

การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App
เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
Development of Learning Media Applications on Mobile Devices by Glide App:
Topic “Digital Citizenship”, Laws and Code of Ethics for Computer Subject.
Computer Education of Rajabhat Rajanagarindra University.

ณัฐวุฒิ สิดา^{1*} และ สายฝน เสกขุนทด²
Nattavut Sida¹ and Saifon Sekkhunthod²

¹นักศึกษาคณะครุศาสตร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

¹Computer Education Rajabhat Rajanagarindra University

²อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

²Computer Education Rajabhat Rajanagarindra University

*Corresponding email: xotakhur@gmail.com

Received: March 19, 2024.; Revised: May 17, 2024.; Accepted: May 24, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ 2) วิเคราะห์ความสอดคล้องและความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 21 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ 1) แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 2) แบบประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ผลการวิจัยพบว่า

1) การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล ตามรูปแบบ ADDIE Model เริ่มจากขั้นการวิเคราะห์ (A: Analysis) ขั้นออกแบบ (D: Design) ขั้นการพัฒนา (D: Development) ขั้นนำไปใช้ (I: Implementation) และขั้นประเมินผล (E: Evaluation) ภายหลังการพัฒนาตาม

ขั้นตอนดังกล่าวสามารถติดตั้งแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ซึ่งหน้าแรกของแอปพลิเคชันประกอบไปด้วย หน้ายินดีต้อนรับเข้าสู่รายวิชา คำอธิบายรายวิชาและคำชี้แจงการใช้งาน ปุ่มเมนูนำทางไปยังหน้าต่าง ๆ และเพลงประกอบแอปพลิเคชัน หน้าที่สองหน้าเนื้อหาที่ สามแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนและหน้าที่สี่หน้าแบบสอบถามความพึงพอใจ 2) การวิเคราะห์ความสอดคล้องและความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ ภาพรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.84$, $S.D. = .37$) 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, $S.D. = .06$)

คำสำคัญ : แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่, Glide App, พลเมืองดิจิทัล

ABSTRACT

The objectives of this research are: 1) To develop a Learning Media Applications on Mobile Devices by Glide App: Topic “Digital Citizenship”, Laws and Code of Ethics for Computer Subject. 2) To Analyze consistency and appropriateness according to expert opinions on a Learning Media Applications on Mobile Devices by Glide App: Topic “Digital Citizenship”, Laws and Code of Ethics for Computer Subject. 3) To compare pre-post-study achievement by a Learning Media Applications on Mobile Devices by Glide App: Topic “Digital Citizenship”, Laws and Code of Ethics for Computer Subject. 4) To study user satisfaction with a Learning Media Applications on Mobile Devices by Glide App: Topic “Digital Citizenship”, Laws and Code of Ethics for Computer Subject. The target groups studied include: 21 first-year students in Computer Education Studies using Purposive Sampling. Tools used 1) a Learning Media Applications on Mobile Devices. 2) Conformity and appropriateness assessment form of a Learning Media Applications on Mobile Devices. 3) Academic Achievement Test pre-post study by a Learning Media Applications on Mobile Devices. and 4) Questionnaire of satisfaction with with a Learning Media Applications on Mobile Devices. The results showed that:

1) A develop a Learning Media Applications on Mobile Devices by Glide App: Topic “Digital Citizenship” According to the ADDIE Model, starting with A: Analysis stage, D: Design stage, D: Development stage, I-Implementation stage and E: evaluation stage. After developing the above steps, a Learning Media Applications can be installed on mobile devices. The home page of the application consists of a welcome to the course, course description, menu buttons navigate to different pages. and application soundtrack, page 2: content page. Page 3: pre-post learning test and page 4: satisfaction questionnaire. 2) Analyze consistency and appropriateness according to expert opinions on a Learning Media Applications on Mobile Devices by Glide App: Topic “Digital Citizenship”; Overall, experts' opinions were

at the highest level. ($\bar{X}$ = 4.84, $S.D.$ = .37). 3) The post learning achievement with Learning Media Applications on Mobile Devices by Glide App: Topic “Digital Citizenship” has an average score higher than pre learning that statistical significance at the level of .01. and 4) The level of satisfaction of learners with a Learning Media Applications on Mobile Devices by Glide App: Topic “Digital Citizenship” was found that satisfaction was at the highest level ($\bar{X}$ = 4.79, $S.D.$ = .06).

Keywords : Learning Media Applications on Mobile Devices, Glide App, Digital Citizenship

บทนำ

ในปัจจุบันนี้ระบบการศึกษาได้มีนโยบายการยกระดับคุณภาพการศึกษาที่ให้ส่งเสริมผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม มุ่งสู่การศึกษาที่อาศัยเทคโนโลยีใหม่ ๆ เป็นสื่อกลาง อาทิ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการสื่อสาร เทคโนโลยีดิจิทัล ส่งผลให้สถานศึกษาต่าง ๆ ในประเทศทั้งในระดับโรงเรียน วิทยาลัย และมหาวิทยาลัย ต่างได้มีการนำการจัดการเรียนการสอน รูปแบบใหม่ เข้ามาใช้กันอย่างกว้างขวางตามนโยบายการยกระดับคุณภาพการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2567)

เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นมาส่วนใหญ่มักจะถูกเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือ และเครื่องมืออื่น ๆ ที่ต้องใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการทำงาน โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เข้ามามีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษาทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้สามารถชี้แนะและส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ ได้เล็งเห็นความสำคัญของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology : ICT) มาใช้ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อการยกระดับคุณภาพการศึกษา ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและพัฒนาครูได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งยังช่วยแก้ไขปัญหาการขาดแคลนครู ตลอดจนลดความไม่เท่าเทียมทางการศึกษาในโรงเรียนที่ห่างไกลอีกด้วย (รุจโรจน์ แก้วอุไร และ ศรีณยู หมั่นเดช, 2561) ซึ่งในการพัฒนาแอปพลิเคชันในปัจจุบันส่วนมากผู้วิจัยจะมีการใช้กระบวนการของ ADDIE Model ซึ่งเป็นรูปแบบระบบการเรียนการสอนที่นิยมนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นรูปแบบที่ง่ายและมีขั้นตอนชัดเจนสามารถนำไปใช้ได้กับการออกแบบและพัฒนาสื่อหลายรูปแบบโดยเฉพาะการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียลักษณะต่าง ๆ (สุไม ปิลโป, 2557)

ระบบการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์เป็นระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ กรณีที่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์, 2562) โดยในหลักสูตรของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ มุ่งผลิตบัณฑิตครูให้มีความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ สามารถนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในระบบการเรียนการสอน สามารถผลิตสื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและนำเอาคอมพิวเตอร์มาพัฒนางานบริหารต่าง ๆ ในหน่วยงานทางการศึกษาได้ โดยคำนึงถึงคุณธรรม และจริยธรรมของนักคอมพิวเตอร์ศึกษาตามพระราชบัญญัติการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พุทธศักราช 2560 และนำความรู้ความสามารถดังกล่าวไปพัฒนาท้องถิ่น

โครงสร้างหลักสูตรของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ มีจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 139 หน่วยกิต โดยโครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ โดยวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์เป็นหนึ่งวิชาที่อยู่ในหลักสูตรอยู่ในกลุ่มวิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต โดยจะเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กฎหมายคุ้มครองความเป็นส่วนตัว เสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นทรัพย์สินทางปัญญา อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จริยธรรมและจรรยาบรรณ ในการประกอบอาชีพทางคอมพิวเตอร์ การเป็นพลเมืองดิจิทัลความฉลาดทางดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อ กรณีศึกษาการกระทำความผิดทางอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ต

ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ ด้วยการพัฒนาจากแพลตฟอร์ม Glide App โดยแพลตฟอร์ม Glide App เป็นแพลตฟอร์มที่สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันได้ง่าย ๆ โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมสามารถที่จะประหยัดเวลาพัฒนาแอปพลิเคชันและยังนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเป็นสื่อการสอนที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 2565)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์
2. เพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องและความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

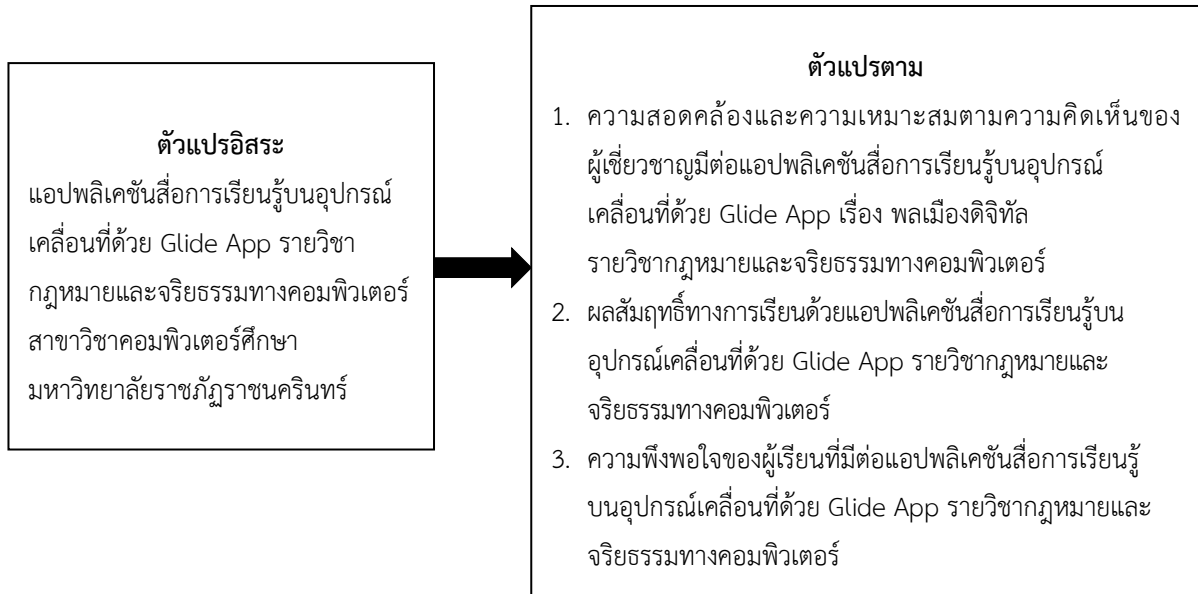
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ 4 ชั้นปี จำนวน 106 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 1 จำนวน 21 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพราะเป็นชั้นปีที่นักศึกษาที่กำลังศึกษาในรายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ (รายวิชานี้เปิดสอนให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1)

2. กรอบแนวคิดการวิจัย



3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย

3.1 แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัลรายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการพัฒนา ADDIE Model ตามแนวคิดและทฤษฎีของ Steven J. McGriff มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (A: Analysis) กำหนดเรื่องที่จะศึกษาและวิเคราะห์ในรายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ โดยเลือกเนื้อหาภายในวิชามาหนึ่งเรื่องโดยใช้เรื่อง พลเมืองดิจิทัลและ ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาต่าง ๆ โดยแยกหัวข้อย่อยในแต่ละข้อภายในเนื้อหา ภายในเรื่องเพื่อที่จะนำมาทำเป็นเนื้อหาในแอปพลิเคชัน และกำหนดแพลตฟอร์มในการพัฒนาแอปพลิเคชันโดยเลือกเป็น Glide App และศึกษาการใช้งาน

