของคุณ

4. การสร้างต้นแบบ (Prototype) : เป็นกระบวนการที่นำแนวคิดและปัญหาที่พบมาสร้างเป็นชิ้นงานต้นแบบ เช่น กระดาษโน้ต กิจกรรมการเล่นตามบทบาท สถานที่ วัตถุ หน้าจอ หรือแม้แต่สตอรี่บอร์ด แต่ต้นแบบเหล่านี้ต้องสวดคล้องขั้นตอนที่ผ่านมาทั้งหมด

5. การทดสอบ (Test) : เป็นกระบวนการที่นำต้นแบบที่พัฒนาสำเร็จไปทดสอบกับผู้ใช้งาน เพื่อทราบถึงปัญหาจากการพัฒนา และปรับปรุงต้นแบบให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสามารถทำซ้ำได้มากกว่า 1 ครั้ง



ภาพที่ 2.9 Design Thinking Process
ที่มา The Chapt (2022)

กล่าวโดยสรุปกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหา โดยอ้างอิงจากความต้องการของผู้ใช้งาน ที่เน้นในการผลิตชิ้นงานจริง ซึ่งเหมาะสมสำหรับการศึกษาวิจัย ในครั้งนี้เนื่องจาก มีขั้นตอนที่ครอบคลุมการผลิตชิ้นงาน ได้แก่

1. การเอาใจใส่ (Empathize) ขั้นตอนแรกเน้นการเข้าใจผู้ใช้งานอย่างลึกซึ้ง โดยสังเกตและค้นหาความต้องการของผู้ใช้ รวมถึงความรู้สึกที่พวกเขามีต่อปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการแก้ไข นักออกแบบต้องรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์หรือสังเกตพฤติกรรมของผู้ใช้งาน เพื่อสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนและละเอียด

2. การกำหนดปัญหา (Define) หลังจากเข้าใจผู้ใช้งานแล้ว นักออกแบบจะต้องรวบรวมข้อมูลที่ได้มาและสรุปปัญหาที่แท้จริงของผู้ใช้ ขั้นตอนนี้ช่วยในการระบุเป้าหมายหลักและปัญหาที่ต้องแก้ไข ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างแนวทางแก้ไขที่ตรงประเด็นมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การสร้างแนวคิด (Ideate) เป็นขั้นตอนที่เปิดโอกาสให้คิดค้นไอเดียหรือแนวทางแก้ปัญหาหลากหลาย นักออกแบบจะใช้วิธีการระดมความคิด (Brainstorming) เพื่อหาวิธีแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์และหลากหลายมากที่สุด โดยไม่จำกัดแนวทางในขั้นต้น

4. การสร้างต้นแบบ (Prototype) นำแนวคิดที่ได้มาสร้างเป็นต้นแบบ ซึ่งอาจเป็นชิ้นงานจำลองที่ไม่ซับซ้อน เช่น แบบจำลอง กระดาษ หรือสื่ออื่น ๆ เพื่อทดสอบแนวคิดที่สร้างขึ้นมาให้เห็นเป็นรูปธรรมมากขึ้น ต้นแบบจะช่วยให้ผู้ใช้งานเห็นภาพและทดสอบการทำงานของไอเดียได้ก่อนที่จะพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์จริง

5. การทดสอบ (Test) นำต้นแบบไปทดสอบกับผู้ใช้งานจริง เพื่อคว่าผู้ใช้สามารถใช้งานได้ตามที่ออกแบบไว้หรือไม่ และเพื่อรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติม การทดสอบนี้เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้นักออกแบบสามารถแก้ไขและปรับปรุงต้นแบบให้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้ อาจต้องทดสอบและปรับปรุงหลายครั้งจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด

ทั้งหมดนี้สามารถช่วยสนับสนุน ADDIE Model ให้มีความแข็งแรง และครอบคลุมยิ่งขึ้น ทำให้การพัฒนาในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพในเรื่องของกระบวนการสำรวจปัญหาหรือความต้องการ รวมถึงการคิดเพื่อหาไอเดีย และการออกแบบของรูปแบบ

2.6 ทฤษฎีการเล่าเรื่อง (Storytelling)

การเล่าเรื่องเป็นสิ่งสำคัญและเป็นองค์ประกอบของทุกสื่อ โดยการเล่าเรื่องที่ดีสามารถช่วยสร้างตัวตนและสร้างเอกลักษณ์ได้ด้วย การเล่าเรื่องที่ดีสามารถช่วยสร้างการรับรู้ที่ดีและยอดขายให้กับสินค้าได้เพิ่มขึ้น เพราะฉะนั้นการที่ผู้รับสารเข้าใจถึงเอกลักษณ์รวมถึงข้อมูลที่ต้องการสื่อสาร ด้วยวิธีที่มีเอกลักษณ์ จะทำให้สื่อที่มีความน่าสนใจ และการเป็นที่จดจำ ซึ่งการเล่าเรื่องที่ใช้เหตุและผลเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ การให้ผู้รับสารรับทราบถึงเบื้องหลังรวมถึงเรื่องราวที่มาที่ไปของสิ่งสิ่งนั้นที่เราต้องการสื่อสารออกไป จะช่วยสร้างความน่าสนใจ สร้างความเชื่อมั่น ความไว้วางใจ ซึ่งเรื่องราวที่ถูกเล่าออกไปจะทำให้เกิดผลลัพธ์ได้มากมาย ทั้งหมดที่กล่าวไปนี้เองถูกเรียกว่า การเล่าเรื่อง (Storytelling) ซึ่งมี 7 แบบ (Fah Chawanthawat, 2019)

2.6.1 ประเภทของการเล่าเรื่อง (Storytelling)

1. การเล่าเรื่องแบบ Before-After-Bridge (BAB)

เป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมและใช้ได้ง่ายที่สุด โดยจะเริ่มจาก Before ก่อน ซึ่ง Before จะเป็นการบอกว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร เกิดได้อย่างไร สถานการณ์ตอนเกิดเป็นอย่างไร ส่วน After จะตามมาหลังจากนั้น โดนจะเป็นแสดงให้เห็นว่าต้องทำอะไรถึงจะไปถึงเป้าหมายได้ กลางง่าย ๆ มันการคือบอกถึง วิธีการการแก้ปัญหา (Solution) การเล่าเรื่องแบบ BAB จะเป็นวิธีการที่สามารถบอกถึงสถานการณ์ปัจจุบันได้ดี ทำให้ผู้ฟังสามารถทราบว่าเป็นปัญหานั้นคืออะไรแล้วจะแก้ไขได้อย่างไรบ้าง (ภูษณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนา (2564) การเล่าเรื่องผ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับด้านการเกษตรก็สามารถใช้วิธีการนี้ได้เช่นกัน ซึ่งการจะเนื้อหาที่เรานำเสนอมีประสิทธิภาพจะต้องสื่อสารด้วยภาพหรือข้อมูลผ่านกราฟหรือชาร์ตได้ตัวอย่างเช่น ในส่วนของ Before เราสามารถใช้ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพกราฟิก หรือภาพชาร์ต มานำเสนอข้อมูลให้ผู้อ่าน ได้เข้าใจถึงเนื้อหาหรือปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ปัจจุบันได้ ส่วน After จะเป็นส่วนของข้อมูลในการคาดการณ์อนาคต แนวโน้ม ในการเติบโตต่าง ๆ ทำให้เห็นสิ่งที่จะเกิดขึ้นได้ชัดเจน และ Bridge ก็จะเป็นการนำเสนอไอเดียหรือวิธีการแก้ปัญหาให้ผู้อ่านเข้าใจว่า จาก Before จะไปถึง After ได้อย่างไรสิ่งที่อยู่ตรงกลางระหว่าง Before และ After นั่นคือ Bridge นั่นเอง



ภาพที่ 2.10 Before-After-Bridge
ที่มา ภูษณ พัฒนา (2564)

2. การเล่าเรื่องแบบ Problem-Agitate-Solve (PAS)

การเล่าเรื่องด้วยวิธีนี้เป็น การเน้นไปที่ปัญหาโดยตรงตามชื่อของวิธีการ ซึ่ง Problem คือปัญหาที่เกิดขึ้นหรือสิ่งกลุ่มเป้าหมายกำลังพบอยู่ Agitate คือสิ่งที่กวนใจ โดยในจุดนี้จะเน้นย้ำถึงปัญหาให้รุนแรงมากขึ้นและทำให้พวกเขารู้สึกหนักใจกับปัญหามากกว่าเดิม และสุดท้ายคือ Solve คือนำเสนอ วิธีการแก้ปัญหา (Solution) ที่ช่วยแก้ปัญหาให้พวกเขาได้ ซึ่งวิธีนี้จะแตกต่างกับ BAB เพราะ BAB นั้นจะเน้นไปที่ผลลัพธ์ว่าหากแก้ไขได้แล้วจะได้อะไรกลับมา หรือหากแก้ไขแล้วมันจะดีขึ้นอย่างไร (KingCopywriting, 2019 : Achieve, 2021) สำหรับเนื้อหาในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิธีการอย่าง PAS สามารถใช้ได้เช่นกันโดยในสิ่งพิมพ์เราจะพบวิธีนี้ได้บ่อยในหนังสือพวกหนังสือคู่มือ หรือหนังสือแนะนำให้ความรู้เรื่องบ้าน หรืองานช่างต่าง ๆ ซึ่งหากพูดถึงหนังสือเหล่านี้แล้วเราจะพบว่ามันมีเนื้อหาที่ค่อนข้างเข้าใจง่าย อ่านจบเราสามารถแก้ไขปัญหาได้ในทันที

3. การเล่าเรื่องแบบ Features-Advantages-Benefits (FAB)

เทคนิคนี้ถูกออกแบบมาให้เหมาะกับผลิตภัณฑ์ ช่วยให้นักออกแบบและผู้ขายสามารถอธิบายและนำเสนอประโยชน์ มากกว่าคุณสมบัติของสิ่งสิ่งนั้น โดยวิธีการใช้เทคนิคนี้ต้องเริ่มต้นด้วย Features ซึ่งก็คือการอธิบายว่าสิ่งนี้ทำอะไรได้บ้างต้องแสดงถึงคุณสมบัติหลักของสิ่งนั้น โดยใช้ข้อมูลหรือ

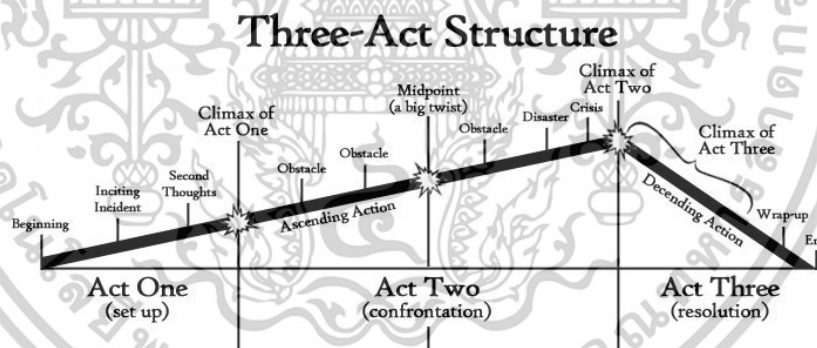
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเท็จจริง ต่อมาคือ Advantages คือจุดเด่นหรือข้อดี สิ่งนี้จะช่วยแก้ปัญหาอะไรได้ หรือทำให้ชีวิตสะดวกขึ้นอย่างไร สุดท้ายคือ Benefits คือประโยชน์ที่จะได้รับ เป็นสิ่งที่ต้องใส่ใจ เพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานจะได้รับอะไรบ้าง สำหรับการเล่าเรื่องด้วยวิธีนี้หากนำไปใช้กับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อาจจะยังไม่เห็นภาพมากนัก (KingCopywriting, 2019 : Fah Chawanthawat, 2019 : Achieve, 2021)

4. การเล่าเรื่องแบบ Three-Act-Structure

เทคนิคนี้อาจจะเห็นได้บ่อย เพราะเป็นเทคนิคที่ใช้การในงานภาพยนตร์ ซึ่ง

Three-Act-Structure จะมีโครงสร้างแบบง่าย คือ ต้น กลาง และจบ ซึ่งเมื่อแบ่งตามวิธีนี้สำหรับการเขียนจะทำให้การทำงานมองเห็นภาพได้ง่าย เพราะสามารถแบ่งออกเป็นส่วน ๆ ได้ ภาพยนตร์ส่วนใหญ่จึงใช้เทคนิคนี้แบ่งออกมาเป็น 3 องก์ โดยใน ต้น กลาง จบ มีอีกความหมายคือ ต้น จะเป็นลักษณะการปูเนื้อเรื่อง กลางจะเป็นการดำเนินเรื่อง และจบจะเป็น Climax หรือบทสรุป Three-Act-Structure จึงเป็นวิธีการเล่าเรื่องที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายเพราะใช้งานง่ายมีสัดส่วนชัดเจน ดังนั้นจึงพบการเล่าเรื่องด้วยวิธีนี้ในสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือทั่วไป E-book บทความ บทวิจารณ์ เป็นต้น หากนำสิ่งเหล่านี้มานั่งแยกส่วนจะพบได้ทันทีว่านี่คือ Three-Act-Structure (TrueID, 2020 : MovieDIY, 2018)



ภาพที่ 2.11 Three Act Structure

ที่มา Fah Chawanthawat (2019)

5. การเล่าเรื่องแบบ Freytag's Pyramid : Five-Act Structure

การเล่าเรื่องด้วยวิธีนี้จะคล้ายกับ Three-Act-Structure แต่ก็จะมีความแตกต่างกัน โดย Freytag's Pyramid เกิดขึ้นจาก Gustav Freytag นักเขียนชาวเยอรมัน ที่วิเคราะห์ผลงานของเชกสเปียร์ และได้ค้นพบรูปแบบการเล่าเรื่องและพัฒนาเป็น Freytag's Pyramid ที่จะช่วยให้นักเขียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดระบบความคิดได้ โดยการเล่าเรื่องแบบนี้จะมี 5 องค์ประกอบทรงพีระมิตตามชื่อ Freytag's Pyramid : Five-Act Structure (Fah Chawanthawat, 2019 : MangoZero, 2020)

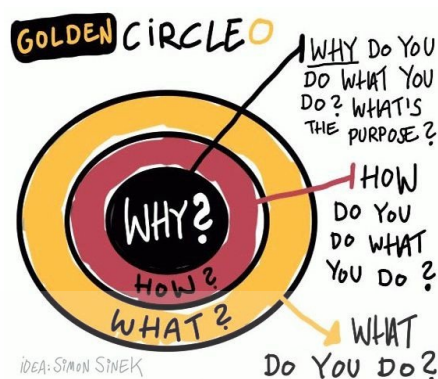


ภาพที่ 2.12 Five Act Structure
ที่มา Fah Chawanthawat (2019)

6. การเล่าเรื่องแบบ The Golden Circle

ผู้นำเสนอการเล่าเรื่องด้วยวิธีนี้คือ Simon Sinek ผู้ที่สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้คนมา การบรรยายครั้งหนึ่งใน TEDTalk ได้นำเสนอ Golden Circle Theory หรือทฤษฎีวงกลมทองคำ กลายให้เข้าใจง่ายย่นคือวิธีการสื่อสาร เพื่อสร้างแรงบันดาลใจเพื่อให้ผู้คนทำสิ่งที่ยิ่งใหญ่ได้สำเร็จ ซึ่งผู้นำ ระดับโลกมักใช้วิธีนี้ โดย Golden Circle นี้ มีลักษณะเป็นวงกลม 3 ชั้น โดยเรียงจากในสุดไปนอกสุด ประกอบไปด้วย Why หรือ ความเชื่อ เหตุผล หรือเราจะทำสิ่งนี้ไปทำไม คำตอบที่ได้ก็จะสร้าง Passion ขับเคลื่อนเป้าหมาย ต่อมาคือ How วิธีการที่จะทำให้ไปถึงเป้าหมาย เมื่อทราบได้ว่าจะทำอย่างไร Passion ที่ได้จะผลักดันให้หาวิธีที่เป็นไปได้ออกมา และสุดท้ายคือ What ผลลัพธ์ที่ได้จากการลงมือทำ เกิดเป็นงานที่จับต้องได้ (Chulabook, ม.ม.ป ; The Conclusion, 2020)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.13 The Golden Circle
ที่มา Fah Chawanthawat (2019)

7. การเล่าเรื่องแบบ Dale Carnegie's Magic

การเล่าเรื่องด้วยวิธีนี้เกิดขึ้นจาก Dale Carnegie ผู้มีอิทธิพลในการเล่าเรื่อง เจ้าของหนังสือยอดนิยมชื่อ “How to win friend and influence people” และได้สร้างสูตรการเล่าเรื่อง 3 ขั้นตอนขึ้นมา ซึ่งมี 3 องค์ประกอบ 3 ส่วนคือ Incident หรือ อุบัติการณ์ เป็นประสบการณ์ส่วนตัวของผู้เล่าเรื่อง ต่อมาคือ Action หรือ การลงมือปฏิบัติ แสดงให้เห็นว่าผู้อ่านจำเป็นต้องดำเนินการเพื่อแก้ไขเรื่องราวบางอย่าง สุดท้ายคือ Benefit หรือ ประโยชน์ เป็นการแสดงให้เห็นว่าหากพวกเขาทำตามพวกเขาจะได้อะไร โดยวิธีการเล่าแบบนี้จะคล้ายกับ FAB ที่มีลักษณะให้เห็นถึงปัญหา วิธีการและประโยชน์ แต่แตกต่างกันตรงที่วิธี Dale Carnegie's Magic จะเน้นภาพรวมทั้งหมด ส่วนแบบ FAB จะเน้นไปที่ประโยชน์ที่รับ ซึ่งวิธีการประยุกต์ใช้กับการเล่าเรื่องทางการเกษตร ก็ไม่แตกต่างกันมากนัก (Fah Chawanthawat, 2019)

ในศึกษาเรื่องการพัฒนาารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ผู้วิจัยได้เลือกใช้การเล่าเรื่องแบบ Before-After-Bridge (BAB) เนื่องจากสามารถปรับใช้กับเนื้อหาอย่าง ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG ได้ง่ายและมีความยืดหยุ่นสูง สามารถปรับใช้งานได้หลากหลาย

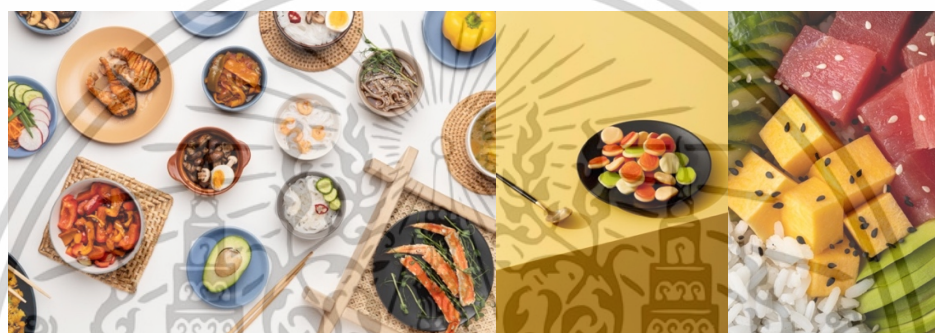
2.6.2 การเล่าเรื่องด้วยภาพ (Visual Storytelling)

ภาพเป็นเครื่องมือในการเล่าเรื่องอย่างหนึ่ง เช่นภาพถ่ายดั่ง ๆ หรือแม้แต่ภาพวาดเหล่านั้นมักจะมีข้อความบางอย่างที่สำคัญซ่อนอยู่ในภาพ จึงกลายเป็นเรื่องที่น่าสนใจมากเพราะว่าผู้ถ่ายหรือผู้สร้างภาพสามารถเล่าสิ่งนั้นออกมาได้ด้วยภาพเพียงแค่ภาพเดียว ซึ่งโดยทั่วไปแล้วไม่ง่ายเลยที่จะสามารถทำแบบนั้น ภาพจะเล่าแค่ว่า ไปถ่ายจากที่ไหน ไม่ได้เล่าว่าไปทำอะไร แต่เมื่อมีภาพเสริมขึ้นมาว่า ไปทำอะไร ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

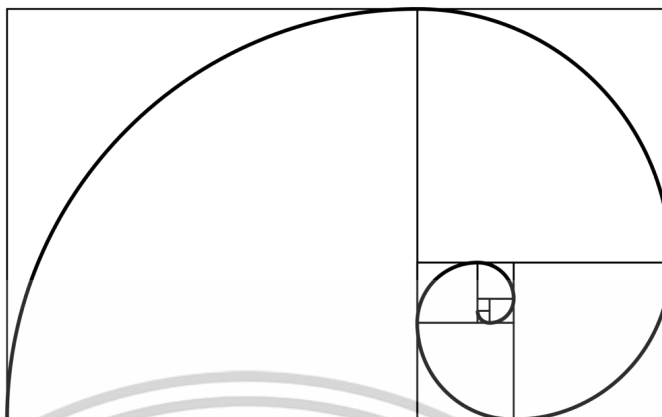
กับใคร ไปเมื่อไหร่ บรรยากาศเป็นอย่างไร ภาพชุดนั้นจะดูมีเรื่องราวขึ้นมาทันที โดยการเล่าเรื่องด้วยภาพ มีหลักการที่ต้องคำนึงหรือสิ่งที่เป็นข้อสังเกตอยู่ 5 ข้อดังนี้ (Gift Lee, 2020)

1. ความหลากหลาย (Variation) อาจจะเป็นการถ่ายมุมกว้าง (Wide) ถ่ายมุมกลาง (Medium) หรือถ่ายมุมแคบ (Close Up) หรือกล่าวให้เข้าใจง่าย ๆ คือถ่ายภาพให้เหมือนถ่ายหนัง หรืออีกส่วนหนึ่งมันจะมีสิ่งที่เรียกว่า Cinematic Shot Type หรือประเภทการถ่ายเฟรมแต่ละแบบ เช่น ภาพ 3 ภาพจากที่เดียวกันแต่ถ่ายคนละระยะ หรือถ่ายสิ่งของที่ไม่เหมือนกันก็ใช้งานได้ ช่วยให้ภาพมีเรื่องราวมากขึ้น



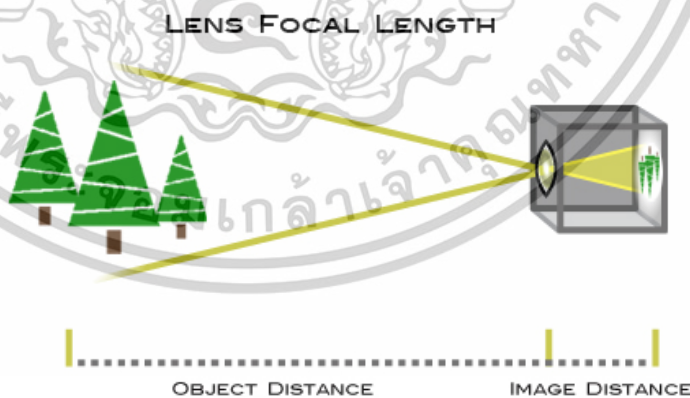
ภาพที่ 2.14 Shot Type
ที่มา Freepik (2023)

2. Composition (มุมของภาพ) หรือก็คือองค์ประกอบอย่างเช่น Golden Ratio (สัดส่วนทองคำ) Rule of Third (กฎสามส่วน) Symmetry (ความสมมาตร) เส้นนำสายตา (Leading Line) สิ่งเหล่านี้สามารถช่วยให้ภาพมีความน่าสนใจ ยิ่งไปกว่านั้นคือการเอา Composition มาช่วยเล่าเรื่องด้วย เช่น หากถ่ายใครสักคนมุมเสยทำให้บุคคลนั้นมีอำนาจ ในขณะที่หากถ่ายมุมกดบุคคลก็จะดูด้อยกว่าหรือว่าดูน่ารัก



ภาพที่ 2.15 Golden Ratio
ที่มา Lindsay Pietroluongo (2022)

3. Focal Length (ระยะทางยาวของเลนส์) โดยทั่วไปแล้วถ้าอยากให้ภาพที่ได้ออกมาเป็นธรรมชาติควรจะนิยมใช้เลนส์ระยะ 35 mm. หรือว่าระยะ 50 mm. เพราะว่ามันใกล้เคียงกับตาของมนุษย์ เช่น อย่างหนังเรื่อง Call Me By Your Name ผู้กำกับก็ใช้เลนส์ 35 mm. ทั้งเรื่อง เพราะว่าผู้กำกับเขาต้องการให้มันเรียบง่ายและดูมีความเป็นมนุษย์มากที่สุดโดยที่ไม่มีกำแพงความเป็นเทคโนโลยีมาคั่นกลาง ซึ่งสามารถเอาเทคนิคหรือแนวคิดแบบนี้ไปประยุกต์กับการถ่ายภาพนิ่งหรืองานผลิตภาพต่าง ๆ เช่น ภาพวาดได้เหมือนกัน



ภาพที่ 2.16 Lens Focal Length
ที่มา Nikon (2022)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Engaged Subject (แอคชันของสิ่งที่อยู่ในภาพ) เป็นเรื่องของการโพสท่าของท่าทางตัวแบบในภาพซึ่งเป็นธรรมชาติของคนทั่วไปที่ชอบโพสท่าในการถ่ายภาพ แต่ว่าอะไรที่มันดูมากเกินไปมันจะทำให้ภาพดูไม่ค่อยมีชีวิตชีวา

5. Awareness (การสังเกตสิ่งรอบตัว)

โดยทั่วไปคนมักจะชอบถ่ายรูปสิ่งอยากจดจำ เช่น วันนี้อากาศดีมีความสุขมากกว่าปกติลองมองไปรอบ ๆ ดู ว่าเราอยู่ที่ไหน ทำอะไรอยู่ เราทำอะไรกับใคร แล้วเราก็ค่อยพยายามเก็บภาพสิ่งเหล่านั้นมาเล่าให้คนอื่นฟัง

โดยเทคนิคทั้ง 5 ที่ได้กล่าวไป เหมาะกับใช้ในการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model เนื่องจากจะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นมีการใช้ภาพประกอบอยู่แล้วดังนั้นเทคนิคเหล่านี้จึงเหมาะสมที่จะถูกนำมาปรับใช้งาน

2.7 การทดสอบความรู้

วิช วรรณรัตน์ (2558) ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบไว้ดังนี้ การสอบ หรือ ทดสอบ (Testing) เป็นกระบวนการใช้เครื่องมือเพื่อวัดคุณลักษณะหรือพฤติกรรมของผู้เรียนตาม โดยมีวัตถุประสงค์คือ ตรวจสอบสภาพการจัดการเรียนรู้ ว่าตรงตามจุดประสงค์ของรายวิชาหรือไม่ ประเมิน การบรรลุผลการเรียนรู้ ที่คาดหวังของรายวิชาและหลักสูตร โดยมีลักษณะของการทดสอบเพื่อวัดคุณลักษณะหรือความรู้ตามต้องการดังนี้

1. การสอบปฏิบัติจริง (Performance Test) ให้ผู้สอบลงมือปฏิบัติจริงเพื่อวัดความสามารถในการทำงาน พิจารณาจากงานที่มอบหมาย ระยะเวลาปฏิบัติ และวิธีให้คะแนน
2. การสอบปากเปล่า (Oral Test) เป็นการซักถามหรือสนทนาเพื่อวัดความเข้าใจและเจตคติของผู้สอบมักใช้ร่วมกับโครงการหรือการศึกษาค้นคว้า
3. การสอบข้อเขียน (Paper-Pencil Test) ใช้แบบทดสอบหรือข้อสอบเพื่อตรวจสอบเนื้อหาสาระและพฤติกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดได้แก่

1. แนวคิดแบบเดิม

ข้อสอบอัตนัย (Free Response / Essay Test): ผู้สอบต้องเขียนบรรยายคำตอบ

ข้อสอบปรนัย (Fixed Response / Objective Test): มีตัวเลือก เช่น ถูก-ผิด จับคู่ เติมคำ เลือกตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แนวคิดแบบใหม่

ข้อสอบให้เขียนตอบ (Construct Response Item: CRI): เช่น ข้อความ
เติมคำ ตอบสั้น บรรยายแบบมีเงื่อนไข

ข้อสอบให้เลือกตอบ (Selected Response Item: SRI): เช่น ถูก-ผิด จับคู่
เติมคำ เลือกตอบ

เครื่องมือที่มักใช้ในห้องเรียน คือแบบทดสอบที่เป็นชุดคำถาม จากข้อสอบที่เป็นข้อความ
จำนวนหลายข้อ เนื่องจากมีรูปแบบ จุดเด่น จุดที่ต้องระมัดระวังในการเขียน การสร้างและพัฒนา ดังนั้น
การเลือกใช้จึงจำเป็นต้องพิจารณาลักษณะตีมิดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) ข้อสอบต้องวัดได้ตรงกับเนื้อหาที่ต้องการประเมิน
ครอบคลุมครบถ้วน
2. ความเชื่อมั่น (Reliability) ผลสอบต้องเชื่อถือได้และให้ผลสม่ำเสมอทุกครั้งที่ใช้วัด
3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) ข้อสอบต้องมีความชัดเจน ไม่กำกวม และมี
หลักเกณฑ์การให้คะแนนที่ยุติธรรม
4. ความยากง่ายที่เหมาะสม (Difficulty) ข้อสอบต้องไม่ง่ายหรือยากเกินไปสำหรับ
กลุ่มผู้สอบ
5. อำนาจจำแนก (Discrimination) สามารถแยกแยะระดับความสามารถของผู้สอบ
ได้ เช่น กลุ่มเก่งและอ่อน หรือ ผ่านและไม่ผ่าน
6. ประสิทธิภาพ (Efficiency) ข้อสอบควรใช้เวลาและทรัพยากรน้อย แต่ให้ผลลัพธ์ที่
คุ้มค่าและแม่นยำ

ดังนั้นข้อสอบจำเป็นต้อง มีการตรวจสอบคุณภาพข้อสอบ และหลังการสอบ ควรนำคะแนนที่ได้
จากการสอบวัด มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน

จากการศึกษาวิธีการทดสอบความรู้ทั้งหมดผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการทดสอบความรู้ผ่านข้อสอบแบบ
ปรนัย โดยผู้วิจัยจะนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ไปหาค่าความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย และ
อำนาจจำแนก เพื่อทดสอบความรู้ของผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG
Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้างต่อไป

2.8 การศึกษาความพึงพอใจ

สมุณท์มาศ บุตรรัก (2556) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกทางบวกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เนื่องจากการได้รับการตอบสนองตามความต้องการ ทำให้เกิดความรู้สึกที่ดีของบุคคลนั้น

อัจฉริยา ต้อยดี (2559) ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความรู้สึกที่เกิดขึ้นในทางบวกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจ ความรู้สึกตั้งใจและเต็มใจที่จะปฏิบัติเพื่อให้สิ่งที่ต้องการบรรลุจุดมุ่งหมาย

ราชบัณฑิตสถาน (2554) ได้ให้ความหมายของ พึงพอใจ ไว้ว่า รัก ชอบใจ และคำว่า พึงใจ หมายความว่า พอใจ ชอบใจ นอกจากนี้ยังมีคำว่า พึงตา ที่หมายความว่า พอตา และเหมาะสมตา

จากความหมายเหล่านี้สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ คือความรู้สึกเชิงบวกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเกิดจากการได้รับการตอบสนองตามความต้องการ ความสนใจ หรือความคาดหวัง ทำให้เกิดความรู้สึกดี ชอบใจ และพอใจ โดย สุวิดา ศรีนาค (2553) อ้างถึงใน สมุณท์มาศ บุตรรัก (2556) ได้ระบุดองค์ประกอบของความพึงพอใจไว้ 3 องค์ประกอบดังนี้

1. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective Component) เป็นลักษณะด้านความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคล มี 2 ลักษณะคือ ความรู้สึกทางบวก ได้แก่ ชอบ เห็นใจ พอใจ และความรู้สึกทางลบ ได้แก่ ไม่พอใจ กลัว รังเกียจ ไม่ชอบ
2. องค์ประกอบด้านความคิด (Cognitive Component) เป็นการที่สมองของบุคคลรับรู้ข้อมูลต่างๆ เกิดเป็นความรู้ ความคิดเกี่ยวกับ บุคคล สิ่งของ หรือสภาพแวดล้อมขึ้นองค์ประกอบทางความคิดเกี่ยวข้องกับที่มาของทัศนคติว่า ถูกหรือผิด ดีหรือไม่ดี
3. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) เป็นความพร้อมที่จะกระทำหรือพร้อมที่จะตอบสนองทัศนคติ

2.8.1 การวัดความพึงพอใจ

โยธิน คັນสนยุทธ (2530) อ้างถึงใน อัจฉริยา ต้อยดี (2559) ได้นำเสนอวิธีการวัดความพึงพอใจ ไว้ 3 วิธีการได้แก่

1. การใช้แบบสอบถาม วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยการขอความร่วมมือจากบุคคลให้ตอบแบบสอบถาม อาจให้เลือกตอบหรือตอบแบบอิสระ แล้วนำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์หาข้อสรุปที่แน่นอนต่อไป
2. การสัมภาษณ์ วิธีนี้จะต้องใช้เทคนิคและการวางแผนของผู้จัดสัมภาษณ์อย่างมาก ไม่เช่นนั้นคำตอบที่ได้ไม่มีความเที่ยงตรงหรือไม่มีผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การสังเกต วิธีนี้ไม่ค่อยแพร่หลายและไม่สามารถทำได้กับจำนวนคนมาก ๆ ซึ่งวิธีนี้ผู้สังเกตต้องใช้ความพยายามสูงและจะต้องใช้เวลาและความถี่ในการสังเกต

ซึ่งจากวิธีการวัดความพึงพอใจทั้ง 3 ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการวัดความพึงพอใจด้วยการใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมในการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีไอแบบสรรค์สร้าง

2.9 คุณลักษณะของเจนซี (Gen Z)

เพ็ญภา หงส์ทอง (2566) กล่าวว่า เจนซี (Gen Z) คือบุคคลที่อยู่ในช่วงอายุ 10-27 ปี ซึ่งเป็นวัยประถมจนถึงวัยทำงานและเป็นกลุ่มที่ถูกนิยามว่า เป็น ผู้คนที่เกิดในยุคดิจิทัล (Digital Native) ที่เมื่อเกิดมาก็รู้จักกับอินเทอร์เน็ต สื่อสังคมออนไลน์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเมื่อมีการระบาดของโควิด-19 ก็ทำให้ เจนซี (Gen Z) ค้นเคยกับสิ่งเหล่านี้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการทำงานแบบ Work From Home หรือเรียนออนไลน์ สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้ เจนซี (Gen Z) สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว เข้าใจง่าย เปิดกว้างทางคิดเห็นและยอมรับความแตกต่าง ไม่แบ่งแยกและตระหนักรู้กับปัญหาทางสังคมมากกว่าคนรุ่นก่อนหน้า กล่าวแสดงออกต่อความไม่เป็นธรรมไปจนถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยลักษณะของกลุ่ม เจนซี (Gen Z) นั้น มักมีความมั่นใจในตัวเองสูง ชอบตั้งคำถาม แต่ก็มีทัศนคติเชิงบวกที่เชื่อมั่นว่าโลกและสังคมสามารถเปลี่ยนแปลงไปสู่แนวทางที่ดีขึ้นได้และผู้ที่เกี่ยวข้องให้เกิดความเปลี่ยนแปลงคือ เจนซี (Gen Z)

Natchaphon B. (2025) ระบุว่า เจนซี (Gen Z) คือกลุ่มคนที่เกิดหลังปี พ.ศ. 2541 – พ.ศ. 2565 เป็นกลุ่มที่เกิดมาพร้อมกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างคล่องแคล่ว เรียนรู้ไวเพราะมีพ่อแม่หรือผู้ปกครองที่ใช้งานสิ่งเหล่านี้อยู่เป็นประจำ จุดเด่นของกลุ่ม เจนซี (Gen Z) คือเติบโตมาพร้อมกับเทคโนโลยีจึงมีความคุ้นเคยและมีความคิดสร้างสรรค์ และมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตัวเองพร้อมกับมุมมองที่หลากหลายเรียนรู้อย่างรวดเร็ว

ภวิกา ภักษา (2566) ได้เผยแพร่บทความเรื่อง “วัยรุ่น Generation Z: วัยและเวลาที่สำคัญแห่งชีวิต” โดยให้ข้อมูลว่ากลุ่ม เจนซี (Gen Z) เกิดมาพร้อมกับโลกที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มีความเป็นตัวของตัวเองสูง มีความสนใจในสิ่งต่าง ๆ ที่สั้นลง ทำงานได้อย่างรวดเร็วเพราะสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้มีประสิทธิภาพกว่าคนรุ่นก่อนหน้า จึงสามารถหาความรู้ใหม่ ๆ จากอินเทอร์เน็ตและทำกิจกรรมกลางแจ้งน้อย ทำให้มีความคิดแบบยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง

หากกล่าวโดยสรุป เจนซี (Gen Z) เป็นกลุ่มที่มีอายุในช่วงวัยรุ่น ไปจนถึงวัยทำงานตอนต้น และเติบโตมาพร้อมกับเทคโนโลยีดิจิทัล ทำให้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตและเครื่องมือดิจิทัลได้อย่างชำนาญ โดยมีลักษณะสำคัญคือ เป็น ผู้คนที่เกิดในยุคดิจิทัล (Digital Native) ที่คุ้นเคยกับโลกออนไลน์ เข้าถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลได้รวดเร็ว เปิดกว้างทางความคิด กล้าแสดงออก มีความมั่นใจในตัวเองสูง ชอบตั้งคำถาม และมีมุมมองเชิงบวกต่อการเปลี่ยนแปลง มีความคิดสร้างสรรค์และเรียนรู้ไว ให้ความสำคัญกับตัวเอง โดยรวมแล้ว เจนซี (Gen Z) เป็นกลุ่มที่มีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงสังคม เนื่องจากมีความเข้าใจเทคโนโลยีสูง และสามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิตรลดา คำนวนสิน (2556) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบหนังสือวรรณคดีไทยอิเล็กทรอนิกส์แบบเชื่อมโยงร่วมกับโซเชียลมีเดียตามทฤษฎีการตอบสนองของผู้อ่านเพื่อส่งเสริมความเข้าใจการอ่านของนักเรียน โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบหนังสือ เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบหนังสือ และเพื่อนำเสนอรูปแบบหนังสือ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 20 คน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและสื่อสารการศึกษาหรือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาไทยในระดับประถมศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านวรรณคดีไทยหรือทฤษฎีการตอบสนองของผู้อ่าน กลุ่มอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้ แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินรูปแบบ เครื่องที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบวัดความเข้าใจในการอ่าน แบบสังเกตพฤติกรรมการอ่าน และแบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนด้วยรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สถิติที่ใช้ในงานวิจัยมีการใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดลองค่าสถิติ t-test ผลการวิจัยกล่าวว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบดังนี้ 1. เชื่อมโยงหลายมิติ 2. โซเชียลมีเดีย 3. โครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 4. มัลติมีเดีย 5. เนื้อหา 6. รูปแบบการสอนอ่าน ผลการใช้รูปแบบฯ พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้าใจในการอ่านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 สรุปได้ว่ารูปแบบการพัฒนาที่นำไปสู่การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ช่วยให้นักเรียนมีระดับความเข้าใจเพิ่มขึ้น

