



การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่อ  
อินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพระยะสั้น คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร



โดย  
นางสาวภัทรสุดา ยะบุญวัน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศิลปากร



โดย  
นางสาวภัทรสุดา ยะบุญวัน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2564  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

THE DEVELOPMENT OF LEARNING ACTIVITIES THE USE OF DIGITAL  
TECHNOLOGY FOR TEACHING AND LEARNING WITH INFOGRAPHICS THAT  
AFFECTS DIGITAL LITERACY OF STUDENT TEACHERS FACULTY OF  
EDUCATION SILPAKORN UNIVERSITY



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for Master of Education (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)  
Department of Educational Technology  
Graduate School, Silpakorn University  
Academic Year 2021  
Copyright of Silpakorn University



620620134 : เทคโนโลยีการศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทบริหาร

คำสำคัญ : กิจกรรมการเรียนรู้, สื่ออินโฟกราฟิก, การรู้ดิจิทัล

นางสาว ภัทรสุดา ยะบุญวัน: การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร. ศิวินิต อรรถวุฒิกุล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก 2) เพื่อเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก 3) เพื่อศึกษาผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคต้น ปีการศึกษา 2564 ที่ลงในรายวิชา ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ดำเนินการกำหนดกลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก โดยใช้กลุ่มเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เลือกทั้งหมด 3 กลุ่ม จำนวน 50 คน ประกอบด้วย สาขาวิชาสังคมศึกษา สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย และสาขาวิชาศิลปศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ 1) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่อการเรียนการสอนอินโฟกราฟิก 2) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่อการเรียนการสอนอินโฟกราฟิก 3) สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน 4) แบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) 5) แบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล และ 6) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่อการเรียนการสอนอินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ผลคะแนนการวัดผลการรู้ดิจิทัลหลังเข้าร่วมกิจกรรม (หลังเรียน) สูงกว่าคะแนนการทดสอบก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม (ก่อนเรียน) ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 2) ผลการศึกษาผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีภาพรวม อยู่ในระดับดี และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด



620620134 : Major (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

Keyword : learning activities, infographic, digital literacy

MISS PATSUDA YABOONWAN : THE DEVELOPMENT OF LEARNING ACTIVITIES  
THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGY FOR TEACHING AND LEARNING WITH  
INFOGRAPHICS THAT AFFECTS DIGITAL LITERACY OF STUDENT TEACHERS FACULTY OF  
EDUCATION SILPAKORN UNIVERSITY THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF.DR. SIWANIT  
AUTTHAWUTTIKUL

The purposes of this research were: The objectives of this research were 1) to develop learning activities on the application of digital technology for teaching with infographic, 2) to compare digital literacy among students teachers Before and after participating in the learning activities on the application of digital technology for teaching with infographics 3) to study the results of media design for teaching and learning that affect digital literacy of students teachers and 4) to study the satisfaction of students teachers The research samples used in were students teachers, first semester, academic year 2021 who enrolled in course Language and Digital Technology for Learning To determine the sample group was obtained by the Simple Random Sampling method using the lottery method. The study groups were randomly selected from 3 groups of 50 students, consisting of the Department of Social Studies, Early Childhood Education and Art Education.

The research instruments were 1) interview form with experts as a guideline for developing learning activities on the digital technology for teaching and learning with infographics. 2) a lesson plans activities on the digital technology for teaching and learning with infographics. 3) Infographics on the application of digital technology for teaching and learning. 4) Measuring Digital literacy 5) An evaluation form for teaching media design and 6) a questionnaire on satisfaction with learning activities on the digital technology for teaching and learning with infographics that affects digital literacy of students teachers .

The research result reveals that: 1) The results of digital literacy of students teachers Before and after participating in learning activities. The digital literacy scores after participating in the activity were significantly higher than the pre-activity test scores with a statistically significant difference at 0.01 2) The results of a study of media design for teaching and learning of students teachers overall is at a good level. 3) The results of a study of satisfaction with learning activities on the digital technology for teaching and learning with infographics. with the highest level of opinion





## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ดีด้วยความเมตตาอนุเคราะห์และความกรุณาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวนิต อรรถวุฒิกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ให้คำแนะนำ ชี้แนะและให้ ข้อคิดเห็นในการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการดำเนินการต่าง ๆ ผู้วิจัย ไคร่ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. น้ามนต์ เรืองฤทธิ์ ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธิชัย ลายเสมา รองศาสตราจารย์ ดร.เอกนถน บางท่าไม้ และ ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านเป็นอย่างสูง ที่กรุณาตรวจสอบ ให้คำแนะนำ และเป็นกำลังใจในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ และสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาจนรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์ ดร. สุพจน์ ศรีนุตพงษ์ อาจารย์ ดร.มนธิรา บุญญวินิจ อาจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ สร้อยศิริ รองศาสตราจารย์ ดร. ไชยศ ไพวิทยศิริ ธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ กาญจนฉายา นางสาวรัชฌาณี นาครักษา นายณัฐวุฒิ ยวดยิ่ง ยง ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าในการพิจารณา ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม ในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์ในภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาที่กรุณาให้ความรู้ ให้คำปรึกษา ให้ความห่วงใยและ ประสพการณ์ต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษา และขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธิ ชัย ลายเสมา อาจารย์ประจำรายวิชาที่ช่วยให้กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณนักศึกษา ปริญาตรีซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการดำเนินการวิจัย ที่ให้ความช่วยเหลือและความร่วมมือเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเพื่อน พี่ น้อง และครอบครัว ที่คอยให้คำแนะนำ เป็นกำลังใจ และเป็นแรงผลักดัน เสมอมา ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ พี่ ๆ ปริญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา ที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และสนับสนุนซึ่งกันและกัน และขอขอบคุณในความช่วยเหลือและการประสานงานต่าง ๆ จากเจ้าหน้าที่ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง คุณประโยชน์และคุณค่าที่พึงมีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอ มอบให้กับผู้มีส่วนร่วมทุกท่าน

นางสาว ภัทรสุดา ยะบุญวัน

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ฌ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ท
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย.....	9
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	10
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	12
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	13
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
1. กิจกรรมการเรียนรู้.....	15
1.1 ความหมายของกิจกรรมการเรียนรู้.....	15
1.2 ความสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้.....	15
1.3 หลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	17
1.4 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	18
1.5 กระบวนการที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	20
2. อินโฟกราฟิก.....	24

2.1 ความหมายของอินโฟกราฟิก.....	24
2.2 องค์ประกอบของอินโฟกราฟิก.....	25
2.3 ประเภทของอินโฟกราฟิก.....	26
2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างอินโฟกราฟิก.....	32
2.5 เทคนิคการออกแบบอินโฟกราฟิก.....	34
3. การรู้ดิจิทัล.....	42
3.1 ความหมายของการรู้ดิจิทัล.....	42
3.2 ความสำคัญของการรู้ดิจิทัล.....	44
3.4 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาการรู้ดิจิทัล.....	58
4.5 การวัดระดับการรู้ดิจิทัล.....	63
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	67
4.1 งานวิจัยด้านอินโฟกราฟิก.....	67
4.2 งานวิจัยด้านการรู้ดิจิทัล.....	72
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	79
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	79
2. ตัวแปรที่ศึกษา.....	79
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	80
4. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	80
5. วิธีการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	102
6. การวิเคราะห์ข้อมูล.....	104
7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	104
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	108

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก .....	109
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร .....	110
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก.....	113
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	118
สรุปผลการวิจัย.....	123
อภิปรายผล.....	124
ข้อเสนอแนะ .....	127
ภาคผนวก.....	129
ภาคผนวก ก รายงานผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	130
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	133
ภาคผนวก ค สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	167
ภาคผนวก ง ภาพตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการ เรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.....	176
รายการอ้างอิง.....	189
ประวัติผู้เขียน.....	197

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์การรู้ดิจิทัล.....	57
ตารางที่ 2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก .....	86
ตารางที่ 3 แบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล .....	97
ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก .....	109
ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์คะแนนประเมินผลงานออกแบบสื่อเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเรียนการสอนของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร .....	111
ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้.....	113
ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกของกลุ่มตัวอย่าง.....	114
ตารางที่ 8 แบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน .....	162
ตารางที่ 9 ผลค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน .....	168
ตารางที่ 10 ผลค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน จากผู้เชี่ยวชาญ.....	169
ตารางที่ 11 แสดงผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน.....	171
ตารางที่ 12 แสดงผลผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (R) และค่าความเชื่อมั่น โดยใช้ สูตร KR-20 ของแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy).....	172

ตารางที่ 13 ผลค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินผลงานการ ออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล.....	173
ตารางที่ 14 ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่อ อินโฟกราฟิก .....	174



## สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร .....	12
ภาพที่ 2 Digital literacy and e-skills .....	59
ภาพที่ 3 Digital Literacy (Digital Britain Media Literacy Working Group, 2009) .....	60
ภาพที่ 4 Digital Literacy Competency Framework (ICDL, 2017) .....	62
ภาพที่ 5 Digital Competence Framework for Citizens .....	62
ภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก .....	84
ภาพที่ 7 แสดงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล .....	87
ภาพที่ 8 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก .....	88
ภาพที่ 9 แสดงขั้นตอนการสร้างสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน .....	92
ภาพที่ 10 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) .....	94
ภาพที่ 11 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล .....	99
ภาพที่ 12 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก .....	102



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) ได้กล่าวถึงการพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนจะต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างของประเทศที่มีอยู่ให้เข้มแข็งและมีพลังเพียงพอในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาคนหรือทุนมนุษย์พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงโลก ในยุคศตวรรษที่ 21 การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วผ่านกระแสโลกาภิวัตน์ การพัฒนาคนและสังคมที่ผ่านมามีต้องเผชิญกับความท้าทายจาก บริบทการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมภายในและภายนอกประเทศที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างสถาบันทางสังคม และปัจเจกบุคคล ปัญหาด้านคุณธรรม จริยธรรม เป็นความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อประชาชนอยู่ร่วมกันยากลำบากมีความถี่ในการใช้ความรุนแรง ในการแก้ไขปัญหาเพิ่มขึ้นทั้งปัญหาในระดับครอบครัวปัญหาสังคมและวัฒนธรรมการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้ขาดความไว้วางใจกัน กระแสวัฒนธรรมเสมือนจริงที่แพร่เข้ามาผ่านโลกโซเชียล ทำให้มีการสร้างเครือข่ายทางสังคมมากขึ้น มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมในการตัดสินใจเลือกรับปรับใช้วัฒนธรรม ส่งผลให้ค่านิยมไทยมีการปรับเปลี่ยนไปตามวัฒนธรรมที่รับมา เด็กและเยาวชนที่ยังไม่มีภูมิคุ้มกันที่ดีพอหรือขาดการใช้วิจารณญาณในการกลั่นกรอง ทำให้ใช้ประโยชน์จากวัฒนธรรมเสมือนในเชิงของการสร้างปัญหามากกว่าสร้างสรรค์ทำให้ความสัมพันธ์กับสังคมรอบข้างลดน้อยลงเช่น ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว เพื่อนฝูง และสังคมภายนอกมีการสร้างพื้นที่ส่วนตัวในวัฒนธรรมเสมือนมากขึ้น นำไปสู่การขาดการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลรอบข้าง เมื่อประสบปัญหาหรืออุปสรรคก็ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง และหาทางแก้ปัญหาด้วยวิธีการแบบเดิมๆ ขาดทักษะการแก้ปัญหาร่วมกับผู้อื่น ขาดทักษะการคิด ทักษะดิจิทัล และแนวทางการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง(สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดแนวทางในการปฏิรูปการศึกษาระดับอุดมศึกษา ไว้ว่าการจัดการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมเสริมต้องยึดผู้เรียนเป็นหลัก โดยต้องเน้นความสำคัญทั้ง ความรู้ คุณธรรม และกระบวนการเรียนรู้ โดยคณาจารย์หรือผู้สอนควรทำหน้าที่ส่งเสริม สนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาเต็มตามศักยภาพ และกำหนดกระบวนการเรียนรู้ไว้ว่าผู้เรียนต้องรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ สามารถแสวงหาคำตอบและสร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นและรับผิดชอบกลุ่มร่วมกัน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544) และจากมาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมี ความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ



และมาตรา 24 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง สนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2553)

การเข้าสู่ยุคประเทศไทย 4.0 เป็นกระแสสังคมที่ได้รับความสนใจในวงกว้างจากทุกภาคส่วน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงประเทศจากเศรษฐกิจเกษตรกรรมดั้งเดิมให้กลายเป็นเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ซึ่งรัฐบาลในยุคปัจจุบันให้ความสำคัญและกำหนดเป็นนโยบายหลักในการปฏิรูปประเทศ และมุ่งหวังในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของไทยให้มีความทัดเทียมกับนานาประเทศ มีการกำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติในเรื่องของการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การยกระดับคุณภาพการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อเพื่อการเรียนรู้ เป็นต้น มีการถ่ายทอดนโยบายลงสู่ส่วนราชการต่างๆ เพื่อการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพไม่ว่าจะเป็นกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมซึ่งได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนา “การรู้ดิจิทัล” แก่ประชาชนและการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศ (กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2559)

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนามนุษย์ให้มีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในการพัฒนาคุณภาพของเยาวชนไทยให้สอดคล้องกับทักษะดังกล่าว ผู้สอนจึงต้องเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนรู้ต้องมีการนำสื่อทางเทคโนโลยีเข้ามาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ (ศิลาพล & กอบสุข คงมนัส, 2559)

การจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพในบริบทของการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 (21st Century) ที่เรียกว่า สังคมภูมิปัญญาและการเรียนรู้ (Knowledge – based Society) และระบบเศรษฐกิจ ฐานความรู้ (Knowledge-Based Economy) ที่ใช้ความรู้และนวัตกรรม (innovation) เป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาและการผลิตมากกว่าเงินทุนและแรงงาน การพัฒนาความรู้และเทคโนโลยีใหม่จำเป็นต้องใช้การวิจัยและพัฒนาโดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับฐานความรู้ของประเทศ ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชน (ชัชวาลย์ วงษ์ประเสริฐ, 2548) จึงทำให้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดและทันสมัยใหม่เกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทฤษฎีการสร้างความรู้ และเน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่ากระบวนการสอน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในแนวทางของตนเองตามความสนใจ ด้วยการสำรวจตรวจสอบและทดลองเรียนรู้จากการปฏิบัติ ปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เรียนรู้จากการมีส่วนร่วม เรียนรู้จากการสะท้อนความคิด และการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีปฏิสัมพันธ์ (ชฎาภรณ์ สงวนแก้ว, 2551) อาจกล่าวได้ว่าทักษะทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้นประกอบไปด้วย ทักษะการรู้ดิจิทัล ทักษะคิด

อย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการแก้ปัญหาการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการเป็นผู้นำ ทักษะการนำไปประยุกต์ใช้ทักษะการติดต่อสื่อสาร

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้นล้วนมีความสำคัญทั้งสิ้น ซึ่งหนึ่งในนั้นเป็นทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ผู้คนส่วนใหญ่จะนึกถึงทักษะที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้นทั้งเรื่องของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ส่วนติดต่อผู้ใช้ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่นการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน รวมไปถึงการใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์ (Peripherals) ต่าง ๆ (แวตตา เตชาทวีวรรณ, 2558) แต่ทักษะของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพนั้นควรประกอบไปด้วยทักษะในการใช้ความหลากหลายของใช้งานเทคโนโลยีไม่ว่าจะเป็นทักษะด้านการทำงานของเทคโนโลยีที่ต้องรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และประเมินสารสนเทศดิจิทัลทักษะการทำงานร่วมกันทางออนไลน์ และทักษะการสร้างความรู้ในการใช้เทคโนโลยี ทั้งหมดนี้เราเรียกว่าเป็น “ทักษะการรู้ดิจิทัล” (เด่นพงษ์ สุดภักดี, 2557) “การรู้ดิจิทัล” หรือ “Digital Literacy” เป็นความฉลาดรู้ที่จะปรับตัวเข้ากับดิจิทัล ซึ่งเป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เช่น คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตจึงเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการรับมือกับการปฏิวัติดิจิทัล (Digital Revolution) ซึ่งประเทศไทยมีการปรับตัวกับการปฏิวัติดิจิทัลผ่านการออกนโยบายและกฎหมาย ดังนี้ นโยบายเศรษฐกิจแบบดิจิทัลหรือ (Digital Economy) เป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญของรัฐบาลที่ต้องการผลักดันประเทศไทยไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง โดยวางรากฐานของเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศอย่างจริงจัง เพื่อให้ทุกภาคเศรษฐกิจก้าวหน้าไปได้ทันโลก และสามารถแข่งขันในโลกสมัยใหม่ได้ (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2016) นโยบายประเทศไทย 4.0 เป็นโมเดลพัฒนาเศรษฐกิจใหม่บนวิสัยทัศน์ที่ว่า “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ที่มีภารกิจสำคัญในการขับเคลื่อนปฏิรูปประเทศด้านต่างๆ เพื่อปรับแก้จัดระบบ ปรับทิศทาง และสร้างหนทางพัฒนาประเทศให้เจริญ สามารถรับมือกับโอกาสและภัยคุกคามแบบใหม่ๆ ในศตวรรษที่ 21 ได้ (บวร เทศารินทร์, 2557) นโยบายพัฒนากำลังคนดิจิทัล หรือ (Digital Workforce) รัฐบาลได้วางนโยบายปฏิรูปประเทศไทยสู่ดิจิทัลไทยแลนด์อย่างเต็มประสิทธิภาพ ด้วยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล พ.ศ.2559-2563 เพื่อเตรียมพร้อมรับเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล โดยเป้าหมาย คือต้องมุ่งเน้นการสร้างและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์วัยทำงานให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพในการประกอบอาชีพ (TechTalkThai, 2016) พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ 17) พ.ศ.2559 ตั้ง “กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม” เป็นกระทรวงใหม่ที่มาแทนที่ “กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร”

ทักษะการรู้ดิจิทัลเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับการรู้สารสนเทศ (Information Literacy) ที่ผู้ใช้ควรมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อค้นหา ประเมิน สร้าง และสื่อสารสารสนเทศดิจิทัล โดยใช้ทั้งทักษะพุทธิพิสัยและทักษะทางเทคนิคโดยเป็นการใช้งานอย่างมี

วิจารณ์ญาณและมีความตระหนักรู้ทางสังคม ดังนั้นทักษะการรู้ดิจิทัลจึงเป็นทักษะที่สำคัญในยุคปัจจุบันและอนาคต ซึ่งถูกกำหนดเป็นทักษะสำคัญของการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 และเป็นสมรรถนะหลักใน การเรียนรู้ตลอดชีวิตของกลุ่มสหภาพยุโรป (แวนตา เตซาทวิวรรณ, 2558)

การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) สำหรับการเรียนในศตวรรษที่ 21 นั้นถือเป็นเรื่องสำคัญ เนื่องจากการเรียนในปัจจุบันได้ถูกปรับเปลี่ยนรูปแบบไปด้วยการใช้อุปกรณ์ที่ทันสมัยอย่างแล็ปท็อป แท็บเล็ต โทรศัพท์เคลื่อนที่ การส่งข้อมูลผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนผ่านสื่อสังคมออนไลน์สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปทำให้ความรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ไม่ได้มีแค่ความรู้ในเนื้อหาเท่านั้น แต่ยังต้องรวมไปถึงทักษะด้านข้อมูลและการสื่อสาร ทักษะในการคิดและการแก้ไขปัญหา ทักษะการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และทักษะในการรู้จักใช้ประโยชน์จากเครื่องมือสมัยใหม่อย่าง เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (วงศ์กิจรุ่งเรือง & จิตฤกษ์, 2554)

การรู้ดิจิทัล เป็นทักษะของบุคคลในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเข้าถึงและการสื่อสารใช้ในการจัดการ วิเคราะห์ประเมินผลสารสนเทศ เพื่อนำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่ และสื่อสารไปยังผู้อื่นได้ ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมากเนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นการเปิดโอกาสของการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบใหม่ มีผลต่อสังคมโดยรวมในการสร้างโอกาสการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ เกิดความคิดสร้างสรรค์ และการสร้างนวัตกรรม และความเป็นพลเมืองดิจิทัล (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2560) ทักษะด้านดิจิทัลควรเริ่มปลูกฝัง และพัฒนาให้บุคลากรในยุคดิจิทัลมีคุณภาพ โดยเฉพาะเยาวชนคนรุ่นใหม่ (Digital Natives) คือผู้ที่เกิดในยุคดิจิทัลซึ่งมีอายุระหว่าง 10-29 ปี เป็นกลุ่มคนที่คุ้นเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวันไม่ว่าจะเป็นการค้นหาข้อมูล การนัดหมาย การติดต่อสื่อสาร นอกจากนี้ดิจิทัลเนทีฟยังอาจหมายถึงผู้ที่เข้าใจคุณค่าของเทคโนโลยีดิจิทัลและมองหาโอกาสที่จะนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ดังนั้นการใช้เทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากอุปกรณ์พกพา ควรเน้นการพัฒนาทักษะดิจิทัลอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม รวมถึงการคิด วิเคราะห์ แยกแยะ และการใช้สื่อต่างๆ (สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) และจากข้อมูลของ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2557) จากผลสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2557 พบว่ากลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสูงสุดเป็นกลุ่มนักเรียนนักศึกษา มีสัดส่วนการใช้อินเทอร์เน็ตถึง ร้อยละ 69.7 และกิจกรรมที่ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ คือการดาวน์โหลดดูหนัง ฟังเพลงวิทยุ ทำให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ที่นิยมใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อประโยชน์ในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการสืบค้นข้อมูล เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประกอบในการทำเอกสารรายงานต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และยังสามารถคล่องผลการวิจัยของ (ชนากิตต์ราชพิบูลย์, 2553) จะเห็นได้ว่าทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) จึงเป็นสิ่งสำคัญในปัจจุบัน ที่ประชากรในประเทศไม่ว่าจะเป็นในกลุ่มบุคคลในช่วงอายุใดๆ ก็ตามพึงที่จะมีเพื่อสอดคล้องกับการที่จะเข้าสู่ดิจิทัลไทยแลนด์ (Digital Thailand) เพื่อการที่จะพัฒนาทักษะทางดิจิทัลของประชากรโลก

จึงควรเริ่มปลูกฝัง เสริมสร้างทักษะการรู้ดิจิทัลตั้งแต่กลุ่มเยาวชน โดยการปลูกฝังทักษะในการคิดเชิงวิเคราะห์ และสอนให้เยาวชนเรียนรู้การใช้สื่อดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน (สุภารัตน์ จูตระกูล, 2559)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลกับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาศึกษา ซึ่งเป็นวัยกลุ่มคนรุ่นใหม่อายุระหว่าง 18-24 ปี ที่เริ่มใช้อินเทอร์เน็ตตั้งแต่เด็ก โดยรู้จักและใช้อินเทอร์เน็ตเป็นจากการฝึกใช้ด้วยตนเอง และเป็นวัยที่มีการใช้อินเทอร์เน็ตตลอดเวลา จึงเป็นกลุ่มที่จำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์การเรียนรู้ดิจิทัลในสังคมปัจจุบัน

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เนื้อหาและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะดิจิทัลให้เกิดขึ้นแก่นักเรียนและนำนักเรียนไปสู่เป้าหมายหรือจุดประสงค์การเรียนรู้กำหนดไว้ได้ (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546) เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้และเป็นพื้นฐานกับเยาวชนในปัจจุบันที่จำเป็นต้องมีทักษะดิจิทัลสำหรับสังคมใหม่ ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ แยกแยะสื่อต่างๆ และการใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม และสอดคล้องกับเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาประเทศ คือ การพัฒนาทุนมนุษย์สู่ยุคดิจิทัลด้วยการเตรียมความพร้อมให้บุคลากรทุกกลุ่มให้มีความรู้และทักษะที่เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิตในยุคดิจิทัลมีความสามารถในการพัฒนาและใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีความตระหนัก ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์และสร้างสรรค์ (กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2559)

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างมาก โดยเฉพาะด้านการศึกษาเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการศึกษาเป็นอย่างมากเป็นตัวช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่น น่าสนใจทันสมัยกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีมีส่วนช่วยในการผลิตสื่อการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ทำให้สื่อการสอนมีน่าสนใจมากขึ้น มีความแปลกใหม่กว่าสื่อการสอนในสมัยก่อน และสามารถเข้าถึงผู้เรียนได้ทุกที่ทุกเวลา (ไพพรรณ เกียรติโชติชัย, 2545) ในรายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เป็นรายวิชาที่ต้องส่งเสริมให้นักศึกษาวิชาชีพครูมีทักษะการรู้ดิจิทัล เมื่อนักศึกษาไปประกอบอาชีพจำเป็นต้องมีทักษะนี้ ในการประกอบอาชีพและถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียน ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน มาจัดทำในรูปแบบสื่ออินโฟกราฟิกเพื่อช่วยต่อการเรียนและการนำไปประยุกต์ใช้

สื่ออินโฟกราฟิก (Infographic) ถือเป็นเครื่องมือที่ทรงอิทธิพลมากที่สุดอย่างหนึ่งในการสื่อสารข้อมูลกับผู้รับสาร เนื่องจากธรรมชาติของมนุษย์รับรู้ข้อมูลผ่านประสาทสัมผัสทางตาหรือการมองเห็นมากถึง ร้อยละ 70 และสมองของมนุษย์ถูกออกแบบมาโดยธรรมชาติให้มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลจากประสาทสัมผัสทางตามากกว่าร้อยละ 50 และมนุษย์สามารถประมวลผลข้อมูลจากภาพได้เร็วกว่าข้อมูลที่เป็นข้อความ เพราะเมื่ออ่านข้อความจะต้องใช้เวลาในการ



จินตนาการและประมวลผลข้อมูล เพื่อทำความเข้าใจกับสิ่งที่อ่าน (พัทธ์ ภัทรนุชาพร, 2556) แต่รูปภาพอินโฟกราฟิกได้เข้ามาย่นย่อหรือลดเวลาในการรับรู้ได้อย่างมาก นอกจากนั้นมนุษย์ชอบการมองดูรูปภาพมากกว่าการอ่านข้อความหรือหนังสือ เนื่องจากรูปภาพสามารถดึงดูดความสนใจและ สร้างการจดจำได้มากกว่า อีกทั้งการสื่อสารผ่านอินโฟกราฟิกไม่เพียงแค່สวย แต่ต้องสื่อให้เกิดความเข้าใจ ซึ่งการสื่อสารอินโฟกราฟิกส่วนใหญ่จะเน้นการสื่อสารด้วยภาพมากกว่าเนื้อหาจนอาจทำให้ข้อมูลบางอย่างที่ต้องการขาดหายไป ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ การสื่อสารไม่รู้เรื่อง ทำให้ผู้รับสารได้รับข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้น การออกแบบจึงไม่ได้เป็นเรื่องของการทำให้ดูสวยงามเท่านั้น แต่ยังต้องสามารถสื่อให้ใช้งานได้ด้วย เพื่อเกิดประโยชน์ต่อผู้รับสาร (สฤณี อาชวานันทกุล, 2555) และในขั้นตอนการออกแบบและผลิตงานอินโฟกราฟิกผู้ผลิตจะต้องมีความรู้ในกระบวนการขั้นตอนต่างๆ ถึงจะสามารถผลิตงานอินโฟกราฟิกออกมาได้สำเร็จ ซึ่งขั้นตอนของการทำอินโฟกราฟิก มีส่วนช่วยเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลให้กับผู้ผลิตงานอินโฟกราฟิกได้ซึ่งความสามารถสำหรับทักษะการรู้ดิจิทัลสามารถแบ่งเป็นส่วนที่สำคัญ 4 ส่วนได้แก่ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2560)

1. การใช้ (Use) หมายถึง ความคล่องแคล่วทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ทักษะและความสามารถที่เกี่ยวข้องกับคำว่า “ใช้” ครอบคลุมตั้งแต่เทคนิคขั้นพื้นฐาน คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ (Word processor) เว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) อีเมล และเครื่องมือสื่อสารอื่นๆ สู่วิชาขั้นสูงขั้นสำหรับการเข้าถึงและการใช้ความรู้ เช่น โปรแกรมที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูล หรือ เสิร์ชเอนจิน (Search engine) และฐานข้อมูลออนไลน์ รวมถึงเทคโนโลยีอุบัติใหม่ เช่น Cloud computing

2. การเข้าใจ (Understand) คือ ชุดของทักษะที่จะช่วยผู้เรียนเข้าใจบริบทและประเมินสื่อดิจิทัล เพื่อให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับอะไรที่ทำและพบบนโลกออนไลน์ จัดว่าเป็นทักษะที่สำคัญและที่จำเป็นที่จะต้องเริ่มสอนเด็กให้เร็วที่สุดเท่าที่พวกเขาเข้าสู่โลกออนไลน์ เข้าใจยังรวมถึงการตระหนักว่าเทคโนโลยีเครือข่ายมีผลกระทบต่อพฤติกรรมและมุมมองของผู้เรียนอย่างไร มีผลกระทบต่อความเชื่อและความรู้สึกเกี่ยวกับโลกรอบตัวผู้เรียนอย่างไร เข้าใจยังช่วยเตรียมผู้เรียนสำหรับเศรษฐกิจฐานความรู้ที่ผู้เรียนพัฒนาทักษะการจัดการสารสนเทศเพื่อค้นหา ประเมิน และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อติดต่อสื่อสาร ประสานงานร่วมมือ และแก้ไขปัญหา

3. การสร้าง (Create) คือ ความสามารถในการผลิตเนื้อหาและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านเครื่องมือสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การสร้างด้วยสื่อดิจิทัลเป็นมากกว่าแค่การรู้วิธีการใช้โปรแกรมประมวลผลคำหรือการเขียนอีเมล แต่มันยังรวมความสามารถในการดัดแปลงสิ่งที่ผู้เรียนสร้างสำหรับบริบทและผู้ชมที่แตกต่างและหลากหลาย ความสามารถในการสร้างและสื่อสารด้วยการใช้ Rich media เช่น ภาพ วิดีโอ และเสียง ตลอดจนความสามารถในการมีส่วนร่วมร่วมกับ Web

2.0 อย่างมีประสิทธิภาพและรับผิดชอบ เช่น Blog การแชร์ภาพและวิดีโอ และ Social media รูปแบบอื่นๆ

4. การเข้าถึง (Access) คือ การเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลข่าวสาร เป็นฐานรากในการพัฒนา การสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าใจ อินเทอร์เน็ตและการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตด้วยช่องทางต่าง ๆ รวมถึงข้อดีข้อเสียของแต่ละช่องทางได้ เพื่อให้สามารถใช้ Search Engine ค้นหาข้อมูลที่ต้องการจากอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องเข้าใจสื่อทางดิจิทัลชนิดต่าง ๆ รวมถึง การนำไปประยุกต์ใช้งานในปัจจุบัน การนำอินโฟกราฟิกมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถสร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีโดยที่ผู้เรียนจะเกิดความสนใจและพอใจในการเรียน เช่นเดียวกับงานวิจัยที่แสดงถึงการนำ อินโฟกราฟิกมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ช่วยพัฒนาผู้เรียนด้านผลสัมฤทธิ์กระบวนการคิด และ ความพึงพอใจของผู้เรียน ดังข้อมูลที่เป็นผลการศึกษาศึกษาของพัชรีย์ เมื่อมุกสิกพบว่า อินโฟกราฟิกสามารถ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้ อย่างมีนัยสำคัญภายหลังการเรียนรู้โดยใช้อินโฟกราฟิก นอกจากนั้น อินโฟกราฟิกยังสามารถพัฒนากระบวนการคิดได้ดังผลการศึกษาศึกษาของ (นภาพรรณ จินตชิน, 2556) ศึกษาพัฒนาการทางการเรียนโดยการฝึกกระบวนการคิดแบบบูรณาการ โดยใช้กระบวนการสร้างความรู้พบว่า ความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมาก และความสามารถในการ สร้างความสัมพันธ์และเชื่อมโยง ความถูกต้องตามหลักวิชาการบรรยายและวิธีการนำเสนอผลงานอยู่ในระดับดี และในรายงานผลการศึกษาศึกษาของ (พัชรา วาณิชชิน, 2558)พบว่าอินโฟกราฟิกสามารถช่วย เพิ่มความเข้าใจ ความน่าสนใจและการจดจำให้มากยิ่งขึ้นถึงร้อยละ 94.99 ของกลุ่มตัวอย่าง และมี ผลความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดด้วยค่าเฉลี่ย 4.82 ทั้งนี้จะต้องมีการนำไปประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของยุคสังคมและเศรษฐกิจดังกล่าว ส่งผลให้สถาบันอุดมศึกษาต้อง ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้น เพราะสถาบันอุดมศึกษาถือเป็น การศึกษาระดับสูงของประเทศ เป็นแหล่งรวมวิทยาการหลากหลายแขนง และมีภาระหน้าที่ สำคัญในการผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีความรู้ก้าวหน้าทันยุคได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา (สิปปนนท์ เกตุทัต, 2546) ซึ่งปรัชญา เวสารัชช์ (2548) ได้พูดถึงเป้าหมายของการปฏิรูปการศึกษาว่า สถาบันการศึกษา ต้องผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ให้สามารถปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในสังคมฐานความรู้ได้ ประเทศไทยจึงจะก้าวไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้จริงๆ ดังนั้นการจัดหลักสูตรเพื่อพัฒนาบัณฑิตที่จะได้ ประโยชน์สูงสุดนั้น ควรให้บัณฑิตได้เป็นผู้ที่มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสติปัญญา (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2538) ให้รู้จักการจัดการความรู้ เสาะแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ การสร้างองค์ความรู้ พัฒนาความสามารถ ทักษะ ประสบการณ์ในการเผยแพร่ความรู้ เป็นแหล่ง อ้างอิง รวมทั้งสร้างและรักษาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (เทียนฉาย กิระนันท์,

2537) เพราะบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษานั้น ถือได้ว่าเป็นผู้พัฒนาประเทศไปสู่ความเจริญก้าวหน้า และเป็นผู้ที่มีความชำนาญในศาสตร์สาขาที่ศึกษามา รวมทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้ไปสู่คนรุ่นใหม่ต่อไป (สุนัษมา ไชยกาล, 2553) การศึกษาระดับอุดมศึกษาต้องใช้การรู้ทางวิชาการ (Academic literacy) เดิมเป็นการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นสาระความรู้จากห้องเรียน โดยเฉพาะจากหนังสือและตำรา แต่ปัจจุบันสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเกิดขึ้นมากมาย แหล่งเรียนรู้ขนาดใหญ่และใกล้ตัว นักศึกษามากที่สุด คือ สารสนเทศดิจิทัล การรู้ทางวิชาการ จึงหมายรวมถึงการเรียนรู้ใน ยุคปัจจุบันที่จำเป็นต้องอาศัยการรู้ดิจิทัลเป็นสำคัญ การรู้ดิจิทัลทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างง่ายดายและประสบความสำเร็จ ด้านการเรียน (Sector, 2004) ประกอบกับสถานะแวดล้อมปัจจุบันรายล้อมไปด้วย เทคโนโลยีดิจิทัล นักศึกษาที่ไม่มีการรู้ดิจิทัลก็จะมีประสิทธิภาพในการเรียนและการจ้างงานต่ำไปด้วย (JISC, 2012) ทั้งนี้ในประเทศไทยยังไม่มีกำหนดนโยบายหรือมาตรฐานการรู้ดิจิทัลที่ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานักศึกษาให้มีทักษะด้านนี้อย่างครบถ้วน

นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร นักศึกษาวิชาชีพรูที่จำเป็นต้องมีทักษะการรู้ดิจิทัล และจำเป็นต้องเรียนรู้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน เพื่อนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปปรับใช้ในการเรียนการสอนต่อไปในอนาคต และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเหมาะสมกับผู้เรียน จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเข้าใจ สร้างสรรค์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก
2. เพื่อเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก
3. เพื่อศึกษาผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

## ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตไว้ดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ศึกษาในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคต้น ปีการศึกษา 2564 ที่ลงทะเบียนวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ จำนวน 201 คน ทั้งหมด 6 กลุ่ม ประกอบด้วย สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา สาขาวิชาศิลปศึกษา สาขาวิชาสังคมศึกษาและสาขาวิชาฟิสิกส์

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคต้น ปีการศึกษา 2564 ที่ลงทะเบียนวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ดำเนินการกำหนดกลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก โดยใช้กลุ่มเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เลือกทั้งหมด 3 กลุ่ม จำนวน 50 คน ประกอบด้วย สาขาวิชาสังคมศึกษา สาขาวิชาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา และสาขาวิชาศิลปศึกษา

### 2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น คือ กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

2.2 ตัวแปรตาม คือ การรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

### 3. ระยะเวลา ที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 12 ชั่วโมง โดยทำการทดลองในปีการศึกษา 2564

### 4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้เนื้อหาในรายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

#### 4.1 การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา

- ความหมาย ทฤษฎีการออกแบบสื่อกราฟิก
- หลักการออกแบบสื่อกราฟิก
- ส่วนประกอบของการออกแบบสื่อกราฟิก
- ทฤษฎีการจัดองค์ประกอบภาพ
- การออกแบบอินโฟกราฟิก
- เครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบสื่อกราฟิก



#### 4.2 การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

- ความหมายของแอปพลิเคชัน
- ประเภทของสื่อแอปพลิเคชัน
- องค์ประกอบของสื่อแอปพลิเคชัน
- การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน
- ข้อดีและข้อจำกัดของสื่อแอปพลิเคชัน
- เครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบและพัฒนาสื่อแอปพลิเคชัน

#### นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันผู้วิจัยจึงกำหนดความหมายคำศัพท์เฉพาะสำหรับการวิจัยดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอน การปฏิบัติต่างๆที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน สภาพการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้น เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายหรือจุดประสงค์การเรียนรู้เนื้อหาและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยมีขั้นตอนการเรียนการสอน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นก่อนกิจกรรมการเรียนรู้ (2) ขั้นการสอน (3) ขั้นประเมินผล และเนื้อหาประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

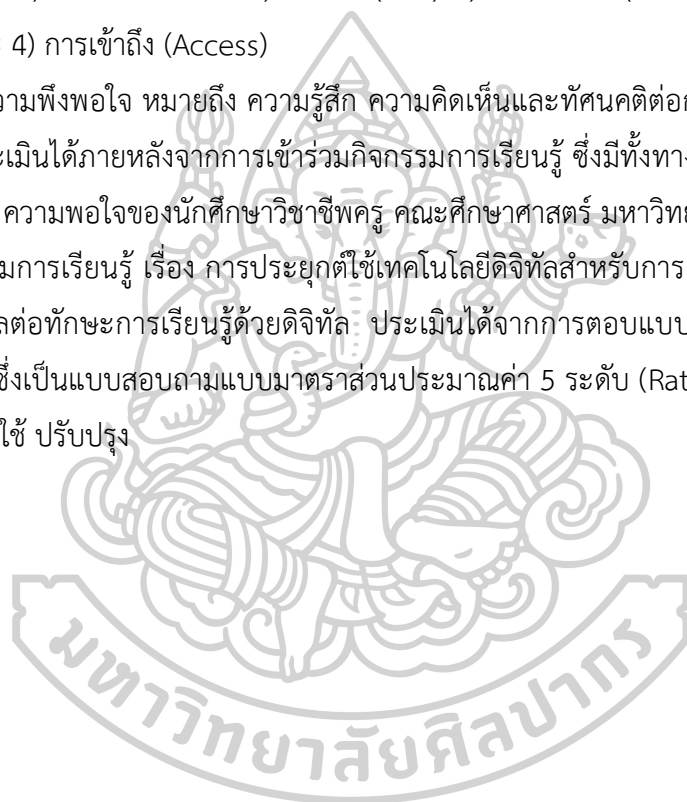
2. สื่ออินโฟกราฟิก หมายถึง การนำภาพและข้อมูลมาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะข้อความภาพ หรือเป็นการแปลงข้อมูล ออกมาเป็นรูปแบบที่สวยงาม โดยนำเสนอข้อมูลมาแสดงเป็นรูปภาพ ซึ่งอธิบายให้เกิดความ เข้าใจได้โดยง่ายซึ่งจะเป็นภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว โดยใช้สัญลักษณ์ เส้น ลูกศร ในการอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายใช้เวลารวดเร็วและชัดเจนในภาพเดียว โดยไม่จำเป็นต้องขยายความเพิ่มเติม

3. การรู้ดิจิทัล (Digital literacy) หมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการเรียนการสอน การสื่อสาร และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงานให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ ทักษะความสามารถสำหรับการรู้ดิจิทัลนั้น สามารถแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ การใช้ (Use) การเข้าใจ (Understand) การสร้าง (Create) และ การเข้าถึง (Access) เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่ผู้เรียนต้องศึกษาเพื่อที่จะมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่และมีความปลอดภัยในโลกยุคดิจิทัล และใช้ดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพทุกรูปแบบ โดยวัดการรู้ดิจิทัลของผู้เรียนได้จากการวัดแบบวัดการรู้ดิจิทัล จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้ 2) ด้านการเข้าใจ 3) ด้านการสร้าง และ 4) ด้านการเข้าถึง

จำนวนด้านละ 5 ข้อคำถาม และวัดการรู้ดิจิทัลจากแบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน

4. ผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล หมายถึง ชิ้นงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ขึ้นมาด้วยตนเองในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้เรียนออกแบบ สร้างสรรค์ผลงานจากที่ได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้และสร้างผลงานที่ตนเองสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา และการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนสร้างผลงานขึ้นเพื่อส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล โดยเกณฑ์การให้คะแนนผลงานใช้แบบวัดรูบริกส์ (Rubric) 4 ระดับ ได้แก่ 1) การใช้ (Use) 2) การเข้าใจ (Understand) 3) การสร้าง (Create) และ 4) การเข้าถึง (Access)

5. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็นและทัศนคติต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งประเมินได้ภายหลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีทั้งทางบวกและทางลบ ขึ้นอยู่กับความชอบ ความพอใจของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่มีต่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยอินโฟกราฟิกที่ส่งผลกระทบต่อทักษะการเรียนรู้ด้วยดิจิทัล ประเมินได้จากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ ดีมาก ดีปานกลาง พอใช้ ปรับปรุง



**กรอบแนวคิดในการวิจัย**



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลที่ได้จากการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ สามารถนำมาเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และสามารถนำไปประยุกต์ใช้การศึกษาต่อไปในอนาคตได้

2. สื่ออินโฟกราฟิกสำหรับครูผู้สอนในรายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

3. นักศึกษามีพื้นฐานการรู้ดิจิทัล และการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่น ๆ ได้



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ผู้วิจัยได้กำหนดสาระสำคัญประกอบด้วยหัวข้อตามลำดับต่อไปนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้
  - 1.1 ความหมายของกิจกรรมการเรียนรู้
  - 1.2 ความสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้
  - 1.3 หลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
  - 1.4 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
  - 1.5 กระบวนการที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. อินโฟกราฟิก
  - 2.1 ความหมายของอินโฟกราฟิก
  - 2.2 องค์ประกอบของอินโฟกราฟิก
  - 2.3 ประเภทของอินโฟกราฟิก
  - 2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างอินโฟกราฟิก
  - 2.5 เทคนิคการออกแบบอินโฟกราฟิก
3. การรู้ดิจิทัล (Digital literacy)
  - 3.1 ความหมายของการรู้ดิจิทัล
  - 3.2 ความสำคัญของการรู้ดิจิทัล
  - 3.3 องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล
  - 3.4 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาการรู้ดิจิทัล
  - 3.5 การวัดระดับการรู้ดิจิทัล
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 4.1 งานวิจัยด้านอินโฟกราฟิก
  - 4.2 งานวิจัยด้านการรู้ดิจิทัล

## 1. กิจกรรมการเรียนรู้

### 1.1 ความหมายของกิจกรรมการเรียนรู้

(สำลี รักสุทธีและคณะ, 2544) ได้กล่าวไว้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้คือสภาพการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้น เพื่อนำนักเรียนไปสู่เป้าหมายหรือจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เนื้อหาและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ

(อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546) ได้กล่าวไว้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้หมายถึงการปฏิบัติต่างๆที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน เพื่อให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและการเรียนรู้ของนักเรียนบรรลุจุดประสงค์การสอนที่กำหนดไว้

(ทัศนีย์ ศุภเมธ, 2542) ได้กล่าวไว้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่กระทำขึ้น เพื่อให้การเรียนการสอนในครั้งนั้นๆ ได้ผลดี หมายถึงการสอนของครูเป็นไปอย่างมีความหมาย นักเรียนได้ทั้งความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลิน

(วไลพร คุณุณทย, 2530) ได้กล่าวไว้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง สภาพการจัดประสบการณ์และการกระทำทุกอย่างที่จัดขึ้นจากความร่วมมือระหว่างผู้สอนกับ ผู้เรียน เพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ น่าสนใจ และผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน การปฏิบัติต่างๆที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน สภาพการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้น เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายหรือจุดประสงค์การเรียนรู้เนื้อหาและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยมีขั้นตอนการเรียนการสอน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ชั้นก่อนกิจกรรมการเรียนรู้ (2) ชั้นการสอน (3) ชั้นประเมินผล และเนื้อหาประกอบกิจกรรม มีดังนี้ เว็บไซต์เพื่อการศึกษา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted instruction) เกมเพื่อการศึกษา แอปพลิเคชันการศึกษา เช่น Nearpod Edmodo Seesaw Google Classroom เป็นต้น โดยศึกษากิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนอินโฟกราฟิกเพื่อให้น่าสนใจมากขึ้นและง่ายต่อการศึกษาค้นคว้า เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลและจุดมุ่งหมายที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้แก่ผู้เรียน

### 1.2 ความสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้

(สุวิทย์ มูลคำ & อรทัย มูลคำ, 2545) กล่าวถึงความสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง ความสำคัญของการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่มีผลต่อการเรียนรู้ไว้หลายประการดังนี้

1. กิจกรรมช่วยเร้าความสนใจของผู้เรียน
2. กิจกรรมจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ



3. กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย
  4. กิจกรรมช่วยปลูกฝังความรับผิดชอบ
  5. กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังและส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
  6. กิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนได้มีการเคลื่อนไหว
  7. กิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนได้รู้สึกสนุกสนาน
  8. กิจกรรมช่วยให้เห็นความแตกต่างระหว่างบุคคล
  9. กิจกรรมช่วยขยายความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนให้กว้างขวาง
  10. กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมความงอกงามและพัฒนาการของผู้เรียน
  11. กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมทักษะ
  12. กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังเจตคติที่ดี
  13. กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักทำงานเป็นหมู่
  14. กิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียน
  15. กิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนเกิดความซาบซึ้ง ความงามในเรื่องต่างๆ
  16. กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมความงอกงามและพัฒนาการของผู้เรียน
  17. กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมทักษะ
  18. กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังเจตคติที่ดี
  19. กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักทำงานเป็นหมู่
  20. กิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียน
  21. กิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนเกิดความซาบซึ้ง ความงามในเรื่องต่างๆ
- (มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2553) กล่าวถึงความสำคัญ

ของกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาวิชา หรือกิจกรรมที่เรียนรู้
2. เกิดทักษะหรือมีความชำนาญใน เนื้อหาวิชา หรือกิจกรรมที่เรียนรู้
3. เกิดทัศนคติที่ดีต่อสิ่งที่เรียน
4. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
5. สามารถนำความรู้ไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมต่อไปอีกได้

(วรารณณ์ ศรีวิโรจน์, 2559) กล่าวถึง กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม จะมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง นั่นคือกิจกรรมการเรียนรู้ มีผลต่อผู้เรียนดังนี้

- 1) กระตุ้นความสนใจ สนุกสนาน ตื่นตัวในการเรียน มีการเคลื่อนไหว
- 2) เปิดโอกาสให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้

- 3) ปลุกฝังความเป็นประชาธิปไตย การใช้ทักษะชีวิต
- 4) ฝึกความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือเกื้อกูลตามศักยภาพ และคุณลักษณะที่ดี
- 5) ส่งเสริมทักษะกระบวนการต่างๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์การสื่อสาร การแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม การบริหารจัดการ ฯลฯ
- 6) ฝึกการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 7) สร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกับครูและบุคลากร

### 1.3 หลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

(สำลี รักสุทธีและคณะ, 2544) ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ดังนี้ (1) มุ่งเน้นการพัฒนารอบด้าน จะต้องตอบคำถามให้ได้ว่าจะให้นักเรียนเรียนรู้อะไร มีลักษณะเป็นอย่างไร พฤติกรรมจะเปลี่ยนไปเช่นไร เรียนแล้วจะเป็นไปตามที่คาดหวังไหม นั่นหมายความว่าต้องให้นักเรียนมีการพัฒนาไปพร้อมๆกันระหว่างร่างกาย สติปัญญา สังคม อารมณ์ความคิดและพฤติกรรมที่คาดหวัง (2) เน้นกระบวนการกลุ่ม การเรียนแนวนี้จะต้องเน้นที่กระบวนการกลุ่มเป็นสำคัญ ให้นักเรียนเกิดทักษะในการอยู่ร่วมกลุ่ม ทำงานกลุ่ม รู้จักรับและให้ตามกระบวนการกลุ่ม (3) ยึดหลักการช่วยเหลือตนเองเป็นสำคัญ ให้สอนภายใต้หลักการค้นพบ คือความรู้ทั้งหมดเกิดจากผู้ปฏิบัติเอง (4) เน้นทักษะกระบวนการจะต้องจัดกิจกรรมให้เกิดภาคปฏิบัติหรือลงมือทำให้มากที่สุดเพื่อที่จะเกิดผลงานในสภาพจริงต่อมา จึงจะสามารถตรวจสอบวัดได้อย่างเป็นรูปธรรม หมายความว่ากระบวนการ(Process) ต้องควบคู่ไปกับผลงาน (Product) และ(5) ต้องเน้นความรู้คู่ชีวิตจริงความรู้ที่ถ่ายทอดจะต้องเป็นรูปธรรมหรือนามธรรมที่พร้อมจะแปรสู่รูปธรรมทุกเมื่อเป็นความรู้ที่สามารถนำไปปฏิบัติจริงได้

(กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) ได้กล่าวในทางเดียวกันว่าแนวคิดพื้นฐานของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ยึดนักเรียนเป็นสำคัญ คือ การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดและแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ศึกษาค้นคว้าจากสื่อและเทคโนโลยีต่างๆโดยอิสระ ผู้สอนมีส่วนช่วยในการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลผู้สอนทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำและชี้แนะข้อบกพร่องของนักเรียน ซึ่งสิ่งที่ผู้สอนต้องคำนึงถึงในการดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์คือความรู้พื้นฐานของนักเรียนสำหรับการเรียนรู้เนื้อหาสาระใหม่ เนื่องจากลักษณะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ควรให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้จากการปฏิบัติหรือทำกิจกรรมได้ฝึกทักษะกระบวนการ โดยฝึกทักษะการสังเกต ฝึกให้เหตุผลและหาข้อสรุปจากสื่อรูปธรรมหรือแบบจำลองต่างๆก่อน และขยายความรู้สู่นามธรรมให้กว้างขึ้นตามความสามารถของนักเรียน ถ้าสาระเนื้อหาหรือกิจกรรมที่ผู้สอนจัดให้เน้นยาก



เกินไปหรือต้องอาศัยความรู้พื้นฐานที่สูงกว่าที่นักเรียนมีผู้สอนควรสร้างความรู้ใหม่อาจใช้วิธีลดรูปปัญหานั้นให้ง่ายกว่าเดิม หรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสริมเพิ่มเติมให้อีกก็ได้

นอกจากนี้ (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546) ได้กล่าวว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรยึดหลักการให้สอดคล้องกับสิ่งต่อไปนี้ (1) เจตนาของหลักสูตร (2) จุดประสงค์การเรียนรู้ (3) เหมาะสมกับวัยความสามารถความสนใจของนักเรียน (4) ลักษณะเนื้อหาวิชา (5) ลำดับขั้นตอน (6) มีความน่าสนใจโดยใช้สื่อการสอนที่เหมาะสม (7) ให้นักเรียนเป็นผู้กระทำ (8) ใช้วิธีการที่ท้าทายความคิดความสามารถของนักเรียน (9) ใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย (10) มีบรรยากาศที่รื่นรมย์สนุกสนานและเป็นกันเองและ (11) มีการวัดผลการใช้กิจกรรมนั้นทุกครั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงเป็นหัวใจของการนำนักเรียนไปสู่จุดหมายของหลักสูตร นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีเพียงใดขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอนเป็นสำคัญ

สุดท้าย (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ว่าควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงจากการฝึกปฏิบัติ ฝึกให้นักเรียนคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา กิจกรรมการเรียนรู้ต้องผสมผสานสาระทั้งทางด้านเนื้อหาและด้านทักษะกระบวนการ ตลอดจนปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีงาม ถูกต้องและเหมาะสมแก่ผู้เรียน

#### 1.4 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นหลักการสำคัญในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ที่กล่าวว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้คำนึงประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง และมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลหรือแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย จนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้ โดยผู้สอนเป็นผู้วางแผนร่วมกับผู้เรียน จัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้ กระตุ้นท้าทาย ให้กำลังใจ ช่วยแก้ปัญหา และชี้แนะแนวทางการแสวงหาความรู้ที่ถูกต้องให้แก่ผู้เรียน ซึ่งอาภรณ์ ใจเที่ยง (2540) ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยทั่วไปแล้วแบ่งได้ 2 รูปแบบ ได้แก่

1. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติกิจกรรม ผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทในการเรียนการสอนมากกว่าผู้เรียน โดยเริ่มจากเป็นผู้วางแผนการเรียนรู้ เป็นผู้นำในขณะปฏิบัติกิจกรรม เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ การเรียนรู้ในชั้นเรียน ซึ่งมีลักษณะเป็นการสื่อสารทางเดียว นักเรียนเป็นผู้รับความรู้ กิจกรรมที่ครูใช้ เช่น การบรรยาย การสาธิต การถามตอบ อย่างไรก็ตามแม้ว่าผู้สอนจะเป็นแกนกลางของการจัดกิจกรรม แต่นักเรียนยังมีโอกาสร่วมกิจกรรมบ้างภายใต้การนำของผู้สอน

2. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างแท้จริง คือ เป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ส่วนผู้สอนจะเป็นผู้

ประสานงาน ให้คำแนะนำช่วยแก้ปัญหาเมื่อผู้เรียนต้องการ กระตุ้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรม และเป็นผู้สรุป ประเด็นสำคัญ การเรียนรู้ดำเนินไปโดยการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน เช่น การอภิปราย การทำ กิจกรรมกลุ่ม การทดลอง การประดิษฐ์ การแสดงบทบาทสมมติ เป็นต้น

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ยืดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง แยกย่อยออกได้ 2 ประเภท คือ

2.1 กิจกรรมที่ยืดกลุ่มนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นกิจกรรมที่แบ่งผู้เรียนออกเป็น กลุ่ม ให้ปฏิบัติงาน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกให้รู้จักหน้าที่ บทบาทของตนเองใน การทำงานกลุ่ม ฝึกการวางแผนงาน จัดระบบงานกลุ่ม และฝึกการมีมนุษยสัมพันธ์กับ

- กิจกรรมที่ยืดกลุ่มผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จัดแบ่ง ได้ 2 ลักษณะ คือ

1) กิจกรรมกลุ่มใหญ่ เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนในชั้นทั้งหมดมีส่วนร่วม โดยมีผู้สอน เป็นผู้แนะนำ มอบหมายงาน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มใหญ่อาจมีประมาณ 15-20 คน ถ้าสมาชิกในกลุ่ม มากเกินไป โอกาสที่สมาชิกจะร่วมกิจกรรมอย่างทั่วถึงกันจะมีน้อยลง กิจกรรมที่อาจจัดได้กับกลุ่ม ใหญ่ เช่น การเล่นเกม การทนายปัญหา การร้องเพลง การอภิปราย การแสดงละคร เป็นต้น

2) กิจกรรมกลุ่มย่อย เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนทุกคนได้ปฏิบัติ โดย ทั่วถึงกัน เป็นการเปิดโอกาสให้ทุกคนมีส่วนร่วมได้รับผิตชอบ ได้ฝึกทักษะได้แสดงความคิดเห็นอย่าง ทั่วถึง ขนาดของกลุ่มอาจแบ่งเป็น 4-6 คนจะศึกษาค้นคว้าทำกิจกรรมได้ดี เพราะคนน้อย การ ประสานกันดี และกระจายความรับผิดชอบได้ดี ถ้าจำนวนคนมากกว่านี้ เช่น 8 คน การประสานงาน ในกลุ่มอาจล่าช้า ความรู้สึกรับผิดชอบในงานกลุ่มลดน้อยลง งานจะไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มย่อย เช่น การอภิปรายแบบระดมสมอง การแก้ปัญหาการทดลอง การแสดงบทบาทสมมติ การค้นคว้าทำรายงานและเสนอผลงานในชั้นเรียน เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การจัดกิจกรรมเป็นกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มย่อยขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ การสอน ลักษณะเนื้อหาวิชา เวลาที่กำหนด ทักษะที่ต้องการฝึก และปริมาณความยากง่ายของงาน ถ้ามี จุดประสงค์ให้ทุกคนได้แสดงออก ได้ฝึกทักษะอย่างจริงจัง การแบ่งกลุ่มย่อยจะเหมาะสม ผู้สอนจะ สังเกตได้ทั่วถึงและชัดเจน แต่ถ้ามีวัตถุประสงค์ให้ข่าวสารข้อมูล แนวคิดอย่างกว้างๆ และมีเวลาจำกัด การแบ่งกลุ่มใหญ่อาจนำมาใช้ได้

2.2 กิจกรรมที่ยืดผู้เรียนเป็นรายบุคคล เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความแตกต่างระหว่าง บุคคล มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่ ตัวอย่างกิจกรรม เช่น การพูด การ อ่าน การแต่งคำประพันธ์ การทดลอง การประดิษฐ์ การเล่านิทาน การรายงาน เป็นต้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญอันหนึ่งที่จะ พัฒนาค้นให้มีคุณภาพและคุณลักษณะที่สังคมและประเทศชาติมุ่งหวัง ดังนั้นผู้สอนจึงควรให้ความ สนใจต่อแนวคิดและกระบวนการเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อจะ ได้ปรับปรุงวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของแผนการศึกษาต่อไป

### 1.5 กระบวนการที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

(วรารณ ศรีวิโรจน์, 2559) กล่าวถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรที่ต้องการมีหลายกระบวนการ เช่น

1. กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด มักจะใช้สอนคำนิยามศัพท์ แนวคิดต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดเป็นเบื้องต้นก่อนการเรียนรู้เนื้อหาอื่น มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

- 1.1 การรับรู้
- 1.2 สังเกตและคิด
- 1.3 จำแนกลักษณะร่วมและสรุป
- 1.4 ทดสอบความเข้าใจ
- 1.5 สรุปแนวทางการความคิด

2. กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นกระบวนการซึ่งมีเทคนิคตั้งแต่การรับรู้การจำ การเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ มีขั้นตอนดังนี้

- 2.1 สร้างความคิดรวบยอด
- 2.2 การอธิบาย
- 2.3 การรับฟัง
- 2.4 การเชื่อมโยงความสัมพันธ์
- 2.5 วิเคราะห์ วิจารณ์
- 2.6 สรุป

3. กระบวนการปฏิบัติ เป็นกระบวนการที่ต้องการให้ผู้เรียนรู้ ได้ฝึกฝน มักจะใช้กับการจัดการเรียนรู้ประสบการณ์ด้านทักษะ มีขั้นตอนดังนี้

- 3.1 สังเกตและรับรู้
- 3.2 ทำตามแบบ AIKASS
- 3.3 ทำเองโดยไม่มีแบบ
- 3.4 ฝึกให้เกิดความชำนาญ

4. กระบวนการสร้างเจตคติ หลักสูตรมีการกำหนดคุณลักษณะและเจตคติที่พึงประสงค์ ถ้าจะให้เกิดขึ้นกับบุคคลจำเป็นต้องใช้กระบวนการและระยะเวลาต้องแทรกตามหัวข้อประสบการณ์ได้อย่างเหมาะสม มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 4.1 สังเกต
- 4.2 วิเคราะห์
- 4.3 สรุป

5. กระบวนการสร้างค่านิยม ค่านิยมเป็นส่วนหนึ่งของคุณธรรมที่ต้องเน้นคล้ายเจตคติ แต่ค่านิยมเป็นการยอมรับและนำไปปฏิบัติ จึงควรปลูกฝังคุณธรรมต่างๆ โดยใช้กระบวนการซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- 5.1 สังเกตและตระหนัก
- 5.2 การวิเคราะห์
- 5.3 การเลือกกำหนดเป็นค่านิยม
- 5.4 เห็นคุณค่าและนำไปปฏิบัติ
- 5.5 สรุปเป็นค่านิยมของตนเอง

6. กระบวนการกลุ่ม เป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนมีความคุ้นเคยและเกิดการเรียนรู้ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ควรดำเนินการดังนี้

- 6.1 การเลือกผู้นำกลุ่ม
- 6.2 กำหนดจุดประสงค์และวิธีการ
- 6.3 การรับฟังความคิดเห็นจากสมาชิก
- 6.4 การสรุปผล

7. กระบวนการความรู้ความเข้าใจ เป็นกระบวนการที่ใช้ในการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยสิ่งที่ต้องการพัฒนานั้นเป็นเนื้อหาสาระ มีขั้นตอนดังนี้

- 7.1 สังเกตและตระหนัก
- 7.1 วางแผนกำหนดแนวทาง
- 7.3 แบ่งความรับผิดชอบไปแสวงหาความรู้
- 7.4 พัฒนาความรู้ความเข้าใจ
- 7.5 สรุปสาระสำคัญ

8. กระบวนการสร้างความตระหนัก เป็นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนสนใจรับรู้ในประสบการณ์ปรากฏการณ์ในด้านความหมาย ความเป็นไปต่างๆ จนเห็นความสำคัญและความจำเป็นของปัญหา โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 8.1 สังเกต
- 8.2 วิจาร์ณ
- 8.3 สรุปผล

9. กระบวนการแก้ปัญหา เป็นกระบวนการหาคำตอบหรือแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างมีหลักการ มีขั้นตอนดังนี้

- 9.1 สังเกต
- 9.2 วิเคราะห์

9.3 สร้างทางเลือก

9.4 เก็บรวบรวมข้อมูลหรือทดสอบ

9.5 สรุปผล

10. กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการที่ต้องการให้ผู้เรียนคิดเชื่อมโยงสิ่งที่อยู่ไกลกันเป็นการสร้างความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ให้รวมกันอยู่เป็นรูปแบบใหม่มีขั้นตอน คือ

10.1 เตรียมข้อมูล

10.2 รวบรวมข้อมูลและปล่อยความคิดไว้เฉยๆ

10.3 เชื่อมโยงความคิด

10.4 เชื่อมโยงความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง

11. กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดคำนวณและทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

11.1 ทักษะการคิดคำนวณมีขั้นตอนดังนี้

11.1.1 สร้างความคิดรวบยอด

11.1.2 ยกตัวอย่างและสรุปเป็นกฎ

11.1.3 ฝึกประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่

11.1.4 สรุปผล

11.2 ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา มีขั้นตอนดังนี้

11.2.1 ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา

11.2.2 กำหนดแนวทางแก้โจทย์ปัญหา

11.2.3 หาคำตอบ

12. กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นวิธีการคิดค้นและการทำงานด้านวิทยาศาสตร์เหมาะสมสำหรับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และนำไปประยุกต์ใช้ได้กับวิชาอื่นๆ ได้บางหัวข้อ  
 ประสพการณ์ มีขั้นตอนดังนี้

12.1 กำหนดปัญหา

12.2 การตั้งสมมติฐาน

12.3 การทดสอบหรือการรวบรวมข้อมูล

12.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

12.5 สรุปผล

13. กระบวนการทางภาษาศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ใช้ในการเรียนรู้ภาษา มุ่งให้เกิดการพัฒนาทางด้านทักษะภาษา มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

13.1 ทำความเข้าใจสัญลักษณ์

13.2 สร้างความคิดรวบยอด

13.3 ถ่ายทอดหรือสื่อความหมาย ความคิด

13.4 พัฒนาความสามารถ

14. กระบวนการจัดการเรียนรู้ 9 ประการ เป็นกระบวนการที่มุ่งพัฒนาในด้านคิดเป็นทำ เป็น แก้ปัญหาเป็นพัฒนางานและเจตคติที่ดี เป็นกระบวนการที่สังเคราะห์ข้อดีของกระบวนการต่างๆ เข้าด้วยกัน การจัดการเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องจัดให้ครบทุกลำดับขั้นเพราะบางขั้นไม่จำเป็นต้องใช้ เพราะการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้งมีจุดเน้นที่แตกต่างกันแต่ควรเรียงตามลำดับขั้น ลำดับขั้นของ กระบวนการจัดการเรียนรู้ 9 ประการ มีดังนี้

14.1 ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น

14.2 คิด วิเคราะห์ วิจัย

14.3 สร้างทางเลือกหลากหลาย

14.4 ประเมินผลเลือกทางเลือก

14.5 วางแผนการปฏิบัติ

14.6 ปฏิบัติอย่างชื่นชม

14.7 ประเมินระหว่างปฏิบัติ

14.8 ปรับปรุงแก้ไข

14.9 ประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจ

กระบวนการเรียนรู้มีขั้นตอนในการปฏิบัติ แต่ถ้าพิจารณาให้ดีแล้วจะเห็นได้ว่า กระบวนการเรียนรู้ไม่ใช่วิธีสอนหรือขั้นตอนการใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ วิธีสอนหรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ที่ผู้สอนพิจารณาแล้วว่าเหมาะสมกับขั้นตอนของกระบวนการนั้นต้อง สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและประสบการณ์และสมรรถภาพพื้นฐานของผู้เรียน ในขณะที่ผู้สอนกำลัง ดำเนินการจัดการเรียนรู้หรือจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้อยู่นั้น นอกจากจะต้องมีความแม่นยำใน กระบวนการแล้วยังต้องแม่นยำในเรื่องเทคนิคการจัดการเรียนรู้ วิธีสอน หรือรูปแบบการจัดการ เรียนรู้อีกด้วย และต้องพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนทุกสถานการณ์ โดยมีทักษะการจัดการเรียนรู้ที่ คล่องแคล่วชำนาญ



## 2. อินโฟกราฟิก

### 2.1 ความหมายของอินโฟกราฟิก

อินโฟกราฟิกมาจากการผสมคำระหว่าง Information และคำว่า Graphic จนได้คำใหม่ว่า infographic โดย Graphic คือส่วนที่อยู่ในรูปของภาพ แผนภาพ ภาพร่าง กราฟหรือรูปแบบอื่นๆ ที่มองเห็นได้ เพื่อนำมาใช้สื่อสารข้อมูลดึงดูดความสนใจ และถ่ายทอดในรูปแบบที่สรุปสั้นและกระชับ โดยมีนักวิชาการศึกษา ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิกไว้ดังนี้

(Walter Arno Wittich & Charles Francis Schuller, 1962) ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิก ว่าเป็นสื่อที่อยู่ในรูปของภาพ อาจเป็นแผนภาพ ภาพร่าง กราฟหรือรูปแบบอื่นๆ ที่มองเห็นได้ เพื่อนำมาใช้สื่อสารข้อมูลดึงดูดความสนใจ และถ่ายทอดในรูปแบบที่สรุปสั้นและกระชับ

(Huang and Tan, 2007) ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิก ว่าเป็น ตัวแทนของข้อมูล (information) ข้อมูล (data) หรือความรู้ (knowledge) โดยอธิบายให้เกิดความเข้าใจบนภาพอินโฟกราฟิกซึ่งหลักในการออกแบบสามารถมองเห็นได้ใน รูปแบบของเส้น กล้อง ลูกศร สัญลักษณ์ต่างๆ การออกแบบอินโฟกราฟิกที่ดีจะต้องสามารถบอก เรื่องราวและแสดงข้อเท็จจริงได้

(Wang, 2012) ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิก ว่าเป็น การแปลงข้อความ ให้เป็นข้อความภาพ โดยการกำหนดขอบเขตและควบคุมกระบวนการในการออกแบบ และส่งเสริมการสื่อสารด้วยสัญลักษณ์ร่วมกับข้อมูลที่เป็นตัวอักษร เพื่อให้ผู้รับสารเข้าใจได้รวดเร็ว โดยการใช้ข้อมูลที่เข้าใจง่ายและมีเหตุผล

(Doug Newsom & Jim Haynes, 2004) ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิก ว่าเป็น การแสดงผลของข้อมูลหรือความรู้ผ่านภาพที่ดูง่ายและเข้าใจง่าย ซึ่งนิยมใช้สำหรับข้อมูลที่มีความซับซ้อน

(จรงค์ เทศนา, 2556) ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิก หมายความว่าคือ การนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะของกราฟิกที่ออกแบบเป็นภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว สามารถอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายในเวลาทีรวดเร็วและชัดเจน สามารถสื่อสารข้อมูลทั้งหมดให้เข้าใจได้โดยไม่ต้องมีผู้นำเสนอมาช่วยขยายความเข้าใจอีก

(อาศิรา พนาราม, 2559) ได้กล่าวถึงอินโฟกราฟิก Infographic คือ ภาพหรือกราฟิกซึ่งบ่งชี้ถึงข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นสถิติ ความรู้ ตัวเลข ฯลฯ เรียกได้ว่า “เป็นตัวแทนข้อมูลสื่อมาเป็นภาพ” เป็นการย่อข้อมูลเพื่อให้ประมวลผลได้ง่ายเพียงแค่ว่าตามอง ซึ่งเหมาะสำหรับผู้คนในยุคไอทีที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลที่ซับซ้อนในเวลาอันจำกัด

จากความหมายข้างต้นตามที่นักวิชาการศึกษาได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิก ไว้สามารถสรุปได้ว่าอินโฟกราฟิก คือ การนำข้อมูล (information) หรือความรู้(knowledge) มาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะข้อความภาพ ลายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ แผนภูมิ ไดอะแกรม แผนที่ ฯลฯ ออกมาเป็นรูปแบบที่สวยงาม โดยนำเสนอข้อมูลมาแสดงเป็น รูปภาพ ซึ่งอธิบายให้เกิดความ เข้าใจได้ โดยง่ายซึ่งจะเป็นภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว โดยใช้สัญลักษณ์ เส้น ลูกศร ในการอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายใช้เวลารวดเร็วและชัดเจนในภาพเดียว โดยไม่จำเป็นต้องขยายความเพิ่มเติม

## 2.2 องค์ประกอบของอินโฟกราฟิก

อินโฟกราฟิกมีองค์ประกอบจาก หัวข้อที่น่าสนใจ ซึ่งจะต้องรวบรวมข้อมูลต่างๆ แล้วนำมาสรุป วิเคราะห์ เรียบเรียง นำเสนอให้มีความดึงดูดน่าสนใจ ในการสร้างอินโฟกราฟิก ผู้สร้างจะต้องศึกษาและกำหนด องค์ประกอบอินโฟกราฟิกแล้วจึงสร้างอินโฟกราฟิกซึ่งนักวิชาการศึกษาได้กล่าวถึงองค์ประกอบของอินโฟกราฟิกไว้ดังนี้

(Spyre Studios, 2012) ได้จำแนก 3 องค์ประกอบสำคัญ ซึ่งเป็นหัวใจของอินโฟกราฟิกไว้ ดังนี้

1. สิ่งที่มองเห็น (Visual) โดยในส่วนนี้ประกอบไปด้วยภาพที่มองเห็น
2. เนื้อหา (Content) โดยในส่วนนี้ประกอบไปด้วย สถิติและข้อเท็จจริงต่างๆ ที่ผ่านการประมวลผลและนำมาใช้ประกอบภาพเพื่ออธิบายและสร้างความเข้าใจ ในภาพที่นำเสนอ โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า เนื้อหาตรงนี้ก็คือนำส่วนของข้อความที่ใช้ประกอบและ หรือบรรยายภาพ
3. ความรู้ (Knowledge) โดยในส่วนนี้ประกอบ ไปด้วยความเข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงข้อมูลที่เป็นเนื้อหาที่ นำเสนอผ่านภาพและจัดเป็นส่วนสำคัญที่สุดเพราะการ ใส่เนื้อหาและภาพต่างๆ นั้นต่างทำไปเพื่อกระตุ้นการคิด วิเคราะห์และชี้นำไปสู่สาระสำคัญและองค์ความรู้ที่ ต้องการ ซึ่งอาจปรากฏหรือไม่ได้ปรากฏอยู่ในอินโฟกราฟิกนั้นทั้งหมดก็ได้ แต่เกิดจากการคิดวิเคราะห์และต่อยอดจนตกผลึก ออกมาเป็นความรู้ที่ผ่านความคิด และความเข้าใจอย่างลึกซึ้งแล้ว

(สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน, 2559) ได้จำแนก 2 องค์ประกอบ คือ

1. ข้อมูล (ตัวอักษร) ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่ง ของอินโฟกราฟิกแม้ อินโฟกราฟิกจะเน้น นำเสนอข้อมูลด้วยภาพกราฟิก แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า จะมีแค่กราฟิกอย่างเดียว ต้องมีข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือประกอบด้วย หากมีแค่ภาพกราฟิกเพียงอย่างเดียวก็มักจะไม่นับเรียกว่า อินโฟกราฟิก
2. ภาพกราฟิก ภาพกราฟิกเป็นองค์ประกอบที่จะขาด ไม่ได้ในอินโฟกราฟิกการ นำเสนอข้อมูล โดยใช้ตัวหนังสือล้วน ๆ ไม่สามารถ เรียกว่าอินโฟกราฟิกได้ ภาพกราฟิกที่ นำมาใช้ได้ มีอยู่หลากหลายรูปแบบ เช่น รูปทรงเรขาคณิต ภาพไอคอน ภาพการ์ตูน ชาร์ตหรือไดอะแกรม ภาพถ่าย ฯลฯ



จากองค์ประกอบของอินโฟกราฟิกที่กล่าวมาข้างต้น อินโฟกราฟิกส่วนมากจะมีข้อมูลที่เป็นตัวอักษร และภาพเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งการนำเสนอภาพจะเป็นลักษณะใดขึ้นอยู่กับวิธีการสร้าง นอกจากนี้ยังมีการนำกราฟิกต่างๆ มาช่วยในการแสดงเนื้อหาข้อมูลให้สามารถเข้าใจง่าย

## 2.3 ประเภทของอินโฟกราฟิก

มีนักวิชาการศึกษาหลายท่านได้แบ่งประเภทของอินโฟกราฟิกและได้เสนอประเภทของอินโฟกราฟิกไว้ ดังนี้

(kim golombisky & rebecca hagen, 2003) ได้แบ่งประเภทของอินโฟกราฟิกจากความนิยมในนำเสนอ ข้อมูลในรูปแบบการเปรียบเทียบ ซึ่งประกอบด้วย 5 ประเภท ดังนี้

### 1. กล่องข้อความ (text boxes)

#### 1.1 รายละเอียดหรือโครงร่าง (profile)

##### 1.1.1 ตารางชีวิต (bio-box)

##### 1.1.2 การสรุป (at a glance)

##### 1.1.3 การสรุปอย่างสั้นหรือย่อ (in a nutshell)

##### 1.1.4 คำแนะนำอย่างรวดเร็ว (quick tips)

##### 1.1.5 กล่องข้อเท็จจริง (fact box)

#### 1.2 การแสดงรายละเอียดอย่างรวดเร็ว (horse races)

##### 1.2.1 รายการลำดับ (ordinal list)

##### 1.2.2 โครงร่าง (outlines)

##### 1.2.3 การจัดอันดับ (rankings)

##### 1.2.4 ลำดับคะแนน (ratings)

##### 1.2.5 ผลคะแนน (score)

#### 1.3 การเปรียบเทียบ 2 ส่วน (two-fers)

##### 1.3.1 การแสดงผลก่อน-หลัง (before-after)

##### 1.3.2 ข้อดี-ข้อด้อย (pro-con)

##### 1.3.3 การแก้ไขปัญหา (problem-solution)

##### 1.3.4 การเปรียบเทียบความแตกต่าง (compare-contrast)

### 2. การแสดงลำดับ (sequences)

#### 2.1 การสาธิตหรือตัวอย่าง (demos)

#### 2.2 วิธีการ (how-tos)

#### 2.3 ระยะเวลา (timelines)

3. แผนที่ (maps)
  - 3.1 สถานที่ (locator)
  - 3.2 ทางธรณีวิทยา (geological)
  - 3.3 ข้อมูลทางสถิติ (data/statistical)
4. แผนภาพ (diagrams)
  - 4.1 การตัดรูปภาพ (cutaways)
  - 4.2 แผนงาน (schematics)
  - 4.3 แผนภาพ (diagrams)
  - 4.4 ตัวเลข (figure)
  - 4.5 ภาพประกอบ (illustrations)
5. แผนภูมิหรือกราฟ (charts & graphs)
  - 5.1 แผนภูมิวงกลม (pie)
  - 5.2 แผนภูมิแท่ง (bar)
  - 5.3 การแสดงลำดับ (fever)
  - 5.4 การแสดงการกระจาย (scatter)
  - 5.5 แผนผัง (flowchart)

(Wang, 2012) ลักษณะการแบ่งประเภทอินโฟกราฟิกโดยวัตถุประสงค์การแบ่งประเภทจากการออกแบบโดยรวม ประกอบด้วย 3 ประเภท ดังนี้

1. ข้อมูลแผนภูมิ (data chart) การออกแบบอินโฟกราฟิกที่เหมาะสมโดยใช้ข้อมูลพื้นฐาน

สามารถแบ่งประเภทได้ 5 ประเภท ดังนี้

1.1 แผนภูมิ (total chart) แผนภูมิแสดงข้อมูลทางภาพด้วยผลทางสถิติ โดยเน้นถึงข้อมูล ที่ถูกจัดให้เป็นสัดส่วนและนำเสนอความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยสามารถแบ่งประเภทได้ 3 ประเภท ดังนี้

1.1.1 แผนภูมิแท่ง (bar chart) ออกแบบเมื่อต้องการการเปรียบเทียบข้อมูล

1.1.2 แผนภูมิวงกลม (circle chart or pie chart) ออกแบบเมื่อต้องการแบ่งข้อมูลเป็นสัดส่วนและเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลในรูปแบบวงกลม

1.1.3 แผนภูมิโดนัท (doughnut chart) ออกแบบเมื่อต้องการนำเสนอข้อมูลที่เป็นชุด ข้อมูลและออกแบบในรูปแบบวงกลมมีการแบ่งสัดส่วนของข้อมูลเป็นชิ้นๆ โดยสัดส่วนการออกแบบวัดจากค่าของข้อมูลในรูปแบบเปอร์เซ็นต์

1.2 กลุ่มข้อมูล (grouped data) ข้อมูลดิบที่มีขอบเขตเนื้อหาที่กว้างและมีจำนวนมาก จึงถูกจัดข้อมูลในการนำเสนอเป็นกลุ่ม โดยสามารถแบ่งประเภทได้ 2 ประเภท ดังนี้

1.2.1 ฮิสโตแกรม (histogram) มีลักษณะการออกแบบคล้ายคลึงกับแผนภูมิแท่งถูกสร้างขึ้นเป็นคอลัมน์บนกราฟ นำเสนอข้อมูลการกระจายตัวของตัวแปร ซึ่งแตกต่างจากแผนภูมิแท่งที่ใช้เปรียบเทียบตัวแปร ในขณะเดียวกันแกนตั้งของแผนภูมิแท่งสามารถนำเสนอค่าที่แน่นอนขณะที่ฮิสโตแกรมใช้แกนนอนในการนำเสนอความเกี่ยวข้องกับค่าของข้อมูลเท่านั้น

1.2.2 แผนภูมิเส้น (line chart or curve chart) แผนภูมิเส้นเป็นประเภทของแผนภูมิที่เป็นชุดข้อมูล โดยการใช้จุดแล้วเชื่อมต่อกันด้วยเส้น แผนภูมิประเภทนี้ใช้นำเสนอข้อมูลที่เป็น แนวโน้ม

1.3 แผนภูมิข้อมูลดิบ (raw data chart) แผนภูมิที่เรียบเรียงข้อมูลที่มีความแตกต่างกันออกเป็นระดับ เพื่อวัตถุประสงค์ในการนำเสนอข้อมูลเป็นลำดับขั้นและเข้าใจง่าย

1.3.1 แผนภาพต้น-ใบ (stem-leaf plot) เป็นประเภทของกราฟที่นำเสนอจำนวนด้วย พื้นที่ที่เล็กที่สุดในส่วนของใบไม้ รวมถึงใช้พื้นที่ที่ใหญ่เมื่ออยู่ในส่วนของลำต้น ซึ่งสามารถแสดงผลด้วยข้อมูลภาพที่ถูกสรุปจากข้อมูลดิบทั้งหมด

1.3.2 แผนภาพกล่อง (box plot or a box-and-whisker diagram) เป็นเครื่องมือสำคัญ สำหรับการออกแบบกราฟิกในรูปแบบกลุ่มภาพวาดที่เป็นตัวเลข ซึ่งจำเป็นต้องผ่านกระบวนการคำนวณทางสถิติถึง 6 สถิติ รวมถึงเป็นแผนภาพที่มีขอบเขตในการสังเกตที่น้อยที่สุดส่วนใหญ่มัก นำเสนอแผนภาพกล่องกับข้อมูลทางตลาดหลักทรัพย์ แต่ไม่นิยมใช้ในการออกแบบภาพอินโฟกราฟิกเนื่องจากมีข้อมูลที่ซับซ้อน

1.4 ข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) เป็นการนำเสนอข้อมูลภาพที่มีระดับขั้นใต้ดิน (basement) ของลำดับเวลา

1.4.1 กราฟเส้น (line graph) เป็นกราฟที่รวมตัวแปรทางสถิติ มีการนำเสนอที่เข้าใจง่าย แสดงแนวโน้มของข้อมูลที่ชัดเจนและต่อเนื่อง

1.5 ข้อมูลหลายตัวแปร (multivariate data) เป็นการแนะนำชื่อและจัดระเบียบความแตกต่างของประเภทข้อมูล การนำเสนอข้อมูลประเภทนี้จะจัดระเบียบข้อมูลทั้งหมดให้เป็นสัดส่วนที่มีความสัมพันธ์กัน

1.5.1 แผนภูมิเรดาร์ (radar chart) นำเสนอข้อมูลที่มีความแตกต่างกันออกแบบในรูปแบบวงกลมมุมทุกมุมมีขนาดเท่ากันและนำเสนอเพียงตัวแปรเดียว ข้อมูลภาพจะสามารถแสดงโครงสร้างของความสัมพันธ์ในความแตกต่างของข้อมูลได้

2. ภาพภูมิรูปภาพ (illustration chart) มีคุณสมบัติในการถ่ายทอดความรู้สึกพิเศษของศิลปะ ซึ่งจะช่วยให้ผู้รับสารที่ลึ้มข้อมูลหันสนใจกับการออกแบบที่มีสัญลักษณ์กราฟิก ทำให้ปัจจุบันใช้แผนภูมิชนิดนี้กันอย่างกว้างขวาง

3. แผนภูมิแผนที่ (map chart) เป็นการจัดระเบียบข้อมูลที่มีจำนวนมากโดยการย่อส่วนให้เล็กลงโดยใช้รูปภาพ กราฟิก เส้น และสี ผสมผสานกันด้วยการนำเสนอในรูปร่างและสีต่างๆ รวมถึงข้อมูลในการอธิบาย นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความสมดุลของการแสดงผล เพื่อประสิทธิภาพในการส่งข้อมูลไปยังกลุ่มเป้าหมาย

(Derek Edwards, 2012) ได้แบ่งประเภทของอินโฟกราฟิกออกตามวิธีการใช้และลักษณะข้อมูลที่นำเสนอ โดยหากแบ่งประเภทตาม วิธีการใช้นั้นจะสามารถแบ่งอินโฟกราฟิกได้เป็น 3 ประเภทดังนี้

1. อินโฟกราฟิกที่นำเสนอโดยใช้การมองเห็นข้อมูล เป็นหลักผ่านการนำเสนอข้อมูล (DataVisualization) หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นการนำเสนอข้อมูลเป็นภาพ
2. อินโฟกราฟิกที่นำเสนอโดยใช้การเล่าเรื่อง เป็นหลักผ่านกระบวนการสื่อสารแบบเล่าเรื่อง (Story Telling)
3. อินโฟกราฟิกที่นำเสนอโดยใช้ทั้งวิธีการทั้ง 2 แบบ คือ นำเสนอโดยใช้การมองเห็นข้อมูล และ นำเสนอโดยใช้การเล่าเรื่อง

(Tim Finke, Sebastian Manger, & Stefan Fichtel, 2012) หากแบ่งประเภทอินโฟกราฟิกตามลักษณะการนำเสนอประเด็นหรือข้อมูล แนวคิดของรูปแบบการ นำเสนอข้อมูลในวงกว้างแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. อินโฟกราฟิกที่อยู่ในลักษณะการนำเสนอแผนที่ (Maps)
2. อินโฟกราฟิกที่อยู่ในลักษณะการนำเสนอสถิติที่มองเห็นได้ (Visual Statistics)
3. อินโฟกราฟิกที่อยู่ในลักษณะการนำเสนอหลักการ (Representations of Principles)

(สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย, 2559) ได้แบ่งประเภทของอินโฟกราฟิกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. แบบภาพนิ่ง (Static infographics) เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์หนังสือภาพ หรือเป็นส่วนหนึ่งในบทความในนิตยสารหรือหนังสือพิมพ์ ภาพ กราฟิกประกอบข่าวโทรทัศน์ ฯลฯ ซึ่งพร้อมส่งต่อในสื่อดิจิทัลได้ง่าย เช่น การส่งอีเมล การนำไปใช้ประกอบบทความในเว็บไซต์ การส่งต่อใน Social Media เช่น LINE, Facebook, Instagram เป็นต้น อินโฟ กราฟิกส์ประเภท นี้จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงเนื้อหา

2. แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) เหมาะกับ การบรรยายข้อมูลที่มีปริมาณมากและซับซ้อน ผู้อ่านสามารถดูข้อมูลเชิงลึก เพิ่มเติมได้ ผู้สร้างชิ้นงานสามารถเปลี่ยนแปลงเนื้อหาหรือปรับปรุงข้อมูล ให้เป็นปัจจุบันได้

3. แบบภาพเคลื่อนไหว (Motion graphic) เป็นการสร้าง ภาพกราฟิกให้มีการเคลื่อนไหวได้ในหลายมิติ แตกต่างจากแอนิเมชัน (animation) ตรงที่ไม่มีตัวละครเป็นตัวดำเนินเรื่อง หรือมีบทพูดและ ตัดฉากสลับเหมือนภาพยนตร์ แต่จะเป็นการสร้างการเคลื่อนไหวให้กราฟิก และใช้การพากย์เสียงบรรยายประกอบ แม้ว่าอินโฟกราฟิกประเภทนี้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด เนื่องจากสามารถดึงดูดให้ผู้ชมรู้สึกมีส่วนร่วม ได้มากกว่าแบบภาพนิ่ง และแบบมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบโต้ แต่การออกแบบชิ้นงานจะยากขึ้น ต้องใช้เครื่องมือเพิ่มขึ้น หมายความว่าค่าใช้จ่ายในการ สร้างชิ้นงานจะเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว

(Krum, 2014) ได้อธิบายถึงการแบ่งรูปแบบของสื่ออินโฟกราฟิก มีดังต่อไปนี้

1. อินโฟกราฟิกแบบภาพนิ่ง (Static Infographics) เป็นรูปแบบที่ง่ายที่สุด สำหรับการออกแบบอินโฟกราฟิก โดยในการออกแบบขั้นตอนสุดท้ายคือการบันทึกเป็นไฟล์รูปภาพต่างๆ เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปเผยแพร่สู่ระบบออนไลน์ต่างๆ หรือพิมพ์ลงกระดาษ กับสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ โดยส่วนใหญ่โปรแกรมซอฟต์แวร์จะมี ความสามารถในการบันทึกการออกแบบผลงานในขั้นตอนสุดท้ายในรูปแบบของไฟล์รูปภาพ ได้แก่ JPG, PNG, GIF, PDF เป็นต้น เพื่อให้ง่ายต่อการเผยแพร่ และยังเป็นรูปแบบที่ง่ายต่อการเผยแพร่อย่างรวดเร็วในรูปแบบของสื่อออนไลน์ จึงจะทำให้อินโฟกราฟิกแบบภาพนิ่ง สามารถเป็นสื่อที่พร้อมใช้งานสำหรับผู้อ่าน ในการแบ่งปันข้อมูลในสื่อระบบ ออนไลน์ โดยการใช้ฟังก์ชันมาตรฐานของเว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์ที่นิยมใช้ในการเผยแพร่รูปภาพ ได้แก่ Twitter, Facebook, Pinterest, Tumblr และ LinkedIn เป็นต้น

2. อินโฟกราฟิกแบบขยายเข้าใกล้ (Zooming Infographics) โดยมีลักษณะสามารถเพิ่มขนาดของอินโฟกราฟิกให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้ผู้อ่านสามารถ ขยายดูข้อมูลให้ใกล้มากขึ้นเพื่ออ่านรายละเอียด โดยปกติจะใช้กับการออกแบบภาพขนาดใหญ่รวมถึง โปสเตอร์ โดยเนื่องจากการแสดงผลบนคอมพิวเตอร์นั้นทำให้ข้อความมี ขนาดเล็กสำหรับอ่าน ซึ่งเป็นการลดขนาดสำหรับการออกแบบขนาดใหญ่ให้ สามารถชมได้ในครั้งเดียวของจอภาพ และมีสามารถควบคุมขยายภาพเพื่อที่จะให้ผู้อ่านนั้นสามารถ ชมรายละเอียดขนาดเล็กได้อย่างชัดเจน ซึ่งปกติแล้วอินโฟกราฟิกแบบขยายเข้าใกล้จะถูกสร้างด้วยไฟล์ภาพที่มีขนาดใหญ่ของการออกแบบภาพนิ่ง จากนั้นจะเพิ่มเติมเครื่องมือควบคุมเพื่อเชื่อมต่อกับหน้าเว็บไซต์ โดยการกำหนดรหัสในส่วน ของหน้าเว็บไซต์จะใช้ HTML5 และ JavaScript ที่สามารถสร้างการเชื่อมต่อกับผู้ใช้งาน แต่การ ให้บริการทางออนไลน์ เช่น Zoom.it (zoom.it/) จากโปรแกรม Microsoft ทำให้ทุกคนสามารถ ที่จะสร้างการปฏิสัมพันธ์รูปภาพที่ขยายขนาดเข้าใกล้ได้ ใช้งานโดยการเชื่อมต่อผ่านลิงค์ที่ง่ายต่อการชม ภาพออนไลน์ ข้อดี



ของการใช้การขยายภาพพื้นผิวนั้น คือ การที่ผู้อ่านสามารถที่จะเห็นภาพรวมการ ออกแบบบนจอภาพ โดยปราศจากการเลื่อนเพื่อที่จะเจาะลึกลงไปในรายละเอียด จากการเริ่มต้นด้วยภาพที่มีขนาดใหญ่ ผู้อ่านนั้นสามารถเข้าใจได้ดียิ่งขึ้นและเนื้อหาที่ได้บอกถึงรายละเอียดที่เข้ากันกับ เรื่องราวโดยรวม

3. อินโฟกราฟิกแบบคลิกเชื่อมโยง (Clickable Infographics) เป็นรูปแบบอินโฟกราฟิกที่เพิ่มอินเตอร์เฟซเพื่อให้ผู้ใช้สามารถคลิกเพื่อเชื่อมโยงไปตามที่อยู่บนเว็บไซต์ (URL: Uniform Resource Locator) หรือ เปิดหน้าต่างแบบป๊อปอัพขึ้นมา โดยใช้ภาษา HTML ในการสร้างการเชื่อมโยง เมื่อผู้ใช้คลิกไปบนจุดที่กำหนด จะสามารถเชื่อมโยงไปยังที่อยู่บนเว็บไซต์ที่กำหนด เพื่อสามารถให้ผู้อ่านได้อ่านข้อมูลในเชิงลึกเพิ่มเติมนอกเหนือไปจากที่แสดงบนหน้าจอได้ ซึ่งผู้ออกแบบสามารถใช้อินโฟกราฟิกแบบคลิกได้เป็นเหมือนวิธีการในการช่วยให้อินโฟกราฟิก ง่ายต่อการอ่านผู้อ่านที่ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมสามารถที่จะค้นหาข้อมูลเชิงลึกได้จากการ คลิกไปยังลิงค์ ความหลากหลายของประเภทรูปแบบการออกแบบนั้น

4. อินโฟกราฟิกแอนิเมชัน (Animate Infographics) เป็นรูปแบบอินโฟกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวแต่ละจะแตกต่างกับภาพเคลื่อนไหวแบบวิดีโอ เช่น แอนิเมชันแสดงการเพิ่มปริมาณของแท่งกราฟ หรือ เปลี่ยนสีแท่งกราฟ หรือ การเปลี่ยนตัวอักษรที่อธิบายประกอบ เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างของปริมาณ ระยะเวลา หรือเรื่องราวที่น่าเสนอ การแสดงแบบวนซ้ำเพื่อแสดงให้เห็นรอบวงจรของสิ่งนั้น ๆ เช่น การหมุนของโลก สร้างโดยใช้ภาษา HTML หรือใช้ภาพนามสกุล .GIF อินโฟกราฟิกประเภทนี้

5. วิดีโออินโฟกราฟิก (Video Infographics) เป็นรูปแบบอินโฟกราฟิกที่แสดงเรื่องราวแบบต่อเนื่อง เหมาะสำหรับการเล่าเรื่องเหตุการณ์ เนื่องจากง่ายต่อการใช้งานโดยมีการแบ่งปัน ไว้ในเว็บไซต์ เช่น YouTube และ Vimeo ความสามารถในการใส่วิดีโอที่สามารถเล่นได้ อย่างเต็มที่ จากเว็บไซต์เหล่านี้ไปใส่ยังบล็อกและสื่อสังคมได้มีการเพิ่มการสื่อสารมากขึ้นทำให้อินโฟกราฟิกมีอิทธิพลและมีคุณค่าต่อการสื่อสารไปยัง ผู้รับในสื่อสังคมได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

6. อินโฟกราฟิกแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Infographics) เป็นรูปแบบอินโฟกราฟิกที่มีการออกแบบให้สามารถโต้ตอบกับผู้อ่าน ทำให้ผู้อ่านมีส่วนร่วมกับข้อมูลในเวลาที่ ยาวนานขึ้นเนื่องจากได้ทำให้ผู้อ่านนั้นมี ส่วนร่วมกับข้อมูลในระยะเวลาที่ยาวนานมากกว่าอินโฟกราฟิกแบบ ภาพนิ่ง

จากองค์ประกอบของอินโฟกราฟิกที่กล่าวมาข้างต้น โดยส่วนใหญ่อินโฟกราฟิกมักจะแบ่งประเภทอินโฟกราฟิกตามวิธีการใช้หรือลักษณะการนำเสนอ ซึ่งการนำเสนอข้อมูลรูปแบบอินโฟกราฟิกสามารถทำได้หลากหลายวิธี ซึ่งขึ้นอยู่กับเทคนิควิธีการนำเสนอ ต่างๆ อาทิ 1) แบบภาพนิ่ง (Static infographics) 2) แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) 3) แบบภาพเคลื่อนไหว (Motion graphic) 4) แบบขยายเข้าใกล้ (Zooming Infographics) 5) แบบคลิกเชื่อมโยง



(Clickable Infographics) 6) แอนิเมชัน (Animate Infographics) เป็นต้น โดยในงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกอินโฟกราฟิกแบบภาพนิ่ง (Static Infographics) มาใช้ในการวิจัยเพราะ (Krum, 2014) เป็นรูปแบบที่ง่ายที่สุด สำหรับการออกแบบอินโฟกราฟิก โดยในการออกแบบขั้นตอนสุดท้ายคือการบันทึกเป็นไฟล์รูปภาพต่างๆเพื่อให้ง่าย ต่อการนำไปเผยแพร่สู่ระบบออนไลน์ต่างๆ หรือพิมพ์ลงกระดาษ กับสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ โดยส่วนใหญ่โปรแกรมซอฟต์แวร์จะมี ความสามารถในการบันทึกการออกแบบผลงานในขั้นตอนสุดท้ายในรูปแบบของไฟล์รูปภาพ ได้แก่ JPG, PNG, GIF, PDF เป็นต้น เพื่อให้ง่ายต่อการเผยแพร่ และยังเป็นรูปแบบที่ง่ายต่อการเผยแพร่อย่างรวดเร็วในรูปแบบของสื่อออนไลน์ จึงจะทำให้อินโฟกราฟิกแบบภาพนิ่ง สามารถเป็นสื่อที่พร้อมใช้งานสำหรับผู้อ่าน ในการแบ่งปันข้อมูลในสื่อระบบ ออนไลน์ โดยการใช้ฟังก์ชันมาตรฐานของเว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์ที่นิยมใช้ในการเผยแพร่รูปภาพ

## 2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างอินโฟกราฟิก

2.4.1 การสร้างอินโฟกราฟิกในปัจจุบันนี้มีเทคโนโลยีสนับสนุนมากขึ้น ทั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ และแมคอินทอช เป็นเครื่องมือสำคัญตัวอย่างโปรแกรมได้แก่

2.4.1.1 โปรแกรม Adobe Illustrator เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างภาพกราฟิกในรูปแบบ Vector โดยมีคุณลักษณะที่สำคัญที่สุด นั่นก็คือคุณภาพของผลงานที่สร้างขึ้นนั้น จะไม่มีปัญหาเรื่องความละเอียดในการแสดงภาพตามสื่อต่างๆ ไม่ว่าจะนำไปขยาย หรือลดแค้ไหนก็ตาม ภาพจะไม่ต้องเสียความละเอียด หรือความคมชัดแม้แต่น้อย เมื่อเปรียบเทียบกับภาพที่แก้ไขโดยใช้เครื่องมืออื่นๆ โดยสามารถวาดภาพกราฟิกประเภทต่าง ๆ ในรูปแบบเวกเตอร์กราฟิก เช่นภาพสัญลักษณ์ ภาพประกอบ รวมทั้งแผนผัง แผนภูมิ โปรแกรม

2.4.1.2 โปรแกรม Adobe Photoshop เป็นโปรแกรม สำหรับงานกราฟิกดีไซน์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการ ออกแบบ อินโฟกราฟิก (Infographic) ได้ โดยการใช้เครื่องมือในโปรแกรมเบื้องต้นง่าย ๆ ได้ อีกทั้งยังสามารถ สร้างไฟล์ ที่นำไปใช้เผยแพร่งานบนเว็บไซต์ และช่องทาง อื่น ๆ ได้ด้วยใช้สำหรับตกแต่ง ตัดต่อภาพกราฟิก เช่น ภาพถ่าย ภาพกราฟิก เป็นต้น

2.4.2 การสร้างอินโฟกราฟิกบนเว็บไซต์ เป็นรูปแบบที่เป็นที่นิยมซึ่งมีทั้งรูปแบบเสียค่าใช้จ่ายและไม่เสียค่าใช้จ่ายได้แก่

2.4.2.1 Infogram บนเว็บไซต์ [infogram.com](http://infogram.com) เป็นเว็บไซต์ที่เน้นการสร้างชาร์ต (Chart) ที่นำเสนอหรือ Chart ประกอบอินโฟกราฟิกซึ่งภายในเว็บมีรูปแบบของชาร์ต ให้เลือกหลากหลาย มากกว่าเว็บไซต์อื่นๆ โดยสามารถสร้างงานขึ้นโดยกรอกข้อมูลบนเว็บไซต์ได้ทันที

2.4.2.2 Venngage บนเว็บไซต์ <https://infograph.venngage.com> เป็นเว็บไซต์ที่มีเทมเพลต (Template) สำเร็จรูปให้เลือกหลากหลาย โดยเป็นการออกแบบที่ทางเว็บไซต์

ออกแบบ จึงสามารถนำข้อมูลไปใส่ในเทมเพลตได้ทันทีนอกจากนั้นในเว็บไซต์ มี ไอคอน (Icon) และ กราฟฟิก (Graphics) สำเร็จรูปซึ่งผู้สร้างงานสามารถเลือกเพียงไม่กี่ขั้นตอนก็สามารถสร้างอินโฟกราฟิกได้

2.4.2.3 Pictochart บนเว็บไซต์ [magic.piktochart.com](http://magic.piktochart.com) เป็นเว็บไซต์ที่ใช้งานได้ง่าย และมีการอัปเดตตลอดเวลา มีเทมเพลต (Templete) สำเร็จรูปให้เลือกหลายหลายและมี ไอคอน (Icon) ให้เลือกเป็นจำนวนมาก และสามารถเปลี่ยนแปลงชุดสีสำเร็จรูปในงานได้ทันที ซึ่งผู้สร้างจะสามารถสร้างแผนที่ได้ โดยมีครอบคลุมทุกทวีป และทุกประเทศทั่วโลก และสามารถนำข้อมูลตัวเลขสถิติจากภายนอกที่เป็นไฟล์ Excel มาอัปโหลดผ่านเว็บไซต์ได้ทันที

2.4.2.4 Easel บนเว็บไซต์ <https://www.easel.ly> เป็นเว็บไซต์ที่มี เทมเพลต (Templete) ให้ได้เลือกใช้โดยหลากหลาย ซึ่งผู้สร้างสามารถสร้างชิ้นงานได้ตามที่ต้องการ แต่มีข้อจำกัดคือมี ไอคอน (Icon) ให้เลือกใช้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายมีจำนวนไม่มากเท่ากับเว็บไซต์อื่นๆ แต่ผู้สร้างก็สามารถ Upload รูปภาพที่มีมาใช้ในงานเพื่อเป็นการทดแทนได้

2.4.2.5 Canva บนเว็บไซต์ [https://www.canva.com/th\\_th/create/infographics/](https://www.canva.com/th_th/create/infographics/) เป็นเว็บไซต์ที่มี เทมเพลต (Templete) และ ไอคอน (Icon) ให้เลือกหลากหลายและ สามารถสร้างอินโฟกราฟิกได้ง่าย และยังสามารถสร้างชิ้นงานอื่นๆ ได้นอกจากอินโฟกราฟิกอีกด้วย ซึ่งเว็บไซต์นี้จะเน้นไปทางการใช้งานที่ทำได้หลากหลาย เช่น Poster, Presentation, Blog Graphic ฯลฯ

2.4.2.6 Visme บนเว็บไซต์ <https://www.visme.co> เป็นเว็บไซต์ที่มี เทมเพลต (Templete) และ ไอคอน (Icon) ให้เลือกหลากหลาย ซึ่งจะสามารถสร้างอินโฟกราฟิกได้ไม่ยาก และสามารถเลือกใช้ชุดสีสำเร็จรูปต่างๆ นำมาใช้ในงานได้ทันที แต่มีรูปแบบการใช้งานที่ใช้งานยาก และกราฟิกสำเร็จรูปต่างๆ ที่มีให้เลือกใช้งานก็เป็นแบบเก่า และไม่ทันสมัยมากนัก เป็นต้นจากเครื่องมือในการสร้างอินโฟกราฟิกที่กล่าวมาข้างต้น ในการสร้างอินโฟกราฟิกนั้นจะสามารถสร้างงานได้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยในงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกวิธีสร้างงาน อินโฟกราฟิกแบบภาพนิ่ง (Static Infographics) ด้วยลักษณะที่ 1 และ ลักษณะที่ 2 กล่าวคือ 1) ใช้โปรแกรมประยุกต์ลักษณะออฟไลน์ ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop เพราะเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับใช้สำหรับตกแต่งภาพถ่าย และภาพกราฟิก และตัวหนังสือได้ เพราะเป็นโปรแกรมพื้นฐานในการตกแต่งภาพถ่าย และภาพกราฟิก ที่เป็นที่นิยมแพร่หลาย และในหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษามีการเรียนการสอนการใช้โปรแกรมเบื้องต้น จึงเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมกับการใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง และ 2) บนเว็บไซต์ออนไลน์ โดยการใช้ Infogram บนเว็บไซต์ [infogram.com](http://infogram.com) ในการสร้างรูปอินโฟกราฟิกแบบภาพนิ่ง (Static Infographics)

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม Adobe Illustrator เป็นโปรแกรม สำหรับสร้าง ภาพกราฟิกในรูปแบบ Vector โดยมีคุณลักษณะที่สำคัญที่สุด นั่นก็คือคุณภาพของผลงานที่สร้างขึ้น นั้น จะไม่มีปัญหาเรื่องความละเอียดในการแสดงภาพตามสื่อต่างๆ ไม่ว่าจะนำไปขยาย หรือลดแค่นั้น ก็ตาม ภาพจะไม่ต้องเสียความละเอียด หรือความคมชัดแม้แต่น้อย เมื่อเปรียบเทียบกับภาพที่แก้ไข โดยใช้เครื่องมืออื่นๆ โดยสามารถวาดภาพกราฟิกประเภทต่าง ๆ ในรูปแบบเวกเตอร์กราฟิก เช่นภาพ สัญลักษณ์ ภาพประกอบ รวมทั้ง แผนผัง แผนภูมิ โปรแกรม ทำให้สื่ออินโฟกราฟิก เรื่องการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน มีประสิทธิภาพและตรงตามจุดประสงค์

## 2.5 เทคนิคการออกแบบอินโฟกราฟิก

ในเครือข่ายการติดต่อหรือในชีวิตจริง ข้อมูลที่น่าประทับใจเป็นสิ่งสำคัญ ที่ส่งผลสำเร็จ แต่อย่างไรก็ตามสำหรับผู้คนส่วนใหญ่นั้น ข้อมูลที่น่าสนใจไม่สามารถกระตุ้นความสนใจและ จินตนาการได้ทั้งหมด การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ (Information Visualization Design) เป็น เทคนิคการออกแบบที่สามารถพักความล้าของสายตา และอธิบายข้อมูลที่น่าสนใจและเข้าใจได้ง่าย มันจะเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อความและประสบความสำเร็จด้านความสวยงามได้อย่างแน่นอน เมื่อมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย ข้อความจะเป็นสิ่งที่เป็นมิตรมากขึ้น และอินโฟกราฟิกสามารถไปได้ ทุกที่ในสังคมสมัยใหม่ (Wang, 2012)

(Wang, 2012) ได้กล่าวถึงการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ ว่าเป็นศาสตร์ของการออกแบบที่ ครอบคลุมด้านศิลปะ ดีไซน์ การสื่อสารเชิงภาพ สังคมวิทยา จิตวิทยา เรขาคณิต สถิติ คณิตศาสตร์ การจัดการออกแบบ และสาขาอื่นๆ ซึ่งสามารถแบ่งได้ 5 ขั้นตอน คือ

### 1. โครงร่างข้อมูลและไมด์แมป (Information Framework and Mind Maps)

(Wang, 2012) กล่าวว่า ในการเริ่มต้นไม่ว่าสไตล์การออกแบบใดๆ ลำดับแรก ควรเขียน คำพูดและลูกศรในการสร้างโครงร่างของกราฟ กลุ่มข้อมูลที่สัมพันธ์กัน แล้วเชื่อมโยงข้อมูล ทั้งหมด เข้าด้วยกันโดยใช้ไมด์แมป (Mind Maps) ด้วยความซับซ้อนของการออกแบบข้อมูล ไมด์แมป สามารถลดความซับซ้อนในกระบวนการของภาพ และมีประสิทธิภาพในการเห็นถึงข้อมูลที่จำเป็น กล่าวคือ เป็นความคิดที่แตกออกมาจากธีม (Theme) ของเรื่อง โดยมักแสดงเป็นภาพ ซึ่งรูปแบบการ แสดงออกเช่นนี้ใกล้เคียงกับความคิดของมนุษย์ การมองเห็นแนวคิดและวิธีการแก้ปัญหา และถือเป็น ขั้นตอนที่สำคัญลำดับแรกในการออกแบบ โดยพื้นฐานการวาดไมด์แมป มีดังต่อไปนี้