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบ (D: Design) ออกแบบโครงสร้างของแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ รายละเอียดดังนี้

หน้าที่หนึ่ง: เป็นหน้าหลักประกอบไปด้วย ข้อความยินดีต้อนรับเข้าสู่รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และคำชี้แจงการใช้งาน ปุ่มเมนูนำทางไปยังหน้าต่าง ๆ และเพลงประกอบแอปพลิเคชัน ปุ่มไปหน้าคำอธิบายรายวิชา ปุ่มไปหน้าเนื้อหา ปุ่มไปหน้าแบบสอบถามความพึงพอใจ

หน้าที่สอง: เป็นหน้าเนื้อหาประกอบไปด้วย ปุ่มเอกสารเนื้อหา เนื้อหาในรูปแบบไฟล์นำเสนอ เนื้อหาย่อยในรูปแบบไฟล์นำเสนอ เนื้อหาในรูปแบบวิดีโอ

หน้าที่สาม: เป็นหน้าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน

หน้าที่สี่: เป็นหน้าแบบสอบถามความพึงพอใจ

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนา (D: Development) เริ่มการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นนำไปใช้ (I: Implementation) นำแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ ไปให้กลุ่มเป้าหมายใช้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผล (E: Evaluation) ผู้เรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

3.2 แบบประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการดังนี้

3.2.1 กำหนดประเด็นการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ มี 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านตรงความต้องการของผู้ใช้งาน 2) ด้านความถูกต้องในการทำงานของแอปพลิเคชัน 3) ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน 4) ด้านความรวดเร็วในการทำงานของแอปพลิเคชัน และ 5) ด้านความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน รวมทั้งสิ้น ทั้งหมด 15 ข้อ ซึ่งแต่ละข้อมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้ ระดับ 5 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับ ดีมาก ระดับ 4 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับ ดี ระดับ 3 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับ พอใช้ และระดับ 1 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับควรปรับปรุง

3.2.2 นำแบบประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ ให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางการสอนคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 3 ปีขึ้นไปทำการประเมินตามความเหมาะสม จำนวน 3 ท่าน โดยใช้เทคนิคดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index: IOC) โดยผลการคำนวณค่า IOC เท่ากับ 1.00

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ ดำเนินการดังนี้

3.1 ศึกษาเนื้อหาเรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

3.2 สร้างข้อคำถามที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้จำนวน 10 ข้อทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน

3.3 นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นพร้อมเนื้อหาการเรียนรู้ นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบข้อบกพร่องและความสมบูรณ์ของข้อคำถามทั้งหมด 10 ข้อ โดยใช้เทคนิคดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ดังนี้ +1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อคำถามข้อนี้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามข้อนี้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน และ -1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อคำถามข้อนี้ไม่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน

ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อคำถามในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนกับเนื้อหาบทเรียน เรื่อง พลเมืองดิจิทัล โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยผลการคำนวณค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัลรายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

3.4.1 ผู้วิจัยสร้างข้อความให้สอดคล้องกับประเด็นรายละเอียดของแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์เรื่อง พลเมืองดิจิทัล โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้ ระดับคะแนน 5 หมายถึง

พึงพอใจมากที่สุด ระดับคะแนน 4 หมายถึง พึงพอใจมาก ระดับคะแนน 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง ระดับคะแนน 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย และระดับคะแนน 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

3.4.2 นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางการสอนคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 3 ปีขึ้นไปทำการประเมินตามความเหมาะสม จำนวน 3 ท่าน โดยใช้เทคนิคดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index: IOC) โดยผลการคำนวณค่า IOC เท่ากับ 1.00

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1) เรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางการสอนคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป 2) ขอล้างชื่อผู้เชี่ยวชาญ 3) นำส่งแบบประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสม และเอกสารประกอบการประเมินไปยังผู้เชี่ยวชาญ 4) เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ และได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย มีขั้นตอนดังนี้ 1) กำหนดกลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ชั้นปีที่ 1 จำนวน 21 คน 2) นัดหมายและปฐมนิเทศกลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ 3) นำแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญให้กลุ่มเป้าหมายใช้งานเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งกลุ่มเป้าหมายจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและเมื่อกลุ่มเป้าหมายเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App จบเรียบร้อยแล้ว กลุ่มเป้าหมายทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ 4) หลังจากกลุ่มเป้าหมายเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ เรียบร้อยแล้ว กลุ่มเป้าหมายทำแบบสอบถาม ความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

5.1 วิเคราะห์ด้วยสถิติ IOC เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยได้แก่ แบบประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App, แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจ

5.2 วิเคราะห์ประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App จำนวนทั้งหมด 5 ด้านจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีการวิเคราะห์ในการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.3 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์โดยใช้สถิติการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มแบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-Test Dependent)

5.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์เรื่อง พลเมืองดิจิทัล ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

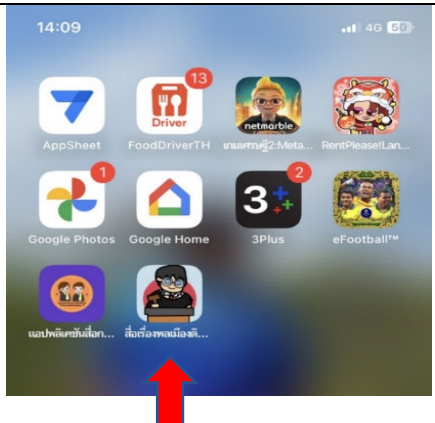
ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