สมณฑิมาศ บุตรรัก (2556) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เกษตรทฤษฎีใหม่ ตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยในงานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1 พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เกษตรทฤษฎีใหม่ ตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง ที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับคะแนนหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สุดท้ายคือศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยดังนี้ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดศรีสุก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 40 คน และมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้ 1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2. แบบทดสอบวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3. แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 4 แบบสอบถามความพึงพอใจ โดยมีสถิติที่ใช้คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าผลทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 3. ค่าดัชนีประสิทธิภาพผลเท่ากับ 0.64 4. นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

อัจฉริยา ต้อยดี (2559) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสือดิจิทัลเชิงสารคดี เรื่อง แผ่นดินไหว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยในงานวิจัยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1. พัฒนาหนังสือดิจิทัลเชิงสารคดี เรื่อง แผ่นดินไหว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยหนังสือดิจิทัลเชิงสารคดี เรื่อง แผ่นดินไหว 3. เปรียบเทียบคะแนนความตระหนักรู้ต่อ ผลกระทบที่เกิดจากแผ่นดินไหวของนักเรียนก่อนและหลังด้วยหนังสือดิจิทัลเชิงสารคดี เรื่อง แผ่นดินไหว 4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสือดิจิทัลเชิงสารคดี เรื่อง แผ่นดินไหว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เทศบาล 1 (พะเยาประชานุกูล) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 31 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ หนังสือดิจิทัลเชิงสารคดี เรื่อง แผ่นดินไหว แบบประเมินคุณภาพหนังสือดิจิทัล แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความตระหนักรู้ต่อผลกระทบที่เกิดจากแผ่นดินไหว แบบสอบถามความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า หนังสือดิจิทัลเชิงสารคดี เรื่อง แผ่นดินไหว มีคุณภาพเนื้อหาและสื่ออยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพในเกณฑ์ 80/80 และคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหนังสือเชิงสารคดี สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และคะแนนความตระหนักรู้ต่อผลกระทบที่เกิดจากแผ่นดินไหว หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่นกัน ส่วนในระดับความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับที่มากที่สุด สรุปได้ว่าหนังสือดิจิทัล มีความสามารถที่จะเผยแพร่เนื้อหาที่จำเป็นให้กับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างดี

ชญาณิช ชิงช่วง (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการออกแบบภาพประกอบ โดยในบทความนี้ได้นำเสนอ การนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้งาน เพื่อใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องการออกแบบภาพประกอบ และมีการใช้เทคนิคการออกแบบโดยใช้สีเหลือง ขาว เทา ดำ ที่ตัดกัน ซึ่งเป็นสีที่อยู่ในกลุ่มบุคลิกภาพแบบ Modern ดูเรียบง่าย และมีการนำเสนอการใช้ภาพเคลื่อนไหวและเสียงมาใช้ให้เกิดความน่าสนใจ และยังเชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์ภายนอก ทำให้ได้เนื้อหาสาระที่ครบถ้วน มีการใช้ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบภาพประกอบ รวมถึงการศึกษาหลักการออกแบบหนังสือ โดยในงานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยขั้นตอนการวิจัยมีการให้ผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีกลุ่มตัวอย่างดังนี้ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบภาพประกอบจำนวน 5 คน และ กลุ่มนักศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ภาควิชาศิลปะและการออกแบบจำนวนทั้งหมด 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้ 1. แบบประเมินด้านเนื้อหาของหนังสือ 2. แบบประเมินด้านการออกแบบ 3. แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิจัยพบว่า ด้านเนื้อหาของหนังสือมีความทันสมัยเหมาะกับยุคปัจจุบัน และความเข้าใจของภาษามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.20 และมีค่าเบี่ยงเบน 0.45 ด้านการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความสะดวกในการเปิดใช้งานในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยมีค่าเฉลี่ย 4.60 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.55 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยสำหรับการประเมิน ระบุว่าความสะดวกในการใช้งาน และการเปิดอ่านง่ายอยู่ในระดับสูงสุด

ลินดา อินทรลักษณ์ (2560) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การออกแบบมัลติมีเดีย มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1. ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการออกแบบมัลติมีเดีย 2. ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3. ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยในการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบหนังสือ จำนวน 5 คน ด้านการสอนวิชามัลติมีเดียจำนวน 5 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนิสิตสาขาวิชาการออกแบบสื่อนวัตกรรม ชั้นปีที่ 2 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามีดังนี้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการออกแบบมัลติมีเดีย แบบประเมินคุณภาพหนังสือ แบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน แบบประเมินความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของหนังสือในด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.66 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก คุณภาพด้านการออกแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.38 อยู่ในระดับคุณภาพดี และหนังสือมีประสิทธิภาพอยู่ที่ 82.00/81.75 เป็นไปตามเกณฑ์ และมีการใช้สถิติได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน ค่าสถิติแบบ t-test (dependent)

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

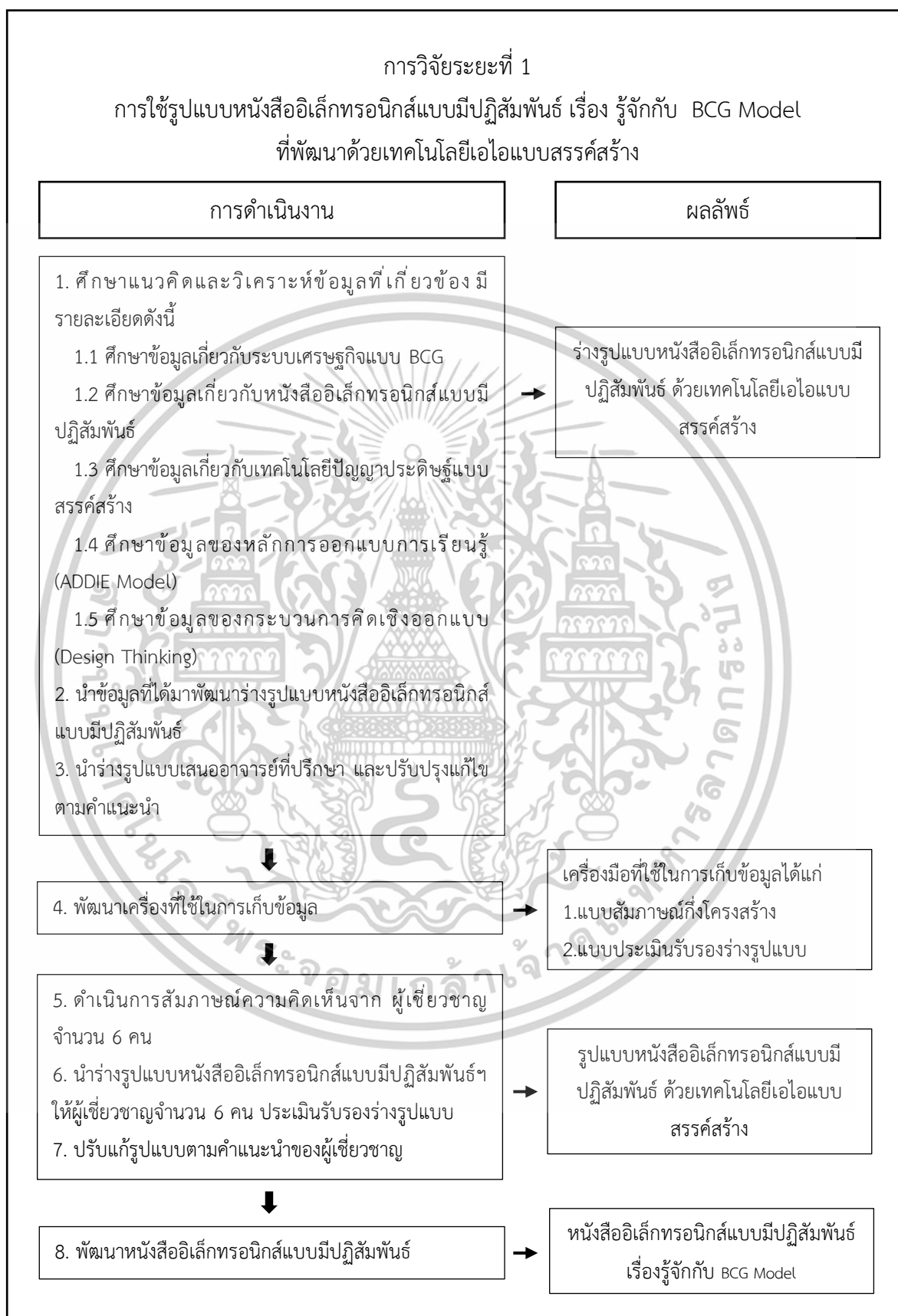
การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) แบ่งออกเป็นการดำเนินการ 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

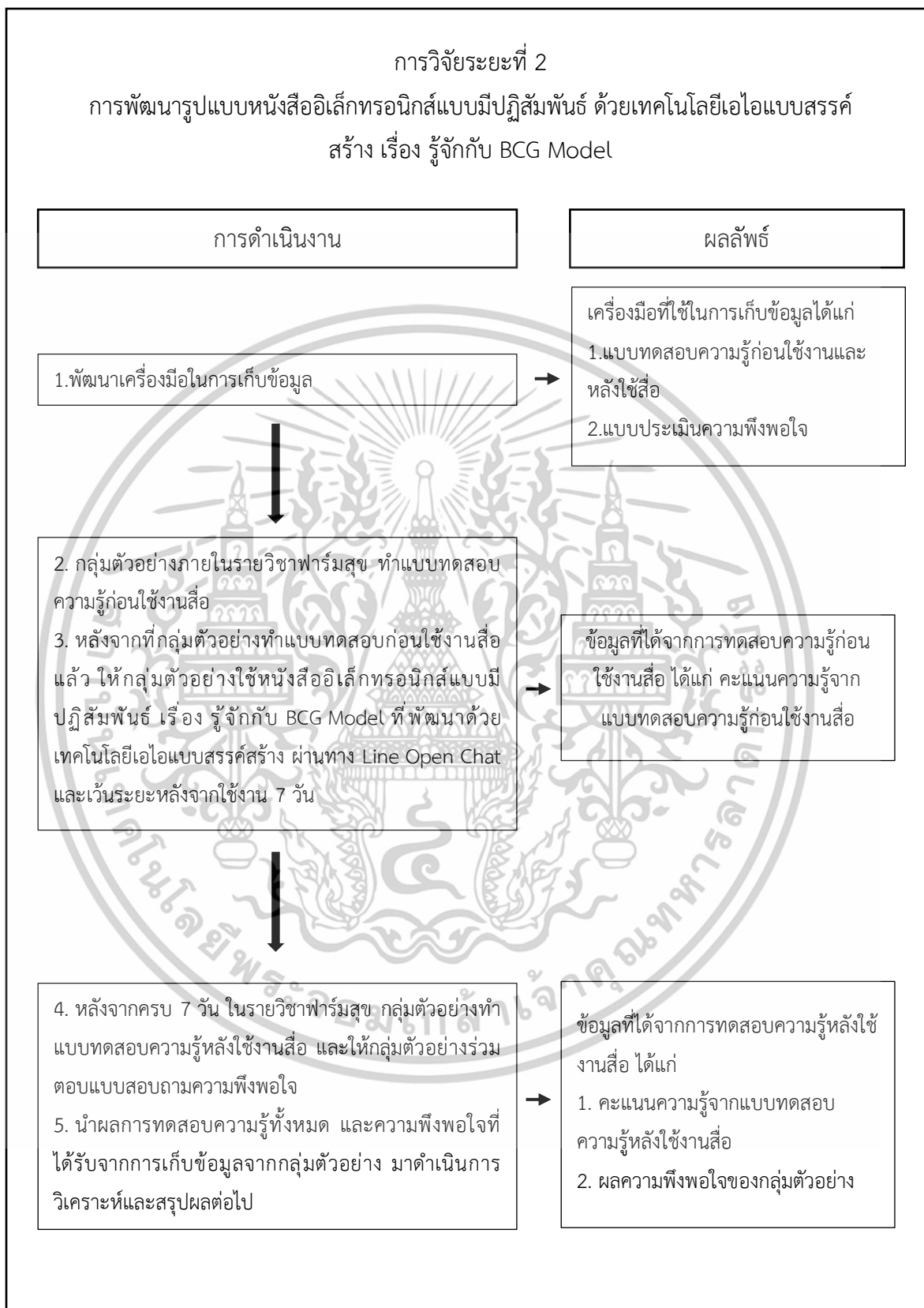
ระยะที่ 2 การใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

ระยะที่ 3 การนำเสนอและรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

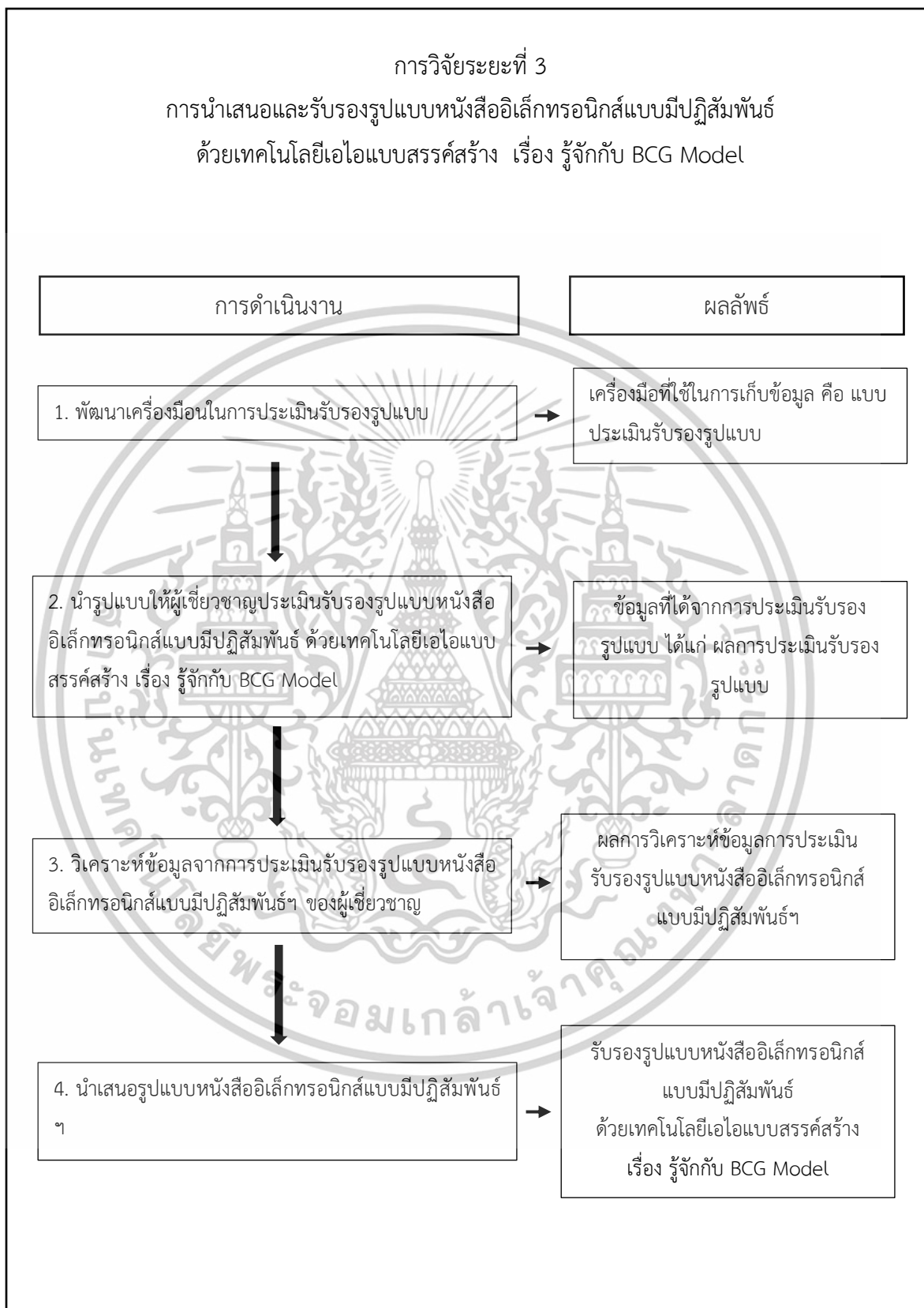
โดยมีแผนภาพแสดงการดำเนินไว้ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอ แบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

การวิจัยในระยณะนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนารูปแบบและเพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model โดยมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัยดังนี้

3.1.1 ประชากร ประกอบไปด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา จากในสถาบันการศึกษาหรือมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา และด้านการพัฒนาการเกษตรในประเทศไทย

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 12 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 6 คน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร 6 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งได้ 2 กลุ่มดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญสำหรับการให้สัมภาษณ์ประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร จำนวน 3 คน รวม 6 คน
2. ผู้เชี่ยวชาญสำหรับประเมินรับรองร่างรูปแบบประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร จำนวน 3 คน รวม 6 คน

ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 กลุ่ม มีเกณฑ์การพิจารณาดังต่อไปนี้

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา หรือให้ความรู้ในด้านการออกแบบหรือผลิตเทคโนโลยีทางการศึกษา อย่างน้อย 5 ปี
- 2) เป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา ที่เป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาการเกษตร หรือให้ความรู้ด้านการพัฒนาการเกษตร อย่างน้อย 5 ปี
- 2) เป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการด้านการพัฒนาการเกษตร ที่เป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล : แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง, แบบประเมินรับรองร่างรูปแบบ

3.1.3.1 ขั้นตอนการพัฒนาแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างและแบบประเมินรับรองร่างรูปแบบสำหรับการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตรและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา

1. นำรายละเอียดภายในแบบรูปแบบและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดโครงสร้างแบบสัมภาษณ์ โดยแบบสัมภาษณ์แบ่งเป็น 2 ฉบับ ประกอบไปด้วย

1) แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและเทคโนโลยีการศึกษา ประกอบไปด้วย ประเด็นคำถามดังต่อไปนี้

- ความเหมาะสมขององค์ประกอบภายในรูปแบบ
- ความเหมาะสมของขั้นตอนการออกแบบภายในรูปแบบ
- ความเหมาะสมของภาพประกอบภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ

2) แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร ประกอบไปด้วย ประเด็นคำถามดังต่อไปนี้

- ความเหมาะสมหรือภาพรวมโดยทั่วไปของรูปแบบ
- ความเหมาะสมของเนื้อหาภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ
- ความเหมาะสมของภาพประกอบภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ
- การต่อยอดเพื่อนำไปใช้งานกับสื่อทางการเกษตร

2. นำรายละเอียดภายในรูปแบบมากำหนดประเด็นคำถาม เพื่อพัฒนาแบบประเมินรับรองรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ โดยประกอบไปด้วย 5 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ภาพรวมรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่ พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

- ส่วนที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนที่ 3 ขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง จากรูปแบบการพัฒนาหนังสือแบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ

- ส่วนที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

- ส่วนที่ 5 การประเมินผลการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

3. ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ด้วยการสร้างแบบสัมภาษณ์และแบบประเมินรับรองร่างรูปแบบ เตรียมข้อมูลเพื่อขอข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน จากนั้นนำผลที่ได้มาดำเนินการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยใช้สถิติการหาคุณภาพเครื่องมือดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

R หมายถึง ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยดำเนินการเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ ที่ได้จากผู้คุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ที่มีค่า IOC มากกว่า 0.5 ขึ้นไป มาใช้เป็นข้อคำถามภายในแบบสัมภาษณ์และแบบประเมินรับรองร่างรูปแบบ โดยผลพบว่าข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่มีความเหมาะสมจึงไม่มีการปรับแก้ไข และข้อคำถามของแบบประเมินรับรองร่างส่วนใหญ่มีความเหมาะสมแต่มีคำแนะนำให้เพิ่มเติมรายละเอียดของแบบประเมินรับรองร่าง โดยมีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ ดังที่แนบในรายการภาคผนวก ข. จากนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการปรับปรุงรายละเอียดและได้แบบประเมินรับรองร่างที่มีรายละเอียดเพิ่มขึ้นประกอบไปด้วย 6 ส่วนดังนี้

- ส่วนที่ 1 การศึกษาเพื่อออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ

- ส่วนที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ

- ส่วนที่ 3 ขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ

- ส่วนที่ 4 ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ

- ส่วนที่ 5 การใช้งานรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนที่ 6 การประเมินผลการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ โดยมีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ ดังที่แนบในรายการภาคผนวก ข.

4. นำแบบสัมภาษณ์ไปใช้งานกับผู้เชี่ยวชาญตามเงื่อนไขที่ระบุข้างต้น

3.1.4 ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.1.4.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องและจัดเตรียมเครื่องมือสำหรับกระบวนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ตามที่ระบุไว้ในรูปแบบ

3.1.4.2 กำหนดองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสือ : คือการวางโครงสร้างรายละเอียดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยประกอบไปด้วย ปกหน้า คำนำ สารบัญ เนื้อหา ปกหลัง โดยใช้สามารถนำ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ประเภท Content AI มาใช้งานร่วมกัน

2. องค์ประกอบด้านเนื้อหา : นำเอาข้อมูลจากกระบวนการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง มาลำดับเป็นเรื่องราว หรือรวบรวมเป็นชุดข้อมูลเนื้อหาเตรียมไว้สำหรับการใช้ในการกระบวนการออกแบบเนื้อหา

3. องค์ประกอบด้านภาพ วิดีโอ และเสียง : จะต้องเรียบเรียงลำดับภาพ วิดีโอ เสียง ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับเนื้อหา โดยในขั้นตอนนี้สามารถนำภาพอื่น ๆ มาอ้างอิงเป็นภาพตัวอย่างได้ (Reference)

4. องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ : วางแผนการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์เข้าด้วยกัน โดยทำให้สอดคล้องกับเนื้อหา โดยใช้หลักการของ WCGA

3.1.4.3 ดำเนินการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามองค์ประกอบที่กำหนดไว้ โดยจัดทำสตอรี่บอร์ด ลงสีตามธีมที่กำหนดไว้ และเว้นพื้นที่สำหรับการใส่ภาพ และวิดีโอ และดำเนินการออกแบบปฏิสัมพันธ์ไปควบคู่กัน และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา

3.1.4.4 กระบวนการพัฒนาชิ้นงาน ประกอบไปด้วยขั้นตอนการทำงาน 8 ขั้นตอน

1. สร้างเนื้อหาด้วย Content AI : นำเอาเนื้อหาที่เตรียมไว้ในการกำหนดองค์ประกอบเนื้อหาให้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) รวบรวมเรียบเรียงขึ้นใหม่ให้ตรงตามที่ต้องการ หลังจากนั้นก็ให้ตรวจสอบข้อมูลใหม่ให้ครบถ้วนหากถูกต้องหรือตรงตามความต้องการให้ไปสู่อันดับต่อไป แต่หากไม่ให้นำซ้ำจนกว่าจะตรงตามความต้องการ โดยแบ่งออกเป็น 3 บท ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- BCG 101 วิกฤติที่ซ่อนตัวอยู่ในภาคการเกษตร : The Hidden

Crisis in Agriculture

- BCG 102 วงล้อแห่งความยั่งยืน : Wheel of Sustainability

Thailand

- BCG 103 อนาคตการเกษตรของไทย : A Future of Agricultural

2. สร้างภาพประกอบด้วย Visual Art : ทั้งภาพที่เป็นภาพประกอบในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ และภาพประกอบวิดีโอ ซึ่งเป็นการนำเอาลักษณะของภาพตัวอย่าง (Reference) ที่ได้วางไว้ในข้อกำหนดองค์ประกอบด้านภาพ วิดีโอ และเสียง มาใช้ในกระบวนการผลิตภาพจริงจาก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) โดยสอดคล้องกับการวางโครงสร้างและออกแบบเนื้อหาก่อนหน้านี้ และใช้เนื้อหาที่ได้เป็น Keywords ในการสร้างภาพด้วย เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ซึ่งสามารถกำหนดแนวทางของภาพได้อย่างอิสระทั้ง Mood&Tone, มุมภาพ, ทิศทาง, ตำแหน่ง ฯลฯ จากนั้นให้ทำการสร้างภาพด้วย เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) และตรวจสอบภาพที่ได้หากตรงตามต้องการให้ไปสู่ขั้นตอนถัดไป แต่หากไม่ตรงตามต้องการให้ทำซ้ำ ด้วย เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI)

3. สร้างเสียงบรรยายด้วย Voice AI : นำเอาเนื้อหาที่เตรียมไว้สำหรับการบรรยายในวิดีโอ มาให้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) สร้างเสียงบรรยายตามคุณสมบัติที่ต้องการ เช่น การเลือกเพศของเสียง, ลักษณะของโทนเสียง การวรรณคำ ปรับแต่งจนสมบูรณ์หรือทำซ้ำจนกว่าจะตรงตามความต้องการ จากนั้นนำไปใช้ในลำดับถัดไป

4. ออกแบบเสียงเพลงประกอบ ด้วย Music AI : ผลิตเพลงให้เหมาะสมสำหรับกับเนื้อหาของวิดีโอ ด้วย เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) โดยกำหนดให้สร้างเพลงตามคุณสมบัติที่กำหนด เช่น อารมณ์ของเพลง, เครื่องดนตรีที่ใช้ ปรับแต่งจนสมบูรณ์หรือทำซ้ำจนกว่าจะตรงตามความต้องการ จากนั้นนำไปใช้ในลำดับถัดไป

5. สร้างวิดีโอด้วย Video AI : ผู้วิจัยใช้รูปภาพจากในขั้นตอนก่อนหน้านี้ มาสร้างเป็นภาพเคลื่อนไหวผ่าน เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ในกลุ่มของ Video AI ซึ่งวิธีการเปลี่ยนภาพนิ่งให้เป็นภาพเคลื่อนไหว คือ การอัปโหลดภาพนิ่งลง Video AI ก็จะสร้างวิดีโอจากภาพเหล่านี้ แต่ผู้วิจัยได้เพิ่มเติมรายละเอียดเข้าไปเช่น การเคลื่อนไหวกล้อง, ลักษณะของแสง ฯลฯ รายละเอียดตรงนี้แตกต่างกันไปตามแต่ละชนิดของ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) เมื่อสร้างวิดีโอได้แล้วให้ตรวจสอบรายละเอียดหากถูกต้องตรงตามต้องการให้ไปสู่ขั้นตอนถัดไป หากไม่ถูกต้องหรือต้องการปรับแต่งให้ทำซ้ำและแก้ไขรายละเอียดตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ประกอบเป็นวิดีโอที่สมบูรณ์ : เป็นกระบวนการนำเอาวิดีโอที่ได้จาก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) มารวมกันและตัดต่อด้วยโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ โดยใช้วิธีการตัดต่อตามเสียงบรรยายที่ได้จาก Voice AI

7. สร้างการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ : สร้างปฏิสัมพันธ์ภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยอิงตามหลักการของ WCGA ที่ได้กล่าวไว้ในองค์ประกอบของการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์

8. บรรจุสื่อทั้งหมดลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ : ประกอบสื่อหรือองค์ประกอบทั้งหมดลงในโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ทำไว้ในลำดับแรกสุด โดยเรียงตามลำดับตั้งแต่เนื้อหา ภาพ และวิดีโอ

3.1.4.5 การนำไปใช้งาน ผู้วิจัยได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ที่ได้ มาดำเนินการทดลองใช้งาน (Try Out) กับผู้ใช้ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน และนำ Feedback มาปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3.1.4.6 ปรับปรุงและนำไปใช้งานในลำดับถัดไป

3.1.5 ขั้นตอนการสัมภาษณ์และประเมินรับรองร่างรูปแบบ

3.1.5.1 ศึกษาแนวคิดและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ รูปแบบเพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model มีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model)
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
3. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แบบสรรค์สร้าง
4. ศึกษาข้อมูลของหลักการออกแบบการเรียนรู้ ADDIE Model
5. ศึกษาข้อมูลของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ Design Thinking

3.1.5.2 นำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาร่างรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

3.1.5.3 นำร่างรูปแบบเสนออาจารย์ที่ปรึกษา และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.1.5.4 ดำเนินการสัมภาษณ์ความคิดเห็นจาก ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร จำนวน 3 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการปรับแก้มาสมบูรณ์ โดยกระบวนการสัมภาษณ์ผู้วิจัยเริ่มจากการส่งแบบร่างรูปแบบในขั้นต้น และตัวอย่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญล่วงหน้าก่อนวันสัมภาษณ์ และดำเนินการสัมภาษณ์ด้วยเครื่องมือออนไลน์ ผ่าน ระบบ Zoom และ Google Meet แบบตัวต่อตัวเป็นรายบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พูดคุยด้วยการไล่ลำดับคำถามตามที่แบบสัมภาษณ์ระบุ และให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะเพิ่มเติม นอกเหนือจากประเด็นคำถาม

3.1.5.5 นำร่างรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ ที่ผ่านการปรับแก้จากการสัมภาษณ์ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร จำนวน 3 คน ประเมินรับรองร่างรูปแบบ โดยการประเมินจะมี 5 ระดับตามหลักการของลิเคอร์ท (Likert)

กำหนดให้ค่าระดับของข้อความในแบบประเมินรับรองร่างรูปแบบ 5 ระดับ

ดีมาก	มีค่าเท่ากับ	5
ดี	มีค่าเท่ากับ	4
ปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3
พอใช้	มีค่าเท่ากับ	2
ควรปรับปรุง	มีค่าเท่ากับ	1

การแปลความหมายของแบบประเมินรับรองร่างรูปแบบ จากคะแนนเฉลี่ยที่ได้ โดยใช้เกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1986) โดยมีค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50-5.00	หมายถึง	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.50-4.49	หมายถึง	ดี
ค่าเฉลี่ย	2.50-3.49	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50-2.49	หมายถึง	พอใช้
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.49	หมายถึง	ควรปรับปรุง

3.1.5.6 ปรับแก้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จากผลประเมินรับรองร่างรูปแบบให้มีความสมบูรณ์พร้อมใช้งาน

ระยะที่ 2 การใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบ สรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

3.2.1 ประชากร นักศึกษาภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ลงทะเบียนเรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนจำนวน 834 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาในรายวิชา 90643024 ฟาร์มสุข (Happiness Farms) ประจำปีการศึกษา 2567 คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 80 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1. แบบทดสอบความรู้ก่อนใช้งานสื่อ (Pre-Test) และหลังใช้งานสื่อ (Post-Test) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model เพื่อวัดระดับความรู้จากการใช้งานสื่อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยจำนวน 15 ข้อ

2. แบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อวัดระดับความพึงพอใจทั้งหมด 5 ด้าน จำนวน 21 ข้อ

ด้านที่ 1 ข้อความตัวอักษร 3 ข้อ

ด้านที่ 2 ภาพประกอบ/สัญลักษณ์/สี 5 ข้อ

ด้านที่ 3 สื่อวิดีโอและเสียง 4 ข้อ

ด้านที่ 4 ด้านการนำเสนอเนื้อหา 3 ข้อ

ด้านที่ 5 ด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ 6 ข้อ

3.2.3.1 ขั้นตอนการพัฒนาแบบทดสอบความรู้ก่อนใช้งานสื่อ (Pre-Test) และหลังใช้งาน (Post-Test) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเอไอแบบสรรค์สร้าง

1. นำเนื้อหาภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาสร้างแบบทดสอบการใช้งานสื่อ
2. ออกแบบเนื้อหาในแบบทดสอบความรู้ และสร้างแบบทดสอบการใช้งานสื่อ จำนวน 30 ข้อ แบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนใช้งานสื่อ 1 ชุด และหลังใช้งานสื่อ 1 ชุด โดยเป็นลักษณะข้อคำถามที่มีความเหมือนกัน

3. ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ด้วยการสร้างแบบสัมภาษณ์ และแบบประเมินรับรองร่างรูปแบบ เตรียมข้อมูลเพื่อขอข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน จากนั้นนำผลที่ได้มาดำเนินการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยใช้สถิติการหาคุณภาพเครื่องมือดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

R หมายถึง ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยดำเนินการเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ ที่ได้จากผู้คุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ที่มีค่า IOC มากกว่า 0.5 ขึ้นไป มาใช้เป็นข้อคำถามภายในแบบทดสอบก่อนและหลังใช้งานสื่อ โดยผลพบว่าข้อคำถามของแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่มีความเหมาะสม แต่มีคำแนะนำให้ปรับปรุงข้อคำถามบางข้อหรือตัดออก ในข้อที่ขาดความชัดเจนในประเด็นคำถาม โดยมีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ ดังที่แนบในรายการภาคผนวก ข.

4. นำแบบทดสอบที่ปรับแก้จากผู้เชี่ยวชาญแล้ว จำนวน 30 ข้อ มาทำการทดสอบก่อนใช้งานจริง (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เก็บข้อมูลจริง เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบและนำคะแนนที่ได้มาหาค่าความยากง่าย (p) รวมถึงหาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยจะเลือกข้อคำถามมีค่าความยากง่ายอยู่ที่ 0.20 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ที่ 0.20 ขึ้นไป และได้ดำเนินการคัดเลือกข้อคำถามจากเกณฑ์ดังกล่าว และนำแบบทดสอบไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร Kuder-Richardson Formular 20 (KR-20) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

ความยากง่ายของแบบทดสอบ ใช้สูตรการคำนวณดังนี้

$$p = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L}$$

p หมายถึง ค่าความยากของแบบทดสอบแต่ละข้อ

R_H หมายถึง จำนวนคนที่ตอบของกลุ่มสูง

R_L หมายถึง จำนวนคนที่ตอบของกลุ่มต่ำ

N_H หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มสูง

N_L หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มต่ำ

อำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ใช้สูตรการคำนวณดังนี้

$$r = \frac{R_H - R_L}{N_H}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

r หมายถึง เป็นค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

R_H หมายถึง จำนวนคนที่ตอบของกลุ่มสูง

R_L หมายถึง จำนวนคนที่ตอบของกลุ่มต่ำ

N_H หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มสูง

การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วย KR-20 ใช้สูตรการคำนวณดังนี้

$$KR - 20 = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{s_x^2} \right]$$

$KR - 20$ หมายถึง ค่าความเชื่อมั่น

p_i หมายถึง สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อที่ i

q_i หมายถึง สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อที่ i

s_x^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนรวม

k หมายถึง จำนวนข้อของแบบทดสอบ

จากการนำแบบทดสอบไปทำการทดลองใช้งานกับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง และใช้การค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร Kuder-Richardson Formular 20 (KR-20) พบว่ามีความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.826 และคัดเลือกข้อคำถามจากการหาค่าความยากและอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์ที่ระบุไว้ข้างต้น ซึ่งได้ข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 15 ข้อ โดยมี ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes) 5 หัวข้อประกอบไปด้วย

LO1 : ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการและแนวคิดของ BCG Model ได้

LO2 : ผู้เรียนเข้าใจปัญหาและอธิบายสถานการณ์ของภาคการเกษตรไทยได้

LO3 : ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของ BCG Model ได้

LO4 : ผู้เรียนสามารถนำแนวคิดของ BCG Model ไปประยุกต์ใช้กับปัญหาของ

ภาคการเกษตรได้

LO5 : ผู้เรียนสามารถอธิบายแผนการพัฒนาภาคการเกษตรด้วย BCG Model

ของภาครัฐได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.2 ขั้นตอนการพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบ มีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเอไอแบบสรรค์สร้าง

1. นำองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในหนังสือ มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนด ประเด็นของแบบสอบถามความพึงพอใจ และพัฒนาแบบสอบถาม ซึ่งมีข้อคำถามทั้ง 21 ข้อคำถาม โดย ลักษณะของแบบสอบถามถูกพัฒนาโดยอ้างอิงรูปแบบงานวิจัยหรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 ผลงาน โดยมี 5 ระดับตามหลักการของลิเคิร์ต (Likert) ที่เกณฑ์ค่าของคำถามดังนี้

กำหนดให้ค่าระดับของข้อคำถามในแบบสอบถามความคิดเห็น 5 ระดับ ดังนี้

ดีมาก	มีค่าเท่ากับ	5
ดี	มีค่าเท่ากับ	4
ปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3
พอใช้	มีค่าเท่ากับ	2
ควรปรับปรุง	มีค่าเท่ากับ	1

การแปลความหมายของแบบสอบถามความคิดเห็น จากคะแนนเฉลี่ยที่ได้ โดยใช้เกณฑ์ ของเบสท์ (Best, 1986) โดยมีค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50-5.00	หมายถึง	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.50-4.49	หมายถึง	ดี
ค่าเฉลี่ย	2.50-3.49	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50-2.49	หมายถึง	พอใช้
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.49	หมายถึง	ควรปรับปรุง

2. ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสอบถามความพึงพอใจและเตรียมข้อมูลเพื่อขอข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านและนั่นนำผลที่ได้มาดำเนินการวิเคราะห์และหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยใช้สถิติการหาคุณภาพเครื่องมือดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

R หมายถึง ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

n หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยดำเนินการเลือกข้อคำถามของแบบสอบถามโดยใช้ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ ที่ได้จากผู้คณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ที่มีค่า IOC มากกว่า 0.5 ขึ้นไป มาใช้เป็นข้อคำถามภายในแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยผลพบว่าข้อคำถามของแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่มีความเหมาะสมแต่มีบางข้อให้ดำเนินการปรับแก้ไข โดยให้คำแนะนำว่าควรเน้นเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ เพียงเท่านั้น โดยมีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ ดังที่แนบในรายการภาคผนวก ข.