1. เริ่มต้นจากจุดศูนย์กลาง วาดโดยใช้คีย์เวิร์ด หรือภาพ คีย์เวิร์ดเป็นคำที่แสดงถึงแกน หลักของเรื่องซึ่งอาจเป็นคำนามหรือคำกริยา แต่ต้องมีความชัดเจน เฉพาะเจาะจง และมีความสำคัญ
2. รายการหัวข้อย่อย ซึ่งแตกออกมาจากแกนหลักที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง
3. ใช้คีย์เวิร์ดเพื่อแสดงรายละเอียด โดยไม่คำนึงถึงลำดับหรือโครงสร้าง
4. ใช้สีที่แตกต่างกันในการแสดงหัวข้อย่อยที่แตกต่างกัน

5. เลือกคีย์เวิร์ดที่เหลือยู่และใช้ความหลากหลายของฟอนต์ตัวพิมพ์ใหญ่ หรือตัวพิมพ์เล็กหรือกระทั่งสีที่จะวาดซ้ำ

6. คีย์เวิร์ดและภาพต้องวาดขึ้นโดยอิสระ สอดคล้องกับเส้นสายที่เชื่อมโยงในแผนที่

7. เส้นสายที่เกี่ยวข้องทั้งหมด จะต้องแตกออกจากจุดศูนย์กลาง และเชื่อมต่อกัน โดยเส้นจากจุดศูนย์กลางเป็นเส้นหนา และเส้นแตกปลีกย่อยเป็นเส้นบาง

8. ความหนาของเส้นจะแตกต่างกันตามระดับของเนื้อหา เส้นที่ใช้ในเนื้อหาระดับเดียวกัน จะมีความหนาเหมือนกัน

9. ใช้สีที่หลากหลายในการจำแนกประเภทข้อมูล หรือเพื่อเน้นศูนย์กลางของภาพ

10. ไฮไลท์จุดที่สำคัญและทำเครื่องหมายเลือกรายละเอียดที่สำคัญที่อยู่ภายใต้หัวข้อย่อยที่จะแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในไมด์แมป

11. สรุปรเริ่มต้นจากโครงสร้างเชิงตรรกะโดยรวม ใช้เส้นที่ออกจากจุดศูนย์กลางเป็นองค์ประกอบมีลำดับตัวเลข โครงร่างมีความชัดเจนเสมอ และเป็นโครงสร้างที่เข้าใจ

12. ไมด์แมปแบบพื้นฐานเสร็จสมบูรณ์

13. ใช้กราฟิกหรือภาพแทนคีย์เวิร์ดทั้งหมด และใช้สัญลักษณ์ (Symbol)

14. ทำการร่างภาพ โดยออกแบบในสไตล์ของตัวเอง

## 2. การประมวลผลข้อมูลและค้นคว้าสำรวจ (Data Processing and Research)

(Wang, 2012)กล่าวว่า การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ จะต้องผ่านการค้นคว้าสำรวจอย่างลึกซึ้ง (In-Depth Research) ซึ่งเป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้ และเป็นข้อมูลที่สนับสนุนโครงร่างการออกแบบทั้งหมด (Design Framework) ต้องเผชิญกับกองข้อมูลที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ในขณะที่อัตราส่วนที่ดีที่สุดของข้อมูลและกราฟิก คือ 1:1 ด้วยเหตุนี้การคัดข้อมูลที่โน้มน้าวใจที่สุดจึงเป็นขั้นตอนหลัก

2.1 การเตรียมข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ (Data Preprocessing) คือการทำข้อมูลให้เป็นมาตรฐาน (Standardize Data) และเน้นเพื่อปรับปรุงคุณภาพข้อมูล ประกอบด้วย การตรวจสอบ (Auditing) และการเรียงลำดับ (Sorting) ใน

2.1.1 การตรวจสอบ (Auditing) เมื่อทำการตรวจสอบ อย่างแรกเราต้องดูว่ามีสิ่งที่ผิดปกติหรือไม่ ข้อมูลทันเวลาหรือไม่ และตรวจสอบข้อมูลจำพวกที่ไม่สามารถคัดลอกได้โดยตรง ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนแบ่งการตลาดของโทรศัพท์มือถือ คุณจะพบได้ว่ามีการวิเคราะห์เช่นเดียวกันมากมายในอุตสาหกรรมนี้ แต่การพิจารณาจุดเริ่มต้นที่แตกต่างกันในการศึกษาค้นคว้า เช่น ข้อมูลที่เก็บรวบรวมในพื้นที่ภูมิภาคที่แตกต่างกัน สุนทรียภาพทางวัฒนธรรม (Cultural Aesthetics) มุมมองและเป้าหมาย (Angles and Targets) เพื่อปรับปรุงข้อมูลและการวิจัยทางการตลาด ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็น ถ้าการวิเคราะห์เน้นความถูกต้องของเวลา ข้อมูลที่ล้ำสมัยจะต้องถูกลบออกและเก็บรวบรวมข้อมูลใหม่อีกครั้ง



2.1.2 การเรียงลำดับ (Sorting) หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการจัดเรียง ตามลำดับที่แน่นอน เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อผู้อ่านที่ต้องการค้นหาคุณลักษณะเฉพาะแนวโน้มการพัฒนา เช่นเดียวกับความสัมพันธ์ในข้อมูล ยิ่งไปกว่านั้นสามารถช่วยแก้ไขข้อผิดพลาด และเป็นการเตรียมสำหรับการจัดประเภทหมวดหมู่ใหม่หรือการจัดกลุ่มของข้อมูล

2.1.3 การตรวจเทียบข้อมูล (Data Collation) ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือการลงรายการข้อมูลของแต่ละกลุ่ม และการคำนวณความถี่และอัตรา (Frequency and Rate) ความถี่ หมายถึง จำนวนครั้งที่ข้อมูลนั้นๆ ปรากฏอยู่ในกลุ่มเปรียบเทียบกับค่าร้อยละความถี่ และผลรวมของข้อมูลเป็นอัตรา ตัวอย่างเช่น ชุดตัวเลข 35898301643957391242 พบว่าตัวเลข 5 ปรากฏ 2 ครั้ง ดังนั้นค่าความถี่ (Frequency) คือ 2 และอัตรา (Rate) คือ  $220 = 10\%$

2.1.4 การแสดงข้อมูล (Data Display) ทักษะที่การคำนวณเสร็จสิ้น ขั้นตอนที่เหลือจะเป็นตามที่กล่าวถึงก่อนหน้านี้ คือการใช้แผนภูมิข้อมูล (Total Chart) เช่น แผนภูมิแท่ง (Bar Chart) แผนภูมิวงกลม (Pie Chart) แผนภูมิโดนัท (Doughnut Chart) ฮิสโตแกรม (Histogram) แผนภูมิเส้น (Line Chart) แผนภูมิต้น ใบ (Stem-Leaf Plot) และแผนภูมิเรดาร์ (Radar Chart) การใช้แผนภูมิภาพ (Illustration Chart) หรือแผนภูมิแผนที่ (Map Chart) ในการแสดงข้อมูล ซึ่งเป็นพื้นฐานของแผนภูมิทั้งหมดในการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ

2.1.5 การวิเคราะห์ให้ตรงกลุ่มเป้าหมาย (Positioning Analysis of the Target Audience) อีกส่วนหนึ่งที่สำคัญของข้อมูลสารสนเทศ คือ การวิเคราะห์ให้ตรงกลุ่มเป้าหมาย ใครคือผู้ที่เห็นการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มเป้าหมายเป็นองค์ประกอบหลักในการกำหนดสี (Colour) ไอคอน (Icon) โครงสร้างทางความรู้ (Knowledge Structure) และ ความซับซ้อนของการออกแบบ และยังเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการโฆษณาด้านการตลาด

### 3. สตอรี่บอร์ดและการกระชับข้อมูล (Storyboard and Information Compaction)

(Wang, 2012) กล่าวว่า การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพที่ประสบผลสำเร็จ คือสามารถทำให้เป็นเรื่องง่าย และจากนั้นอธิบายเรื่องราวได้เข้าใจ ชัดเจน และกระชับรัดกุมเป็นเรื่องที่สำคัญในการออกแบบทันทีที่ไมด์แมปเสร็จสมบูรณ์ การคิดอย่างมีเหตุผล (Local Thinking) ของโครงสร้างเรื่องและเค้าโครงเรื่องได้รับการอธิบาย ซึ่งจะใช้เวลาเป็นส่วนสำคัญที่สุดของการออกแบบส่วนที่เหลือเป็นการกระชับข้อมูล (Data Compaction) การตรวจทาน (Collation) และการจัดกลุ่ม (Grouping) แล้วสุดท้ายนำเสนอข้อมูลเหล่านี้ในแนวทางของศิลปะ

3.1 สตอรี่บอร์ด (Storyboard) การวาดสตอรี่บอร์ด เป็นหลักสูตรที่ต้องใช้ในสาขาภาพยนตร์และโทรทัศน์ ซึ่งหมายถึงการแปลข้อความที่เป็นภาพที่มองเห็นให้เป็นไปตามเค้าเรื่อง และสร้างความคิดเชิงเหตุและผลสำหรับเค้าเรื่องทั้งหมดรวมไปถึงควบคุมการดำเนินเรื่องและจังหวะ ซึ่งเป็นวิธีการที่สำคัญในการแสดงออกถึงการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพให้สอดคล้องกับอิมเมจ อิมเมจ และ

รายละเอียดในโมดแมป เรื่องราวทั้งหมดสามารถแบ่งออกเป็นหลายย่อหน้า ประกอบด้วยย่อหน้า เริ่มต้น กลางเรื่อง และตอนจบ โดยเฉพาะแต่ละย่อหน้าสามารถอธิบายด้วยสตอรี่บอร์ดได้ โดยย่อหน้าเริ่มต้นนั้นนำมาใช้เพื่อนำเรื่องไปข้างหน้า ในขณะที่ตอนจบจะถูกใช้สำหรับบทสรุป

3.2 การกระชับข้อมูล (Information Compaction) แม้ว่ามนุษย์มีความสามารถในการคิด แต่ทุกคนไม่ได้ตระหนักถึงวิธีการคิดอย่างเป็นอิสระ ในขณะที่เครือข่ายข้อมูลที่ไม่เป็นระเบียบ การเลือกที่จะได้รับและวิเคราะห์ข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้วิธีการคิดและมีทักษะการเข้าใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักและเป็นความมุ่งหมายสำหรับการอยู่รอด ดังนั้นควรที่จะกระชับข้อมูล และทำให้มันง่ายต่อการเข้าใจ

สิ่งสำคัญของการแสดงภาพข้อมูลคือการใช้กราฟิก ภาพ และภาษาภาพอื่นๆ ที่จะ ถ่ายทอด ไอเดียและคอนเซ็ปต์ แต่ถ้ามีข้อความและตัวเลขมากเกินไปในภาษาภาพ (Sub-Mens Language) จะทำให้การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพจะสูญเสียความหมาย ดังนั้นในวิธีการที่จะกระชับข้อมูล ชนิดของคำพูด และข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ โดยสามารถแบ่งได้ดังต่อไปนี้

1. ป้ายหัวข้อ (Tonic Tag) เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นที่สุดของข้อความในการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพซึ่งทำให้รัดกุม ชัดเจนและเข้าใจง่าย เพราะฉะนั้นไม่ว่าสไตล์การออกแบบใดๆ ป้ายหัวข้อถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นชื่อเรื่อง (Title) ความหมายข้อมูล (Data | Value) และคำอธิบายประเภท (Types Description)

2. คำอธิบายข้อมูล (Information Description) เมื่อข้อมูลปรากฏในฉบับร่างของงานออกแบบคำอธิบายข้อมูลมีความจำเป็นเสมอในการที่จะแนะนำผู้อ่านให้เข้าใจถึงความสำคัญของข้อมูล คำอธิบายเล่นบทบาทเป็นสะพานในการส่งผ่านข้อมูลเสมอ จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการออกแบบ ดังนั้นคำอธิบายจะต้องกระชับ ข้อความเกริ่นนำ (Introductory Text) ที่มากเกินไปจะทำให้เกิดผลเสีย

3. คำชี้แจง (Explanation) คุณอาจมีคำถามว่าในเมื่อเรามีข้อความเกริ่นนำอยู่แล้ว จะมีคำชี้แจงข้อมูลไปเพื่ออะไร ในการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพนั้น ข้อความเกริ่นนำทำให้การเกริ่นนำเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของการออกแบบทั้งหมด แต่เป็นเพราะข้อจำกัดของพื้นที่ มันจึงไม่สามารถเจาะจงและวิเคราะห์รายละเอียดของข้อมูลที่นำมาใช้ได้ เมื่อเปรียบเทียบกับข้อความเกริ่นนำแล้ว คำชี้แจงจะปรากฏใกล้กับข้อความที่ใช้ในการตีความหมายอยู่เสมอ สำหรับการวิเคราะห์แนวคิดของข้อมูลบางส่วน คำชี้แจงสามารถส่งผ่านข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยวิธีการขยายความในสาระสำคัญนั้นๆ ซึ่งคีเวิร์ดในคำชี้แจงบางคำอาจมีการใช้ซ้ำ เพื่อเสริมสร้างแนวคิดของข้อมูลเฉพาะ (Concept of Thematic Information)

4. ข้อมูลจัดเรียงเป็นชุด (Series Arrangement) เป็นส่วนหนึ่งของการจัดวาง ข้อมูล (Information Layout) โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ผู้ออกแบบการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพที่ประกอบ



ไปด้วยสตอรี่บอร์ดหรือข้อมูลเชิงบรรยาย แน่นนอนว่าการจัดเรียงเป็นชุดควรจะกระชับมาก ยกเว้นจำนวน เลขที่ หรือข้อความที่จำเป็น โดยต้องปล่อยทิ้งข้อมูลที่ไม่จำเป็น

5. คำถามขยายความ (Extended Question) ข้อคำถามไม่ได้พบบ่อยในการ นำเสนอข้อมูลด้วยภาพมันมักจะถูกมองข้าม แต่บางครั้งอาจจะสามารถมีบทบาทสำคัญในการออกแบบซีมในแนวทางความขัดแย้งหรือโต้เถียงกัน ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ชม

6. ไฮไลต์ (Highlight) ถ้าคุณต้องการที่จะเน้นคีย์เวิร์ดในบางส่วนของข้อมูล คุณอาจจะทำได้เพียงแค่เพิ่มขนาดของตัวอักษร ใช้ตัวอักษรหนา หรือเพียงแค่คีย์เวิร์ดนั้น อย่างไรก็ตามเมื่อกราฟิกใช้กันอย่างแพร่หลาย องค์ประกอบภาพพิเศษบางอย่าง (Special Usual Elements) อาจจะถ่ายทอดข้อมูลได้ดีกว่าคำบรรยายที่น่าเบื่อและเป็นเยิ่นเย้อ

#### 4. สไตล์การออกแบบ (Design Style)

(Wang, 2012) กล่าวว่า ขั้นตอนของภาพสัญลักษณ์และสไตล์การออกแบบ จะเกิดขึ้นในเวลาเดียวกันกับที่เนื้อหาหลักได้รับการแก้ไขจากกระบวนการของภาษาภาพ และการกระชับข้อมูลทันทีที่ข้อมูลถูกสกัดและวิเคราะห์ทางสายตา วิธีการใดที่จะทำให้แตกต่างจากขยะ เครือข่าย มูลค่าของการออกแบบทางภาพที่มีคุณภาพสูงจะแสดงให้เห็นที่นี้ การออกแบบที่ดีสามารถใช้สัญลักษณ์ (Symbols) หมวดหมู่ (Categories) ภาษาทางการ (Formal Language) และภาษา การออกแบบกราฟิกแบบใหม่เพื่อนำเสนอข้อมูลที่น่าเบื่อ ในแนวทางของศิลปะ การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ ได้รับการพัฒนาจากการออกแบบกราฟิก แต่ก็ยังมีสไตล์ของตัวเองแตกต่างจากการออกแบบกราฟิกอื่นๆ เป็นการนำเอาความเพลิดเพลินทางภาพที่ฉีกแนวผิดปกติจากธรรมดานำมาใช้ ซึ่งสไตล์การออกแบบเป็นส่วนที่สามารถทำให้รับรู้ได้มากที่สุดในการส่งผ่านข้อมูล

สไตล์ เป็นแก่นของวิสัยทัศน์ และยังเป็นกุญแจสำคัญที่ทำให้งานดูโดดเด่นที่สุดของการออกแบบทั้งหมด สไตล์การออกแบบของแต่ละคนจะมีกราฟิกอยู่ 2 ชนิดคือ กราฟิกรีม (Theme Graphic) และกราฟิกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Relevant Information Graphics) กราฟิกรีมเป็นแกนหลักสำคัญของสไตล์งาน ขณะที่กราฟิกของข้อมูลที่เกี่ยวข้องมีบทบาทสนับสนุน ซึ่งการออกแบบที่ประกอบด้วย 2 ส่วนนี้จะทำให้มั่นใจได้ว่าผู้ชมจะได้รับข้อมูลอย่างรวดเร็ว และเพลิดเพลินไปกับประสบการณ์การอ่าน โดยสไตล์การออกแบบอาจแบ่งได้ดังต่อไปนี้

4.1 นามธรรมและใช้งานง่าย (Abstract and Intuitive) การออกแบบที่เรียบง่าย ที่เพียงประกอบไปด้วยบล็อกสีรูปทรงเรขาคณิต (Geometric Colour Blocks) ที่เป็นนามธรรม และเส้นสายที่ให้ความรู้สึกจริงจังเสมอ ความสง่างาม ความเป็นมืออาชีพและน่าสนใจ ที่แตกต่างจากมลพิษทางสายตา นี่คือเทคนิคการออกแบบพื้นฐานของการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูลอีกด้วย

ซึ่งจะแตกต่างจากสไตล์ภาพเสมือนจริง (Traditional Realist Style) ธรรมชาติของการ์ตูนที่ดูเกินจริง เอฟเฟกของภาพที่ดูผิดเพี้ยน สามารถทำให้ข้อความที่ดูน่าเบื่อกลายเป็นความหวานและมีอารมณ์ขัน ช่วยให้ผู้ชมได้ชื่นชมภาพและเข้าใจเนื้อหาข้อมูลอย่างเป็นธรรมชาติ สไตล์ การ์ตูนที่นำมาใช้ในการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ ได้รวมวิธีการแสดงออกกับสีและรูปแบบของความเรียบง่าย (Form of the Minimalist) โดยมีทักษะของการเล่าเรื่องรวมไว้ด้วยกัน วาดข้อมูลที่ซับซ้อนให้เรียบง่าย และใช้ภาษาทางภาพที่เป็นอารมณ์ขัน เป็นธรรมชาติและชัดเจน ซึ่งเป็นที่นิยมอย่างมาก ในหมู่ผู้อ่าน

4.2 สงบและมีเหตุผล (Calm and Rational) ในปี 2010 นักวิเคราะห์คาดการณ์ไว้ว่า ประเทศจีนและสหรัฐอเมริกาได้คาดว่าจะได้รับการพัฒนาก้าวหน้าในเทคโนโลยีขั้นสูงของพลเรือน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการอนุรักษ์พลังงานและการรักษาสิ่งแวดล้อม พลังงานสะอาด และด้านวัตถุติบใหม่ๆ ต่อมาแผน 5 ปีในประเทศจีนกลายเป็นอุตสาหกรรมหลัก พลังงานลมได้ปรากฏขึ้นในชีวิตของเรา อย่างไรก็ตามสิ่งที่เทคโนโลยีระดับสูงไม่สามารถเข้าใจได้อย่างง่าย มันจะดูยากเกินไปสำหรับผู้คนที่ไม่คุ้นเคยกับสิ่งเหล่านี้ และแม้จะดูเหมือนลึกลับเล็กน้อย

ในเวลานี้การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพเริ่มที่จะดำเนินบทบาทของตัวเอง ซึ่งไม่เพียงแต่ทำให้เห็นภาพของข้อมูลที่ซับซ้อนเท่านั้น แต่แสดงถึงความลึกลับถึงอนาคตด้วยภาษาที่มีเหตุผลและสงบนิ่ง ทำให้เรารู้สึกถึงเทคโนโลยีขั้นสูงอย่างเป็นธรรมชาติ สติความซับซ้อนของข้อมูล และเพิ่มคำว่าเทคโนโลยีที่สัมผัสได้ถึงศิลปะ

สี (Colour) และพื้นผิว (Texture) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่สะท้อนให้รู้สึกถึงเทคโนโลยี การออกแบบให้รู้สึกถึงเทคโนโลยีโดยทั่วไปแล้วจะใช้สีน้ำเงิน ซึ่งเป็นไปตามจุดมุ่งหมายและเหตุผลให้ความรู้สึกถึงความสงบ และสีดำที่ดูลึกลับ นำมาใช้ร่วมกันเสมอกับเส้นเรขาคณิต นำเสนอความสวยงามของเทคโนโลยีที่ทันสมัย ซึ่งพื้นผิวของโลหะเป็นอีกวิธีทางหนึ่งที่สะท้อนถึงเทคโนโลยีขั้นสูง โดยกราฟิกตกแต่งต่างๆ (Decorative Graphics) ถูกเอาออกทั้งหมด

## 5. โทนสีและข้อความ (Colour and Text Scheme)

(Wang, 2012) กล่าวว่า โทนสีและข้อความเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ เป็นการปรับแต่งการออกแบบโดยรวม และประสานในแต่ละส่วนของเลย์เอาท์

5.1 จิตวิทยาของสี (Psychological Effects of colours) สีสันและความคมชัด เป็นขั้นตอนเพื่อจะเน้นส่วนสำคัญของข้อมูล ความอึดตัวของสีสามารถมุ่งความสนใจของเราไปยัง ใจความสำคัญได้ เมื่อเทียบกับรูปทรง (Shape) สีทำให้มีผลกับภาพมากกว่า และมีประสิทธิภาพมากกว่าในการแสดงจุดสำคัญ เพราะฉะนั้น โทนสีที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบการนำเสนอข้อมูล ด้วยภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

โทนสีที่สมบูรณ์แบบทำให้เกิดความรู้สึกที่น่าเชื่อถือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเลย์เอาต์ที่ซับซ้อนของพื้นที่การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพการใช้โทนสีที่ถูกต้องจะช่วยให้การออกแบบเป็นระบบมากขึ้น และเป็นเหตุเป็นผลในการแสดงเรื่องราว อย่างไรก็ตามการเลือกใช้โทนสีที่ผิด ไม่เพียงแต่สร้างความเสียหายต่อภาพลักษณ์ของแบรนด์แล้ว แต่ยังเป็นการส่งสารข้อมูลที่ไม่ถูกต้องอีกด้วย

1. สีแดง เป็นสีที่ร้อนแรงที่สุด มีพลังที่สุดในสีโทนอุ่น ซึ่งให้ความรู้สึกมั่นใจ กระตุ้นปลูกเร้าความกระตือรือร้น ความตื่นเต้น เร้าร้อน และแข็งแรง มันอาจจับคู่กับสิ่งที่น่าสนใจ สิ่งสำคัญหรือป้ายต่างๆ เป็นต้น

2. สีส้ม อาจไม่หนักแน่นเท่าสีแดง มีแนวโน้มให้ความรู้สึกที่สมดุล แผ่กระจายความอบอุ่น และสามารถสร้างบรรยากาศสบายๆ ได้อย่างง่ายดาย จึงเป็นตัวแทนของความคล่องแคล่ว และมีชีวิตชีวาตามจุดมุ่งหมายของการออกแบบ

3. สีเหลือง เป็นอีกหนึ่งสีที่สว่างไสวและเป็นสีที่สร้างแรงบันดาลใจ มันเปล่งปลั่งความสุข ความอบอุ่น ความกระตือรือร้น และความตื่นเต้น สีเหลืองบริสุทธิ์มักใช้กับรายการที่เกี่ยวข้องกับเด็กทารก ในขณะที่สีเหลืองเข้มดูเหมือนจะเป็นความเรียบ ตรงไปตรงมาและดูเก่า

4. สีเขียว มักจะเห็นถึงความเยียบสงบ ด้วยความรู้สึกสดชื่น ความหนุ่มสาวและความอ่อนเยาว์ มักถูกนำมาใช้โดยนักออกแบบที่นำเสนอความรู้สึกของความสมดุล และความประสานพร้อมเพรียงกัน สีเขียวเข้ม ถูกนำมาใช้เพื่อแสดงให้เห็นถึงความมั่นคง มีเสถียรภาพ ความอุตสาหกรรม และความอุดมสมบูรณ์

5. สีน้ำเงิน ถูกมองว่าน่าเชื่อถือ ไว้วางใจได้ ซื่อสัตย์ และมีความมุ่งมั่น อีกทั้งยังแสดงให้เห็นถึงความนิ่งสงบและสปีริต สีน้ำเงินเข้มเหมาะสมสำหรับการออกแบบด้านองค์กรหรือธุรกิจ แสดงให้เห็นถึงลักษณะที่เป็นเทคโนโลยีขั้นสูง หรือให้ความรู้สึกของอนาคต สีฟ้าสามารถใช้สำหรับชุมชนออนไลน์ (Social Network) ที่ส่งความรู้สึกสุขุมและอบอุ่น

6. สีม่วง เป็นความรู้สึกของความสูงส่งและศักดิ์ศรี มีม่วงมักจะเชื่อมโยงกับความคิดสร้างสรรค์ สีม่วงเข้มแสดงถึงความมั่งคั่งและความหรูหรา และสีม่วงอ่อนหมายถึง ฤดูใบไม้ผลิและความโรแมนติก

7. สีดำ แสดงถึงอำนาจ ความสง่างาม และความทันสมัย มักจะมีความรู้สึก ของความลึกลับ

8. สีเทา แสดงให้เห็นถึงความสงบและเป็นกลาง งานการออกแบบด้วยสีเทามักจะดูอนุรักษ์นิยม (Conservative) แต่ขาดความรู้สึกของพลังงาน

9. สีขาว หมายถึงความชัดเจน สะอาด เปิดกว้าง มีความหวังและเรียบง่าย

10. สีน้ำตาล มักจะรวมอยู่กับพื้นผิวเสมอเมื่อนำมาใช้เป็นสีพื้นหลัง สีน้ำตาลบาง (Shallow Brown) รวมถึงสีครีม สีเบจ สีงาช้าง และสีขาวของนม ทั้งหมดเป็นตัวแทนของความ เยียบ

สงบ สง่างาม และบริสุทธิ์ สีสน้ำตาลกลางรวมถึงสีน้ำตาลอ่อน สีขาวสะอาด ให้ความรู้สึกของการอนุรักษ์ (Conservatism) ความศรัทธาและความเบื่อหน่าย สีสน้ำตาลเข้มพุดถึงความมั่นคง เสถียรภาพ ความเชื่อมั่น ซึ่งเกี่ยวข้องกับประสบการณ์และความสะดวกสบาย

5.2 รูปแบบข้อความ (Text Scheme) ในการออกแบบกราฟิก เกือบ 95 % ของ เนื้อหา ไม่สามารถแยกออกจากฟอนต์ (Font) ยิ่งไปกว่านั้น การออกแบบอินโฟกราฟิกที่เกิดจาก กราฟิกการ ออกแบบฟอนต์ประกอบด้วย 2 ด้าน หนึ่งคือการจัดวางข้อความในหน้าสองหมายถึงการ สื่อสารทาง อารมณ์ระหว่างเนื้อหาข้อมูลกับผู้อื่น ด้วยเหตุนี้ ฟอนต์สามารถตอบสนอง 3 ความ ต้องการทางภาพที่ สำคัญคือ (1) ตระหนักถึงคุณค่าของการอ่าน (2) การเสริมสร้างการแสดงผล และ (3) การแสดงออก ที่มีคุณภาพทางศิลปะ ตัวอย่างเช่น ในความแตกต่างของสไตล์การออกแบบรูปแบบ ความบันเทิง สามารถเลือกใช้ฟอนต์ที่ดูผ่อนคลายหรืออารมณ์ขัน รูปแบบเทคโนโลยีสามารถเลือกฟอนต์ที่ดู น่าเชื่อถือและดูเคร่งครัด ในขณะที่รูปแบบทางสังคมสามารถใช้ฟอนต์ที่อ่อนโยน ชัดเจน การ ออกแบบฟอนต์ที่มีคุณภาพสูง สามารถทำให้การแสดงผลโดดเด่นด้วยลักษณะที่ดึงดูดของมัน ซึ่ง ดึงดูดผู้ชมให้เข้าใจความหมายพื้นฐานของหัวข้อนั้นๆ ได้โดยตรง

ตัวอักษรตะวันตก สามารถแบ่งออกได้เพียงแค่ 2 ประเภท หนึ่งคือฟอนต์พื้นฐาน (Basic Fonts) ซึ่งประกอบด้วย ฟอนต์ไม่มีเชิง (Sans-serif Font) ฟอนต์มีเชิง (Serif Font) ฟอนต์ตัวเอียง (Italic Font) ฟอนต์ตัวหนา (Bold Font) และฟอนต์ลายมือ (Script Font) ประเภทที่สอง ประกอบด้วยฟอนต์ปรับแต่งมาจากประเภทแรก คือ ฟอนต์ไม่มีเชิงแนบตัวแคบ (Condensed Sans-Seri) ฟอนต์มีเชิงแบบสมัยใหม่ (Modern Seri) ฟอนต์มีเชิงแบบหนา (Slab-Serif) ฟอนต์รูปทรง เรขาคณิต (Geometric Font) ฟอนต์โค้งมน (Founded Font) และฟอนต์แบบกว้างขนาดเดียว (Monospace Font)

(อาศิรา พนาราม, 2559) ได้สรุปเคล็ดลับการออกแบบอินโฟกราฟิก ไว้ดังนี้

1. เรียบง่ายเข้าใจ จำได้ว่าอินโฟกราฟิกที่ดูน่าเวลายุ่งเหยิงนั้นไม่เคยใช้ได้ผล
2. ตรวจสอบข้อเท็จจริง ต้องตรวจสอบข้อมูลรวมถึงพิสูจน์อักษรให้ถูกต้องเสมอ
3. ใช้สีให้เป็น เลือกใช้สีเพื่อการสื่อสารที่ทรงพลัง ชัดเจน เข้าใจง่าย รู้จักอารมณ์ของสี
4. ใส่เฉพาะตัวเลขที่จำเป็น ตัวเลขเยอะๆ ไม่ได้หมายถึงการให้ข้อมูลที่ดีเสมอไป
5. ทำคำบรรยายให้หน้าอ่าน เรื่องราวดีๆ จะยิ่งน่าสนใจขึ้นเมื่ออยู่กับภาพที่ดี
6. กระชับเนื้อหาเข้าใจ นำเสนอภาพกราฟิกแค่สาระสำคัญ จำนวนตัวอักษรที่จำกัด

### 3. การรู้ดิจิทัล

การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) เป็นสมรรถนะ หรือทักษะที่มีความสำคัญต่อการศึกษา และการดำรงชีวิต เป็นพื้นฐานของกระบวนการการศึกษา เนื่องจากการเรียนรู้ในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ โดยผู้เรียนจะสามารถปัจจุบัน สามารถศึกษาค้นคว้าความรู้ให้ตนเองเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง ดังนั้นจึงนำไปสู่ถึงการค้นหาข้อมูลของผู้เรียนในการค้นหาสารสนเทศได้อย่างไร การรู้ดิจิทัลจึงยังเป็นสมรรถนะหลักที่จำเป็นต่อการศึกษาในยุคปัจจุบันที่มุ่งพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ การเรียนรู้และการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยหลักคิดการเรียนรู้วิธีการเรียนซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นของบุคคลในศตวรรษที่ 21 และ จัดเป็นความสามารถที่จำเป็นสำหรับสังคมเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) ที่มีลักษณะเป็นเศรษฐกิจที่กิจกรรมทางเศรษฐกิจอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีอินเทอร์เน็ตเป็นสำคัญ (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559)

#### 3.1 ความหมายของการรู้ดิจิทัล

การรู้ดิจิทัล มาจากคำภาษาอังกฤษว่า “Digital Literacy” Newman (2012) หนึ่งในคณะทำงานของสมาคมห้องสมุดอเมริกัน เป็นผู้ริเริ่มให้มีการรณรงค์การใช้ทักษะ การรู้ดิจิทัล โดยได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลว่า เป็นความสามารถทั้งการตระหนักรู้ และทักษะทางเทคนิคในการใช้สารสนเทศ และเทคโนโลยีการสื่อสารต่างๆ เพื่อค้นหา ประเมินสร้าง และสื่อสารสารสนเทศตามต้องการ และนอกจากนี้ จึงได้มีนักวิชาการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลและได้เสนอความหมายของการรู้ดิจิทัลไว้ ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน หรือ สำนักงาน ก.พ. ซึ่งแปลคำว่า Digital Literacy ว่า “ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล” ซึ่งหมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แทปเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ ซึ่งครอบคลุมความสามารถ 4 มิติ คือ การใช้ (Use) เข้าใจ (Understand) การสร้าง (create) เข้าถึง (Access) เทคโนโลยีดิจิทัล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(Glister, 1997) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัล หมายความว่า เป็นความสามารถในการทำ ความเข้าใจและใช้สารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ จากหลากหลายแหล่งสารสนเทศนำเสนอด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายโดย และจำเป็นจะต้องมีสมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์ โดยต้องมีความสามารถ ในการประเมินสารสนเทศที่พบจากอินเทอร์เน็ต มีความสามารถในการจัดเรียงลำดับสารสนเทศที่ถูกรวบรวมถึงมีความสามารถในการสรุปความรู้ที่จากข้อมูลบนแหล่งสารสนเทศที่หลากหลายที่เชื่อถือได้และมีความสามารถในการสืบค้นผ่านผ่าน เครื่องมือสืบค้นในการหาสารสนเทศจากเว็บไซต์



(Bawden, 2001) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลหมายความว่า เป็นความสามารถอ่านและประมวลรายการสารสนเทศในรูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) หรือมัลติมีเดีย (Multimedia) ที่สามารถนำไปใช้งานได้

(Martin, 2006) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลหมายความว่า เป็นความตระหนักทัศนคติและความสามารถของบุคคลในการใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างเหมาะสมและใช้ในการอำนวยความสะดวกในการระบุ (Identify) เข้าถึง (Access) จัดการ (Manage) บูรณาการ (Integrate) ประเมิน (Evaluate) วิเคราะห์ (Analyze) และสังเคราะห์ (Synthesize) ทริพยากรดิจิทัลการสร้างความรู้ใหม่การแสดงผลออกโดยการสร้างสื่อและการสื่อสารกับผู้อื่นในบริบทของสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตที่เฉพาะเจาะจงเพื่อสามารถแสดงออกและสะท้อนทางสังคม

(Krumvik, 2007) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลหมายความว่า เป็นความสามารถที่ใช้สิ่งประดิษฐ์ดิจิทัลบูรณาการความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนการสอนและความตระหนักถึง ผลกระทบต่อการสอน กลยุทธ์การเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้

(Steele, 2009) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลหมายความว่า เป็นความสามารถในการการค้นหา (Find) ประเมิน (Evaluate) ใช้ (Utilize) และสร้าง (Create) สารสนเทศโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ต

(Hobbs, 2010) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลหมายความว่า คือความสามารถเข้าถึง (Access) สารสนเทศโดยการระบุแหล่งและสืบค้นสารสนเทศวิเคราะห์ (Analyze) ข้อความหลายรูปแบบจากจุดประสงค์ของผู้แต่ง ประเมิน (Evaluate) คุณภาพและความน่าเชื่อถือของเนื้อหาที่ได้รับสร้าง (Create) เนื้อหาในหลากหลายรูปแบบโดยใช้ภาษาภาพเสียงและเครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ ๆ สะท้อน (Reflect) พฤติกรรมการสื่อสารและกำกับด้วยตนเองโดยมีความรับผิดชอบต่อสังคมและมีหลักจริยธรรมการปฏิบัติต่อสังคมโดยการทำงานของตนเองและร่วมมือเพื่อแบ่งปันความรู้และแก้ปัญหาในครอบครัวที่ทำงานชุมชนและมีส่วนร่วมเป็นเหมือนสมาชิกในชุมชน

(American Library Association, 2012) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลหมายความว่า เป็นความสามารถในการใช้สารสนเทศและใช้เทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อค้นหาประเมินสร้างและสื่อสารสารสนเทศดิจิทัลเป็นความสามารถที่จำเป็นต้องมีทั้งความรู้ความเข้าใจและทักษะทางเทคนิค

(สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2560) ความหมายของการรู้ ดิจิทัลว่า หมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แทปเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงานหรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ



(บุญยืน จันทร์สว่าง, 2548)ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลว่า หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจและใช้สารสนเทศซึ่งอยู่ในรูปแบบสื่อดิจิทัลที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ การรู้สารสนเทศดิจิทัลนั้นครอบคลุมหลายด้าน เช่น การรู้คุณภาพของสารสนเทศที่มาจากแหล่งต่างๆ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ การรู้สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์ที่สืบค้นมีความน่าเชื่อถือหรือไม่ การรู้วิธีสืบค้นและจัดเก็บสารสนเทศ หรือการรู้และสามารถใช้งานสารสนเทศได้ตามกฎหมายลิขสิทธิ์ ประเภทที่คุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาบนเว็บไซต์นั้นไว้ เป็นต้น

จากข้างต้นกล่าวโดยสรุปได้ว่าการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึง ความรู้ความเข้าใจ ประเมิน การจัดการ และการใช้สารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ และเลือกใช้สารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต โดยมีความสามารถประเมิน และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมเพื่อสร้าง สารสนเทศได้ด้วยตนเอง และสามารถสื่อสารไปยังกลุ่มชุมชน เครือข่ายความรู้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันและสะท้อนกลับทางสังคมอย่างจริยธรรม และยังสามารถสรุปความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่น่าเชื่อถือ โดยการสืบค้นผ่านเครื่องมือสืบค้นสารสนเทศจากเว็บไซต์ ตลอดจนความสามารถในใช้งานสารสนเทศอย่างเหมาะสม โดยคำนึงกฎหมายและลิขสิทธิ์

### 3.2 ความสำคัญของการรู้ดิจิทัล

การรู้ดิจิทัลมีความสำคัญต่อเด็กและเยาวชนเหมือนกับการรู้การอ่าน และการรู้การเขียนในขั้นพื้นฐานของการศึกษา อย่างไรก็ตามการอ่านออกและเขียนได้นั้น ได้เปลี่ยนแปลงไปตามมิติของ การพัฒนาการทางเทคโนโลยีดิจิทัล โดยแทนที่กระบวนการอ่านและการเขียนที่อำนวยความสะดวกในการ ใช้เครื่องมือมากกว่ากระบวนการกระดาษ ซึ่งปัจจุบันนี้เป็นช่วงเวลาที่ดีที่จะทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งกับการรู้ดิจิทัล ที่เป็นกุญแจสำคัญที่จะให้ผู้เรียน เรียนรู้เครื่องมือ ทำความเข้าใจและการปฏิบัติใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อฝึกให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และทันการกับการเปลี่ยนแปลงที่อาศัยเทคโนโลยีเป็นฐาน

การรู้ดิจิทัลเป็นกุญแจสำคัญในการสอนเพื่อพัฒนาทักษะ ความรู้ และความเข้าใจเทคโนโลยี สำหรับเยาวชนที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงาน ไปจนถึงการศึกษาและการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่มากไปกว่านั้น การรู้ดิจิทัลยังกลายเป็นรูปแบบหลักของการโอนถ่ายสารสนเทศและการสื่อสาร ที่แทนที่จดหมาย เป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ และการปฏิสัมพันธ์แบบเห็นหน้ากัน ดังนั้น ผู้เรียนจำเป็นที่ได้รับการสอนเครื่องมือใดที่มีประสิทธิภาพและมีวิธีการตอบสนองหรือสะท้อนกลับผ่านเครื่องมืออย่างไร ในเชิงสร้างสรรค์ การแสดงความร่วมมือกัน และเทคนิคการสื่อสารที่จำเป็นต่อคนในยุคสมัยหน้า เพื่อปฏิสัมพันธ์ทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และรอบรู้ทางอาชีพและการดำเนินชีวิต (E-safety support, 2013)

(Eshet-Alkalai, 2004) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการรู้ดิจิทัลว่า เป็น "ทักษะการเอาตัวรอด (Survival skill)" ในยุคดิจิทัล โดยผู้เรียนใช้ความรู้และทักษะทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อินเทอร์เน็ตเพื่อสื่อสารบนโซเชียลมีเดีย ซึ่งโซเชียลมีเดีย ไม่ได้เขียนกฎระเบียบในการใช้งานไว้ ข้อมูลหรือสารสนเทศจึงมีปริมาณมากเกินกว่าที่จะบอกว่าข้อมูลใดดีหรือไม่ดี ถูกหรือผิด เชื่อถือได้หรือไม่น่าเชื่อถือ ดังนั้น ผู้ใช้งานบนโซเชียลมีเดีย จึงมีความเสี่ยงสำหรับผู้ที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะในการทำความเข้าใจกฎระเบียบต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น ผู้ใช้งานได้กรอกข้อมูลส่วนตัวไว้บนอินเทอร์เน็ตและผู้ประสงค์ร้าย นำที่อยู่อีเมลเพื่อส่งไวรัสให้ผู้ใช้งาน ในชื่ออีเมลว่า "I Love You" ผู้ใช้งานเปิดอีเมลนั้น อุปกรณ์หรือเครื่องคอมพิวเตอร์จะติดไวรัสที่ร้ายแรงทันที

ดังนั้น ผู้ใช้งานมีความรู้และทักษะการใช้อุปกรณ์และแอปพลิเคชันแล้ว ยังจำเป็นต้องได้รับการเรียนรู้ถึงกฎระเบียบ (rule) มารยาทบนอินเทอร์เน็ต (Netiquette) และต้องสามารถคิดวิเคราะห์ได้ว่า สารสนเทศใดที่เป็นประโยชน์ หรือ สารสนเทศใดเป็นเรื่องหลอกลวง จากการแบ่งปัน/แบ่งปันต่อ ๆ กันมา ทั้งนี้ผู้ใช้งานควรจะตอบคำถามดังนี้ (Bali, 2016)

- ทำไม (Why) ถึงใช้เครื่องมือดิจิทัลนี้ เหมาะกับงานหรือไม่ ทำไมถึงใช้สารสนเทศนี้ น่าเชื่อถือหรือไม่

- เมื่อไหร่ (When) ให้เหมาะสมกับกาลเทศะ คือ ถูกที่ ถูกเวลา

- ใคร (Who) เป็นผู้รับข้อความ สารสนเทศที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น หรือ แบ่งปัน เป็นประโยชน์กับเขา (Whom) หรือไม่

การรู้ดิจิทัลสำคัญต่อการคิดระดับสูง (Higher-Order Thinking) โดยการรู้ดิจิทัลสามารถเปลี่ยนแปลงจากโลกเทคโนโลยีไปสู่โลกความเป็นจริง และตอบสนองความต้องการที่หลากหลายสำหรับการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน โดยส่งเสริมการสร้างการคิดระดับสูง (Higher-order thinking) เช่น วิเคราะห์ (Analyzing) ประเมิน (Evaluating) และสร้างสรรค์ (Creating) ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในปัจจุบันนี้ โดยสร้างและปลูกฝังการรู้ดิจิทัลในเส้นทางที่ดีในการเรียนรู้และฝึกทักษะขั้นสูงเหล่านี้ตั้งแต่ยังเป็นผู้เรียนในสถาบันการศึกษา (Johnson et al., 2015: 25)

การรู้ดิจิทัล สำคัญต่อการเรียนรู้ไม่สิ้นสุดแบบไม่มีกำแพงกัน นั่นคือ ผู้เรียนใช้ความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เข้าถึง สืบค้น คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินสารสนเทศ และสร้างความรู้ใหม่ด้วยเครื่องมือดิจิทัลต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับงานได้ด้วยตนเองอย่างมีวิจารณญาณ และถูกต้องตามกฎและมารยาทบนอินเทอร์เน็ต รวมทั้งสามารถรับมือกับความเสี่ยงอาจเกิดขึ้นได้บนอินเทอร์เน็ต (Nihuka, Mbvette, and Kihwelo, 2014)

สรุปได้ว่า การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) มีความสำคัญต่อผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตและผู้เรียนในยุคดิจิทัลเป็นอย่างมาก ในยุคดิจิทัลที่มีสภาพแวดล้อมทุกอย่างรอบตัวเป็นดิจิทัล ที่ผู้ใช้งานจำเป็นต้องรู้จักพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล เลือกใช้สื่อดิจิทัลที่เหมาะสมกับงาน ใช้สื่อดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ พร้อมรับมือกับความเสี่ยงอันอาจเกิดจากการใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ ส่วนผู้เรียนในสถานศึกษาควรได้รับความรู้ ฝึกทักษะ และตระหนักถึงการคิดวิเคราะห์ การประเมิน และการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ๆ จากแหล่งสารสนเทศที่น่าเชื่อถือ ด้วยเครื่องมือดิจิทัลที่เหมาะสมกับงานต่าง ๆ

### 3.3 องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล

(The Open University, 2018) ได้กำหนดองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลไว้ 5 ประการมี ดังต่อไปนี้

1. ด้านความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลดิจิทัลสามารถเข้าใจในข้อมูล ดิจิตอล จากข้อมูลที่แสดงอยู่บนเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต โดยแสดงให้เห็นถึงการใช้งานพื้นฐานของเครื่องมือ และเว็บไซต์ต่างๆ เพื่อค้นหา และบันทึกข้อมูลออนไลน์ จาก เว็บไซต์เบราว์เซอร์อินเทอร์เน็ต และสามารถใช้อุปกรณ์ค้นหา คัดลอก วาง และดาวน์โหลดฟังก์ชัน ต่างๆได้

2. การค้นหาข้อมูลสามารถกำหนดการหาข้อมูล จากแหล่งข้อมูลได้ โดยมีการวางแผน และดำเนินการค้นหาในฐานข้อมูลตามหัวข้อที่กำหนดไว้ล่วงหน้าได้โดยใช้แหล่งข้อมูลที่กำหนดได้สำเร็จตามเป้าหมาย

3. การประเมินข้อมูล ออนไลน์ และการใช้เครื่องมือออนไลน์สามารถระบุและใช้เกณฑ์คุณภาพที่เหมาะสมเพื่อประเมินข้อมูลที่ได้พบจากแหล่งสารสนเทศ ออนไลน์ และสามารถติดต่อสื่อสาร แสดงความคิดเห็นในการสนทนาออนไลน์ ได้

4. จัดการสร้างข้อมูลสามารถสร้างข้อมูลจากการอ้างอิงได้ และ ทราบว่าการอ้างอิงสามารถสร้างขึ้นในรูปแบบที่ แตกต่างกันได้ ซึ่งจะต้องมีการแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเลือกรายการอ้างอิงที่เหมาะสม เพื่อการอ้างอิงข้อมูลต่างในข้อความตามที่กำหนดไว้

5. การทำงานร่วมกัน และ การแชร์เนื้อหาดิจิทัลแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการสร้าง และเผยแพร่เนื้อหาในรูปแบบมัลติมีเดียเพื่อสื่อสาร ความคิดเห็น และแนวคิด โดยแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเข้าถึงโซเชียลมีเดียออนไลน์ ภายนอกด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และ สนับสนุนหรือดาวน์โหลดเนื้อหาดิจิทัล

(Bawden, 2001) ได้กำหนดองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลไว้ 4 ประการมีดังต่อไปนี้

1. ทักษะพื้นฐาน (Basic Skills) เช่นการรู้หรือการอ่านออกเขียนได้ (Literacy) และการรู้คอมพิวเตอร์หรือการรู้ไอซีที (Computer / CT Literacy) สนับสนุนให้เกิดความเข้มข้นมากกว่าทักษะแบบดั้งเดิมซึ่งต้องมีการรู้คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต่อการทำงานจึงถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของการรู้ดิจิทัล

2. พื้นฐานความรู้ (Background Knowledge) มีความเกี่ยวข้องกับโลกของสารสนเทศ (The World of Information) และต้องเข้าใจธรรมชาติของทรัพยากรสารสนเทศ (Nature of Information Resources) โดยมีที่มาจากรูปแบบของหนังสือหนังสือพิมพ์นิตยสารวารสารทางวิชาการรายงานทางวิชาชีพและผู้ใช้สารสนเทศเข้าถึงสื่อสิ่งพิมพ์ทางห้องสมุดมีความเข้าใจถึง “ห่วงโซ่สิ่งพิมพ์” (Publication Chain) ลำดับจากผู้เขียนผู้จัดเก็บเอกสารผ่านไปยังบรรณาธิการสำนักพิมพ์ผู้จำหน่ายหนังสือบรรณารักษ์ถัดจากนั้นเป็นการเข้าสู่ยุคคอมพิวเตอร์ที่จะความเข้าใจในรูปแบบใหม่ของสารสนเทศ และความเหมาะสมในโลกของสารสนเทศดิจิทัลนี้เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการเป็นผู้ที่มีการรู้ดิจิทัล

3. สมรรถนะหลักหรือสมรรถนะที่สำคัญ (Central Competencies) ประกอบด้วย

3.1 การอ่านและความเข้าใจสารสนเทศทั้งรูปแบบดิจิทัลและไม่ใช้ดิจิทัล

3.2 การสร้าง และการสื่อสารสารสนเทศดิจิทัล

3.3 การประเมินสารสนเทศ

3.4 การสะสมความรู้จากหลายแหล่ง

3.5 การรู้สารสนเทศ

3.6 การรู้เท่าทันสื่อเหล่านี้เป็นทั้งทักษะพื้นฐานและสมรรถนะที่นานาประเทศพยายามประเมินระดับการรู้ดิจิทัลอย่างเที่ยงตรงและเอาจริงเอาจัง

4. ทักษะคิดและมุมมอง (Attitudes and Perspectives) เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อย่างเสรี (Independent Learning) และการรู้คุณธรรม การรู้ทางสังคม (Moral/Social Literacy) ทักษะคิดและมุมมองนั้นจะเป็นสิ่งเชื่อมโยงระหว่างแนวคิดใหม่ของการรู้ดิจิทัลและความคิดเก่าของความรู้ในอดีตที่ผ่านมาซึ่งมีทักษะและสมรรถนะไม่เพียงพอทักษะและมุมมองมีรากฐานมาจากกรอบจริยธรรมร่วมกับการศึกษาที่เข้มข้นซึ่งมีข้อโต้แย้งถึงความยากที่สุดของการสอนและการปลูกฝังทุกองค์ประกอบอย่างไรก็ตามผู้สอนพยายามใช้สารสนเทศสอนให้ใกล้เคียงกับการดำเนินชีวิตมากที่สุดตามแรงกดดันของการเปลี่ยนร่าง (Transforming) และโครงสร้าง (Structuring)

(Hague & Payton, 2010) ได้นำเสนอองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลเป็นคู่มือสำหรับผู้สอนดังต่อไปนี้

1. ทักษะการทำงานในหน้าที่ (Functional Skills) มุ่งเน้นความรู้ และทักษะเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารบูรณาการกับความรู้วิชาต่างๆ เช่นการบูรณาการทางความรู้ และทักษะระหว่างวิชาภาษาอังกฤษกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ความสามารถในการจินตนาการเชื่อมโยงระหว่างความคิดและการสร้างสรรค์ผลงานโดยคำว่า “ความคิดสร้างสรรค์ เป็นการสร้างผลงานหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ หรือแนวความคิดใหม่ๆหรือ สร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อนซึ่งการรู้ดิจิทัล

เกี่ยวข้องทั้งการใช้อย่างมีวิจารณญาณ และการผลิตสื่อสร้างสรรค์เช่นผู้เรียนสามารถสร้างเว็บไซต์ด้วยตนเองสำหรับผู้ชมเฉพาะกลุ่มผู้เรียนจำเป็นต้องมีความสามารถในการจัดการภาพตัดต่อวิดีโอการใส่เสียงนำเสนอสิ่งใหม่ๆ อย่างสร้างสรรค์เพื่อให้ผู้ชมเกิดความประทับใจตั้งแต่ครั้งแรกของการเข้าชม

3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการประเมินผล (Critical Thinking and Evaluation) เป็นการวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลความคิดสารสนเทศโดยใช้ทักษะการให้เหตุผลร่วมกับสื่อเพื่อตั้งคำถามวิเคราะห์ที่ถ่วงถ่วงประเมินสารสนเทศและสร้างข้อโต้แย้งเกี่ยวกับสื่อดิจิทัลนั้นๆ ที่นำมาพิจารณาได้ทั้งนี้ยังเป็นการสะท้อนการตีความหมาย และการกำหนดความสำคัญของเรื่องที่พิจารณาเพื่อทำการตัดสินใจให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

4. ความเข้าใจทางสังคมและวัฒนธรรม (Cultural and Social Understanding) เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจและแบ่งเป็นความหมายของการสื่อสารในแต่ละสังคมและ วัฒนธรรมผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งจำเป็นต้องเข้าใจปฏิสัมพันธ์ที่แสดงออกมามีลักษณะที่เหมือนกันแต่อาจมีความหมายแตกต่างกันเพราะมีความต่างของวัฒนธรรมนั่นเองรวมทั้งจะต้องทำความเข้าใจ ถึงสังคมวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ที่จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เข้าใจในเรื่องต่างๆ ได้แหลมคมขึ้น

5. การร่วมมือ (Collaboration) เป็นความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้โดยผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้การมีส่วนร่วมในการสร้างและแบ่งปันความรู้และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มมีความสามารถอธิบายความคิดและการต่อรองเมื่อความคิดของตนไม่เป็นไปแนวทางเดียวกับสมาชิกในกลุ่มทั้งนี้ยังเป็นการพัฒนาทักษะการโต้แย้งความยืดหยุ่นความร่วมมือความประนีประนอมและการ