1.1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พลเมืองดิจิทัล ตามรูปแบบ ADDIE Model 5 ขั้นตอน ซึ่งเริ่มจากขั้นการวิเคราะห์ (A: Analysis) ทฤษฎีและหลักการ หลักสูตร เนื้อหารายวิชา ขึ้นออกแบบ (D: Design) โดยจัดลำดับเนื้อหา กำหนดกรอบที่จะนำเสนอในแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ ขั้นการพัฒนา (D: Development) โดยผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ แล้วนำแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ขั้นนำไปใช้ (I: Implementation) ผู้วิจัยนำแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ ไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 21 คน เมื่อสิ้นสุดการทดลองเรียนแล้วกลุ่มเป้าหมายทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App และขั้นประเมินผล (E: Evaluation) ผู้วิจัยให้กลุ่มเป้าหมายทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ จากการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ ปรากฏผลหลังติดตั้งบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ดังนี้ หน้าแรกหน้าหลักของแอปพลิเคชันประกอบไปด้วยหน้ายินดีต้อนรับเข้าสู่รายวิชา คำอธิบายรายวิชาและคำชี้แจงการใช้งาน ปุ่มเมนูนำทางไปยังหน้าต่าง ๆ และเพลงประกอบแอปพลิเคชัน หน้าที่สองหน้าเนื้อหาที่ประกอบไปด้วยเนื้อหารูปแบบต่าง ๆ หน้าที่สามแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน และหน้าที่สี่หน้าแบบสอบถามความพึงพอใจ

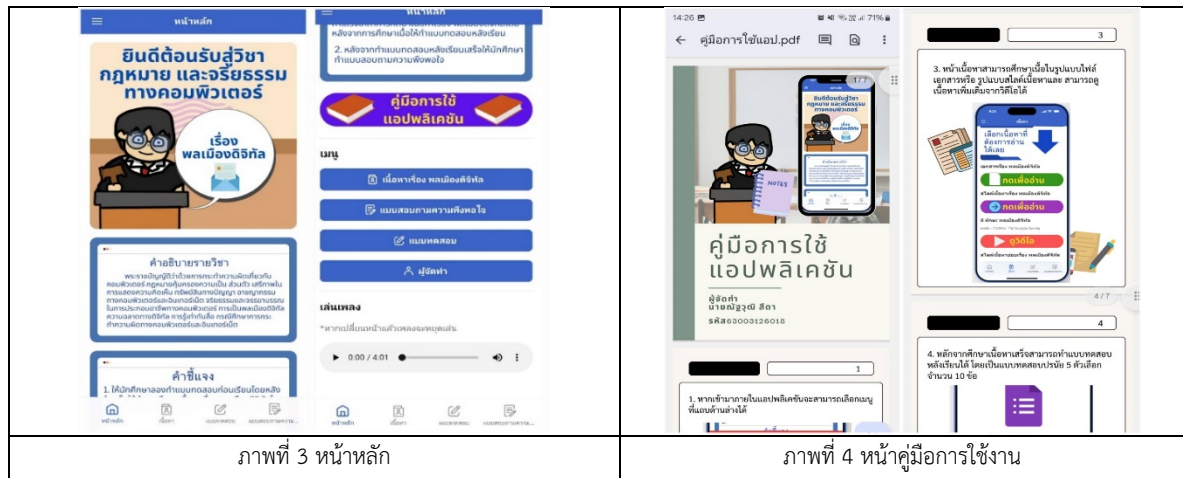
1.2 การติดตั้งแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่

1.2.1 คิวอาร์โค้ดแอปพลิเคชันโดยจะมีคู่มือการติดตั้งแอปพลิเคชันลงหน้าจอโทรศัพท์สำหรับระบบปฏิบัติการ IOS และ Android ให้ศึกษาก่อนแสกนคิวอาร์โค้ดแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง พลเมืองดิจิทัล วิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์  คู่มือติดตั้งแอป Android  คู่มือติดตั้งแอป ios 	
ภาพที่ 1 คิวอาร์โค้ดเข้าสู่แอปพลิเคชัน และคู่มือการติดตั้งแอปพลิเคชันลงหน้าจอโทรศัพท์	ภาพที่ 2 แอปพลิเคชันหลังจากติดตั้งลงหน้าจอโทรศัพท์

1.2.2 หน้าหลักภายในแอปพลิเคชันประกอบไปด้วย คำอธิบายรายวิชา คำชี้แจง/คู่มือ เมนู เพลงที่ประกอบ