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการปรับแก้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญแล้วมาดำเนินการทดสอบก่อนใช้งานจริง (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เก็บข้อมูลจริง นำคะแนนที่ได้มาทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient-Alpha) โดยสูตรที่ใช้มีดังนี้

$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_{items}^2}{S_{total}^2} \right)$$

α หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค
 k หมายถึง จำนวนข้อของแบบสอบถามที่ใช้วัด
 S_{items}^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
 S_{total}^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนรวมทุกข้อ

การแปลความหมายของค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient-Alpha) มีเกณฑ์ดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์	≥ 0.90	หมายถึง	ดีมาก
ค่าสัมประสิทธิ์	0.80 – 0.89	หมายถึง	ดี
ค่าสัมประสิทธิ์	0.70 – 0.79	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าสัมประสิทธิ์	0.60 – 0.69	หมายถึง	พอใช้
ค่าสัมประสิทธิ์	0.50 – 0.59	หมายถึง	ต่ำ
ค่าสัมประสิทธิ์	< 0.50	หมายถึง	ไม่สามารถยอมรับได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการนำแบบสอบถามไปทำการทดลองใช้งานกับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริงและใช้การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคตามสูตรการคำนวณพบว่ามีค่าเท่ากับ 0.931 ดังนั้นแบบสอบถามนี้สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้

4. ปรับปรุงและนำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.2.4 ขั้นตอนในการเก็บข้อมูล

1. ดำเนินการให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนใช้งานก่อนใช้งานสื่อ เพื่อวัดระดับความรู้ก่อนใช้งานสื่อ ภายในรายวิชาฟาร์มสุข
2. ในวันเดียวกันหลังจากที่ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนใช้งานสื่อแล้ว ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างใช้งาน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง ผ่านทาง Line Open Chat และเว้นระยะหลังจากใช้งาน 7 วัน ก่อนดำเนินการผลการทดสอบหลังใช้สื่อ เพื่อป้องกันกลุ่มตัวอย่างจำคำตอบจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาตอบคำถาม ซึ่งอาจทำให้ผลเกิดความผิดพลาดได้
3. หลังจากครบ 7 วัน ในรายวิชาฟาร์มสุข ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังใช้งานสื่อซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีข้อความเหมือนกันกับแบบทดสอบก่อนใช้งานสื่อ และรวมถึงให้กลุ่มตัวอย่างร่วมตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ หลังใช้งานสื่อ เช่นกัน
4. นำผลการทดสอบความรู้ทั้งหมด และความพึงพอใจที่ได้รับจากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง มาดำเนินการวิเคราะห์และสรุปผลต่อไป

ระยะที่ 3 การนำเสนอและรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

ในระยะที่ 3 มีลำดับการดำเนินการดังนี้

1. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาการใช้งานรูปแบบในระยะที่ 2 มาปรับแก้ไขเพิ่มเติมรายละเอียดข้อมูลของรูปแบบในแต่ละขั้นตอนมากขึ้น และนำเสนอรูปแบบในลักษณะของแผนภาพ
2. นำรูปแบบที่ปรับปรุงเสร็จสิ้นเสนอแก่ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน เพื่อประเมินรับรองรูปแบบ
3. นำข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินรับรองรูปแบบมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง โดยเป็นการ ปรับปรุงรายละเอียดขององค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 ประชากร ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษาและ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร จากในสถาบันการศึกษาหรือมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา และด้านการพัฒนาการเกษตรในประเทศไทย

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน ประกอบไปด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร จำนวน 3 คน ซึ่งใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยผู้เชี่ยวชาญชุดนี้จะไม่ซ้ำกับการสัมภาษณ์และประเมินรับรองร่างรูปแบบ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา มีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

1. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา หรือให้ความรู้ในด้านการออกแบบหรือผลิตเทคโนโลยีทางการศึกษา อย่างน้อย 5 ปี
2. เป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา ที่เป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร มีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

1. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาการเกษตร หรือให้ความรู้ด้านการพัฒนาการเกษตร อย่างน้อย 5 ปี
2. เป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการด้านการพัฒนาการเกษตร ที่เป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา

3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

แบบรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรคสร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model โดยแบบรับรองนี้มีข้อความเหมือนกับแบบประเมินรับรองรูปแบบทุกประการ ดังนั้นขั้นตอนการพัฒนาแบบประเมินรับรองรูปแบบจึงเหมือนกับแบบประเมินรับรองร่างเช่นกัน

3.2.4 ขั้นตอนในการเก็บข้อมูล

1. สร้างแบบรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรคสร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model
2. นำแบบรับรองให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรคสร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ ของผู้เชี่ยวชาญ
4. นำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการ วิเคราะห์เนื้อหา เปรียบเทียบผลความรู้ของแบบทดสอบก่อนและหลังใช้งานด้วย t-test ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนจากแบบสอบถามความพึงพอใจของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเอไอแบบสรรค์สร้าง ตามความคิดเห็นของผู้ใช้งาน โดยการวิเคราะห์ต่าง ๆ มีรายละเอียดดังนี้

3.4.1 วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เป็นการนำข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์มาดำเนินการวิเคราะห์ ค้นหาข้อสรุป รวมไปถึงตีความข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ที่ได้จากการสัมภาษณ์

3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ค่าเฉลี่ย (Average) ร้อยละ (Percentage) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ดำเนินการทดสอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ โดยมีสูตรคำนวณ ดังนี้

3.4.2.1 ค่าเฉลี่ย (Average) คำนวณได้จากสูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$\sum x$ หมายถึง ผลรวมของข้อมูลการประเมินทั้งหมด

n หมายถึง จำนวนผู้ที่ตอบแบบทดสอบทั้งหมด

3.4.2.2 ค่าร้อยละ (Percentage) คำนวณได้จากสูตร

$$x = \frac{fn}{100}$$

f หมายถึง จำนวนที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ

n หมายถึง จำนวนผู้ที่ตอบแบบทดสอบทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณได้จากสูตร

$$S.D. = \frac{\sqrt{\Sigma(x-\bar{x})^2}}{n-1}$$

x หมายถึง ข้อมูลการประเมิน

\bar{x} หมายถึง ค่าเฉลี่ยข้อมูลการประเมินของกลุ่มตัวอย่าง

n หมายถึง จำนวนผู้ตอบแบบประเมินทั้งหมด

3.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) เป็นการศึกษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง และทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้จะใช้การวิเคราะห์ t-test (Dependent) ซึ่งเป็นสถิติที่ใช้เปรียบเทียบผลระหว่างก่อนและหลังการทดสอบจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ และ t-test (Independent) ที่จะเปรียบเทียบผลระหว่างหลักสูตร เมื่อนำข้อมูลจากแบบทดสอบทั้งสองชุดไปทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติจะได้ข้อมูลที่แสดงค่าต่าง ๆ ซึ่งจะสามารถนำไปสู่การวิเคราะห์และหาข้อสรุปในการวิจัยได้

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model” เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวเองตามรายละเอียดของระเบียบวิธีวิจัย โดยแบ่งตามระยะของการศึกษามีรายละเอียด 3 ส่วนดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

4.2 ผลการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

4.3 ผลการนำเสนอและรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

โดยมีรายละเอียดของแต่ละส่วนดังนี้

ผลการพัฒนาารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร งานวิจัย วิทยานิพนธ์ และบทความที่เกี่ยวข้อง

4.1.1.1 จากการศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์ รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) ผ่านเอกสาร งานวิจัย วิทยานิพนธ์ และบทความ และนำข้อมูลที่ได้มาแยกประเด็น และนำเนื้อหาหลักของ ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) มาจัดเรียงด้วยวิธีการเล่าเรื่องแบบ Before-After-Bridge (BAB) ที่จะระบุหรืออธิบายปัญหาที่เกิดขึ้น (Before) ซึ่งในเนื้อหาของระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) คือปัญหาของภาคการเกษตรไทย และวิธีการที่จะนำไปสู่เป้าหมาย (After) เป็นซึ่งจะเป็นการนำเสนอด้วยข้อมูลที่คาดการณ์ แนวโน้ม โดยเชื่อมโยงกับประเด็นสิ่งแวดล้อม และ วิธีการแก้ปัญหา (Bridge) ที่จะนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้ด้วยระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) ซึ่งวิธีการเล่าเรื่องนี้ผู้วิจัยศึกษาผ่านการทบทวนวรรณกรรม จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำชุดเนื้อหาที่ได้มาใช้งานกับ Generative AI ในกลุ่มของ Content AI อย่าง ChatGPT ให้เรียบเรียง ภาษาใหม่ จัดเรียงเนื้อหาและสรุปออกมา 3 หัวข้อหลักของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้แก่

BCG 101 : วิกฤติในภาคการเกษตร Crisis in Agriculture

- ทำไมการเกษตรไทยถึงเหมือนเดิม ?
- ความท้าทายในการพัฒนา
- สังคมผู้สูงอายุ

BCG 102 : วงล้อแห่งความยั่งยืน Wheel of Sustainability

- เศรษฐกิจชีวภาพ Bioeconomy
- เศรษฐกิจหมุนเวียน Circular Economy
- เศรษฐกิจสีเขียว Green Economy

BCG 103: อนาคตการเกษตรของไทย A Future of Agricultural Thailand

- เป้าหมายการพัฒนา
- การขับเคลื่อนการพัฒนา BCG ทางการเกษตร
- โครงการนำร่องทางเกษตรของไทย

โดย 3 หัวข้อหลักที่ได้จากการเรียบเรียงใหม่ผ่าน Generative AI นี้ผู้วิจัยได้ตรวจสอบ และปรับปรุงร่วมด้วย เพื่อปรับให้การใช้ภาษาและคำมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เนื่องจากการใช้งาน Generative AI ในภาษาไทยอาจยังไม่ถูกตามหลักไวยากรณ์ทั้งหมด และเนื้อหาเองก็จำเป็นต้องถูก ตรวจสอบความถูกต้องว่าตรงตามแหล่งอ้างอิงที่อ้างถึงหรือไม่

4.1.1.2 จากการศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดผ่านเอกสาร งานวิจัย

วิทยานิพนธ์ และบทความที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์ สรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องรู้จักกับ BCG Model ต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบ และโครงสร้างดังนี้

1. องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องรู้จักกับ BCG Model ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสือ 2) องค์ประกอบด้านเนื้อหา 3) องค์ประกอบด้านภาพ วิดีโอ และเสียง 4) องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ โดยมีรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสือ คือโครงสร้างทั่วไปของหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ประกอบไปด้วย หน้าปก คำนำ สารบัญ เนื้อหา ปกหลัง ภาพประกอบ เสียง วิดีโอ การเชื่อมโยง เป็นต้น

3. องค์ประกอบด้านเนื้อหา เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญเนื่องจากเป็นส่วน
ของเนื้อหาภายในหนังสือ ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านสามารถทำความเข้าใจในประเด็นที่ต้องการสื่อสารได้ และใน
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรืองรู้จักกับ BCG Model นี้มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับระบบเศรษฐกิจ
แบบ BCG (BCG Model) ที่ซึ่งได้มาจากผู้วิจัยได้ศึกษาไว้ข้างต้นแล้วตามหัวข้อที่ 4.1.1.1 การวิเคราะห์
และสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model)

4. องค์ประกอบด้านภาพ วิดีโอ และเสียง คือองค์ประกอบในการนำเสนอสื่อ
ประกอบเนื้อหา ในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งสามารถสร้างการนำเสนอเนื้อหาที่เพิ่มเติมจากตัวอักษร เช่น
ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย

5. องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ คือการเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาที่มี
การเชื่อมโยงกันภายในเล่ม เช่น สารบัญ เชื่อมโยงไปยังหน้าอื่น ๆ ภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การ
เชื่อมโยงไปยังหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยเชื่อมโยงไว้ยังเว็บไซต์ภายนอก ผ่านปุ่มและภาพ ที่ผู้วิจัย
สร้างขึ้น โดยอ้างอิงหลักของ WCGA 2.0

4.1.1.3 จากการศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดผ่านเอกสาร งานวิจัย
วิทยานิพนธ์ และบทความที่เกี่ยวข้องกับเจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ที่ใช้งานกับการผลิตสื่อ โดย
ผู้วิจัยทำการคัดเลือกเอไอแบบสร้างสรรค์ ที่เหมาะสมกับการใช้งานร่วมกับองค์ประกอบและรูปแบบที่
สร้างขึ้น จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง “Generative AI ผู้ช่วยคนใหม่ในยุคแห่งอนาคตสำหรับนัก
สร้างสรรค์” (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์, 2566) จากจำนวนทั้งหมด 16 ประเภท 91
เครื่องมือ โดยเหลือใช้จริง 5 ประเภท 9 เครื่องมือ ดังตาราง

ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์การเลือกใช้งาน เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI)

เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI)		การนำไปใช้
ประเภทของ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI)	เครื่องมือเลือกใช้	
Content AI	ChatGPT, Gemini	เรียบเรียงเนื้อหาใหม่ จัดกลุ่ม ข้อมูลและสรุปประเด็นเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์การเลือกใช้งาน เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) (ต่อ)

เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI)		การนำไปใช้
ประเภทของ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI)	เครื่องมือเลือกใช้	
Visual Art AI	Recraft.AI, Midjourney	สร้างภาพประกอบเนื้อหา และภาพประกอบวิดีโอ
Voice AI	Botnoi Voice	สร้างเสียงบรรยายประกอบ
Music AI	Music Gen	สร้างเสียงเพลงประกอบ
Video AI	Runway AI, Genmo, Leonardo.ai	สร้างวิดีโอสร้างภาพนิ่งที่สร้างขึ้นด้วย Visual Art AI

4.1.1.4 การศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดผ่านเอกสาร งานวิจัย วิทยานิพนธ์ และบทความที่เกี่ยวข้องกับ หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) ซึ่งเป็นกระบวนการออกแบบการเรียนรู้ ที่จะทำให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้งานเกิดประสบการณ์มากยิ่งขึ้น พบว่า หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนที่สามารถนำมาใช้เป็นร่างรูปแบบของการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ 1. การวิเคราะห์ (Analysis) ที่จะเป็นขั้นตอนในการทำความเข้าใจปัญหาของผู้เรียนหรือผู้ใช้งาน 2. การออกแบบ (Design) เป็นกระบวนการกำหนดเครื่องมือต่าง ๆ เช่น หน้าจอ เนื้อหา สีและอื่น ๆ ที่จะถูกใช้ในกระบวนการเรียนรู้ 3.การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่กำหนดไว้ 4.การดำเนินการ (Implementation) การนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปใช้ในกระบวนการต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ 5.การประเมินผล (Evaluation) เป็นกระบวนการประเมินผลทั้งหมด

ผู้วิจัยได้สังเกตและพบว่า หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) มีลำดับการทำงานที่เป็นขั้นเป็นตอน และยังพบอีกว่ามีการนำมาใช้ในการพัฒนาสื่ออย่างแพร่หลาย เช่น กุลกนก จันวันดี (2560) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการออกแบบของ ADDIE MODEL ร่วมกับการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เรื่องหลักการทำโครงการคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ เจษฎา พลายชุมพล (2556) การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้หลักการ ADDIE MODEL สำหรับพนักงานของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม ผู้วิจัยยังค้นคว้าเพิ่มเติมและพบว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ก็สามารถพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เช่นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.5 การศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดผ่านเอกสาร งานวิจัย วิทยานิพนธ์ และบทความที่เกี่ยวข้องกับ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ซึ่งเป็นแนวทางในการ ออกแบบสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ สื่อ หรือเครื่องมือใด ๆ ก็ตามจากปัญหาหรือความต้องการของ ผู้ใช้งาน โดยพบว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. Empathize หรือการเข้าใจผู้ใช้งาน 2. Define การรวบรวมข้อมูลเพื่อให้เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้น โดยจะ เป็นการสรุปเพื่ออธิบายปัญหา เช่น การใช้แบบสำรวจในการสอบถามผู้ใช้งาน 3. Ideate หรือการสร้างไอ เดีย เป็นกระบวนการหาแนวคิดและแนวทาง เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาของผู้ใช้งานในขั้นตอนของการ Define เช่น ระดมความคิด 4. Prototype การสร้างแบบจำลอง ช่วยให้ทราบปัญหาผ่านแบบจำลองและ สามารถปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นก่อนนำไปใช้จริง 5. Test การทดสอบ เป็นการนำแบบจำลองมา ทดสอบกับผู้ใช้งานหรือกลุ่มเป้าหมาย เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง ซึ่งพบว่า กระบวนการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking) ใช้ในหลายการผลิตสื่อ เช่น ปิยะพงษ์ จันลาโสม (2563) ได้พัฒนาบอร์ด เกมเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และเจตคติต่อการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบ หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) กับ กระบวนการ คิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

ตารางที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบความสอดคล้องระหว่าง หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) กับ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

ADDIE Model (Donald Clark, 2010)	Design Thinking (Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University, 2018)	การเปรียบเทียบ	
		สอดคล้อง	ไม่แน่ชัด
Analysis	Empathize	✓	
Design	Define		✓
Development	Ideate		✓
Implement	Prototype	✓	
Evaluation	Test	✓	

ผลการเปรียบเทียบ หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) กับ กระบวนการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking) พบว่า มีความสอดคล้องกัน 3 กระบวนการ และ ไม่แน่ชัด 2 กระบวนการ ทั้งนี้เอง หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) เป็นกระบวนการที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการ ผลิตและขั้นตอนในกระบวนการมีความชัดเจน ผู้วิจัยจึงนำเอา หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นพื้นฐานหลักในการพัฒนารูปแบบ และนำเอาขั้นตอนบางส่วนของ เชิงออกแบบ (Design Thinking) ได้แก่ การสร้างแนวคิด (Ideate) และ การสร้างต้นแบบ (Prototype) มาใช้งานในขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภายในรูปแบบ และปรับปรุงให้เหมาะสมกับงานวิจัยนี้ จากนั้นจึงนำเอา เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) มาผนวกเข้ากับขั้นตอนที่ได้ เกิดเป็นร่างรูปแบบที่ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 องค์ความรู้ (Knowledge) องค์ประกอบที่ 2 เนื้อหา (Content) องค์ประกอบที่ 3 เครื่องมือที่จำเป็น (Tools) องค์ประกอบที่ 4 เครื่องมือเอไอ (Generative AI) ซึ่งมี 5 ขั้นตอนใหญ่ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Analysis) ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดองค์ประกอบ (Ideate) ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ (Design) ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้งาน (Implement) ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) ที่สามารถนำไปใช้ในกระบวนการสัมภาษณ์ต่อไป



ภาพที่ 4.1 ร่างรูปแบบการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วย Generative AI

4.1.2 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

4.1.2.1 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษาและด้านพัฒนาการเกษตรเกี่ยวกับองค์ประกอบ ขั้นตอน เนื้อหา ภาพประกอบ ของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ๆ รวมถึงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model สามารถสรุปรายละเอียดจากการสัมภาษณ์ได้ดังตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา รายประเด็น
ข้อคำถาม

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
<p>1. ท่านคิดว่าองค์ประกอบ ของรูปแบบการออกแบบ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบ มีปฏิสัมพันธ์ ด้วย เทคโนโลยีเอไอแบบสรรค สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ทั้ง 5 องค์ประกอบ มีความ เหมาะสมหรือไม่ และควร เพิ่มเติมองค์ประกอบใด เพื่อให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น</p>	<p>- มีความเหมาะสม แต่ควรเพิ่มเติม ในแง่ การสื่อความหมาย - สัญลักษณ์ เครื่องมือ ที่นำมาใช้อาจจะทำให้ เกิดความสับสน - ในส่วนของ การศึกษาข้อมูลใน ขั้นตอนที่ 1 ควรทำ ให้เห็นชัดเจนว่ามี การใช้ AI อย่างไร - องค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบอาจจะ ตัดเหลือแค่ 4 ได้ เนื่องจาก องค์ประกอบด้าน ปัญญาประดิษฐ์ช่วย ในทุกขั้นตอนอยู่แล้ว ด้านปฏิสัมพันธ์อาจ นำมาอยู่ในส่วน Tools ได้</p>	<p>- มีความเหมาะสม ในส่วน ขององค์ประกอบด้าน เนื้อหาอาจจะระบุเพิ่มเติม สำหรับคอนเทนต์ที่ เฉพาะเจาะจงมากขึ้น - ในองค์ประกอบสื่อควร อาจจะระบุเครื่องมือในการ ควบคุม Gen AI หรือระบุ Prompt เพื่อให้สื่อ ประกอบที่ได้ออกมามี ความตรงกับเนื้อมากขึ้น - ในส่วนของโครงสร้าง อาจจะมีการทำสารบัญที่ ละเอียดมากยิ่งขึ้น</p>	<p>- องค์ประกอบมี ความเหมาะสม แต่ อาจจะควรเพิ่ม ข้อมูลหรือกลยุทธ์ เกี่ยวกับการสื่อสาร ไปยังผู้ใช้งาน เช่น การเผยแพร่ และ ในขั้นที่ 1 อาจจะ เพิ่มการวิเคราะห์ กลุ่มใช้งานก่อนเริ่ม พัฒนาจริง - อาจเพิ่ม องค์ประกอบด้านผู้ บกพร่องทางด้าน ร่างกายถ้าเป็นไปได้ หรือเครื่องมือที่ สามารถอ่านเป็น เสียงได้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา รายประเด็น
ข้อคำถาม (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
2. ท่านคิดว่าขั้นตอนของรูปแบบในการออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่องรู้จักกับ BCG Model ทั้ง 10 ขั้นตอน มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร	<p>- ในการออกแบบภาพประกอบ วิดีโอเสียงบรรยาย เพลงประกอบควรปรับรูปแบบให้เป็นลักษณะขนานกัน เนื่องจากในความเป็นจริงหากมีการทำงานหลายทีมสามารถให้ทำไปพร้อมกันได้เลย</p> <p>- และใช้ AI มาประกอบควรใช้มากที่สุดหรือ 100% เนื่องจากหัวใจของการใช้ AI คือการลดคนและจะช่วยในแง่ของการลดต้นทุนได้</p>	<p>- ในอนาคตอาจจะให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบการใช้งาน จะช่วยให้เห็นถึงความ เป็นมืออาชีพมากขึ้น เนื่องจาก AI อาจจะยังไวใจไม่ได้มากนัก</p> <p>- และในอนาคตอาจจะก่อให้เกิดกระบวนการผลิตผลงานที่มีคุณภาพด้วย AI แบบครบวงจร</p>	<p>- ปรับเปลี่ยนลำดับโดยการเอาปฏิสัมพันธ์ขึ้นก่อนและในรูปแบบมันมีทั้งการออกแบบและการสร้าง อาจจะแยกกันให้ชัดเจน</p> <p>- สามารถรวมการออกแบบภาพประกอบกับภาพประกอบวิดีโอเป็นหมวดเดียวกัน</p> <p>- อาจจะปรับวิดีโอมาในข้อสุดท้ายหรืออาจจะเป็นออกแบบ สร้างและปฏิสัมพันธ์</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา รายประเด็น
ข้อคำถาม (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
3. ท่านคิดว่าตัวอย่าง ภาพประกอบที่สร้างขึ้น ด้วย Generative Ai และ นำมาใช้ภายในรูปแบบการ ออกแบบหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยี เอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model มี ความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร	<p>- เสียงประกอบ อาจจะปรับให้ เหมาะสมกับช่วงวัย ของกลุ่มตัวอย่างซึ่ง แตกต่างกันไป ตามแต่ละวัย แต่ สำหรับในงานนี้ เหมาะสมแล้ว</p> <p>- ข้อความ Font มี ความเหมาะสมแต่ ต้องปรับสวยงามใน เรื่องของการเว้น วรรค ไวยากรณ์อาจ ต้องตรวจสอบให้ดี เนื่องจากมาจาก AI</p>	<p>- ภาพประกอบมีความ เหมาะสม แต่สำหรับในตัว วิดีโออาจจะเพิ่มปุ่ม สำหรับคลิกเข้าไปเพื่อให้ สามารถเข้าไปได้โดยไม่ ต้องแปะวิดีโอทั้งชิ้นลงไป เนื่องจากมันอาจจะไม่เข้า พวกกับภาพประกอบ</p>	<p>- Color Font Graphic Layout มีความสวยงาม</p> <p>- ควรมีคำอธิบายใต้ วิดีโอเป็นการไกด์ ไลน์ให้ผู้อ่าน และ ปรับภาพในวิดีโอให้ เหมาะสมประเทศ ไทย</p> <p>- ตรวจสอบ เรียบร้อยของ เนื้อหา</p> <p>- ปรับการดีไซน์ ของปุ่มให้ผู้ใช้งานรู้ ได้ว่าสามารถกดได้ และอาจจะเพิ่ม หน้าคู่มือการใช้งาน เข้าไปก่อนสารบัญ ปรับอ้างอิงให้เป็น APA</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา รายประเด็น
ข้อคำถาม (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
4.1 ท่านคิดว่ารูปแบบการ ออกแบบหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยี เอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model สามารถช่วยพัฒนาสื่อทาง การเกษตรหรือสื่ออื่น ๆ ให้ความทันสมัยมากขึ้น ได้ หรือไม่	- สามารถทำให้ ทันสมัยขึ้นและช่วยมี รูปแบบใหม่ ๆ ใน การใช้งาน	- สามารถทำให้วงการ เกษตรก้าวหน้าได้จริงโดย ใช้ AI เป็นเครื่องมือ	- สามารถช่วยให้ การเกษตรมีความ ทันสมัยมากขึ้น แต่ อาจจะต้อง วิเคราะห์กลุ่มเป้า หลักในการใช้งาน ให้ชัดเจนมากขึ้น
4.2 จากความคิดเห็นในข้อ ที่ 4.1 ท่านคิดว่ารูปแบบฯ ดังกล่าวสามารถช่วย พัฒนาสื่อทางการเกษตร หรือสื่ออื่น ๆ ได้อย่างไร	- สามารถนำไปต่อ ยอดได้อาจจะไม่ใช่ แค่ในทางเกษตรด้วย เพราะปัจจุบันเรื่องนี้ ทั้ง AI และ BCG มัน เป็นเทรนด์ สามารถ เอาไปใช้ในสาขาอื่น ๆ ได้ โดยเฉพาะกับ เด็กที่เรียนด้าน เกษตร	- ในแง่วิชาการรูปแบบ เหล่านี้อาจจะถูกนำไป อ้างอิงได้ แต่ควรระวัง เรื่องการเกษตรไทย เนื่องจากผู้ใช้งานบางส่วน อาจจะไม่รู้ในเรื่องของการ ใช้งานเครื่องมือเหล่านี้ อาจจะทำให้ไม่เกิด ประโยชน์อย่างที่คาดหวัง หรืออาจจะไม่ได้รับการ ยอมรับเท่าที่ควร ประเด็น นี้อาจจะก่อให้เกิดวิจัย เรื่องใหม่ได้	- สำหรับอนาคต อาจจะหาวิธีที่ เหมาะสมสำหรับ การเผยแพร่สื่อให้ เข้าถึงได้มากถ้ามี การพัฒนาต่อใน อนาคต เพื่อให้สิ่งที่ พัฒนาขึ้นเกิด ประโยชน์สูงสุด นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา รายประเด็น
ข้อคำถาม (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
5.1 ท่านคิดว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดที่รูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรคสร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model จะถูกนำไปใช้งานจริง	- มีโอกาสนำไปใช้จริงสูงเนื่องจากเป็นเทรนด์ปัจจุบัน และสามารถเอาไปใช้ในวิชาเรียนได้	- มีโอกาสถูกนำไปใช้ โดยให้มอง AI เป็นเครื่องมือที่ช่วยเหลือในการทำงานมีคุณภาพมากขึ้น	- หากมีช่องทางที่สะดวกเพียงพอมีโอกาสสูงที่จะถูกนำไปใช้งานจริง อาจจะมองดูว่าจะทำอะไรให้เข้าถึงได้ง่ายมากที่สุด
5.2 จากความคิดเห็นในข้อที่ 5.1 หากมีการใช้งานรูปแบบฯ เกิดขึ้นจริงท่านมีข้อเสนอแนะ หรือข้อควรระวังในการใช้งานรูปแบบอย่างไร	- จำเป็นต้องทำให้วิธีการทำงานเป็น Gen AI 100% หรือมากที่สุด เช่นในแง่ของเนื้อหาให้ Gen AI สร้างขึ้นมาได้เลย ควรเพิ่มหรือหาเครื่องมือที่เป็น Gen AI ในการช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ให้มากขึ้น	- ควรศึกษาเรื่องการเผยแพร่นวัตกรรมเพิ่มเติม และอาจจะต้องหาผู้เผยแพร่ที่สามารถเผยแพร่ผลงานรู้เป็นที่รู้จักวงกว้างในนี้อาจเป็นกรมวิชาการ เกษตร เพื่อทำให้การเผยแพร่รูปแบบนี้สมบูรณ์มากขึ้นในอนาคต และอย่าเชื่อ AI มากเกินไป ควรตรวจสอบด้วยมนุษย์อยู่เสมอ	- องค์กรความรู้ด้าน AI ควรมีการไกด์ไลน์ (Prompt) ให้ผู้ใช้งานเพื่อให้เหมาะกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสามารถใส่ในคู่มือได้ หรือผู้ใช้งานควรศึกษาเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา รายละเอียดข้อคำถาม (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
6. ท่านมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model หรือไม่ว่าไร	- ควรปรับลักษณะโมเดลสอดคล้องกับองค์ประกอบ knowledge, Content, Gen Ai, tools	- เป็นรูปแบบที่มีขั้นตอนทางวิชาการค่อนข้างครบ แต่ในส่วนโมเดลขั้นที่ 3 อาจจะแตกไลน์มาเป็น D อีกตัว ที่อยู่ระหว่างข้อ 3 และ 4 ได้ เป็นหัวข้อ Dev. เช่นการสร้างวิดีโอ	- ในด้านปฏิสัมพันธ์ ควรไกด์ไลน์ให้ผู้อ่านเห็นชัดเจนว่าจะออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้สอดคล้องกับเนื้อหาได้อย่างไร

ตารางที่ 4.4 แสดงผลบทสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร รายละเอียดข้อคำถาม

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการพัฒนาการเกษตร		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
1. ท่านคิดว่าประเด็นเนื้อหาในแต่ละหัวข้อของรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ทั้ง 3 หัวข้อมีความเหมาะสมหรือไม่ และควรมีการปรับแก้รายละเอียดอย่างไร	- อาจเพิ่มข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ และข้อมูลเชิงสรุปให้เห็นเป็นภาพรวม - ตัว E-book สามารถเป็นตัวที่เผยแพร่ Concept Idea ให้กับคนรุ่นใหม่ได้ - เพิ่มการเชื่อมโยงระหว่าง BCG 103 อาจจะปรับเป็นโครงการต้นแบบ BCG ที่จับต้องและเห็นภาพตัวอย่าง จริง ๆ	- เนื้อหาที่มีความเหมาะสม - หน้า Ageing อยากให้เพิ่มเกี่ยวกับสถิติต่าง ๆ - เพิ่มตัวอย่าง และผลรวมทั้ง 3 แบบครบ - วงจรว่าถ้ามีร่วมกันจะเป็นอย่างไร	- เหมาะสม แต่ควรลำดับคอนเทนต์ให้เหมาะกับกลุ่มตัวอย่าง เช่น รุ้น้อยก็เล่าจากง่าย ๆ ไปหายาก - เพิ่มการเชื่อมโยงระหว่าง BCG แต่ละหัวข้อด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 แสดงผลบทสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร รายประเด็นข้อคำถาม (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการพัฒนาการเกษตร		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
2. ท่านคิดว่าภาพประกอบที่ถูกสร้างด้วย Generative AI กับเนื้อหา ภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสร้างสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model มีความสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร	<p>- เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง แต่อาจจะไม่เพียงพอสำหรับเกษตรกร</p> <p>- เนื้อหาภายใน VDO อาจจะยังไม่ครอบคลุม อาจจะต้องอธิบายให้ชัดเจนมากขึ้น และปรับภาพให้เหมาะสมกับประเทศไทยมากขึ้น</p>	<p>- สอดคล้องกับเนื้อหา แต่วิดีโอควรทำให้ภาพเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น และภาพควรใช้ภาพที่เป็นคนไทย</p> <p>- อาจจะเลือกใช้ภาพจริง ผสมกับภาพประกอบได้</p>	<p>- การดีไซน์ ดูมีเสน่ห์ดูเข้าใจง่าย สอดคล้องกับเนื้อหา</p> <p>- ภาพประกอบควรทำให้ สอดคล้องมากขึ้น</p>

ตารางที่ 4.4 แสดงผลบทสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร รายประเด็นข้อคำถาม (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการพัฒนาการเกษตร		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
3. ท่านคิดว่าเนื้อหาภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ จะช่วยส่งเสริมให้ผู้ใช้งานมีความเข้าใจในรูปแบบเศรษฐกิจแบบ BCG มากขึ้นหรือไม่ อย่างไร	<p>- ช่วยให้ผู้เข้าใจมากขึ้น เนื่องจากเนื้อหา BCG มีความชัดเจนเพียงพอ แต่ควรเพิ่มตัวอย่างในแต่ละด้านเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจมากยิ่งขึ้น</p>	<p>- ช่วยให้คนรู้มากขึ้นได้ แต่อาจจะเพิ่มการเชื่อมโยงเนื้อหาเข้าไปอย่างทีกล่าวในข้างต้น เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถยกตัวอย่างและเชื่อมโยงได้ และจะทำให้ผู้อ่านสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ได้มากขึ้น</p>	<p>- ช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าใจและเป็นประโยชน์มากขึ้น ในแง่ของปฏิสัมพันธ์อาจจะต้องมีลูกเล่นมากกว่านี้ เพิ่มรายละเอียดของลิงก์เพิ่มเติมออกสู่ภายนอก</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 แสดงผลบทสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร รายประเด็นข้อคำถาม (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการพัฒนาการเกษตร		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
4. ท่านคิดว่าเนื้อหา ภายในหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์ ด้วย เทคโนโลยีเอไอแบบ สรรค์สร้าง เรื่อง รู้จัก กับ BCG Model จะ ช่วยส่งเสริมให้ผู้ใช้งานมี ความเข้าใจในรูปแบบ เศรษฐกิจแบบ BCG มากขึ้นหรือไม่ อย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> - รูปแบบมีแนวคิดและ ไอเดียที่ดีมาก - ตัวโมเดลยังขาดในส่วน ของ Development - และสำหรับอนาคต อาจจะมีเพิ่มส่วนของ ผู้เชี่ยวชาญเข้ามาด้วยได้ใน การตรวจสอบแต่ละชั้น 	<ul style="list-style-type: none"> - มีความเหมาะสม คำ ว่าสร้างกับคำว่าพัฒนา ไม่เหมือนกัน เลือกใช้ให้ ดี - เพิ่มการวิเคราะห์ กลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน ก็จะสามารถกำหนด เนื้อหา ภาพประกอบได้ ดีขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้งานโมเดล ทั้ง ADDIE และ Design Thinking ถือว่าตอบโจทย์ การทำงาน และ ข้อดีคือยังมีมนุษย์ คอยตรวจสอบ งานที่ออกมา ก็จะมี คุณภาพมากกว่า การปล่อยให้ AI ทำทั้งหมด

ตารางที่ 4.4 แสดงผลบทสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร รายประเด็นข้อคำถาม (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการพัฒนาการเกษตร		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
5. ท่านมีข้อคิดเห็น เพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบ การออกแบบหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	<ul style="list-style-type: none"> - ควรระบุแหล่งที่มาของ ข้อมูลหรือสถิติที่ใช้อ้างอิง ในตัวหนังสือ อาจจะมีปรับ เรื่องการใส่สีในบางหน้าที่ อ่านยากลดการแสบตา - และอาจจะเป็นข้อเสนอแนะ คือหากมีไอทีที่สามารถใช้ ในงานปฏิสัมพันธ์ก็อยาก เห็นในอนาคต 	<ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบสวยงาม แทรก AR / VR ถ้า เป็นไปได้ เป็นเนื้อหาที่ สามารถใช้งานกับเด็ก เล็กได้เลย ซึ่งสามารถ เอาไปเป็นข้อเสนอแนะ ได้ในอนาคต 	<ul style="list-style-type: none"> - วิดีโอตัวที่ 1 และ 3 อาจจะ คล้ายกันเกินไป อาจจะปรับให้ แตกต่าง - โดยรวมรูปแบบ โอเคมากแต่ปรับ ในส่วนของ Content

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.2 และ 4.3 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปได้เป็น 4 ด้านดังนี้

ด้านองค์ประกอบและขั้นตอนของร่างรูปแบบฯ

องค์ประกอบและขั้นตอนของร่างรูปแบบมีคุณภาพที่สามารถก่อให้เกิดการต่อยอดได้ไม่เพียงแค่การเกษตรแต่ยังรวมไปถึงกลุ่มผู้ผลิตด้านอื่น ๆ หรือการศึกษาเรียนรู้ในด้านของ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) เองอีกด้วย และรูปแบบนี้มีโอกาสที่จะถูกนำไปใช้อ้างอิงในงานวิชาการต่าง ๆ ดังนั้นผู้ใช้งานรูปแบบควรศึกษารูปแบบเป็นอย่างดีก่อนใช้งานโดยเฉพาะกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นเกษตรกรเนื่องจากหากไม่เข้าใจเครื่องมือมากพอสิ่งเหล่านี้อาจจะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างที่คาดหวัง รวมไปถึงข้อมูลเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ที่นำรูปแบบไปใช้มีความเข้าใจในเรื่องลิขสิทธิ์จาก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ด้วยเช่นกัน ดังนั้นรูปแบบควรมีการระบุข้อมูลเหล่านี้เพื่อให้เกิดประโยชน์มากขึ้น

ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่มีความเหมาะสมในการเล่าเรื่อง สามารถสื่อได้เข้าใจในประเด็นที่ต้องการ และเนื้อหาที่ถูกผลิตขึ้นผ่านร่างรูปแบบจะช่วยให้ผู้ใช้งานรับรู้เนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น ยังมีข้อดีคือการผลิตเนื้อหา มีอ้างอิงมาจากข้อมูลจริงที่ป้อนให้กับ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) แต่ผู้ใช้งานควรตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำเนื้อหาที่ได้จาก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ไปใช้งาน เพราะเนื้อหาอาจจะถูกบิดเบือนไปจากความเป็นจริงได้ด้วยประโยชน์และข้อความใหม่ที่ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) สร้างขึ้นมา