6. ความสามารถในการค้นหาและเลือกข้อมูล (The Ability to Find and Select Information) เกี่ยวข้องกับการที่ผู้เรียนมีวิจารณญาณในการสืบค้นและเลือกเนื้อหาสารสนเทศที่ค้นหาได้จากอินเทอร์เน็ตโดยเนื้อหานั้นมีความสัมพันธ์กับวิชาที่เรียนซึ่งหมายถึงการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของสารสนเทศที่ค้นหาได้จากหลายๆเว็บไซต์

7. การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective Communication) ความสามารถในการแสดงความคิดความเข้าใจผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลโดยผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจสามารถเลือกเทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมที่สุดเพื่อใช้ทำงานของตนเองการสื่อสารที่ดีจำเป็นต้องตระหนักและพิจารณาถึงความต้องการของผู้ชมและการสื่อสารที่มีความคิดซับซ้อนด้วยการอธิบายให้ชัดเจนโดยสามารถเลือกรูปแบบเครื่องมือและสื่อที่เหมาะสมเพื่อนำเสนอสารสนเทศอย่างมีความหมาย

8. ความปลอดภัยทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Safety) เป็นความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณเกี่ยวกับความปลอดภัยจากการใช้เว็บไซต์การสื่อสารการสร้างและการทำงานร่วมกันด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลผู้เรียนต้องพิจารณาว่าพฤติกรรมใดที่ทำไปแล้วก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยและสามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับความปลอดภัยถึงสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในขณะที่ออนไลน์ได้



เอเช็ท อัลคาลิ (Eshet-Alkalai, 2004) อธิบายบุคคลที่มีการรู้ดิจิทัลว่านอกเหนือจากความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ดิจิทัล ต้องมีทักษะอื่น ๆ 4 ด้านประกอบกัน ซึ่งได้แก่

1. ทักษะการรู้เกี่ยวกับภาพ (Photo-visual Literacy skin) หมายถึง การเข้าใจเกี่ยวกับภาพที่เห็น
2. การรู้เกี่ยวกับการผลิตซ้ำ (Reproduction Literacy skill) หมายถึง การนำวัสดุที่มีอยู่มาใช้ใหม่
3. ทักษะการแตกแขนงความรู้ (Branching literacy skin) หมายถึง ความสามารถในการอ่านและเข้าใจสาระสำคัญของสื่อประสม
4. การรู้ทางอารมณ์สังคม (Socio-emotional Literacy) หมายถึง การปฏิบัติอย่างถูกต้อง และมีสติในโลกไซเบอร์ ซึ่งทั้งหมดนี้อยู่ในสภาพแวดล้อมดิจิทัล

บาวเยิน (Bawden, 2001) อธิบายคุณลักษณะของบุคคลที่มีการรู้ดิจิทัลว่า ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ประการ ได้แก่

1. สิ่งสนับสนุน (Underpinnings) ได้แก่ การรู้คอมพิวเตอร์และการรู้ไอซีที
2. ความรู้พื้นฐาน (Background knowledge) ได้แก่ โลกของสารสนเทศ ธรรมชาติของทรัพยากรสารสนเทศ
3. ความสามารถในส่วนกลาง (Central Competencies) ได้แก่ การอ่านและเข้าใจสารสนเทศทั้งดิจิทัลและไม่ใช้ดิจิทัล การสร้างและสื่อสารสารสนเทศดิจิทัล การประเมินสารสนเทศ การหลอมรวมความรู้ การรู้สารสนเทศ การรู้สื่อ
4. ทศนคติและการรับรู้ (Attitude and perspectives) ได้แก่ การเรียนรู้ได้อย่างอิสระ จริยธรรม การรู้สังคม (Social Literacy)

แวน ดิวเซนและแวน ดิจก์ (Van Deursen, Alexander J. A. M, & Van Dijk, 2009) พัฒนาตัวแบบทักษะดิจิทัล ประกอบด้วย 4 ทักษะ ได้แก่

1. ทักษะการปฏิบัติงาน (Operational skills) หมายถึง ทักษะจำเป็นในการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์
2. ทักษะตามรูปแบบ (Formal skills) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจและจัดการคุณลักษณะต่าง ๆ ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสภาพแวดล้อมบนเว็บ
3. ทักษะสารสนเทศ (Information skills) หมายถึง ความสามารถในการคัดเลือกประเมิน และประมวลผลสารสนเทศ
4. ทักษะด้านกลยุทธ์ (Strategic Skills) หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้บรรลุเป้าหมายของตนเอง



สมาคมสากลเพื่อเทคโนโลยีในการศึกษา (The International Society for Technology in Education, 2007) ได้กำหนดมาตรฐานและตัวชี้วัดที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ที่ดิจิทัลที่นอกเหนือจากความเข้าใจในการใช้งาน 6 มาตรฐาน ได้แก่

1. ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creative and innovation) นักศึกษาแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ การสร้างองค์ความรู้ และพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต่าง ๆ ตลอดจนกระบวนการใช้เทคโนโลยี ซึ่งได้แก่

1.1 การประยุกต์ความรู้ที่มีอยู่เพื่อสร้างแนวคิด ผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการใหม่ ๆ

1.2 การสร้างสรรค์ผลงานต้นฉบับ (Original works) ในการแสดงออกถึงตัวบุคคลหรือกลุ่ม

1.3 การใช้ตัวแบบและแบบจำลองเพื่อสำรวจระบบและปัญหาที่ซับซ้อน

2. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and collaboration) นักศึกษาใช้สื่อและสิ่งแวดล้อมที่ดิจิทัลในการสื่อสารและทำงานร่วมกันในระบบทางไกล ซึ่งรวมถึงการสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งส่วนบุคคลและกลุ่ม ได้แก่

2.1 การมีปฏิสัมพันธ์ร่วมมือกัน และเผยแพร่ผลงานระหว่างเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ และบุคคลอื่น โดยการใช้สิ่งแวดล้อมและสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย

2.2 การสื่อสารสารสนเทศและแนวคิดอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้รับต่าง ๆ โดยการใช้สื่อและรูปแบบที่หลากหลาย

2.3 การพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมและตระหนักเกี่ยวกับความเป็นไปของโลกในการอยู่ร่วมกันกับผู้เรียนที่มาจากต่างวัฒนธรรม

2.4 การส่งเสริมทีมงานในการผลิตงานต้นฉบับหรือแก้ให้ปัญหา

3. การวิจัยและความสามารถด้านสารสนเทศ (Research and information fluency) นักศึกษาประยุกต์เครื่องมือดิจิทัลในการรวบรวม ประเมินและใช้สารสนเทศ ได้แก่

3.1 การวางแผนกลยุทธ์เพื่อเป็นแนวทางในการสืบค้นสารสนเทศ

3.2 การกำหนดแหล่ง จัดการวิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์ และใช้สารสนเทศอย่างมีจริยธรรม จากแหล่งและสื่อที่หลากหลาย

3.3 การประเมินและคัดเลือกแหล่งสารสนเทศและเครื่องมือที่ดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมตามบริบทของการใช้งาน

3.4 การประมวลผลข้อมูลและรายงานผลต่าง ๆ

4. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ (Critical thinking, problem solving, and decision making) นักศึกษาใช้ทักษะการคิดแบบมีวิจารณญาณในการ

วางแผน และทำวิจัยรวมทั้งการจัดการโครงการงาน แก้ปัญหา และตัดสินใจด้วยการใช้เครื่องมือและทรัพยากรดิจิทัลที่เหมาะสม ได้แก่

4.1 การกำหนดและนิยามปัญหาที่แท้จริง และคำถามที่สำคัญเพื่อไปสู่การสืบค้นต่อไป

4.2 การวางแผนและจัดการกิจกรรมในการพัฒนาแนวทางแก้ปัญหาหรือทำโครงการให้เสร็จสมบูรณ์

4.3 การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดวิธีแก้ไขปัญหาและ/หรือตัดสินใจ

4.4 การใช้กระบวนการหลายอย่างและมุมมองที่แตกต่างในการหาวิธีแก้ไขปัญหา

5. ความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital citizenship) นักศึกษาเข้าใจประเด็นเกี่ยวกับคน วัฒนธรรม และสังคมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและการปฏิบัติตามกฎหมายและจริยธรรม ได้แก่

5.1 การสนับสนุนและปฏิบัติตนให้ปลอดภัย ถูกกฎหมายและมีความรับผิดชอบในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยี

5.2 การแสดงออกถึงทัศนคติด้านบวกเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนความร่วมมือการเรียนรู้และการผลิตงาน

5.3 การแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อส่วนบุคคลที่จะเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต

5.4 การแสดงออกถึงความเป็นผู้นำสำหรับพลเมืองดิจิทัล

6. แนวคิดและการปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยี (Technology operations and concepts) นักศึกษาแสดงออกถึงความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ระบบ และการดำเนินงานของเทคโนโลยี ได้แก่

6.1 ความเข้าใจและใช้ระบบเทคโนโลยี

6.2 การเลือกและใช้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์

6.3 การแก้ไขปัญหาระบบและโปรแกรมประยุกต์ได้

6.4 การเคลื่อนย้ายความรู้ปัจจุบันสู่การเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ

(Eshet, 2012) นำเสนอองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลใน 6 ทักษะการคิดตามกรอบเชิงทฤษฎี (Skill Based Theoretical Framework) มีดังต่อไปนี้

1. ทักษะการเห็นภาพ (Photo-visual skills) มีความเข้าใจข้อความจากภาพที่ปรากฏได้ เนื่องจากพัฒนาการของสภาพแวดล้อมดิจิทัลมาจากรูปแบบข้อความประโยคสู่รูปแบบของการแสดง ความหมายด้วยภาพซึ่งบุคคลที่อยู่ในสภาพแวดล้อมดิจิทัลจำเป็นต้องใช้ทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills) ในการใช้ภาพแสดงความคิดเพื่อพัฒนาทักษะนี้

2. ทักษะการสร้าง (Reproduction skills) ความสามารถในการสร้างความหมายใหม่ หรือการตีความใหม่โดยการผสมผสานสารสนเทศที่มีอยู่แล้วในรูปแบบต่างๆ เช่นข้อความภาพเสียงทำ เป็นสิ่งใหม่ซึ่งเป็นไปได้ 2 ส่วนคือส่วนการเขียนสามารถปรับโครงสร้างหรือจัดระเบียบสร้างความหมาย

ใหม่ ได้และส่วนศิลปะเป็นการนำส่วนของภาพ และเสียงมาปรับแต่งและจัดการเพื่อสร้างงานศิลปะใหม่

3. ทักษะการแตกแขนง (Branching skills) หรือทักษะไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) หรือ การเชื่อมโยงสารสนเทศโดยการคลิกไปที่ไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink) เป็นความสามารถในการท่องไปบนเว็บเพื่อศึกษาหาความรู้ในรูปแบบไม่ต่อเนื่อง (Nonlinear) การแตกแขนงของความรู้สามารถขยายกลยุทธ์การแสวงหาสารสนเทศและสร้างความรู้จากสารสนเทศแต่ละชิ้นที่เข้าถึงได้ซึ่งตามทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการแตกแขนงในหลายมิติของทักษะการคิดเพื่อสร้างความเข้าใจอย่างมีความหมายของปรากฏการณ์อันซับซ้อนได้ ซึ่งดีต่อการคิดเชิงเปรียบเทียบการสร้างแบบจำลองในใจการสร้างแผนที่ความคิดและรูปแบบอื่นในเชิงนามธรรมได้

4. ทักษะสารสนเทศ (Information skills) ความสามารถในการมีวิจารณ์ญาณทางการประเมินคุณภาพและความถูกต้องในการบริโภคสารสนเทศซึ่งเป็นทักษะสารสนเทศกระทำการเหมือนตัวกรองที่จะช่วยระบุได้ว่าสารสนเทศใดถูกหรือผิดมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่กำหนดไว้หรือเป็นสารสนเทศที่บิดเบือน

5. ทักษะทางสังคมและอารมณ์ (Socio-Emotional Skills) มีความเข้าใจในกติกากายที่อยู่บนไซเบอร์ สเปซและการประยุกต์ความเข้าใจนี้ในการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตความท้าทายในสภาพแวดล้อมดิจิทัลที่ไม่เพียงแต่จะใช้ทักษะความสามารถในการแบ่งปันความรู้ แต่สามารถแบ่งปันอารมณ์ในการสื่อสารดิจิทัลด้วยเช่นอาจมีการหลอกลวงในห้องสนทนาและหลีกเลี่ยงที่จะถูกดักโจมตีจากสิ่งหลอกลวงและไวรัสทางอินเทอร์เน็ตทักษะนี้เป็นทักษะที่มีความซับซ้อนมากที่สุดผู้ใช้งานจำเป็นต้องมีการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณ์ญาณมีวุฒิภาวะและมีทักษะสารสนเทศทักษะแตกแขนง และทักษะการเห็นภาพที่ดี

6. การคิดแบบเรียลไทม์ (RealTime Thinking) เป็นความสามารถในการประมวลผลด้วยข้อมูลในปริมาณมากในเวลาเดียวกันหรือในเสี้ยวเวลาหนึ่งซึ่งผู้ใช้งานจะต้องแยกความตั้งใจการตอบสนองและแรงกระตุ้นในรูปแบบอื่นๆ ที่ปรากฏอย่างต่อเนื่องในสถานที่ต่างๆ บนหน้าจอให้ได้มีความสามารถประมวลผลงานที่แตกต่างกันอย่างต่อเนื่อง (Multi-Tasking) และความสามารถเปลี่ยนมุมมอง และทัศนคติอย่างรวดเร็วรวมทั้งการตอบสนองแบบเรียลไทม์ด้วย

(JISC, 2012) หรือ Joint Information Systems Committee เป็นองค์การไม่แสวงหากำไรของสหราชอาณาจักร (United Kingdom) สนับสนุนการวิจัยและการศึกษาหลังอายุ 16 ปีและอุดมศึกษาได้กล่าวถึงการรู้ดิจิทัลในแง่มุมมองของทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นชุดของพฤติกรรมการใช้และเอกลักษณ์ของดิจิทัลโดยการรู้ดิจิทัลเป็นชุดการฝึกหัดด้านวิชาการและวิชาชีพที่สนับสนุนความ

หลากหลายของเทคโนโลยีดิจิทัลมีความสำคัญในบริบทของระดับมหาวิทยาลัยวิทยาลัยหน่วยบริการ  
 สาระวิชาและวิชาชีพมี 7 องค์ประกอบดังนี้

1. การรู้ทันสื่อ (Media Literacy) เป็นการอ่านอย่างมีวิจารณญาณและสร้างผลงาน  
 ทางวิชาการอย่างสร้างสรรค์ และใช้สื่อต่างๆ สื่อสารอย่างมืออาชีพ

2. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communications and Collaboration) มีส่วน  
 ร่วมในเครือข่ายดิจิทัลสำหรับการเรียนรู้ และการวิจัย

3. การจัดการอาชีพ และความเป็นเอกลักษณ์ (Career and Identity Management)  
 การจัดการภาพลักษณ์ทางดิจิทัล และการแสดงเอกลักษณ์บนโลกออนไลน์

4. การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือไอซีที (ICT Literacy) การยอมรับประยุกต์และใช้  
 อุปกรณ์ โปรแกรมประยุกต์และบริการดิจิทัล

5. ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) การศึกษาและเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพใน  
 สภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยีทั้งแบบทางการและไม่เป็นทางการ

6. ความเป็นวิชาการดิจิทัล (Digital Scholarship) การมีส่วนร่วมในทางวิชาการที่อุบัติ  
 ใหม่ทางวิชาชีพ และการดำเนินการวิจัยที่ขึ้นอยู่กับระบบดิจิทัล

7. การรู้สารสนเทศการสืบค้นตีความประเมินจัดการและแบ่งปันสารสนเทศ

(สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), 2559) อ้างถึง  
 (MediaSmarts, 2015) ได้กำหนดองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลไว้ 3 ประการมีดังต่อไปนี้

1. ใช้ (Use) หมายถึง ความคล่องแคล่วทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์และ  
 อินเทอร์เน็ต ทักษะและความสามารถที่เกี่ยวข้องกับคำว่า “ใช้” ครอบคลุมตั้งแต่เทคนิคขั้นพื้นฐาน คือ  
 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ (Word processor) เว็บเบราว์เซอร์  
 (Web browse) อีเมล และเครื่องมือสื่อสารอื่นๆ สู่เทคนิคขั้นสูงขึ้นสำหรับการเข้าถึงและการใช้  
 ความรู้ เช่น โปรแกรมที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูล หรือ เสิร์ชเอนจิน (Search engine) และฐานข้อมูล  
 ออนไลน์ รวมถึงเทคโนโลยีอุบัติใหม่ เช่น Cloud Computing

2. เข้าใจ (Understand) คือชุดของทักษะที่จะช่วยผู้เรียนเข้าใจบริบท และประเมินสื่อ  
 ดิจิทัล เพื่อให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับอะไรที่ทำและพบบนโลกออนไลน์ จัดว่าเป็นทักษะที่สำคัญและ  
 ที่ จำเป็นที่จะต้องเริ่มสอนเด็กให้เร็วที่สุดเท่าที่พวกเขาเข้าสู่โลกออนไลน์ เข้าใจยังรวมถึงการตระหนัก  
 ว่า เทคโนโลยีเครือข่ายมีผลกระทบต่อพฤติกรรมและมุมมองของผู้เรียนอย่างไร มีผลกระทบต่อความ  
 เชื่อ และความรู้สึกเกี่ยวกับโลกรอบตัวผู้เรียนอย่างไร เข้าใจยังช่วยเตรียมผู้เรียนสำหรับเศรษฐกิจ  
 ฐานความรู้ที่ผู้เรียนพัฒนาทักษะการจัดการสารสนเทศเพื่อค้นหา ประเมิน และใช้สารสนเทศอย่างมี  
 ประสิทธิภาพเพื่อติดต่อสื่อสาร ประสานงานร่วมมือ และแก้ไขปัญหา

3. สร้าง (Create) คือความสามารถในการผลิตเนื้อหาและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านเครื่องมือสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การสร้างด้วยสื่อดิจิทัลเป็นมากกว่าแค่การรู้วิธีการใช้โปรแกรมประมวลผลคำหรือการเขียนอีเมล แต่มันยังรวมความสามารถในการตัดแปลงสิ่งที่ผู้เรียนสร้างสำหรับบริบทและผู้ชมที่แตกต่างและหลากหลาย ความสามารถในการสร้างและสื่อสารด้วยการใช้ Rich media เช่น ภาพ วิดีโอ และเสียง ตลอดจนความสามารถในการมีส่วนร่วมด้วย Web 2.0 อย่างมีประสิทธิภาพและรับผิดชอบ เช่น Blog การแชร์ภาพและวิดีโอ และ Social media รูปแบบอื่นๆ หรือสร้างเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีที่หลากหลายอย่างถูกต้องและสร้างสรรค์การสื่อสารโดยใช้ความหลากหลายของสื่อดิจิทัลเป็นเครื่องมือ โดยคำนึงถึงจริยธรรมการปฏิบัติทางสังคมและการสะท้อนสิ่งที่ฝังอยู่ในการเรียนรู้ และการใช้ชีวิตประจำวัน

(สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2560) กล่าวว่า ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital literacy หมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

ทักษะดังกล่าวครอบคลุมความสามารถ 4 มิติ

1. การใช้ (Use)
2. เข้าใจ (Understand)
3. การสร้าง (create)
4. เข้าถึง (Access) เทคโนโลยีดิจิทัล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2563) กล่าวถึง ทักษะความสามารถสำหรับการรู้ดิจิทัลนั้น สามารถแบ่งเป็น 4 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ ใช้ (Use) เข้าใจ (Understand) สร้าง (Create) และ เข้าถึง (Access) เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

1. ใช้ (Use) หมายถึง ความคล่องแคล่วทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ทักษะและความสามารถที่เกี่ยวข้องกับคำว่า “ใช้” ครอบคลุมตั้งแต่เทคนิคขั้นพื้นฐาน คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ (Word processor) เว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) อีเมล และเครื่องมือสื่อสารอื่นๆ สู่วิธีขั้นสูงขั้นพื้นฐานสำหรับการเข้าถึงและการใช้ความรู้ เช่น โปรแกรมที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูล หรือ เสิร์ชเอนจิน (Search engine) และฐานข้อมูลออนไลน์ รวมถึงเทคโนโลยีอุบัติใหม่ เช่น Cloud computing



2. เข้าใจ (Understand) คือ ชุดของทักษะที่จะช่วยผู้เรียนเข้าใจบริบทและประเมินสื่อดิจิทัล เพื่อให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับอะไรที่ทำได้และพบบนโลกออนไลน์ จัดว่าเป็นทักษะที่สำคัญและที่จำเป็นที่จะต้องเริ่มสอนเด็กให้เร็วที่สุดเท่าที่พวกเขาเข้าสู่โลกออนไลน์ เข้าใจยังรวมถึงการตระหนักว่าเทคโนโลยีเครือข่ายมีผลกระทบต่อพฤติกรรมและมุมมองของผู้เรียนอย่างไร มีผลกระทบต่อความเชื่อและความรู้สึกเกี่ยวกับโลกรอบตัวผู้เรียนอย่างไร เข้าใจยังช่วยเตรียมผู้เรียนสำหรับเศรษฐกิจฐานความรู้ที่ผู้เรียนพัฒนาทักษะการจัดการสารสนเทศเพื่อค้นหา ประเมิน และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อติดต่อสื่อสาร ประสานงานร่วมมือ และแก้ไขปัญหา

3. สร้าง (Create) คือ ความสามารถในการผลิตเนื้อหาและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านเครื่องมือสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การสร้างด้วยสื่อดิจิทัลเป็นมากกว่าแค่การรู้วิธีการใช้โปรแกรมประมวลผลคำหรือการเขียนอีเมล แต่มันยังรวมความสามารถในการดัดแปลงสิ่งที่ผู้เรียนสร้างสำหรับบริบทและผู้ชมที่แตกต่างกันและหลากหลาย ความสามารถในการสร้างและสื่อสารด้วยการใช้ Rich media เช่น ภาพ วิดีโอ และเสียง ตลอดจนความสามารถในการมีส่วนร่วมด้วย Web 2.0 อย่างมีประสิทธิภาพและรับผิดชอบ เช่น Blog การแชร์ภาพและวิดีโอ และ Social media รูปแบบอื่นๆ

4. เข้าถึง (Access) คือ การเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลข่าวสารเป็นฐานรากในการพัฒนา การสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าใจอินเทอร์เน็ตและการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตด้วยช่องทางต่าง ๆ รวมถึงข้อดีข้อเสียของแต่ละช่องทางได้ เพื่อให้สามารถใช้ Search Engine ค้นหาข้อมูลที่ต้องการจากอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องเข้าใจสื่อทางดิจิทัลชนิดต่าง ๆ รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้งานในปัจจุบัน

(สุกานดา จงเสริมตระกูล, 2556) วิเคราะห์การรู้ดิจิทัล ได้ 7 องค์ประกอบ ได้แก่

1. กำหนดปัญหา (Define) หมายถึง การเข้าใจและกำหนดขอบเขตของสารสนเทศที่เป็นสถานการณ์ปัญหาในการค้นหาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างชัดเจน

2. เข้าถึง (Access) หมายถึง การรู้วิธีการเข้าถึงและวิธีการรวบรวมสารสนเทศ โดยค้นหาและรวบรวมจากแหล่งสารสนเทศดิจิทัล เช่น เว็บไซต์ฐานข้อมูล กลุ่มสนทนา อีเมล เป็นต้น

3. ประเมิน (Evaluate) หมายถึง การตัดสินใจคุณภาพ ความเกี่ยวข้อง ประโยชน์และประสิทธิภาพของสารสนเทศ โดยพิจารณาด้านความถูกต้องเป็นปัจจุบัน ความเหมาะสม และความเพียงพอของสารสนเทศและแหล่งสารสนเทศได้สอดคล้องกับความต้องการ

4. จัดการ (Manage) หมายถึง การจัดระบบสารสนเทศเพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้ภายหลัง โดยการจัดจำแนกหมวดหมู่ตามความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันของสารสนเทศ

5. บูรณาการ (Integrate) หมายถึง การตีความและแสดงสารสนเทศต่าง ๆ โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลในการสังเคราะห์ สรุปความ เปรียบเทียบ หรือบอกความแตกต่างของสารสนเทศที่มาจากแหล่งสารสนเทศหลากหลาย

6. สร้างสรรค์ (Create) หมายถึง การประมวลสารสนเทศโดยการปรับแก้ ประยุกต์ ออกแบบสร้าง หรือเขียนขึ้นมาใหม่ในสภาพแวดล้อมดิจิทัล โดยแก้ไขหรือปรับรูปแบบสารสนเทศตาม วัตถุประสงค์ที่ต้องการ และสร้างงานนำเสนอ

7. สื่อสาร (Communicate) หมายถึง การเผยแพร่สารสนเทศที่เหมาะสมกับผู้รับสารใน รูปแบบของสื่อดิจิทัลโดยเฉพาะ โดยจัดการสารสนเทศให้สามารถใช้ประโยชน์ได้กับกลุ่มเป้าหมาย รวมไปถึงการประชาสัมพันธ์สารสนเทศไปยังกลุ่มเป้าหมาย

เปี้ยทิพย์ พัวพันธ์ ฉันทนา วิริยะเวชกุล และไพฑูรย์ พิมดี (Piatip Phuapan; Chantana Viriyavejakul; & Paitoon Pimdee, 2016) พัฒนาการประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการรู้ดิจิทัล

สำหรับนักศึกษาในประเทศไทย ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ (19 ตัวบ่งชี้) ได้แก่

1. เข้าถึง (Access)
2. จัดการ (Manage)
3. บูรณาการ (Integrate)
4. ประเมิน (Evaluate)
5. รังสรรค์ (Create)
6. สื่อสาร (Communicate)



การรู้ดิจิทัล	แนวคิดของผู้เชี่ยวชาญ												ผู้วิจัย
	The open university (2018)	Bawden (2008)	Hague and Payton (2010)	Eshet-Alkali (2004)	Hawdorn (2008)	Van Deursen; & Van Dijk (2009)	สมาคมสากลเพื่อเทคโนโลยีในการศึกษา (2007)	สุกานดา จงเสริมตระกูล (2556)	เป็ยทิพย์ พัพันธ์ ฉันทนา วีระเวชกุล และไพฑูริย์ พิมพ์ (2016)	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ(2559)	สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (2563)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2563)	
การใช้	✓			✓					✓	✓	✓	✓	✓
การเข้าใจ		✓			✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓
การสร้าง		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การเข้าถึง		✓		✓				✓		✓	✓	✓	✓
การค้นหา			✓										
การประเมินข้อมูล	✓		✓					✓					
จัดการสร้างข้อมูล	✓		✓										
การทำงานร่วมกัน	✓			✓			✓						
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ							✓						
การปฏิบัติงาน			✓			✓	✓						
ประมวลสารสนเทศ		✓	✓		✓	✓	✓						
ด้านกลยุทธ์						✓	✓						
การบูรณาการ						✓	✓	✓					
การสื่อสาร			✓		✓	✓	✓						

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์การรู้ดิจิทัล

จากสังเคราะห์การรู้ดิจิทัลที่กล่าวมาข้างต้นมีซึ่งจะมีหลากหลายขึ้นอยู่กับภูมิหลังของผู้คิดค้นที่มีลักษณะแตกต่างกันออกไปซึ่งจากที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์สรุปองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล และเลือกองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลที่นำมาใช้กับงานวิจัยในครั้งนี้ แบ่งออกได้เป็น 4 ด้านดังนี้

1. การใช้ (Use) เป็นกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย ไปถึงเทคนิคขั้นสูงสำหรับการเข้าถึง และใช้ความรู้ ซึ่งในการจะสร้างผลงานของตัวเองขึ้นมาจึง ต้องเริ่มที่การหาข้อมูล และเครื่องมือช่วยสร้างผลงาน โดยผลงานสามารถสร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือวาดเองก็ได้ กรณีหลังนั้นเป็นที่นิยมมากกว่าเพราะเร็ว ง่าย และสะดวก นอกจากนั้นผู้ทำจะต้อง

สร้างงานจากคอมพิวเตอร์ อีกทั้งจะต้องมีการค้นหาข้อมูล และ ค้นหารูปภาพต่างๆ ที่จะนำมาทำผลงานจากอินเทอร์เน็ต

2. การเข้าใจ (understand) เป็นการช่วยให้เกิดการคิดวิเคราะห์ สื่อดิจิทัลที่ทำให้เข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาต่างๆ และมีความรับผิดชอบต่อสิทธิความเป็นเจ้าของ เป็นทักษะที่จะช่วยผู้เรียนเข้าใจบริบทและประเมินสื่อดิจิทัล เพื่อให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับอะไรที่ทำและพบบนโลกออนไลน์ จัดว่าเป็นทักษะที่สำคัญและที่จำเป็นที่จะต้องเริ่มสอนเด็กให้เร็วที่สุดเท่าที่พวกเขาเข้าสู่โลกออนไลน์ เข้าใจยังรวมถึงการตระหนักว่าเทคโนโลยีเครือข่ายมีผลกระทบต่อพฤติกรรมและมุมมองของผู้เรียนอย่างไร มีผลกระทบต่อความเชื่อและความรู้สึกเกี่ยวกับโลกรอบตัวผู้เรียนอย่างไร เข้าใจยังช่วยเตรียมผู้เรียนสำหรับเศรษฐกิจฐานความรู้ที่ผู้เรียนพัฒนาทักษะการจัดการสารสนเทศเพื่อค้นหา ประเมิน และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อติดต่อสื่อสาร ประสานงานร่วมมือ และแก้ไขปัญหา

3. การสร้างสรรค์ (Create) เป็นการผลิต หรือสร้างเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีที่หลากหลาย โดยใช้สื่อดิจิทัลเป็นเครื่องมือ โดยคำนึงถึงจริยธรรมการปฏิบัติทางสังคม และการสะท้อนสิ่งที่ฝังอยู่ในการเรียนรู้ ซึ่งความสามารถในการผลิตเนื้อหาและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านเครื่องมือสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การสร้างด้วยสื่อดิจิทัลเป็นมากกว่าแค่การรู้วิธีการใช้โปรแกรมประมวลผลคำหรือการเขียนอีเมล แต่มันยังรวมความสามารถในการดัดแปลงสิ่งที่ผู้เรียนสร้างสำหรับบริบทและผู้ชมที่แตกต่างกันและหลากหลาย ความสามารถในการสร้างและสื่อสารด้วยการใช้ Rich media เช่น ภาพ วิดีโอ และเสียง ตลอดจนความสามารถในการมีส่วนร่วมกับ Web 2.0 อย่างมีประสิทธิภาพและรับผิดชอบ เช่น Blog การแชร์ภาพและวิดีโอ และ Social media รูปแบบอื่นๆ

4. เข้าถึง (Access) การเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลข่าวสารเป็นฐานรากในการพัฒนา การสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าใจอินเทอร์เน็ตและการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตด้วยช่องทางต่าง ๆ รวมถึง ข้อดีข้อเสียของแต่ละช่องทางได้ เพื่อให้สามารถใช้ Search Engine ค้นหาข้อมูลที่ต้องการจากอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องเข้าใจสื่อทางดิจิทัลชนิดต่าง ๆ รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้งานในปัจจุบัน

### 3.4 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาการรู้ดิจิทัล

ประกอบไปด้วย 1) Digital literacy and e-skills: participation in the digital economy Digital literacy and e-skills ในที่นี้หมายถึง ชุดทักษะความรู้ทางดิจิทัล และความสามารถในการเข้าถึงการใช้ ICTs และอินเทอร์เน็ต ทางด้านการมีส่วนร่วมในเศรษฐกิจยุคดิจิทัล



## ภาพที่ 2 Digital literacy and e-skills

ที่มา : [https://www.researchgate.net/figure/Digital-literacy-and-e-skills\\_fig1\\_275522942](https://www.researchgate.net/figure/Digital-literacy-and-e-skills_fig1_275522942)

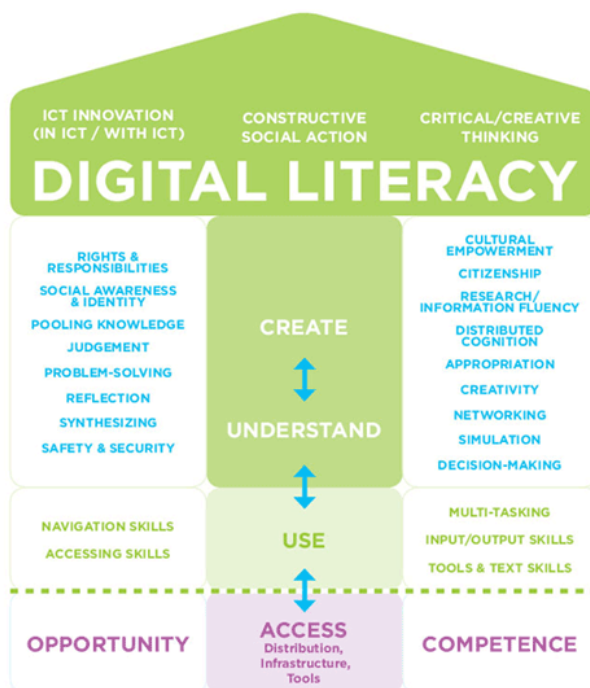
1.1 ICT Strategic หมายถึง ความต้องการทักษะด้านไอซีที มีการระบุถึงระดับยุทธศาสตร์การยอมรับ และการใช้ ICTs ในระดับภูมิภาคอุตสาหกรรมหรือองค์กร

1.2 Extension ICT (ICT occupations or occupational roles requiring ICT) หมายถึง ความต้องการทักษะด้านไอซีทีที่นอกเหนือจากอุตสาหกรรม ICT ในสาขาอาชีพที่รวมถึงบทบาทที่ต้องใช้และการใช้ไอซีที

1.3 Foundation ICT (digital literacy, work, life, and home) หมายถึง เตรียมบุคลากรที่มีพื้นฐานหรือทักษะ ICT ที่จำเป็นสำหรับชีวิตและการทำงาน (Bowles and Marcus, 2013)

2) Digital Literacy (Digital Britain Media Literacy Working Group, 2009) กรอบแนวคิดในการวิจัยได้เลือกใช้แนวคิดการรู้ดิจิทัล หรือ Digital Literacy ของ Digital Britain Media Literacy Working Group (2009) เพราะมีองค์ประกอบครอบคลุม ครบถ้วน และกระชับโดยที่การรู้ดิจิทัล หรือ Digital Literacy แบ่งเป็น การรู้ใช้ (Usability of digital literacy) การรู้เข้าใจ (Understanding of digital literacy) และการรู้สร้างสรรค์ (Creativity of digital literacy)





ภาพที่ 3 Digital Literacy (Digital Britain Media Literacy Working Group, 2009)

2.1 รู้ใช้ หรือ Usability of digital literacy หมายถึง ความคล่องแคล่วทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ทักษะและความสามารถที่เกี่ยวข้องกับคำว่า “ใช้” ครอบคลุมตั้งแต่เทคนิคขั้นพื้นฐาน คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ (Wordprocessor) เว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) อีเมล และเครื่องมือสื่อสารอื่นๆ สู่วิธีขั้นสูงขั้น สำหรับการเข้าถึงและการใช้ความรู้ เช่น โปรแกรมที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูล หรือเสิร์ชเอนจิน (Search engine) และฐานข้อมูลออนไลน์ รวมถึงเทคโนโลยีอุบัติใหม่ เช่น Cloud computing (โดยสรุป คือ การแสดงถึงความคล่องแคล่วทางเทคนิค ที่จำเป็นในการใช้กับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต)

2.2 รู้เข้าใจ หรือ Understanding of digital literacy คือ ชุดของทักษะที่จะช่วยผู้เรียนเข้าใจบริบทและประเมินสื่อดิจิทัล เพื่อให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับอะไรที่พบบนโลกออนไลน์จัดว่าเป็นทักษะที่สำคัญและที่จำเป็นที่จะต้องเริ่มสอนเด็กให้เร็วที่สุดเท่าที่พวกเขาเข้าสู่โลกออนไลน์เข้าใจยังรวมถึงการตระหนักว่าเทคโนโลยีเครือข่ายมีผลกระทบต่อพฤติกรรมและมุมมองของผู้เรียนอย่างไร มีผลกระทบต่อความเชื่อและความรู้สึกเกี่ยวกับโลกรอบตัวผู้เรียนอย่างไร เข้าใจยังช่วยเตรียมผู้เรียนสำหรับเศรษฐกิจฐานความรู้ที่ผู้เรียนพัฒนาทักษะการจัดการสารสนเทศเพื่อค้นหาประเมินและใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อติดต่อสื่อสาร ประสานงานร่วมมือ และแก้ไขปัญหา (โดยสรุป คือ คือความสามารถที่จะเข้าใจบริบทที่เกี่ยวข้อง และประเมินสื่อดิจิทัล)

2.3 รู้สร้างสรรค์ หรือ Creativity of digital literacy คือ ความสามารถในการผลิตเนื้อหาและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านเครื่องมือสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การสร้างด้วยสื่อดิจิทัลเป็นมากกว่าแค่การรู้วิธีการใช้โปรแกรมประมวลผลคำหรือการเขียนอีเมล แต่มันยังรวมความสามารถในการดัดแปลงสิ่งที่ผู้เรียนสร้างสำหรับบริบทและผู้ชมที่แตกต่างและหลากหลาย ความสามารถในการสร้างและสื่อสารด้วยการใช้ Rich media เช่น ภาพ วิดีโอ และเสียง ตลอดจนความสามารถในการมีส่วนร่วมกับ Web 2.0 อย่างมีประสิทธิภาพและรับผิดชอบ เช่น Blog การแชร์ภาพและวิดีโอ และ Social media รูปแบบอื่นๆ (โดยสรุป คือ ความสามารถในการสร้างเนื้อหาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้สื่อดิจิทัล)

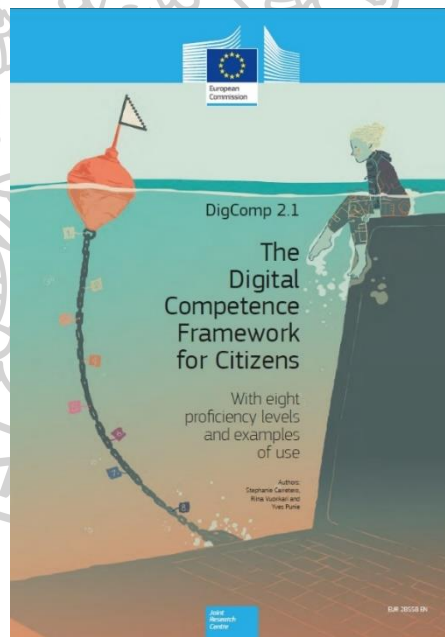
เพื่อให้เครื่องมือมีความครอบคลุมและสมบูรณ์ ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือหรือการพัฒนาจากกรอบความคิดมาสร้างเป็นแบบสอบถาม มีการเพิ่มกรอบความคิดสมรรถนะการรู้ดิจิทัล หรือ Digital Literacy Competency Framework จาก ICDL หรือ The International Computer Driving Licence (2017) และกรอบแนวคิดสมรรถนะดิจิทัลของประชาชน หรือ Digital Competence Framework for Citizens จาก Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017) ทำการสังเคราะห์และพัฒนากรอบแนวคิดร่วมกับกรอบแนวคิดหลัก คือ Digital Literacy จาก Digital Britain Media Literacy Working Group (2009) โดยการสังเคราะห์แบบสรุปนิยามและองค์ประกอบ ดังนี้

ICDL (The International Computer Driving Licence) คือ การทดสอบความสามารถคอมพิวเตอร์มาตรฐานสากล สมรรถนะด้านทักษะดิจิทัล เทียบเคียงกับ National Qualification Framework (NQF) และ Thailand Professional Qualification Framework (TPQF) ใช้กรอบแนวคิด Digital Literacy Competency Framework เพื่อประเมินสมรรถนะการรู้ดิจิทัล ดังนี้

NQF		Digital Literacy Competency Framework				
TPQF		Digital Domain	สารสนเทศ	ดิจิทัลลิเอร์ซี่	คอมพิวติ้ง	ดิจิทัล
9						
8						
7	Be able to apply digital tools for developing innovative or organizational development	Digital Management	Strategy			
6	Be able to apply digital tools for strategic and management work	Digital Management	Management			
5	Be able to apply digital tools for project management and data analysis	Digital Expertise/Specialist	Advanced Presentation			
4	Be able to skillfully apply digital tools for various kinds of work and use analytic data for the benefit of work and management	Digital Expertise/Specialist	Advanced Spreadsheets			
		Digital Expertise/Specialist	Advanced Word Processing			
		Digital Expertise/Specialist	Advanced Using Database			
3	Be able to variously select the digital tools and efficiently apply to the works	Digital Competence	Online Collaboration			
		Digital Competence	Using Database			
		Digital Competence	Project Planning			
		Digital Competence	Image Editing			
		Digital Competence	IT Security			
		Digital Competence	Web Editing			
2	Be able to basically use digital tools or digital application for their works	Digital Literacy	Presentation for work			
		Digital Literacy	Spreadsheets for work			
		Digital Literacy	Word Processing for work			
		Digital Literacy	Computer Essentials			
		Digital Literacy	Online Essentials			
1	Be able to access digital world, use IT equipment, safely communicate through the internet with the understanding of the legal and ethic constraints and know how to use basic service and conduct basic online transaction	Digital Access & Awareness	Skills to Computer			
		Digital Access & Awareness	Skills to Online			
		Digital Access & Awareness	Security Awareness			
		Digital Access & Awareness	File Handling and Documents Creation			

ภาพที่ 4 Digital Literacy Competency Framework (ICDL, 2017)

Carretero, S. , Vuorikari, R. , & Punie, Y. (2017) ใช้ กรอบ แนว วคิด The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use เพื่อประเมินสมรรถนะดิจิทัลของประชาชน ดังนี้



ภาพที่ 5 Digital Competence Framework for Citizens (Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y., 2017)

#### 4.5 การวัดระดับการรู้ดิจิทัล

สมาคมสากลเพื่อเทคโนโลยีในการศึกษา (The International Society for Technology in Education. 2007: Online อ้างถึงใน แวตตา เตชาทวีวรรณ และอัจฉรา ประเสริฐสิน, 2559) กำหนดมาตรฐานและตัวชี้วัดที่สะท้อนทักษะการรู้ดิจิทัล โดยแบ่งออกเป็น 6 มาตรฐาน ได้แก่

1. ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creative and innovation) สะท้อนความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ การสร้างองค์ความรู้ และพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต่าง ๆ ตลอดจนกระบวนการใช้เทคโนโลยี ประกอบด้วย

1.1 การประยุกต์ความรู้ที่มีอยู่เพื่อสร้างแนวคิด ผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการใหม่ ๆ

1.2 การสร้างสรรค์ผลงานต้นฉบับ (Original Works) ในการแสดงออกถึงตัวบุคคลหรือกลุ่ม

1.3 การใช้ตัวแบบและแบบจำลองเพื่อสำรวจระบบและปัญหาที่ซับซ้อน

2. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and collaboration) โดยใช้การสื่อสารและทำงานร่วมกันผ่านสื่อในสภาพแวดล้อมแบบดิจิทัล รวมถึงการสนับสนุนการเรียนรู้ส่วนบุคคลและแบบกลุ่ม ประกอบด้วย

2.1 การมีปฏิสัมพันธ์ ร่วมมือกัน และเผยแพร่ผลงานระหว่างเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ และบุคคลอื่น โดยใช้สื่อดิจิทัลในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์

2.2 การสื่อสารสารสนเทศและแนวคิดอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้รับ โดยใช้สื่อและรูปแบบที่หลากหลาย

2.3 การพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมและตระหนักถึงความเป็นไปของโลกในการอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นที่มาจากต่างวัฒนธรรม

2.4 การส่งเสริมทีมงานในการผลิตผลงานต้นฉบับหรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

3. การวิจัยและความสามารถด้านสารสนเทศ (Research and information fluency) ประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลในการรวบรวม ประเมินและใช้สารสนเทศได้อย่างเหมาะสม ประกอบด้วย

3.1 การวางแผนกลยุทธ์เพื่อเป็นแนวทางทางในการสืบค้นสารสนเทศ

3.2 การกำหนดแหล่ง จัดการ จัดระบบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์ และใช้สารสนเทศอย่างมีจริยธรรม

3.3 การประเมินและคัดเลือกแหล่งสารสนเทศและใช้เครื่องมือดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

3.4 การประมวลผลข้อมูลและการรายงานผล

4. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ (Critical thinking, problem solving, and decision making) โดยใช้ทักษะการคิดแบบมีวิจารณญาณในการวางแผนและทำวิจัย รวมทั้งความสามารถในการจัดการโครงการ แก้ปัญหา ตัดสินใจด้วยการใช้เครื่องมือและทรัพยากร ดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม ประกอบด้วย

4.1 การกำหนดและนิยามปัญหาที่แท้จริง และคำถามที่สำคัญเพื่อไปสู่การสืบค้นต่อไป

4.2 การวางแผนและจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาแนวทางในการแก้ปัญหาหรือการทำโครงการให้เสร็จสมบูรณ์

4.3 การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดวิธีแก้ไข้ปัญหา

4.4 การใช้กระบวนการและมุมมองที่หลากหลายเพื่อค้นหาวิธีแก้ไข้ปัญหา

5. ความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital citizenship) นักศึกษาเข้าใจประเด็นเกี่ยวกับคน วัฒนธรรม และสังคมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและการปฏิบัติตามกฎหมายและจริยธรรมประกอบด้วย

5.1 การสนับสนุนและปฏิบัติตนให้ปลอดภัย ถูกกฎหมายและมีความรับผิดชอบในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยี

5.2 การแสดงออกถึงทัศนคติด้านบวกเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนความร่วมมือ และการเรียนรู้ และผลิตผลงาน

5.3 การแสดงออกถึงความรับผิดชอบส่วนบุคคลในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

5.4 การแสดงออกถึงความเป็นผู้นำสำหรับการเป็นพลเมืองดิจิทัล

6. แนวคิดและการปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยี (Technology operations and concepts) สามารถแสดงออกถึงความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ความเป็นระบบ และการดำเนินงานของเทคโนโลยี ประกอบด้วย

6.1 ความเข้าใจและใช้ระบบเทคโนโลยี

6.2 การเลือกและใช้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์

6.3 การแก้้ปัญหาระบบและโปรแกรมประยุกต์ได้

6.4 การเคลื่อนย้ายความรู้ปัจจุบันสู่การเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่

นอกจากนี้ (Calvani et al,2009) ได้พัฒนาแบบประเมินการรู้ดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา เรียกว่า แบบประเมินสมรรถนะดิจิทัลสำเร็จรูป (Instant Digital Competence Assessment) หรือเรียกย่อว่า Instant DCA โดยมีมิติขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัด ดังนี้



1. มิติด้านเทคโนโลยี (Technological dimension) เป็นความสามารถในการสำรวจและเผชิญหน้ากับปัญหาและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้วยวิธีการที่ยืดหยุ่น ประกอบด้วย

1.1 การตระหนักรู้ปัญหาทางเทคโนโลยี (Recognizing technological troubles) เป็นความสามารถในการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับสถานการณ์ต่าง ๆ

1.2 การระบุปฏิสัมพันธ์ (Identifying interfaces) ความสามารถในการใช้งาน หรือการมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องมือและ /หรือซอฟต์แวร์ได้อย่างเหมาะสม

1.3 การเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสถานการณ์ (Selecting the most suitable technological solution) สามารถเลือกเครื่องมือที่ถูกต้องกับการใช้งานหรือแก้ไขปัญหาในแต่ละสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม

1.4 การใช้งานที่เกี่ยวข้องกับเชิงตรรกะ (Dealing with logical operations) สามารถใช้การดำเนินการเชิงตรรกะที่เหมาะสมในการสืบค้นสารสนเทศและการเขียนโปรแกรม

1.5 การสร้างแผนภูมิกระบวนการ (Charting out processes) สามารถเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้สัญลักษณ์ แผนภูมิและคำแนะนำการใช้งานโปรแกรม อธิบายความหมายหรืออัลกอริทึมของ กระบวนการทำงานต่าง ๆ ได้

1.6 การแยกแยะความแตกต่างของความเป็นจริงในโลกเสมือน (distinguishing reality from the virtual world) สามารถแยกแยะได้ว่าเรื่องใดที่ระบบทำงานได้โดยอัตโนมัติ หรือเรื่องใด ที่ต้องอาศัยความสามารถของคนในการดำเนินการ

2. มิติด้านพุทธิพิสัย (Cognitive dimension) เป็นความสามารถในการอ่าน คัดเลือกตีความ และประเมินผลข้อมูลและสารสนเทศได้ตรงความต้องการและมีความน่าเชื่อถือ ประกอบด้วย

2.1 การใช้งานเกี่ยวกับข้อความ (Dealing with text) สามารถค้นหาส่วนสำคัญของสารสนเทศ และแยกแยะสารสนเทศได้ เพื่อนำมาสรุปความ นำเสนอใหม่ (Representing) หรือวิเคราะห์สารสนเทศ

2.2 การจัดการข้อมูล (Organizing data) จัดกระทำข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การแทรก การเรียงลำดับ การจัดหมวดหมู่ เป็นต้น เพื่อให้อยู่ในโครงสร้างที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ ได้สอดคล้องกับความต้องการ

2.3 การเลือกและการตีความกราฟ (Selecting and interpreting graphs) สามารถนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบกราฟิกที่หลากหลาย โดยเลือกรูปแบบกราฟที่เหมาะสมสำหรับการนำเสนอสารสนเทศ รวมทั้งการวิเคราะห์และตีความกราฟต่าง ๆ ได้อย่างเข้าใจ

2.4 การประเมินสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับความต้องการ (Evaluating relevant information) สามารถคัดเลือกสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการจากสารสนเทศจำนวนมากที่สืบค้นได้จากเว็บไซต์

2.5 การประเมินสารสนเทศที่น่าเชื่อถือ (Evaluating information reliability) สามารถแยกแยะได้ว่าสารสนเทศใดให้ข้อมูลที่เป็นอคติและ/หรือไม่เป็นความจริง

### 3. มิติด้านจริยธรรม (Ethical dimension)

3.1 การปกป้องตนเอง (Safeguarding oneself) สามารถจัดการข้อมูลส่วนตัวของตนเองให้มีความปลอดภัย โดยตระหนักถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้กับข้อมูลของตนเองบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.2 การเคารพซึ่งกันและกันบนอินเทอร์เน็ต (Respecting on the net) หมายถึง การเคารพสิทธิ ความเป็นส่วนตัวของผู้อื่น และความมีมารยาทบนอินเทอร์เน็ต (Netiquette)

3.3 ความเข้าใจเกี่ยวกับความไม่เท่าเทียมกันทางสังคมและเทคโนโลยี (Understanding Social and technological inequality) การใช้เทคโนโลยีอย่างตระหนักรู้เกี่ยวกับความแตกต่าง ทางวัฒนธรรมและสังคม

นอกจากนี้ (Hagel, 2012) ได้ระบุแนวคำถามเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบวัดหรือการประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล โดยเฉพาะการบูรณาการเข้าไปในการพัฒนาหลักสูตรการสอน เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจด้านการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 8 ข้อ ได้แก่

1. การประเมินมีการระบุทักษะหรือการปฏิบัติเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลใช่หรือไม่
2. แนวทางการปฏิบัติใช้การออกแบบเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ใช่หรือไม่ จุดเน้นควรอยู่ที่การประเมินผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีอย่างไร มากกว่าการสอบถาม ว่าทำอะไรได้บ้าง
3. การประเมินการปฏิบัติต้องประกอบด้วยหลักการเรียนรู้การสอนและการประเมินผลที่ดีใช่หรือไม่
4. การประเมินการปฏิบัติมีกระบวนการในการประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการรับรองผลการประเมินความสำเร็จของการเรียนใช่หรือไม่
5. การประเมินการปฏิบัติในเชิงลึกมีการบูรณาการเข้าไปในหลักสูตรการเรียนรู้ ใช่หรือไม่
6. การประเมินผลการปฏิบัติเกี่ยวข้องกับการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic assessment) ซึ่งต้องมีส่วนในการสนับสนุนเพื่อการออกไปประกอบอาชีพได้ในอนาคต ใช่หรือไม่

7. การประเมินผลการปฏิบัติเป็นไปในแนวทางแบบยั่งยืน โดยสามารถบูรณาการข้ามศาสตร์ หรือใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ในบริบทอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องเพื่อการใช้งานอย่างคุ้มค่า ใช่หรือไม่

8. การประเมินผลสามารถนำไปใช้กับผู้เรียนได้อย่างหลากหลาย โดยประเมินหรือทดสอบ เกี่ยวกับความรู้ ประสบการณ์ และกระบวนการในการพัฒนาไปเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยสามารถประยุกต์ใช้กับกลุ่มที่มีข้อจำกัดในการเรียนรู้และใช้งานเทคโนโลยีได้ใช่หรือไม่

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการวัดทักษะการรู้ดิจิทัล พบว่า การประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล ส่วนใหญ่ให้ผู้เรียนประเมินความสามารถของตนเอง (Self-Assessment) ซึ่งพบว่า ข้อมูลที่ได้ไม่ตรงกับสภาพจริงของผู้เรียน ข้อเสนอจากงานวิจัยของ Hall et al. (2013) เสนอให้ใช้แบบทดสอบ และสร้างสถานการณ์เพื่อสอบถามทัศนคติและความคิดเห็น นอกจากนี้ Sherman (2011) ได้ศึกษา งานวิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ของรูปแบบการเรียนรู้ตามพหุปัญญากับระดับการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาปริญญาตรี พบว่า ความสามารถของปัญญาในด้านการใช้ภาษา ถ้อยคำ (Verbal-linguistic intelligence) เป็นเพียงรูปแบบเดียวที่มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการวัดระดับการรู้ดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และให้ข้อเสนอแนะว่า การพัฒนาแบบวัดการรู้ดิจิทัลให้ได้ผลแม่นยำควรเป็นแบบวัดที่มีความเฉพาะสำหรับรูปแบบการเรียนรู้แต่ละรูปแบบ โดยให้ผู้เรียนตอบคำถามผ่านการแสดงความคิดเห็นหรือสร้างสถานการณ์สมมติ เพื่อทดสอบความรู้ของผู้เรียน ดังนั้นจากการศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางในการพัฒนาแบบวัดการรู้ดิจิทัล โดยพัฒนาเป็นแบบวัดการรู้ดิจิทัลครอบคลุมเนื้อหาทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้ (Use) 2) ด้านการเข้าใจ (Understand) 3) ด้านการสร้าง (Create) และ 4) ด้านการเข้าถึง (Access) และให้ผู้เรียนวิเคราะห์คำตอบในลักษณะปรนัยแบบ เลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก ออกแบบข้อคำถาม