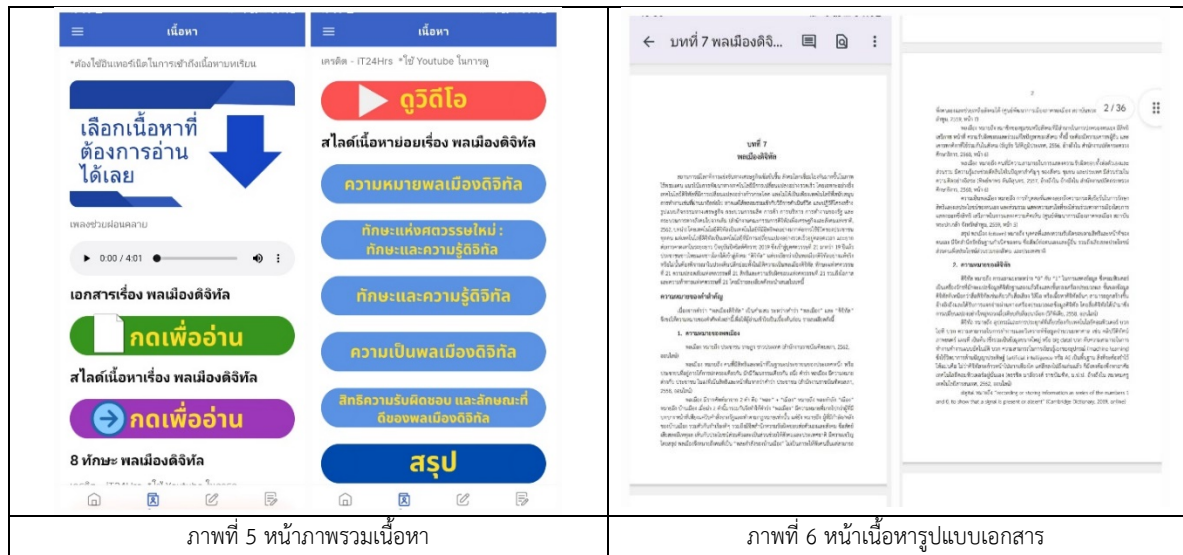
การใช้แอปพลิเคชัน



ภาพที่ 3 หน้าหลัก

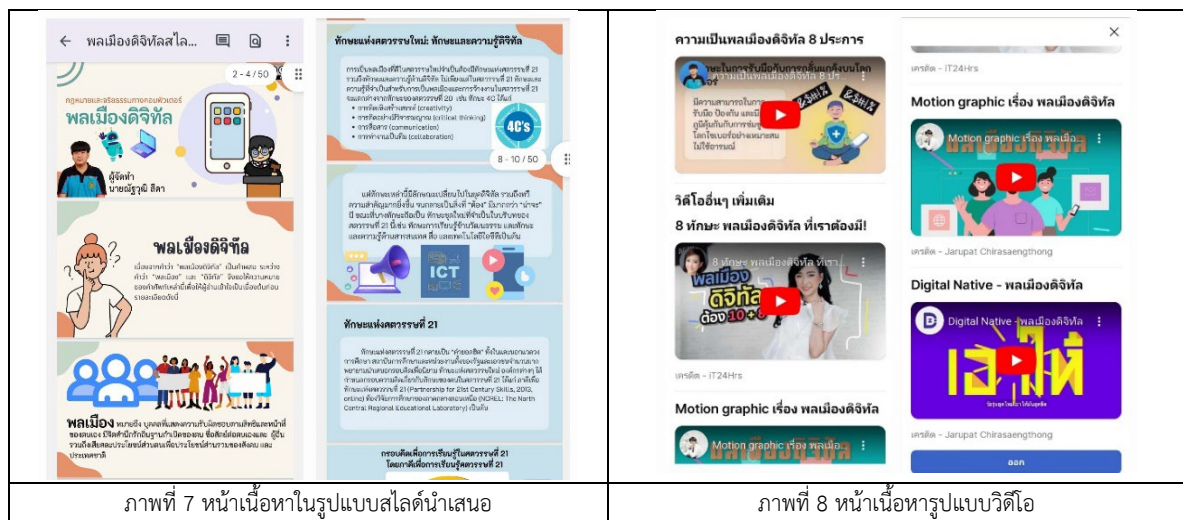
ภาพที่ 4 หน้าคู่มือการใช้งาน

1.2.3 หน้าเนื้อหาภายในแอปพลิเคชันประกอบด้วย เอกสารเนื้อหา สไลด์เนื้อหาและ วิดีโอเนื้อหา