ด้านสื่อ

การออกแบบดูดีมีเสน่ห์เข้าใจได้ง่าย สี แบบอักษร ภาพประกอบและวิดีโอที่ถูกนำเสนอผ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความสวยงามและสอดคล้องกับเนื้อหา แต่ผู้ใช้งานรูปแบบควรระมัดระวังการใช้งานเนื่องจากภาพและวิดีโอที่ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) สร้างขึ้นว่าสอดคล้องกับความต้องการหรือไม่ หากเป็นภาพและวิดีโอจริงที่เสมือนถ่ายจากอุปกรณ์ถ่ายภาพ ควรตรวจสอบความสมจริงโดยละเอียด เนื่องจาก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) อาจจะยังขาดความเข้าใจในแง่ความสมจริงของภาพ เช่น สร้างภาพเป็นลักษณะของชวนาในประเทศไทยกำลังเกี่ยวข้าว ภาพที่อาจจะเป็นลักษณะชาวเอเชียที่ใส่ชุดของชาวลาวหรือเวียดนามอยู่แทน

ด้านการพัฒนาร่วมกับเจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI)

การใช้งานร่วมกับ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) กับรูปแบบมีความสมบูรณ์ แต่การที่จะสามารถทำให้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) สร้างหรือผลิตได้ตามคำสั่งที่ต้องการนั้นจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการควบคุม เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) อย่างเฉพาะเจาะจง โดยเครื่องมือเหล่านี้ถูกเรียกว่า Prompt ซึ่งในร่างรูปแบบควรมีการระบุวิธีการสร้าง Prompt เพิ่มเติม เพื่อให้เกิดการผลิตผลงานอย่างถูกต้องและตรงจุด และ Prompt ขึ้นอยู่กับผู้ใช้งาน แต่จุดหนึ่งซึ่งผู้ใช้งานควรคำนึงเสมอคือ เจเนอเร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทีฟเอไอ (Generative AI) เป็นเพียงเครื่องมือที่ช่วยเหลือผู้ใช้งานเพียงเท่านั้นและมีโอกาสผิดพลาดได้สูง ซึ่งสำหรับในรูปแบบนี้มีจุดเด่นที่สำคัญคือ ยังมีกระบวนการตรวจสอบสิ่งที่ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) สร้างขึ้นด้วยมนุษย์อยู่ ซึ่งจะช่วยให้ผลงานที่พัฒนาจากรูปแบบมีคุณภาพเพิ่มมากขึ้นได้ และในอนาคต อาจสามารถปรับปรุงให้ใช้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) มาประกอบได้มากขึ้นเนื่องจาก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ควรถูกใช้มากที่สุดหรือ 100% ภายในรูปแบบ เนื่องจากหัวใจของการใช้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) คือการลดคนและจะช่วยในแง่ของการลดต้นทุนได้

จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ด้านเชื่อมโยงไปถึงประโยชน์ของ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ที่สามารถเพิ่มความคิดสร้างสรรค์และประสิทธิภาพ รวมไปถึงลดระยะเวลาในการทำงานได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้การพัฒนารูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) นั้นสามารถทำให้กระบวนการทำงานสั้นลง เช่น การออกแบบภาพประกอบในแบบเดิมที่ผู้ออกแบบจำเป็นต้องหาไอเดียที่เชื่อมโยงกับเนื้อหา และออกแบบภาพด้วยตนเอง แต่ในการทำงานรูปแบบใหม่ที่ได้จากรูปแบบนี้ ผู้ออกแบบสามารถใช้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) มาทำหน้าที่ตรงนี้แทนได้ นอกจากนี้ยังใช้ในการออกแบบเนื้อหาได้ด้วย

4.1.2.2 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยี การศึกษาและด้านพัฒนาการเกษตรมาพัฒนาเป็นร่างรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบที่จำเป็น และมี 6 ขั้นตอนหลักในการนำไปใช้ออกแบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบของร่างรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสร้างสรรค์ หลังแก้ไขจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญผ่านการสัมภาษณ์ ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบที่จำเป็น ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 องค์ความรู้ (Knowledge)

คือความรู้ในสิ่งที่จะศึกษาหรือพัฒนาเช่น ต้องการจะพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ก็ควรศึกษาวิธีการใช้งาน วิธีการพัฒนา หรือศึกษาการใช้งานเครื่องมือ มาเป็นอย่างดี หรืออีกตัวอย่างคือการมีความรู้ในเนื้อหาที่ต้องการจะพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หากยังไม่ทราบอาจลองค้นคว้าเพิ่มเติมมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบที่ 2 เนื้อหา (Content)

การเตรียมเนื้อหาหรือชุดข้อมูลสำหรับการป้อนให้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) พัฒนาและลำดับของเนื้อหาต่อไป

องค์ประกอบที่ 3 เครื่องมือ (Tools of Future)

เครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการพัฒนาทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือการออกแบบ เครื่องมือการเก็บข้อมูล หรืออื่น ๆ รวมไปถึง ปัญญาประดิษฐ์ที่ต้องการจะเอามาใช้ในกระบวนการพัฒนาทั้งหมด ว่าในสิ่งที่จะพัฒนามีปัญญาประดิษฐ์ตัวใดสามารถใช้งานได้บ้าง

ขั้นตอนของร่างรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง หลังแก้ไขจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญผ่านการสัมภาษณ์ ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Analysis)

เป็นขั้นตอนก่อนเริ่มกระบวนการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้งานร่วมกับ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) จำพวก Chatbot หรือ Content AI ในการช่วยประมวลข้อมูลหรือทำข้อสรุป โดยแบ่งเป็น 5 ประเด็น ที่จะช่วยให้สามารถระบุขอบเขตของการทำงานได้ชัดเจน ตั้งแต่ ปัญหา กลุ่มผู้ใช้งานที่จะทำให้ทราบถึงลักษณะของกลุ่มผู้ใช้ รวมไปถึงวัตถุประสงค์ แนวคิด และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นส่วนที่ผู้วิจัยใช้ในการพัฒนารูปแบบ ซึ่งหากมีการนำรูปแบบไปใช้ สามารถเพิ่มเติมหรือปรับเปลี่ยนได้ตามการใช้งาน

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดองค์ประกอบ (Ideate)

เป็นขั้นตอนที่กำหนดองค์ประกอบในการพัฒนา ผู้พัฒนาสามารถใช้งาน เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) จำพวก Chatbot หรือ Content AI เช่น ChatGPT, Bard, Bing ในการช่วยคิดองค์ประกอบได้ โดยในขั้นตอนนี้ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบ

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ (Design)

เป็นการออกแบบตัวโครงร่างชิ้นงานในที่นี้จะเรียกว่า Storyboard ซึ่งสามารถลงสีตามธีมที่กำหนด และเพิ่มเติมรายละเอียดองค์ประกอบของโครงสร้างได้ และเว้นพื้นที่สำหรับการใส่ภาพประกอบและวิดีโอ และดำเนินการออกแบบปฏิสัมพันธ์จะเกิดขึ้นภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาชิ้นงาน (Development)

เป็นขั้นตอนที่นำเอาเนื้อหาที่เตรียมไว้ในกาหนดองค์ประกอบเนื้อหามาให้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) เรียบเรียงขึ้นใหม่ให้ตรงตามที่คุณพัฒนาต้องการ หลังจากนั้นให้ตรวจสอบข้อมูลใหม่ให้ครบถ้วนหากถูกต้องหรือตรงตามความต้องการให้ไปสู่อีกขั้นต่อไป แต่หากไม่ให้ทำซ้ำจนกว่าจะตรงตามความต้องการ โดย เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ที่ผู้วิจัยใช้งานคือประเภท Content AI ได้แก่ ChatGPT และ Gemini แต่ผู้ที่นำรูปแบบไปใช้งานรายอื่นสามารถใช้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) กลุ่มนี้ตัวอื่นได้ เช่น Claude AI คำแนะนำในการเลือก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) กลุ่มนี้คืออาจจะลองใช้งานให้ครบทุกตัวเลือก แล้วเลือก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ในกลุ่มนี้จากคำตอบที่ได้ออกมาตามความต้องการของผู้นำรูปแบบไปใช้งาน

ขั้นตอนที่ 5 การนำไปใช้งาน (Implement)

ประกอบไปด้วย 1. การทดลองใช้งาน ซึ่งอาจจะเป็นการทดสอบ (Testing) หรือ ทดลองใช้งานก่อนนำไปใช้จริง (Try Out) เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของชิ้นงานที่พัฒนาขึ้นจากรูปแบบ และนำผลการทดสอบมาปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยสามารถนำเอาผลการทดสอบที่ได้ไปใช้งานร่วมกับ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ประเภท Content AI เพื่อให้ได้มาซึ่งคำแนะนำหรือวิธีการแก้ไขใหม่ ๆ 2. การนำไปใช้งานจริง เป็นการนำเอาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผ่านการทดลองใช้และปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด ไปใช้งานจริงกับผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผลการใช้งาน (Evaluation)

ในรูปแบบที่สร้างขึ้นในวิทยานิพนธ์นี้ ใช้การประเมิน 2 รูปแบบได้แก่ 1. การประเมินและวัดผลด้วยแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินความพึงพอใจ แต่ผู้ที่นำรูปแบบไปใช้งานรายอื่นสามารถเพิ่มเติมหรือลดกระบวนการประเมินที่มีคุณภาพเข้าไปได้ ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้งานและความเหมาะสม สำหรับในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาสามารถนำ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) เข้ามาช่วยจัดการข้อมูลได้โดยอาจจะเป็นกลุ่มของ Content AI เช่น Copilot

4.1.3 ผลการประเมินร่างรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสร้างสรรค์สร้าง

4.1.3.1 ผู้วิจัยนำร่างรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสร้างสรรค์สร้าง ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรับรองคุณภาพของร่างรูปแบบทั้ง 6 ขั้นตอน ตามที่ระบุไว้ข้างต้น โดยผู้เชี่ยวชาญประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร รวมจำนวน 6 คน โดยมีเกณฑ์ในการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยดังนี้ 4.50 – 5.00 หมายถึง ดีมาก 3.50 – 4.49 หมายถึง ดี 2.50 – 3.49 หมายถึง ปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พอใช้ 1.00 – 1.49 หมายถึง ควรปรับปรุง

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการประเมินรับรองร่างรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีไอแบบสรรค์สร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่						Mean	Std. Deviation	ผลการประเมิน
	1	2	3	4	5	6			
1. การศึกษาเพื่อออกแบบรูปแบบฯ							4.60	0.38	ดีมาก
1.1 การศึกษาปัญหาเพื่อพัฒนารูปแบบ	5	4	5	4	5	4	4.50	0.54	ดีมาก
1.2 การวิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้งานรูปแบบ	5	5	4	4	5	4	4.50	0.54	ดีมาก
1.3 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ	5	4	5	4	5	5	4.66	0.51	ดีมาก
1.4 แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ	5	4	5	5	5	5	4.83	0.40	ดีมาก
1.5 ข้อจำกัดในการใช้งานรูปแบบ	5	5	5	4	5	3	4.50	0.83	ดีมาก
2. องค์ประกอบของรูปแบบ							4.70	0.37	ดีมาก
2.1 องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	5	5	5	4	5	4	4.66	0.51	ดีมาก
2.2 องค์ประกอบด้านเนื้อหา	5	5	5	5	5	4	4.83	0.40	ดีมาก
2.3 องค์ประกอบด้านภาพ วิดีโอ และเสียง	5	5	5	4	5	5	4.83	0.40	ดีมาก
2.4 องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์	5	4	5	4	5	4	4.50	0.54	ดีมาก
3. ขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของรูปแบบ							4.42	0.42	ดี
3.1 จัดทำ Storyboard โครงสร้างหนังสือ	5	4	4	4	5	4	4.33	0.51	ดีมาก
3.2 การออกแบบการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์	5	5	4	4	5	4	4.50	0.54	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการประเมินรับรองร่างรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่						Mean	Std. Deviation	ผลการประเมิน
	1	2	3	4	5	6			
4. ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของรูปแบบ							4.60	0.35	ดีมาก
4.1 สร้างเนื้อหาด้วย Content AI	5	4	5	4	4	4	4.33	0.51	ดีมาก
4.2 สร้างภาพประกอบด้วย Visual Art AI	5	5	5	4	5	5	4.83	0.40	ดีมาก
4.3 สร้างเสียงบรรยายด้วย Voice AI	5	5	5	4	4	4	4.50	0.54	ดีมาก
4.4 สร้างเสียงเพลงประกอบด้วย Music AI	5	4	5	4	5	5	4.66	0.51	ดีมาก
4.5 สร้างวิดีโอด้วย Video AI	5	4	5	4	4	5	4.50	0.54	ดีมาก
4.6 เรียบเรียงวิดีโอด้วยโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ	5	4	5	4	5	4	4.50	0.54	ดีมาก
4.7 สร้างการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์	5	5	5	4	5	4	4.66	0.51	ดีมาก
4.8 บรรจุสื่อทั้งหมดลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ	5	5	4	4	5	5	4.66	0.51	ดีมาก
5. การใช้งานรูปแบบ							4.42	0.49	ดี
5.1 การทดลองใช้งาน ด้วยกระบวนการทดลองใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ และปรับแก้ไข (Try Out)	5	5	4	4	4	4	4.33	0.51	ดีมาก
5.2 การใช้งานจริง ด้วยกระบวนการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ	5	5	4	4	4	5	4.50	0.54	ดีมาก
6. การประเมินผลการใช้งานรูปแบบ							4.50	0.54	ดีมาก
6.1 การประเมินและวัดผล	5	5	4	4	4	5	4.50	0.54	ดีมาก
6.2 การประเมินความพึงพอใจ	5	5	4	4	4	5	4.50	0.54	ดีมาก
รวม							4.57	0.30	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.4 การประเมินรับรองร่างรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.57 Std. 0.30) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ยอมรับได้ และเมื่อพิจารณาเป็นรายหัวข้อ พบว่า มีหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.70 Std. 0.37) การศึกษาเพื่อออกแบบรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.60 Std. 0.38) ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.60 Std. 0.35) นอกจากนี้เมื่อพิจารณารายข้อคำถามจะสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ องค์ประกอบด้านเนื้อหา ภาพ วิดีโอ และเสียง และการสร้างภาพประกอบด้วย Visual Art AI มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.83 Std. 0.40) รองลงมาคือ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สร้างเสียงเพลงประกอบด้วย Music AI การสร้างการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ การบรรจุสื่อทั้งหมดลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมากเช่นเดียวกันแต่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน (Mean 4.66 Std. 0.51) ถัดมาคือ การศึกษาปัญหาเพื่อพัฒนารูปแบบ การวิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้งานรูปแบบ ข้อจำกัดในการใช้งานรูปแบบ องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ การสร้างเสียงบรรยายด้วย Voice AI การสร้างวิดีโอด้วย Video AI เรียบเรียงวิดีโอด้วยโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ การใช้งานจริง ด้วยกระบวนการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ การประเมินและวัดผล การประเมินความพึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.50 Std. 0.54) โดยกลุ่มนี้ถือเป็นกลุ่มที่มีจำนวนข้อคำถามมากที่สุด และข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ จัดทำ Storyboard โครงสร้างหนังสือ สร้างเนื้อหาด้วย Content AI การทดลองใช้งาน ด้วยกระบวนการทดลองใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ และปรับแก้ไข (Try Out) ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมากแต่หากเทียบกันทุกกลุ่ม ข้อคำถามกลุ่มนี้ถือเป็นข้อคำถามที่ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด (Mean 4.33 Std. 0.51)

นอกจากผลการประเมินแล้วผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้ปรับปรุงพัฒนารูปแบบ โดยเป็นกลุ่มตามประเภทของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

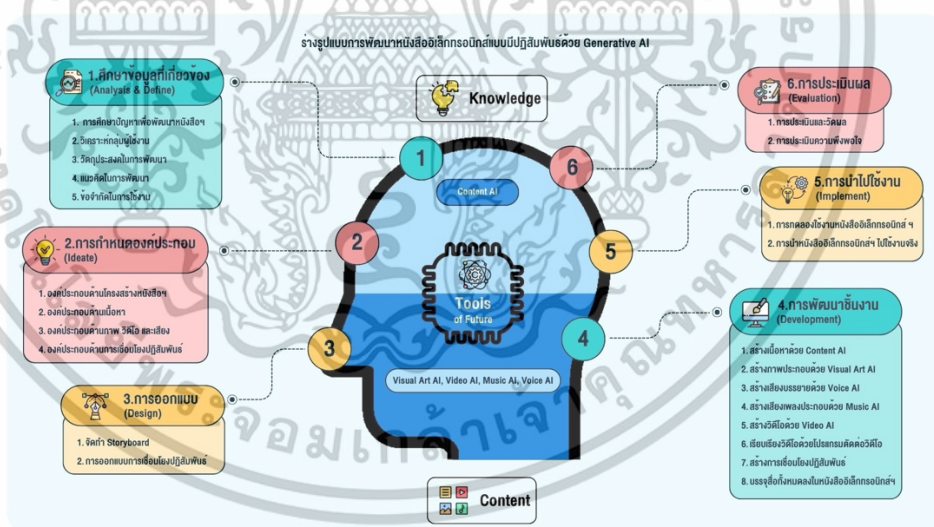
1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา ควรเพิ่มองค์ประกอบของการนำไปใช้ ว่าผู้ใช้ต้องมีอุปกรณ์หรือโปรแกรมชนิดใดในการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และในด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์อาจเพิ่มประเด็นการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับหลักการของ ประสบการณ์ผู้ใช้งาน (User Experience) ส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface) ที่เน้นประสบการณ์ของผู้ใช้และเชื่อมโยงไปยังปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้งานกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และในกระบวนการบรรจุสื่ออาจจะไปถึงเครื่องในการใช้บรรจุสื่อเพิ่มเติม ควรระบุชื่อของ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ในแต่ละขั้นตอนของผังงาน (Flowchart) เพื่อให้ผู้ที่นำรูปแบบไปใช้สามารถนำไปใช้งานได้ทันที และควรเพิ่มเติมในเรื่องของ ชุดโครงสร้าง (Prompt) ในการใช้งาน เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ควรระบุในขั้นตอนการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่า หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) และ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ถูกใช้ในกระบวนการในขั้นตอนใด และใช้อย่างไร

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเกษตร ร่างรูปแบบควรถดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มผู้รับสารที่หลากหลาย จะทำให้ได้ข้อมูลเพื่อที่จะนำกลับมาปรับปรุงสื่อได้มากขึ้น และควรระบุให้ชัดเจนว่าในกระบวนการทดลองจะเก็บข้อมูลกับกลุ่มใด จำนวนกี่คน ใช้เวลาในการใช้งานสื่อเท่าใด ควรเพิ่ม การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ ขั้นตอนในการเรียนแต่ละหัวข้อ ที่มีการวัดผล ติดตามผล ประเมินผลหลังเรียนจบแต่ละหัวข้อ ว่าผู้เรียนมีการเรียนรู้และเข้าใจ เพื่อไปเรียนรู้ในหัวข้อถัดไป เป็นการวัดความรู้แต่ละหัวข้อย่อย และกระบวนการใช้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ในการสร้างเนื้อหาควรปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทของกลุ่มเป้าหมาย ที่สำคัญการบรรจุสื่อลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ควรบอกถึงจุดเด่น และข้อจำกัด และวิธีการใช้งานบนอุปกรณ์ที่แตกต่าง บราวเซอร์ที่เหมาะสมกับการใช้งาน และควรให้คำแนะนำว่าจะทำอย่างไรให้กลุ่มเป้าหมายสนใจที่จะเปิดใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้

ร่างรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสร้างสรรค์สร้าง ที่ได้ผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญดังภาพ



ภาพที่ 4.2 ร่างรูปแบบการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ฉบับแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญผ่านการสัมภาษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 ผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จัก กับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรคสร้าง

ผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งใช้ขั้นตอนตามร่างรูปแบบที่ผ่านกระบวนการประเมินรับรองร่างรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญโดยมีรายละเอียดดังนี้

สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนการพัฒนาแบบ ได้แก่ Knowledge (องค์ความรู้), Content (เนื้อหา), Tools of Future (เครื่องมือ) ผู้วิจัยหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเกี่ยว เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) เนื้อหาที่ต้องบรรจุลงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กระบวนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยรายละเอียดอยู่ใน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร งานวิจัย วิทยานิพนธ์ และบทความที่เกี่ยวข้อง และมีขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ดังนี้

4.1.4.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Analysis)

ผู้วิจัยใช้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) จำพวก Chatbot หรือ Content AI โดยการศึกษาปัญหาเพื่อพัฒนาหนังสือและวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย พบว่า เนื้อหาของ ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) นั้นยังไม่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายในกลุ่มวัยของกลุ่มตัวอย่างมาก ดังนั้นจึงมีวัตถุประสงค์ คือ 1. พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ 2. เพื่อทดสอบความรู้ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาคือ “การใช้งาน เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) สามารถใช้เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้”

4.1.4.2 การกำหนดองค์ประกอบ (Ideate)

ผู้วิจัยใช้งาน เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) จำพวก Chatbot หรือ Content AI เช่น ChatGPT และ Gemini ในการช่วยคิดองค์ประกอบ โดยในขั้นตอนนี้ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบดังนี้

1. องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสือ

โครงสร้างรายละเอียดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จะโดยประกอบไปด้วย ปกหน้า คำนำ สารบัญ เนื้อหา ปกหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 โครงสร้างหนังสือ

2. องค์ประกอบด้านเนื้อหา

เนื้อหาของ ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) มาจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอยู่ในหัวข้อผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารงานวิจัย วิทยานิพนธ์ และบทความที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบไปด้วย

- 1) BCG 101 : วิฤตติในภาคการเกษตร Crisis in Agriculture
- 2) BCG 102 : วงล้อแห่งความยั่งยืน Wheel of Sustainability
- 3) BCG 103: อนาคตการเกษตรของไทย Future of Agricultural Thailand

3. องค์ประกอบด้านภาพ วิดีโอ และเสียง

องค์ประกอบนี้จะสอดคล้องกับในด้านเนื้อหา เนื่องจากจะต้องเรียบเรียงลำดับภาพ วิดีโอ เสียง ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับเนื้อหา ซึ่งผู้วิจัยนำภาพอื่น ๆ มาอ้างอิงเป็นภาพตัวอย่าง (Reference)

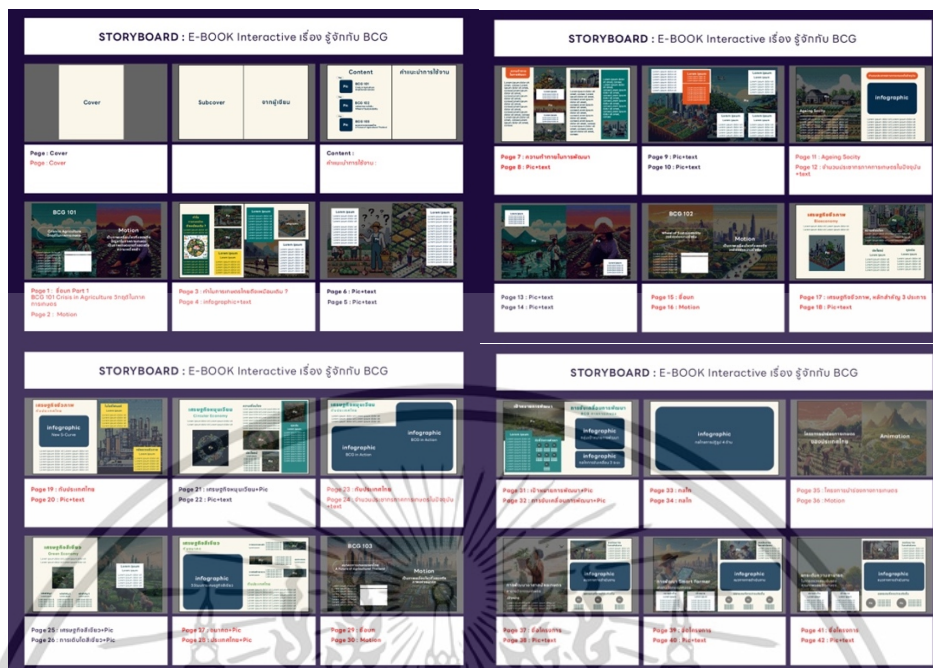
4. องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์

ผู้วิจัยวางแผนการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ เข้าด้วยกัน โดยทำให้สอดคล้องกับเนื้อหาซึ่งพิจารณาตามหลักการออกแบบของ WCAG หรือ Web Content Accessibility Guidelines มาเป็นพื้นฐานในการวางแผน

4.1.4.3 การออกแบบ (Design)

เป็นการออกแบบตัวโครงร่างชิ้นงานในที่นี้จะเรียกว่า Storyboard โดยเราสามารถลงสีตามธีมได้กำหนดไว้ได้ โดยสามารถเพิ่มเติมรายละเอียดองค์ประกอบของโครงสร้างได้ในส่วนนี้เพิ่มเติม และเว้นพื้นที่ไว้สำหรับการใส่ภาพประกอบและวิดีโอ และสามารถดำเนินการออกแบบปฏิสัมพันธ์จะเกิดขึ้นภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 การออกแบบโครงสร้างหนังสือและการออกแบบปฏิสัมพันธ์

4.1.4.4 การพัฒนาชิ้นงาน (Development)

เป็นกระบวนการสร้างชิ้นงานขึ้นมาให้เป็นรูปเป็นร่าง และพร้อมใช้งานโดยประกอบไปด้วย 8 ขั้นตอนดังนี้

1. สร้างเนื้อหาด้วย Content AI

เป็นขั้นตอนที่นำเอาเนื้อหาที่เตรียมไว้ในกาหนดองค์ประกอบเนื้อหาให้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) เรียบเรียงขึ้นใหม่ หลังจากนั้นให้ตรวจสอบข้อมูลใหม่ให้ครบถ้วน โดยเครื่องมือที่ใช้งานคือประเภท Content AI ได้แก่ ChatGPT และ Gemini

2. สร้างภาพประกอบด้วย Visual Art AI

เป็นการสร้างภาพประกอบทั้งภาพที่เป็นภาพประกอบในหนังสือ และ ภาพประกอบวิดีโอ ซึ่งเป็นการนำเอาลักษณะของภาพตัวอย่าง (Reference) ที่ได้วางไว้ในกาหนด องค์ประกอบด้านภาพ วิดีโอ และเสียง มาใช้ในกระบวนการผลิตภาพจริงจาก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) โดยสอดคล้องกับการวางโครงสร้างและออกแบบเนื้อหาหน้า และใช้เนื้อหาที่ได้เป็น คีย์เวิร์ด (Keywords) ในการสร้างภาพด้วย เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) และตรวจสอบภาพที่ได้ให้ เป็นไปตามต้องการ โดยเครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้งานคือประเภท Visual Art AI ได้แก่ Recraft.AI สำหรับ ภาพประกอบ Midjourney และ Leonardo.AI สำหรับภาพประกอบวิดีโอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สร้างเสียงบรรยายด้วย Voice AI

นำเอาเนื้อหาที่เตรียมไว้สำหรับการบรรยายในวิดีโอ มาใช้งานกับ เจเนอเรทีฟ เอไอ (Generative AI) สร้างเสียงบรรยายตามคุณสมบัติที่ต้องการ โดยสามารถ เลือกเพศของเสียง, ลักษณะของโทนเสียง การวรรคคำ โดยเครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้งานคือประเภท Voice AI นั่นคือ Botnoi Voice

4. ออกแบบเสียงเพลงประกอบ ด้วย Music AI

เป็นการผลิตเพลงให้เหมาะสำหรับกับเนื้อหาของวิดีโอ ด้วย เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) โดยกำหนดให้สร้างเพลงตามคุณสมบัติที่กำหนด เช่น อารมณ์ของเพลง, เครื่องดนตรีที่ใช้ โดยเครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้งานคือประเภท Music AI ได้แก่ MusicGen

5. สร้างวิดีโอด้วย Video AI

ในการผลิตวิดีโอผู้วิจัยจะใช้รูปภาพจากในขั้นตอนที่ 2 สร้างภาพประกอบด้วย Visual Art AI มาสร้างเป็นภาพเคลื่อนไหวผ่าน เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ซึ่งสามารถเพิ่มรายละเอียดได้เช่น การเคลื่อนไหวกล้อง, ลักษณะของแสง โดยเครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้งานคือประเภท Video AI ได้แก่ Runway, Genmo และ Leonardo.Ai

6. ประกอบเป็นวิดีโอที่สมบูรณ์

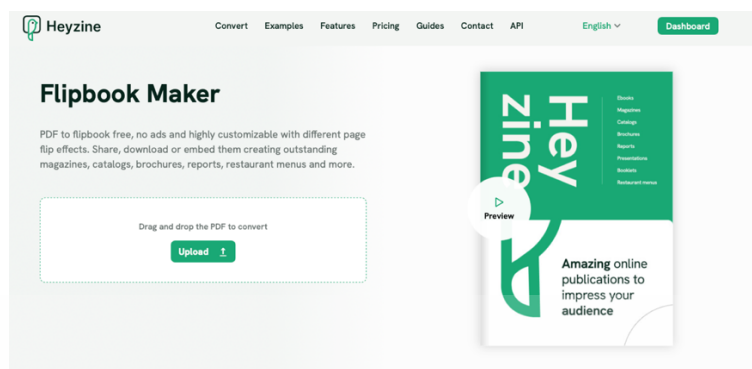
ในขั้นตอนนี้จะต่อเนื่องจากขั้นตอนก่อนหน้า โดยผู้วิจัยนำเอาวิดีโอที่ได้จาก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) มารวมกันและตัดต่อด้วยโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ โดยใช้โปรแกรม Adobe Premiere Pro

7. สร้างการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์

เป็นขั้นตอนการสร้างปฏิสัมพันธ์ภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยอิงตามหลักการของ WCGA ที่ได้กล่าวไว้ในองค์ประกอบของการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ และใช้ WCGA ตรวจสอบการใช้งาน

8. บรรจุสื่อทั้งหมดลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

เป็นขั้นตอนการประกอบสื่อหรือองค์ประกอบทั้งหมดลงบนโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยเรียงตามลำดับตั้งแต่เนื้อหา ภาพ และวิดีโอ ผู้วิจัยใช้เว็บไซต์ Heyzine flipbooks ในการบรรจุหนังสือซึ่งสามารถใช้งานผ่าน Canva เพื่อประกอบร่างหนังสือ แล้วส่งไปยัง Heyzine flipbooks เพื่อสร้าง Interactive ได้



ภาพที่ 4.5 Heyzine Flipbooks

ที่มา heyzine.com

4.1.4.5 การนำไปใช้งาน (Implement)

1. การทดลองใช้งาน (Try Out)

ผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากการพัฒนาไปทดลองใช้งาน โดยใช้กลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 30 คน และนำความคิดเห็นมาปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2. การใช้งานจริง

ผู้วิจัยนำเอาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผ่านการทดลองใช้และปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด ไปใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่างจริงโดยผลการใช้งานจะอยู่ในหัวข้อ ผลการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

4.1.4.6 ประเมินผลการใช้งาน (Evaluation)

ผู้วิจัยใช้การประเมิน 2 รูปแบบได้แก่ 1. การทดสอบความรู้ ซึ่งจะใช้แบบทดสอบก่อนและหลังใช้งานสื่อ โดยวัดความรู้ของผู้ใช้งานหลังจากใช้งานสื่อแล้ว 2. การประเมินความพึงพอใจ โดยผลการประเมินจะอยู่ในหัวข้อ ผลการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

ผู้วิจัยได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ร่วมกับเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยเป็นนักศึกษาในรายวิชา 90643024 ฟาร์มสุข (Happiness Farms) ประจำปีการศึกษา 2567 คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 80 คน ใช้ระยะเวลาทดลอง 1 สัปดาห์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง
2. ผลการวิเคราะห์คะแนนก่อนใช้งานสื่อและหลังใช้งานของกลุ่มตัวอย่าง ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง
3. ผลการสำรวจความพึงพอใจในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง ของกลุ่มตัวอย่าง

4.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ กลุ่มเรียน หลักสูตรการศึกษา

ตารางที่ 4.6 แสดงข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ชุดข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง	n = 80	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
1. ชาย	25	31.25
2. หญิง	53	66.25
3. เพศทางเลือก	2	2.50
รวม	80	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 แสดงข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ชุดข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง	n = 80	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กลุ่มเรียน		
1. ภาคเช้า	38	47.50
2. ภาคบ่าย	42	52.50
รวม	80	100
หลักสูตรการศึกษา		
1. นวัตกรรมการผลิตสัตว์น้ำและการจัดการทรัพยากรประมง	42	52.50
2. เทคโนโลยีการผลิตสัตว์และวิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์	31	38.75
3. Agrinovator	7	8.75
รวม	80	100

จากตารางที่ 4.5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 31.25 และเพศหญิง จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 66.25 และเพศทางเลือกจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.50 โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ศึกษาอยู่ในหลักสูตรนวัตกรรมการผลิตสัตว์น้ำและการจัดการทรัพยากรประมง จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 52.50 และกลุ่มเรียนภาคบ่าย เป็นกลุ่มเรียนที่มีจำนวนมากที่สุดที่ 42 คน คิดเป็นร้อยละ 52.50

4.2.1 ผลการวิเคราะห์คะแนนก่อนใช้งานสื่อและหลังใช้งานของกลุ่มตัวอย่าง ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนก่อนใช้งานสื่อและหลังใช้งานสื่อของกลุ่มตัวอย่าง จากแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังใช้งานสื่อ โดยมีการกำหนดสมมติฐานดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

H_0 = กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้ก่อนและหลังใช้งานสื่อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

H_1 = กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้ก่อนและหลังใช้งานสื่อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนใช้งานสื่อและหลังใช้งานสื่อของกลุ่มตัวอย่าง จากแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังใช้งานสื่อ

คะแนนแบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย (Mean)	Std. Deviation	t	Sig.
ก่อนใช้งาน	15	7.51	2.737	11.439**	0.001
หลังใช้งาน	15	10.54	2.233		

** $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบความรู้ ก่อนใช้งานสื่อและหลังใช้งานสื่อ ด้วยการวิเคราะห์ t-test (Dependent) โดยผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) แสดงว่าค่าคะแนนหลังใช้งานสื่อแตกต่างจากคะแนนก่อนใช้งานโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยการทดสอบหลังใช้งานสื่อสูงกว่าก่อนใช้งานสื่อ ซึ่งมีคะแนนค่าเฉลี่ยหลังใช้งานมีค่าเฉลี่ยที่ 10.54 และก่อนใช้งานสื่อมีค่าเฉลี่ยที่ 7.51 และหากวิเคราะห์รายข้อคำถามจะพบว่ามีข้อคำถามที่ผู้เรียนทั้ง 80 คน ยังตอบผิดซ้ำเยอะที่สุด พบว่ามีจำนวน 3 ข้อคำถามดังนี้

ตารางที่ 4.8 แสดงข้อคำถามที่ผู้เรียนตอบผิดมากที่สุด 3 อันดับ จำนวนผู้เรียน 80 คน

ข้อที่	ข้อคำถามที่ผู้เรียนตอบผิด 3 อันดับ	จำนวนผู้เรียนที่ตอบผิดต่อจำนวนผู้เรียนทั้งหมด	ร้อยละ
5.	ปัญหาด้านแรงงานที่รุนแรงที่สุดในภาคเกษตร ปัจจุบันคืออะไร	39/80	48.75
12.	หากท่านเป็นผู้ให้ความรู้ในด้านการเกษตรและมีเกษตรกรมาขอคำแนะนำว่าควรจะมีผลผลิตโปรตีนจากสิ่งใด ท่านจะแนะนำอย่างไร	35/80	43.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงข้อความที่ผู้เรียนตอบผิดมากที่สุด 3 อันดับ จำนวนผู้เรียน 80 คน (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความที่ผู้เรียนตอบผิด 3 อันดับ	จำนวนผู้เรียนที่ตอบผิด ต่อจำนวนผู้เรียนทั้งหมด	ร้อยละ
7.	UN คาดการณ์ว่าในปี 2593 โลกจะมี ประชากรประมาณ 9.8 พันล้านคน ทำให้ ความต้องการอาหารเพิ่มขึ้นกี่ %	32/80	40

จากตารางที่ 4.7 พบว่ามี 3 ข้อคำถามที่ผู้เรียนตอบผิดมากที่สุด โดยคำถามข้อที่ 5 มีจำนวนผู้เรียนที่ตอบผิด 39 คน คิดเป็นร้อยละ 48.75 จากจำนวนผู้เรียนทั้งหมด ซึ่งข้อคำถามนี้อยู่ในผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ 2 ผู้เรียนเข้าใจปัญหาและอธิบายสถานการณ์ของภาคการเกษตรไทยได้ รองลงมาเป็นคำถามข้อที่ 12 มีจำนวนผู้ตอบผิด 35 คน คิดเป็นร้อยละ 43.75 จากจำนวนผู้เรียนทั้งหมด โดยอยู่ในผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ 4 ผู้เรียนสามารถนำแนวคิดของ BCG Model ไปประยุกต์ใช้กับปัญหาของภาคการเกษตรได้ และลำดับสุดท้ายคือคำถามข้อที่ 7 มีจำนวนผู้ตอบผิด 32 คน คิดเป็นร้อยละ 40 จากจำนวนผู้เรียนทั้งหมด โดยอยู่ในผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ 2 เช่นเดียวกับคำถามข้อที่ 5

4.2.3 ผลการวิเคราะห์คะแนนหลังใช้งานของกลุ่มตัวอย่าง เปรียบเทียบระหว่างหลักสูตร ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบ สรรค์สร้าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนหลังใช้งานสื่อของกลุ่มตัวอย่าง เปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรจากแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังใช้งานสื่อ โดยมีการกำหนดสมมติฐานดังต่อไปนี้

H_0 = หลักสูตรการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างมีผลต่อคะแนนความรู้ที่ไม่แตกต่างกัน

H_1 = หลักสูตรการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างมีผลต่อระดับคะแนนการทดสอบแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.9 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนค่าเฉลี่ยหลังใช้งานสื่อของแบบทดสอบหลังใช้งานสื่อระหว่างหลักสูตร

หลักสูตร	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย (Mean)	t	Sig
นวัตกรรมการผลิตสัตว์น้ำและการจัดการทรัพยากรประมง	42	15	10.50	.155**	0.877
เทคโนโลยีการผลิตสัตว์และวิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์, Agrinovator	38	15	10.58		

** $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.8 คะแนนค่าเฉลี่ยหลังการใช้งานสื่อเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรนวัตกรรมการผลิตสัตว์น้ำและการจัดการทรัพยากรประมง และหลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และวิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์และ Agrinovator ด้วยการวิเคราะห์ t-test (Independent) โดยผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ปฏิเสธสมมติฐานรอง (H_1) ยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) และ เนื่องจากมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดได้ 0.05 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน โดยอยู่ที่ 10.50 กับ 10.58 ดังนั้นหลักสูตรการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างไม่มีผลต่อระดับค่าเฉลี่ย