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

##### 4.1 งานวิจัยด้านอินโฟกราฟิก

งานวิจัยที่ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับอินโฟกราฟิก ได้แก่

(ศิลาพล & กอบสุข คงมนัส, 2559) ได้ศึกษาถึงผลการใช้อินโฟกราฟิก พบว่า 1) ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์หลัง เรียนด้วยอินโฟกราฟิก (Infographic) ร่วมกับกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะ ที่มีต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์จากการใช้อินโฟกราฟิก (Infographic) ร่วมกับกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 6 สูงกว่ากระบวนการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนจากการใช้อินโฟกราฟิก (Infographic) ร่วมกับกระบวนการเรียน แบบสืบเสาะที่มีต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

(พัชรา วาณิขวสิน, 2558) ได้ศึกษาถึงศักยภาพของอินโฟกราฟิก (Infographic) ในการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้จากผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 94.99 ของกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าอินโฟกราฟิกช่วยเพิ่มความน่าสนใจ ความเข้าใจและการจดจำให้มากยิ่งขึ้น และมีมติที่สองคือการใช้อินโฟกราฟิก เป็นสื่อการเรียนรู้สร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ผ่านการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพด้วยความชัดเจนและความเข้าใจ บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการ โดยผลการใช้อินโฟกราฟิกเป็นสื่อการเรียนรู้จากงานวิจัยฉบับเดียวกันพบว่า อินโฟกราฟิกช่วยสร้างความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.82 อย่างไรก็ตามการประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรคำนึงถึงบทบาทสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพเมื่อใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารและสื่อการเรียนรู้ดังนี้ 1. การเพิ่มบทบาทให้กับอินโฟกราฟิกในการสร้างปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ 2. การปรับบทบาทผู้สอน ให้จัดการเรียนการสอนเชิงรุกวางแผนกำหนดเนื้อหามุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาสำคัญ เลือกวิธีการและออกแบบอินโฟกราฟิก ที่ช่วยให้การเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ 3. การเปลี่ยนบทบาทผู้เรียนให้มีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ อย่างกระตือรือร้น ซึ่งบทบาทเหล่านี้จะช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนและผู้เรียนสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี รวมทั้งช่วยให้เรียนรู้เนื้อหาที่จำเป็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้จนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง อันนำไปสู่การเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ในที่สุด

(พงษ์พิพัฒน์ สายทอง, 2557) ได้ศึกษาการออกแบบอินโฟกราฟิกพบว่า การออกแบบอินโฟกราฟิก แอนิเมชันเพื่อการเรียนรู้สามารถนำเสนอและเชื่อมโยงความรู้ของเนื้อหาต่างๆ เพื่อการเรียนรู้ได้โดยอาศัยรูปแบบการเรียนการสอนระบบและกระบวนการผลิตภาพยนตร์แอนิเมชัน 2 มิติและการออกแบบอินโฟกราฟิก เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อเรียนรู้ซึ่งอินโฟกราฟิกแอนิเมชันช่วยกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองแก่ผู้เรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลอื่นเพิ่มเติม มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้กลุ่มผู้เรียนสามารถที่จะทบทวนเนื้อหา และเรียนรู้ได้จึงกล่าวได้ว่า แอนิเมชันมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน และเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนการสอนในอนาคต

(พิเชฐ สุวรรณพันธ์, 2557) ได้ศึกษาการพัฒนาชนิดยสารที่นำเสนอด้วยรูปแบบอินโฟกราฟิกพบว่านักเรียนมีความรู้ในการใช้ชนิดยสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่นำเสนอด้วยรูปแบบอินโฟกราฟิกด้านกีฬาฟุตบอล โดยรวมอยู่ในระดับมาก และความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีต่อนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอด้วยรูปแบบอินโฟกราฟิก ด้านกีฬา ฟุตบอล โดยรวมอยู่ในระดับ มาก และ

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านเนื้อหา รองลงมาคือด้านการใช้งาน และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือด้าน การนำเสนอ

(นฤมล ถิ่นวิรัตน์, 2555) ได้ศึกษาเรื่องอิทธิพลของอินโฟกราฟิกต่อการสื่อสารข้อมูลเชิงซ้อน กรณีศึกษา โครงการ “รู้สู้ Food” มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของอินโฟกราฟิกที่มีผลต่อการสื่อสารการถ่ายทอดข้อมูลที่มีความซับซ้อน คุณเครื่องมือให้สามารถเข้าใจได้ง่าย รวดเร็ว แจ่มชัดกว่าการสื่อสารด้วยตัวอักษรเพียงอย่างเดียว เครื่องมือ ได้แก่ แบบสอบถาม ประชากร ได้แก่ ผู้ที่เคยประสบ อุทกภัย และไม่เคยประสบอุทกภัย จำนวน 50 คน ผลการวิจัยพบว่า ข้อมูลที่มีความซับซ้อน และเชื่อมโยงกับข้อมูลหลายด้านการแปลงข้อมูลเป็นภาพในรูปแบบอินโฟกราฟิกจะช่วยให้ประชาชนมีความรู้และความเข้าใจได้ดีขึ้นกว่าการสื่อสารด้วยตัวอักษรเพียงอย่างเดียว มีความพึงพอใจในเชิงบวก อยู่ในระดับมากที่สุด

(สุรพงษ์ ริริยะม & ญัฐกานต์ หล้าเตจจา, 2556) ได้ศึกษาทำวิจัยเรื่องการสร้างสื่ออินโฟกราฟิกในรูปแบบแอนิเมชัน เรื่องเล่าขานตำนานนครศรี โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อสร้างสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียอินโฟกราฟิก 2) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้มีความน่าสนใจ และง่ายต่อการศึกษา 3) เพื่อนำสื่อไปใช้ในการเรียนการสอนของนักเรียนและผู้สนใจ กระบวนการพัฒนาได้นำหลักของการสร้างแอนิเมชันโดยการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 และโปรแกรม Adobe After Effect CS6 ผลการวิจัยพบว่า จากการที่ได้นำสื่อไปใช้ในการเรียนการสอนประกอบกับรายวิชา สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเรียนเพิ่มขึ้น มีความสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้มากขึ้น และได้ทำการประเมินการใช้บทเรียนแอนิเมชัน โดยทำการสำรวจจากนักเรียน จำนวน 20 คน โดยมีผลการประเมินระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาและการนำเสนอ ภาพ เสียง และตัวอักษร พบว่าการอยู่ในระดับดี

(สุดาพร ศรีพรมมาและคณะ, 2557) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างชุดสื่อฝึกอบรมโดยใช้อินโฟกราฟิกเพื่อให้ความรู้เรื่อง ลดภาวะโรคอ้วนและปัจจัยเสี่ยงหลัก 6 อ. ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อสร้างและหาคุณภาพของชุดสื่อฝึกอบรม 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดสื่อฝึกอบรม 3) เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมชุดสื่อฝึกอบรม 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจ 5) เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยชุดสื่อฝึกอบรมโดยใช้อินโฟกราฟิก แบบประเมินคุณภาพชุดสื่อฝึกอบรม แบบประเมินประสิทธิภาพของชุดสื่อฝึกอบรม แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรม แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 2 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 70 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ชุดสื่อฝึกอบรมโดยใช้อินโฟกราฟิกมีผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับคุณภาพดี มีผลการประเมินคุณภาพด้านชุดสื่อฝึกอบรมอยู่ในระดับคุณภาพดีมากและค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) ของชุดสื่อฝึกอบรมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้



ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมพบว่าคะแนนทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดสื่อฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด ผลการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง พบว่าความรู้ความเข้าใจโดยรวมอยู่ในระดับดี

(จกกลณี จงพรชัย และคณะ, 2559) ได้ศึกษาเรื่องอินโฟกราฟิกและการประยุกต์ในงานสุขภาพและเภสัชกรรม วัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อให้ทราบถึงความหมาย ประวัติความเป็นมา ประโยชน์และแนวทางการจัดทำสื่อในรูปแบบอินโฟกราฟิก 2) เพื่อให้ทราบถึงที่มา ความสำคัญ ประโยชน์และตัวอย่างการประยุกต์อินโฟกราฟิกในงานสุขภาพและเภสัชกรรม ผลการวิจัย พบว่าอินโฟกราฟิก คือ การใช้รูปภาพเพื่อนำเสนอข้อมูล อินโฟกราฟิกมีต้นกำเนิดมาจากการใช้รูปภาพเพื่อการสื่อสารในอดีต มีวิวัฒนาการและเปลี่ยนคำนิยามจนเป็นคำว่า “อินโฟกราฟิก” เภสัชกรรมมีการใช้อินโฟกราฟิกอย่างกว้างขวาง และแพร่กระจายไปอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะทางเครือข่ายสังคมบนอินเทอร์เน็ต การใช้อินโฟกราฟิกมีบทบาทในด้านนี้มาก เนื่องจากความต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสาร ความง่ายในการเผยแพร่ผลงานได้หลายช่องทาง และความสามารถของวิธีสื่อสารที่ช่วยเพิ่มความตั้งใจ และเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือพฤติกรรมของผู้รับสาร

(ชินกฤต อุดมลาภไพศาล, 2559) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างภาพแทนเพื่อสื่อสารเชิงอินโฟกราฟิกในข่าวของหนังสือพิมพ์แฟงคุณภาพ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อเข้าใจถึงการสื่อความหมายด้วยการสร้างภาพแทนของอินโฟกราฟิกในหนังสือพิมพ์แฟงคุณภาพ ลักษณะและการท าหน้าที่ของอินโฟกราฟิกในหนังสือพิมพ์คุณภาพ ความเหมือนและแตกต่างของการใช้งานอินโฟกราฟิกในหนังสือพิมพ์แฟงคุณภาพของระดับชาติของไทยและนานาชาติ โดยคัดสรรมาศึกษาจากหนังสือพิมพ์แฟงคุณภาพที่วางจำหน่ายในประเทศไทย จำนวน 6 สำนักพิมพ์ ผลการวิจัยสรุปว่าอินโฟกราฟิกที่ปรากฏในข่าวหนังสือพิมพ์แฟงคุณภาพมีการสร้างภาพแทนในการสื่อความหมาย 2 ลักษณะ คือ กระบวนการสร้างภาพด้วยการเล่าเรื่อง เป็นการเล่าเรื่องแทนข้อความ เนื้อหาข่าว โดยใช้ภาพอินโฟกราฟิกเพื่อเล่าลำดับเหตุการณ์ในข่าว การจำลองสถานการณ์ ส่วนกระบวนการสร้างภาพแบบกรอบความคิดเป็นสิ่งที่ปรากฏในการศึกษามากกว่าถูกใช้เพื่อสื่อความเชิงนามธรรม ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณ ความถี่ ช่วงเวลา ในลักษณะของภาพกราฟิกผ่านกระบวนการแบ่งแยกประเภทข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และกระบวนการสัญลักษณ์

(ภาณุพงศ์ จันทน์ผลิน, 2557) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์รูปแบบอินโฟกราฟิก สำหรับนักเรียนฝึกอาชีพ โรงเรียนพระดาบส เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้จากการใช้สื่อสิ่งพิมพ์รูปแบบอินโฟกราฟิก และความพึงพอใจที่มีต่อสื่อสิ่งพิมพ์รูปแบบอินโฟกราฟิก กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือนักเรียนฝึกอาชีพ โรงเรียนพระดาบส จำนวน 30 คน เลือกแบบอาศัยความน่าจะเป็น (Probability Sampling) ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) โดยดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 สร้างสื่อสิ่งพิมพ์รูปแบบอินโฟกราฟิก ระยะที่ 2 สร้างเครื่องมือที่ใช้ใน

การเก็บรวบรวมข้อมูล และระยะที่ 3 ทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบ ผลการเรียนรู้จากการใช้สื่อสิ่งพิมพ์รูปแบบอินโฟกราฟิก จากการวิจัยพบว่า การเรียนรู้จากการใช้สื่อสิ่งพิมพ์รูปแบบอินโฟกราฟิก มีคะแนนเฉลี่ยรวมคิดเป็นร้อยละ 77.24 และความพึงพอใจที่มีต่อสื่อสิ่งพิมพ์รูปแบบอินโฟกราฟิกอยู่ในระดับมากที่สุด

(นัจภาค มีอุสาห์, 2556) ได้ศึกษาอิทธิพลของชุดข้อมูลและสีสันต่อความเข้าใจเนื้อหาภาพอินโฟกราฟิก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาปริญญาตรีและปริญญาโท คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม 1) กลุ่มทดลองความเข้าใจเนื้อหาเมื่อจำนวนชุดข้อมูลของภาพอินโฟกราฟิกเปลี่ยนแปลงไป 2) กลุ่มทดลองความเข้าใจเนื้อหาเมื่อสีสันของภาพอินโฟกราฟิกเปลี่ยนแปลงไป กลุ่มละ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวนชุดข้อมูลต่อความเข้าใจเนื้อหาของภาพอินโฟกราฟิก แบบทดสอบสีสันต่อความเข้าใจเนื้อหาของภาพอินโฟกราฟิกและการสัมภาษณ์ จากการวิจัยพบว่า 1) จำนวนชุดข้อมูลมีผลต่อความเข้าใจเนื้อหาของภาพอินโฟกราฟิก เมื่อจำนวนชุดข้อมูลมากขึ้นความเข้าใจเนื้อหาของภาพอินโฟกราฟิกมีแนวโน้มลดลง ซึ่งควรหลีกเลี่ยงจำนวนชุดข้อมูลที่มากกว่า 6 ชุดข้อมูล 2) สีสันบางสีสันส่งผลกระทบต่อความเข้าใจเนื้อหาของภาพอินโฟกราฟิก การออกแบบภาพอินโฟกราฟิกที่มีสีน้ำเงินและสีส้มมีแนวโน้มในการช่วยให้ความเข้าใจเนื้อหาที่ดีขึ้น ส่วนการออกแบบภาพอินโฟกราฟิกที่มีสีเขียวอมเหลือง สีเขียวและสีเทา มีแนวโน้มในการทำให้ความเข้าใจเนื้อหาลดลง จากการวิเคราะห์พบว่าองศาสี (hue angle) และความอิ่มตัวสี (Chroma) มีอิทธิพลต่อความเข้าใจเนื้อหาของภาพ ส่วนความสว่างสี สัมพัทธ์ (Lightness) และความเปรียบต่างของความสว่าง (luminance contrast) ไม่มีอิทธิพลต่อความเข้าใจเนื้อหาของภาพอินโฟกราฟิก

(Huang, Weihua, & Tan, 2007) ได้ศึกษาระบบการทำความเข้าใจภาพอินโฟกราฟิก การวิจัยนี้ศึกษาระบบการรับรู้และการตีความภาพอินโฟกราฟิกในรูปแบบเอกสาร เป็นเรื่องยากในการรับรู้การเชื่อมโยงข้อความและกราฟิก ดังนั้นจึงนำเสนอโดยการแยกข้อความและกราฟิกออกจากภาพอินโฟกราฟิก ด้วยโปรแกรมแปลงไฟล์ภาพเอกสารให้เป็นข้อความโดยอัตโนมัติ (OCR) ซึ่งทดลองจากภาพอินโฟกราฟิก 200 ภาพ โดยมุ่งเน้นแผนภูมิทางวิทยาศาสตร์ทั่วไปที่นิยมออกแบบในภาพอินโฟกราฟิก ทดสอบโดยชุดการรับรู้กราฟิกและชุดข้อความกราฟิก ซึ่งภาพส่วนใหญ่เป็นภาพขาว-ดำ แสดงผลด้วยภาพ 2 มิติ ส่วนภาพสีดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ที่นำเสนอเป็นแผนภูมิแท่งจำนวน 80 ภาพ แผนภูมิเส้นจำนวน 60 ภาพ และเป็นภาพ 2 มิติและ 3 มิติที่เป็นแผนภูมิวงกลมจำนวน 60 ภาพ ซึ่งประสิทธิภาพของชุดการรับรู้กราฟิกได้รับการประเมินจากการจับคู่ แล้วคำตอบคำถามจำนวน 5 คำถาม การตอบแบบสอบถามได้รับการจัดการอย่างเท่าเทียมกัน ส่วนใหญ่เกิดข้อผิดพลาดจากกระบวนการแยกวิเคราะห์ประโยค ผลการวิจัยสามารถส่งเสริมระบบการจัดการของอินโฟกราฟิกในรูปแบบที่ซับซ้อนมากขึ้นและเทคนิคพิเศษ เพื่อการออกแบบภาพอินโฟกราฟิกต่อไป

(Ghode, 2013) ได้ศึกษาตัวแปรต่างๆ ที่มีความสำคัญในการออกแบบภาพ โดยกำหนดระดับการออกแบบข้อมูลอินโฟกราฟิก ระดับที่ 1 องค์ประกอบของการออกแบบส่วนใหญ่เป็นภาพถ่ายที่เป็นข้อมูลสถิติหรือข้อมูลสั้นๆ ที่สรุปจากข่าวและบทความ ระดับที่ 2 ประกอบด้วยแผนภาพทางแนวคิด การแสดงแผนภูมิ แผนที่ ตัวอักษร สัญลักษณ์ เป็นต้น ระดับที่ 3 มีแนวทางในการออกแบบมากขึ้น มีรายละเอียดแนวความคิดที่แสดงกราฟิกและข้อมูลที่เป็นข้อความ องค์ประกอบของภาพมีประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนที่ช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจจากภาพที่แสดง ในการศึกษาการเป็นตัวแทนการนำเสนอภาพอินโฟกราฟิกบนหนังสือพิมพ์ชั้นนำของประเทศอินเดีย 2 ฉบับ คือ Times of India (TOI) และ Indian Express (IE) เป็นเวลา 6 เดือน จากวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2011 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2011 โดยศึกษาการเข้าถึงข้อมูลอย่างชาญฉลาดระหว่างสองหนังสือพิมพ์ชั้นนำ ซึ่งมีการกำหนดหัวข้อข่าวดังนี้ หัวข้อข่าว บทความ ข่าวธุรกิจ และข่าวกีฬา หลังจากวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าหนังสือพิมพ์ Indian Express (IE) ใช้อินโฟกราฟิกเป็นตัวแทนของบทความมีสถิติที่สูง ที่สุดในการใช้งานอยู่ทุกเดือน ส่วนข้อมูลด้านข่าวและข่าวกีฬา มีการเติบโตน้อย ส่วนหนังสือพิมพ์ Time of India (TOI) ใช้อินโฟกราฟิกเป็นตัวแทนของข่าวมีสถิติที่สูงที่สุดในการใช้งานอยู่ทุกเดือน ส่วนข้อมูลด้านบทความยังมีสถิติที่ทรงตัวและกีฬามีสถิติลดลงในเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดพบว่า หนังสือพิมพ์ Times of India (TOI) มีการออกแบบอินโฟกราฟิกในระดับที่สูงกว่า และมีการเข้าถึงข้อมูลมากกว่าหนังสือพิมพ์ Indian Express (IE) ทุกด้านของข้อมูล

#### 4.2 งานวิจัยด้านการรู้ดิจิทัล

งานวิจัยที่ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ได้แก่

(นิตยา วงศ์ใหญ่, 2560) ได้ศึกษาเรื่องแนวทางการพัฒนาการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ จากงานวิจัยพบว่า การเตรียมความพร้อมของดิจิทัลเนทีฟในการมุ่งไปสู่การเป็นพลเมืองที่ดีเป็นผู้ซึ่งเติบโตขึ้นด้วย เทคโนโลยีที่ทันสมัยมากมายไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีของอุปกรณ์สื่อสารที่ทันสมัยหรือ ข้อมูลมากมายมหาศาลในโลกดิจิทัล นั้นหมายถึงการสอนให้พวกเขารู้จักที่จะเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีความ รับผิดชอบและสามารถใช้สิ่งต่างๆ เหล่านั้นในการมีปฏิสัมพันธ์และใช้ประโยชน์กับสารสนเทศได้อย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป การรู้ดิจิทัลเป็นทักษะหลักที่มีความสำคัญ และมีความจำเป็นต่อการศึกษา และการดำรงชีวิต ผู้เขียนเห็นว่าครอบครัวและครูผู้สอนเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิด เขียวชนมากที่สุด ที่จะสามารถสอดส่องดูแล แนะนำและให้คำปรึกษาในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้วยความเข้าใจบทความนี้จึงมุ่งเน้นนำเสนอแนวทางในการพัฒนาการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟในประเด็นของครอบครัว และครูผู้สอนเป็นหลัก ดังนั้นสถาบันครอบครัวและสถาบันการศึกษา จึงเป็นแกนสำคัญในการส่งเสริม พัฒนา และให้

ความรู้แก่เยาวชนกลุ่มดิจิทัลเน็ตฟเกี่ยวกับ การดำรงอยู่ในโลกดิจิทัลอย่างปลอดภัยและรู้เท่าทันเพื่อให้อภัยสังคมเกิดดุลยภาพท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดิจิทัลเน็ตฟจึงควรรู้จักการใช้สื่อ ดิจิทัลให้เป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและส่วนรวมให้มากที่สุด

(ธิดา แซ่ซิ่น, 2559) ได้ศึกษาเรื่องการเรียนรู้ดิจิทัลพบว่า การพัฒนาการเรียนรู้ดิจิทัลมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการฝึกฝนผู้เรียนในทุกระดับการศึกษาโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษาเป็นการเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมในการปฏิบัติงานในโลกของความเป็นจริงให้มีความรู้ความเข้าใจประเมินวิเคราะห์จัดการใช้สารสนเทศสร้างองค์ความรู้ใหม่สื่อสารและทำงานร่วมกันด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมอย่างมีวิจารณญาณและมีคุณธรรมโดยรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและบูรณาการ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและรายวิชาในหลักสูตรต่างๆ เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ดิจิทัลให้สามารถอยู่รอดได้ในสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

เป็ยทิพย์ พัวพันธ์, ฉันทนา วิริยะเวชกุล และไพฑูรย์ พิมดี (Piatip Phuapan; Chantana Viriyavejakul; & Paitoon Pimdee. 2016) วิเคราะห์ทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะการรู้สารสนเทศสำหรับนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษา จำนวน 400 คน ที่กำลังศึกษาในภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จากมหาวิทยาลัย 9 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยมหิดล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยนเรศวร และมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักศึกษาเพศชาย จำนวน 211 คน (ร้อยละ 52.75) และนักศึกษาเพศหญิง จำนวน 189 คน (ร้อยละ 47.25) โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกระจายความแตกต่างด้านประสบการณ์และวัฒนธรรม วิเคราะห์ตัวบ่งชี้ทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลใน 3 มิติ คือ มิติที่ 1 วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มิติที่ 2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's taxonomy) และมิติที่ 3 มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (TOF) ผลการวิจัยพบว่า ตัวบ่งชี้ทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ เข้าถึง (Access) จัดการ (Manage) บูรณาการ (Integrate) ประเมิน (Evaluate) รังสรรค์(Create) และสื่อสาร (Communicate) และตัวบ่งชี้จำนวน 19 ตัวบ่งชี้

(แววตา เตชาทวิวรรณ, 2558) ได้ศึกษาการประเมินการเรียนรู้ดิจิทัลของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีการรู้ดิจิทัลในระดับมาก องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดและอยู่ในระดับมาก คือ ทักษะการตระหนักรู้ รองลงมา คือ ทักษะการร่วมมือ และทักษะการคิด ตามลำดับ ส่วนทักษะการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบการเรียนรู้ดิจิทัลกับ ตัวแปรคุณลักษณะส่วนบุคคล และประเภทมหาวิทยาลัยพบว่า นักศึกษาที่มีเพศ ระดับชั้นปี และสังกัดประเภทของมหาวิทยาลัยที่แตกต่างกัน มีการรู้ดิจิทัลไม่แตกต่างกัน แต่นักศึกษาที่บิดา/มารดาที่มีการศึกษาสูงสุด และรายได้รวมของบิดาและมารดาแตกต่างกัน มีการรู้ดิจิทัล แตกต่างกัน



(ศกวรรณ พาเรือง, 2554) ศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ โดยสร้างแบบวัดและวัดสมรรถนะตามการรับรู้ของตนเองด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนิสิตนักศึกษา เพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายพัฒนานิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ให้มีระดับมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พึงประสงค์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 36 คน ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 12 คน และนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ จำนวน 600 คน จากสถาบันอุดมศึกษา 5 ประเภท ได้แก่ มหาวิทยาลัยของรัฐ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ มหาวิทยาลัยเปิด และมหาวิทยาลัยราชภัฏ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพัฒนากรอบสมรรถนะและตัวบ่งชี้ แบบสัมภาษณ์ข้อเสนอเชิงนโยบายสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ และแบบวัดสมรรถนะตามการรับรู้ของตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา ผลวิจัยพบว่า สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มีจำนวน 8 ด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การเข้าถึงสารสนเทศ การใช้สารสนเทศ การผลิตและสร้างสรรค์สื่อสารสนเทศ การสื่อสารสารสนเทศ การจัดการสารสนเทศ การประเมินค่าสารสนเทศ และจรรยาบรรณในการใช้สารสนเทศ ตัวบ่งชี้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม สามารถจำแนกสมรรถนะได้ 3 กลุ่ม 88 ตัวบ่งชี้ประกอบด้วย กลุ่มสมรรถนะด้านความรู้หรือพุทธิพิสัย (Cognitive domain) กลุ่มสมรรถนะด้านเจตคติหรือจิตพิสัย (Affective domain) จำนวน 18 ตัวบ่งชี้ และกลุ่มสมรรถนะด้านทักษะพิสัย (Psychomotor domain) จำนวน 42 ตัวบ่งชี้ ซึ่งผู้วิจัยนำมาพัฒนาเป็นแบบวัดและนำไปวัดสมรรถนะของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ พบว่า นิสิตนักศึกษามีสมรรถนะด้านการประเมินค่าสารสนเทศในระดับมากที่สุด รองลงมาคือสมรรถนะในระดับมาก คือ จรรยาบรรณในการใช้สารสนเทศ และด้านที่มีสมรรถนะในระดับปานกลาง คือ ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การใช้สารสนเทศ การผลิตสื่อสารสนเทศ การสื่อสารสารสนเทศ และการจัดการสารสนเทศตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบตัวแปรกลุ่มสมรรถนะ พบว่า นิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์มีสมรรถนะด้านจิตพิสัยมากที่สุด ซึ่งอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ ด้านทักษะพิสัย และด้านพุทธิพิสัย ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ตัวแปรด้านเพศไม่มีผลต่อระดับสมรรถนะ แต่ตัวแปรประเภทสถาบันมีผลต่อสมรรถนะ โดยส่วนใหญ่ นิสิตนักศึกษากลุ่มมหาวิทยาลัยของรัฐและกลุ่มมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐมีสมรรถนะในทุกด้านมากกว่า นิสิตนักศึกษากลุ่มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลและกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ ส่วนข้อเสนอเชิงนโยบาย พบว่า มีข้อเสนอต่อผู้เรียน ผู้สอน สถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานระดับชาติ และหน่วยงานระดับนานาชาติให้ปฏิบัติต่าง ๆ กันตามบริบทและหน้าที่ความรับผิดชอบ



(สุกานดา จงเสริมตระกูล, 2556) ได้ศึกษาเรื่องสารสนเทศดิจิทัลพบว่า 1. องค์ประกอบของระบบการเรียนรู้สืบสอบแบบกลุ่มบนแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษแบบเปิดฯ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ปัจจัยนำเข้า 2) กระบวนการ 3) ผลลัพธ์และ 4) ข้อมูลป้อนกลับ 2. ผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบกลุ่มสืบสอบบนแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษแบบเปิดฯ มีความสามารถในการรู้สารสนเทศดิจิทัลสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. ผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบกลุ่มสืบสอบบนแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษแบบเปิดฯ มีความสามารถในการรับรู้ทางจริยธรรมทางสารสนเทศสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4. ผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบกลุ่มสืบสอบบนแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษแบบเปิดฯ มีพฤติกรรมการใช้ทรัพยากรแบบเปิด 2 ระดับ คือ การเผยแพร่ซ้ำโดยไม่ดัดแปลงแก้ไข และการเรียบเรียงใหม่ 5. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน เห็นว่าระบบการเรียนฯ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสม สำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

(Phungsuk, C. Viriyavejakul, & C. Ratanaolarn, 2017) ศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรีในวิชาการถ่ายภาพทางนิเทศศาสตร์ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการถ่ายภาพทางนิเทศศาสตร์ในปีการศึกษาที่ 2557 โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม จำนวน 60 คน และจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน กลุ่มที่ 1 เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือน 4 สัปดาห์ ๆ ละ 1 บทเรียน รวมเป็น 4 บทเรียน และกลุ่มที่ 2 เรียนในห้องเรียนปกติใช้เวลา 4 สัปดาห์ 4 ชั่วโมงต่อบทเรียน ใน 4 บทเรียน ผลการวิจัย พบว่า ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80/83.93 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด กลุ่มนักศึกษาที่เรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสภาพแวดล้อมเสมือนมีคะแนนการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านในห้องเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

เซอร์แมน (Sherman, 2004) ศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ของรูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีปัญญของการดเนอร์กับระดับการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาวิชาเอกการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (Pre-service education majors) ของมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย จำนวน 101 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเกี่ยวกับการสอนดิจิทัล ตัวแปรที่ใช้ศึกษา ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีปัญญของการดเนอร์ 8 รูปแบบ (Gardner's theory of multiple intelligences) โดยมีงานวิจัยของบาร์เบอร์และคูซ (Barbour; & Cooze. 2004) เจ็น (Gen. 2000) และแมคคูก (McCoog. 2007) ศึกษาว่าสามารถทำนายการรู้ดิจิทัลของบุคคลได้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้และแบบวัดสมรรถนะดิจิทัล

สำเร็จรูป (Instant Digital Competence Assessment) ผลการวิจัย พบว่า ปัญญาด้านถ้อยคำ-ภาษา (Verbal-linguistic intelligence) เพียงรูปแบบเดียวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับระดับการรู้ดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนปัญญาด้านอื่นอีก 7 รูปแบบของการคิดเนอร์ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการรู้ดิจิทัลนอกจากนี้เซอร์แมนสังเกตว่าทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กับการรู้ดิจิทัลน้อยมาก จึงสรุปผลว่ารูปแบบการเรียนรู้ที่เป็นพหุปัญญาทั้ง 8 รูปแบบ ไม่สามารถใช้ทำนายทักษะการรู้ดิจิทัลของบุคคลได้อย่างแม่นยำโดยแนะนำให้ผู้ใช้แบบวัดการรู้ดิจิทัลที่เฉพาะสำหรับรูปแบบการเรียนรู้แต่ละแบบโดยเฉพาะ

บูลเลน มอร์แกน และไคย์ยูม (Bullen; Morgan; & Qayyum. 2011) ศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการศึกษาระดับสูง โดยศึกษาการใช้ไอซีทีใน 3 ด้าน ได้แก่ ความคุ้นเคย ค่าใช้จ่าย และความคล่องแคล่วในการใช้งาน ใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสาน คือ เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ นักศึกษา จำนวน 69 คน ซึ่งเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่ นักศึกษา จำนวน 438 คน จากหลายโปรแกรมการเรียนของ 5 สถาบันการศึกษาระดับต่อจากชั้นมัธยมศึกษา (Post-secondary school) ในประเทศแคนาดา ซึ่งเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ซึ่งเป็นแบบมาตรวัดแบบ 4 ระดับ คือ 1= ไม่เคยหรือ 0 ครั้งต่อเดือน, 2= นาน ๆ ครั้ง หรือ 1-4 ครั้งต่อเดือน, 3= บ่อย หรือ 5-10 ครั้งต่อเดือน, และ 4= เสมอ หรือมากกว่า 10 ครั้งต่อเดือน นอกจากนี้บางข้อคำถามแบ่งเป็น 4 ระดับ จาก 1 หมายถึงไม่เห็นด้วยอย่างมาก ถึง 4 เห็นด้วยอย่างมาก ผลการวิจัยจากการสัมภาษณ์พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่คุ้นเคยกับการใช้เครื่องมือสื่อสาร ได้แก่ การส่งข้อความ อีเมล และเฟซบุ๊ก ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่คือค่าโทรศัพท์มือถือ และมีความคล่องแคล่วในการรับส่งข้อความ เช่น MSN เป็นต้น ทั้งการใช้งานในห้องเรียนด้านการผลิตงานหรือไม่เกี่ยวกับการเรียนก็ตาม โดยไม่กระทบหรือรบกวนการสอนของอาจารย์ ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งศึกษาในหลายประเด็นรวมทั้งการรู้ดิจิทัล ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มยุคอินเทอร์เน็ต (Net-generation) หรือเกิดหลัง ค.ศ 1982 และกลุ่มไม่ใช่อินเทอร์เน็ต (Non-net generation) นักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีการรู้ดิจิทัลในระดับปานกลาง (Comfortable,  $M = 3.74$ ) และไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิตินักศึกษากลุ่มยุคอินเทอร์เน็ตชอบการทำงานกลุ่มและชอบสังคมมากกว่านักศึกษากลุ่มไม่ใช่อินเทอร์เน็ต แต่มีเป้าหมายในชีวิตที่ชัดเจน ชอบการอ่าน และทำกิจกรรมเกี่ยวกับชุมชนน้อยกว่ากลุ่มไม่ใช่อินเทอร์เน็ต

อึ้ง (Ng, 2012) ศึกษาวิธีการสอนให้นักศึกษาที่เป็นดิจิทัลโดยกำเนิด (Digital natives) หรือผู้ที่เกิดในและหลัง ค.ศ. 1980 ใช้วิธีวิจัยแบบผสมวิธีทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 51 คน เป็นเพศหญิง 28 คน และเพศชาย 23 คน อายุระหว่าง 18-22 ปี เรียนในหลายสาขาวิชา เก็บข้อมูลครั้งแรก (Pre-test) ในสัปดาห์แรกของการศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปี

การศึกษา 2011 และเก็บข้อมูล หลังจบการเรียนรู้ (Post-test) ในสัปดาห์สุดท้าย เครื่องมือวิจัย คือ แบบสอบถามทั้งที่เป็นมาตรฐานค่าและคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคุ้นเคยในการใช้ คอมพิวเตอร์และเครื่องมือดิจิทัล ซึ่งในการเรียนมีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และระบบจัดการเรียนรู้ อิเล็กทรอนิกส์แหล่งเรียนรู้ ได้แก่ WebQuest ที่จัดทำโดย Wikispaces การนำเสนอผลงานด้วย โปรแกรมที่หลากหลาย เช่น wiki, blog, Prezi, Digital story เป็นต้น มีการจัดทำแฟ้มข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ (ePortfolios) สำหรับนักศึกษารายบุคคล ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาคุ่นเคยกับเทคโนโลยี การศึกษาต่าง ๆ แบบสอบถามด้านการรู้ดิจิทัล มี 3 มิติ คือ ด้านเทคนิค (Technical) ด้านความรู้ (Cognitive) และด้านอารมณ์ทางสังคม (Social emotional) รวมทั้งการให้นักศึกษา ประเมินการรู้ดิจิทัลของตนเองด้วย โดยแบ่งเป็น 10 ระดับ ตั้งแต่น้อยที่สุด คือ 1 คะแนน ไปจนถึง มากที่สุด คือ 10 คะแนน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความคุ้นเคยกับเทคโนโลยีที่ใช้ใน การเรียนในบางโปรแกรมที่เป็นที่นิยม เช่น Facebook, Youtube, Photoshop เป็นต้น แต่มีหลาย โปรแกรมที่ไม่คุ้นเคย เช่น Prezi, VoiceThread, Hot Potatoes, Dropbox, SurveyMonkey, SmartBoard, WebQuest, ePortfolio, Digital story, Podcast เป็นต้น ส่วนผลการประเมินการรู้ ดิจิทัล พบว่านักศึกษาประเมินตนเองว่ามีระดับการรู้ดิจิทัลหลังการเรียนรู้ (Posttest =8.0) สูงกว่า ก่อนการเรียนรู้ (Pre-test = 6.2) เมื่อพิจารณารายมิติของการรู้ดิจิทัล พบว่า ด้านเทคนิคมีค่าคะแนน หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ใน 3 ประเด็น คือ การแก้ไขปัญหา เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต ความต้องการเพิ่มทักษะอินเทอร์เน็ตในการสร้างและนำเสนอผลงาน และการมีความ มั่นใจในทักษะด้านอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มขึ้น ส่วนมิติด้านความรู้และด้านอารมณ์ทางสังคม พบว่า คะแนนเพิ่มขึ้น แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอริซาร์และคณะ (Norishah; et al. 2012) ศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะการรู้ดิจิทัลตามความ ต้องการของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศมาเลเซีย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สมรรถนะการรู้ ดิจิทัลของนักศึกษาชาวมาเลเซียในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อค้นหาสารสนเทศในการทำงานตามที่ ได้รับมอบหมายในการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาของมหาวิทยาลัย 3 แห่งใน ประเทศมาเลเซีย ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพและจัดเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์กลุ่ม (Focus group interview) ซึ่งแบ่งผู้ให้ข้อมูลหลักเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 8-10 คน ตามแต่ละมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็น นักศึกษาอายุระหว่าง 19-23 ปี มีทุกเชื้อชาติ คือ มาเลย์ จีนและอินเดีย คำถามของการวิจัยนี้ใช้ตัว แบบ 4 บทบาท (The four roles model) ของลุกและฟรีบอดี (Luke; & Freebody. 2003) ซึ่ง ประกอบด้วย การเขียน (Coding practice) การให้ความหมาย (Semantic practice) การปฏิบัติ (Pragmatic practice) และการมีวิจารณ์ (Critical practice) ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะการรู้ ดิจิทัลของนักศึกษาขึ้นกับปัจจัย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษาอังกฤษ นักศึกษามีปัญหาด้านการใช้ ภาษาอังกฤษจึงไม่สามารถอ่านหรือเข้าใจเนื้อหาสารสนเทศที่สืบค้นได้ แต่ใช้ Google Translator

พจนานุกรมออนไลน์และวิกิพีเดีย ช่วยแก้ปัญหาในประเด็นนี้ ด้านความเร็วของอินเทอร์เน็ต นักศึกษาไม่อดทนต่อการรอโหลดหน้าเว็บ ด้านแรงจูงใจ นักศึกษามีแรงจูงใจในการใช้สารสนเทศดิจิทัลที่ตรงความต้องการในชีวิตประจำวัน เช่น ดูหนัง ฟังเพลง ความงาม เป็นต้น และด้านความชอบในรูปแบบสื่อ นักศึกษาชื่นชอบสื่อรูปแบบวีดิทัศน์และภาพมากที่สุด เพราะเข้าใจง่ายและน่าสนใจ นอกจากนี้ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาขาดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไม่มีความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินคุณภาพของสารสนเทศดิจิทัล

ดอร์เนลทาเช-รุซ บุยทราโก-อลอนโซ และมอร์โน-คาร์เดเนล (Dornateche-Ruiz; Buitrago Alonso; & Moreno-Cardenal. 2015) วิจัยนี้เกี่ยวกับการทดสอบการรู้ดิจิทัลผ่านตัวชี้วัดด้านการรู้สื่อ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดระดับความรู้และการใช้เครื่องมือดิจิทัลของประชากรในประเทศสเปน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ประชาชนในเขตชุมชนคาสทิลลาและลียง จำนวนมากกว่า 1,500 คน ซึ่งมีความแตกต่างกัน ด้านเพศ อายุระดับการศึกษา และถูกใช้เป็นตัวแปรในการวัดระดับการรู้ดิจิทัลครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามออนไลน์ที่วัดความรู้และการใช้งานซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ประมาณ 45 ซอฟต์แวร์ผลการวิจัย พบว่า ประชาชนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวมีการรู้ดิจิทัลในระดับต่ำกว่าที่ควรจะเป็น เมื่อทดสอบตัวแปรพบว่า ตัวแปรเพศและอายุมีระดับการรู้ดิจิทัลแตกต่างกัน การใช้อินเทอร์เน็ตของประชาชนเป็นแบบผู้ใช้ข้อมูลมากกว่าเป็นผู้จัดทำข้อมูลเนื้อหาบนอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง ซึ่งวิจัยได้เสนอแนะให้สถานศึกษาออกแบบโปรแกรมการรู้ดิจิทัลเพื่อให้ความรู้และช่วยยกระดับการรู้ดิจิทัลให้แก่ประชาชน

ดังนั้นจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การนำอินโฟกราฟิกมาช่วยในกิจกรรมการเรียนรู้สามารถสร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีโดยที่ผู้เรียนจะเกิดความสนใจและพอใจในการเรียนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์และกระบวนการคิดของผู้เรียน และจากขั้นต้นที่ได้กล่าวถึง การผลิตสื่อ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกมีส่วนสัมพันธ์สอดคล้องกับทักษะการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการที่จะให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างและผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน จะสามารถส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียนได้ ซึ่งผลการศึกษาของพัชรีเมืองมุสิก พบว่าอินโฟกราฟิกสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญภายหลังการเรียนรู้โดยใช้อินโฟกราฟิกนอกจากนี้อินโฟกราฟิกยังสามารถพัฒนากระบวนการคิดได้ดังผลการศึกษาของ นภาพรรณ จินตชิน (2556) ศึกษาพัฒนาการทางการเรียน โดยการฝึกกระบวนการคิดแบบบูรณาการโดยใช้กระบวนการสร้างความรู้พบว่า ความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมาก และความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงความถูกต้องตามหลักวิชาการบรรยายและวิธีการนำเสนอผลงานอยู่ในระดับดี ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา พัฒนารูปแบบชุดกิจกรรมนอกหลักสูตรที่ใช้เทคนิคการระดมสมอง ด้วยการสร้างอินโฟกราฟิก เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา



### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพอครุ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียว (One Group Pretest-Posttest Design) มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ศึกษา
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. วิธีการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปรที่ศึกษาประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพอครุ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคต้น ปีการศึกษา 2564 ที่ลงทะเบียนรายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ จำนวน 201 คน ทั้งหมด 6 กลุ่ม ประกอบด้วย สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย สาขาวิชาศิลปศึกษา สาขาวิชาสังคมศึกษาและสาขาวิชาฟิสิกส์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพอครุ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคต้น ปีการศึกษา 2564 ที่ลงทะเบียนรายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ดำเนินการกำหนดกลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก โดยใช้กลุ่มเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เลือกทั้งหมด 3 กลุ่ม จำนวน 50 คน ประกอบด้วย สาขาวิชาสังคมศึกษา สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย และสาขาวิชาศิลปศึกษา

#### 2. ตัวแปรที่ศึกษา

##### ตัวแปรต้น

กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก



## ตัวแปรตาม

การรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย

3.1 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

3.2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

3.3 สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

3.4 แบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy)

3.5 แบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน

3.6 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

### 4. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

ผู้วิจัยจัดทำแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก แบ่งเป็น 2 ฉบับ ได้แก่ ฉบับที่ 1 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการรู้ดิจิทัล และฉบับที่ 2 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอน โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

4.1.1 ศึกษาทฤษฎี วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ออกแบบสื่อ

การเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล เพื่อเป็นแนวทางในการร่างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

4.1.2 ผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้

จำนวน 2 ฉบับ เพื่อนำไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 2 ด้าน ด้านละ 3 คน รวมจำนวน 6 คน โดยมีประเด็นที่เป็นแนวทางในการสัมภาษณ์ ประกอบด้วย

- ฉบับที่ 1 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการรู้ดิจิทัล จำนวน 3 คน
  - 1) การนำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้
  - 2) กิจกรรมที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้
  - 3) แหล่งเรียนรู้ในลักษณะใดที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้
  - 4) กิจกรรมในรูปแบบใดที่เหมาะสมและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล
  - 5) ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นอื่นเพิ่มเติม
- ฉบับที่ 2 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอน จำนวน 3 คน
  - 1) การนำสื่ออินโฟกราฟิกใช้กิจกรรมการเรียนรู้
  - 2) ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล
  - 3) การออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก
  - 4) การใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล
  - 5) โปรแกรม เว็บไซต์ อะไรบ้างที่สามารถออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับผู้เรียน
  - 6) ข้อเสนอแนะ และข้อพึงระวังในการนำอินโฟกราฟิกไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้

4.1.3 ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ถูกต้อง และความชัดเจน ครอบคลุมข้อคำถาม

4.1.4 นำข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

4.1.5 นำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

4.1.6 วิเคราะห์ผล และสรุปผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน ในแต่ละด้านจากแบบสัมภาษณ์ เพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของ นักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์พอสรุปโดยสังเขปได้ดังนี้

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการรู้ดิจิทัล สามารถแบ่งเป็นประเด็นดังนี้

1) การนำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ ปูพื้นฐานให้ผู้เรียนเข้าใจถึงจุดมุ่งหมายและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความรู้และความสำคัญของการรู้ดิจิทัลผ่านเครื่องมือสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ ใช้สื่ออินโฟกราฟิกที่น่าสนใจ ดึงดูดใจผู้เรียน และทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ น่าสนใจ สร้างสื่ออินโฟกราฟิกอย่างง่าย อาจจะเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในชั้นเรียน และการเข้าใจภาพรวมของกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนสร้างสารให้สร้างผลงานของผู้เรียนมาให้ตรงกับกรรรู้ดิจิทัลมากที่สุด

2) กิจกรรมที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่การเน้นฝึกปฏิบัติ การวิเคราะห์ แยกแยะประเด็นปัญหา และทดลองใช้ ประยุกต์ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลาย ทำเป็นชิ้นงานที่มีการประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจการรู้ดิจิทัลและการรู้เท่าทันการใช้งานของสื่อ

3) แหล่งเรียนรู้ในลักษณะใดที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ แหล่งเรียนรู้จากตัวอย่างในการประยุกต์ใช้ เครื่องมือบนเว็บแอปพลิเคชัน หรือโมบายแอปพลิเคชัน บทเรียนบนแพลตฟอร์มการเรียนรู้ต่างๆ เช่น ThaiMooc, LearnDi, E-Learning เป็นต้น

4) กิจกรรมในรูปแบบใดที่เหมาะสมและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล ได้แก่ กิจกรรมที่เน้นให้มีการทำ Group Discussion บน Platform การเรียนรู้ เช่น Zoom รูปแบบกิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์ ออนไลน์ โซเชียล IG TIKTOK Pinterest FB

5) ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นอื่นเพิ่มเติม ได้แก่ ทำกิจกรรมที่ฝึกปฏิบัติ การแข่งขัน เวลาสำหรับการสะท้อนความคิดและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ แบ่งปันสิ่งที่ได้เรียนรู้ แบ่งปันผลงานให้กับผู้อื่นได้ศึกษาเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการรู้ดิจิทัลและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอน สามารถแบ่งเป็นประเด็นดังนี้

1) การนำสื่ออินโฟกราฟิกใช้กิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสม โดยสื่ออินโฟกราฟิกเป็นสื่อการเรียนรู้ที่นำข้อมูลสารสนเทศมาสรุปจัดทำเป็นรูปภาพ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีและช่วยให้ผู้เรียนจดจำได้ง่ายขึ้น และผู้จัดทำสามารถออกแบบได้หลากหลายให้เหมาะสมกับข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการจะเผยแพร่ออกไป แต่ทั้งนี้ผู้จัดทำต้องมีการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการนำรูปภาพ กราฟสถิติสีสันมาผลิตสื่ออินโฟกราฟิกให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา รวมไปถึงควรพึงระวังเรื่องลิขสิทธิ์

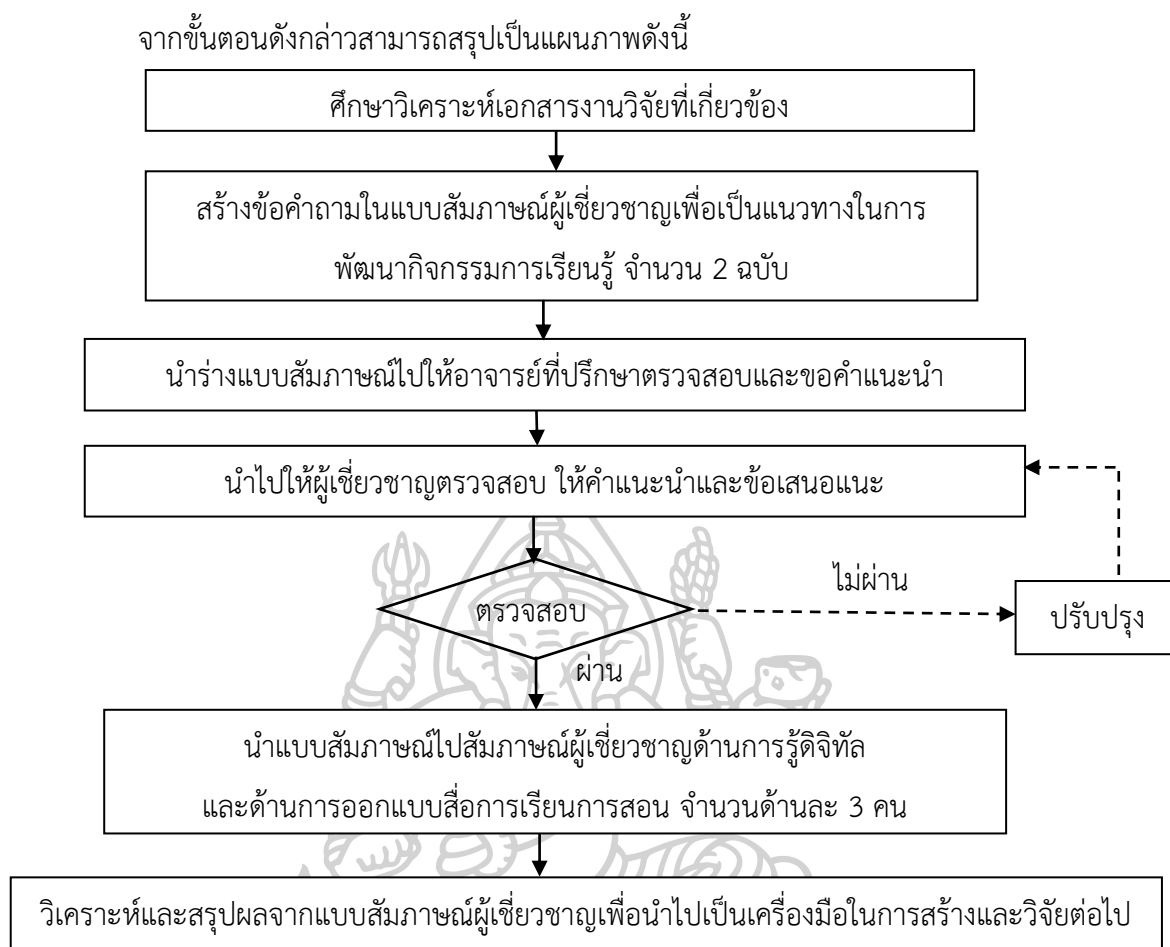
2) ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล มีทั้งหมด 3 ขั้นตอน 1. ขั้นก่อนกิจกรรมการเรียนรู้ 2. ขั้นการสอน 3. ขั้นประเมินผล มีความเหมาะสม สามารถนำสื่ออินโฟกราฟิกสอดแทรกหรือนำเสนอในขั้นตอนของกิจกรรมต่างๆ ได้ตามความเหมาะสม เช่น อาจนำเสนอภาพรวมของเนื้อหาเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน และ นำเสนอสื่ออินโฟกราฟิกหากมีการแนะนำการใช้งานแบบเข้าใจได้ง่าย รวมถึงการสรุปความรู้ก็สามารถทำได้ ทั้งนี้ขึ้นกับความเหมาะสมของเนื้อหา ทั้งนี้ในแต่ละขั้นตอนกิจกรรม อาจมีการใช้สื่อที่หลากหลาย เช่น Video, Video Interactive, Virtual Tour หรือสื่ออื่น ๆ ที่มีความเหมาะสมกับกิจกรรมหรือเนื้อหาในแต่ละขั้นตอนในการออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก

3) การออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก ควรมีลักษณะและองค์ประกอบต่างๆ ดังหัวข้อต่อไปนี้ รูปแบบของเนื้อเรื่อง สอดคล้องกับประเด็นในการนำเสนอ กระชับ ชัดเจน ได้ใจความสำคัญมีการวิเคราะห์เนื้อหาที่เป็นสาระสำคัญที่มีความชัดเจน รวมถึงเรียบเรียงลำดับเนื้อหาไม่ให้อึดอัด และที่สำคัญคือข้อมูลจะต้องมีความถูกต้อง ตัวอักษร/ข้อความ อ่านง่าย ชัดเจน จัดวางเหมาะสมไม่หนาแน่นเกินไป มีขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มเป้าหมาย มีการใช้สีสันทัดโดดเด่นในข้อความที่สำคัญมากรูปภาพรวมถึงกราฟสถิติ คมชัด สื่อความหมาย สอดคล้องกับเนื้อหา รวมไปถึงต้องไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น ภาพประกอบสามารถค้นหาจากเว็บไซต์ที่สามารถโหลดภาพฟรี ไม่มีลิขสิทธิ์ เช่น freepik, pixabay และอื่นๆ

4) การใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงและเข้าใจเนื้อหา ประเด็นต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น จากการนำเสนอด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่มีการออกแบบ วิเคราะห์ สังเคราะห์เนื้อหารูปแบบที่เหมาะสม แต่ทั้งนี้ผู้จัดทำต้องมีการผลิตสื่ออินโฟกราฟิกที่มีความเหมาะสม

5) โปรแกรม เว็บไซต์อะไรบ้างที่สามารถออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกให้มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับผู้เรียน ได้แก่ Adobe Photoshop, Canva, Piktochart หรืออาจจะประยุกต์จากโปรแกรมพื้นฐาน เช่น MS Powerpoint และอื่นๆ ที่ผู้วิจัยนัด

6) ข้อเสนอแนะ และข้อพึงระวังในการนำอินโฟกราฟิกไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ การนำกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ควรคำนึงถึงการออกแบบ วิเคราะห์และนำเสนอเนื้อหาให้สวยงาม น่าสนใจ หรืออาจทำเป็น Part แบ่งตอนสำหรับการนำเสนอหากมีรายละเอียดเนื้อหาในปริมาณมาก และคำนึงถึงขั้นตอนของการออกแบบตามข้อสังเกตในข้อที่ 3 รวมถึงอาจมีการใช้สื่อที่หลากหลาย เช่น Video, Video Interactive, Virtual Tour หรือสื่ออื่น ๆ ที่มีความเหมาะสม และในการศึกษาความพึงพอใจอาจสามารถนำผลมาใช้ในการปรับปรุงเนื้อหาการเรียนรู้ได้ต่อไป



ภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

4.2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

4.2.1 ศึกษารายละเอียดเนื้อหา จุดมุ่งหมายและคำอธิบายรายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผล เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบแผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

4.2.2 นำผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมาออกแบบแผนกิจกรรมการเรียนรู้ และกำหนดเครื่องมือที่ใช้ตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์ที่ปรึกษา และประเด็นที่ได้ศึกษาเพื่อจัดทำ



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

4.2.3 ดำเนินการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก แสดงรายละเอียดตามตารางที่ 1  
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

ระยะเวลา	จุดประสงค์	สื่อการเรียนรู้	การวัดและประเมินผล
สัปดาห์ที่ 1 ขั้นก่อน กิจกรรม การเรียนรู้	1. นักศึกษามีความเข้าใจต่อจุดประสงค์และขั้นตอนในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ 2. นักศึกษาเข้าใจถึงเนื้อหาของกิจกรรมการเรียนรู้ 3. วัดการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา ก่อนเรียน	1. สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา 2. ระบบ Google classroom หัวข้อเรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา	1. แบบวัดการรู้ดิจิทัลก่อนเรียน 2. นักศึกษาสามารถอธิบายความเข้าใจหลังทำกิจกรรมการเรียนรู้
สัปดาห์ที่ 2 ขั้นการสอน	1. นักศึกษาเข้าใจและอธิบายถึงการออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษาเบื้องต้น	1. สื่ออินโฟกราฟิก 2. ระบบ Google classroom สัปดาห์ที่ 2 เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา	1. นักศึกษาสามารถอธิบายความเข้าใจหลังเรียน เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา
สัปดาห์ที่ 3 ขั้นการสอน	1. นักศึกษามีความเข้าใจ ปฏิบัติ และสามารถเลือกรูปแบบในการทำชิ้นงานเป็นสื่อกราฟิก 2. นักศึกษาสามารถอธิบายถึงขั้นตอนการออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษาได้	1. สื่ออินโฟกราฟิก 2. ระบบ Google classroom หัวข้อเรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา 3. คู่มือการสร้างสื่อกราฟิกด้วย Canva	1. นักศึกษาสามารถอธิบายความเข้าใจหลังเรียน เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา 2. นักศึกษาสามารถสร้างและออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษาส่งผลต่อทักษะการรู้ดิจิทัล
สัปดาห์ที่ 4 ขั้นการสอน	1. นักศึกษาเข้าใจและอธิบายถึงการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้	1. สื่อการเรียนการสอนอินโฟกราฟิก เรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ 2. ระบบ Google classroom หัวข้อเรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้	1. นักศึกษาสามารถอธิบายความเข้าใจหลังเรียน เรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

ระยะเวลา	จุดประสงค์	สื่อการเรียนรู้	การวัดและประเมินผล
สัปดาห์ที่ 5 ชั้นการสอน	1. นักศึกษามีความเข้าใจ ปฏิบัติ สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อไปใช้ประโยชน์ และแชร์ลงสื่อสังคมออนไลน์ได้ 2. นักศึกษาสามารถอธิบายถึงขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้	1.สื่อการเรียนการสอนอินโฟกราฟิก เรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ 2.ระบบ Google classroom หัวข้อเรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ 3.คู่มือการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชัน ด้วยเว็บไซต์ swiftic.com	1.นักศึกษสามารถอธิบายความเข้าใจหลังเรียน เรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ 2.นักศึกษสามารถออกแบบและพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ส่งผลต่อทักษะการรู้ดิจิทัล
สัปดาห์ที่ 6 ชั้นประเมินผล	1.นักศึกษาส่งผลงานการออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา และผลงานการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ 2.นักศึกษสามารถอธิบายถึงขั้นตอนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน	1.สื่อการเรียนการสอนอินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน 2. ระบบ Google classroom เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน	1.แบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล 2.แบบวัดการรู้ดิจิทัลหลังเรียน 3.แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

ตารางที่ 2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก



## กิจกรรมการเรียนรู้

เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

เครื่องมือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ๆ ละ 2 ชั่วโมง
- สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน
- ดำเนินการออกแบบและนำเสนออย่างมีระบบตามหลักการ ADDIE Model
- แบบวัดการรู้ดิจิทัล(Digital Literacy)ที่มีข้อคำถามแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
- ผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนโดยใช้มาตรฐานวัดความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบรีคส์ (Rubric) ทั้งหมด 4 ระดับที่โดยแบ่งเกณฑ์การประเมินเป็น 4 ข้อ ได้แก่ 1. การใช้ (Use) 2. การเข้าใจ (understand) 3. การสร้าง (Create) และ 4. การเข้าถึง (Access) นวัตกรรมให้ผู้เรียนเขียนอธิบายสะท้อนความคิดเห็นจากการออกแบบผลงาน โดยแบ่งประเด็นแต่ละข้อคำถามออกเป็น 4 ด้านของการรู้ดิจิทัล

และเมื่อนำเครื่องมือในกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ พบว่าผู้เรียนมีการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) เพิ่มขึ้น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ด้านการใช้ (Use) ผู้เรียนสามารถอธิบายและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีประสิทธิภาพ และสามารถให้เทคนิค ใช้เนื้อหาต่างๆในการสร้างผลงานที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง
- ด้านการเข้าใจ (understand) ผู้เรียนสามารถอธิบายและเข้าใจในการสร้างผลงานให้ออกมาด้วยความชัดเจน และสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอได้ดี
- ด้านการสร้าง (Create) ผู้เรียนสามารถอธิบายและสร้างผลงานที่เกิดจากความคิดริเริ่มสร้างสรรค์โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีประสิทธิภาพ ใช้เทคนิคต่างๆที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวทำให้ผลงานมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ได้จริง
- ด้านการเข้าถึง (Access) เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถอธิบายและเข้าถึงการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูลข่าวสาร ที่นำมาใช้ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ของข้อมูล และสามารถนำไปเผยแพร่ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ภาพที่ 7 แสดงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

4.2.4 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และนำคำแนะนำมาปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4.2.5 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการรู้ดิจิทัล และด้านการวัดผลประเมินผล จำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา แล้วนำมาหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) และนำคำแนะนำมาปรับปรุง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา

-1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยโดยคาดว่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน จะต้องมียอดดัชนีความสอดคล้อง  $\geq 0.5$  ขึ้นไป เพื่อแสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกนั้นสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม ซึ่งผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่า ทุกข้อมีค่า  $\geq 0.5$  ขึ้นไป (ดังภาคผนวก ค แสดงในตารางที่ 9)

4.2.6 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนต่อไป จากขั้นตอนดังกล่าวสามารถสรุปเป็นแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 8 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

4.3 สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

ผู้วิจัยออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

4.3.1 กำหนดเป้าหมายของเนื้อหา ศึกษาเนื้อหารายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ และรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากหนังสือ เว็บไซต์เพิ่มเติม

4.3.2 วิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน เพื่อกำหนดเนื้อหาสำหรับการสร้างสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

4.3.3 ดำเนินการสร้างสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน โดยดำเนินการออกแบบและพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิกตามทีออกแบบไว้ ศึกษาและเลือกใช้เครื่องมือโปรแกรมกราฟิกในการนำมาจัดทำเป็นสื่อการสอน เพื่อให้สื่ออินโฟกราฟิกที่สร้างขึ้นใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ พัฒนาสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ประกอบด้วยทั้งหมด 2 เรื่อง ได้แก่ 1) การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษ ประกอบด้วย สื่ออินโฟกราฟิกทั้งหมด 12 แผ่น โดยครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด ดังนี้ ความหมาย ทฤษฎีการออกแบบสื่อกราฟิก หลักการออกแบบสื่อกราฟิก ส่วนประกอบของการออกแบบสื่อกราฟิก ทฤษฎีการจัดองค์ประกอบภาพ การออกแบบอินโฟกราฟิก เครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบสื่อกราฟิกพร้อมทั้งคู่มือในการออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา 2) การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย สื่ออินโฟกราฟิกทั้งหมด 10 แผ่น โดยครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดดังนี้ความหมายของแอปพลิเคชัน ประเภทของสื่อแอปพลิเคชัน องค์ประกอบของสื่อแอปพลิเคชันการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน ข้อดีและข้อจำกัดของสื่อแอปพลิเคชัน เครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบและพัฒนาสื่อแอปพลิเคชัน พร้อมทั้งคู่มือในการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

4.3.4 นำสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบหาข้อบกพร่องและผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4.3.5 สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ผ่านการแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการรู้ดิจิทัล และการออกแบบสื่อการเรียนการสอน จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเครื่องมือ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน จำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้



ตอนที่ 1 แบบประเมินคุณภาพที่มีลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ซึ่งมีประเด็นคำถาม จำนวน 5 ประเด็น คือ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านภาษา 3) ด้านการออกแบบ 4) ด้านการใช้งาน และ 5) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ โดยใช้เกณฑ์ตามรูปแบบของลิเคิร์ท (ธีรศักดิ์ อุ่นอารมย์เลิศ, 2549) กำหนดความหมายของคะแนนตัวเลือกในแบบประเมิน ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวน้อยที่สุด

และกำหนดเพื่อใช้ประเมินคุณภาพของสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน โดยใช้เกณฑ์การแปลผลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 ถึง 5.00 หมายความว่า สื่อการเรียนการสอนอินโฟกราฟิกมีคุณภาพ  
ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 ถึง 4.50 หมายความว่า สื่อการเรียนการสอนอินโฟกราฟิกมีคุณภาพ  
ในระดับดี

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 ถึง 3.50 หมายความว่า สื่อการเรียนการสอนอินโฟกราฟิกมีคุณภาพ  
ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 ถึง 2.50 หมายความว่า สื่อการเรียนการสอนอินโฟกราฟิกมีคุณภาพ  
ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.10 ถึง 1.50 หมายความว่า สื่อการเรียนการสอนอินโฟกราฟิกมีคุณภาพ  
ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการปรับปรุง แก้ไข พัฒนา ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด (Open Ended Questions) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถชี้แจง และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการปรับปรุง แก้ไข พัฒนา สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ภาพรวมของสื่ออินโฟกราฟิกมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) เท่ากับ 4.63 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ

0.53 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยความคิดเห็นรายด้าน พบว่า ด้านภาษามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.83 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.41 ด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.78 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.43 ด้านประโยชน์ที่ได้รับมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.67 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52 ด้านการออกแบบมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.47 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52 และด้านการใช้งานมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.42 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.67

4.3.6 ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนอินโฟกราฟิก มาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อโดยพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน กับวัตถุประสงค์ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ดังนี้ (ธีรศักดิ์ อุ่นอารมย์เลิศ, 2549)

+1 หมายถึง แน่ใจว่าองค์ประกอบสื่อการเรียนการสอนนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าองค์ประกอบสื่อการเรียนการสอนนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

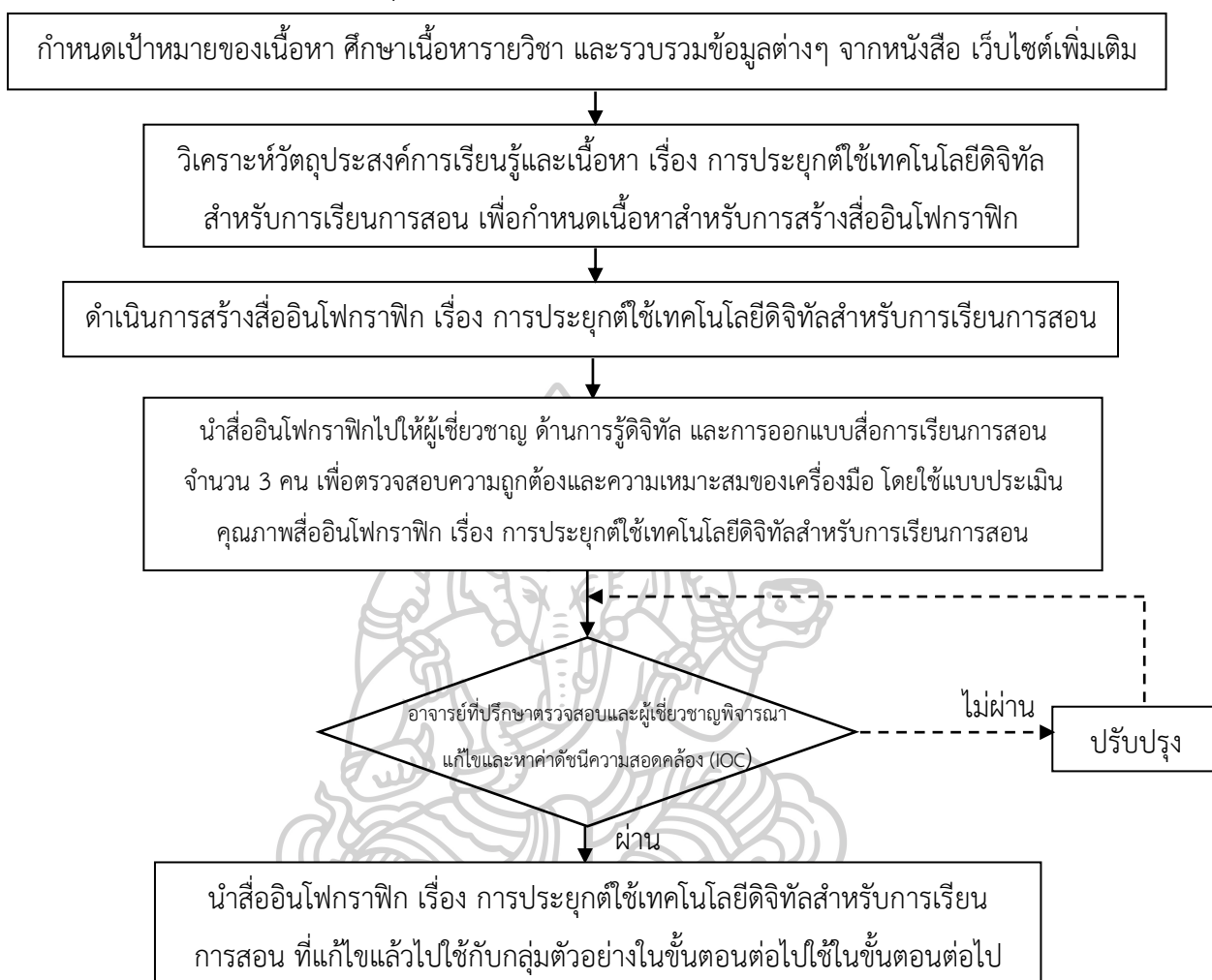
-1 หมายถึง องค์ประกอบสื่อการเรียนการสอนนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

โดยค่า IOC ที่คำนวณจะต้องมีค่า 0.5 ขึ้นไป ถึงจะถือว่าสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครูคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

ซึ่งผลวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยโดยคาดว่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน จะต้องมียอดดัชนีความสอดคล้อง  $\geq 0.5$  ขึ้นไป เพื่อแสดงว่าสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนนั้นสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม ซึ่งผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่า ทุกข้อมีค่า  $\geq 0.5$  ขึ้นไป (ดังภาคผนวก ค แสดงในตารางที่ 10)

4.3.7 นำสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนที่แก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนต่อไป

จากขั้นตอนดังกล่าวสามารถสรุปเป็นแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 9 แสดงขั้นตอนการสร้างสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

#### 4.4 แบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy)

แบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ผู้วิจัยได้ทำการสร้างเป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก ใช้สำหรับก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือดังนี้

4.4.1 ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์เนื้อหา และรายละเอียด 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ รวมถึงวิธีการสร้างแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) จากหนังสือ เอกสาร ตลอดจนงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาข้อคำถามแบบวัดการรู้ดิจิทัล

4.4.2 สร้างแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) เป็นข้อคำถาม โดยเป็นแบบทดสอบที่มีข้อคำถามแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

โดยสร้างไว้จำนวน 30 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหา และวัตถุประสงค์ที่กำหนดตามคำแนะนำที่ให้ออก ข้อสอบเกินจำนวนที่ต้องการจริงไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) ซึ่งข้อสอบที่ต้องการจริงในการเก็บข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้คือ 20 ข้อคำถาม ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว เกณฑ์การให้คะแนนคือ ผู้ตอบถูกในแต่ละข้อจะได้ 1 คะแนน ผู้ที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน รวมคะแนนประเมิน 20 คะแนน ผู้วิจัยศึกษา สังเคราะห์ วิเคราะห์เนื้อหา และรายละเอียดเนื้อหา รายวิชาภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการสร้าง แบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) โดยผู้วิจัยกำหนดให้มีคำถามครอบคลุมองค์ประกอบการวัดการรู้ดิจิทัลทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้(Use) 2) ด้านการเข้าใจ(Understand) 3) ด้านการสร้าง(Create) และ 4) ด้านการเข้าถึง (Access) เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.4.3 เสนอแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบข้อมูล และปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม

4.4.4 เสนอแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พิจารณาด้านวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objectives Congruence : IOC) ตามแนวคิดของ (Rovinelli & Hambleton, 1977) โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบประเมินสอดคล้องกับเนื้อหา
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบประเมินสอดคล้องกับเนื้อหา
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบประเมินไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยโดยคาดว่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน จะต้องมียาค่าดัชนีความสอดคล้อง  $\geq 0.5$  ขึ้นไป เพื่อแสดงว่าแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) สามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม

ซึ่งผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) พบว่า ทุกข้อมีค่า  $\geq 0.5$  ขึ้นไป (ดังภาคผนวก ค แสดงในตารางที่ 11)

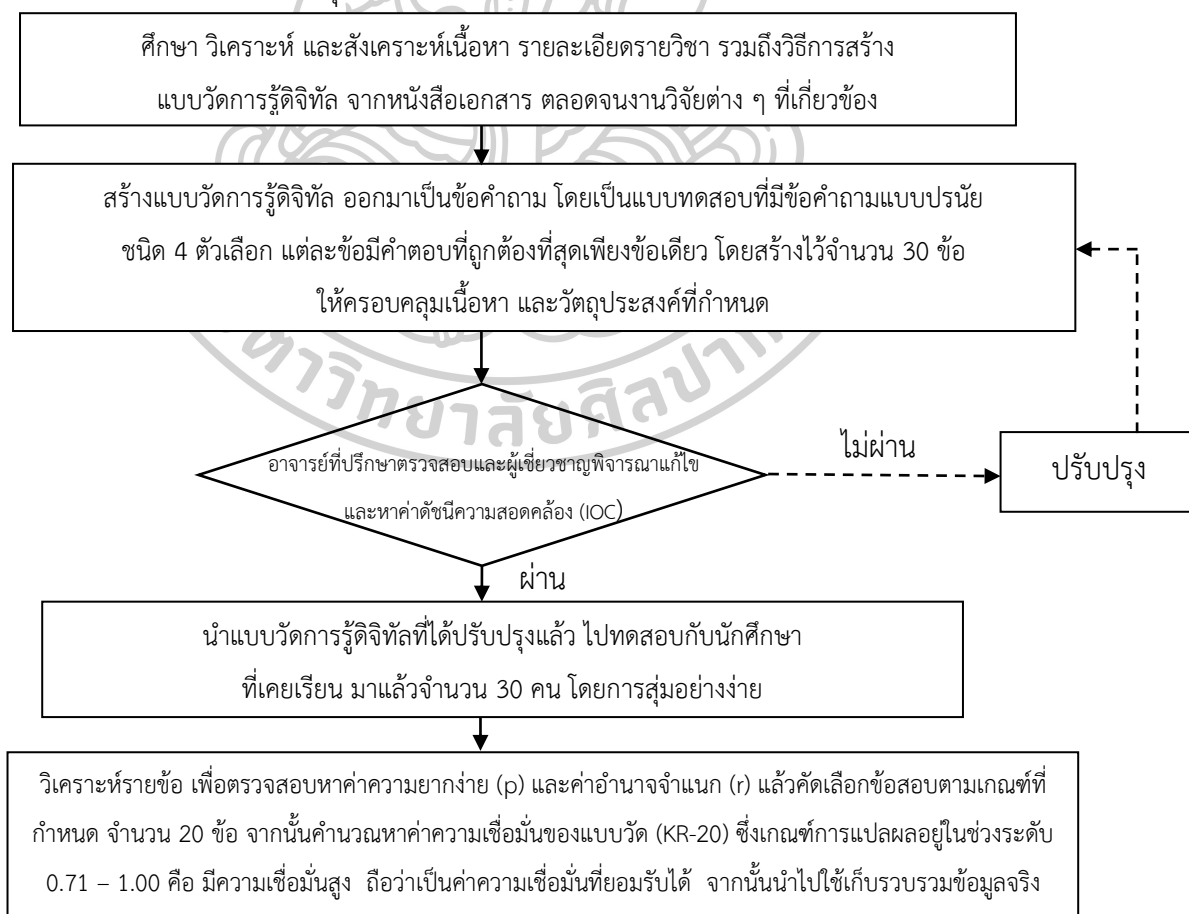
4.4.5 นำแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ที่ได้ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดสอบกับนักศึกษาวิชาชีพรูทีที่เคยเรียนรายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้อื่นมาแล้วจำนวน 30 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย ( Simple Random Sampling )

4.4.6 นำแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ที่นักศึกษาได้ทำแล้ว มาตรวจให้คะแนน โดยผู้ตอบถูกในแต่ละข้อจะได้ 1 คะแนน ผู้ที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน จากนั้นนำไปวิเคราะห์รายข้อ เพื่อตรวจสอบหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) แล้วคัดเลือกข้อสอบ

ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งจะได้ข้อสอบตามเกณฑ์จำนวน 20 ข้อ (มาเรียม นิลพันธุ์, 558 : 187-188)

จากผลการวิเคราะห์ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) เป็นรายข้อพบว่า มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.4 - 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง -0.2 - 0.7 โดยข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือกได้แก่ข้อที่ 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28 และ 29 ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.4 - 0.7 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.2 - 0.8 (ดังภาคผนวก ค แสดงในตารางที่ 12)

4.4.7 นำแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ที่ผ่านการเกณฑ์คัดเลือก คำนวณหาค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดการรู้ดิจิทัล โดยนำคะแนนที่ได้ของนักศึกษาแต่ละคนในแบบวัดการรู้ดิจิทัล ทั้งฉบับหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ (KR-20) = 0.81 ซึ่งเกณฑ์การแปลผลอยู่ในช่วงระดับ 0.71 - 1.00 คือ มีความเชื่อมั่นสูง (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 84) ถือว่าเป็นค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ จากนั้นนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจริง จากขั้นตอนดังกล่าวสามารถสรุปเป็นแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 10 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy)



#### 4.5 แบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล โดยมีขั้นตอนในการสร้าง และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

4.5.1 ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ข้อมูล แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

4.5.2 สร้างแบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนโดยใช้มาตรวัดความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบรีคส์ (Rubric) ทั้งหมด 4 ระดับ โดยแบ่งเกณฑ์การประเมินเป็น 4 ข้อ ได้แก่

1) การใช้ (Use) หมายถึง เป็นผลงานที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง มีรายละเอียดครบถ้วนใช้สื่อความหมายได้ชัดเจน ใช้เทคนิควิธีการสร้างผลงานครบถ้วน การใช้เนื้อหาเป็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็นว่าสามารถทำงานได้ตามปรากฏ

2) การเข้าใจ (understand) หมายถึง เป็นผลงานที่มีความชัดเจน สามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้เป็นอย่างดี

3) การสร้าง (Create) หมายถึง เป็นผลงานที่เกิดจากความคิดริเริ่มสร้างสรรค์โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีประสิทธิภาพที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว เป็นผลงานที่ไม่เหมือนกับผลงานทั่วไปหรือไม่ซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน

4) การเข้าถึง (Access) หมายถึง เป็นผลงานที่เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลข่าวสาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเผยแพร่และถูกต้องตามลิขสิทธิ์ของข้อมูลต่างๆที่นำมาใช้ในผลงานเป็นผลงานที่นำไปประยุกต์ใช้งานในปัจจุบันได้

ระดับเกณฑ์การให้คะแนนในการประเมินมี 4 ระดับ ในแต่ละข้อของรูบรีคส์ (Rubrics Scale) เพื่อประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณาแบบแยกส่วน (Analytic Rubrics) มีการอธิบายประเด็นประเมินอย่างชัดเจน เพื่อเป็นแนวทางในการให้คะแนนประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน ดังนี้

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (ปานกลาง)	1 (ปรับปรุง)
<b>การใช้ (Use)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง</li> <li>- มีรายละเอียดครบถ้วน</li> <li>- ใช้สื่อความหมายได้ชัดเจน</li> <li>- ใช้เทคนิควิธีการสร้างผลงานครบถ้วน</li> <li>- การใช้เนื้อหาเป็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็นว่าสามารถทำงานได้ตามปรากฏ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง</li> <li>- มีรายละเอียดครบถ้วนใช้สื่อความหมายได้ชัดเจน</li> <li>- ใช้เทคนิควิธีการสร้างผลงานครบถ้วน</li> <li>- การใช้เนื้อหาเป็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็นว่าสามารถทำงานได้ตามปรากฏได้เพียงบางส่วน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง</li> <li>- มีรายละเอียดครบถ้วน</li> <li>- ใช้สื่อความหมายได้ชัดเจน</li> <li>- ใช้เทคนิควิธีการสร้างผลงานครบถ้วน</li> <li>- การใช้เนื้อหาเป็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็นว่าสามารถทำงานได้ตามปรากฏได้เพียงส่วนน้อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สามารถทำงานได้เพียงเล็กน้อย</li> <li>- ไม่มีการค้นหาสื่อต่างๆเพิ่มเติม ทั้งรูปภาพเนื้อหาและเทคนิคการสร้างผลงานเพิ่มเติม</li> </ul>
<b>การเข้าใจ (understand)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่มีความชัดเจน</li> <li>- สามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้เป็นอย่างดี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่มีความคลุมเครือ</li> <li>- สามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้เป็นเพียงบางส่วน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่มีความคลุมเครือ</li> <li>- สามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้เป็นเพียงส่วนน้อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่มีความคลุมเครือ</li> <li>- เป็นผลงานที่ไม่สามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้</li> </ul>
<b>การสร้าง (Create)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่เกิดจากความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีประสิทธิภาพที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว</li> <li>- เป็นผลงานที่ไม่เหมือนกับผลงานทั่วไปหรือไม่ซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่เกิดจากความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สังเคราะห์ ผสมผสาน ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีประสิทธิภาพ</li> <li>- เป็นผลงานที่สร้างใหม่ เกิดเป็นสิ่งใหม่ อาจคงสิ่งเดิมหลงเหลืออยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อนเพียงบางส่วน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่เกิดจากความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สังเคราะห์ ผสมผสาน ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีประสิทธิภาพ</li> <li>- เป็นผลงานที่สร้างใหม่ เกิดเป็นสิ่งใหม่ อาจคงสิ่งเดิมหลงเหลืออยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อนเพียงส่วนน้อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่สร้างสรรค์ดัดแปลงเพียงเล็กน้อย แทบจะไม่มีเปลี่ยนแปลงจากผลงานอื่น</li> <li>- เป็นผลงานที่ไม่มีประสิทธิภาพของผลงานนั้น</li> </ul>

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (ปานกลาง)	1 (ปรับปรุง)
การเข้าถึง (Access)	- เป็นผลงานที่เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลข่าวสาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ - สามารถเผยแพร่และถูกต้องตามลิขสิทธิ์ของข้อมูลต่างๆที่นำมาใช้ในผลงาน - เป็นผลงานที่น่าไปประยุกต์ใช้งานในปัจจุบันได้	- เป็นผลงานที่เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลข่าวสาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ - สามารถเผยแพร่และถูกต้องตามลิขสิทธิ์ของข้อมูลต่างๆที่นำมาใช้ในผลงาน - เป็นผลงานที่น่าไปประยุกต์ใช้งานในปัจจุบันได้ ซึ่งมีเพียงบางส่วนที่เข้าถึงข้อมูล	- เป็นผลงานที่เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลข่าวสาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ - สามารถเผยแพร่และถูกต้องตามลิขสิทธิ์ของข้อมูลต่างๆที่นำมาใช้ในผลงาน - เป็นผลงานที่น่าไปประยุกต์ใช้งานในปัจจุบันได้ ซึ่งมีเพียงส่วนน้อยที่เข้าถึงข้อมูล	- เป็นผลงานที่เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลข่าวสาร มีเพียงเล็กน้อย หรือเกือบจะไม่มีส่วนที่เข้าถึงข้อเทคโนโลยีดิจิทัล - เป็นผลงานที่ไม่สามารถนำไปเผยแพร่และไม่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ของข้อมูลต่างๆที่นำมาใช้ในผลงาน

### ตารางที่ 3 แบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

กำหนดเกณฑ์คะแนนประเมินเป็น 4 ระดับ โดยแปรผลรวมทั้ง 4 ข้อ เพื่อประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล โดยมีคะแนนเต็ม 16 คะแนน แปลความหมายของผลคะแนนที่ประเมิน ได้ดังนี้

#### ผลงานการออกแบบสื่อ

คะแนน 13 - 16 หมายถึง ผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนมีคุณภาพ  
ในระดับดีมาก

คะแนน 9 - 12 หมายถึง ผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนมีคุณภาพ  
ในระดับดี

คะแนน 5 - 8 หมายถึง ผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนมีคุณภาพ  
ในระดับปานกลาง

คะแนน 1 - 4 หมายถึง ผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนมีคุณภาพ  
ในระดับควรปรับปรุง

และการประเมินผลงานของกลุ่มตัวอย่างจะประเมินจากแบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลพร้อมทั้งให้กลุ่มตัวอย่างเขียนอธิบายสะท้อนความคิดเห็นจากการออกแบบผลงานโดยแบ่งประเด็นแต่ละข้อคำถามออกเป็น 4 ด้านของการรู้ดิจิทัล ได้แก่ 1)ด้านการใช้(Use) 2)ด้านการเข้าใจ(Understand) 3)ด้านการสร้าง(Create) และ4)ด้านการ

เข้าถึง(Access) เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปผลประกอบกับการประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน

4.5.3 เสนอแบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบรายละเอียด และเกณฑ์คะแนนประเมินประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง เหมาะสม และครอบคลุมเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละด้านที่กำหนดไว้

4.5.4 เสนอแบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พิจารณาด้านเนื้อหาสื่อการสอนและด้านการวัดประเมินผล ตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objectives Congruence: IOC) ตามแนวคิดของ Rovinelli และ Hambleton (1977) โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นการประเมินนั้นสอดคล้องกับผลงานของนักศึกษา

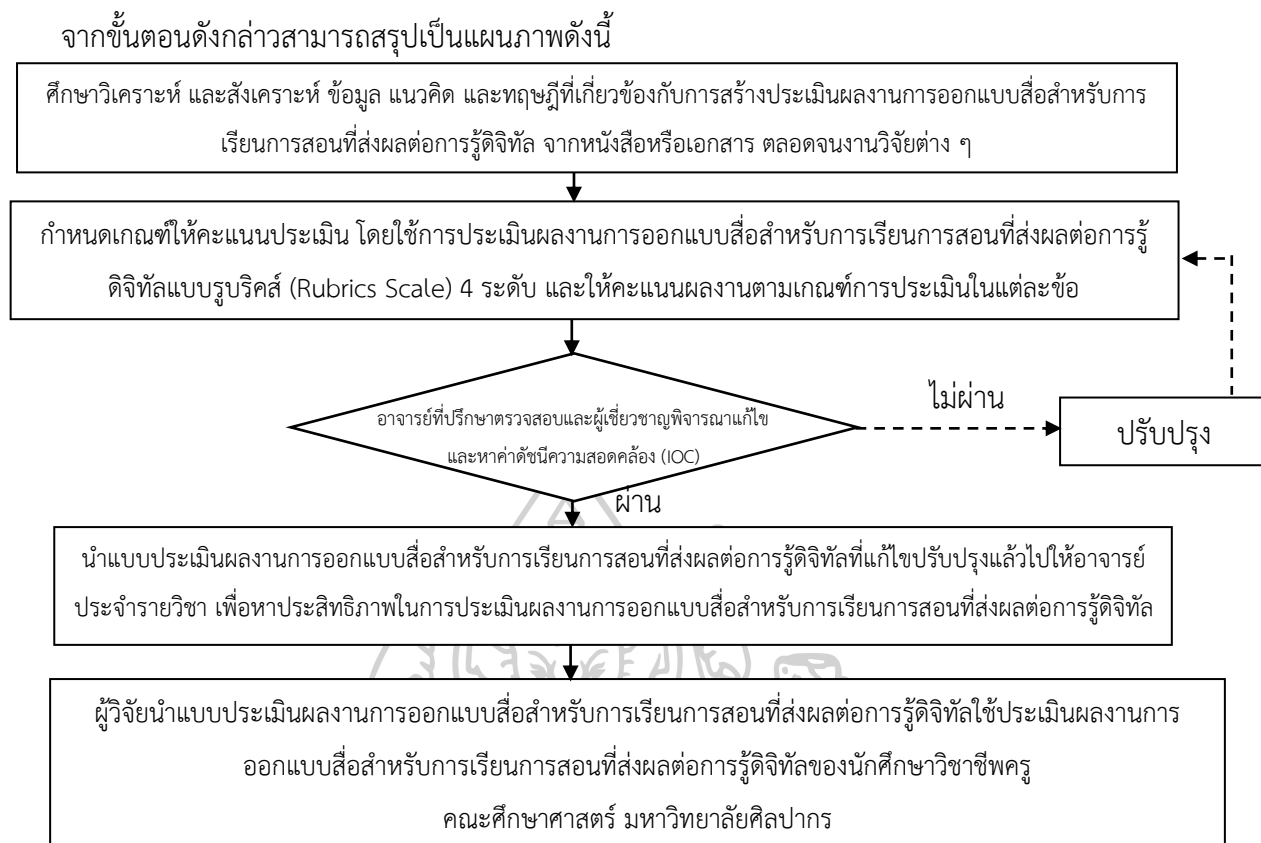
0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นการประเมินนั้นสอดคล้องผลงานของนักศึกษา

-1 หมายถึง ประเด็นการประเมินนั้นไม่สอดคล้องผลงานของนักศึกษา

จากการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยโดยคาดว่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน จะต้องมียุทธศาสตร์ความสอดคล้อง  $\geq 0.5$  ขึ้นไป เพื่อแสดงว่ารายละเอียด และเกณฑ์ให้คะแนนแบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษานั้นสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม ซึ่งผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่า ทุกข้อมีค่า  $\geq 0.5$  ขึ้นไป (ดังภาคผนวก ค แสดงในตารางที่ 13)

4.5.6 นำแบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปให้อาจารย์ประจำรายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เพื่อหาความสอดคล้องในการประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล พบว่ามีความสอดคล้องสูงในการประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

4.5.5 ผู้วิจัยนำแบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลใช้ประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพอครุ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร



ภาพที่ 11 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

4.6 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกโดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

4.6.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

4.6.2 กำหนดประเด็นคำถามเพื่อพัฒนาแบบสอบถามแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก จำนวน 16 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ สาขาวิชาของผู้ตอบแบบสอบถาม



ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่ต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งแบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน 2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3. ด้านสื่อการเรียนรู้ 4. เนื้อหาการเรียนรู้ และ 5. ด้านอื่นๆ โดยเป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert scale) โดยให้ระดับความคิดเห็นดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวน้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลผลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 ถึง 5.00 หมายถึง ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 ถึง 4.50 หมายถึง ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับดี

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 ถึง 3.50 หมายถึง ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 ถึง 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.10 ถึง 1.50 หมายถึง ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับน้อยมาก

ตอนที่ 3 ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของนักศึกษาวิชาชีพครูคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งเป็นข้อคำถามปลายเปิด (Open Ended Questions) จำนวน 2 ข้อ ได้แก่

1) กิจกรรมการเรียนรู้ มีส่วนช่วยให้ท่านเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก หรือไม่ อย่างไร

2) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้

4.6.3 เสนอแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบเนื้อหา และความเหมาะสมของข้อคำถาม และปรับปรุงแก้ไข

4.6.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ตลอดจนความครบถ้วน และครอบคลุมคำถาม ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา ตลอดจนความชัดเจนครบถ้วน สมบูรณ์ และความครอบคลุมของข้อคำถามโดยพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อคำถามที่ต้องการสอบถามความคิดเห็น โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) และกำหนดระดับความเหมาะสม ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นการประเมินนั้นสอดคล้องตามกิจกรรมการเรียนรู้

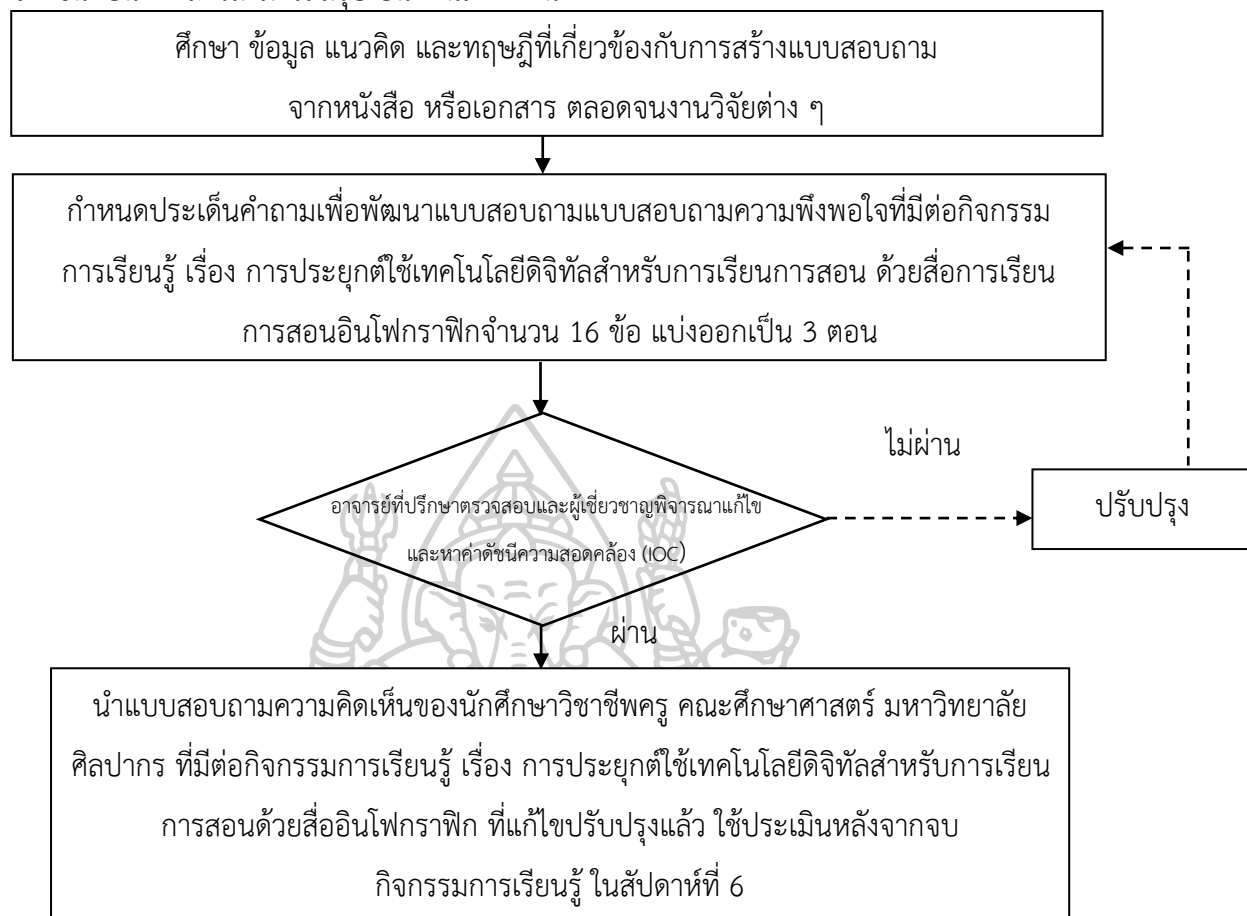
0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นการประเมินนั้นสอดคล้องตามกิจกรรมการเรียนรู้

-1 หมายถึง ประเด็นการประเมินนั้นไม่สอดคล้องตามกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง  $\geq 0.5$  ขึ้นไป แสดงว่าแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกนั้นสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม (ดังภาคผนวก ค แสดงในตารางที่ 14)

4.6.6 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว ใช้ประเมินหลังจากจบกิจกรรมการเรียนรู้ ในสัปดาห์ที่ 6

จากขั้นตอนดังกล่าวสามารถสรุปเป็นแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 12 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

## 5. วิธีการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียว (One Group Pretest-Posttest Design) โดยมีขั้นตอนในวิธีการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

### 5.1 ดำเนินการเตรียมการ

1) ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานขออนุญาตอาจารย์ประจำรายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ในทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล

## 5.2 ดำเนินการทดลอง

- 1) ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทำแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ก่อนดำเนินการตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ซึ่งแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) เป็นข้อคำถามแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
- 2) ผู้วิจัยปฐมนิเทศและให้กลุ่มทดลองดำเนินการตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก
- 3) กลุ่มทดลองดำเนินการเสร็จสิ้นตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก
- 4) ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทำแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) หลังดำเนินการตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก
- 5) ผู้วิจัยประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
- 6) ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก
- 7) ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มทดลองที่ได้จากการประเมินผลแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ก่อนและหลังกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครูคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

## 5.3 ชั้นการประเมินผล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มทดลองที่ได้จากเครื่องมือในการดำเนินการ และประเมินผลในแต่ละขั้นตอน เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป ดังนี้

- 1) รวบรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ก่อนและหลังกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก เพื่อเปรียบเทียบหาผลการเรียนรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

2) รวบรวมคะแนนที่ได้จากการประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มาสรุปและวิเคราะห์ผลการประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน

3) รวบรวมข้อมูลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็น และสรุปข้อเสนอแนะ

## 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 วิเคราะห์ และเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ก่อนและหลังกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำผลคะแนนจากการวัดการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนรู้ (pretest) และหลังเรียนรู้ (posttest) หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และ ค่า t-test แบบ dependent เพื่อหาค่าความต่างของคะแนนก่อนและหลังกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

6.2 วิเคราะห์ และสรุปคะแนนประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ตามเกณฑ์คะแนนประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล และแปลความหมายของผลคะแนนตามที่กำหนด

6.3 วิเคราะห์ และสรุปผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

## 7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

7.1 หาค่าความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตรการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (ธีรศักดิ์ อุ่่นอารมย์เลิศ, 2549) ดังนี้

โดยคำนวณจากสูตร

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

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  = ผลคะแนนรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด



7.2 การหาค่าความยากง่าย (p) และหาอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดการรู้ดิจิทัล โดยใช้การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ โดยคำนวณจากสูตรดังนี้

$$P = \frac{P_H + P_L}{2}$$

$$r = P_H + P_L$$

เมื่อ P = แทนค่าความยากง่ายของแบบทดสอบแต่ละข้อ

r = แทนค่าอำนาจจำแนก

P<sub>H</sub> = แทนสัดส่วนของคนตอบถูกของกลุ่มสูงในแต่ละข้อ

P<sub>L</sub> = แทนสัดส่วนของคนตอบถูกของกลุ่มต่ำในแต่ละข้อ

ขอบเขตของ P และความหมาย

0.81 – 1.00 เป็นแบบทดสอบที่ง่ายมาก

0.61 – 0.80 เป็นแบบทดสอบที่ค่อนข้างง่าย

0.41 – 0.60 เป็นแบบทดสอบที่ง่ายพอเหมาะ

0.20 – 0.40 เป็นแบบทดสอบที่ค่อนข้างยาก

0.00 – 0.19 เป็นแบบทดสอบที่ยากมาก

7.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการรู้ดิจิทัลโดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) โดยคำนวณจากสูตร

$$KR20 = r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum p_i q_i}{S_p^2} \right\}$$

เมื่อ k = จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งหมด

$p_i$  = สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อนั้น

$q_i$  = สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อนั้น (1-p)

$S_p^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

7.4 วิเคราะห์แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ด้วยค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

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

เมื่อ  $\bar{x}$  = ค่าเฉลี่ย

$\sum x$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$n$  = จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คำนวณจากสูตร

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

เมื่อ  $S.D$  = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$  = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum x)^2$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$n$  = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

7.5 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (ลิ้น สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ  $\alpha$  = สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

$n$  = จำนวนข้อ

$S_i^2$  = คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ

$S_t^2$  = คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

## 7.6 การเปรียบเทียบแบบวัดการรู้ดีจิตก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตร

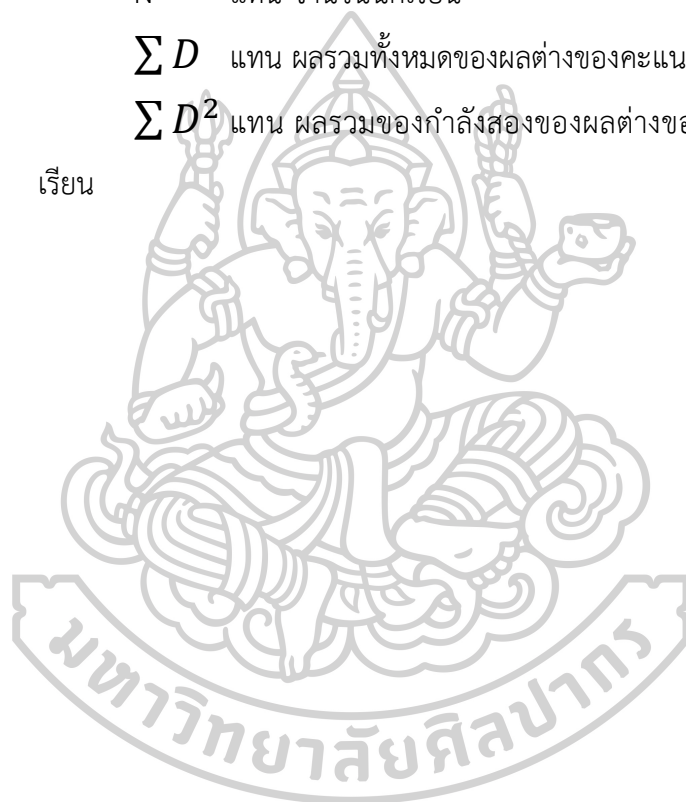
t – test แบบ dependent

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}; df = n-1$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t – distribution

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

N แทน จำนวนนักเรียน

 $\sum D$  แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการเรียน $\sum D^2$  แทน ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังเรียน

## บทที่ 4

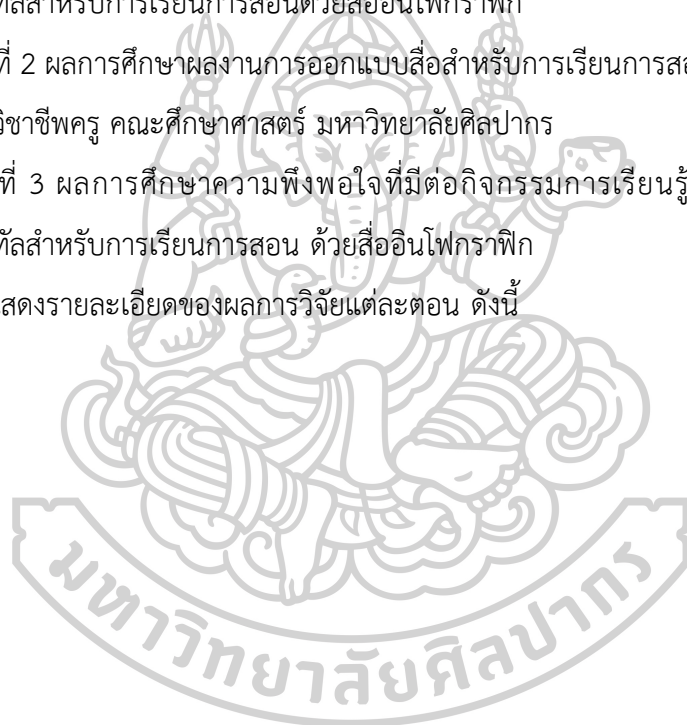
### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพรุ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ของนักศึกษาวิชาชีพรุ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพรุ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก โดยแสดงรายละเอียดของผลการวิจัยแต่ละตอน ดังนี้



ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ของนักศึกษาวิชาชีพครู  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง  
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคต้น ปีการศึกษา 2564 ที่ลงในรายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยี  
ดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ จำนวน 50 คน ทำการวิเคราะห์ผลโดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
S.D. และการหาค่า t-Test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent) แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะ  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้  
เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

	จำนวนนักศึกษา N	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig 1 tailed
ก่อนเรียน	50	20	12.52	2.94	49	-7.48	.000*
หลังเรียน	50	20	15.7	1.56			

\*p < 0.01

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ของนักศึกษาวิชาชีพครู  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การ  
ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก แสดงให้เห็นว่าการวัดผล  
ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของคะแนนเท่ากับ 12.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.94 และ  
การวัดผลหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของคะแนนเท่ากับ 15.7 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ  
1.56 พบว่าผลคะแนนการวัดผลการรู้ดิจิทัลหลังเข้าร่วมกิจกรรม (หลังเรียน) สูงกว่าคะแนนการ  
ทดสอบก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม (ก่อนเรียน) ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  
ระดับ 0.01



## ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ในการวิเคราะห์การประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นการประเมินผลงานออกแบบสิ่งที่เป็นผลจากการออกแบบ สร้างสรรค์งาน เทคนิคหรือแนวคิด เป็นผลงานภาพ Infographic ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของ covid-19 และผลงานการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาหรือเรื่องที่สนใจ สร้างขึ้นโดยกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมในครั้งนี้ ประเมินจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 50 คน จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนจากแบบประเมินผลงาน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนโดยใช้มาตราวัดความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบรีคส์(Rubric) มีระดับคุณภาพในการประเมิน 4 ระดับ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินผลงานออกแบบสื่อเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลงานการออกแบบ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีคส์ จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมินตรวจสอบความเหมาะสมของข้อความ ความตรงของเนื้อหาและรูปแบบการใช้ภาษา เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา พบว่า เกณฑ์การประเมินมีความเหมาะสม โดยคะแนนความสอดคล้อง  $\geq 0.5$  ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แสดงว่าข้อความสามารถนำไปใช้ได้ ผู้วิจัยจึงได้นำแบบประเมินผลงานไปใช้ในการประเมินผลงานทั้งหมด 100 ชิ้นงาน พร้อมทั้งให้กลุ่มตัวอย่างเขียนอธิบายสะท้อนความคิดเห็นจากการออกแบบผลงานโดยแบ่งประเด็นแต่ละข้อความออกเป็น 4 ด้านของการรู้ดิจิทัล ได้แก่ 1) ด้านการใช้(Use) 2) ด้านการเข้าใจ(Understand) 3) ด้านการสร้าง(Create) และ 4) ด้านการเข้าถึง(Access) เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปผลประกอบกับการประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และแปลความหมายจากคะแนนการประเมินผลงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์คะแนนประเมินผลงานออกแบบสื่อเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเรียนการสอนของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ลำดับที่	คะแนนเต็ม 16 คะแนน		คะแนนเฉลี่ย	แปลความหมาย
	ผลงานชั้นที่ 1 สื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา	ผลงานชั้นที่ 2 แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้		
1	14	14	14	ดีมาก
2	13	11	12	ดี
3	14	11	12.5	ดี
4	11	13	12	ดี
5	12	16	14	ดีมาก
6	16	14	15	ดีมาก
7	13	15	14	ดีมาก
8	15	12	13.5	ดีมาก
9	9	16	12.5	ดี
10	12	16	14	ดีมาก
11	13	15	14	ดีมาก
12	13	14	13.5	ดีมาก
13	11	13	12	ดี
14	11	10	10.5	ดี
15	10	10	10	ดี
16	11	13	12	ดี
17	14	13	13.5	ดีมาก
18	15	13	14	ดีมาก
19	13	11	12	ดี
20	10	11	10.5	ดี
21	10	12	11	ดี
22	14	11	12.5	ดี
23	11	14	12.5	ดี
24	7	10	8.5	ปานกลาง
25	9	13	11	ดี
26	14	10	12	ดี