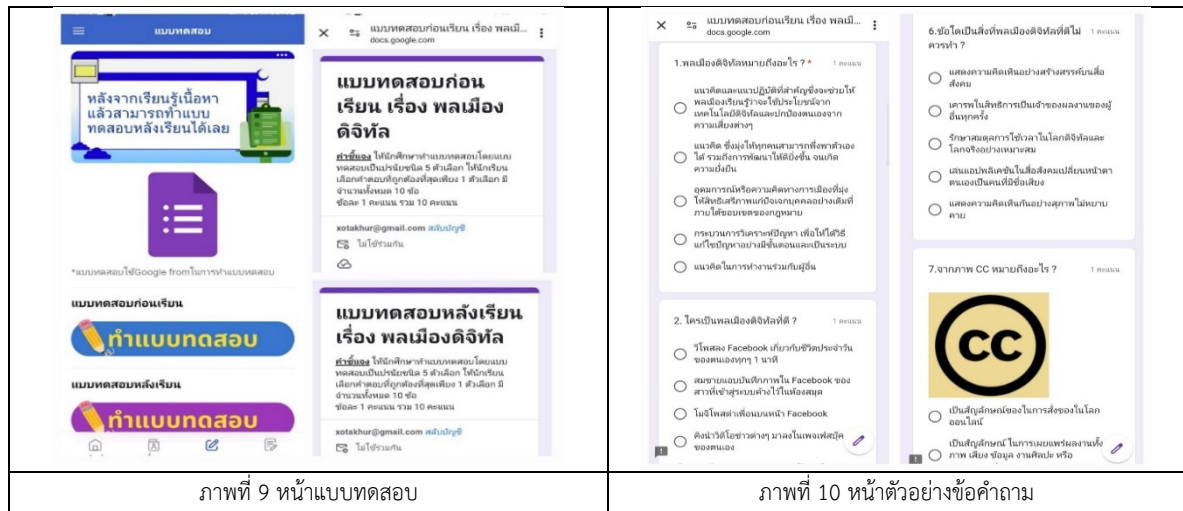
ภาพที่ 5 หน้าภาพรวมเนื้อหา

ภาพที่ 6 หน้าเนื้อหารูปแบบเอกสาร



ภาพที่ 7 หน้าเนื้อหาในรูปแบบสไลด์นำเสนอ

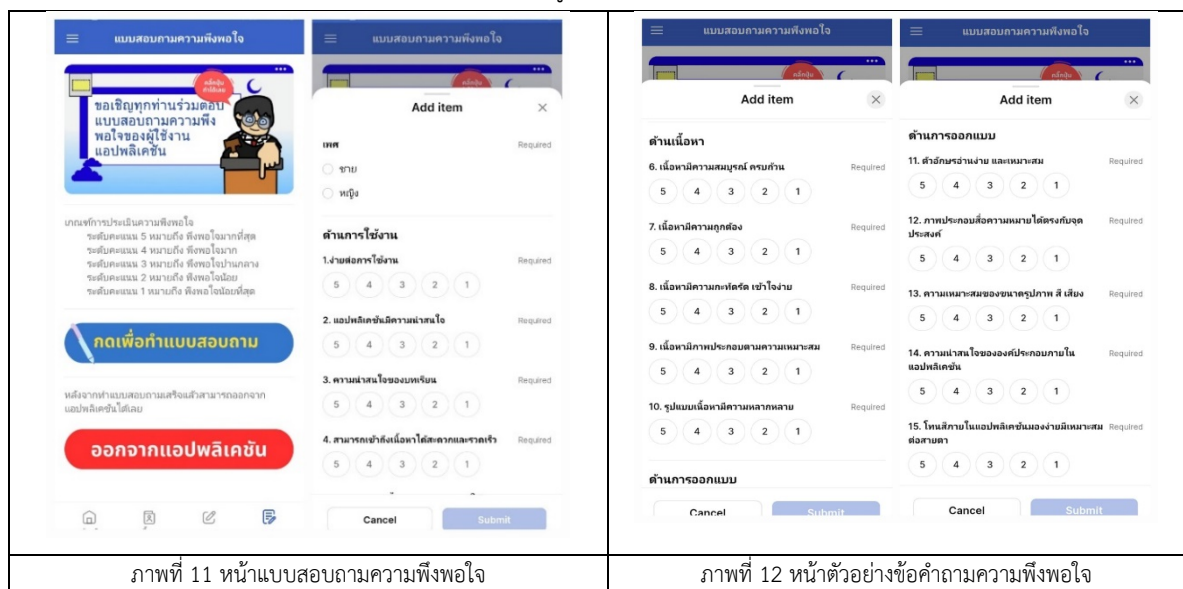
ภาพที่ 8 หน้าเนื้อหาแบบวิดีโอ



ภาพที่ 9 หน้าแบบทดสอบ

ภาพที่ 10 หน้าตัวอย่างข้อคำถาม

1.2.5 หน้าแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชัน/หน้าออกจากแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 11 หน้าแบบสอบถามความพึงพอใจ

ภาพที่ 12 หน้าตัวอย่างข้อคำถามความพึงพอใจ



ภาพที่ 13 หน้าออกจากแอปพลิเคชัน

ภาพที่ 14 หน้าผู้จัดทำและอาจารย์ที่ปรึกษา

2. ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องและความเหมาะสมของแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องและความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

รายการประเมิน	n = 3			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
ด้านตรงกับความต้องการผู้ใช้งาน				
1. ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง พลเมืองดิจิทัล	4.67	.58	มากที่สุด	2
2. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.67	.58	มากที่สุด	2
3. เนื้อหาไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย	4.67	.58	มากที่สุด	2
ด้านความถูกต้องในการทำงานของแอปพลิเคชัน				
4. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในภาพรวม	4.67	.58	มากที่สุด	2
5. ความเหมาะสมของสีตัวอักษรในภาพรวม	5.00	.00	มากที่สุด	1
6. ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบภาพในแอปพลิเคชัน	5.00	.00	มากที่สุด	1
7. มีการออกแบบแอปพลิเคชันที่น่าสนใจ	4.67	.58	มากที่สุด	2
ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน				
8. แอปพลิเคชันมีความง่ายต่อการใช้งาน	5.00	.00	มากที่สุด	1
9. มีคำอธิบายระหว่างการใช้งานแอปพลิเคชัน	5.00	.00	มากที่สุด	1
10. สามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้อย่างไม่ติดขัด	4.67	.58	มากที่สุด	2
ด้านความเร็วในการทำงานของแอปพลิเคชัน				
11. สามารถเลื่อนดูเมนูภายในแอปพลิเคชันได้อย่าง ลื่นไหล	5.00	.00	มากที่สุด	1
12. สามารถเข้าถึงเนื้อหาภายในแอปพลิเคชันได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว	5.00	.00	มากที่สุด	1
ด้านความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน				
13. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	.58	มากที่สุด	2
14. ความชัดเจนของคำอธิบายเนื้อหา	5.00	.00	มากที่สุด	1
15. ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพ สี เสียง ไอคอน	5.00	.00	มากที่สุด	1
รวม	4.84	.37	มากที่สุด	

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ ในภาพรวมความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.84$ S.D. = .37) พิจารณารายข้ออันดับที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$ S.D. = .00) ได้แก่ ข้อที่ 5 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรในภาพรวม ข้อที่ 6 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบภาพในแอปพลิเคชัน ข้อที่ 8 แอปพลิเคชันมีความง่ายต่อการใช้งาน ข้อที่ 9 มีคำอธิบายระหว่างการใช้งาน แอปพลิเคชัน ข้อที่ 11 สามารถเลื่อนดูเมนูภายในแอปพลิเคชันได้อย่าง ลื่นไหล ข้อที่ 12 สามารถเข้าถึงเนื้อหาภายในแอปพลิเคชันได้อย่างสะดวกและ รวดเร็ว ข้อที่ 14 ความชัดเจนของคำอธิบายเนื้อหา ข้อที่ 15 ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพ สี เสียง ไอคอน และอันดับที่ 2 อยู่ในระดับมากที่สุด