4.2.4 ผลการสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรคสร้าง ของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรคสร้าง ดังตารางที่ 4.9 โดยมีเกณฑ์แปลค่าเฉลี่ยดังนี้ 4.50 – 5.00 หมายถึง ดีมาก 3.50 – 4.49 หมายถึง ดี 2.50 – 3.49 หมายถึง ปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พอใช้ 1.0 – 1.49 หมายถึง ควรปรับปรุง

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

ความพึงพอใจ	Mean	Std. Deviation	ผลการประเมิน
1. ด้านข้อความตัวอักษร	4.33	0.79	ดี
1.1 ตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย	4.35	0.86	ดี
1.2 รูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.30	0.82	ดี
1.3 สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย สบายตา เห็นได้ชัดเจน โดดเด่น	4.36	0.82	ดี
2. ด้านภาพประกอบ/สัญลักษณ์/สี	4.42	0.73	ดี
2.1 องค์ประกอบเช่น ภาพประกอบ อินโฟกราฟิก สร้างความประทับใจได้ตั้งแต่แรกเห็น	4.46	0.76	ดี
2.2 ความเหมาะสมของขนาดภาพประกอบกราฟิก และสัญลักษณ์	4.38	0.82	ดี
2.3 ภาพประกอบ, กราฟิก, สัญลักษณ์ มีความโดดเด่น น่าสนใจ	4.43	0.79	ดี
2.4 การใช้อินโฟกราฟิก ช่วยให้ที่เข้าใจง่าย ทันสมัย และสวยงาม	4.39	0.79	ดี
2.5 องค์ประกอบช่วยเสริมเนื้อหาให้มีความชัดเจน และเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น	4.43	0.80	ดี
3. ด้านสื่อวิดีโอและเสียง	4.43	0.71	ดี
3.1 การใช้สื่อวิดีโอและเสียงมีความเหมาะสม	4.43	0.78	ดี
3.2 คุณภาพของสื่อวิดีโอมีความคมชัด	4.41	0.82	ดี
3.3 คุณภาพของเสียงประกอบสามารถฟังได้เข้าใจชัดเจน	4.40	0.76	ดี
3.4 สื่อมัลติมีเดียที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและช่วยทำให้เนื้อหาที่มีความชัดเจนน่าสนใจ	4.50	0.73	ดีมาก
4. ด้านการนำเสนอเนื้อหา	4.40	0.78	ดี
4.1 ความเหมาะสมของการลำดับเนื้อหาในการนำเสนอ	4.41	0.84	ดี
4.2 เนื้อหาที่มีความแปลกใหม่	4.42	0.80	ดี
4.3 วิธีเล่าเรื่องสามารถเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน ใช้งานได้ครบ	4.38	0.86	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง (ต่อ)

ความพึงพอใจ	Mean	Std. Deviation	ผลการประเมิน
5. ด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์	4.47	0.65	ดี
5.1 ท่านสามารถรับรู้การเชื่อมโยงระหว่างหน้าที่มีความสัมพันธ์กันได้อย่างดี	4.49	0.73	ดี
5.2 ท่านเข้าใจถึงการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ได้ชัดเจน และครบถ้วน	4.44	0.74	ดี
5.3 การเชื่อมโยงหนังสือข้อมูลภายนอกมีความถูกต้อง	4.42	0.73	ดี
5.4 การเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ สร้างประสบการณ์การใช้งานให้ท่านได้ดี เช่น สามารถเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น	4.48	0.71	ดี
5.5 การปฏิสัมพันธ์ มีรูปแบบที่ร่วมสมัยและสามารถใช้งานได้ยาวนาน	4.52	0.71	ดีมาก
5.6 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ใช้งานง่าย	4.47	0.71	ดี
รวม	4.42	0.69	ดี

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่กลุ่มตัวอย่างมีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง ในภาพรวมอยู่ในระดับดี (Mean 4.42 Std. 0.685) เมื่อพิจารณารายหัวข้อพบว่ามี 3 อันดับที่มีความพึงพอใจสูงที่สุดได้แก่ 1. ด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (Mean 4.47 Std. 0.65) ซึ่งพบว่าผู้ใช้งานพึงพอใจในการปฏิสัมพันธ์มีรูปแบบที่ร่วมสมัยและสามารถใช้งานได้ยาวนานมากที่สุด (Mean 4.52 Std. 0.71) สามารถรับรู้การเชื่อมโยงระหว่างหน้าที่มีความสัมพันธ์กันได้อย่างดี (Mean 4.49 Std. 0.73) และการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ สร้างประสบการณ์การใช้งานได้ดี (Mean 4.48 Std. 0.71) 2. ด้านสื่อวิดีโอและเสียง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (Mean 4.43 Std. 0.71) 3. ด้านภาพประกอบ/สัญลักษณ์/สี มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (Mean 4.42 Std. 0.73)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการนำเสนอและรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยี เอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

การนำเสนอรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการศึกษาผลของการใช้งานรูปแบบฯ มาดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้รูปแบบมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คน ประเมินรับรองรูปแบบฯ โดยผลการประเมินรับรองรูปแบบแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการประเมินรับรองรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่							Mean	Std. Deviation	ผลการประเมิน
	1	2	3	4	5	6	7			
1. การศึกษาเพื่อออกแบบรูปแบบฯ								4.67	0.40	ดีมาก
1.1 การศึกษาปัญหาเพื่อพัฒนารูปแบบ	5	5	5	4	5	3	5	4.57	0.79	ดีมาก
1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ	5	5	5	4	5	4	5	4.71	0.49	ดีมาก
1.3 การวิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้งานรูปแบบ	5	5	5	4	4	4	4	4.43	0.53	ดีมาก
1.4 แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ	5	5	5	5	5	4	5	4.86	0.38	ดีมาก
1.5 การนำรูปแบบและหนังสือฯ ไปใช้งาน	5	5	5	5	5	5	5	5.00	0	ดีมาก
1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับคำสั่ง Prompt	5	5	5	4	4	3	5	4.43	0.79	ดี
1.7 ข้อจำกัดในการใช้งานรูปแบบ	5	5	5	4	4	5	5	4.71	0.49	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการประเมินรับรองรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่							Mean	Std. Deviation	ผลการประเมิน
	1	2	3	4	5	6	7			
2. องค์ประกอบของรูปแบบ								4.79	0.30	ดีมาก
2.1 องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	5	5	5	5	4	5	5	4.86	0.38	ดีมาก
2.2 องค์ประกอบด้านเนื้อหา	5	5	5	4	5	5	4	4.71	0.49	ดีมาก
2.3 องค์ประกอบด้านภาพ จิตีโอและเสียง	5	5	5	5	4	5	5	4.86	0.48	ดีมาก
2.4 องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์	5	5	5	4	4	5	5	4.71	0.49	ดีมาก
3. ขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของรูปแบบ								4.57	0.53	ดีมาก
3.1 จัดทำ Storyboard โครงสร้างหนังสือ	5	5	4	5	4	4	5	4.57	0.53	ดีมาก
3.2 การออกแบบการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์	5	5	4	5	4	4	5	4.57	0.53	ดีมาก
4. ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของรูปแบบ								4.79	0.33	ดีมาก
4.1 สร้างเนื้อหาด้วย Content AI	5	5	5	5	5	4	5	4.86	0.38	ดีมาก
4.2 สร้างภาพประกอบด้วย Visual Art AI	5	5	5	5	4	4	5	4.71	0.49	ดีมาก
4.3 สร้างเสียงบรรยายด้วย Voice AI	5	5	5	5	5	4	5	4.86	0.38	ดีมาก
4.4 สร้างเสียงเพลงประกอบด้วย Music AI	5	5	5	3	5	4	5	4.57	0.79	ดีมาก
4.5 สร้างวิดีโอด้วย Video AI	5	5	5	5	4	4	5	4.71	0.49	ดีมาก
4.6 เรียบเรียงวิดีโอด้วยโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ	5	5	5	5	5	4	5	4.86	0.38	ดีมาก
4.7 สร้างการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์	5	5	5	4	5	4	5	4.71	0.49	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการประเมินรับรองรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่							Mean	Std. Deviation	ผลการประเมิน
	1	2	3	4	5	6	7			
4.8 บรรจุสื่อทั้งหมดลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ	5	5	5	5	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
5. การใช้งานรูปแบบ								4.57	0.79	ดีมาก
5.1 การทดลองใช้งาน ด้วยกระบวนการทดลองใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ และปรับแก้ไข (Try Out)	5	5	5	5	4	3	5	4.57	0.79	ดีมาก
5.2 การใช้งานจริง ด้วยกระบวนการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ	5	5	5	5	4	3	5	4.57	0.79	ดีมาก
6. การประเมินผลการใช้งานรูปแบบ								4.43	0.79	ดี
6.1 การประเมินและวัดผล	5	5	5	4	4	3	5	4.43	0.79	ดี
6.2 การประเมินความพึงพอใจ	5	5	5	4	4	3	5	4.43	0.79	ดี
รวม								4.69	0.37	ดีมาก

จากตารางที่ 4.10 การประเมินรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.69 Std. 0.37) เมื่อพิจารณาเป็นรายหัวข้อคำถาม พบว่า มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับได้แก่ 1. องค์ประกอบของรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.79 Std. 0.30) 2. ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.79 Std. 0.33) 3. การศึกษาเพื่อออกแบบรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.67 Std. 0.40) และเมื่อพิจารณารายข้อคำถามพบว่า การนำรูปแบบและหนังสือฯ ไปใช้งาน และ การบรรจุสื่อทั้งหมดลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 5.00) รองลงมาคือ แนวคิดคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ องค์ประกอบด้านเนื้อหา ภาพ วิดีโอ และเสียง การสร้างเนื้อหาด้วย Content AI สร้างเสียงบรรยายด้วย Voice AI เรียบเรียงวิดีโอด้วยโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.86 Std. 0.38) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ลำดับรองลงมาคือ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ข้อจำกัดในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

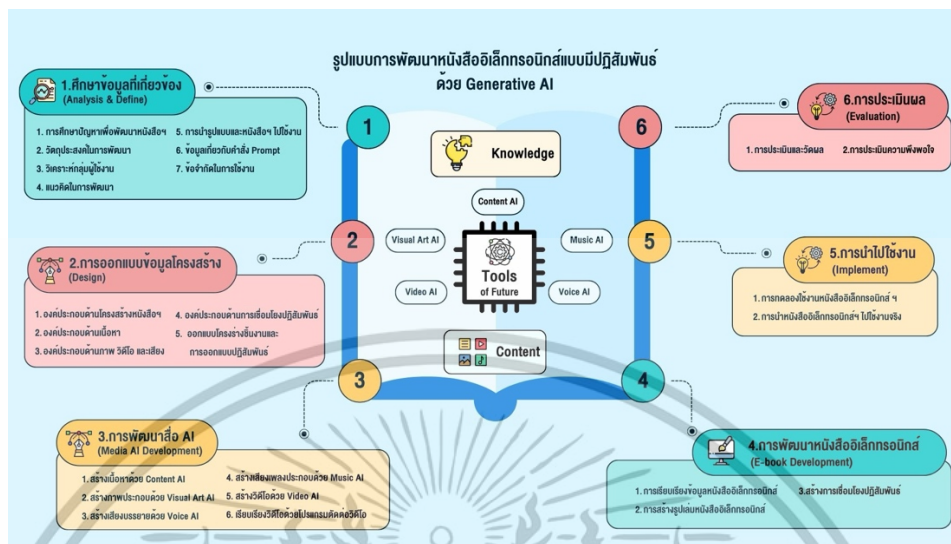
ใช้งานรูปแบบ องค์ประกอบด้านเนื้อหา องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ สร้างภาพประกอบด้วย Visual Art AI สร้างวิดีโอด้วย Video AI สร้างเสียงเพลงประกอบด้วย Music AI การสร้างการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ (Mean 4.71 Std. 0.49) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก โดยกลุ่มนี้ถือเป็นกลุ่มที่มีจำนวนข้อคำถามมากที่สุด ถัดมาคือ การศึกษาปัญหาเพื่อพัฒนารูปแบบ จัดทำ Storyboard โครงสร้างหนังสือ การออกแบบการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ สร้างเสียงเพลงประกอบด้วย Music AI การทดลองใช้งานด้วยกระบวนการทดลองใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ และปรับแก้ไข (Try Out) การใช้งานจริง ด้วยกระบวนการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ (Mean 4.57 Std. 0.79) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก และสุดท้ายคือ การวิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้งานรูปแบบ ข้อมูลเกี่ยวกับคำสั่ง Prompt การประเมินและวัดผล การประเมินความพึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (Mean 4.43 Std. 0.79) โดยหากเปรียบเทียบภาพรวมกันทุกกลุ่ม จะได้ว่ากลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

นอกจากผลการประเมินแล้วผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะอีกเล็กน้อยเพื่อนำไปใช้ปรับปรุง ในบางประเด็น โดยเป็นกลุ่มตามประเภทของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา ควรเพิ่มเพิ่มเติมรายละเอียดของ Prompt โดยระบุเป็นตัวอย่างให้ผู้ใช้งานรูปแบบให้เห็นชัดเจนได้เลย จะทำให้การใช้งานสะดวกมากยิ่งขึ้น และควรปรับปรุงคำขึ้นต้นที่ประโยคที่ใช้ในงานในรูปแบบ เช่น ในข้อที่ 3.2 การออกแบบ ซึ่งเป็นคำนาม และ ข้อ 3.1 การจัดทำ เป็นคำกริยา ให้ไปในทิศทางเดียวกัน นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังแนะนำให้ปรับการลำดับรูปแบบใหม่ โดยให้รวมขั้นตอนที่ 2 และ 3 เข้าด้วยกัน จากนั้นเปลี่ยนชื่อเป็นการออกแบบข้อมูลโครงสร้าง และขั้นตอน 4 การพัฒนาชิ้นงานให้แยกเป็น 2 ขั้นตอนได้แก่ การพัฒนาสื่อ AI และ การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเกษตร รูปแบบเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาหรือเพื่อการสื่อสารโดยทั่วไปตรงนี้อาจระบุให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ไม่ควรกำหนดอายุของกลุ่มอย่างเพื่อให้เกิดความหลากหลาย หรืออาจกำหนดเป็นค่ากลาง เช่น หากเป็นระดับปริญญาตรี นักศึกษาบางคนอาจมีอายุน้อยกว่า 18 ปี หรือมากกว่า 23 ปี องค์ประกอบด้านเนื้อหา ยังไม่ได้ยกคำว่า BCG ขึ้นมาเน้นเป็นองค์ประกอบที่เด่นชัดตามชื่อเรื่องมากนัก ควรอธิบายเพิ่มเติมระหว่าง ข้อ 3.1 และ ข้อ 3.2 ให้มีรายละเอียดมากขึ้น เพลงประกอบที่ใช้งานในวิดีโออาจจะไม่สอดคล้องกับเนื้อหาเนื่องจากเป็นเพลงที่มีความสนุกสนาน ขัดกับเนื้อหาที่จริงจัง และภาพประกอบบางภาพอาจยังไม่สอดคล้องกับบริบทการเกษตรของประเทศไทย

จากผลการประเมินรับรองรูปแบบและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขภายในรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีไอโอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model โดยมีรายละเอียดในภาคผนวก ค.



ภาพที่ 4.6 รูปแบบการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ฉบับสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนา รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยี เอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model” วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนา รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model เพื่อทดสอบความรู้ของผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เพื่อรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จัก กับ BCG Model โดยการใช้แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินรับรองร่างรูปแบบฯ แบบทดสอบความรู้ แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบประเมินรับรองรูปแบบ ซึ่งจากผลการศึกษาสามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการศึกษา และมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยของการพัฒนา รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วย เทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model มีกระบวนการดำเนินงาน 3 ระยะ โดย สามารถสรุปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้

5.1.1 เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนา รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วย เทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

ผลการศึกษาพบว่าระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) นั้นมีข้อดีอย่างมากในแง่ของการ ช่วยเหลือเกษตรกรไทย ตามที่ได้กล่าวไว้ในกระบวนการทบทวนวรรณกรรม ดังนั้นเนื้อหาที่คัดเลือกจึงมา จากเอกสาร หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และเว็บไซต์ จำนวน 5 แหล่งได้แก่ 1) แผนปฏิบัติการด้านการ ขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. 2564-2570 2) BCG in Action : สาขา เกษตร 3) เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) 4) เศรษฐกิจสีเขียว (Greeneconomy) 5) เว็บไซต์ BCG เพิ่มคุณภาพชีวิต เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และใช้หลักการของวิธีการเล่าเรื่องแบบ Before-After-Bridge (BAB) ของ Fah Chawanthawat (2019) ที่ได้สรุปทฤษฎีการเล่าเรื่องทั้ง 7 แบบเอาไว้ และผ่านการเรียบ เรียงด้วย เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ในกลุ่ม Content AI คือ ChatGPT ซึ่งได้เนื้อหา 3 ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 หัวข้อได้แก่ 1) วิกฤติในภาคการเกษตร Crisis in Agriculture 2) วงล้อแห่งความยั่งยืน Wheel of Sustainability 3) อนาคตการเกษตรของไทย A Future of Agricultural Thailand

การเลือกใช้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) คัดเลือกจาก 16 ประเภท 91 เครื่องมือ โดยใช้จริง 5 ประเภท ได้แก่ 1) Content AI 2) Visual Art AI 3) Voice AI 4) Music AI 5) Video AI พบว่ามีเครื่องมือที่เหมาะสมโดยเลือกจากการเป็นที่นิยมและอายุการเปิดตัวในตลาดการใช้งานของผู้ใช้งาน เนื่องจากจะมีจำนวนฐานข้อมูลมากกว่าและมีการพัฒนาอัปเดตที่มีมายาวนานมากกว่าเครื่องมือที่เปิดตัวในตลาดได้ไม่นาน โดยเครื่องมือ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ที่ผู้วิจัยเลือกใช้มีจำนวน 9 เครื่องมือ ได้แก่ 1) ChatGPT 2) Gemini 3) Recraft.AI 4) Midjourney 5) Botnoi Voice 6) Music Gen 7) Runway AI 8) Genmo 9) Leonardo.AI โดยเครื่องมือเหล่านี้ทั้งหมดนี้ เป็นส่วนหนึ่งของร่างรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model และถูกนำมาใช้ในกระบวนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งร่างรูปแบบที่ผู้วิจัยกล่าวถึงเกิดขึ้นมาจากการศึกษาหลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) และ กระบวนการคิดเชิงออกแบบหรือกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) โดยหลังจากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) มีจุดเด่นที่สามารถออกแบบสื่อต่าง ๆ ได้อย่างครอบคลุมทุกกระบวนการ จึงใช้ หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) เป็นพื้นฐานของรูปแบบ และใช้ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มาสนับสนุนเพิ่มเติม

จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ความคิดเห็นและประเมินรับรองร่างรูปแบบในรูปแบบที่พัฒนาขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเกษตรจำนวน 12 ท่าน โดยผลการประเมินรับรองร่างรูปแบบรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.57 Std. 0.30) และ พบว่าในร่างรูปแบบมีจุดเด่นอยู่ที่ 3 ด้านได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบ ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.70 Std. 0.37) การศึกษาเพื่อออกแบบรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.60 Std. 0.38) ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.60 Std. 0.35)

5.1.2 เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ จะเริ่มต้นด้วยกระบวนการ **ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Analysis)** ซึ่งเป็นกระบวนการแรกสุดในการพัฒนาตามร่างรูปแบบ โดยผู้วิจัยเลือกใช้ Chatbot ซึ่งเป็นประเภท Content AI ซึ่งวัตถุประสงค์ของการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ คือ 1) พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ 2) เพื่อทดสอบความรู้ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยมีแนวคิดที่เป็นพื้นฐานหลักคือ “การใช้งาน Generative AI สามารถใช้เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้” จากนั้นในขั้นตอนถัดมา การกำหนดองค์ประกอบ (Ideate) ผู้วิจัยใช้งาน Content AI ช่วยคิดองค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสือ ที่ประกอบไปด้วย ปกหน้า คำนำ สารบัญ เนื้อหา ปกหลัง องค์ประกอบด้านเนื้อหา ได้แก่ 1) BCG 101 : วิฤติในภาคการเกษตร Crisis in Agriculture 2) BCG 102 : วงล้อแห่งความยั่งยืน Wheel of Sustainability 3) BCG 103: อนาคตการเกษตรของไทย Future of Agricultural Thailand องค์ประกอบด้านภาพ วิดีโอ และเสียง ที่จะช่วยส่งเสริมเนื้อหา องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ วางแผนตามหลักการของ WCGA ต่อมาคือ การออกแบบ (Design) กระบวนการจัดทำ Storyboard และออกแบบปฏิสัมพันธ์ ถัดมาเป็นการพัฒนาชิ้นงาน (Development) ประกอบไปด้วย 8 ขั้นตอนได้แก่ 1) สร้างเนื้อหาด้วย Content AI โดยผู้วิจัยเลือกใช้ ChatGPT และ Gemini 2) สร้างภาพประกอบด้วย Visual Art AI ผู้วิจัยเลือกใช้ Recraft.AI สำหรับภาพประกอบ Midjourney และ Leonardo.AI สำหรับภาพประกอบวิดีโอ 3) การสร้างเสียงบรรยายด้วย Voice AI ผู้วิจัยเลือกใช้ Botnoi Voice 4) การออกแบบเสียงเพลงประกอบ ด้วย Music AI ผู้วิจัยเลือกใช้ MusicGen 5) การสร้างวิดีโอด้วย Video AI ผู้วิจัยใช้ Runway, Genmo และ Leonardo.Ai 6) การประกอบเป็นวิดีโอที่สมบูรณ์ด้วย Adobe Premiere Pro ซึ่งเป็นโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ 7) สร้างการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ดำเนินการด้วยการอ้างอิงตามองค์ประกอบการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ และ WCGA และ 8) การบรรจุสื่อทั้งหมดลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ด้วยเว็บไซต์ Heyzine flipbooks ถัดมาคือ การนำไปใช้งาน (Implement) ผู้วิจัยดำเนินการ 2 ขั้นตอนคือ การทดลองใช้งาน (Try Out) กับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 30 คน และ การใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่างในรายวิชาฟาร์มสุข และสุดท้ายคือประเมินผลการใช้งาน (Evaluation) ผู้วิจัยใช้การประเมิน 2 รูปแบบได้แก่ 1) การทดสอบความรู้ 2) การประเมินความพึงพอใจ กับกลุ่มตัวอย่างในรายวิชา 90643024 ฟาร์มสุข (Happiness Farms)

5.1.3 เพื่อทดสอบความรู้ของผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

ผู้วิจัยได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่ได้พัฒนาจากรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ร่วมกับเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยเป็นนักศึกษาในรายวิชา 90643024 ฟาร์มสุข (Happiness Farms) ประจำปีการศึกษา 2567 คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 80 คน ใช้ระยะเวลาทดลอง 1 สัปดาห์ โดยผลที่ได้พบว่า ค่าคะแนนหลังใช้งานสื่อ (Score Mean 10.54) สูงกว่า ก่อนใช้งาน (Score Mean 7.51) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 11.439$ $p < 0.05$) สรุปได้ว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ โดยภาพรวมมีความเข้าใจในเนื้อหาสูงกว่าก่อนใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ และจากคำถามภายในแบบทดสอบความรู้จำนวน 15 ข้อ มีจำนวนข้อที่ผู้เรียนตอบผิดมากที่สุด 3 ข้อ โดยข้อที่มีผู้ตอบผิดมากที่สุดคิดเป็น 39 คน จากจำนวนผู้เรียนทั้งหมด 80 คน (48.75%) นอกจากนี้ผู้วิจัยยังดำเนินการเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างหลักสูตรของผู้เรียนพบว่า ค่าคะแนนหลังใช้งานสื่อ (Score Mean 10.58) ใกล้เคียงกับก่อนใช้งานสื่อ (Score Mean 10.50) โดยมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($t = 1.55$ $p < 0.05$) สรุปได้ว่าหลักสูตรการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างไม่มีผลต่อค่าคะแนนเฉลี่ย

5.1.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

ผู้วิจัยทำการศึกษาความพึงพอใจ โดยกลุ่มตัวอย่างคือกลุ่มตัวอย่างเดียวกับการทดสอบความรู้ โดยผลศึกษาความพึงพอใจ พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับดี (Mean 4.42 Std. 0.685) โดยมีจุดเด่นที่สุด 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (Mean 4.47 Std. 0.65) ด้านสื่อวิดีโอและเสียง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (Mean 4.43 Std. 0.71) ด้านภาพประกอบ/สัญลักษณ์/สี มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (Mean 4.42 Std. 0.73) และเมื่อพิจารณารายข้อคำถามพบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับดีทุกด้าน ยกเว้นในหัวข้อของสื่อมัลติมีเดียที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและช่วยทำให้เนื้อหา มีความชัดเจน น่าสนใจ และการปฏิสัมพันธ์ มีรูปแบบที่ร่วมสมัยและสามารถใช้งานได้ยาวนานอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสรุปได้ว่าการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ช่วยส่งเสริมให้ผู้ใช้งานพึงพอใจอยู่ในระดับดีและทำให้ความรู้ของผู้เรียนเพิ่มขึ้นได้

5.1.5 เพื่อรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบ สรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินรับรองรูปแบบผ่านผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเกษตร จำนวน 7 ท่าน โดยพบว่า รูปแบบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.69 Std. 0.37) และมีจุดเด่นอยู่ที่ องค์ประกอบของรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.79 Std. 0.30) ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.79 Std. 0.33) และสุดท้ายการศึกษาเพื่อออกแบบรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.67 Std. 0.40) และได้ให้ความคิดเห็นเพื่อปรับปรุงรูปแบบเพิ่มเติม โดยรูปแบบที่ได้จากการปรับแก้ตามผล ประเมินและความคิดเห็นเป็นรูปแบบฉบับสมบูรณ์ ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ 6 ขั้นตอนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบที่จำเป็น

- 1) Knowledge (องค์ความรู้)
- 2) Content (เนื้อหา)
- 3) Tools of Future (เครื่องมือ)

ขั้นตอนการใช้งานรูปแบบ

- 1) ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Analysis)
- 2) การออกแบบข้อมูลโครงสร้าง (Design)
- 3) การพัฒนาสื่อ AI (Media AI Development)
- 4) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book Development)
- 5) การนำไปใช้งาน (Implement)
- 6) การประเมินผล (Evaluation)

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เอกสาร ผ่านการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การประเมินรับรองร่างรูปแบบ การใช้รูปแบบ จนถึงการประเมินรูปแบบฉบับสมบูรณ์ และข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสร้างสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model” โดยสามารถอภิปรายผลด้วยแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กับวัตถุประสงค์ดังนี้

ผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องในวัตถุประสงค์ที่ 1 ได้สรุปว่าร่างรูปแบบโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.57 Std. 0.30) และพบว่าในร่างรูปแบบนั้นมีขั้นตอนที่เป็นจุดเด่นคือ องค์ประกอบของรูปแบบ ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.70 Std. 0.37) และ ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.60 Std. 0.35) ซึ่งทั้งสองขั้นตอนเป็นการนำ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) มาใช้ในการทำงาน และการศึกษาเพื่อออกแบบรูปแบบๆ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.60 Std. 0.38) สะท้อนว่าการที่ทั้ง 3 มีค่าเฉลี่ยที่ค่อนข้างดีเป็นเพราะนำเอาประโยชน์ของ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) มาใช้โดยเฉพาะ การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วและการทำซ้ำ รวมถึงยังช่วยลดเวลาและเพิ่มความเร็วในการทำงานได้ด้วย (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์, 2566) นอกจากนี้ร่างรูปแบบทั้งหมดเป็นการใช้พื้นฐานจาก หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) และได้นำขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอนมาใช้งานโดยจุดเด่นของ หลักการออกแบบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนรู้ (ADDIE Model) นั้นคือมีความยืดหยุ่น และให้อิสระแก่ผู้ใช้งานในการออกแบบและพัฒนาสื่อมากที่สุด (วัชรพล วิบูลยศริน อ้างถึงใน เจษฎา พลายชุมพล, 2556) เสริมด้วยการใช้ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ในขั้นตอนการพัฒนาชิ้นงาน ซึ่งมาจากกระบวนการศึกษาเพื่อต้องการจะแก้ไขปัญหาในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยการ ใช้ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ตรงกับแนวคิดของ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) การออกแบบสิ่งต่าง ๆ เช่น สื่อ หรือ เครื่องมือจากปัญหาหรือความต้องการของผู้ใช้งาน (อภิวัฒน์ มีอุปการ, 2556) ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นที่ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ไว้ในการสัมภาษณ์ ดังนี้

“...มีโอกาสถูกนำไปใช้ โดยให้มอง AI เป็นเครื่องมือทันท่วงที จะช่วยให้งานมีคุณภาพมากขึ้น...”

“...E-book สามารถเป็นตัวที่เผยแพร่ Concept ให้กับคนรุ่นใหม่ได้...”

“...ในอนาคตอาจจะก่อให้เกิดกระบวนการผลิตผลงานที่มีคุณภาพด้วย AI จากต้นน้ำไปยังปลายน้ำแบบครบวงจร เช่นในการออกแบบเนื้อหาเราอาจจะกำหนดขอบเขตข้อมูลให้ AI เลือกใช้ได้ต่างกันตามแต่ละหน้าของหนังสือ...”

“...การใช้งานโมเดลทั้ง ADDIE และ Design Thinking ถือว่าตอบโจทย์การทำงาน และข้อดีคือยังมีมนุษย์คอยตรวจสอบดังนั้นงานที่ออกมาก็จะมีคุณภาพมากกว่าการปล่อยให้ AI ทำทั้งหมด สามารถเอาไปพัฒนาสื่อใหม่ ๆ ได้...”

สอดคล้องกับ กุลกนก จันวันดี (2560) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) ร่วมกับการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เรื่อง หลักการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ ที่ออกแบบขึ้นด้วย หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.60/81.58 ซึ่งมาจากกระบวนการศึกษาวิเคราะห์ปัญหา ก่อนการออกแบบและความต้องการของผู้เรียน รวมถึงผ่านการวางแผนที่กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนในกระบวนการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ สุภาพร บุตรสัย (2565) ที่ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีต่อสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ส่งผลต่อสมรรถนะของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เรียนในทุกด้าน ซึ่งใช้การทำความเข้าใจในปัญหาต่างๆ โดยเอาผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง และนำเอาความคิดสร้างสรรค์และมุมมองมาสร้างไอเดีย หาวิธีการแก้ปัญหา และนำมาทดสอบและพัฒนา เพื่อให้ได้วิธีการแก้ไขปัญหา และยัง

ผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องในวัตถุประสงค์ที่ 2 ได้สรุปว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ จะต้องมีการสร้างที่ประกอบไปด้วย ปกหน้า คำนำ สารบัญ เนื้อหา ปกหลัง และเนื้อหา ได้แก่ 1) BCG 101 : วิฤติในภาคการเกษตร Crisis in Agriculture 2) BCG 102 : วงล้อแห่งความยั่งยืน Wheel of Sustainability 3) BCG 103: อนาคตการเกษตรของไทย Future of Agricultural Thailand มี ภาพ วิดีโอ และเสียงที่ส่งเสริมเนื้อหา และมีการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการที่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ มีโครงสร้าง การลำดับเนื้อหา สื่อ และปฏิสัมพันธ์ดังกล่าว เพราะเป็นการนำเสนอเนื้อหาตามเทคนิคการเล่าเรื่องแบบ Before-After-Bridge (BAB) ซึ่งเป็นเทคนิคที่นำเสนอสถานการณ์ปัจจุบันได้ดี (ภุชณ พัทนุช, 2564) ทำให้ผู้ใช้งานทราบว่าปัญหาของการภาคเกษตรคืออะไรและการแก้ไขด้วย BCG Model จะทำได้อย่างไร ไปจนถึงผลลัพธ์หลังการแก้ปัญหา รวมไปถึงแนวทางที่จะเกิดในอนาคต โดยเป็นการหยิบเอาเนื้อหาที่สำคัญของ ระบบเศรษฐกิจแบบ BCG (BCG Model) และภาคการเกษตรมาใช้ ในส่วนของโครงสร้างนั้นเป็นการลำดับรูปแบบหนังสือ เป็นการลำดับแบบทั่วไปที่คล้ายกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปกติ แต่ต่างกันในเรื่องวิธีการผลิต (ไพฑูริย์ สีฟ้า, 2551) อ้างถึงใน (จิตรลดา คำนวนสิน 2556) ซึ่งวิธีการผลิตนี้เป็นสิ่งที่สังเคราะห์ขึ้นใหม่ในการจัดทำวิทยานิพนธ์นี้โดยเฉพาะโดยมี 3 องค์ประกอบ 6 ขั้นตอน และก่อให้เกิดความต้องการอยากเรียนรู้ของผู้เรียนจากสื่อที่นำเสนอภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ ได้ โดยผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ ไว้ดังนี้

“...สี ฟอนต์ กราฟิก การจัดวาง มีความสวยงาม สามารถช่วยให้สื่อการเกษตร มีความทันสมัยมากขึ้น แต่อาจจะต้องวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายในการใช้งานให้ชัดเจนมากขึ้น ...”

“...การออกแบบสวยงาม แทรก AR หรือ VR ถ้าเป็นไปได้ จะเป็นเนื้อหาที่สามารถใช้งานกับเด็กเล็กได้เลย ซึ่งสามารถเอาไปเป็นข้อเสนอแนะได้ในอนาคต...”