ลำดับที่	คะแนนเต็ม 16 คะแนน		คะแนนเฉลี่ย	แปลความหมาย
	ผลงานชิ้นที่ 1 สื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา	ผลงานชิ้นที่ 2 แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้		
27	13	12	12.5	ดี
28	9	11	10	ดี
29	10	10	10	ดี
30	8	11	9.5	ดี
31	13	10	11.5	ดี
32	15	12	13.5	ดีมาก
33	10	10	10	ดี
34	15	10	12.5	ดี
35	9	12	10.5	ดี
36	10	9	9.5	ดี
37	10	12	11	ดี
38	8	11	9.5	ดี
39	12	13	12.5	ดี
40	10	15	12.5	ดี
41	14	14	14	ดีมาก
42	11	12	11.5	ดี
43	10	12	11	ดี
44	8	9	8.5	ปานกลาง
45	11	12	11.5	ดี
46	10	8	9	ดี
47	9	14	11.5	ดี
48	11	12	11.5	ดี
49	8	12	10	ดี
50	9	8	8.5	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )			11.7	ดี

จากตารางที่ 5 ผลการศึกษาผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า ผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ใช้เกณฑ์การประเมินผลงานแบบรูบริก (Rubric Score) มีภาพรวมของผลงานทั้งหมดอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 11.7$ ) และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของผลงานรายบุคคล พบว่า มีจำนวน 12 คนที่ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก, จำนวน 3 คน ที่ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง และนอกจากนั้น จำนวน 35 คน ผลงานมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ซึ่งนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่มีคะแนนการประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนอยู่ในระดับดีมากสอดคล้องกับผลคะแนนการทำแบบวัดการรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับดีมาก(หลังกิจกรรม) ทำให้เห็นได้ว่า นักศึกษามีการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) จากกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

### ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

ในการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก จำนวน 50 คน ดังนี้ ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนตอบกลับ	ร้อยละ (%)
ผู้ตอบแบบสอบถาม		
สาขาวิชาสังคมศึกษา	14	28
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์	27	54
สาขาวิชาศิลปศึกษา	9	18
รวม	50	100

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 50 คน ที่ใช้ในการสำรวจความคิดเห็นกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่อ

อินโฟกราฟิก พบว่า ส่วนใหญ่เป็นสาขาวิชาการศึกษาระดับมัธยม คิดเป็นร้อยละ 54 สาขาวิชาสังคมศึกษาคิดเป็นร้อยละ 28 และสาขาวิชาศิลปศึกษา คิดเป็นร้อยละ 18

ผลการศึกษาคความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ฯ ในครั้งนี้ โดยให้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ประเมินความคิดเห็นซึ่งมีลักษณะคำถามเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 16 ข้อ ซึ่งได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ในการตรวจสอบเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์และครอบคลุมของข้อคำถาม โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เกี่ยวข้องกับข้อคำถามเกณฑ์พิจารณามีค่าคะแนนความสอดคล้อง ข้อคำถามเหมาะสม โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อคำถาม	ค่าเฉลี่ย n = 50	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	การแปล ความหมาย
1. การเตรียมความพร้อมก่อนเรียน			
1.1 การปฐมนิเทศ	4.56	0.54	มากที่สุด
1.2 การทดสอบก่อนเรียน	4.50	0.65	มาก
<b>เฉลี่ยรายด้าน</b>	4.53	0.59	มากที่สุด
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
2.1 กิจกรรมเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน	4.70	0.46	มากที่สุด
2.2 การสรุปความรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจความรู้ที่ได้นำมาสร้างผลงาน	4.66	0.59	มากที่สุด
2.3 กิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับเวลา	4.58	0.64	มากที่สุด
2.4 กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ google classroom ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการทำกิจกรรม	4.68	0.55	มากที่สุด



ข้อคำถาม	ค่าเฉลี่ย n = 50	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	การแปล ความหมาย
2.5 กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้google classroom ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการกลับมาศึกษา เนื้อหา ความรู้ เพิ่มเติมหลังจากจบกิจกรรม	4.76	0.43	มากที่สุด
2.6 กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ google classroom ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการทำงาน และส่งผลงานในชั้นเรียน	4.74	0.49	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรายด้าน</b>	4.69	0.53	มากที่สุด
<b>3. สื่อการเรียนรู้</b>			
3.1 สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.62	0.49	มากที่สุด
3.2 สื่อการสอนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.64	0.56	มากที่สุด
3.3 สื่อการสอนดึงดูดความสนใจ	4.62	0.57	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรายด้าน</b>	4.63	0.54	มากที่สุด
<b>4. เนื้อหาการเรียนรู้</b>			
4.1 เนื้อหาการเรียนรู้เข้าใจง่าย	4.62	0.53	มากที่สุด
4.2 เนื้อหาการเรียนรู้มีความสวยงามและน่าสนใจ	4.62	0.49	มากที่สุด
4.3 เนื้อหาการเรียนรู้มีปริมาณเหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน	4.58	0.57	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรายด้าน</b>	4.63	0.53	มากที่สุด
<b>5. อื่น ๆ</b>			
5.1 การจัดการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิด กระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย	4.68	0.51	มากที่สุด
5.2 การจัดการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการกระบวนการ ในการสร้างเนื้อหาผ่านเทคโนโลยี โดยใช้สื่อดิจิทัลเป็น เครื่องมือเพิ่มขึ้น	4.74	0.44	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรายด้าน</b>	4.71	0.48	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรวม</b>	4.63	0.54	มากที่สุด

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่าผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า ความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D. = 0.54) และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยความคิดเห็นรายด้าน พบว่า ด้านอื่น ๆ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.71$ , S.D. = 0.48) ด้านสื่อการเรียนรู้มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D. = 0.54) ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D. = 0.53) และด้านการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.53$ , S.D. = 0.59) ตามลำดับซึ่งส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปผลวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติมที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ซึ่งเป็นข้อคำถามปลายเปิด (Open Ended Questions) มีจำนวนทั้งหมด 2 ข้อ มีรายละเอียด ดังนี้

1) กิจกรรมการเรียนรู้ มีส่วนช่วยให้ท่านเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก หรือไม่ อย่างไร

ผลข้อเสนอแนะและความคิดเห็น มีดังนี้ กิจกรรมการเรียนรู้มีส่วนช่วยให้เข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้าง พัฒนาและออกแบบสื่อการเรียนการสอน หรือใช้ในงานต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้การเรียนการสอนให้น่าสนใจ และดึงดูดผู้เรียนมากยิ่งขึ้น สื่อที่ใช้ในการทำกิจกรรมที่ใช้ค่อนข้างน่าสนใจและทำความเข้าใจได้ง่าย และปัจจุบันเป็นการเรียนออนไลน์และอยู่ในยุคของเทคโนโลยี จึงทำให้สื่ออินโฟกราฟิกสำคัญในการเรียนการสอนมาก สื่ออินโฟกราฟิกเป็นตัวแทนของภาพกราฟิกของสารสนเทศ ข้อมูลหรือความรู้ที่จะนำเสนอข้อมูลอย่างรวดเร็วและชัดเจน อินโฟกราฟิกช่วยในการสื่อสารเพื่อเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว ง่ายต่อการนำเสนอข้อมูลจำนวนมาก เพื่อที่จะเห็นรูปแบบของข้อมูล และ ความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด เพราะมีความน่าสนใจและเข้าถึงได้ง่าย มีความสวยงามและน่าสนใจ สามารถเอาไปปรับใช้ได้จริงในการสร้างสรรค์ผลงานหรือสื่อการสอนขึ้นมาให้เป็นที่น่าสนใจ และยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้อีกด้วย (เพราะการจำเป็นภาพอาจจะทำให้

มีประสิทธิภาพดีกว่า) เมื่อนำอินโฟกราฟิกมาใช้ร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ ผู้เรียนจะเกิดผลการเรียนรู้ที่แสดงให้เห็นถึง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของแต่ละบุคคลผ่าน ผลงานอินโฟกราฟิกที่ได้สร้างขึ้น และเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เป็นสิ่งใหม่ที่ไม่น่าสนใจ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนและในรายวิชาอื่นๆ ได้อย่างดี ส่งเสริมการงาน อาชีพของตัวเองในอนาคตได้ ภาพรวมของข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของกลุ่มอย่างมีภาพรวมที่ดี มากและมีความคิดเห็นต่อกิจกรรมการเรียนรู้ว่ามีส่วนช่วยให้เข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

## 2) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้

ผลข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม มีดังนี้ ทำให้รู้วิธีทำอินโฟกราฟิกที่น่าสนใจ การ ออกแบบและตกแต่ง องค์ประกอบในการทำต่าง ๆ ทำให้รู้จักเครื่องมือในการผลิตสื่อการเรียน การสอน และได้ฝึกใช้กระบวนการสรุป คิด และวิเคราะห์เพื่อให้สื่ออินโฟกราฟิกดูเข้าใจง่าย มีความ น่าสนใจ และมีประโยชน์ต่อผู้อ่าน เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประโยชน์และเหมาะกับนักศึกษา วิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ อย่างมาก เพราะจะได้นำความรู้เทคนิคที่ได้มาไปประยุกต์ใช้ในการทำ สื่อการสอนในอนาคตต่อไปได้ ในการสอนบ้างครั้งไปเร็วจนเกินไป แต่ได้มีการโพสต์เนื้อหาไว้ย้อนหลัง ก็สามารถไปทบทวนย้อนหลังเองได้ และอยากให้อัดคลิปวิดีโอทั้งหมดในการทำกิจกรรมเพื่อที่จะได้ ศึกษาเพิ่มเติม อยากให้ทำคลิปสั้น ๆ แปะไว้ให้ศึกษาเพิ่มเติม และอยากให้สอนเรื่องอื่น ๆ เพิ่มในส่วนของการเรียนรู้นอกบทเรียนเพิ่มเติม เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และอยากให้ทำเป็นคลิป วิดีโอลงยูทูปและมีคลิปที่ให้ความรู้อื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อนำไปต่อยอดในอนาคตได้

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ผู้วิจัยขอเสนอสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก
2. เพื่อเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก
3. เพื่อศึกษาผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

#### ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตไว้ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 1.1 ประชากรที่ใช้ศึกษาในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคต้น ปีการศึกษา 2564 ที่ลงทะเบียนรายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ จำนวน 201 คน ทั้งหมด 6 กลุ่ม ประกอบด้วย สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย สาขาวิชาศิลปศึกษา สาขาวิชาสังคมศึกษาและสาขาวิชาฟิสิกส์
  - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคต้น ปีการศึกษา 2564 ที่ลงทะเบียนรายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ดำเนินการกำหนดกลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก โดยใช้กลุ่มเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เลือกทั้งหมด 3 กลุ่ม จำนวน 50 คน ประกอบด้วย สาขาวิชาสังคมศึกษา สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย และสาขาวิชาศิลปศึกษา

## 2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น คือ กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

2.2 ตัวแปรตาม คือ การรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

3. ระยะเวลา ที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 12 ชั่วโมง โดยทำการทดลองในปีการศึกษา 2564

## 4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้เนื้อหาในรายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

### 4.1 การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา

- ความหมาย ทฤษฎีการออกแบบสื่อกราฟิก
- หลักการออกแบบสื่อกราฟิก
- ส่วนประกอบของการออกแบบสื่อกราฟิก
- ทฤษฎีการจัดองค์ประกอบภาพ
- การออกแบบอินโฟกราฟิก
- เครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบสื่อกราฟิก

### 4.2 การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

- ความหมายของแอปพลิเคชัน
- ประเภทของสื่อแอปพลิเคชัน
- องค์ประกอบของสื่อแอปพลิเคชัน
- การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน
- ข้อดีและข้อจำกัดของสื่อแอปพลิเคชัน
- เครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบและพัฒนาสื่อแอปพลิเคชัน



### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย

3.1 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก แบ่งเป็น 2 ฉบับ ดังนี้ ฉบับที่ 1 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการรู้ดิจิทัล และฉบับที่ 2 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสื่อการเรียนการสอน

3.2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ๆ ละ 2 ชั่วโมง จำนวน 1 แผน โดยดำเนินการปรับปรุงตามการตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน และมีค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่า 1.00 สามารถนำไปใช้จริงได้

3.3 สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ดำเนินการออกแบบและพัฒนาอย่างมีระบบตามหลักการ ADDIE Model ของครุส (Kruse 2008: 1) โดยตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ภาพรวมของสื่ออินโฟกราฟิกมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.63 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.53 และวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยโดยคาดว่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อแสดงว่าสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนนั้นสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม ซึ่งผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่า ทุกข้อมีค่า  $\geq 0.5$  ขึ้นไป

3.4 แบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ที่มีข้อคำถามแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยดำเนินการปรับปรุงตามการตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน และมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) พบว่า ทุกข้อมีค่า  $\geq 0.5$  ขึ้นไป และมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.4 - 0.7 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.2 - 0.8 และค่าสัมประสิทธิ์ (KR-20) = 0.81 ซึ่งเกณฑ์การแปลผลอยู่ในช่วงระดับ 0.71 - 1.00 คือ มีความเชื่อมั่นสูง (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) ถือว่าเป็นค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้

3.5 แบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนโดยใช้มาตราวัดความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริกส์ (Rubric) ทั้งหมด 4 ระดับ ที่โดยแบ่งเกณฑ์การประเมินเป็น 4 ข้อ ได้แก่ 1) การใช้ (Use) 2) การเข้าใจ (understand) 3) การสร้าง (Create) และ 4) การเข้าถึง (Access) รวมมีคะแนนเต็ม 16 คะแนน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่า ทุกข้อมีค่า  $\geq 0.5$  ขึ้นไป

3.6 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก จำนวน 16 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานจากกลุ่มตัวอย่าง ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่ต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งแบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน 2) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ด้านสื่อการเรียนรู้ 4) เนื้อหาการเรียนรู้ และ 5) ด้านอื่น ๆ โดยเป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert scale) และตอนที่ 3 ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของนักศึกษาปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งเป็นข้อคำถามปลายเปิด (Open Ended Questions) จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ 1) กิจกรรมการเรียนรู้ มีส่วนช่วยให้ท่านเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก หรือไม่ อย่างไร และ 2) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งนี้มีการดำเนินการปรับปรุงตามการตรวจสอบาคำดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่า ทุกข้อมีค่า  $\geq 0.5$  ขึ้นไป แสดงว่าแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกนั้นสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม

#### 4. วิธีการดำเนินการวิจัย

##### 4.1 ดำเนินการเตรียมการ

1. ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานขออนุญาตอาจารย์ประจำรายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ในทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล

##### 4.2 ดำเนินการทดลอง

1. ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทำแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ก่อนดำเนินการตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ซึ่งแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) เป็นข้อคำถามแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2. ผู้วิจัยปฐมนิเทศและให้กลุ่มทดลองดำเนินการตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

3. กลุ่มทดลองดำเนินการเสร็จสิ้นตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

4. ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทำแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) หลังดำเนินการตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

5. ผู้วิจัยประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

6. ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

7. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มทดลองที่ได้จากการประเมินผลแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ก่อนและหลังกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

#### 4.3 ขั้นตอนการประเมินผล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มทดลองที่ได้จากเครื่องมือในการดำเนินการ และประเมินผลในแต่ละขั้นตอน เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป ดังนี้

1. รวบรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ก่อนและหลังกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก เพื่อเปรียบเทียบผลการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

2. รวบรวมคะแนนที่ได้จากการประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มาสรุปและวิเคราะห์ผลการประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา

3. รวบรวมข้อมูลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็น และสรุปข้อเสนอแนะ

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินผลการรู้ดิจิทัลทางการเรียนโดยใช้แบบวัดการรู้ดิจิทัลแบบเลือกตอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน พบว่า คะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 12.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.94 และคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 15.7 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.56 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า คะแนนการรู้ดิจิทัลหลังเรียนของนักศึกษาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงสรุปได้ว่านักศึกษามีการรู้ดิจิทัลในกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

2. ผลศึกษาผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ของนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล พบว่า มีค่าเฉลี่ยผลงานทั้งหมด ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 11.7 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.01 ซึ่งอยู่ในระดับดี โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนโดยใช้มาตรวัดความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริคส์ (Rubric) มีระดับคุณภาพในการประเมิน 4 ระดับ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของผลงานรายบุคคลพบว่า มีจำนวน 12 คน ที่ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 3 คน ที่ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง และนอกจากนั้น จำนวน 35 คน ผลงานมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

3. ผลศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.63$  , S.D. = 0.54) และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยความคิดเห็นรายด้าน พบว่า ด้านอื่นๆมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.71$  , S.D. = 0.48) ด้านสื่อการเรียนรู้มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.63$  , S.D. = 0.54) ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.63$  , S.D. = 0.53) และด้านการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับ

มากที่สุด ( $\bar{X} = 4.53$  , S.D. = 0.59) ตามลำดับซึ่งส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

## อภิปรายผล

การวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร สามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก แสดงให้เห็นว่าคะแนนการรู้ดิจิทัลหลังเรียนของผู้เรียน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของคะแนนเท่ากับ 15.7 ส่วนคะแนนการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของคะแนนเท่ากับ 12.52 พบว่า ผู้เรียนที่เรียนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยภาพรวมมีคะแนนการรู้ดิจิทัล หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าการทำกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล มีคะแนนการรู้ดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เนื่องจากสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยวิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ และเนื้อหารายวิชา ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ รวมถึงสอดแทรกด้วยเนื้อหา ข้อคิด ที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของผู้เรียน ทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้(Use) 2) ด้านการเข้าใจ(Understand) 3) ด้านการสร้าง(Create) และ 4) ด้านการเข้าถึง(Access) เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยภายในสื่ออินโฟกราฟิกเนื้อหาถูกออกแบบให้มีสีสัน วิธีการต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และในเรื่องของการเข้าถึงเนื้อหาบทเรียน ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้และทบทวนผ่านระบบออนไลน์ Google classroom ได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ซึ่งสอดคล้องกับ (พัชรี เมืองมุกสิก, 2557) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อการสอนด้วยภาพอินโฟกราฟิกส์ผ่านระบบเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต ผลการดำเนินงาน การวิจัยพบว่า สื่อการสอนด้วยภาพอินโฟกราฟิกส์มีประสิทธิภาพได้ตามเกณฑ์ของเมกุยกานส์ มีค่าเท่ากับ 1.09 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (Matrix & Hodson, 2014) พบว่า การผสมผสานการออกแบบกราฟิก ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ทางด้านดิจิทัล โดยเกิดขึ้นจากประสบการณ์ในชั้นเรียนของผู้เรียน การกำหนดอินโฟกราฟิก และจากความคิดเห็นของผู้เรียน

2. ผลการศึกษาผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของ นักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จากการศึกษาพบว่า ผลงานออกแบบสื่อเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล โดยมีภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยผลงานทั้งหมด ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 11.7 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.01 ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนโดยใช้มาตรวัดความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริกส์ (Rubric) การออกแบบสื่อเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล พร้อมทั้งให้นักศึกษาเขียนอธิบายสะท้อนความคิดเห็นจากการออกแบบผลงานโดยแบ่งประเด็นแต่ละข้อคำถามออกเป็น 4 ด้านของการรู้ดิจิทัล ได้แก่ 1) ด้านการใช้(Use) นักศึกษามีทักษะด้านการใช้อยู่ในระดับดี ผลงานที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง มีรายละเอียดครบถ้วนใช้สื่อความหมายได้ชัดเจน ใช้เทคนิควิธีในการสร้างผลงานครบถ้วน และการใช้เนื้อหาเป็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็นว่าจะสามารถทำงานได้ตามปรารถนา 2) ด้านการเข้าใจ(Understand) นักศึกษามีทักษะด้านการเข้าใจอยู่ในระดับดี เป็นผลงานที่มีความชัดเจน สามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้เป็นอย่างดี 3) ด้านการสร้าง(Create) นักศึกษามีทักษะด้านการสร้างอยู่ในระดับดี ผลงานที่เกิดจากความคิดริเริ่มสร้างสรรค์โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีประสิทธิภาพที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว น่าสนใจ และเป็นผลงานที่ไม่เหมือนกับผลงานทั่วไป หรือไม่ซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน และ 4) ด้านการเข้าถึง(Access) นักศึกษามีทักษะด้านการเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง เป็นผลงานที่เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลข่าวสาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเผยแพร่และถูกต้องตามลิขสิทธิ์ของข้อมูลต่างๆที่นำมาใช้ในผลงาน และเป็นผลงานที่นำไปประยุกต์ใช้งานในปัจจุบันได้ เพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปผลประกอบกับการประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน ในการจัดกิจกรรมนี้นักศึกษาทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและอภิปรายถึงวิธีการในการสร้างผลงานการออกแบบสื่อเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลเป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นความรู้ใหม่ของนักศึกษาทำให้นักศึกษามีความสนใจกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผลงานการออกแบบสื่อเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาภาพรวมอยู่ในระดับดี

จากผลงานการออกแบบสื่อเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ในภาพรวมนักศึกษาเกิดการรู้ดิจิทัลเป็นภาพรวมอยู่ในระดับดี สามารถออกแบบผลงานสื่อการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล และอธิบายถึงการออกแบบผลงานสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล โดยใช้ความรู้จากที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก และนักศึกษาแต่ละคนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับ (เทพยพงษ์ เศษคิมบง, 2558) ได้ศึกษาผลการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่มีต่อความสามารถทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ โดยผลงานการสร้างสรรค์ วิกีของนักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์ โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.63 อยู่ในระดับดีมาก

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D. = 0.54) และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยความคิดเห็นรายด้าน พบว่า ด้านอื่นๆมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.71$ , S.D. = 0.48) ด้านสื่อการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D. = 0.54) ด้านเนื้อหาการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D. = 0.53) และด้านการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.53$ , S.D. = 0.59) ตามลำดับ ซึ่งส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด กิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) เพิ่มมากขึ้นจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก และเกิดความสนใจที่อยากจะศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องอื่นๆมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับ (พัชรา วาณิชวสิน, 2558) ได้ศึกษาถึงศักยภาพของอินโฟกราฟิก (Infographic) ในการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้จากผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 94.99 ของกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่ายินโฟกราฟิกช่วยเพิ่มความน่าสนใจ ความเข้าใจและการจดจำให้มากยิ่งขึ้น และมีมติที่สองคือการใช้อินโฟกราฟิกเป็นสื่อการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ผ่านการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพด้วยความชัดเจนและความเข้าใจ บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการ โดยผลการใช้อินโฟกราฟิกเป็นสื่อการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งจากงานวิจัยฉบับเดียวกันพบว่า อินโฟกราฟิกช่วยสร้างความพึงพอใจ

อยู่ในระดับมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.82 อย่างไรก็ตามการประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรคำนึงถึงบทบาทสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพเมื่อใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารและสื่อการเรียนรู้ดังนี้ 1) การเพิ่มบทบาทให้กับอินโฟกราฟิกในการสร้างปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ 2) การปรับบทบาทผู้สอน ให้จัดการเรียนการสอนเชิงรุกวางแผนกำหนดเนื้อหามุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาสำคัญ เลือกรูปแบบและออกแบบอินโฟกราฟิกที่ช่วยให้การเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ 3) การเปลี่ยนบทบาทผู้เรียนให้มีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ อย่างกระตือรือร้น ซึ่งบทบาทเหล่านี้จะช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนและผู้เรียนสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีรวมทั้งช่วยให้เรียนรู้ เนื้อหาที่จำเป็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้จนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง อันนำไปสู่การเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ในที่สุด และสอดคล้องกับ (พัชรี เมืองมุกสิก, 2557) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนด้วยภาพอินโฟกราฟิกส์ผ่านระบบเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาประถมศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 และ นักศึกษามีความพึงพอใจในสื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับในระดับมาก

จากการอภิปรายข้างต้นสรุปได้ว่า งานวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของ นักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีคุณภาพทั้งด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียนรู้ ด้านการออกแบบ ด้านภาษา และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก และผู้เรียนมีการการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) เพิ่มขึ้นจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

### ข้อเสนอแนะ

จากการสรุปผล และการอภิปรายผล ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะทั่วไปสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้และเป็นข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

### ข้อเสนอแนะทั่วไปสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1. การนำแผนกิจกรรมการเรียนรู้ ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนควรชี้แจงวัตถุประสงค์ และทำความเข้าใจขั้นตอนของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเตรียมความพร้อมก่อนทำกิจกรรมการเรียนรู้ และเกิดความเข้าใจตรงกันในการทำกิจกรรมการเรียนรู้

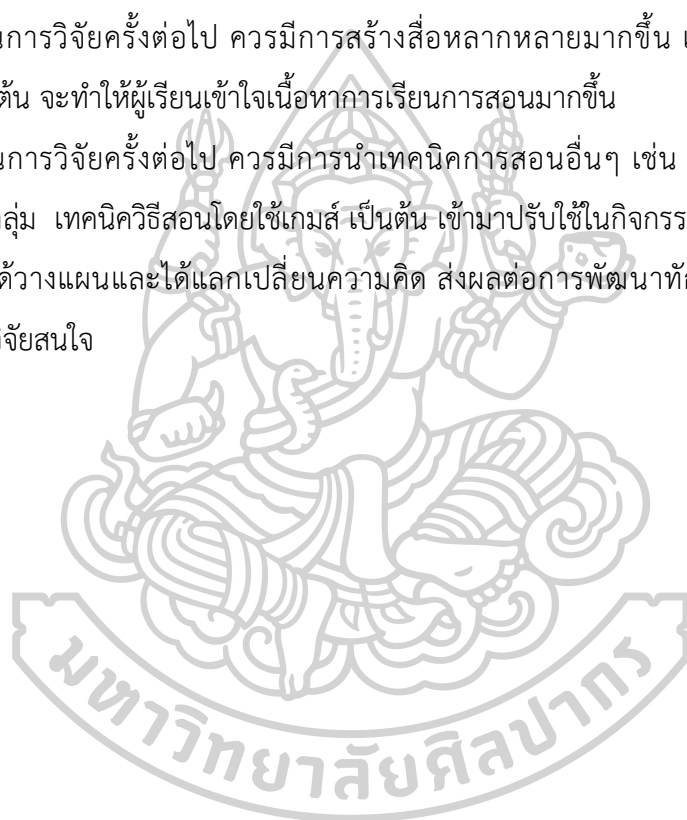
2. ในกรณีมีระยะเวลาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จำกัด ผู้สอนควรเพิ่มสื่อการสอน หรือเพิ่มตัวอย่างการออกแบบเว็บจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเป็นช่องทางการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้า และเข้าถึงได้ง่ายขึ้น

3. ผู้สอนสามารถเลือกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่นๆ เช่น Facebook Line Google Meet เป็นต้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับผู้เรียนทำกิจกรรม ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของวัยของผู้เรียน ที่จะเอื้อต่อการดำเนินกิจกรรมได้อย่างสะดวก

### **ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป**

1. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการสร้างสื่อหลากหลายมากขึ้น เช่น สื่อวิดีโอ สื่อสังคมออนไลน์ เป็นต้น จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาการเรียนการสอนมากขึ้น

2. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการนำเทคนิคการสอนอื่นๆ เช่น เทคนิคการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เทคนิควิธีสอนโดยใช้เกมส์ เป็นต้น เข้ามาปรับใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นความสนใจ ได้วางแผนและได้แลกเปลี่ยนความคิด ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลในกลุ่มตัวอย่างที่นักวิจัยสนใจ





ภาคผนวก





ภาคผนวก ก  
รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในสัมภาษณ์ความคิดเห็นเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านการรู้ดิจิทัล

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาจนรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์  
อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ดร. สุพจน์ ศรีนุตพงษ์  
ผู้อำนวยการโครงการภาครัฐ บริษัทไมโครซอฟท์ (ประเทศไทย) จำกัด
3. นางสาวรักษณาลี นาครักษา  
นักวิชาการสารสนเทศ กองบริหารงานวิจัย สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอน

1. อาจารย์ ดร.มนธิรา บุญญวินิจ  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
2. อาจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ สร้อยศิริ  
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
3. นายณัฐวุฒิ ยวดยิ่งยง  
นักวิชาการศึกษา หัวหน้างานเทคโนโลยีการศึกษา กองบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ กาญจนฉายา  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. อาจารย์ ดร.มนธิรา บุญญวินิจ  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
3. อาจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ สร้อยศิริ  
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพและค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ กาญจนฉายา  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. อาจารย์ ดร.มนธิรา บุญญวินิจ  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏนครปฐม
3. อาจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ สร้อยศิริ  
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) แบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

1. รองศาสตราจารย์ ดร. ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม  
อาจารย์ประจำภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ กาญจนฉายา  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. อาจารย์ ดร.มนธิรา บุญญวินิจ  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏนครปฐม

### ภาคผนวก ข

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- คำอธิบายรายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้
- แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก
- แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก
- แบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy)
- แบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน
- แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียน การสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

## รายวิชา 465140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

### รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะศึกษาศาสตร์

### ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา

465 140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

(Language and Digital Technology for Learning)

#### 2. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เกี่ยวกับการพูด หลักการพูด การพัฒนาบุคลิกภาพ การวิจารณ์การพูดรวมถึงภาษา กาย ต่างๆ และฝึกปฏิบัติการพูด ทั้งการพูดเป็นรายบุคคลและการพูดเป็นหมู่คณะ การเลือก การ พัฒนา การใช้และการประเมินเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ การบูรณาการ เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นการผลิตและใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

#### 3. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต 3 (2-2-5)

#### 4. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต ทุกสาขาวิชาชีพครู

เป็นวิชาบังคับวิชาชีพครู

#### 5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาต้น ของชั้นปีที่ 1

#### 6. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

6.1 เพื่อให้นักศึกษาอธิบายถึงเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันที่นำมาประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษาได้

6.2 เพื่อให้นักศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้ดิจิทัลในการเรียนการสอนได้

6.3 เพื่อให้นักศึกษาอธิบายความหมายของแหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ได้

6.4 เพื่อให้นักศึกษาปฏิบัติการออกแบบแหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้การนำไปใช้ และประเมินแหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ได้

6.5 เพื่อให้นักศึกษาปฏิบัติการสร้างสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอน ได้แก่ การวางแผน การ ออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินและการปรับปรุงสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอนได้



6.6 เพื่อให้ให้นักศึกษาปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ อาทิเช่น ซอฟต์แวร์ทางการศึกษาอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา Application เพื่อการศึกษาได้

7. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติงาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
4 ชั่วโมง/สัปดาห์	-	2	5 ชั่วโมง/สัปดาห์



### แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (ด้านการรู้ดิจิทัล)

**หัวข้อวิจัย** การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

**ผู้วิจัย** นางสาวภัทรสุดา ยะบุญวัน นักศึกษาระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก
2. เพื่อเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก
3. เพื่อศึกษาผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

หากท่านมีความคิดเห็นอื่นๆ นอกเหนือจากหัวข้อที่มีในแบบประเมินนี้ โปรดระบุในช่องข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ขอขอบพระคุณท่านให้ความอนุเคราะห์ในการแสดงความคิดเห็นครั้งนี้เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

**ผู้วิจัย** นางสาวภัทรสุดา ยะบุญวัน นักศึกษาระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง

ที่ให้ความอนุเคราะห์สำหรับการให้สัมภาษณ์ในครั้งนี้

ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น มิได้เพื่อประโยชน์ทางด้านอื่น ๆ แต่อย่างใด



3. ท่านคิดว่ากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วย  
สื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
ศิลปากร ควรมีแหล่งเรียนรู้ในลักษณะใดบ้าง

.....  
.....  
.....  
.....

4. ท่านคิดว่ากิจกรรมในรูปแบบใดที่เหมาะสมและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล การประยุกต์ใช้  
เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษา  
ระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

.....  
.....  
.....  
.....

5. ท่านมีข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นอื่นเพิ่มเติมอีกหรือไม่

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

----- ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาสำหรับการสัมภาษณ์ในครั้งนี้-----

ลงชื่อ.....

( ..... )

วันที่...../...../.....

ผู้ให้สัมภาษณ์

### แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (ด้านสื่อการเรียนการสอน)

**หัวข้อวิจัย** การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

**ผู้วิจัย** นางสาวภัทรสุดา ยะบุญวัน นักศึกษาระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก
2. เพื่อเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก
3. เพื่อศึกษาผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

หากท่านมีความคิดเห็นอื่นๆ นอกเหนือจากหัวข้อที่มีในแบบประเมินนี้ โปรดระบุในช่องข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ขอขอบพระคุณท่านให้ความอนุเคราะห์ในการแสดงความคิดเห็นครั้งนี้เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

**ผู้วิจัย** นางสาวภัทรสุดา ยะบุญวัน นักศึกษาระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง

ที่ให้ความอนุเคราะห์สำหรับการให้สัมภาษณ์ในครั้งนี้

ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น มิได้เพื่อประโยชน์ทางด้านอื่น ๆ แต่อย่างใด





3. ท่านคิดว่าการออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ ควรมีลักษณะองค์ประกอบมัลติมีเดียที่สำคัญอย่างไร ดังหัวข้อต่อไปนี้

รูปแบบของเนื้อเรื่อง .....

.....

.....

.....

ตัวอักษร/ข้อความ .....

.....

.....

.....

.....

.....

รูปภาพ .....

.....

.....

.....

4. ท่านคิดว่าการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ได้หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. ท่านคิดว่าเป็นปัจจุบันมีโปรแกรม เว็บไซต์อะไรบ้างที่สามารถออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกให้มี ประสิทธิภาพและเหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด

.....

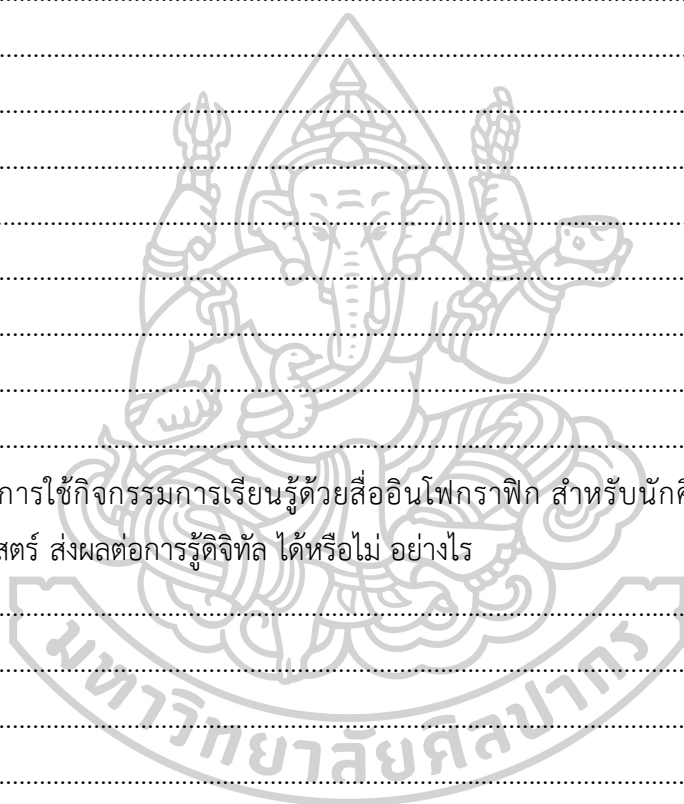
.....

.....

.....

.....

.....



6. ท่านคิดว่าจะมีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดในการนำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ และถ้ามีการนำไปใช้ท่านมีข้อเสนอแนะ และข้อพึงระวังในการใช้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

----- ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาสำหรับการสัมภาษณ์ในครั้งนี้ -----

ลงชื่อ.....

( ..... )

วันที่...../...../.....

ผู้ให้สัมภาษณ์



## กิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 1

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

(ขั้นก่อนกิจกรรมการเรียนรู้)

### สาระสำคัญ

การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ทำความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้เห็นภาพรวมของกิจกรรมโดยจะแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 เรื่อง ได้แก่ 1. การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา เนื้อหาประกอบด้วย ความหมาย ทฤษฎีการออกแบบสื่อกราฟิก หลักการออกแบบสื่อกราฟิก ส่วนประกอบของการออกแบบสื่อกราฟิก ทฤษฎีการจัดองค์ประกอบภาพ การออกแบบอินโฟกราฟิก และเครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบสื่อกราฟิก 2. การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เนื้อหาประกอบด้วย ความหมายของแอปพลิเคชัน ประเภทของสื่อแอปพลิเคชัน องค์ประกอบของสื่อแอปพลิเคชัน การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน ข้อดีและข้อจำกัดของสื่อแอปพลิเคชัน ตัวอย่างเครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบและพัฒนาสื่อแอปพลิเคชัน โดยทำการชี้แจงให้ผู้เรียนรับทราบถึงข้อปฏิบัติและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมนี้ รวมไปถึงการแจ้งกำหนดระยะเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรม และกิจกรรมครั้งแรกนี้มอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบวัดการรู้ดิจิทัลก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษามีความเข้าใจต่อจุดประสงค์และขั้นตอนในการทำกิจกรรมการเรียนรู้
2. นักศึกษาเข้าใจถึงเนื้อหาของกิจกรรมการเรียนรู้
3. วัดการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาก่อนเรียน

### เนื้อหา

1. การชี้แจงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จุดประสงค์ของกิจกรรมการเรียนรู้และระยะเวลาในการทำกิจกรรมการเรียนรู้

### การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผู้ดำเนินกิจกรรม อธิบายเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของแผนกิจกรรมการเรียนรู้, รายละเอียดของแผนกิจกรรมการเรียนรู้, เนื้อหาของกิจกรรมการเรียนรู้, ระยะเวลาในการร่วมกิจกรรม และเครื่องมือต่าง ๆ ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ใน Google classroom ที่สร้างเพื่อประกาศข่าวสารและชี้แจงกิจกรรม รวมไปถึงตอบข้อซักถามของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้ศึกษาทราบ
2. ให้นักศึกษาทำแบบวัดการรู้ดิจิทัลก่อนเรียน ผ่าน Google form

### ระยะเวลา

2 ชั่วโมง/ต่อสัปดาห์

### เครื่องมือที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้

1. โปรแกรม Zoom ใช้ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. Google classroom เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา
3. Google form ใช้ทำแบบวัดความรู้ดิจิทัลก่อนทำกิจกรรมการเรียนรู้

### สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา
2. ระบบ Google classroom หัวข้อเรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา

### การวัดและประเมินผล

1. แบบวัดการรู้ดิจิทัลก่อนเรียน 20 ข้อ ให้เวลาทั้งหมด 20 นาที
  2. นักศึกษาสามารถอธิบายความเข้าใจหลังเรียนถึงกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา
- วิชาซีพครุ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

### หมายเหตุ

.....

.....

.....



## กิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 2

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

( ชั้นการสอน )

### สาระสำคัญ

ในสัปดาห์ที่ 2 ของกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน หัวข้อ การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา หลังจากสัปดาห์ที่ 1 ปฐมนิเทศในชั้นเรียนแบบออนไลน์เรียบร้อยแล้ว ในสัปดาห์นี้จะเรียนรู้และเข้าใจสื่อ โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา ประกอบด้วย ความหมายสื่อกราฟิก หลักการออกแบบสื่อกราฟิก ส่วนประกอบของการออกแบบสื่อกราฟิก ทฤษฎีการจัดองค์ประกอบภาพ การออกแบบอินโฟกราฟิก การสร้างสื่อกราฟิกให้น่าดึงดูดใจ และตัวอย่างเครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบสื่อกราฟิก

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษาเข้าใจและอธิบายถึงการออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษาเบื้องต้น โดยประกอบด้วย ความหมายสื่อกราฟิก หลักการออกแบบสื่อกราฟิก ส่วนประกอบของการออกแบบสื่อกราฟิก ทฤษฎีการจัดองค์ประกอบภาพ การออกแบบอินโฟกราฟิก เครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบสื่อกราฟิก การสร้างสื่อกราฟิกให้น่าดึงดูดใจ

### เนื้อหา

1. ความหมายสื่อกราฟิก หลักการออกแบบสื่อกราฟิก ส่วนประกอบของการออกแบบสื่อกราฟิก ทฤษฎีการจัดองค์ประกอบภาพ การออกแบบอินโฟกราฟิก การสร้างสื่อกราฟิกให้น่าดึงดูดใจ และตัวอย่างเครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบสื่อกราฟิก

### การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผู้ดำเนินกิจกรรม ดำเนินการสอนโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิกใช้สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหา สื่ออินโฟกราฟิกความหมายสื่อกราฟิก สื่ออินโฟกราฟิกหลักการออกแบบสื่อกราฟิก สื่ออินโฟกราฟิก ส่วนประกอบของการออกแบบสื่อกราฟิก สื่ออินโฟกราฟิกทฤษฎีการจัดองค์ประกอบภาพ สื่ออินโฟ

กราฟิกการออกแบบอินโฟกราฟิก สื่ออินโฟกราฟิกการสร้างสื่อกราฟิกให้น่าดึงดูดใจ และสื่ออินโฟกราฟิกตัวอย่างเครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบสื่อกราฟิก

2. สรุปเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 2 เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา

#### ระยะเวลา

- 2 ชั่วโมง/ต่อสัปดาห์

#### เครื่องมือที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้

1. โปรแกรม Zoom ใช้ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. Google classroom สัปดาห์ที่ 2 เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา

#### สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง สื่ออินโฟกราฟิกความหมายสื่อกราฟิก สื่ออินโฟกราฟิกหลักการออกแบบสื่อกราฟิก สื่ออินโฟกราฟิกส่วนประกอบของการออกแบบสื่อกราฟิก สื่ออินโฟกราฟิกทฤษฎีการจัดองค์ประกอบภาพ สื่ออินโฟกราฟิกการออกแบบอินโฟกราฟิก สื่ออินโฟกราฟิกการสร้างสื่อกราฟิกให้น่าดึงดูดใจ และสื่ออินโฟกราฟิกตัวอย่างเครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบสื่อกราฟิก
2. ระบบ Google classroom สัปดาห์ที่ 2 เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา

#### การวัดและประเมินผล

1. นักเรียนสามารถอธิบายความเข้าใจหลังเรียน เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา ประกอบด้วย ความหมายสื่อกราฟิก หลักการออกแบบสื่อกราฟิก ส่วนประกอบของการออกแบบสื่อกราฟิก ทฤษฎีการจัดองค์ประกอบภาพ การออกแบบอินโฟกราฟิก เครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบสื่อกราฟิกการสร้างสื่อกราฟิกให้น่าดึงดูดใจ

#### หมายเหตุ

.....

.....

.....

### กิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 3

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

( ชั้นการสอน )

#### สาระสำคัญ

ในสัปดาห์ที่ 3 ของกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน หัวข้อ การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา ทบทวนเนื้อหาในการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหา ความหมายสื่อกราฟิก หลักการออกแบบสื่อกราฟิก ส่วนประกอบของการออกแบบสื่อกราฟิก ทฤษฎีการจัดองค์ประกอบภาพ การออกแบบอินโฟกราฟิก เครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบสื่อกราฟิก การสร้างสื่อกราฟิกให้น่าดึงดูดใจ ในสัปดาห์ที่ 3 นี้เป็นการเรียนรู้ปฏิบัติการสร้างสื่อกราฟิกผ่านเว็บไซต์ออนไลน์ ผู้เรียนจะทราบถึงการผลิตสื่อกราฟิกผ่านเว็บไซต์ ประกอบด้วยการสมัครเข้าสู่ระบบ การเลือกรูปแบบในการทำชิ้นงานเป็นสื่อกราฟิก การเลือกแม่แบบให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกลุ่มช่วงวัยที่จะเผยแพร่ การอัปโหลดรูปภาพจากที่ต่างๆ ตัวอย่างเช่น อัปโหลดจากไฟล์คอมพิวเตอร์ และอัปโหลดจากไฟล์ใน Google Drive การปรับเพิ่ม-ลดขนาดรูปภาพ การตกแต่งรูปภาพ การเพิ่ม-ลดขนาดข้อความ การเปลี่ยนฟอนต์ของข้อความ ตกแต่งผลงานให้สวยงามให้เหมาะสมกับเนื้อหา การเลือกองค์ประกอบของสื่อกราฟิก การเปลี่ยนสีของพื้นหลัง การบันทึกไฟล์ ขนาดของงาน นามสกุลของไฟล์ที่แตกต่างกันในการใช้งาน และการบันทึกและแชร์ลงสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อเผยแพร่ให้ผู้สนใจในงานเราได้ชมผลงานสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษามีความเข้าใจ ปฏิบัติ และสามารถเลือกรูปแบบในการทำชิ้นงานเป็นสื่อกราฟิกอัปโหลดรูปภาพจากที่ต่างๆ ปรับเพิ่ม-ลดขนาดรูปภาพ ตกแต่งรูปภาพ เพิ่ม-ลดขนาดข้อความ การเปลี่ยนฟอนต์ของข้อความได้ ตกแต่งชิ้นงานและบันทึกไฟล์งานให้เหมาะสมกับการนำไปเผยแพร่
2. นักศึกษาสามารถอธิบายถึงขั้นตอนการออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษาได้

## การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผู้สอนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน โดยเริ่มจากทบทวนเนื้อหาในกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 1 ประกอบด้วยเนื้อหา ความหมาย สื่อกราฟิก หลักการออกแบบสื่อกราฟิก ส่วนประกอบของการออกแบบสื่อกราฟิก ทฤษฎีการจัดองค์ประกอบภาพ การออกแบบอินโฟกราฟิก เครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบสื่อกราฟิก การสร้างสื่อกราฟิกให้น่าดึงดูดใจ

2. ผู้สอนดำเนินการสอนให้ผู้เรียนปฏิบัติสร้างและออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกเพื่อการศึกษา โดยเริ่มจากให้ผู้เรียนเข้าสู่เว็บไซต์ [www.canva.com](http://www.canva.com)

3. ขั้นตอนต่อมาเริ่มจากขั้นตอนการสมัครใช้งานเข้าสู่ระบบ โดยสมัครผ่าน E-mail และเมื่อสมัครเรียบร้อยแล้ว จากนั้นเรียนรู้หน้าหลักของเว็บไซต์ Canva ได้แก่ หน้าหลัก แม่แบบ ค้นหา ตั้งค่าบัญชี สร้างงานออกแบบ แนะนำสำหรับคุณ งานออกแบบของคุณ งานออกแบบล่าสุด ที่แชร์กับคุณ งานในห้องเรียน ชุดคู่มือ แปรนตร์ เครื่องมือวางแผนเนื้อหา โพลเดอร์ของคุณ ถึงขยะ และงานออกแบบของคุณในส่วนของหน้าตรงกลางของเว็บไซต์ Canva

4. กดเลือกสร้างงานออกแบบ และเลือกอินโฟกราฟิก เลือกแม่แบบให้เหมาะสมกับเนื้อหา และกลุ่มช่วงวัยที่จะเผยแพร่ การอัปโหลดรูปภาพจากที่ต่างๆ ตัวอย่างเช่น อัปโหลดจากไฟล์ คอมพิวเตอร์ และอัปโหลดจากไฟล์ใน Google Drive การปรับเพิ่ม-ลดขนาดรูปภาพ การตกแต่งรูปภาพ การเพิ่ม-ลดขนาดข้อความ การเปลี่ยนฟอนต์ของข้อความ ตกแต่งผลงานให้สวยงามให้เหมาะสมกับเนื้อหา การเลือกองค์ประกอบของสื่อกราฟิก การเปลี่ยนสีของพื้นหลัง การบันทึกไฟล์ขนาดของงาน นามสกุลของไฟล์ที่แตกต่างกันในการใช้งาน และการบันทึกและแชร์ลงสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อเผยแพร่ให้ผู้สนใจในงานเราได้ชมผลงานสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา

5. มอบหมายงานให้ผู้เรียนพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เกี่ยวกับเรื่อง ไวรัสโควิด - 19 โดยให้ผู้เรียนสร้างและออกแบบงานได้ตามความต้องการของผู้เรียนและให้ส่งผลงานผ่านทาง google form และตอบคำถามที่สอดคล้องกับการรู้ดิจิทัลทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ ด้านการเข้าใจ ด้านการสร้าง และด้านการเข้าถึง

6. สรุปเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 3 เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา

### เครื่องมือที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้

1. โปรแกรม Zoom ใช้ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. Google classroom เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา
3. Email ใช้ในการสมัครเข้าใช้งาน
4. www.canva.com เป็นเครื่องมือในการผลิตสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา

### สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา ประกอบด้วย ความหมายสื่อกราฟิก หลักการออกแบบสื่อกราฟิก ส่วนประกอบของการออกแบบสื่อกราฟิก ทฤษฎีการจัดองค์ประกอบภาพ การออกแบบอินโฟกราฟิก เครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบสื่อกราฟิก การสร้างสื่อกราฟิกให้น่าดึงดูดใจ
2. ระบบ Google classroom หัวข้อเรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา
3. คู่มือการสร้างสื่อกราฟิกด้วย Canva

### การวัดและประเมินผล

- นักศึกษาสามารถอธิบายความเข้าใจหลังเรียน เรื่อง การออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา
- นักศึกษาสามารถสร้างและออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษาส่งผลต่อทักษะการรู้ดิจิทัล

### หมายเหตุ

.....

.....

.....

## กิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 4

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

( ชั้นการสอน )

### สาระสำคัญ

กิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 4 เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน หัวข้อ การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ทบทวนเนื้อหาในการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 3 เกี่ยวกับการออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกผ่านเว็บไซต์ และในสัปดาห์ที่ 4 เรียนรู้ในเรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิกการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความหมายของแอปพลิเคชัน ประเภทของสื่อแอปพลิเคชัน องค์ประกอบของสื่อแอปพลิเคชัน การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน ข้อดีและข้อจำกัดของสื่อแอปพลิเคชัน ตัวอย่างเครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบและพัฒนาสื่อแอปพลิเคชัน

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษาเข้าใจและอธิบายถึงการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความหมายของแอปพลิเคชัน ประเภทของสื่อแอปพลิเคชัน องค์ประกอบของสื่อแอปพลิเคชัน การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน ข้อดีและข้อจำกัดของสื่อแอปพลิเคชัน ตัวอย่างเครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบและพัฒนาสื่อแอปพลิเคชัน

### การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผู้ดำเนินกิจกรรม ดำเนินการสอนโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 4 ประกอบด้วยเนื้อหา ความหมายของแอปพลิเคชัน ประเภทของสื่อแอปพลิเคชัน องค์ประกอบของสื่อแอปพลิเคชัน การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน ข้อดีและข้อจำกัดของสื่อแอปพลิเคชัน ตัวอย่างเครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบและพัฒนาสื่อแอปพลิเคชัน

2. สรุปเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 4 เรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้



### เครื่องมือที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้

1. โปรแกรม Zoom ใช้ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. Google classroom เรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

### สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความหมายของแอปพลิเคชัน ประเภทของสื่อแอปพลิเคชัน องค์ประกอบของสื่อแอปพลิเคชัน การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน ข้อดีและข้อจำกัดของสื่อแอปพลิเคชัน ตัวอย่างเครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบและพัฒนาสื่อแอปพลิเคชัน

2. ระบบ Google classroom หัวข้อเรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

### การวัดและประเมินผล

1. นักศึกษาสามารถอธิบายความเข้าใจหลังเรียน เรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความหมายของแอปพลิเคชัน ประเภทของสื่อแอปพลิเคชัน องค์ประกอบของสื่อแอปพลิเคชัน การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน ข้อดีและข้อจำกัดของสื่อแอปพลิเคชัน ตัวอย่างเครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ออกแบบและพัฒนาสื่อแอปพลิเคชัน

### หมายเหตุ

.....

.....

.....

## กิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 5

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

( ชั้นการสอน )

### สาระสำคัญ

กิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 5 เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน หัวข้อ การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ทบทวนเนื้อหาในการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 4 เกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความหมายของแอปพลิเคชัน ประเภทของสื่อแอปพลิเคชัน องค์ประกอบของสื่อแอปพลิเคชัน การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน ข้อดีและข้อจำกัดของสื่อแอปพลิเคชัน ตัวอย่างเครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ ออกแบบและพัฒนาสื่อแอปพลิเคชัน และในสัปดาห์ที่ 5 เรียนรู้การปฏิบัติในเรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์ swiftic.com โดยประกอบด้วย การพัฒนาหน้าแอปพลิเคชัน การเปลี่ยน Themes การเลือกรูปแบบไอคอน การเลือกStyle การเปลี่ยนชื่อแอปพลิเคชัน การเปลี่ยน Background เปลี่ยน Icon ต่างๆ การเพิ่ม My App Features ประกอบด้วย เพิ่มเนื้อหา การลงทะเบียนเข้าแอปพลิเคชัน การเพิ่มแบบทดสอบ การเพิ่มเนื้อหา การเพิ่มวิดีโอ การเพิ่มลิงก์ การเพิ่มข่าวสารแบบ rss และการเพิ่มหน้าติดต่อผู้สอนหรือผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน และเรื่องการบันทึกและเผยแพร่ให้กับผู้ที่สนใจในแอปพลิเคชัน

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษามีความเข้าใจ ปฏิบัติ สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อไปใช้ประโยชน์ และแชร์ลงสื่อสังคมออนไลน์ได้
2. นักศึกษาสามารถอธิบายถึงขั้นตอนการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

### การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผู้สอนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน โดยเริ่มจากทบทวนเนื้อหาในกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 4 การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

2. ผู้สอนดำเนินการสอนให้ผู้เรียนปฏิบัติสร้างและออกแบบสื่ออินกราฟิกเพื่อการศึกษา เว็บไซต์ [www.swiftic.com](http://www.swiftic.com) โดยพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ จากสัปดาห์ที่แล้ว และเรียนรู้ เรื่อง การเปลี่ยน Themes การเลือกรูปแบบไอคอน การเลือกStyle การเปลี่ยนชื่อแอปพลิเคชัน การเปลี่ยน Background เปลี่ยน Icon ต่างๆ การเพิ่ม My App Features ประกอบด้วย เพิ่มเนื้อหา การลงทะเบียนเข้าแอปพลิเคชัน การเพิ่มแบบทดสอบ การเพิ่มเนื้อหา การเพิ่มวิดีโอ การเพิ่มลิงก์ การเพิ่มข่าวสารแบบ rss และการเพิ่มหน้าต่างติดต่อผู้สอนหรือผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน และเรื่องการบันทึก และเผยแพร่ให้กับผู้ที่สนใจในแอปพลิเคชัน

3. มอบหมายงานให้ผู้เรียนพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เกี่ยวกับสาขาวิชาเอก หรือ เรื่องที่สนใจ โดยให้ผู้เรียนสร้างและออกแบบงานได้ตามความต้องการของผู้เรียนและให้ส่งผลงานผ่านทาง google Form และตอบคำถามที่สอดคล้องกับการรู้ดิจิทัลทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ ด้านการเข้าใจ ด้านการสร้าง และด้านการเข้าถึง

4. สรุปเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 5 เรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

#### เครื่องมือที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้

1. โปรแกรม Zoom ใช้ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. Google classroom เรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้
3. Email ใช้ในการเข้าใช้งาน
4. [www.swiftic.com](http://www.swiftic.com) เป็นเครื่องมือในการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

#### สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้
2. ระบบ Google classroom หัวข้อเรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้
3. คู่มือการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันด้วยเว็บไซต์ [swiftic.com](http://swiftic.com)

**การวัดและประเมินผล**

1. นักศึกษาสามารถอธิบายความเข้าใจหลังเรียน เรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้
2. นักศึกษาสามารถออกแบบและพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ส่งผลกระทบต่อทักษะการรู้ดิจิทัล

**หมายเหตุ**

.....