($\bar{X} = 4.67$ $S.D. = .58$) ได้แก่ ข้อที่ 1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง พลเมืองดิจิทัล ข้อที่ 2 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน ข้อที่ 3 เนื้อหาไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย ข้อที่ 4 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในภาพรวม ข้อที่ 7 มีการออกแบบแอปพลิเคชันที่น่าสนใจ ข้อที่ 10 สามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้อย่างไม่ติดขัดและ ข้อที่ 13 ความถูกต้องของเนื้อหา

3. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลัง

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	$S.D.$	df	t	Sig
ก่อนเรียน	21	10	7.33	1.71	20	3.89*	0.00
หลังเรียน	21	10	8.52	1.83			

หมายเหตุ* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์พบว่า คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 7.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) เท่ากับ 1.71 และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 8.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) เท่ากับ 1.83 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างก่อน/หลังเรียนโดยใช้ t -test พบว่ามีค่าเท่ากับ 3.89 และเมื่อพิจารณานัยสำคัญทางสถิติพบว่าน้อยกว่า .05 จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

รายการประเมิน	$n = 21$			
	$\bar{X}$	$S.D.$	ระดับ	อันดับที่
ด้านการใช้งาน				
1. ง่ายต่อการใช้งาน	4.90	.30	มากที่สุด	1
2. แอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ	4.90	.30	มากที่สุด	1
3. ความน่าสนใจของบทเรียน	4.76	.44	มากที่สุด	4
4. สามารถเข้าถึงเนื้อหาได้สะดวกและรวดเร็ว	4.81	.40	มากที่สุด	3
5. มีคู่มือหรือ คำชี้แจงประกอบระหว่างใช้งาน	4.86	.36	มากที่สุด	2
รวม	4.85	.36	มากที่สุด	

ตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	n = 21			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
ด้านเนื้อหา				
6. เนื้อหามีความสมบูรณ์ ครบถ้วน	4.86	.36	มากที่สุด	2
7. เนื้อหามีความถูกต้อง	4.86	.36	มากที่สุด	2
8. เนื้อหามีความกะทัดรัด เข้าใจง่าย	4.71	.46	มากที่สุด	5
9. เนื้อหาภาพประกอบตามความเหมาะสม	4.81	.40	มากที่สุด	3
10. รูปแบบเนื้อหามีความหลากหลาย	4.71	.56	มากที่สุด	5
รวม	4.79	.43	มากที่สุด	
ด้านการออกแบบ				
11. ตัวอักษรอ่านง่าย และเหมาะสม	4.71	.56	มากที่สุด	5
12. ภาพประกอบสื่อความหมายได้ตรงกับจุดประสงค์	4.62	.59	มากที่สุด	6
13. ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพ สี เสียง	4.81	.40	มากที่สุด	3
14. ความน่าสนใจขององค์ประกอบภายในแอปพลิเคชัน	4.76	.44	มากที่สุด	4
15. โทนสีภายในแอปพลิเคชันมองง่ายมีเหมาะสมต่อสายตา	4.81	.40	มากที่สุด	3
รวม	4.47	.48	มากที่สุด	
ภาพรวม	4.79	.06	มากที่สุด	

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$ S.D. = .06) เมื่อพิจารณาในส่วนรายละเอียดพบว่า รายการที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจ อันดับที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.90$ S.D. = .30) ได้แก่ ข้อที่ 1 ง่ายต่อการใช้งานและ ข้อที่ 2 แอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ อันดับที่ 2 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$ S.D. = .36) ได้แก่ ข้อที่ 5 มีคู่มือหรือ คำชี้แจงประกอบระหว่างใช้งาน ข้อที่ 6 เนื้อหาความสมบูรณ์ ครบถ้วนและ ข้อที่ 7 เนื้อหาความถูกต้องและ อันดับที่ 6 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$ S.D. = .59) ได้แก่ ข้อที่ 12 ภาพประกอบสื่อความหมายได้ตรงกับจุดประสงค์

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชา กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ โดยได้พัฒนารูปแบบมาจากการออกแบบ โดยใช้กระบวนการ ADDIE Model ซึ่งเป็นกระบวนการที่นิยมนำมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการออกแบบให้ประหยัดเวลาและ ค่าใช้จ่าย โดยกระบวนการในการออกแบบตาม 5 ขั้นตอนของ สุไม บิลโบ (2557) ซึ่งได้แก่ 1) ขั้นการวิเคราะห์ 2) ขั้นการออกแบบ 3) ขั้นการพัฒนา 4) ขั้นการนำไปใช้ 5) ขั้นการประเมินผล โดยผลการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการ

เรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ มีรายละเอียดดังนี้ 1) หน้าหลักของแอปพลิเคชันประกอบไปด้วยหน้ายินดีต้อนรับเข้าสู่รายวิชา คำอธิบายรายวิชาและ คำชี้แจงการใช้งาน ปุ่มเมนูนำทางไปยังหน้าต่าง ๆ และเพลงประกอบแอปพลิเคชัน 2) หน้าเนื้อหาที่ประกอบไปด้วย เนื้อหารูปแบบต่าง ๆ 3) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน 4) หน้าแบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งพบว่า ในการพัฒนาแอปพลิเคชันสามารถพัฒนาได้ตามตรงกับการที่ออกแบบไว้โดยราบรื่น โดยผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า ผลการประเมินมีความสอดคล้องและเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด เพราะ แอปพลิเคชันที่ผู้เชี่ยวชาญได้ใช้งานส่วนมากสามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้อย่างไม่ติดขัด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 หมายความว่า ความเหมาะสมของรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด โดยแต่ละด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ 1) ด้านตรง ความต้องการผู้ใช้งาน มีคะแนนเฉลี่ยในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.67) 2) ด้านความถูกต้องในการทำงานของ แอปพลิเคชัน มีคะแนนเฉลี่ยในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.83) 3) ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน มีคะแนนเฉลี่ยในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.89) 4) ด้านความรวดเร็วในการทำงานของแอปพลิเคชัน มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ใน ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 5.00) และ 5) ด้านความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน มีคะแนนเฉลี่ยในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.89) โดยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ รุ่งฟ้า ทัพวงษ์ และคณะ (2564) ได้กล่าวว่า ผลการประเมินคุณภาพ ของ คอร์สแวร์ แอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานและการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อพัฒนาทักษะ ปฏิบัติด้านการสร้างสื่อดิจิทัลสำหรับนิสิตครูจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.72) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการออกแบบอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.67) ด้านการทำงานตาม ฟังก์ชันของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.79) และด้านการใช้งานของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.67)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยเป็น แบบทดสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน นำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งผู้วิจัยมีการ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า นักศึกษาได้คะแนน เฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 8.52 ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (7.33) และเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายบางกลุ่มสามารถทำแบบทดสอบได้ และบางส่วนก็ทำไม่ได้ก่อนที่จะเรียนรู้เนื้อหา ซึ่งหลังจากเรียนรู้เนื้อหา กลุ่มเป้าหมายส่วนมากก็สามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ คณิศร จักรทะโก (2565) ที่กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนสมาร์ตโฟน เรื่องแนวคิด เชิงคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

3. ผลระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, S.D. = .06) เนื่องจากผู้เรียนส่วนมากสามารถทดลองใช้แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างราบรื่นไม่มีปัญหาขัดข้องใด ๆ ระหว่างการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภาณุวัฒน์ เรืองกุลทรัพย์ และคณะ (2565) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นระดับพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีความ จริงเสริม โดยกล่าวว่า การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ผลประเมินภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$) ซึ่งสอดคล้อง กับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย

Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาอยู่ในระดับมากและสอดคล้องกับผลการวิจัยของ คณิศร จักรระโทก (2565) ที่กล่าวว่า การศึกษาความพึงพอใจจากแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนสมาร์ตโฟน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจภาพรวม อยู่ในระดับพอใจมากที่สุดและ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สวียา สุรมณี และ รุ่งนภาพร ภูษาดา (2561) ได้กล่าวว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการนำแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เรื่อง พลเมืองดิจิทัล รายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ ควรปรับการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อให้เหมาะกับระดับผู้ใช้งานหรือผู้เรียนให้มากกว่านี้ เนื่องจากค่าเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนมีความใกล้เคียงกัน

1.2 ควรกำหนดเวลาในการศึกษาของผู้เรียนให้เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความถนัดและความสนใจของตนเองในเนื้อหาที่มีให้ในแต่ละรูปแบบเอกสาร สไลด์เนื้อหาและวิดีโอเนื้อหา

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วย Glide App เรื่อง พลเมืองดิจิทัลรายวิชากฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ในเนื้อหาหรือวิชาอื่น ๆ

2.2 ควรมีการศึกษาแพลตฟอร์มในการพัฒนาแอปพลิเคชันจากแพลตฟอร์มอื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบผลการใช้งานกับแพลตฟอร์ม Glide App ว่าทั้งสองแพลตฟอร์มมีข้อดีและ ข้อเสียต่างกันอย่างไรและ แพลตฟอร์มไหนเหมาะกว่าที่จะนำมาพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

1. Glide App เป็นเครื่องมือทางซอฟต์แวร์ที่สามารถนำมาพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนในสถานศึกษาได้อย่างง่ายไม่เน้นการเขียน Code ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานด้าน Programming

2. แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่เป็นแนวทางที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้โดยจะช่วยในเรื่องของความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าถึงแอปพลิเคชัน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2567). นโยบายการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567-2568. กระทรวงศึกษาธิการ.
- คณิศร จีระโทก. (2565). การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนสมาร์ทโฟน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารศิลปศาสตร์ราชชมงคลสุวรรณภูมิ. 5(2). 404-418.
- คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. (2565). คลังนวัตกรรมคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง Glide Application. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2567. จาก <https://eduvator.lpru.ac.th/glide-application/>
- ภาณุวัฒน์ เรืองกุลทรัพย์, ศรีณยู บุตรโคตร และอิทธิชัย อินฺหเทพ. (2565). การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นระดับพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม. วารสารวิชาการและวิจัยมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. 12(2). 298-312.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์. (2562). หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562. ฉะเชิงเทรา: มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- รุ่งฟ้า ทัพวงษ์, สุตitech ศิริพิพัฒนกุล, และวัธสาตรี ดิถียนต์. (2564). การพัฒนาคอร์สแวร์แอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานและ การเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติการสร้างสื่อดิจิทัล สำหรับนิสิตครู. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 31(6). 108-117
- รุจโรจน์ แก้วอุไร และ ศรีณยู หมั่นเดช. (2561). เรียนรู้เรื่องการศึกษาในศตวรรษที่ 21. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2567. จาก <https://hooahz.wordpress.com/category/เทคโนโลยีและสื่อสารการ/>
- สุไม บิลไบ. (2557). นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา. การออกแบบและพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย โดยใช้ ADDIE Model. เอกสารประกอบการสอนนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2567. จาก https://drsumaibinbai.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/12/addie_design_sumai.pdf.
- สวียา สุรมณี และ รุ่งนภาพร ภูชาดา. (2561). การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม. 2(1). 53-60.
- McGriff, Steven J. (2000). Instructional System Design (ISD): Using the ADDIE Model. Instructional Design Models. 226(14): 1-2.