“...ภาพประกอบอาจจะไม่สอดคล้องกับเนื้อหาในบางเนื้อหา เช่น ภาคการเกษตรไทยภาพไม่ได้สื่อถึงการเกษตรไทย...”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในประเด็นของสื่อที่ระบุว่า ภาพประกอบอาจไม่สอดคล้องกับเนื้อหาในบางประเด็น สอดคล้องกับความท้าทายในการใช้งาน เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ในเรื่อง การยอมรับจากผู้ใช้ และความสามารถในการทำความเข้าใจ (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์, 2566) ที่ยังไม่สามารถเข้าใจความต้องการของผู้วิจัยในการผลิตภาพตามคำสั่งได้อย่างชัดเจน จุดนี้เองอาจแก้ไขได้ด้วยการสร้างคำสั่งที่เฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ John V. Pavlik (2023) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การทำงานร่วมกับ ChatGPT : ผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์สำหรับวารสารศาสตร์และสื่อทางการศึกษา ผลการศึกษาได้ระบุว่า ChatGPT เปลี่ยนแปลงลักษณะการทำงานสำหรับนักวารสารศาสตร์และสื่อทางการศึกษาได้ ด้วยการผลิตเนื้อหาที่มีคุณภาพสูง แต่ก็ยังมีข้อจำกัดเพราะ ChatGPT ไม่สามารถคิดอย่างวิจรรณญาณหรือสร้างสรรค์ และการขาดความคุ้นเคยกับหัวข้อบางประการ เช่น หัวข้อการเป็นเจ้าของกองทุนป้องกันความเสี่ยง ซึ่งจากข้อจำกัดเหล่านี้ อาจก่อให้เกิดผลกระทบตามมาได้ และยังสอดคล้องกับ นภัสชญา พัฒนมหเจริญ และคณะ (2024) ได้สรุปผลการวิจัย ในการศึกษาเรื่องของการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้งานในการออกแบบคาแรคเตอร์จากอัตลักษณ์ ช้างไทย พบว่า Generative AI Midjourney มีศักยภาพที่น่าสนใจ สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบเพื่อค้นหาแนวทางการสร้างสรรค์สิ่งของที่สื่อถึงความเป็นไทยได้ สร้างภาพได้สมจริง และสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ แต่ยังคงขาดความเฉพาะเจาะจงในองค์ประกอบบางประการ จึงควรพัฒนาชิ้นงานต่อด้วยมุมมองของนักออกแบบ ให้ตรงกับความต้องการของนักออกแบบและผู้บริโภคมากขึ้น

ผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องในวัตถุประสงค์ที่ 3 ได้สรุปว่า คะแนนหลังการใช้สื่อ (Score Mean 10.54) สูงกว่าก่อนใช้งาน (Score Mean 7.51) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 11.439$, $p < 0.05$) สะท้อนให้เห็นว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ที่สร้างขึ้นด้วย เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ช่วยส่งเสริมความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เองผู้วิจัยไม่ได้แจ้งกับกลุ่มตัวอย่างว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ นี้ ถูกสร้างขึ้นด้วย Generative AI ดังนั้นแล้วในมุมมองความเข้าใจกลุ่มตัวอย่างนั้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้ถูกสร้างขึ้นด้วยวิธีปกติทั่วไป จึงไม่เกิดความเอนเอียงในการทดสอบ ซึ่งการเพิ่มขึ้นของความรู้ในส่วนหนึ่งมาจากลักษณะที่ดีของข้อสอบแบบปรนัยที่ใช้งาน โดยผ่านกระบวนการค่าความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนก จึงได้ข้อสอบที่วัดได้ตรงกับเนื้อหา เชื่อถือได้ มีความชัดเจนและไม่กำกวม ไม่ยากและไม่ง่ายเกินไป และสามารถแยกความสามารถและความรู้ของผู้ใช้งานได้ (วิรัช วรรณรัตน์, 2558) อีกส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ ที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมีความรู้สึกรอยากรู้ และผลการศึกษายังระบุว่า การทดสอบระหว่างหลักสูตรของผู้เรียน มีค่าคะแนนหลังใช้งานสื่อ (Score Mean 10.58) ใกล้เคียงกับก่อนใช้งานสื่อ (Score Mean 10.50) โดยมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติที่ 0.05 ($t .155$ $p < 0.05$) สะท้อนให้เห็นว่าหลักสูตรที่ต่างกันของผู้เรียนไม่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างในความรู้ของผู้เรียน ในประเด็นนี้อาจกล่าวได้ว่าการที่ผลการเปรียบระหว่างหลักสูตรไม่แตกต่างกันเป็นเพราะผู้ใช้งานที่ลงทะเบียนในรายวิชาฟาร์มสุขนั้นนอกจากเป็นนักศึกษาในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและความยั่งยืนแล้ว ยังเป็นนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล. ซึ่งเป็นคณะที่ให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและความยั่งยืนตลอดการศึกษา และเมื่อผลเปรียบเทียบระหว่างสูตรไม่มีความแตกต่างกัน อาจอนุมานได้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ ที่พัฒนาขึ้นจากรูปแบบก็สามารถนำไปใช้กับกลุ่มอื่น ๆ นอกเหนือจากกลุ่มที่เรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและความยั่งยืนได้เช่นกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ Daniel Leiker *et al.* (2023) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) เพื่อการเรียนรู้ โดยใช้วิดีโอสังเคราะห์จาก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) โดยผู้เข้าร่วมมีปริญญาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีไปจนถึงระดับปริญญาเอก ผลการศึกษาได้ระบุว่า ระดับความรู้ของกลุ่มตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) และกลุ่มตัวอย่างไม่เห็นถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างวิดีโอที่ใช้ผู้สอนแบบดั้งเดิมและวิดีโอที่สังเคราะห์ขึ้นด้วย เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพจะสามารถใช้วิดีโอสังเคราะห์มาแทนที่วิดีโอที่ใช้ผู้สอนแบบดั้งเดิมในระบบการศึกษาออนไลน์ นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบอีกว่าคำถามจากแบบทดสอบจำนวน 15 ข้อ มีจำนวนข้อที่กลุ่มตัวอย่างตอบผิดมากที่สุด 3 ข้อ ประกอบไปด้วยข้อคำถามที่ 5 มีจำนวนผู้ตอบผิด 39/80 ข้อคำถามที่ 12 มีจำนวนผู้ตอบผิด 35/80 และข้อคำถามที่ 7 มีจำนวนผู้ตอบผิด 32/80 ซึ่งจากข้อมูลชุดนี้อธิบายได้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถสร้างความเข้าใจที่มากพอให้ผู้เรียนเพื่อตอบประเด็นคำถามนี้ให้ถูกต้องได้ ซึ่งอาจจะเปลี่ยนวิธีการสร้างแบบทดสอบให้หลากหลายมากขึ้น นอกเหนือจากการใช้ข้อสอบแบบปรนัย เช่น การสอบปากเปล่า (Performance Test) ข้อสอบแบบอัตนัย (Essay Test) ข้อสอบแบบให้เขียนตอบ (Construct Response Item) (วิรัช วรรณรัตน์, 2558) นอกจากนี้ยังสามารถแก้ไขได้ด้วย การให้ระยะเวลาผู้เรียนในการศึกษาจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ เพิ่มขึ้น เช่น เพิ่มระยะเวลาจากเดิมศึกษาทุกบทเรียนภายใน 1 สัปดาห์ เป็น 1 สัปดาห์ต่อ 1 บท เนื่องจากหากผู้เรียนมีกระบวนการเรียนรู้ช้า ๆ จะทำให้ดึงดูดคุณลักษณะเด่นของกลุ่มเจนซี (Gen Z) ซึ่งเป็นลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างคล่องแคล่ว เร็วไว (Natchaphon B, 2025) จะทำให้สร้างความเข้าใจแก่ผู้เรียนได้มากขึ้น และอาจจะมีการทบทวนรายละเอียดของเนื้อหาเพิ่มเติมได้เช่นกัน สอดคล้องกับของ จิตรลดา คำนวนสิน (2556) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบหนังสือวรรณคดีไทยอิเล็กทรอนิกส์แบบเชื่อมโยงร่วมกับโซเชียลมีเดียตามทฤษฎีการตอบสนองของผู้อ่าน เพื่อส่งเสริมความเข้าใจการอ่านของนักเรียน พบว่ามีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยเสริมเข้าใจแก่ผู้เรียน โดยให้ระยะเวลาในการใช้งานและศึกษาผ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 6 สัปดาห์ สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที โดยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 20 คน ซึ่งนักเรียนกลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้าใจในการอ่านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

ผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องในวัตถุประสงค์ที่ 4 ได้สรุปว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ อยู่ในระดับดี (Mean 4.42 Std. 0.685) และยังระบุไว้ในด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ ด้านสื่อวิดีโอและเสียง ด้านภาพประกอบ/สัญลักษณ์/สี มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ซึ่งถือว่าทั้ง 3 ด้านเป็นจุดแข็งของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ที่สร้างขึ้นจากรูปแบบ ร่วมกับ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) แสดงให้เห็นว่าจุดแข็งที่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ มีนั้นสามารถกระตุ้นองค์ประกอบของความพึงพอใจทั้ง 3 ได้ นั่นคือ องค์ประกอบด้านความรู้สึก (affective component) องค์ประกอบด้านความคิด (cognitive component) และ องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (behavioral component) (สุวิดา ศรีนิภา, 2553 อ้างถึงใน สุมณฑมาศ บุตรรัก, 2556) นอกจากนี้ความพึงพอใจที่อยู่ในระดับดี ยังเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ส่งผลให้ความรู้ของผู้เรียนเพิ่มขึ้นได้เช่นกัน นอกเหนือจาก ลักษณะของข้อสอบที่ดี เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ มีจุดแข็งตามที่ได้กล่าวไปส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมีความรู้สึกอยากเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Yilmaz and Karaoglan Yilmaz (2023) อ้างถึงใน วิวรรษา ภาวะไพบุลย์ และ ทวีสิน อำนวยพันธ์วิไล (2567) ระบุว่า เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) สามารถเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้ ผ่านสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่น่าสนใจจากการศึกษาในครั้งนี้สามารถกล่าวได้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ พัฒนาขึ้นได้ตรงตามคุณลักษณะของเจนซี (Gen Z) ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในเรื่องของความเป็น ผู้คนที่เกิดในยุคดิจิทัล (Digital Native) ที่สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างคล่องแคล่ว (เพ็ญญา หงส์ทอง 2566) และ (Natchaphon B., 2025) ซึ่งหากรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นถูกนำไปใช้งานต่อโดยผู้ที่ต้องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หรือนำไปปรับใช้กับสื่อประเภทอื่น ก็ส่งผลให้สื่อเหล่านั้นเกิดความพึงพอใจที่ดีต่อผู้ใช้งานหรือผู้รับชมและเกิดความรู้ที่เพิ่มขึ้นได้ สอดคล้องกับ ชาตรี บัวคลี (2559) ที่ได้ศึกษาการออกแบบและพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เฉพาะทางบนพื้นฐานพฤติกรรมและความต้องการเป็นตัวกำหนด ที่ระบุว่าพฤติกรรมและความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้งาน จะเป็นปัจจัยพื้นฐานในการออกแบบเนื่องจากพฤติกรรมและความต้องการเป็นตัวกำหนดเนื้อหา รูปแบบและลักษณะของสื่อ

สอดคล้องกับ ชญานิศ ชิงช่วง (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการออกแบบภาพประกอบ พบว่า เนื้อหาของหนังสือมีความทันสมัยเหมาะกับยุคปัจจุบัน ด้านการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความสะดวกในการเปิดใช้งานในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยมีค่าเฉลี่ย 4.60 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.55 และมีความสะดวกและเปิดอ่านได้ง่าย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ สุมณฑมาศ บุตรรัก (2556) ที่ได้ศึกษา การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เกษตรทฤษฎีใหม่ ตามแนว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ที่ศึกษากับ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดศรีสุก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 40 คน โดยหนังสือเล็กทรอนิกส์ที่ได้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ รวมถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าผลทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 ค่าดัชนีประสิทธิภาพผลเท่ากับ 0.64 และนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และยังสอดคล้องกับ ลินดา อินทรลักษณ์ (2560) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การออกแบบมัลติมีเดีย โดยศึกษากับ นิสิตสาขาวิชาการออกแบบสื่อวัตกรรม ชั้นปีที่ 2 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่า ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด ซึ่งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งข้อความ ภาพกราฟิก เสียง วิดีทัศน์และแอนิเมชัน ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและสามารถนำไปอ่านได้ทุกที่ทุกเวลา

ผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องในวัตถุประสงค์ที่ 5 ได้สรุปว่ารูปแบบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.69 Std. 0.37) โดยจากค่าเฉลี่ยดีมาก (Mean 4.69 Std. 0.37) แสดงให้เห็นว่ารูปแบบในฉบับสมบูรณ์มีการพัฒนาต่อที่ดีขึ้นจากรูปแบบที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ดีมาก (Mean 4.57 Std. 0.3จ) และเมื่อพิจารณารายด้านยังพบว่ารูปแบบมีจุดแข็ง 3 ด้านคือด้านองค์ประกอบของรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.79 Std. 0.30) ด้านขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.79 Std. 0.33) ด้านการศึกษาเพื่อออกแบบรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean 4.67 Std. 0.40) เมื่อเปรียบเทียบกับกลับไปยังผลการประเมินร่างรูปแบบก็มีจุดแข็งในด้านเดียวกัน แสดงให้เห็นว่าทั้ง 3 ด้านถือเป็นหัวใจของรูปแบบ ที่ทำให้รูปแบบมีความสมบูรณ์และใช้งานได้จริง ซึ่งเป็นผลมาจากรูปแบบนั้นมีการใช้งาน หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) เป็นพื้นฐานในการพัฒนา เพราะ หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) คือกระบวนการออกแบบการเรียนรู้ มีวิธีการที่เป็นระบบและวนซ้ำในสามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่พัฒนาและเพิ่มพูนทักษะและความรู้ (Donald Clark, 2010) สอดคล้องกับ สุรีพร ชาบุตรบุญชริก และคณะ (2565) ที่ผลการศึกษาระบุว่า หลักการออกแบบการเรียนรู้ (ADDIE Model) ทำให้สื่อมีรูปแบบที่น่าสนใจ ช่วยกระตุ้น ดึงดูดความสนใจ และเพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เรียนได้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน นอกจากนี้ ในด้านที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของรูปแบบ มีลำดับขั้นตอนการพัฒนาหนังสือที่ใช้ Generative AI เป็นเครื่องมือทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมีความรู้สึกรอยากรู้ได้ สอดคล้องกับผลการศึกษาในการทดสอบความรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้เพิ่มขึ้นหลังใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ ที่พัฒนาด้วยรูปแบบ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า หากเกิดการนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หรือสื่อประเภทอื่น ๆ ก็

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถทำให้สื่อที่พัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพและเกิดผลลัพธ์กับกลุ่มเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ และเมื่อเปรียบเทียบกับ อัจฉริยา ตูยดี (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาหนังสือดิจิทัลเชิงสารคดี เรื่อง แผ่นดินไหว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า หนังสือดิจิทัลเชิงสารคดี เรื่อง แผ่นดินไหว มีประสิทธิภาพในเกณฑ์ 80/80 และคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหนังสือเชิงสารคดี สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และระดับความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับที่มากที่สุด จากการเปรียบเทียบนี้แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวิธีแบบทั่วไป ก็สามารถเพิ่มความรู้อของผู้เรียนได้ตามปกติ ซึ่งไม่แตกต่างจากรูปแบบวิธีการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น แต่ข้อได้เปรียบของรูปแบบที่ผู้วิจัยค้นพบคือเมื่อใช้งานรูปแบบจะสามารถช่วยลดระยะเวลาการทำงานในภาพรวมของการพัฒนาหนังสือได้ เช่น จากเดิมที่ต้องระยะเวลาในการเรียบเรียงเนื้อหา หากใช้งานรูปแบบก็จะมี เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) มาช่วยทำงานในจุดนี้ได้ ซึ่งเป็นประโยชน์ของ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์, 2566)

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model มีความเหมาะสมในการใช้งาน สามารถนำไปใช้ในการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้จริง และอาจจะนำไปใช้อ้างอิงในเชิงวิชาการได้ เนื่องจากมีองค์ประกอบและขั้นตอนที่ครบถ้วน ชัดเจน น่าสนใจ และเชื่อถือได้ผ่านกระบวนการประเมินต่าง ๆ ในการศึกษาวิจัย ซึ่งการนำไปรูปแบบไปใช้จำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ ดังนั้นควรดำเนินการเพิ่มเติมดังนี้

1) ในใช้งานรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ควรมีการศึกษาการใช้งานชุดคำสั่ง (Prompt) เพื่อสั่งใช้งาน เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ให้หลากหลายมากขึ้น เนื่องจากหากขาดการศึกษาคำสั่งเหล่านี้แล้ว การใช้งานอาจได้ประสิทธิภาพไม่เต็มที่ ทำให้ไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการใช้งานรูปแบบได้

2) ควรศึกษามีหลักการออกแบบสื่อในด้านของศิลปะเพิ่มเติม เช่น การใช้งานสีว่าควรใช้งานอย่างไรเพื่อให้สอดคล้องในการที่สั่งใช้งาน เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ผ่านชุดคำสั่ง (Prompt) เนื่องจาก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) เป็นเพียงแค่เครื่องมือหนึ่งเท่านั้น แต่การใช้งานจริง ๆ ยังต้องมีผู้ใช้งานคอยป้อนคำสั่งและควบคุมรายละเอียดทั้งหมด ดังนั้นแล้วหากสารตั้งต้นในที่นี้คือ ชุดข้อมูลต่าง ๆ ไม่ดีพอก็อาจทำให้ข้อมูลที่ได้จาก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) อาจไม่สมบูรณ์หรือเกิดความไม่ถูกต้องขึ้นมาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ควรมีการสำรวจความต้องการของกลุ่มเป้าหมายเพื่อนำไปสู่การพัฒนาาร่างรูปแบบ เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่มมีความต้องการที่แตกต่างกันดังนั้นหากมีการสำรวจความต้องการรูปแบบอาจจะสามารถผลิตสื่อได้ตรงกับความต้องการมากขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการศึกษาที่พบว่า การประเมินรับรองร่างรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี มีผลทดสอบของผู้เรียนพบว่า มีค่าเฉลี่ยคะแนนของการทดสอบหลังใช้งาน สูงกว่าก่อนใช้งานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี และสุดท้ายการประเมินรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก โดยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1) ควรทดลองเพิ่มเติมกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร เพราะจากผลการศึกษาระบุว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทอื่นได้ และตัวหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีแนวโน้มที่จะสามารถนำไปทดลองกับบุคคลทั่วไปได้

2) ควรศึกษาหาเครื่องมือเพิ่มเติมสำหรับการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะ เนื่องจากรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีเครื่องมือที่หลากหลาย อาจจะทำให้การใช้งานรูปแบบไม่สะดวกเท่าที่ควร ดังนั้นหากมี เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ที่สามารถออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้โดยตรงอาจจะทำให้รูปแบบมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3) ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อต่อยอดรูปแบบให้สามารถนำ เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ไปใช้งานกับสื่อชนิดอื่น ๆ ได้มากขึ้นเนื่องจาก เจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้งานในสื่ออื่น ๆ นอกจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2565. รู้จัก "UNICON" รถ EV ฝีมือวิศวกรไทย รับเทรนด์พลังงานสะอาด. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://greendigitallibrary.deqp.go.th/news/detail/996>.
- กุลกนก จันวันดี. 2560. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการออกแบบของ ADDIE MODEL ร่วมกับการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เรื่องหลักการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- จิตรลดา คำนวนสิน. 2556. การพัฒนารูปแบบหนังสือวรรณคดีไทยอิเล็กทรอนิกส์แบบเชื่อมโยงร่วมกับโซเชียลมีเดียตามทฤษฎีการตอบสนองของผู้อ่านเพื่อส่งเสริมความเข้าใจการอ่านของนักเรียนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เจษฎา พลายชุมพล. 2556. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้หลักการ ADDIE MODEL สำหรับพนักงานของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม. การจัดการมหาบัณฑิต (การจัดการอุตสาหกรรม) สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. 2555. Desktop Publishing สู่อีบุ๊ก เพื่อส่งเสริมการใฝ่ของผู้เรียนยุคดิจิทัล. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชญานิศ ชิงช่วง. 2560. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการออกแบบภาพประกอบ. วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 8(2) : 152-162.
- ชาติรี บัวคลี่. 2559. การออกแบบและพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เฉพาะทางบนพื้นฐานพฤติกรรมและความต้องการ. วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 7(2) : 29-38.
- ธเนศ อ่าวสินธุ์ศิริ. 2558. ทฤษฎีสี Color Theory. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ธารินี คุดตะสิงคี. 2556. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการออกแบบโปสเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นที ยงยุทธ และ สุนิตย์ตา เย็นทั่ว. 2564. การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำทับศัพท์ ร่วมกับการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League สำหรับนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

- นภัชชญา พัฒนมหเจริญ, อรัญ วานิชกร และกรกมล คำสุข. 2567. การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากคาแรคเตอร์ช้างไทยด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์. **วารสาร and Applied Arts Journal) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 71(1) : 1-30.**
- ปิลันธนา สงวนบุญพงศ์. 2542. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมเรื่องสื่อสิ่งพิมพ์การประชาสัมพันธ์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ปิยะพงษ์ จันทร์โสม. 2560. การพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และเจตคติต่อการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการการเรียนรู้และนวัตกรรมการศึกษา คณะวิทยาการการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เพ็ญญา หงส์ทอง. 2566. โลกไม่เหมือนเดิมอีกต่อไป เมื่อประชากร Gen Z ตบเท้าสู่วัยทำงาน [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://waymagazine.org/gen-z-as-a-new-jobber/>.
- ภวิกา ภักษา. 2556. วัยรุ่น Generation Z: วัยและเวลาที่สำคัญแห่งชีวิต Generation Z Adolescence: Essential Age and Time of Life **วารสารราชพฤกษ์. 21(3) : 1-15.**
- ภูษณ พัฒนุช. 2564. **Data Storytelling B-A-B Technique.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://medium.com/super-ai-engineer/data-storytelling-b-a-b-technique->
- ราชบัณฑิตสถาน. 2554. **ฟังพอใจ.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://dictionary.orst.go.th>.
- ลินดา อินทรลักษณ์. 2560. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การออกแบบมัดติมีเดีย. **วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 10(2) : 201-209.**
- วิชัย สีสุด. 2555. รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวสามอาร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิรัช วรรณรัตน์. 2558. หลักและวิธีการสอบวัด. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์. 1(2) : 1-12.**
- วิวรรษา ภาวะไพบุลย์ และ ทวีสิน อำนวยพันธ์วิไล. 2567. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

GENERATIVE AI ในการสร้างรูปภาพเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการเขียนประโยคภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 27(1) : 246-259.

ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน. 2558. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ SDGs. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.sdgmove.com/intro-to-sdgs/>.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2566. KMITL for SDGs. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.kmitl.ac.th/th/kmitl-sdgs>.

สิทธิเดช เนตรใหญ่. 2556. การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เงินตราสมัยล้านนาสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สุรีพร ชาบุดรบุญทริก. 2565. การพัฒนาสื่อดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ เรื่องภูมิภาคของโลกกับพัฒนาการทางประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิด ADDIE Model วารสารศรีล้านช้างปริทรรศน์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย. 8(2) : 90-100.

สุมนต์มาศ บุตรรัก. 2556. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องเกษตรทฤษฎีใหม่ ตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุจรีต เบ็งอินตา. 2559. การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องประเพณีและวัฒนธรรมท้องถิ่นในอำเภอดอยหล่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สุภาพร บุตรสัย. 2565. ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีต่อสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดประเมิน และวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2566. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13. กรุงเทพฯ : สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2565. แผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. 2564-2570. กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์. 2563. เจาะเทรนด์โลก 2021: Reform this Moment. กรุงเทพฯ : สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์. 2566. **Generative AI ผู้ช่วยคนใหม่ในยุคแห่งอนาคตสำหรับนักสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ : สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.tcdc.or.th/th/all/service/resource-center/e-book/33977-Generative-AI-report>
- สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองเชียงใหม่. ม.ป.ป. BCG Model คืออะไร?. [Online]. เข้าถึงได้จาก : https://chiangmai.doae.go.th/mueang/?page_id=1006
- อัครเดช ศรีมณีพันธ์. 2547. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อประสมเพื่อการอบรม เรื่อง “การใช้สื่อการสอน” สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- อิจฉริยา ต้อยดี. 2559. การพัฒนาหนังสือดิจิทัลเชิงสารคดี เรื่อง แผ่นดินไหว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อภิวัฒน์ มีอุปการ. 2566. **Design thinking human-centered design (hcd) process**. [Teaching Documents]. คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Achieve. 2021. **เผยสูตรลับ! เล่าเรื่อง แปรนตร์และผลิตภัณฑ์คุณยังไง ให้น่าจดจำ**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://achieve.amway.co.th/th/business-articles/update-news2-apr-2021>.
- Chulabook. ม.ม.ป. **The Golden Circle**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.chulabook.com>.
- Fah Chawanthawat. 2019. **7 สูตรการเล่าเรื่อง Storytelling ให้แบรนด์ของคุณเป็นที่น่าจดจำ**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://stepstraining.co/content/7-formula-storytelling>.
- Gift Lee. 2020. **Visual Story | ถ่ายภาพยังไงให้เล่าเรื่องได้**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://youtu.be/yapghVbeQyY>.
- Globish. 2021. **ADDIE training model คืออะไร? ทำไมชาว HR ควรรู้จักสิ่งนี้**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.globish.co.th/blog/corporate-training/addiemodelpblog-03082021>.
- Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University. (2018). **Design Thinking Bootleg**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://static1.squarespace.com/static/57c6b7962968>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7fde090a0fdd/t/58890239db29d6cc6c3338f7/1485374014340/METHODCARDS-v3-slim.pdf.

- Jaturong Kobkaew. 2024. **เกษตรไทยท่ามกลางกระแสรักษ์สิ่งแวดล้อม เปลี่ยนผ่านอย่างไรให้
ได้เปรียบ** [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.salika.co/2024/03/02/thai-agriculture-and-environmental-protection/>
- KingCopywriting. 2019. **[เทคนิคขั้นเทพ] 9 วิธีเขียนโพสขายของโดนๆ ให้นำสนใจใน Facebook
ควรรอ่าน!** [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://kingcopywriting.com/copywriting-for-facebook-post/>.
- Leiker, D. & Gallen, A. & Eldesouky, I. & Cukurova, M. 2023. Generative AI for learning: Investigating the potential of synthetic learning videos. **International Conference on Artificial Intelligence in Education.**
- MovieDIY. 2018. **โครงสร้างแบบ 3 องก์ 3 Act Structure.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://moviediy.net/home/2018/screenwriting/โครงสร้างแบบ-3-องก์-3-act-structure/>.
- MangoZero. 2020. **เล่าเรื่องให้คนสนใจ เรื่องไหนก็ไม่น่าเบื่อ ด้วย Freytag's Pyramid.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.mangozero.com/freytags-pyramid/>.
- Natchaphon, B. 2025. **Gen B, Gen X, Gen Y และ Gen Z อยู่ในกลุ่มอายุเท่าไร แต่ละเจนมี
ความแตกต่างอย่างไร** [Online]. เข้าถึงได้จาก : www.sanook.com/campus/1401267/.
- Pavlik, J. 2023. Collaborating With ChatGPT: Considering the Implications of Generative Artificial Intelligence for Journalism and Media Education. **Journalism & Mass Communication Educator**, 78(1) : 84-93.
- Sam Altman. 2022. **ChatGPT launched on wednesday, today it crossed 1 million
users!.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://twitter.com/sama/status/1599668808285028353?s=20>.
- Techsauce. 2023. **Generative AI คืออะไร ทำไมถึงโดดเด่นกว่า AI ทั่วไป มุมมองความเป็นไปได้
ในอนาคต.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://techsauce.co/saucy-thoughts/what-is-generative-ai-and-how-it-changing-possibility/>.
- THE STANDARD. 2022. **ChatGPT แหตบอดอัจฉริยะ ตอบคำถามคล่อง เขียนหนังสือเก่ง มาช่วย
หรือแย่งงานมนุษย์?** [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://youtu.be/EWpOfmnOhRc>.
- The Conclusion. 2020. **[Life Tools] "The Golden Circle" เทคนิคการสร้างแรงบันดาลใจ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของผู้นำระดับโลก!. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.blockdit.com/posts/5ed29b5897fb4a601a34>.

TrueID. 2020. ภาพยนตร์" โครงสร้างแบบ 3 องก์ : Three Act Structure. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://entertainment.trueid.net/detail/8vRgYW98D8qV>.

We are Social. 2023. DIGITAL 2023: THAILAND. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://datareportal.com/reports/digital-2023-thailand>.

World Economic forum. 2023. What is generative AI? An AI explains. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.weforum.org/agenda/2023/02/generative-ai-explain-algorithms-work/>.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา

1. ดร.อาณัติ รัตนธิรกุล
ภาควิชาวิศวกรรมการสื่อสารและพัฒนาระบบสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ผศ.ดร.เมธี พิกุลทอง
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ผศ.ดร.นรินทร์ นนทมาลัย
สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา
วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา
4. ผศ.ดร.พันทิพา อมรฤทธิ
ศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
5. ดร.พิมพ์ประภา พาลพวย
ศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
6. ดร.พัทธนันท์ บุตรฉาย
ศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
7. ศ.ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
8. รศ.ดร.ประกอบ กรณีกิจ
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
9. ดร.ชุติวัดน์ สุวัตติพงศ์
ศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร

1. ดร.เกษมสันต์ สกุลรัตน์ ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร
คณะเกษตรกำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
2. รศ.ดร.พิชัย ทองดีเลิศ ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร
คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. รศ.ดร.ภาณุพันธุ์ ประภาติกุล สาขาวิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร
ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
4. ผศ.ดร.เชิดพงษ์ ชีระจิตต์ ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร
คณะเกษตรกำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
5. ผศ.ดร.ปรีดา สามงามยา ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร
คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
6. ดร.เอกพล ทองแก้ว สำนักงานบริหารหลักสูตรสหวิทยาการเทคโนโลยีการเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
7. รศ.ดร.ยศ บริสุทธิ์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
8. ผศ.ดร.ลือพงษ์ ลือนาม สำนักงานบริหารหลักสูตรสหวิทยาการเทคโนโลยีการเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
9. ดร.ฉันทหทัย เกิดศรีเสริม สำนักงานบริหารหลักสูตรสหวิทยาการเทคโนโลยีการเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญสำหรับการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. ผศ.ดร.สิริวิจนา แก้วพณี | รักษาการแทนคณบดีสำนักวิชา
สารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ |
| 2. ดร.พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา |
| 3. ดร.สุธิวัชร ศุภลักษณ์ | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 4. รศ.ดร.สุณีพร สุวรรณมณีพงศ์ | คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง |
| 5. รศ.ดร.ปัญญา หมั่นเก็บ | คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง |
| 6. ผศ.ดร.จิรนนท์ เข็มพันธ์ | คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในระยะที่ 1

1. แบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) สำหรับเครื่องมือการวิจัย แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษาและด้านการพัฒนาการเกษตร
2. แบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) สำหรับเครื่องมือการวิจัย แบบประเมินรับรองร่างรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model
3. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษาและแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับด้านการพัฒนาการเกษตร
4. แบบประเมินรับรองร่างรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) สำหรับเครื่องมือการวิจัย แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา

เรื่อง “การพัฒนาแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบ
สรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model”

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model เพื่อนำข้อคิดเห็นมาพัฒนาแบบ
2. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้มุ่งตรวจสอบเพื่อหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of item – Objective Congruence หรือ IOC) ของแบบสัมภาษณ์และนำข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
3. ขอความกรุณาผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์นี้ว่ามีความสอดคล้องกับตัวแปรของการวิจัยเรื่องนี้หรือไม่ ด้วยการให้คะแนนแต่ละข้อคำถามในระบบ IOC โดยการ
ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ทำเครื่องหมาย ✓	ในช่อง +1 เมื่อท่านเห็นว่า	ท่านแน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับตัวแปรการวิจัย
ทำเครื่องหมาย ✓	ในช่อง 0 เมื่อท่านเห็นว่า	ท่านไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับตัวแปรการวิจัย
ทำเครื่องหมาย ✓	ในช่อง -1 เมื่อท่านเห็นว่า	ท่านแน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับตัวแปรการวิจัย

4. ผู้วิจัยขอความกรุณาท่านผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ให้ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติมในประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์ โดยการเขียนข้อเสนอเพิ่มเติมด้านหลังข้อนั้น ๆ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูง

นายวิศรุต นวลศรี

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการสื่อสารและวิทยาการสารสนเทศทางการเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้อที่	ข้อรายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			แปลผลและ ข้อเสนอแนะ
		1	2	3	
1	<p>ท่านคิดว่าองค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ทั้ง 5 องค์ประกอบ มีความเหมาะสมหรือไม่ และควรเพิ่มเติมองค์ประกอบใด เพื่อให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น</p> <ul style="list-style-type: none"> - องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ - องค์ประกอบด้านเนื้อหา - องค์ประกอบด้านสื่อมัลติมีเดีย - องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยง - องค์ประกอบด้านปัญญาประดิษฐ์ 	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
2	<p>ท่านคิดว่าขั้นตอนของรูปแบบในการออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ทั้ง 9 ขั้นตอน มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำ Storyboard โครงสร้างหนังสือ เช่น ปก สารบัญ คำนำ รูปแบบการจัดวาง - ออกแบบเนื้อหาด้วย Content AI 	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบภาพประกอบด้วย Visual Art - ออกแบบภาพแอนิเมชัน ด้วย Visual Art AI - สร้างวิดีโอด้วย Video AI - ออกแบบเสียงบรรยายด้วย Voice AI - ออกแบบเสียงเพลงประกอบด้วย Music AI - บรรจूसื่อทั้งหมดลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ - ออกแบบ Interactive 				
3	ท่านคิดว่าตัวอย่างภาพประกอบที่สร้างขึ้นด้วย Generative Ai และนำมาใช้ภายในรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่องรู้จักกับ BCG Model มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
4	ท่านคิดว่ากรรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่องรู้จักกับ BCG Model สามารถช่วยพัฒนาสื่อทางการเกษตรหรือสื่ออื่น ๆ ให้ความทันสมัยมากขึ้นหรือไม่	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม 1) ตัดคำว่า การ ออก 2) - ปรับข้อความ "ท่านคิดว่าการพัฒนารูปแบบ....." - ปรับข้อความให้มี ความชัดเจน แยก ออกมาให้เห็นที่ละ ประเด็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

					จะช่วยให้ผู้วิจัยเก็บ ข้อมูล และเขียนรายงาน ได้ง่าย และมีความ ชัดเจน
5	ท่านคิดว่ามีความเป็นไปได้มากน้อย เพียงใด ที่รูปแบบการออกแบบหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วย เทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model จะถูกนำไปใช้งาน จริง	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม 2) - ปรับข้อความให้มี ความชัดเจน และแยกออกมาเป็นที่ ละประเด็น ตัวอย่างอาจจะปรับข้อ คำถามเป็น ในการพัฒนาหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ฯ..... มีประเด็นใดบ้างที่ควร พิจารณาหรือ ควรพิจารณาเป็นพิเศษ"
6	ท่านมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบ การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบ มีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบ สรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model หรือไม่อย่างไร	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายวิศรุต นวลศรี
ผู้วิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) สำหรับเครื่องมือการวิจัย แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร

เรื่อง “การพัฒนาแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบ
สรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model”

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model เพื่อนำข้อคิดเห็นมาพัฒนารูปแบบ
2. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้มุ่งตรวจสอบเพื่อหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of item – Objective Congruence หรือ IOC) ของแบบสัมภาษณ์และนำข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
3. ขอความกรุณาผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์นี้ว่ามีความสอดคล้องกับตัวแปรของการวิจัยเรื่องนี้หรือไม่ ด้วยการให้คะแนนแต่ละข้อคำถามในระบบ IOC โดยการ
ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ทำเครื่องหมาย ✓	ในช่อง +1 เมื่อท่านเห็นว่า	ท่านแน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับตัวแปรการวิจัย
ทำเครื่องหมาย ✓	ในช่อง 0 เมื่อท่านเห็นว่า	ท่านไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับตัวแปรการวิจัย
ทำเครื่องหมาย ✓	ในช่อง -1 เมื่อท่านเห็นว่า	ท่านแน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับตัวแปรการวิจัย

4. ผู้วิจัยขอความกรุณาท่านผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ให้ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติมในประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์ โดยการเขียนข้อเสนอเพิ่มเติมด้านหลังข้อนี้้น ๆ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูง

นายวิศรุต นवलศรี

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการสื่อสารและวิทยาการสารสนเทศทางการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	ข้อรายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			แปลผล
		1	2	3	
1	<p>ท่านคิดว่าประเด็นเนื้อหาในแต่ละหัวข้อของรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ทั้ง 3 หัวข้อมีความเหมาะสมหรือไม่ และควรมีการปรับแก้รายละเอียดอย่างไร</p> <p>BCG 101 : วิฤติในภาคการเกษตร Crisis in Agriculture - ทำไมการเกษตรไทยถึงเหมือนเดิม ? - ความท้าทายในการพัฒนา - Ageing Society</p> <p>BCG 102 : วงล้อแห่งความยั่งยืน Wheel of Sustainability - เศรษฐกิจชีวภาพ Bioeconomy - เศรษฐกิจหมุนเวียน Circular Economy - เศรษฐกิจสีเขียว Green Economy</p> <p>BCG 103: อนาคตการเกษตรของไทย A Future of Agricultural Thailand - เป้าหมายการพัฒนา - การขับเคลื่อนการพัฒนา BCG ทาง การเกษตร</p>	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- โครงการนำร่องทางเกษตรของไทย				
2	ท่านคิดว่าภาพประกอบที่ถูกสร้างด้วย Generative AI กับเนื้อหา ภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model มีความสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
3	ท่านคิดว่าเนื้อหาภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model จะช่วยส่งเสริมให้ ผู้ใช้งานมีความเข้าใจในรูปแบบเศรษฐกิจแบบ BCG มากขึ้นหรือไม่ อย่างไร	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
4	ท่านคิดว่าภาพรวมของรูปแบบการ ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบ สรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model มีความเหมาะสมที่จะนำไปต่อยอดในการผลิตสื่อทางเกษตรหรือไม่ อย่างไร	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
5	ท่านมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบ การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบ มีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบ สรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model หรือไม่อย่างไร	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

นายวิศรุต นवलศรี
ผู้วิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) สำหรับเครื่องมือการวิจัย
แบบประเมินรับรองร่างรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
เรื่อง รู้จักกับ BCG Model**

เรื่อง “การพัฒนาการออกแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบ
สรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model”

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาการออกแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบ
มีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model เพื่อรับรองร่างรูปแบบโดย
ผู้เชี่ยวชาญ

2. แบบประเมินฉบับนี้มุ่งตรวจสอบเพื่อหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยการวิเคราะห์ดัชนี
ความสอดคล้อง (Index of item – Objective Congruence หรือ IOC) ของแบบประเมินและนำ
ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปปรับปรุงแบบประเมินให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3. แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งหมด 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ภาพรวมรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG
Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

ส่วนที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ
BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

ส่วนที่ 3 ขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ
BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง จากรูปแบบการพัฒนาหนังสือแบบมี
ปฏิสัมพันธ์ฯ

ส่วนที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ
BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

ส่วนที่ 5 การประเมินผลการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จัก
กับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

4. ขอความกรุณาผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์นี้ว่ามีความ
สอดคล้องกับตัวแปรของการวิจัยเรื่องนี้หรือไม่ ด้วยการให้คะแนนแต่ละข้อคำถามในระบบ IOC โดยการ
ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำเครื่องหมาย ✓	ในช่อง +1 เมื่อท่านเห็นว่า	ท่านแน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับตัวแปรการวิจัย
ทำเครื่องหมาย ✓	ในช่อง 0 เมื่อท่านเห็นว่า	ท่านไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับตัวแปรการวิจัย
ทำเครื่องหมาย ✓	ในช่อง -1 เมื่อท่านเห็นว่า	ท่านแน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับตัวแปรการวิจัย

5. ผู้วิจัยขอความกรุณาท่านผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ให้ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติมในประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์ โดยการเขียนข้อเสนอเพิ่มเติมด้านหลังข้อนี้้น ๆ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูง

นายวิศรุต นวลศรี

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการสื่อสารและวิทยาการสารสนเทศทางการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้อที่	ข้อรายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ข้อเสนอแนะ
		1	2	3	
ส่วนที่ 1 ภาพรวมรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง					
1	วัตถุประสงค์ของรูปแบบ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
2	แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
3	ขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบร่วมกับเอไอแบบ สรรค์สร้าง	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4	การประเมินประสิทธิภาพรูปแบบ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
5	ข้อเสนอแนะ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
ส่วนที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง					
6	องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
7	องค์ประกอบด้านเนื้อหา	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
8	องค์ประกอบด้านสื่อมัลติมีเดีย	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
9	องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยง	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม 2) เสนอแนะปรับเป็นด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์
10	องค์ประกอบด้านปัญหาประดิษฐ์	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
11	ข้อเสนอแนะ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
ส่วนที่ 3 ขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง จากรูปแบบการพัฒนาหนังสือแบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ					
12	จัดทำ Storyboard โครงสร้างหนังสือ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
13	ออกแบบเนื้อหาด้วย Content AI	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
14	ออกแบบภาพประกอบด้วย Visual Art AI	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15	ออกแบบภาพแอนิเมชัน ด้วย Visual Art AI	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
16	สร้างวิดีโอด้วย Video AI	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
17	ออกแบบเสียงบรรยายด้วย Voice AI	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
18	ออกแบบเสียงเพลงประกอบด้วย Music AI	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
19	บรรจุสื่อทั้งหมดลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
20	ออกแบบ Interactive	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม 2) เสนอแนะปรับเป็นการออกแบบการเชื่อมโยงแบบมีปฏิสัมพันธ์
21	ข้อเสนอแนะ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
ส่วนที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง					
22	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม 2) ข้อคำถามต้องแยกประเด็นการประเมินเครื่องมือที่ใช้เป็นรายด้าน เช่น เครื่องมือ ด้านเนื้อหา ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

					การเชื่อมโยงอย่างมี ปฏิสัมพันธ์ เป็นต้น
23	ข้อเสนอแนะ	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม
ส่วนที่ 5 การประเมินผลการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง					
24	การประเมินประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม 2) การประเมิน ประสิทธิภาพการใช้ งานหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ฯ
25	การประเมินความพึงพอใจ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
26	ข้อเสนอแนะ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

- 1) แบบประเมินประสิทธิภาพหนังสือ เป็นแบบประเมินเพื่อวัดระดับความรู้ใช่หรือไม่ เนื่องจากผู้วิจัยระบุเครื่องมือเพื่อวัดระดับความรู้ในหน้า 11 ของ Proposal ตรวจสอบและเขียนให้สอดคล้องกัน

.....
.....

นายวิศรุต นवलศรี
ผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีการศึกษา ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

1. ท่านคิดว่าองค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ทั้ง 5 องค์ประกอบ มีความเหมาะสมหรือไม่ และควรเพิ่มเติมองค์ประกอบใดเพื่อให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

- องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- องค์ประกอบด้านเนื้อหา
- องค์ประกอบด้านภาพ วิดีโอ และเสียง
- องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์
- องค์ประกอบด้านปัญญาประดิษฐ์

2. ท่านคิดว่าขั้นตอนของรูปแบบในการออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ทั้ง 10 ขั้นตอน มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

- จัดทำ Storyboard โครงสร้างหนังสือ เช่น ปก สารบัญ คำนำ รูปแบบการจัดวาง
- ออกแบบเนื้อหาด้วย Content AI
- ออกแบบภาพประกอบ ด้วย Visual Art AI
- ออกแบบภาพประกอบวิดีโอ ด้วย Visual Art AI
- ออกแบบวิดีโอด้วย Video AI
- สร้างวิดีโอด้วย Video AI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ออกแบบเสียงบรรยายด้วย Voice AI
- ออกแบบเสียงเพลงประกอบด้วย Music AI
- บรรจุสื่อทั้งหมดลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ
- การออกแบบการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์

3. ท่านคิดว่าตัวอย่างภาพประกอบที่สร้างขึ้นด้วย Generative Ai และนำมาใช้ภายในรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรคสร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

4.1 ท่านคิดว่ารูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรคสร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model สามารถช่วยพัฒนาสื่อทางการเกษตรหรือสื่ออื่น ๆ ให้ความทันสมัยมากขึ้น ได้หรือไม่

4.2 จากความคิดเห็นในข้อที่ 4.1 ท่านคิดว่ารูปแบบฯ ดังกล่าวสามารถช่วยพัฒนาสื่อทางการเกษตรหรือสื่ออื่น ๆ ได้อย่างไร

5.1 ท่านคิดว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด ที่รูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรคสร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model จะถูกนำไปใช้งานจริง

5.2 จากความคิดเห็นในข้อที่ 5.1 หากมีการใช้งานรูปแบบฯ เกิดขึ้นจริงท่านมีข้อเสนอแนะ หรือข้อควรระวังในการใช้งานรูปแบบอย่างไร

.....

.....

.....

6.ท่านมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรคสร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model หรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการเกษตร
ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model**

1. ท่านคิดว่าประเด็นเนื้อหาในแต่ละหัวข้อของรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ทั้ง 3 หัวข้อมีความเหมาะสมหรือไม่ และควรมีการปรับแก้รายละเอียดอย่างไร

BCG 101 : วิฤติในภาคการเกษตร Crisis in Agriculture

- ทำไมการเกษตรไทยถึงเหมือนเดิม ?
- ความท้าทายในการพัฒนา
- Ageing Society

BCG 102 : วงล้อแห่งความยั่งยืน Wheel of Sustainability

- เศรษฐกิจชีวภาพ Bioeconomy
- เศรษฐกิจหมุนเวียน Circular Economy
- เศรษฐกิจสีเขียว Green Economy

BCG 103: อนาคตการเกษตรของไทย A Future of Agricultural Thailand

- เป้าหมายการพัฒนา
- การขับเคลื่อนการพัฒนา BCG ทางภาคการเกษตร
- โครงการนำร่องทางเกษตรของไทย

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ท่านคิดว่าภาพประกอบที่ถูกสร้างด้วย Generative AI กับเนื้อหา ภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model มีความสอดคล้องกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าเนื้อหาภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model จะช่วยส่งเสริมให้ผู้ใช้งานมีความเข้าใจในรูปแบบเศรษฐกิจแบบ BCG มากขึ้นหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

4. ท่านคิดว่าภาพรวมของรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model มีความเหมาะสมที่จะนำไปต่อยอดในการผลิตสื่อทางเกษตรหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

5.ท่านมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model หรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....



แบบประเมินรับรอง ร่างรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

แบบประเมินรับรองร่างรูปแบบฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ของนักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรการสื่อสารและวิทยาการสารสนเทศทางการเกษตร สาขานิติศาสตร์เกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยแบบประเมินรับรองร่างรูปแบบนี้ ประกอบไปด้วย 6 ส่วน จำนวน

ชื่อผู้ประเมิน

.....

ตำแหน่ง

.....

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องประเมิน ตามที่ท่านเห็นว่าตรงกับความจริง แบบประเมินต่อไปนี้เป็นกรเก็บรวบรวมข้อมูล โดยกำหนดคะแนนมาตราส่วนแสดงค่า 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก
- 4 หมายถึง ดี
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง พอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 1 การศึกษาเพื่อออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1.1 การศึกษาปัญหาเพื่อพัฒนารูปแบบ					
1.2 การวิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้งานรูปแบบ					
1.3 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ					
1.4 แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ					
1.5 ข้อจำกัดในการใช้งานรูปแบบ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ส่วนที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
2.2 องค์ประกอบด้านเนื้อหา					
2.3 องค์ประกอบด้านภาพ วิดีโอ และเสียง					
2.4 องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3 ขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีไอแบบสรรค์สร้าง จากรูปแบบการพัฒนาหนังสือแบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
3.1 จัดทำ Storyboard โครงสร้างหนังสือ					
3.2 การออกแบบการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....

ส่วนที่ 4 ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรคสร้าง จากรูปแบบการพัฒนาหนังสือแบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
4.1 สร้างเนื้อหาด้วย Content AI					
4.2 สร้างภาพประกอบด้วย Visual Art AI					
4.3 สร้างเสียงบรรยายด้วย Voice AI					
4.4 สร้างเสียงเพลงประกอบด้วย Music AI					
4.5 สร้างวิดีโอด้วย Video AI					
4.6 เรียบเรียงวิดีโอด้วยโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ					
4.7 สร้างการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์					
4.8 บรรจุสื่อทั้งหมดลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....

.....

ส่วนที่ 5 การใช้งานรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
5.1 การทดลองใช้งาน ด้วยกระบวนการทดลองใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ และปรับแก้ไข (Try Out)					
5.2 การใช้งานจริง ด้วยกระบวนการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 6 การประเมินผลการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
6.1 การประเมินและวัดผล					
6.2 การประเมินความพึงพอใจ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูลความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างสูง

นายวิศรุต นवलศรี
ผู้วิจัย

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในระยะที่ 2

1. แบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) สำหรับเครื่องมือการวิจัย แบบทดสอบก่อนใช้งาน (Pre-Test) และหลังใช้งาน (Post-Test) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model
2. แบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) สำหรับเครื่องมือการวิจัย แบบสอบถามความพึงพอใจ ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model
3. แบบทดสอบก่อนใช้งาน (Pre-Test) และหลังใช้งาน (Post-Test) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model
4. แบบสอบถามความพึงพอใจในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) สำหรับเครื่องมือการวิจัย
แบบทดสอบก่อนใช้งานและหลังใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
เรื่อง รู้จักกับ BCG Model**

เรื่อง “การพัฒนาแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบ
สรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model”

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้อยู่ในขั้นตอนการใช้รูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบ

2. แบบทดสอบฉบับนี้มุ่งตรวจสอบเพื่อหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of item – Objective Congruence หรือ IOC) ของแบบทดสอบและนำข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปปรับปรุงแบบประเมินให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3. ขอความกรุณาผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อความของแบบสัมภาษณ์นี้ว่ามีความสอดคล้องกับตัวแปรของการวิจัยเรื่องนี้หรือไม่ ด้วยการให้คะแนนแต่ละข้อความในระบบ IOC โดยการ
ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ทำเครื่องหมาย ✓	ในช่อง +1 เมื่อท่านเห็นว่า	ท่านแน่ใจว่าข้อความมีความสอดคล้องกับตัวแปรการวิจัย
ทำเครื่องหมาย ✓	ในช่อง 0 เมื่อท่านเห็นว่า	ท่านไม่แน่ใจว่าข้อความมีความสอดคล้องกับตัวแปรการวิจัย
ทำเครื่องหมาย ✓	ในช่อง -1 เมื่อท่านเห็นว่า	ท่านแน่ใจว่าข้อความไม่มีความสอดคล้องกับตัวแปรการวิจัย

4. ผู้วิจัยขอความกรุณาท่านผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ให้ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติมในประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์ โดยการเขียนข้อเสนอเพิ่มเติมด้านหลังข้อนี้ ๆ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูง

นายวิศรุต นวลศรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการสื่อสารและวิทยาการสารสนเทศทางการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes)	ข้อความถาม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ข้อเสนอแนะ
		1	2	3	
1. ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการและแนวคิดของ BCG Model ได้	1. เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เกิดจากอะไร ก. ความต้องการลดการพึ่งพาปิโตรเลียม ข. ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ค. นำวัตถุดิบจากธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ง. ถูกทุกข้อ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
	2. การสร้างระบบเศรษฐกิจชีวภาพในภาคการเกษตรทำได้อย่างไร ก. นำวัสดุเหลือทิ้งมาทำชีวมวล (Biomass) ข. พัฒนาหลักสูตรเกษตรสมัยใหม่ ค. สร้างสถาบันพัฒนาบุคลากรทางการเกษตร ง. สร้างเครือข่ายนักวิจัย	+1	+1	0	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม
	3. แนวคิดหลักของ เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) คืออะไร ก. ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่าที่สุด ข. ลดก๊าซ เรือนกระจก ค. เพิ่มผลผลิต ง. ลดของเสีย	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>4. การเติบโตสีเขียว ที่ต้องควบคู่กับ เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) คืออะไร</p> <p>ก. การเติบโตอย่างยั่งยืน</p> <p>ข. ต้องไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม</p> <p>ค. เอื้อต่อการมีส่วนร่วมทางสังคม</p> <p>✓ ง. ถูกทุกข้อ</p>	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
	<p>5. หากท่านเกิดปัญหาในการทำการเกษตรในหลายด้าน เศรษฐกิจสีเขียว จะช่วยเหลือท่านได้อย่างไร</p> <p>✓ ก. ช่วยลดการพึ่งพาสารเคมี</p> <p>ข. ช่วยรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>ค. ผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานสะอาด</p> <p>ง. ใช้รถยนต์ไฟฟ้า</p>	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
2. ผู้เรียนเข้าใจ ปัญหาและอธิบาย สถานการณ์ของ ภาคการเกษตรไทย ได้	<p>6. ปัญหาเชิงโครงสร้างรายได้ภาค การเกษตรคืออะไร</p> <p>✓ ก. ผลิตมากแต่สร้างรายได้น้อย</p> <p>ข. ผลิตน้อยแต่สร้างรายได้มาก</p> <p>✓ ค. ผลิตแบบดูความต้องการของผู้บริโภค</p> <p>ง. ผลิตแบบดูปริมาณสินค้าในตลาด</p>	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
	<p>7. การที่ไม่สามารถกำหนดราคาสินค้า ได้เกิดจากอะไร</p> <p>ก. ปัญหาด้านคุณภาพ</p> <p>✓ ข. สินค้าเข้าสู่ระบบการผลิตและมีมาตรฐานไม่มาก</p> <p>ค. อุปสรรคด้านกฎหมาย</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>	0	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม
	<p>8. ปัญหาในด้านกำลังแรงงานในปัจจุบันคืออะไร</p>	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ก. ความหลากหลายของสินค้า <input checked="" type="checkbox"/> ข. แรงงานมีอายุเฉลี่ยสูงขึ้น ค. ระดับความรู้ของแรงงาน ง. จำนวนของเกษตรกรรุ่นใหม่				
	9. ปัญหาผลผลิตลดลงจากสิ่งแวดล้อม เป็นอย่างไร ก. ได้รับผลกระทบจากทำเลที่ตั้ง ข. ได้รับผลกระทบจากการเข้ามาของเทคโนโลยี <input checked="" type="checkbox"/> ค. ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ง. ได้รับผลกระทบจากการลงทุนของต่างชาติ	0	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม
	10. ปัญหาการสูญเสียอาหารจากการผลิตและการบริโภคเกิดจากอะไร ก. ราคาสินค้าสูง ข. ผู้มีฐานะยากจนเข้าไม่ถึงอาหาร ค. อาหารเหลือทิ้ง <input checked="" type="checkbox"/> ง. ถูกทุกข้อ	0	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม
	11. UN คาดการณ์ว่าในปี 2593 โลกจะมีประชากรประมาณ 9.8 พันล้านคน ทำให้ความต้องการอาหารเพิ่มขึ้นกี่ % <input checked="" type="checkbox"/> ก. 70% ข. 80% ค. 90% ง. 100%	0	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม
	12. โครงสร้างแรงงานภาคการเกษตรของไทยที่มีอายุเฉลี่ยสูงขึ้น ทำให้เกิดปัญหาอย่างไร	0	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>ก. การเพิ่มปริมาณผลผลิตด้วยการใช้ทรัพยากรจำนวนมากไม่สามารถทำได้</p> <p>✓ ข. การยกระดับคุณภาพผลผลิตไม่สามารถทำได้</p> <p>ค. การสร้างมาตรฐานสินค้าไม่สามารถทำได้</p> <p>ง. การผลิตสินค้าพรีเมียมไม่สามารถทำได้</p>				
	<p>13. การที่คนหนุ่มสาวต้องไปทำงานนอกภาคการเกษตรทำให้เกิดปัญหาอย่างไร</p> <p>ก. เกิดความเหลื่อมล้ำทางรายได้</p> <p>ข. มีรายได้ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยจากอาชีพอื่น</p> <p>✓ ค. เหลือผู้สูงอายุทำให้ประสิทธิภาพการผลิตต่ำ</p> <p>ง. ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นน้อย</p>	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
	<p>14. ปัญหาขาดแคลนแรงงานและเครื่องจักรมีราคาสูง ทำให้เกิดปัญหาอย่างไร</p> <p>ก. คนหนุ่มสาวย้ายไปทำงานในเมือง</p> <p>✓ ข. เกษตรกรต้องทำงานหนัก</p> <p>ค. เกษตรกรต้องเผาเศษพืชบางส่วน</p> <p>ง. หัวหน้าครอบครัวมีอายุมาก</p>	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
3. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของ BCG Model ได้	<p>15. การแปรรูปวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรไปเป็นสารเคมีจากชีวภาพเรียกว่าอะไร</p> <p>ก. ไบโอดีเซล (Biodiesel)</p> <p>ข. สารให้ความหวานแทนน้ำตาล</p>	+1	+1	0	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(sweetener) ค. พลาสติกชีวภาพ (Bioplastic) ✓ ง. ไบโอรี่ไฟเนอรี (biorefinery)				
	16. New S-Curve ช่วยเหลือภาค การเกษตรได้อย่างไร ก. ผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ ข. สร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ สมัยใหม่ ค. และสร้างระบบลอจิสติกส์ที่ดี ✓ ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ค.	+1	+1	0	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม
	17. เศรษฐกิจหมุนเวียนช่วยขับเคลื่อน ภาคการเกษตรได้อย่างไร ก. ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า หมุนเวียน นำกลับมาใช้ ข. เพิ่มผลผลิต และสร้างมูลค่าเพิ่ม ✓ ค. สร้างความยั่งยืน ง. เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร	+1	+1	0	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม
	18. กลไกการปฏิรูปภาคการเกษตรไทย สู่เกษตรสมัยใหม่ ประกอบด้วย อะไรบ้าง ✓ ก. คน คลังข้อมูล ความรู้สมัยใหม่ ความพร้อมของปัจจัยการผลิต ข. รัฐ เอกชน สถาบันการศึกษา ท้องถิ่น ค. ดิน น้ำ อากาศ แร่ธาตุ ง. เงินทุน มาตรฐาน การตลาด ดิจิทัล	+1	+1	0	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม
4. ผู้เรียนสามารถ นำแนวคิดของ BCG Model ไป	19. หากท่านเป็นผู้ให้ความรู้ในด้าน การเกษตรและมีเกษตรกรมาขอ คำแนะนำว่าควรจะมีผลผลิตโปรตีนจากสิ่ง ใด ท่านจะแนะนำอย่างไร	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประยุกต์ใช้กับ ปัญหาของภาค การเกษตรได้	✓ ก. แนะนำให้เลี้ยงแมลง เนื่องจากเป็น อาหารแห่งอนาคต ข. แนะนำให้ผลิตโปรตีนจากธัญพืช เนื่องจากดูแลง่าย ค. แนะนำให้ผลิตโปรตีนเนื้อสัตว์จาก การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เนื่องจาก เป็นเทคโนโลยีใหม่ ง. แนะนำให้ผลิตโปรตีนจากเนื้อวัว เนื่องจากเป็นที่นิยม				
	20. หากท่านต้องนำเศรษฐกิจ หมุนเวียนมาใช้ในการทำการเกษตร ของท่าน สิ่งนี้จะช่วยลดสิ่งใดของท่าน ได้บ้าง ก. ปัญหามลพิษ ✓ ข. ต้นทุนการผลิต ค. การใช้พลังงาน ง. การใช้แรงงานคน	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
	21. หากท่านประกอบอาชีพนักพัฒนา การเกษตรและมีเกษตรกรมาขอ ปรึกษาในเรื่องการปลูกพืช ท่านจะ แนะนำสินค้าประเภทใด ก. ข้าว โคนือ เครื่องจักรกล การเกษตร ข. มันสำปะหลัง แมลง บริการ ทางการเกษตร ✓ ค. สินค้าหลัก สินค้าที่มีมูลค่าสูง ปัจจัย การผลิตทางการเกษตร ง. อ้อย ผักพื้นบ้าน เมล็ดพันธุ์	-1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.33 ไม่มีความ เหมาะสม พิจารณาปรับแก้ หรือตัดออก
	22. จากข้อ 21 ท่านมีเงื่อนไขในการ เลือกสินค้าทั้ง 3 ชนิด อย่างไร	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ก. มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ข. ตลาดมีความต้องการสูงและ ผลตอบแทนสูง ค. มีศักยภาพในการแข่งขัน ✓ ง. ถูกทุกข้อ				
	23. หากท่านต้องการจะพัฒนา หลักสูตรความรู้เกษตรสมัยใหม่ ท่าน จะใช้เทคนิคอย่างไร ก. บูรณาการระหว่างความรู้ การเกษตรและคลังข้อมูลขนาดใหญ่ ✓ ข. บูรณาการระหว่างความรู้ การเกษตรและวิทยาการสมัยใหม่ ค. บูรณาการระหว่างความรู้ การเกษตรและการพัฒนาพื้นที่ ง. ไม่มีข้อถูก	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
5. ผู้เรียนสามารถ อธิบายแผนการ พัฒนาภาค การเกษตรด้วย BCG Model ของ ภาครัฐได้	24. แนวทาง 3 สูง ประกอบไปด้วย อะไรบ้าง ✓ ก. รายได้สูง, เทคโนโลยีสูง, ผลผลิต สูง ข. เทคโนโลยีสูง, ประสิทธิภาพสูง, รายได้สูง ✓ ค. ประสิทธิภาพสูง, มาตรฐานสูง, รายได้สูง ง. รายได้สูง, พลังงานสูง, ประสิทธิภาพสูง	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
	25. เป้าหมายการพัฒนาภาค การเกษตรมีกี่ระยะ ก. 2 ระยะ ✓ ข. 3 ระยะ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ค. 4 ระยะ ง. 5 ระยะ				
	26. การพัฒนากำลังคนทางการเกษตร ทำโดยวิธีใด ✓ ก. พัฒนาอาสาสมัครเกษตร ข. พัฒนานักส่งเสริมการเกษตร ค. พัฒนาเจ้าหน้าที่รัฐ ง. พัฒนาสถาบันการศึกษาทางการเกษตร	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
	27. ปัจจุบันมีโครงการนำร่องใน ระยะแรกกี่โครงการ ✓ ก. 1 โครงการ ข. 2 โครงการ ค. 3 โครงการ ง. 4 โครงการ	0	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.33 ไม่มีความ เหมาะสม พิจารณาปรับแก้ หรือตัดออก
	28. แนวทางใดคือแนวทางการ ดำเนินการของโครงการพัฒนา อาสาสมัครเกษตร ✓ ก. ยกระดับศูนย์การเรียนรู้ที่อยู่เดิม ข. การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล ค. ถ่ายทอดและปรับแต่งเทคโนโลยี ง. สนับสนุนงบประมาณเพิ่มเติม	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
	29. แนวทางใดคือแนวทางการ ดำเนินการของโครงการพัฒนา Smart Farmor ก. สนับสนุนค่าใช้จ่าย ✓ ข. ยกระดับความสามารถของ ✓ เกษตรกร ค. พัฒนาหลักสูตร BCG สาขา นวัตกรรม เกษตร	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ง. ให้งานหน่วยงานในพื้นที่ พัฒนา อาสาสมัครเกษตร				
	30. แนวทางใดคือแนวทางการ ดำเนินการของโครงการยกระดับ ความสามารถในการตรวจสอบรับรอง คุณภาพผลผลิตเกษตร ก. ยกระดับศูนย์การเรียนรู้ที่อยู่เดิม ข. ยกระดับความสามารถของ เกษตรกร ✓ ค. สนับสนุนงบประมาณเพิ่มเติม ให้แก่อำเภอปฏิบัติการของรัฐ ง. ถ่ายทอดและปรับแต่งเทคโนโลยี	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

นายวิศรุต นवलศรี
ผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) สำหรับเครื่องมือการวิจัย
แบบสอบถามความพึงพอใจในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
เรื่อง รู้จักกับ BCG Model**

เรื่อง “การพัฒนาแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบ
สรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model”

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้อยู่ในขั้นตอนการใช้รูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model เพื่อวัดความพึงพอใจ
2. แบบสอบถามฉบับนี้มุ่งตรวจสอบเพื่อหาความเที่ยงตรง (Validity) โดยการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of item – Objective Congruence หรือ IOC) ของแบบสอบถามและนำข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปปรับปรุงแบบประเมินให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
3. แบบสอบถามฉบับนี้ทั้งหมด 3 ส่วน ดังนี้
 - ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
 - ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ
4. ขอความกรุณาผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์นี้ว่ามีความสอดคล้องกับตัวแปรของการวิจัยเรื่องนี้หรือไม่ ด้วยการให้คะแนนแต่ละข้อคำถามในระบบ IOC โดยการ
ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ทำเครื่องหมาย ✓	ในช่อง +1 เมื่อท่านเห็นว่า	ท่านแน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับตัวแปรการวิจัย
ทำเครื่องหมาย ✓	ในช่อง 0 เมื่อท่านเห็นว่า	ท่านไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับตัวแปรการวิจัย
ทำเครื่องหมาย ✓	ในช่อง -1 เมื่อท่านเห็นว่า	ท่านแน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับตัวแปรการวิจัย

5. ผู้วิจัยขอความกรุณาท่านผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ให้ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติมในประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์ โดยการเขียนข้อเสนอเพิ่มเติมด้านหลังข้อนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูง

นายวิศรุต นวลศรี

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการสื่อสารและวิทยาการสารสนเทศทางการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้อที่	ข้อรายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			แปลผลและ ข้อเสนอแนะ
		1	2	3	
คำถามเพื่อคัดกรอง					
1	ท่านเคยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ หรือไม่ <input type="checkbox"/> เคย <input type="checkbox"/> ไม่เคย	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม 2) ข้อคำถามนี้คิดว่า ควรอยู่ในระยะที่ 1 การสำรวจเพื่อพัฒนา e-Book มากกว่า การประเมินความพึง พอใจ
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม					
2	เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
3	อายุ <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 18 ปี <input type="checkbox"/> 18 – 23 ปี <input type="checkbox"/> 24 – 26 ปี	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม 2) ข้อคำถามนี้คิดว่า ควรอยู่ในระยะที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

					การสำรวจเพื่อพัฒนา e-Book มากกว่า การประเมินความพึงพอใจ
4	ความถี่ในการซื้อ E-book (เดือน) <input type="checkbox"/> 1 เดือน/เล่ม <input type="checkbox"/> 3 เดือน/เล่ม <input type="checkbox"/> 6 เดือน/เล่ม <input type="checkbox"/> 8 เดือน/เล่ม <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม 1) ถ้าไม่เคยซื้อตอบ อื่น ๆ ใช่หรือไม่ 2) ข้อคำถามนี้คิดว่า ควรอยู่ในระยะที่ 1 การสำรวจเพื่อพัฒนา e-Book มากกว่า การประเมินความพึง พอใจ
5	4. ความถี่ในการซื้อ E-book (ครั้ง) <input type="checkbox"/> 1 เล่ม/ครั้ง <input type="checkbox"/> 2-3 เล่ม/ครั้ง <input type="checkbox"/> 4-5 เล่ม/ครั้ง <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม 1) ถ้าไม่เคยซื้อตอบ อื่น ๆ ใช่หรือไม่ 2) ข้อคำถามนี้คิดว่า ควรอยู่ในระยะที่ 1 การสำรวจเพื่อพัฒนา e-Book มากกว่า การประเมินความพึง พอใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6	ท่านรู้จัก Generative AI หรือไม่ <input type="checkbox"/> รู้จัก <input type="checkbox"/> ไม่เคย	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม 1) เป้าหมายของข้อนี้ อยากราบแคว่ว่าเคย ได้ยินชื่อหรือใช้เคย มาด้วยคะ 2) ข้อคำถามนี้คิดว่า ควรอยู่ในระยะที่ 1 การสำรวจเพื่อพัฒนา e-Book มากกว่า การประเมินความพึง พอใจ
7	ท่านเคยพบเห็นหรือเคยใช้งาน สื่อที่เป็น Generative AI หรือ เป็นองค์ประกอบของสื่อหรือไม่ <input type="checkbox"/> เคย <input type="checkbox"/> ไม่เคย	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม 2) ข้อคำถามนี้คิดว่า ควรอยู่ในระยะที่ 1 การสำรวจเพื่อพัฒนา e-Book มากกว่า การประเมินความพึง พอใจ
ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์					
1. ด้านข้อความตัวอักษร					
8	ตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
9	รูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10	สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย สบายตา เห็นได้ชัดเจน โดดเด่น	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
2. ด้านภาพประกอบ/สัญลักษณ์/สี					
11	ภาพประกอบ, กราฟิก, สัญลักษณ์ ที่ใช้สื่อ ความหมายถึงเนื้อหาได้ชัดเจน เข้าใจได้ ตั้งแต่แรกเห็น องค์ประกอบสร้างความ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม 2) การใช้ ภาพประกอบ กราฟิก และสัญลักษณ์ สามารถสื่อ ความหมายได้อย่าง ถูกต้อง ชัดเจน
12	ขนาดของภาพประกอบ, กราฟิก, สัญลักษณ์ มีความเหมาะสม ไม่ใหญ่หรือไม่เล็กจนเกินไป	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม 2) ความเหมาะสม ของขนาด ภาพประกอบกราฟิก และสัญลักษณ์
13	ภาพประกอบ, กราฟิก, สัญลักษณ์ มีความ โดดเด่นน่าสนใจ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
14	มีการใช้อินโฟกราฟิก ช่วยให้ที่เข้าใจง่าย ทันสมัย และสวยงาม	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม 2) ตัดคำว่า "มี" ออก
15	ภาพประกอบ, กราฟิก, สัญลักษณ์ ที่ใช้ช่วย เสริมเนื้อหาให้มีความชัดเจน และเข้าใจได้ มากยิ่งขึ้น	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม 2) ข้อคำถามซ้ำกับ ข้อ 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16	สื่ที่ใช้งานมีความสวยงาม สบายตา ไม่จัดจ้านจนเกินไป	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม 2) ข้อคำถามมีประเด็นซ้ำซ้อน
3. ด้านสื่อมัลติมีเดีย (วีดีโอและเสียง)					
17	การใช้สื่อมัลติมีเดียมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม 2) เขียนอธิบายเพิ่มเติมว่ามีความเหมาะสมด้านใด
18	คุณภาพของสื่อมัลติมีเดียมีความคมชัด	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม 2) เขียนอธิบายเพิ่มเติมว่ามีความคมชัดในด้านใด ภาพ หรือ เสียง
19	สื่อมัลติมีเดียที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา และช่วยให้เนื้อหามีความชัดเจนน่าสนใจ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
4. ด้านการนำเสนอเนื้อหา					
20	ความเหมาะสมของการลำดับเนื้อหาในการนำเสนอ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
21	เนื้อหามีความแปลกใหม่	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม 2) การนำเสนอเนื้อหาอย่างสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

					มีความน่าสนใจ ไม่ควรใส่ด้าน Negative
22	วิธีเล่าเรื่อง สามารถเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม 2) ปรับข้อความให้มี ความเป็นวิชาการ
5. ด้านปฏิสัมพันธ์					
23	การเชื่อมโยงระหว่างหน้าที่มีความสัมพันธ์มี ความสะดวกใช้งานได้ง่าย	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
24	การเชื่อมโยงตัวหนังสือสู่ข้อมูลภายนอกมี ความสะดวก และถูกต้อง	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม 2) ควรหลีกเลี่ยงข้อ คำถามNegative
25	การปฏิสัมพันธ์ สร้างประสบการณ์ให้ผู้ใช้งาน ได้ดี	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
26	การปฏิสัมพันธ์ มีรูปแบบที่หลากหลาย และ สร้างสรรค์	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม 2) ควรหลีกเลี่ยงข้อ คำถามNegative
27	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ใช้งานง่าย	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม
28	รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความ เหมาะสมต่อการใช้งาน	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม 2) ตัดคำว่า "รูปแบบ"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

					ประเด็นซ้ำซ้อนกับข้อ 27
6. ด้านลักษณะทั่วไปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์					
29	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ใช้งานง่าย	-1	-1	+1	ค่าเฉลี่ย = -0.33 ไม่มีความเหมาะสม พิจารณาตัดออก 2) ข้อ 29-32 ประเด็นซ้ำซ้อนกับที่ ถามมาแล้ว ด้านนี้สามารถตัดออก ได้เลย
30	รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความ เหมาะสมต่อการใช้งาน	-1	-1	+1	ค่าเฉลี่ย = -0.33 ไม่มีความเหมาะสม พิจารณาตัดออก
31	มีความสวยงามในแง่ของการออกแบบ โดยรวม	+1	-1	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.33 ไม่มีความเหมาะสม พิจารณาตัดออก
32	มีลักษณะสดใหม่และมีความคิดสร้างสรรค์	+1	-1	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.33 ไม่มีความเหมาะสม พิจารณาตัดออก
7. ความพึงพอใจต่อองค์ประกอบที่ผลิตด้วยปัญญาประดิษฐ์แบบสร้างสรรค์สร้าง (Generative AI)					
33	ภาพประกอบ	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม
34	วิดีโอประกอบ	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม
35	เสียงบรรยายประกอบ	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม
36	เพลงประกอบ	+1	0	+1	ค่าเฉลี่ย = 0.66 มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ					
37	ข้อเสนอแนะ	+1	+1	+1	ค่าเฉลี่ย = 1.00 มีความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....



นายวิศรุต นवलศรี
ผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบก่อนใช้งาน (Pre-Test) และหลังใช้งาน (Post-Test) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

แบบทดสอบก่อนใช้งาน (Pre-Test) และหลังใช้งาน (Post-Test) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ของนักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรการสื่อสารและวิทยาการสารสนเทศทางการเกษตร สาขานิเทศศาสตร์เกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบทดสอบ

1. เพศ : ชาย หญิง เพศ
ทางเลือก
2. หลักสูตร : เทคโนโลยีการผลิตพืช นิเทศศาสตร์เกษตร
Agrinovator
 - เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ฯ AgriBiz-Econ
 - การจัดการสมาร์ตฟาร์ม เศรษฐศาสตร์และธุรกิจฯ
 - นวัตกรรมการผลิตสัตว์น้ำฯ ภูมิทัศน์เพื่อสิ่งแวดล้อม
3. กลุ่มเรียน : ช่วงเช้า ช่วงบ่าย
4. รหัสนักศึกษา :

ตอนที่ 2 แบบทดสอบแบบทดสอบก่อนใช้งาน (Pre-Test) และหลังใช้งาน (Post-Test)

คำชี้แจง : แบบทดสอบมีจำนวน 15 ข้อ ให้ผู้เรียนตอบคำถามในแต่ละข้อให้ถูกต้อง

1. ข้อใดต่อไปนี้ตรงกับความหมายของเศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy)
 - ก. ความต้องการลดการพึ่งพาปิโตรเลียม
 - ข. ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. การนำวัสดุธรรมชาติที่เหลือจากการผลิตในอุตสาหกรรมมาใช้ให้เกิดประโยชน์ด้วยการทำชีวมวล เพื่อให้เกิดความยั่งยืน

ง. ถูกทุกข้อ

2. แนวคิดหลักของ เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) คืออะไร

ก. ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่าที่สุด

ข. ลดก๊าซเรือนกระจก

ค. เพิ่มผลผลิต

ง. ถูกทุกข้อ

3. ปัญหาเชิงโครงสร้างรายได้ภาคการเกษตรคืออะไร

ก. ผลิตมากแต่สร้างรายได้น้อย

ข. ผลิตน้อยแต่สร้างรายได้มาก

ค. ผลิตแบบดูความต้องการของผู้บริโภค

ง. ผลิตแบบดูปริมาณสินค้าในตลาด

4. เพราะเหตุใดเกษตรกรจึงไม่สามารถกำหนดราคาสินค้าเองได้

ก. ปัญหาด้านคุณภาพ

ข. สินค้าเข้าสู่กระบวนการผลิตน้อย

ค. อุปสรรคด้านกฎหมาย

ง. ถูกทุกข้อ

5. ปัญหาด้านแรงงานที่รุนแรงที่สุดในภาคการเกษตร ปัจจุบันคืออะไร

ก. ความหลากหลายของสินค้า

ข. แรงงานมีอายุเฉลี่ยสูงขึ้น

ค. ระดับความรู้ของแรงงาน

ง. จำนวนของเกษตรกรรุ่นใหม่

6. การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate change) ส่งผลเสียต่อภาคการเกษตรอย่างไร

ก. เกษตรกรเสียพื้นที่ทำการเกษตร

ข. เกิดการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากมีเทคโนโลยีเข้ามาเปลี่ยนวิธีการผลิต

ค. ผลผลิตได้รับความเสียหายจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

ง. ราคาที่ขายได้ต่ำลงเนื่องจากการแข่งขันด้วยกลไกตลาด

7. UN คาดการณ์ว่าในปี 2593 โลกจะมีประชากรประมาณ 9.8 พันล้านคน ทำให้ความต้องการอาหารเพิ่มขึ้นถึง 9%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ก. 70%
- ข. 80%
- ค. 90%
- ง. 100%
8. การที่คนหนุ่มสาวต้องไปทำงานนอกราชการเกษตรทำให้เกิดปัญหาอย่างไร
- ก. เกิดความเหลื่อมล้ำทางรายได้
- ข. เกษตรกรมีรายได้ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย
- ค. ขาดแคลนแรงงานภาคการเกษตรเนื่องจากเหลือเพียงกลุ่มผู้สูงอายุ
- ง. ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นน้อย
9. ปัญหาขาดแคลนแรงงานและเครื่องจักรมีราคาสูง ทำให้เกิดปัญหาอย่างไร
- ก. เลิกทำการเกษตร หันไปประกอบอาชีพอื่น
- ข. เกษตรกรต้องทำงานเพิ่มขึ้น และมีการจ้างแรงงานต่างด้าว/นอกพื้นที่
- ค. ชายที่دينทำการเกษตร
- ง. ถูกทุกข้อ
10. เกษตรกรต้องทำงานหนักมากและใช้เวลานานเนื่องจากเหตุผลใด
- ก. ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า หมุนเวียนนำกลับมาใช้
- ข. เพิ่มผลผลิต และสร้างมูลค่าเพิ่ม
- ค. สร้างความยั่งยืน
- ง. ถูกทุกข้อ
11. กลไกการปฏิรูปภาคการเกษตรไทยสู่เกษตรสมัยใหม่ ประกอบด้วยอะไรบ้าง
- ก. คน คลังข้อมูล ความรู้สมัยใหม่ ความพร้อมของปัจจัยการผลิต
- ข. รัฐ เอกชน สถาบันการศึกษา ท้องถิ่น
- ค. ดิน น้ำ อากาศ แร่ธาตุ
- ง. เงินทุน มาตรฐาน การตลาด ดิจิทัล
12. หากท่านเป็นผู้ให้ความรู้ในด้านการเกษตรและมีเกษตรกรมาขอคำแนะนำว่าควรจะมีผลิตโปรตีนจากสิ่งใด ท่านจะแนะนำอย่างไร
- ก. แนะนำให้เลี้ยงแมลง เนื่องจากเป็นอาหารแห่งอนาคต
- ข. แนะนำให้ผลิตโปรตีนจากธัญพืชเนื่องจากดูแลง่าย
- ค. แนะนำให้ผลิตโปรตีนเนื้อสัตว์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีใหม่
- ง. แนะนำให้ผลิตโปรตีนจากเนื้อวัวเนื่องจากเป็นที่นิยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. หากท่านประกอบอาชีพนักพัฒนาการเกษตรและมีเกษตรกรมาขอปรึกษาในเรื่องการลงต้นกล้าพืชชนิดใหม่ ท่านจะแนะนำให้เกษตรกรปลูกพืชที่เป็นสินค้าประเภทใด

- ก. สินค้าสมัยใหม่
- ข. สินค้าที่เน้นเทคโนโลยี
- ค. สินค้าที่เน้นการศึกษาองค์ความรู้
- ง. สินค้าเป้าหมายในการพัฒนา

14. การขับเคลื่อน BCG ทางการเกษตรแบ่งออกเป็นกี่ระยะ

- ก. 2 ระยะ
- ข. 3 ระยะ
- ค. 4 ระยะ
- ง. 5 ระยะ

15. หากท่านมีความรู้และความสามารถในการให้ความรู้เรื่องระบบเศรษฐกิจแบบ BCG ให้กับผู้สนใจในการทำการเกษตรจะสร้างประโยชน์ที่ได้อย่างไร

- ก. การเกิดลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน
- ข. ดึงดูดนักลงทุน
- ค. สร้างผู้ประกอบการทางการเกษตรได้มากขึ้น
- ง. ภาครัฐได้สินค้าใหม่ ๆ ส่งออกสู่ตลาดโลก

แบบสอบถาม
ความพึงพอใจในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

แบบสอบถามฉบับนี้ส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ของนักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรการสื่อสารและวิทยาการสารสนเทศทางการเกษตร สาขานิเทศศาสตร์ เกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจใน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การสร้างความยั่งยืนทางการเกษตรด้วย BCG Model ทั้งหมด 5 ด้านได้แก่ ด้านได้แก่ ด้านข้อความตัวอักษร, ด้านภาพประกอบ/สัญลักษณ์/สี, ด้านสื่อวิดีโอและเสียง, ด้านการนำเสนอเนื้อหา, ด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง: เลือกคำตอบที่ตรงกับข้อมูลของท่าน

1. เพศ : ชาย หญิง เพศ
 ทางเลือก
2. หลักสูตร : เทคโนโลยีการผลิตพืช นิเทศศาสตร์เกษตร
 Agrinovator
- เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ฯ AgriBiz-Econ
- การจัดการスマートฟาร์ม เศรษฐศาสตร์และธุรกิจฯ
- นวัตกรรมการผลิตสัตว์น้ำฯ ภูมิทัศน์เพื่อสิ่งแวดล้อม
3. กลุ่มเรียน : ช่วงเช้า ช่วงบ่าย
4. รหัสนักศึกษา :

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

คำชี้แจง: เลือกคำตอบที่ตรงกับกับความพึงพอใจของท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้าน/ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ด้านข้อความตัวอักษร					
1.1 ตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย					
1.2 รูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสม					
1.3 สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย สบายตา เห็นได้ชัดเจน โดดเด่น					
2. ด้านภาพประกอบ/สัญลักษณ์/สี					
2.1 องค์ประกอบเช่น ภาพประกอบ อินโฟกราฟิก, สร้างความประทับใจได้ตั้งแต่แรกเห็น					
2.2 ความเหมาะสมของขนาดภาพประกอบกราฟิก และสัญลักษณ์					
2.3 ภาพประกอบ, กราฟิก, สัญลักษณ์ มีความโดดเด่นน่าสนใจ					
2.4 การใช้อินโฟกราฟิก ช่วยให้ที่เข้าใจง่าย ทันสมัย และสวยงาม					
2.5 องค์ประกอบช่วยเสริมเนื้อหาให้มีความชัดเจน และเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น					
3. ด้านสื่อวิดีโอและเสียง					
3.1 การใช้สื่อวิดีโอและเสียงมีความเหมาะสม					
3.2 คุณภาพของสื่อวิดีโอมีความคมชัด					
3.3 คุณภาพของเสียงประกอบสามารถฟังได้เข้าใจชัดเจน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 สื่อมัลติมีเดียที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและช่วยทำให้เนื้อหามีความชัดเจน น่าสนใจ					
4. ด้านการนำเสนอเนื้อหา					
4.1 ความเหมาะสมของการลำดับเนื้อหาในการนำเสนอ					
4.2 เนื้อหาที่มีความแปลกใหม่					
4.3 วิธีเล่าเรื่อง สามารถเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ทำให้ใช้งานได้ครบถ้วน					
5. ด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์					
5.1 ท่านสามารถรับรู้การเชื่อมโยงระหว่างหน้าที่มีความสัมพันธ์กันได้ดี					
5.2 ท่านเข้าใจถึงการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ได้ชัดเจน และครบถ้วน					
5.3 การเชื่อมโยงหนังสือข้อมูลภายนอกมีความถูกต้อง					
5.4 การเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ สร้างประสบการณ์การใช้งานให้ท่านได้ดี เช่น สามารถเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น					
5.5 การปฏิสัมพันธ์ มีรูปแบบที่ร่วมสมัย และสามารถใช้งานได้ยาวนาน					
5.6 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ใช้งานง่าย					

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในระยะที่ 3

1. แบบประเมินรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model (ที่มีรายละเอียดข้อความคล้ายคลึงกันกับแบบประเมินรับรองร่างรูปแบบ แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ซึ่งมีแบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เดียวกัน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบประเมินรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

แบบประเมินรับรองรูปแบบฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ของนักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรการสื่อสารและวิทยาการสารสนเทศทางการเกษตร สาขานิติศาสตร์เกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยแบบประเมินรับรองร่างรูปแบบนี้ ประกอบไปด้วย 6 ส่วน จำนวน

ชื่อผู้ประเมิน

.....

ตำแหน่ง

.....

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องประเมิน ตามที่ท่านเห็นว่าตรงกับความจริง แบบประเมินต่อไปนี้เป็นารเก็บรวบรวมข้อมูล โดยกำหนดคะแนนมาตราส่วนแสดงค่า 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก
- 4 หมายถึง ดี
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง พอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนารูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง (Analysis & Define)

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1.1 การศึกษาปัญหาเพื่อพัฒนารูปแบบ					
1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ					
1.3 การวิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้งานรูปแบบ					
1.4 แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ					
1.5 การนำรูปแบบและหนังสือฯ ไปใช้งาน					
1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับคำสั่ง Prompt					
1.7 ข้อจำกัดในการใช้งานรูปแบบ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ส่วนที่ 2 การกำหนดองค์ประกอบภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง (Ideate)

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น
------------------	-------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปาน กลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
2.1 องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
2.2 องค์ประกอบด้านเนื้อหา					
2.3 องค์ประกอบด้านภาพ วิดีโอ และเสียง					
2.4 องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3 การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีไอแบบสรรค์สร้าง จากรูปแบบการพัฒนาหนังสือแบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ (Design)

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปาน กลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
3.1 จัดทำ Storyboard โครงสร้างหนังสือ					
3.2 การออกแบบการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....

ส่วนที่ 5 การนำรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้างไปใช้งาน (Implement)

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
5.1 การทดลองใช้งาน ด้วยกระบวนการทดลองใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ และปรับแก้ไข (Try Out)					
5.2 การใช้งานจริง ด้วยกระบวนการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ส่วนที่ 6 การประเมินผลการใช้งานรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง (Evaluation)

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

			(3)		
6.1 การประเมินและวัดผล					
6.2 การประเมินความพึงพอใจ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูลความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างสูง

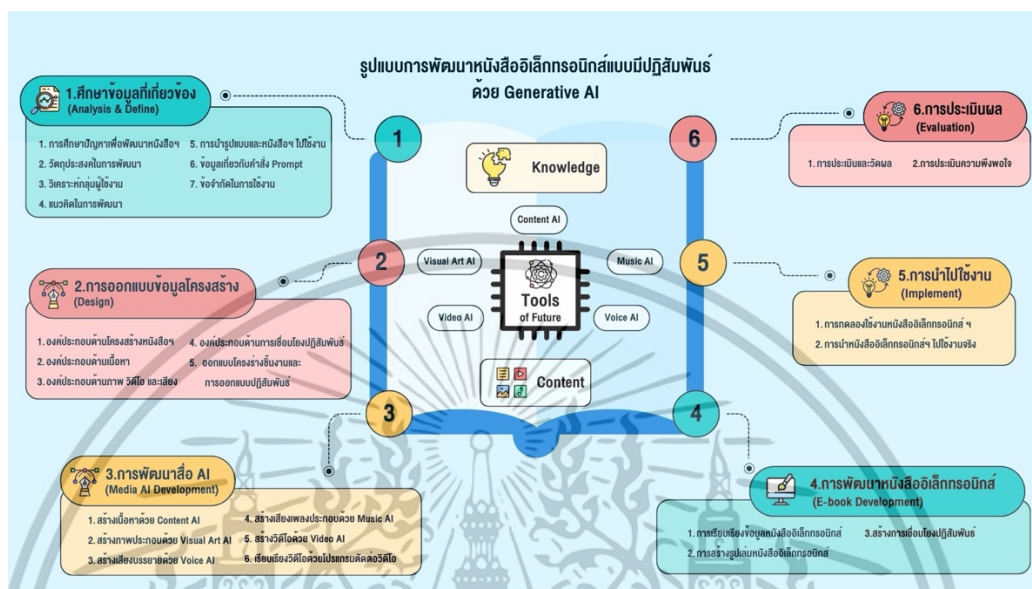
นายวิศรุต นवलศรี
ผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วย Generative AI



ภาพรูปแบบการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ

สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนนำรูปแบบไปใช้งาน

1. Knowledge (องค์ความรู้)

หมายถึง ความรู้ในสิ่งที่จะศึกษาหรือพัฒนา เช่น ต้องการจะพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย Generative AI ก็ควรศึกษาวิธีการใช้งาน วิธีการพัฒนา หรือศึกษาการใช้งานเครื่องมือมาเป็นอย่างดี หรืออีกตัวอย่างคือการมีความรู้ในเนื้อหาที่ต้องการจะพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หากยังไม่ทราบอาจลองค้นคว้าเพิ่มเติมมากยิ่งขึ้น

2. Content (เนื้อหา)

หมายถึง การเตรียมเนื้อหาหรือชุดข้อมูลสำหรับการป้อนให้ Generative AI พัฒนาและลำดับของเนื้อหาต่อไป

3. Tools of Future (เครื่องมือ)

หมายถึง เครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการพัฒนาทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือการออกแบบ เครื่องมือการเก็บข้อมูล หรืออื่น ๆ รวมไปถึง ปัญญาประดิษฐ์ที่ต้องการจะเอามาใช้ในกระบวนการพัฒนาทั้งหมด ว่าในสิ่งที่จะพัฒนามีปัญญาประดิษฐ์ตัวใดสามารถใช้งานได้บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการใช้งานรูปแบบ

1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Analysis & Define)

เป็นขั้นตอนก่อนเริ่มกระบวนการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้งานร่วมกับ Generative AI จำพวก Chatbot หรือ Content AI ในการช่วยประมวลผลข้อมูลหรือทำข้อสรุป โดยแบ่งเป็น 7 ประเด็น โดย 7 ประเด็นเหล่านี้จะช่วยให้สามารถระบุขอบเขตของการทำงานได้ชัดเจน ตั้งแต่ปัญหา กลุ่มผู้ใช้งานที่จะทำให้ทราบถึงลักษณะของกลุ่มผู้ใช้ รวมไปถึงวัตถุประสงค์ แนวคิด การนำรูปแบบไปใช้งาน และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นส่วนที่ผู้พัฒนาใช้ในการพัฒนารูปแบบ ซึ่งผู้พัฒนารายอื่น ๆ สามารถเพิ่มเติมหรือปรับเปลี่ยนได้ตามการใช้งาน



ภาพประเด็นสำคัญในขั้นตอนที่ 1 ทั้งหมด 7 ขั้นตอน

1.1 การศึกษาปัญหาเพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความสามารถเป็นสื่อที่ใช้งานได้สะดวก และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เป็นรูปแบบหนึ่งที่มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน โดยมีเครื่องมือในการพัฒนาที่หลากหลาย แต่ในปี 2023 มีเครื่องมือที่โดดเด่นนั้นคือ Generative AI โดยสามารถช่วยในงานออกแบบสื่อได้มากมาย และลดระยะเวลาในการทำงาน แต่ก็ยังมีข้อคำถามเกิดขึ้นว่าสิ่งที่พัฒนาด้วย Generative AI มีคุณภาพเพียงพอที่จะใช้งานหรือไม่ ผู้พัฒนารูปแบบจึงสนใจที่จะศึกษาและพัฒนารูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย Generative AI นี้ขึ้นมา

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนารูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสร้างสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model
2. เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสร้างสรรค์สร้าง เรื่อง รู้จักกับ BCG Model

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง รู้จักกับ BCG Model ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอไอแบบสรรค์สร้าง

1.3 การวิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้งาน

ก่อนจะเข้าสู่การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้ใช้งานรูปแบบควรวิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้งาน หนังสือ หรือกลุ่มตัวอย่างเสียก่อนเนื่องจากจะสามารถทำให้กำหนดขอบเขตของเนื้อหาภายในหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น อายุ เพศ การศึกษา ความสนใจ เป็นต้น โดยในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มผู้ใช้งานเป็นนักศึกษาในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน ซึ่งทำให้เนื้อหาภายในรูปแบบเกี่ยวข้องกับ BCG Model โดยเป็นนักศึกษาที่มีอายุอยู่ในช่วง 18-23 ปี

1.4 แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ

สำหรับแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบนี้คือ “การใช้งาน Generative AI สามารถใช้เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้” โดยผู้พัฒนารูปแบบจะนำเอา Generative AI มาใช้ในกระบวนการศึกษา หาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล กำหนดองค์ประกอบและรายละเอียดต่าง ๆ รวมไปถึงการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.5 การนำรูปแบบและหนังสือฯ ไปใช้งาน

ผู้ใช้งานจำเป็นต้องมี smartphone tablet computer หรืออุปกรณ์ที่สามารถเข้าระบบอินเทอร์เน็ตได้ หรือผู้ใช้งานรูปแบบสามารถปรับรูปแบบการนำไปใช้ให้เหมาะสมกับการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ โดยต้องคำนึงถึงผู้ใช้งานเป็นหลัก เช่น ความพร้อมของผู้ใช้งาน อุปกรณ์ของผู้ใช้ แพลตฟอร์มในการนำเสนอหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมา

1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับคำสั่ง Prompt

ผู้ใช้งานรูปแบบจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ Prompt หรือคำสั่งในการสั่งใช้งาน Generative AI ด้วยภาษาอังกฤษ โดยจริง ๆ แล้ว Prompt นั้นสามารถใช้คำทั่วไปได้ตามปกติ แต่อาจจะควรระบุแบบจำกัดความตามสิ่งที่เราต้องการเช่น ต้องการรูปมุมสูงของป่าในประเทศแถบยุโรป ก็จะได้ Prompt ว่า A bird-eye view of a forest in a European country โดย Generative AI แต่ละชนิดมีวิธีการสั่ง Prompt แตกต่างกันไป ซึ่งผู้ใช้งานรูปแบบจำเป็นต้องศึกษาเป็นอย่างดี โดยมีตัวอย่างการใช้งาน Prompt จากการใช้งานของผู้วิจัย ในขั้นตอนที่ 4 แยกตามประเภทของ Generative AI

1.7 ข้อจำกัดของรูปแบบ

1. รูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้ถูกพัฒนาโดยมี Generative AI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ดังนั้นผู้พัฒนารายอื่น ๆ ควรตรวจสอบข้อมูลที่ได้จาก Generative AI อย่างถี่ถ้วน เพราะอาจมีความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

2. เนื่องจาก Generative AI ในแต่ละประเภทมีหลากหลายให้เลือกใช้งาน ผู้พัฒนารายอื่น ควรเลือก Generative AI ที่เหมาะสมที่สุดในการใช้งานของท่าน
3. รูปแบบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถนำไปใช้กับสื่ออื่น ๆ ได้ แต่ควรปรับให้เหมาะสม ไม่ควรนำไปใช้ทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้งาน Generative AI

2. การออกแบบข้อมูลโครงสร้าง (Design)

ผู้พัฒนาสามารถใช้งาน Generative AI จำพวก Chatbot หรือ Content AI เช่น ChatGPT, Gemini, Bing ในการช่วยคิดองค์ประกอบได้ โดยในขั้นตอนนี้ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

2.1 องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสือ

องค์ประกอบในด้านนี้ คือการวางโครงสร้างรายละเอียดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยประกอบไปด้วย ปกหน้า คำนำ สารบัญ เนื้อหา ปกหลัง โดยผู้พัฒนาสามารถเพิ่มเติมโครงสร้างเพิ่มเติมได้ตามต้องการ ซึ่งในส่วนนี้สามารถใช้อีกองค์ประกอบด้านปัญญาประดิษฐ์มาร่วมได้



ภาพการออกแบบโครงสร้างหนังสือ

2.1 องค์ประกอบด้านเนื้อหา

ด้านเนื้อหา ควรนำเอาข้อมูลจากกระบวนการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง มาลำดับเป็นเรื่องราว หรือรวบรวมเป็นชุดข้อมูลเนื้อหาเตรียมไว้สำหรับการใช้ในการกระบวนการออกแบบเนื้อหา โดยเนื้อหาของ BCG Model ประกอบไปด้วย

- 1) BCG 101 : วิฤติในภาคการเกษตร Crisis in Agriculture
- 2) BCG 102 : วงล้อแห่งความยั่งยืน Wheel of Sustainability
- 3) BCG 103: อนาคตการเกษตรของไทย Future of Agricultural Thailand

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 องค์ประกอบด้านภาพ วิดีโอ และเสียง

สำหรับในองค์ประกอบนี้จะสอดคล้องกับในด้านเนื้อหา เนื่องจากจะต้องเรียบเรียงลำดับภาพ วิดีโอ เสียง ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับเนื้อหา โดยในขั้นตอนนี้สามารถนำภาพอื่น ๆ มาอ้างอิงเป็นภาพตัวอย่างได้ (Reference)

2.4 องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์

ผู้พัฒนาควรวางแผนการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ เข้าด้วยกัน โดยควรทำให้สอดคล้องกับเนื้อหาซึ่งอาจจะใช้พิจารณาตามหลักการของการออกแบบ UX/UI ที่เน้นสร้างประสบการณ์ของผู้ใช้งาน e-book หรือโดยใช้หลักการออกแบบของ WCAG หรือ Web Content Accessibility Guidelines มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบก็ได้ด้วยเช่นกัน

2.5 ออกแบบโครงสร้างชิ้นงานและปฏิสัมพันธ์

โดยจะเรียกว่า Storyboard โดยเราสามารถลงสี ตามธีมได้กำหนดไว้ได้ โดยสามารถเพิ่มเติมรายละเอียดองค์ประกอบของโครงสร้างได้ในส่วนนี้เพิ่มเติม และเว้นพื้นที่ไว้สำหรับการใส่ภาพประกอบและวิดีโอ และสามารถดำเนินการออกแบบปฏิสัมพันธ์จะเกิดขึ้นภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้



ภาพการออกแบบโครงสร้างหนังสือ

3.การพัฒนาสื่อ AI

เป็นกระบวนการสร้างสื่อผ่าน Generative AI และพร้อมใช้งานโดยประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้

3.1 สร้างเนื้อหาด้วย Content AI

เป็นขั้นตอนที่นำเอาเนื้อหาที่เตรียมไว้ในกาหนดองค์ประกอบเนื้อหามาให้ Gen-AI เรียบเรียงขึ้นใหม่ให้ตรงตามที่คุณพัฒนาต้องการ หลังจากนั้นให้ตรวจสอบข้อมูลใหม่ให้ครบถ้วนหากถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือตรงตามความต้องการให้ไปสูงขึ้นต่อไป แต่หากไม่ให้ทำซ้ำจนกว่าจะตรงตามความต้องการ โดย Gen-AI ที่ผู้พัฒนารูปแบบใช้งานคือประเภท Content AI ได้แก่ ChatGPT และ Gemini แต่ผู้พัฒนารายอื่นสามารถใช้ Gen-AI กลุ่มนี้ตัวอื่นได้ เช่น Bing AI คำแนะนำในการเลือก Gen-AI กลุ่มนี้คือ อาจลองใช้งานให้ครบทุกตัวเลือก แล้วเลือก Gen-AI ในกลุ่มนี้จากคำตอบที่ได้ออกมาตามความต้องการของผู้พัฒนา

3.2 สร้างภาพประกอบด้วย Visual Art AI

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการสร้างภาพประกอบทั้งภาพที่เป็นภาพประกอบในหนังสือ และภาพประกอบวิดีโอ ซึ่งเป็นการนำเอาลักษณะของภาพตัวอย่าง (Reference) ที่ได้วางไว้ในข้อกำหนดองค์ประกอบด้านภาพ วิดีโอ และเสียง มาใช้ในกระบวนการผลิตภาพจริงจาก Gen-AI โดยสอดคล้องกับการวางโครงสร้างและออกแบบเนื้อหาก่อนหน้านี้ และให้ใช้เนื้อหาที่ได้เป็น Keywords ในการสร้างภาพด้วย Gen-AI ซึ่งสามารถกำหนดแนวทางของภาพได้อย่างอิสระทั้ง Mood&Tone, มุมภาพ, ทิศทาง, ตำแหน่ง ฯลฯ จากนั้นให้ทำการสร้างภาพด้วย Gen-AI และตรวจสอบภาพที่ได้หากตรงตามต้องการให้ไปสูงขึ้นตอนถัดไป แต่หากไม่ตรงตามต้องการให้ทำซ้ำ โดย Gen-AI ที่ผู้พัฒนารูปแบบใช้งานคือประเภท Visual Art ได้แก่ Recraft.AI สำหรับภาพประกอบ Midjourney และ Leonardo.AI สำหรับภาพประกอบวิดีโอ แต่ผู้พัฒนารายอื่นสามารถใช้ Gen-AI กลุ่มนี้ตัวอื่นได้ เช่น Bing Image Creator, DALL-E 3, ChatGPT และอีกมากมายในกลุ่มนี้ คำแนะนำในการเลือก Gen-AI กลุ่มนี้คือ อาจลองใช้งานให้ครบทุกตัวเลือก แล้วประเมินภาพที่ได้จากแต่ละตัวและเลือก Gen-AI ในกลุ่มนี้จากภาพที่ได้ออกมาตามความต้องการของผู้พัฒนา

3.3 สร้างเสียงบรรยายด้วย Voice AI

เป็นขั้นตอนที่นำเอาเนื้อหาที่เตรียมไว้สำหรับการบรรยายในวิดีโอ มาให้ Gen-AI สร้างเสียงบรรยายตามคุณสมบัติที่ต้องการ เช่น การเลือกเพศของเสียง, ลักษณะของโทนเสียง การวรรณคำ ปรับแต่งจนสมบูรณ์หรือทำซ้ำจนกว่าจะตรงตามความต้องการ จากนั้นนำไปใช้ในลำดับถัดไป โดย Gen-AI ที่ผู้พัฒนารูปแบบใช้งานคือประเภท Voice AI ได้แก่ Botnoi แต่ผู้พัฒนารายอื่นสามารถใช้ Gen-AI กลุ่มนี้ตัวอื่นได้ เช่น AI for Thai คำแนะนำในการเลือก Gen-AI กลุ่มนี้คือ อาจลองใช้งานตามตัวเลือกที่มีและเลือกตามลักษณะของโทนเสียง

3.4 ออกแบบเสียงเพลงประกอบ ด้วย Music AI

เป็นขั้นตอนการผลิตเพลงให้เหมาะสำหรับกับเนื้อหาของวิดีโอ ด้วย Gen-AI โดยกำหนดให้สร้างเพลงตามคุณสมบัติที่กำหนด เช่น อารมณ์ของเพลง, เครื่องดนตรีที่ใช้ ปรับแต่งจนสมบูรณ์หรือทำซ้ำจนกว่าจะตรงตามความต้องการ จากนั้นนำไปใช้ในลำดับถัดไป โดย Gen-AI ที่ผู้พัฒนารูปแบบใช้งานคือประเภท Music AI ได้แก่ MusicGen แต่ผู้พัฒนารายอื่นสามารถใช้ Gen-AI กลุ่มนี้ตัวอื่นได้ เช่น AIVA คำแนะนำในการเลือก Gen-AI กลุ่มนี้คือ เลือกตามความสะดวกในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 สร้างวิดีโอด้วย Video AI

ในการผลิตวิดีโอผู้พัฒนาต้องใช้รูปภาพจากในขั้นตอนก่อนหน้า มาสร้างเป็นภาพเคลื่อนไหวผ่าน Gen-AI ในกลุ่มของ Video AI ซึ่งวิธีการเปลี่ยนภาพนิ่งให้เป็นภาพเคลื่อนไหว คือ การอัปโหลดภาพนิ่งลงไป Video AI ก็สามารถสร้างวิดีโอให้ได้เลย แต่หากผู้พัฒนาต้องการจะเพิ่มเติมรายละเอียดเข้าไปเช่น การเคลื่อนไหวกล้อง, ลักษณะของแสง ฯลฯ ก็สามารถป้อนข้อมูลเพิ่มเติมหรือใช้เครื่องมือปรับแต่งได้ รายละเอียดตรงนี้แตกต่างกันไปตามแต่ละชนิด ซึ่งผู้พัฒนาควรศึกษาวิธีใช้ Video AI อย่างละเอียด เมื่อสร้างวิดีโอได้แล้วให้ตรวจสอบละเอียดหากถูกต้องตรงตามความต้องการให้ไปสู่ขั้นตอนถัดไป หากไม่ถูกต้องหรือต้องการปรับแต่งให้ทำซ้ำและแก้ไขรายละเอียดตามความต้องการ

โดย Gen-AI ที่ผู้พัฒนารูปแบบใช้งานคือประเภท Video AI ได้แก่ Runway, Genmo และ Leonardo.Ai แต่ผู้พัฒนารายอื่นสามารถใช้ Gen-AI กลุ่มนี้ตัวอื่นได้ เช่น Canva และอีกมากมายในกลุ่มนี้ ซึ่งขั้นตอนนี้จะใช้ระยะเวลาในการทำงานมากกว่าขั้นตอนอื่น ๆ เนื่องจากต้องตรวจสอบวิดีโอที่ได้ อย่างละเอียด คำแนะนำในการเลือก Gen-AI กลุ่มนี้คือ อาจจะต้องลองใช้งานให้ครบทุกตัวเลือก แล้วประเมินวิดีโอที่ได้จากแต่ละตัวและเลือก Gen-AI ในกลุ่มนี้จากวิดีโอที่ได้ออกมาตามความต้องการของผู้พัฒนา

3.6 เรียบเรียงวิดีโอด้วยโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ

ในขั้นตอนนี้จะต่อเนื่องจากขั้นตอนก่อนหน้า โดยจะเป็นกระบวนการนำเอาวิดีโอที่ได้จาก Gen-AI มารวมกันและตัดต่อด้วยโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ โดยอาจจะใช้วิธีการตัดตามเสียงบรรยายที่ได้จาก Voice AI ในขั้นตอนถัดไป ผู้พัฒนาสามารถเลือกใช้โปรแกรมตัดต่อได้ตามความต้องการ

4.การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4.1 การเรียบเรียงข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยดำเนินการจัดวางข้อมูลทั้งหมดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนโปรแกรม Adobe illustrator ตาม Storyboard ที่ได้จัดทำไว้ โดยกำหนดค่าหน้ากระดาษในรูปแบบของ A4 เนื่องจากเป็นแบบมาตรฐานและยังสามารถใช้กับการพิมพ์ในกรณีของการเลือกพิมพ์เป็นรูปเล่มได้เช่นกัน และผู้วิจัยใช้สีให้มีความสวยงามโดยใช้สีหลักเป็น สีเขียว เหลือง ส้ม แดง ที่สะท้อนถึงความเป็นเกษตรและปัญหาสิ่งแวดล้อม

4.2 การสร้างรูปเล่มหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยเลือกเว็บไซต์ Heyzine flipbooks ในการสร้างรูปเล่มหนังสือซึ่งมีข้อดีคือสามารถใช้งานผ่าน Canva เพื่อประกอบหนังสือ แล้วส่งไปยัง Heyzine flipbooks เพื่อสร้าง Interactive ได้นอกจากนี้ยังรองรับไฟล์ได้อย่างหลากหลาย ทั้งเอกสารแบบทั่วไปและไฟล์ในรูปแบบดิจิทัล เช่น PDF.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

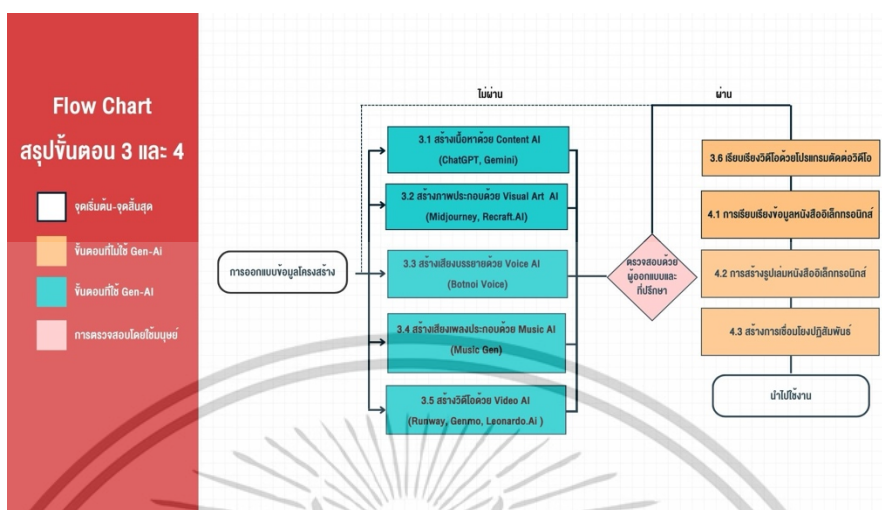
JPG. MP3 รวมถึงไฟล์วิดีโอผ่าน Youtube สามารถเชื่อมโยงข้อมูลและเอกสารได้ทั้งภายในหนังสือและภายนอกหนังสือ และยังเปิดอ่านได้บนเว็บไซต์ทั้งบนคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เคลื่อนที่



4.3 สร้างการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์

เป็นขั้นตอนการสร้างปฏิสัมพันธ์ภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยสร้างปฏิสัมพันธ์โดยเน้นที่สารบัญที่เชื่อมโยงไปยังหน้าตามทีระบุ ปุ่มเล่นเสียงที่สามารถเปิดและปิดได้ วิดีโอที่สามารถแสดงผลได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ ภาพนิ่งที่แสดงผลขนาดใหญ่ได้เมื่อกดปุ่มขยาย ปุ่มลิงค์ที่เมื่อกดจะสามารถเปิดสู่เว็บไซต์ภายนอกที่ผู้วิจัยตั้งค่าไว้ได้เพื่อให้ผู้ใช้งานอ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ นอกจากนี้ยังมีปุ่มกลับสู่หน้าแรกเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถกลับสู่หน้าสารบัญได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Flow Chart สรุปขั้นตอนที่ 3 และ 4

5. การนำไปใช้งาน (Implement)

5.1 การทดลองใช้งาน (Try Out)

ในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาให้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากการพัฒนาไปทดลองใช้งาน และนำ Feedback มาปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยอาจจะเป็นกลุ่มเล็ก 3-5 คน และกลุ่มใหญ่ 9-15 คน หรือ จะเป็นการทดลอง 30 คนก็ได้

5.2 การใช้งานจริง

เป็นการนำเอาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผ่านการทดลองใช้และปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด ไปใช้งานจริงกับผู้ใช้จริงที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของผู้พัฒนา

ทั้งนี้ในการทดลองใช้งานและปรับปรุง สามารถนำเอา Feedback ที่ได้ไปใช้งานร่วมกับ Gen-AI กลุ่ม Chatbot เพื่อให้ได้มาซึ่งคำแนะนำหรือวิธีการแก้ไขใหม่ ๆ โดยแตกต่างกันไปในแต่ละ Feedback ที่ได้รับ

6. ประเมินผลการใช้งาน (Evaluation)

ในรูปแบบที่สร้างขึ้นในวิทยานิพนธ์นี้ ใช้การประเมิน 2 รูปแบบได้แก่ 1. การประเมินและวัดผลด้วยแบบทดสอบประสิทธิภาพ ซึ่งของผู้วิจัยเป็นแบบทดสอบก่อนและหลังใช้งานสื่อ โดยวัดระดับความรู้ของผู้ใช้งานหลังจากใช้งานสื่อแล้ว 2. การประเมินความพึงพอใจ แต่ผู้ใช้งานรูปแบบสามารถเพิ่มเติมหรือลดกระบวนการประเมินที่มีคุณภาพเข้าไปได้ ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้งานและความเหมาะสม สำหรับใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาสามารถนำ Gen-AI เข้ามาช่วยจัดการข้อมูลได้โดยอาจจะเป็นกลุ่มของ Content AI เช่น Copilot

ตัวอย่างคำสั่งการใช้งาน Generative AI

Generative AI Type	Keyword (คำหลักในการป้อนคำสั่ง ไม่จำกัด จำนวนคำ)	Prompt (ตัวอย่างคำสั่ง)
Midjourney	Climate change	A lone polar bear on a shrinking ice floe, set against a vast ocean, illustrating the impact of climate change on wildlife --ar 16:9
Leonardo.AI	Rice field	a serene rice field at sunset, golden-green rice stalks swaying gently in the breeze, reflective water-filled paddies creating a mirror-like effect of the vibrant orange and purple sky
	Food and Agriculture	a vibrant agricultural field at sunrise, golden crops stretching to the horizon, a farmer tending to the field with modern sustainable farming equipment, lush greenery surrounding the area
Recraft.AI	European city	European city
	Smart Farmer	Smart Farmer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Information	Information
	Product standards	Product standards
ChatGPT, Gemini	<p>I need 4 topics for e-book about BCG (Green Bio Circular) to be publish to the Gen Z group with the following conditions</p> <p>condition 1 : Sequence of topics using BAB or before after bridge narrative methods.</p> <p>condition 2 : Friendly, easy to read concise unacademic and must not be an abstract name</p> <p>condition 3 : In topic 1, it must be a topic that talks only about the problem and must be related to the production of agricultural products.</p> <p>condition 4 : topic 2-3 presents a solution to the problem from topic 1. condition 5 : In topic 4, it is a summary point that solves the problem in topic 1 with the method in topic 2-3. How is it better? What was the result?</p> <p>condition 6 : All topics must not have BCG and Gen Z in the title.</p> <p>In each topic, there must be all conditions.</p>	

เข้ารับรูปแบบรูปแบบการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วย Generative AI

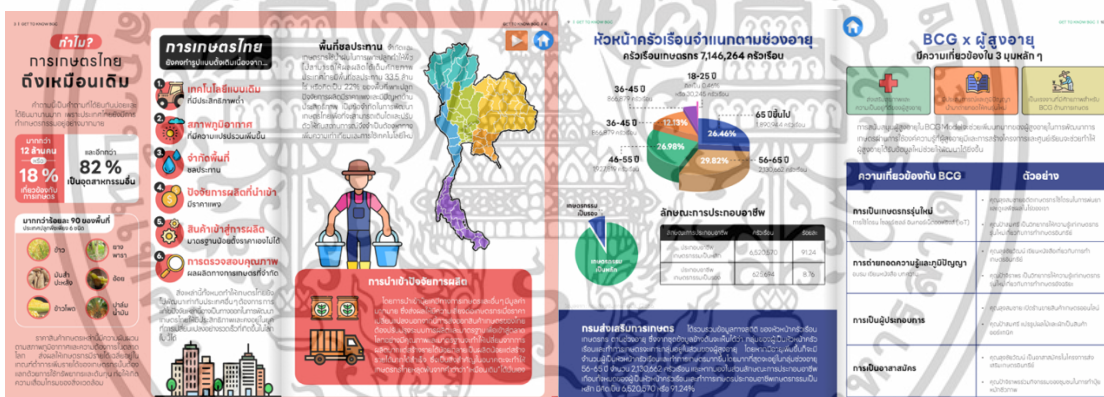
ในรูปแบบการนำเสนอที่ได้ : <https://www.canva.com/design/DAGRd2ZqFDg/->

[OA_cw1eOZte4ID4aBMMHA/view?utm_content=DAGRd2ZqFDg&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor](https://www.canva.com/design/DAGRd2ZqFDg/-/OA_cw1eOZte4ID4aBMMHA/view?utm_content=DAGRd2ZqFDg&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วย Generative AI

เข้าชมได้ที่ : <https://heyzine.com/flip-book/374330a18d.html>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เศรษฐกิจหมุนเวียนกับอนาคต

โลกาภิวัตน์และการพัฒนาที่ยั่งยืนของเศรษฐกิจหมุนเวียน

Apple Inc

Carbon Neutral

ในกลางปี 2023 Apple ประกาศเป้าหมายที่เป็นกลางทางคาร์บอนในห่วงโซ่อุปทาน Apple Watch โดยวัดตามปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เทียบเท่าคาร์บอนของ Apple Watch 300,000 ตัวว่า 75 เปอร์เซ็นต์ต่อเดือน

Apple ได้ร่วมมือกับพันธมิตรในห่วงโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของ Apple 200 แห่งในการมุ่งเน้นไปที่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เทียบเท่าคาร์บอนของ Apple Watch ในทุกขั้นตอนตั้งแต่การผลิต การประกอบ การใช้งาน และการรีไซเคิล

ซึ่งมีเป้าหมายที่จะลดการปล่อยคาร์บอนในห่วงโซ่อุปทานของ Apple Watch ให้เหลือเพียงหนึ่งในสี่ของปริมาณในปัจจุบัน

ประโยชน์และจุดเด่นของเศรษฐกิจชีวภาพ

- ใช้ความรู้ใหม่ ๆ มาพัฒนาผลิตภัณฑ์**
ใช้ความรู้ใหม่ ๆ มาพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ช่วยแก้ปัญหาพลังงานภาวะขาดแคลนอาหาร**
เศรษฐกิจชีวภาพสามารถช่วยแก้ปัญหาพลังงานและอาหารได้
- เทคโนโลยีชีวภาพ (biotech)**
ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

4.อุตสาหกรรมชีวเคมีและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

5.พันธุวิศวกรรม (Genetic engineering)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เศรษฐกิจสีเขียว Green economy

เศรษฐกิจสีเขียวคือเศรษฐกิจที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมควบคู่ไปกับการเติบโตทางเศรษฐกิจ

การขับเคลื่อนการพัฒนา BCG ภาคการเกษตร

การขับเคลื่อนการพัฒนา BCG ภาคการเกษตร

การปฏิรูปภาคการเกษตร

การปฏิรูปภาคการเกษตร

การพัฒนาอาหารปลอดภัย สาขานวัตกรรมเกษตร

การพัฒนาอาหารปลอดภัย สาขานวัตกรรมเกษตร

การพัฒนา Smart Farmer สาขานวัตกรรมเกษตร

การพัฒนา Smart Farmer สาขานวัตกรรมเกษตร

ยกระดับความสามารถในการตรึงคาร์บอนของคุณภาพผลผลิตเกษตร

ยกระดับความสามารถในการตรึงคาร์บอนของคุณภาพผลผลิตเกษตร

โมเดล BCG Model

โมเดล BCG Model

การพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ

การพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายวิศรุต นवलศรี
วัน เดือน ปีเกิด	25 กันยายน พ.ศ. 2542
ที่อยู่	115/1 ถ.ราษฎร์สามัคคี 1 ต.บ้านพรุ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90250
ประวัติการศึกษา	2564 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร เกรดเฉลี่ย 3.70 (เกียรตินิยมอันดับ 1) ภาควิชานวัตกรรมการสื่อสารและพัฒนากาเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2567 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารและวิทยาการ สารสนเทศทางการเกษตร เกรดเฉลี่ย 3.94 คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	ทุนยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประสบการณ์ทำงาน	2565 - ปัจจุบัน Freelance Graphic Design ประจำบริษัท เซฟแอสมีเดีย จำกัด
ผลงานวิจัย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้