.....

.....



## กิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 6

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

( ชั้นประเมินผล )

### สาระสำคัญ

กิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 6 การประเมินผล กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยกิจกรรมสัปดาห์ที่ 6 นี้ นักศึกษาส่งผลงานการออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการเรียนรู้ และการแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ โดยให้ส่งผลงานผ่าน Google Form พร้อมทั้งเขียนอธิบายถึงการออกแบบและพัฒนาผลงานนี้ได้ใช้ทักษะการรู้ดิจิทัล ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ ด้านการเข้าใจ ด้านการสร้าง และด้านการเข้าถึง และมอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบวัดการรู้ดิจิทัลหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในสัปดาห์สุดท้าย ทั้งหมด 20 ข้อ เวลา 20 นาที เมื่อสิ้นสุดการทำแบบวัดการรู้ดิจิทัลแล้ว เป็นการจบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษาส่งผลงานการออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา และผลงานการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้
2. นักศึกษาสามารถอธิบายถึงขั้นตอนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

### การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผู้สอนให้นักศึกษาส่งผลงานการออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา และผลงานการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ผ่าน Google Form และอธิบายถึงการรู้ดิจิทัลทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ ด้านการเข้าใจ ด้านการสร้าง และด้านการเข้าถึง

2. ผู้สอนสรุปเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

3. ให้นักศึกษาทำแบบวัดการรู้ดิจิทัลหลังเรียน ผ่าน Google form

4. จบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

### เครื่องมือที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้

1. โปรแกรม Zoom ใช้ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. Google classroom เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน
3. Email ใช้ในการเข้าใช้งาน
4. Google form ส่งผลงานการสร้างสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา และผลงานการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้
5. Google form ใช้ทำแบบวัดความรู้ดิจิทัลหลังทำกิจกรรมการเรียนรู้

### สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน
2. ระบบ Google classroom เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

### การวัดและประเมินผล

1. แบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน
2. แบบวัดการรู้ดิจิทัลหลังเรียน 20 ข้อ ให้เวลาทั้งหมด 20 นาที
3. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

### หมายเหตุ

.....

.....

.....



## แบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy)

### คำชี้แจง

แบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้ทำเครื่องหมาย (X) ลงบนคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว เกณฑ์การให้คะแนนคือ ผู้ตอบถูกในแต่ละข้อจะได้ 1 คะแนน ผู้ที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน รวมคะแนนประเมิน 20 คะแนน โดยจำแนกออกเป็น ออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่

- 1) ด้านการใช้ (Use)
- 2) ด้านการเข้าใจ (Understand)
- 3) ด้านการสร้าง (Create)
- 4) ด้านการเข้าถึง (Access)

ขอให้นักศึกษาตอบคำถามให้ครบทุกข้อ โดยเลือกคำตอบจากตัวเลือกที่กำหนดให้เพียงคำตอบเดียว และขอขอบคุณนักศึกษาทุกคนมา ณ โอกาสนี้

### 1. ข้อใดคือการใช้ (Use) ได้ถูกต้องที่สุด

- ก. ความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งที่ทำและพบบนโลกออนไลน์
- ข. การรู้วิธีการใช้โปรแกรมประมวลผลคำหรือการเขียนอีเมล

### ค. ความสามารถในการใช้เทคนิคคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตตั้งแต่เทคนิคขั้นพื้นฐานสู่เทคนิคขั้นสูง

ง. ความสามารถในการผลิตเนื้อหาและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านเครื่องมือสื่อสารดิจิทัลที่หลากหลาย

### 2. ถ้านักศึกษาจะค้นหาคำหรือวลีที่เฉพาะเจาะจงในหน้าเว็บบนคอมพิวเตอร์ต้องกดปุ่มในข้อใดบนแป้นคีย์บอร์ด

- ก. Ctrl + a
- ข. Ctrl + s
- ค. Ctrl + x
- ง. Ctrl + f

3. ข้อใดคือการย้ายข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด

- ก. คลิกเมาส์ที่เซลล์ที่ต้องการย้ายและกดปุ่ม Ctrl + V คลิกเมาส์ที่เซลล์ที่ต้องการวางข้อมูลและกดปุ่ม Ctrl + X
- ข. คลิกเมาส์ที่เซลล์ที่ต้องการย้ายและกดปุ่ม Ctrl + X คลิกเมาส์ที่เซลล์ที่ต้องการวางข้อมูลและกดปุ่ม Ctrl + C
- ค. **คลิกเมาส์ที่เซลล์ที่ต้องการย้ายและกดปุ่ม Ctrl + X คลิกเมาส์ที่เซลล์ที่ต้องการวางข้อมูลและกดปุ่ม Ctrl + V**
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

4. ถ้าต้องการถ่ายภาพหน้าจอในคอมพิวเตอร์ต้องกดปุ่มในข้อใดบนแป้นคีย์บอร์ด

- ก. **Print Screen**
- ข. Ctrl + Alt + s
- ค. Ctrl + F5
- ง. Pause break

5. หากนักศึกษาต้องการออกแบบหน้าปกรายงานนักเรียนควรเลือกใช้โปรแกรม หรือแอปพลิเคชันใด

- ก. Mentimeter
- ข. Quizizz
- ค. **Canva**
- ง. Animaker

6. ในการปรับแต่งภาพ สำหรับงานที่ต้องการความคมชัดในการแสดงผลสูง เช่น โปสเตอร์ นิตยสาร งานสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ควรตั้งค่า Resolution ของภาพให้มีค่าเท่าไร

- ก. 72 Pixels
- ข. 100 Pixels
- ค. 150 Pixels
- ง. **300 Pixels**

7. ข้อใดคืออันตรายของสารสนเทศในยุคดิจิทัล ?

- ก. ข้อมูลสร้างโดยผู้ใช้ทั่วไป ไม่มีการตรวจสอบ/ควบคุม/กำกับ
- ข. ไม่มีแหล่งที่มา ความถูกต้อง หรือ หลักฐาน
- ค. เป็นความเห็น มากกว่าข้อเท็จจริง

**ง. ถูกทุกข้อ**

8. เมื่อเห็นบทความ/ข้อความ เราควรวิเคราะห์อะไร

- ก. ผู้ที่เขียนขึ้นมา เป็นคนที่เราชอบหรือไม่
- ข. ผู้ที่เขียนขึ้นมา เสียภาษีถูกต้องตามกฎหมายหรือไม่
- ค. ผู้ที่เขียนขึ้นมา เขียนมาเพื่อจุดประสงค์อะไร
- ง. ผู้ที่เขียนขึ้นมา มีบ้านอยู่ที่ไหน

9. ถ้าต้องการเก็บหลักฐานการคุย/ติดต่อ เพื่อใช้ อ้างอิงในอนาคต ไม่ควร ใช้วิธีไหน

- ก. Facebook Messager
- ข. โทรศัพท์
- ค. LINE
- ง. Email

10. เหตุใดต้องนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และสกัดก่อนนำไปสร้างอินโฟกราฟิก ?

- ก. เพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือที่สุดและสามารถนำไปใช้งานต่อได้ง่าย
- ข. เพื่อให้ได้เฉพาะข้อมูลที่สำคัญและเป็นประโยชน์ให้สามารถนำไปใช้งานต่อได้ง่าย
- ค. เพื่อให้ได้ข้อมูลที่น้อยที่สุดและสามารถนำไปใช้งานต่อได้ง่าย
- ง. เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มากที่สุดและสามารถนำไปใช้งานต่อได้ง่าย

11. ถ้านักศึกษาต้องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสร้างงานควรเลือกภาพกราฟิกในข้อใด

- ก. ภาพกราฟิกที่เหมาะสมกับวัยผู้เรียน
- ข. ภาพกราฟิกที่ไม่ซับซ้อน
- ค. ภาพกราฟิกที่ชัดเจน
- ง. ถูกที่ข้อที่กล่าวมา

12. ถ้านักศึกษาต้องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสร้างงานควรเลือกภาพกราฟิกในข้อใด

- ก. ภาพกราฟิกที่เหมาะสมกับวัยผู้เรียน
- ข. ภาพกราฟิกที่ไม่ซับซ้อน
- ค. ภาพกราฟิกที่ชัดเจน
- ง. ถูกข้อที่กล่าวมา**

13. สีในการออกแบบข้อใดให้ความรู้สึกถึงการท้าทาย เคลื่อนไหว ตื่นเต้น เร้าใจ มีพลัง

- ก. สีส้ม
- ข. สีแดง**
- ค. สีเหลือง
- ง. สีม่วง

14. สิ่งที่ไม่ควรทำในการออกแบบอินโฟกราฟิกส์ให้มีประสิทธิภาพ คือข้อใด

- ก. เน้นที่การออกแบบเยอะ**
- ข. ใช้สีที่ดึงดูดความสนใจ
- ค. เน้นที่หัวข้อหลักหัวข้อเดียว
- ง. ใช้คำพูดที่กระชับ

15. การออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้งานในแนวนอน การวางตำแหน่งเมนูฟังก์ชันจะต้องวางในรูปแบบใด

- ก. แนวตั้ง
- ข. แนวขวาง
- ค. แนวคู่ขนาน**
- ง. ไม่มีข้อถูกทั้งหมดที่กล่าวมา

16. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีของนักศึกษาคือข้อใด

- ก. การใช้ e-learning**
- ข. การค้นหาตำแหน่งของเรือรบหลวง
- ค. การชำระภาษีออนไลน์
- ง. การทำธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์

17. ถ้านักศึกษาต้องการเผยแพร่ข้อมูลที่น่าสนใจบน Facebook ควรทำอย่างไร

- ก. แสดงขอความขอบคุณก่อนนำไปแชร์
- ข. กด LIKE ก่อนแชร์
- ค. คัดลอกมาเก็บไว้ก่อน 14 วัน แล้วจึงโพสต์ใหม่เป็นของเรา

**ง. ตรวจสอบความถูกต้อง และที่มาของข้อมูลก่อน**

18. หากนักศึกษาอยากจะทำแบ็กอัพไฟล์ลงบนอินเทอร์เน็ต นักศึกษาสามารถเก็บไฟล์ไว้ที่ใดในข้อใดต่อไป

- ก. iCloud
- ข. Google Drive
- ค. Dropbox

**ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา**

19. ถ้านักเรียนต้องการเผยแพร่คลิปวิดีโอการเรียนรู้เพื่อเป็นสาธารณะ นักเรียนควรเผยแพร่ในช่องทางใดเหมาะสมที่สุด

- ก. Twitter
- ข. Line
- ค. Youtube
- ง. Instagram

20. ถ้าต้องการส่งเนื้อหา ข้อความ ที่จะนำมาใช้ประกอบการทำเว็บไซต์การศึกษาให้กับเพื่อน เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการนำไปใช้งาน นักศึกษาจะส่งเนื้อหาให้เพื่อนโดยวิธีอย่างไร

- ก. นำหนังสือเนื้อหาข้อมูลไปให้เพื่อนที่บ้าน/โรงเรียน
- ข. พิมพ์เนื้อหา ข้อความต่างๆ ลงในโปรแกรม Microsoft Word แล้วส่งไฟล์นั้นให้

เพื่อนทาง e-mail หรือ social media ต่างๆ

- ค. Scan หนังสือเนื้อหาแล้วส่งไปทาง facebook
- ง. ถ่ายภาพเนื้อหาจากหนังสือด้วยโทรศัพท์มือถือ แล้วส่งภาพไปทาง LINE

ตารางที่ 8 แบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอน

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (ปานกลาง)	1 (ปรับปรุง)
<b>การใช้ (Use)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง</li> <li>- มีรายละเอียดครบถ้วน ใช้สื่อความหมายได้ชัดเจน</li> <li>- ใช้เทคนิควิธีการสร้างผลงานครบถ้วน</li> <li>- การใช้เนื้อหาเป็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็นว่าเป็นผลงานหรือผู้พบเห็นสามารถทำงานได้ตามปรากฏ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง</li> <li>- มีรายละเอียดครบถ้วน ใช้สื่อความหมายได้ชัดเจน</li> <li>- ใช้เทคนิควิธีการสร้างผลงานครบถ้วน</li> <li>- การใช้เนื้อหาเป็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็นว่าเป็นผลงานหรือผู้พบเห็นสามารถทำงานได้ตามปรากฏได้เพียงบางส่วน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง</li> <li>- มีรายละเอียดครบถ้วน ใช้สื่อความหมายได้ชัดเจน</li> <li>- ใช้เทคนิควิธีการสร้างผลงานครบถ้วน</li> <li>- การใช้เนื้อหาเป็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็นว่าเป็นผลงานหรือผู้พบเห็นสามารถทำงานได้ตามปรากฏได้เพียงส่วนน้อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สามารถทำงานได้เพียงเล็กน้อย</li> <li>- ไม่มีการค้นหาสื่อต่าง ๆ เพิ่มเติม ทั้งรูปภาพเนื้อหา และเทคนิคการสร้างผลงานเพิ่มเติม</li> </ul>
<b>การเข้าใจ (understand)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่มีความชัดเจน</li> <li>- สามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้เป็นอย่างดี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่มีความคลุมเครือ</li> <li>- สามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของ ผลงานต่อผู้พบเห็นได้เป็นเพียงบางส่วน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่มีความคลุมเครือ</li> <li>- สามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้เป็นเพียงส่วนน้อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่มีความคลุมเครือ</li> <li>- เป็นผลงานที่ไม่สามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้</li> </ul>
<b>การสร้าง (Create)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่เกิดจากความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีประสิทธิภาพที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว</li> <li>- เป็นผลงานที่ไม่เหมือนกับผลงานทั่วไปหรือไม่ซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่เกิดจากความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</li> <li>- สังเคราะห์ ผสมผสาน</li> <li>- ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีประสิทธิภาพ</li> <li>- เป็นผลงานที่สร้างให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ อาจคงสิ่งเดิมหลงเหลืออยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อนเพียงบางส่วน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่เกิดจากความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</li> <li>- สังเคราะห์ผสมผสาน</li> <li>- ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีประสิทธิภาพ</li> <li>- เป็นผลงานที่สร้างให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ อาจคงสิ่งเดิมหลงเหลืออยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อนเพียงส่วนน้อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผลงานที่สร้างสรรค์</li> <li>- ดัดแปลงเพียงเล็กน้อย</li> <li>- แทบจะไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงจากผลงานอื่น</li> <li>- เป็นผลงานที่ไม่มีประสิทธิภาพของผลงานนั้น</li> </ul>



รายการ ประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (ปานกลาง)	1 (ปรับปรุง)
การเข้าถึง (Access)	- เป็นผลงานที่เข้าถึง และใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีดิจิทัล และ ข้อมูลข่าวสาร ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ  - สามารถเผยแพร่และ ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ของ ข้อมูลต่างๆที่นำมาใช้ใน ผลงาน  - เป็นผลงานที่นำไป ประยุกต์ใช้งานใน ปัจจุบันได้	- เป็นผลงานที่เข้าถึงและ ใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีดิจิทัล และ ข้อมูลข่าวสาร ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ  - สามารถเผยแพร่และ ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ของ ข้อมูลต่างๆที่นำมาใช้ใน ผลงาน  - เป็นผลงานที่นำไป ประยุกต์ใช้งานในปัจจุบัน ได้ ซึ่งมีเพียงบางส่วนที่ เข้าถึงข้อมูล	- เป็นผลงานที่เข้าถึง และใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีดิจิทัล และ ข้อมูลข่าวสาร ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ  - สามารถเผยแพร่และ ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ของ ข้อมูลต่างๆที่นำมาใช้ใน ผลงาน  - เป็นผลงานที่นำไป ประยุกต์ใช้งานใน ปัจจุบันได้ ซึ่งมีเพียง ส่วนน้อยที่เข้าถึงข้อมูล	- เป็นผลงานที่เข้าถึงและ ใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีดิจิทัล และ ข้อมูลข่าวสาร มีเพียง เล็กน้อย หรือเกือบจะไม่มี  ส่วนที่เข้าถึงข้อเทคโนโลยี ดิจิทัล  - เป็นผลงานที่ไม่สามารถ นำไปเผยแพร่และไม่ ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ของ ข้อมูลต่างๆที่นำมาใช้ใน ผลงาน

และกำหนดเกณฑ์คะแนนประเมินเป็น 4 ระดับ โดยแปรผลรวมทั้ง 4 ข้อ เพื่อประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล โดยมีคะแนนเต็ม 16 คะแนน แปลความหมายของผลคะแนนที่ประเมิน ได้ดังนี้

#### ผลงานการออกแบบสื่อ

คะแนน 13 - 16 หมายถึง ผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนมี  
คุณภาพในระดับดีมาก

คะแนน 9 - 12 หมายถึง ผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนมี  
คุณภาพในระดับดี

คะแนน 5 - 8 หมายถึง ผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนมี  
คุณภาพในระดับปานกลาง

คะแนน 1 - 4 หมายถึง ผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนมี  
คุณภาพในระดับควรปรับปรุง

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี  
ดิจิทัล สำหรับการเรียนรู้การสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

---

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่ต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

ตอนที่ 3 ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของนักศึกษาปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ แล้วตอบคำถามแต่ละข้อตาม ความเป็นจริงที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้เรียนมากที่สุด โดยให้ระดับความคิดเห็น ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวน้อยที่สุด



**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถาม

1. สาขาวิชาของผู้ตอบแบบสอบถาม

สาขาวิชาสังคมศึกษา

สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

สาขาวิชาศิลปศึกษา

**ตอนที่ 2** ความคิดเห็นของนักศึกษาที่ต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  และเติมคำตอบลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. การเตรียมความพร้อมก่อนเรียน					
1.1 การปฐมนิเทศ					
1.2 การทดสอบก่อนเรียน					
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
2.1 กิจกรรมเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน					
2.2 การสรุปความรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจความรู้ที่ได้นำมาสร้างผลงาน					
2.3 กิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับเวลา					
2.4 กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ google classroom ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการทำกิจกรรม					
2.5 กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ google classroom ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการกลับมาศึกษา เนื้อหา ความรู้ เพิ่มเติมหลังจากจบกิจกรรม					
2.6 กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ google classroom ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการทำงานและส่งผลงานในชั้นเรียน					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
3. สื่อการเรียนรู้					
3.1 สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
3.2 สื่อการสอนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย					
3.3 สื่อการสอนดึงดูดความสนใจ					
4. เนื้อหาการเรียนรู้					
4.1 เนื้อหาการเรียนรู้เข้าใจง่าย					
4.2 เนื้อหาการเรียนรู้มีความสวยงามและน่าสนใจ					
4.3 เนื้อหาการเรียนรู้มีปริมาณเหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน					
5. อื่นๆ					
5.1 การจัดการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย					
5.2 การจัดการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการในการสร้างเนื้อหาผ่านเทคโนโลยี โดยใช้สื่อดิจิทัลเป็นเครื่องมือเพิ่มขึ้น					

## ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. กิจกรรมการเรียนรู้ มีส่วนช่วยให้ท่านเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

2. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

- ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ -



ภาคผนวก ค  
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 9 ผลค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง  
ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน  
ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

รายการประเมิน	คะแนนประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	แปลผลการ ประเมิน
	1	2	3		
1. จุดประสงค์การเรียนรู้					
1.1 สอดคล้องกับความสามารถของนักศึกษา ที่สามารถวัดและประเมินได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.2 สอดคล้องกับรายวิชา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.3 สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้					
2.1 เป็นลำดับขั้นตอนตามขั้นตอนกิจกรรม เรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.3 สอดคล้องกับความสามารถของนักศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.4 มีความเหมาะสมของเวลาในการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.5 มีความน่าสนใจ จูงใจให้นักศึกษาเกิด ความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. เครื่องมือที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้					
3.1 สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.2 เหมาะสมกับความสามารถของนักศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.3 เหมาะสมกับรายวิชา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.5 สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.6 สอดคล้องกับรายวิชา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.7 มีความน่าสนใจเหมาะสมกับการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้



ตารางที่ 9 ผลค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	แปลผลการประเมิน
	1	2	3		
<b>4. การวัดและประเมินผล</b>					
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.2 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.3 เกณฑ์การประเมินมีความสอดคล้องกับระดับความสามารถของนักศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 10 ผลค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน จากผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	คะแนนพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	แปลผลการประเมิน
	1	2	3		
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>					
1.1 ลักษณะการลำดับเนื้อหาเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.2 ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.3 ความเป็นปัจจุบันของเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.4 การนำเสนอเนื้อหาที่มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.5 เนื้อหาและวัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกัน	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
1.6 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่มีความแปลกใหม่ น่าสนใจ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 10 ผลค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนจากผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	แปลผลการประเมิน
	1	2	3		
<b>2. ด้านภาษา</b>					
2.1 การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม สื่อความหมายชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.2 การใช้ภาษาที่กระชับและเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
<b>3. ด้านการออกแบบ</b>					
3.1 ความสวยงามน่าสนใจ	+1	+1	0	1.00	นำไปใช้ได้
3.2 การเลือกใช้สี สื่อสารได้ชัดเจน และเข้าใจง่าย	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
3.3 ตัวอักษรที่มีลักษณะ ขนาดและ สีที่เหมาะสม	+1	+1	0	0.67	นำไปใช้ได้
3.4 ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.5 การจัดวางองค์ประกอบสวยงามเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
<b>4. ด้านการใช้งาน</b>					
4.1 ความถูกต้องในการเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
4.2 สามารถเลือกเรียนได้ด้วยตนเองตามความต้องการ	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
4.3 ความเร็วในการใช้งานเว็บไซต์	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
4.4 ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
<b>5. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ</b>					
5.1 ทำให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5.2 ทำให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกมากขึ้น	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 11 แสดงผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

ข้อที่	คะแนนพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	แปลผล
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
7	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
8	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
9	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
10	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
11	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
12	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
13	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
14	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
15	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
16	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
17	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
18	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
19	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
20	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
21	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
22	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
23	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
24	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
25	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
26	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 11 แสดงผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	แปลผล
	1	2	3		
27	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
28	+1	+1	0	0.67	นำไปใช้ได้
29	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
30	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 12 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (R) และค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ สูตร KR-20 ของแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy)

ข้อที่	ความยากง่าย (P)	แปลผล	อำนาจจำแนก (R)	แปลผล	แปลผลคุณภาพข้อสอบ
1	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.2	พอใช้ได้	ใช้ได้
2	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.2	พอใช้ได้	ใช้ได้
3	0.47	ยากง่ายปานกลาง	0.26	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.30	ค่อนข้างยาก	-0.06	ตัดทิ้ง	ตัดทิ้ง
5	0.50	ยากง่ายปานกลาง	0.2	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.57	ยากง่ายปานกลาง	0.33	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.10	ยากมาก	-0.66	ตัดทิ้ง	ตัดทิ้ง
8	0.53	ยากง่ายปานกลาง	0.4	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.10	ยากมาก	0.06	ตัดทิ้ง	ตัดทิ้ง
10	0.43	ยากง่ายปานกลาง	0.23	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.50	ยากง่ายปานกลาง	0.46	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.23	ค่อนข้างยาก	-0.06	ตัดทิ้ง	ตัดทิ้ง
13	0.60	ยากง่ายปานกลาง	0.8	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.50	ยากง่ายปานกลาง	0.33	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.03	ยากมาก	0.06	ตัดทิ้ง	ตัดทิ้ง
16	0.60	ยากง่ายปานกลาง	0.26	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.47	ยากง่ายปานกลาง	0.13	ตัดทิ้ง	ตัดทิ้ง

ข้อที่	ความยากง่าย (P)	แปลผล	อำนาจจำแนก (R)	แปลผล	แปลผลคุณภาพข้อสอบ
18	0.43	ยากง่ายปานกลาง	0.46	ใช้ได้	ใช้ได้
19	0.17	ยากมาก	-0.06	ตัดทิ้ง	ตัดทิ้ง
20	0.57	ยากง่ายปานกลาง	0.46	ใช้ได้	ใช้ได้
21	0.60	ยากง่ายปานกลาง	0.26	ใช้ได้	ใช้ได้
22	0.33	พอใช้ได้	0.4	พอใช้ได้	ใช้ได้
23	0.37	พอใช้ได้	0.33	พอใช้ได้	ใช้ได้
24	0.43	ยากง่ายปานกลาง	0.46	ใช้ได้	ใช้ได้
25	0.10	ยากมาก	-0.06	ตัดทิ้ง	ตัดทิ้ง
26	0.10	ยากมาก	-0.06	ตัดทิ้ง	ตัดทิ้ง
27	0.43	ยากง่ายปานกลาง	0.46	ใช้ได้	ใช้ได้
28	0.40	ยากง่ายปานกลาง	0.26	ใช้ได้	ใช้ได้
29	0.53	ยากง่ายปานกลาง	0.53	ใช้ได้	ใช้ได้
30	0.17	ยากมาก	-0.2	ตัดทิ้ง	ตัดทิ้ง

ตารางที่ 12 แสดงผลผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (R) และค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ สูตร KR-20 ของแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) (ต่อ)

ตารางที่ 13 ผลค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

ข้อที่	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	แปลผล
	1	2	3		
1. การใช้ (Use)	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
2. การเข้าใจ (understand)	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
3. การสร้าง (Create)	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
4. การเข้าถึง (Access)	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 14 ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	แปลผล
		1	2	3		
<b>ตอนที่ 1</b> ข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถาม						
-	สาขาวิชาของผู้ตอบแบบสอบถาม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
<b>ตอนที่ 2</b> ความคิดเห็นของนักศึกษา ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้						
<b>ด้านที่ 1</b> การเตรียมความพร้อมก่อนเรียน						
1	การปฐมนิเทศ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	การทดสอบก่อนเรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
<b>ด้านที่ 2</b> การจัดกิจกรรมการเรียนรู้						
1	กิจกรรมเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	การสรุปความรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจความรู้ที่ได้ นำมาสร้างผลงาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3	กิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับ เวลา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ google classroom ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการ ทำกิจกรรม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ google classroom ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการ กลับมาศึกษา เนื้อหา ความรู้ เพิ่มเติมหลังจากจบ กิจกรรม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ google classroom ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการ ทำงานและส่งผลงานในชั้นเรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
<b>ด้านที่ 3</b> สื่อการเรียนรู้						
1	สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	สื่อการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3	สื่อการสอนดึงดูดความสนใจ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้



ตารางที่ 14 ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่อการเรียนการสอน อินโฟกราฟิก (ต่อ)

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	แปลผล
		1	2	3		
<b>ด้านที่ 4</b> เนื้อหาการเรียนรู้						
1	เนื้อหาการเรียนรู้เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	เนื้อหาการเรียนรู้มีความสวยงามและน่าสนใจ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3	เนื้อหาการเรียนรู้มีปริมาณเหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
<b>ด้านที่ 5</b> ด้านอื่นๆ						
1	การจัดการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิด กระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	การจัดการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการในการสร้างเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีที่ใช้สื่อดิจิทัลเป็นเครื่องมือเพิ่มขึ้น	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
<b>ตอนที่ 3</b> ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม						
1	กิจกรรมการเรียนรู้ มีส่วนช่วยให้ท่านเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก หรือไม่อย่างไร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้



ภาคผนวก ง

ภาพตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

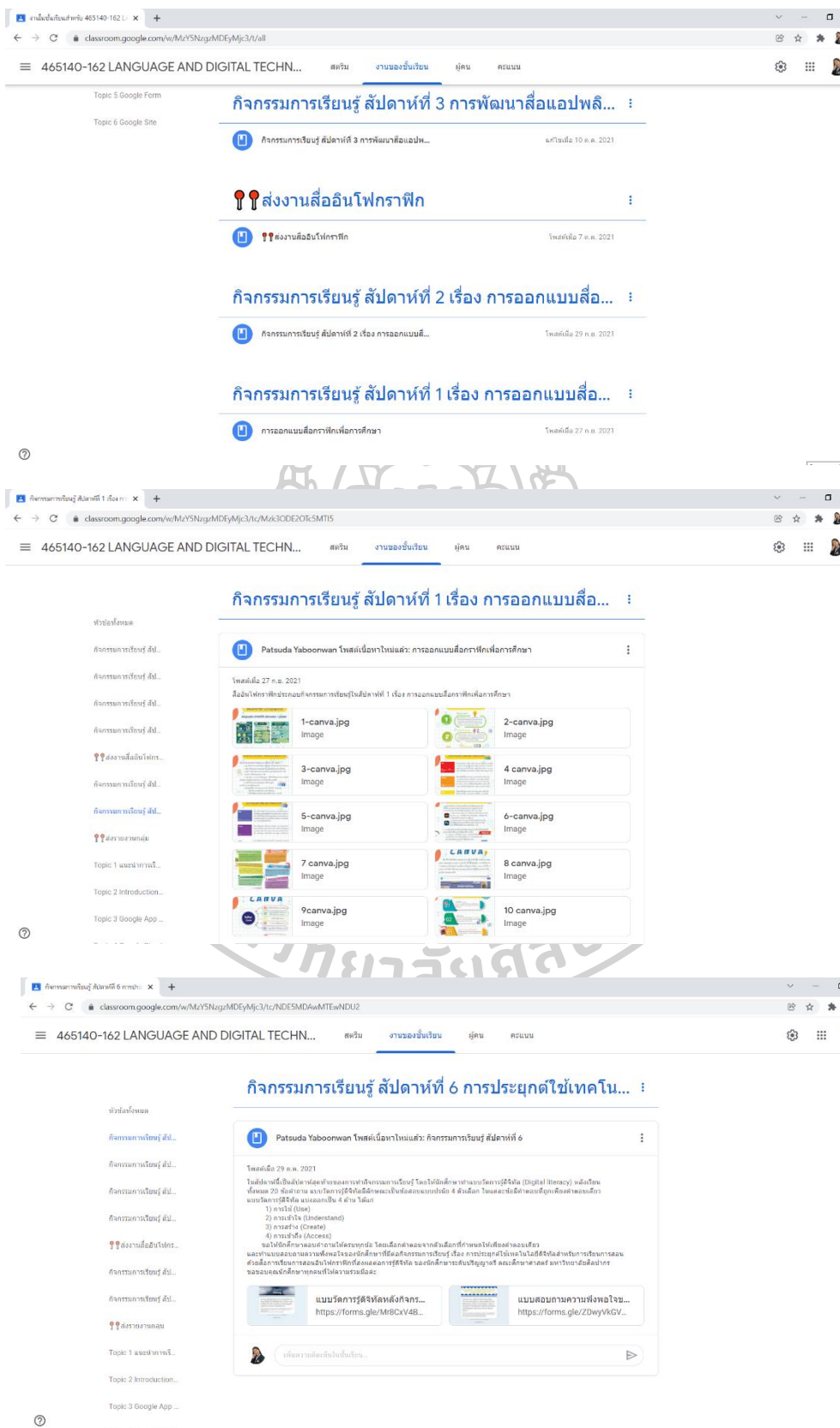
ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล

ของนักศึกษาวิชาชีพครูคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ภาพสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก



## ภาพตัวอย่างชั้นเรียนใน Google classroom







ภาพตัวอย่างสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน

- การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

### สื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

แอปพลิเคชัน หมายถึง เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาช่วยให้สามารถทำสิ่งต่างๆ เช่น สร้างเอกสาร แก้ไขรูปถ่าย และฟังเพลงได้โดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ซับซ้อน ในปัจจุบันเว็บไซต์มีฟังก์ชันการทำงานที่มีประสิทธิภาพหลากหลายที่จะได้รับจากแอปพลิเคชันบนเดสก์ท็อปในคอมพิวเตอร์ ซึ่งเรียกรายการเหล่านี้ว่า แอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพหรือเรียกสั้นๆ ว่า "แอป"

### ประเภทของสื่อแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันที่ทำงานบนโทรศัพท์มือถือแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

- 1. Native Application**  
เป็นส่วนซอฟต์แวร์ที่รองรับการทำงานของแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมต่างได้ ในปัจจุบันระบบปฏิบัติการที่นิยมจากค่ายอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่าง ๆ มีดังนี้  
1) Symbian OS  
2) Windows Mobile  
3) BlackBerry OS  
4) iPhone OS  
5) Android OS
- 2. Hybrid Application**  
เป็น Application ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยจุดประสงค์ ที่ต้องการให้สามารถรันบนระบบปฏิบัติการได้ทุก OS โดยใช้ Framework (เฟรมเวิร์ก) เข้าช่วย เพื่อให้สามารถทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการ
- 3. Web Application**  
เป็น Application ที่ถูกเขียนขึ้นมาเพื่อเป็น Browser (บราวเซอร์) สำหรับการใช้งานบนเว็บเพจ ซึ่งถูกปรับแต่งให้แสดงผลด้วยที่จำเป็น เป็นเป็นกรอบการรับชมการประมวลผล ของตัวเครื่องสมาร์ตโฟน หรือแท็บเล็ต ทำให้โหลดหน้าเว็บไซต์ได้เร็วขึ้น อีกทั้งยังใช้งานง่ายสามารถใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตและอีกทางเน็ต ในความเร็วต่ำได้

### ส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน

- 1. Activity**  
หน้าจอกี่แสดงกับผู้ใช้ทั้งนี้ในแต่ละแอปพลิเคชัน อาจจะมีมากกว่า 1 หน้าจอ
- 2. Service**  
งานหรือบริการต่างๆ ที่ทำงานอยู่เบื้องหลัง
- 3. Broadcast and Intent Receiver**  
การตอบสนองซึ่ง Broadcast Receiver จะเป็นการตอบสนองต่อการเกิดเเว่นต์ของระบบในวงกว้าง
- 4. Content Provider**  
ส่วนของการให้บริการข้อมูล ทั้งนี้สามารถเก็บอยู่ในรูปแบบของระบบไฟล์ หรือฐานข้อมูล

### การออกแบบและนิยามแอปพลิเคชัน

รูปแบบ SDLC (System Development Life Cycle : SDLC )

- ขั้นตอนที่ 1 ศึกษานิยาม ( Problem Definition )**  
ดำเนินการกำหนดนิยามหรือศึกษาปัญหาที่เป็นไปได้ในทางธุรกิจ ศึกษาเอกสาร กำหนดความต้องการและขอบเขตของโครงการร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง
- ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ ( Analysis )**  
จัดข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ออกมาเป็น 1 ชุดโดยพิจารณา ศึกษาความต้องการและนิยามว่า มีการระบุถึงความต้องการที่ชัดเจนหรือไม่ และการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มีการจัดระเบียบที่เหมาะสม
- ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ ( Design )**  
กำหนดเนื้อหา ลักษณะการใช้งาน รูปแบบของระบบที่จะพัฒนาเป็นระบบ กำหนดความต้องการของแอปพลิเคชัน กำหนดขอบเขตของข้อมูลที่จะพัฒนา กำหนดรูปแบบของระบบที่จะพัฒนา กำหนดรูปแบบของข้อมูลที่จะพัฒนา กำหนดรูปแบบของระบบที่จะพัฒนา
- ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา ( Development )**  
ดำเนินการสร้างแอปพลิเคชันโดยการเขียนโปรแกรมขึ้นบนเครื่องคอมพิวเตอร์
- ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบ ( Testing )**  
ดำเนินการตรวจสอบและปรับปรุงแอปพลิเคชันให้ตรงตามความต้องการและคุณสมบัติที่กำหนดไว้
- ขั้นตอนที่ 6 การติดตั้ง ( Implementation )**  
ดำเนินการติดตั้งและนำข้อมูลของแอปพลิเคชันไปใช้งานจริงบนเครื่องมือถือหรือคอมพิวเตอร์
- ขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษา ( Maintenance )**  
ทำการตรวจสอบและดูแลระบบของแอปพลิเคชันให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การปรับปรุงแก้ไข บั๊กหรือข้อผิดพลาด ให้มีความถูกต้องสมบูรณ์



### ภาพตัวอย่างคู่มือการสร้างและออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกเพื่อการศึกษา

**คู่มือ  
สร้างสื่ออินโฟกราฟิก  
ด้วย Canva**

# CANVA

คือ เว็บไซต์สำหรับการออกแบบกราฟิก สำหรับสื่อการเรียนการสอน และการตลาดต่างๆ เช่น ภาพสำหรับโซเชียลมีเดีย การปรับแต่งงาน การออกแบบโปสเตอร์ และสื่อภายในรูปแบบอื่นๆ Canva ทำให้การ ออกแบบทำได้ง่ายขึ้นด้วยเทมเพลตและตัวอย่างที่ผู้ใช้สามารถนำไปเป็น ฐานในการออกแบบได้

### ขั้นตอนการสร้างอินโฟกราฟิก

**1. Login ง่ายๆ**

เมื่อเรา Login เข้ามาเรียบร้อยแล้ว จะเห็นว่าจะมีแถบเมนูที่เป็นประเภทการ ออกแบบให้เลือกมากมาย ไปจนถึง Canva จะมีเทมเพลตสำเร็จรูปที่เหมาะกับ แบบตปอ์รชและการออกแบบต่าง ๆ เรายังไว้ให้เราเลือกนำไปใช้งานออกแบบต่อได้ อย่างสะดวกสบาย เราสามารถจัดวางออกแบบประเภทต่าง ๆ ของแบบต้นเราได้โดย ใช้เทมเพลตเหล่านี้

ตามรูปตัวอย่างข้างต้นนี้ โปรแกรมจะแสดงเทมเพลตสำเร็จรูปที่ออกแบบ มาอย่างสวยงามให้เลือกเอาไปใช้กับข้อราชการออนไลน์ของเรา ไร่ว่าจะ เป็น สดตอ์รชของโรงเรียนของเรา ไปจนถึงสำหรับโซเชียล / เปรอ์รช หรือ แม้แต่ขนาดจาว์งของสื่ออชิตตอ์รช TikTok ก็มี ฯลฯ โดย Canva ได้ จัดเตรียมเทมเพลตในขนาดที่พอดีกับแต่ละช่องทางออนไลน์ไว้ให้โดย หมดปัญหาเรื่องขนาดไม่พอดีกับจอจบไปเลยไม่ต้องกังวลอีกต่อไปว่าเราบ ที่เตรียมไว้จะใหญ่ไป เล็กไป หรือจบจะโดนตัดหรือเปล่า เพราะ Canva จัดมาให้เรียบร้อยแล้ว

### ขั้นตอนการสร้างอินโฟกราฟิก

**2. การแชร์ไปยังแอนบพลิดชันต่าง ๆ**

ใช้เวลาทำเพียง 5-10 นาทีเท่านั้น เราก็ได้โปสเตอร์ สวยงามเพื่อนำไปประชาสัมพันธ์ในช่องทางต่าง ๆ ได้แล้ว

### ภาพตัวอย่างคู่มือการสร้างและออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกเพื่อการศึกษา



#### ขั้นตอนการนำพัฒนาแอปพลิเคชัน swiftic

ตัวอย่างการสร้างหน้าแอปพลิเคชัน

4. PDF เป็นการแนบไฟล์ PDF จากคอมพิวเตอร์ โดยขนาดไฟล์ไม่เกิน 5 Mb ทำตามขั้นตอนดังนี้

- (1) คลิกที่ **App Features**
- (2) คลิกที่ **+**
- (3) คลิกที่ **All Features**
- (4) คลิกที่ **PDF**
- (5) จะเข้าสู่หน้าอัปโหลดไฟล์ สามารถเลือกไฟล์ในคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใส่ในแอปพลิเคชันของเราได้ทันที

เลือกใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์ หรือสื่อ ต่างๆ ที่น่าเชื่อถือ และนำข้อมูลเหล่านั้นมาสร้างเนื้อหาและใส่ข้อมูลในรายละเอียดหน้าเว็บแอปพลิเคชัน

#### ขั้นตอนการนำพัฒนาแอปพลิเคชัน swiftic

เลือกรูปพื้นหลัง App background

App background - select a preset or add your own

และสามารถเพิ่มไฟล์รูปภาพในคอมพิวเตอร์ของเราได้โดยกดปุ่ม add image จะขึ้นหน้าต่างให้พิมพ์ชื่อไฟล์และกดตรงรูปภาพที่เราจะเปลี่ยนแปลง จะมีไอคอนแก้ไขให้เราเอาเมาส์ไปชี้และจะมีไอคอนรูปปากกาที่ออกมา ให้เราคลิก 1 ที จะสามารถเลือกรูปจากไฟล์คอมพิวเตอร์เราได้ทันที เมื่อเลือกรูปตามใจชอบเรียบร้อยแล้ว กดปุ่ม OK เพียงเท่านี้เราก็ได้ application เป็นรูปภาพของเราและสามารถดูได้จากรูป smartphone ด้านขวาได้ (แนะนำให้เปลี่ยนรูปเป็นจตุรัสทั้ง For smartphones และ For tablets)

ใช้รูปภาพที่เฉพาะเจาะจงบนแอปพลิเคชันและเพิ่มเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับรูปภาพนั้นๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องได้ง่ายยิ่งขึ้นและสามารถดูได้จากรูป smartphone ด้านขวาได้

#### ขั้นตอนการนำพัฒนาแอปพลิเคชัน swiftic

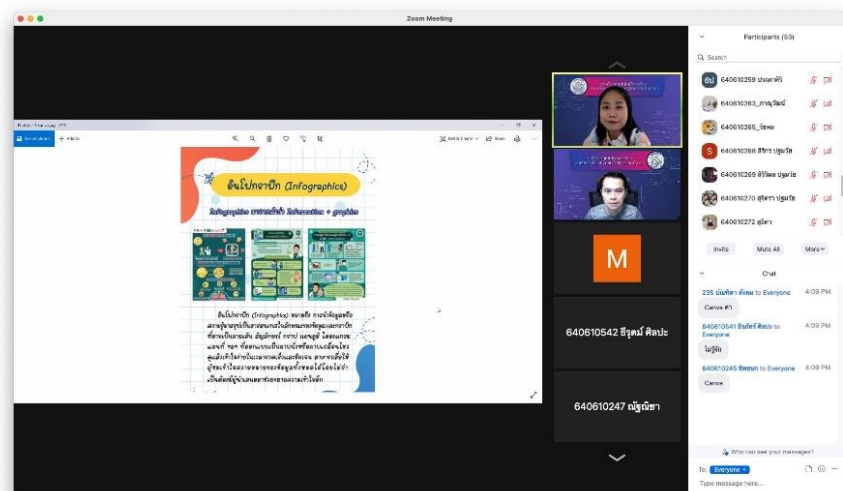
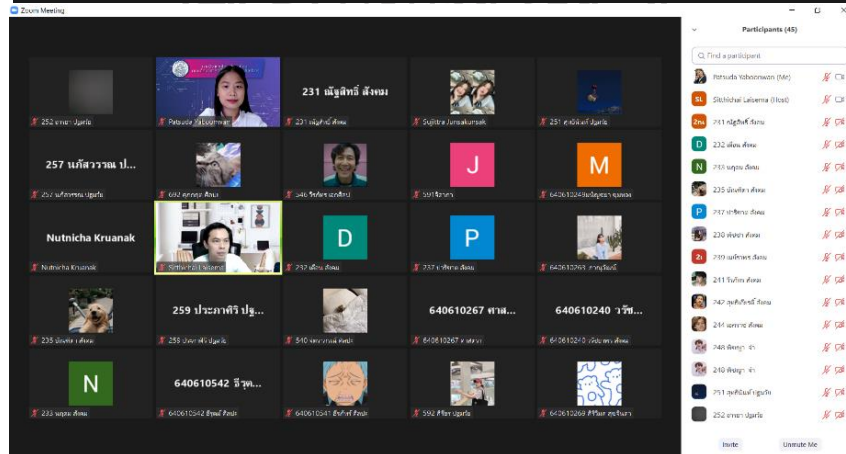
การเปลี่ยนรูปไอคอนในแอปพลิเคชัน

- (1) เลือกหน้าที่ต้องการเปลี่ยนรูปไอคอน
- (2) คลิกที่รูปไอคอน จะมีรูปตัวเลือกให้ปรากฏอยู่บนหน้าจอ และปรากฏหน้าต่างขึ้นมา
- (3) คลิกที่ **Upload Icon** เพื่ออัปโหลดรูปไอคอน
- (4) เลือกรูปไอคอนจากคอมพิวเตอร์ที่เราต้องการ กด OK เพียงเท่านี้ก็เรียบร้อยแล้ว

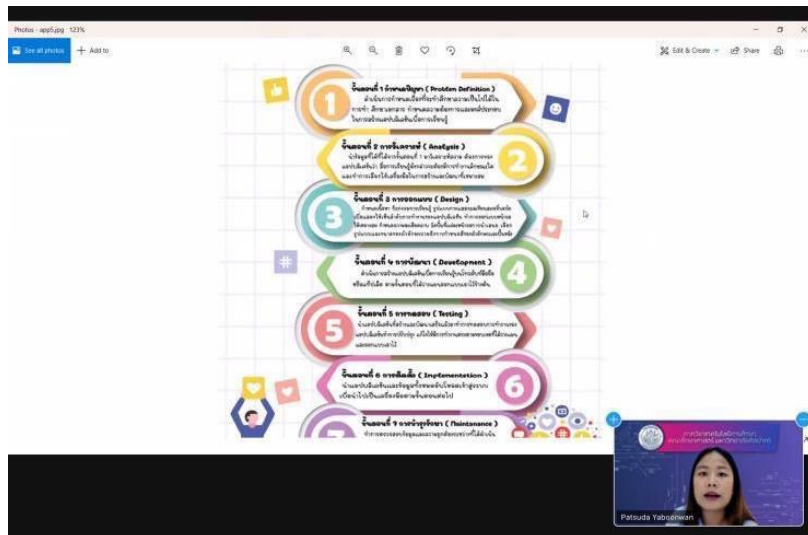
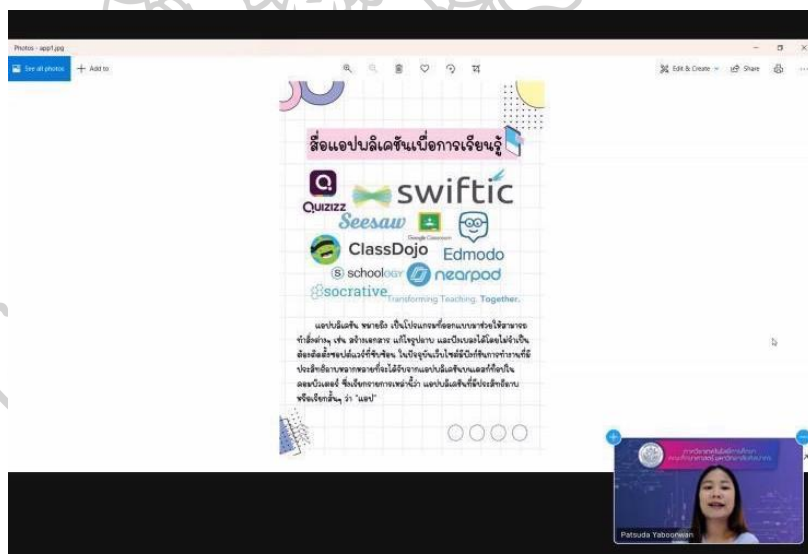
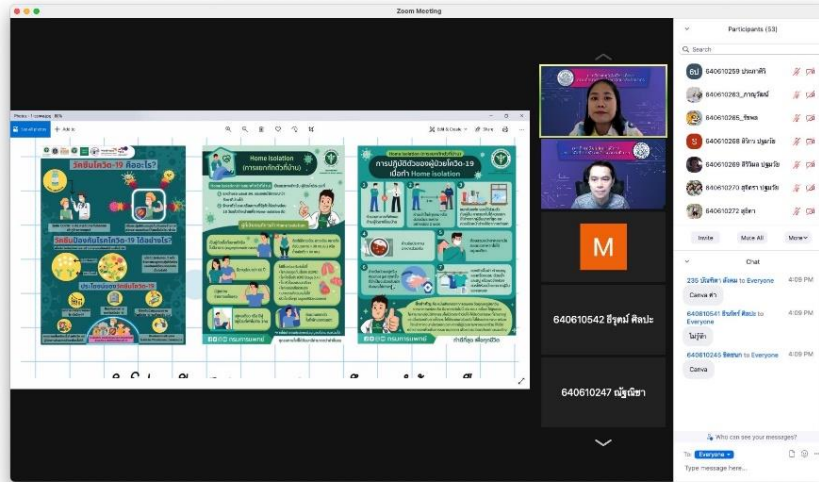
สามารถค้นหาไอคอนต่างๆ ในแอปในไอ้เว็บไซต์ที่รองรับได้ เช่น itaicon.com, Google.co.th , freepik.com โดยไฟล์ไอคอนนามสกุลไฟล์จะเป็น PNG เมื่อจากนั้นเลือกรูปไอคอนนั้นคลิกใส่ เมื่อเกิดความสำเร็จ และแบ่งปัน



ภาพตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน  
ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพรศ  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร



ภาพตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน  
ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศิลปากร







ภาพตัวอย่างภาพผลงานการออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา

## รับมือ โควิด-19 ด้วยมาตรการ **D-M-H-T-T**

**D**istancing  
เว้นระยะห่างทางสังคมกับ  
บุคคลอื่น อย่างน้อย 1-2 ม.

**M**ask Wearing  
หน้ากากอนามัยทางการแพทย์  
หรือแบบผ้า

**H**and Washing  
หมั่นล้างมือทุกครั้ง หลังไอ  
จาม หรือสัมผัสสิ่งของ

**T**esting  
ตรวจวัดจุดอุณหภูมิร่างกาย  
สม่ำเสมอ ก่อนเข้าพื้นที่ต่างๆ

**T**hai Cha na  
แสดงแอปไทยชนะ ก่อน-หลัง  
เข้าใช้บริการสถานที่ต่างๆ

ขอบคุณข้อมูลจาก : กรมควบคุมโรค

### ชนิดของวัคซีน COVID-19

**วัคซีนชนิดสารพันธุกรรม**

ได้แก่ เอ็มอาร์เอ็นเอ (mRNA) วัคซีนกลุ่มนี้ ใช้เทคโนโลยีใหม่  
สังเคราะห์สารพันธุกรรมเอ็มอาร์เอ็นเอ (messenger RNA:  
mRNA) ที่เฉพาะเจาะจงกับเชื้อไวรัส วัคซีนจะพาหนะนำพา  
mRNA เข้าเซลล์ และ กำกับให้เซลล์ผลิตสารโปรตีนสไปค์  
ของเชื้อไวรัส ซึ่งโปรตีนนี้จะกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของ  
ร่างกายให้สร้างแอนติบอดีขึ้นมาต่อต้านเชื้อ วัคซีนที่มีใช้ใน  
ปัจจุบัน ได้แก่ วัคซีนของบริษัท Pfizer และ Moderna

**วัคซีนชนิดใช้ไวรัสเป็นพาหะ  
(Recombinant viral vector vaccine)**

วัคซีนจะใช้ไวรัสที่ถูกทำให้อ่อนฤทธิ์ (ไม่ทำให้เราป่วย) หรือไม่  
สามารถแบ่งตัวได้ทันที แล้วฉีดส่งพันธุกรรมเพื่อใช้เป็นพาหะ โดย  
ฝากสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสซาร์ส-โควี-2 (SARS-CoV-2)  
เข้าไป ทำให้อาณานิคมสร้างภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัสขึ้นมา วัคซีนประเภท  
นี้สามารถกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันได้ดี เนื่องจากเลียนแบบให้ใกล้  
เคียงกับการติดเชื้อตามธรรมชาติ  
วัคซีนของ Johnson & Johnson และ Oxford - AstraZeneca  
รวมถึงวัคซีน Sputnik V ก็ใช้เทคนิคดังกล่าวนี้

**วัคซีนที่ทำจากโปรตีนส่วนหนึ่งของเชื้อ  
(Protein subunit vaccine)**

วัคซีนจะใช้โปรตีนบางส่วนของเชื้อไวรัสซาร์ส-โควี-2 (SARS-  
CoV-2) เช่น โปรตีนส่วนหนาม (spike protein) แล้วนำมาผสมกับ  
สารกระตุ้นภูมิ เมื่อฉีดเข้าไปแล้วกระตุ้นให้ร่างกายสร้าง  
ภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัสขึ้นมา เทคนิคนี้ใช้กันมานานแล้ว เพราะเป็น  
เทคนิคที่ใช้ผลิตวัคซีนไข้หวัดใหญ่ และวัคซีนตับอักเสบชนิดบี  
บริษัทผลิตวัคซีนที่ใช้เทคนิคดังกล่าว เช่น Novavax เป็นต้น

**วัคซีนชนิดเชื้อตาย (Inactivated vaccine)**

วัคซีนกลุ่มนี้ผลิตโดยไวรัสซาร์ส-โควี-2 (SARS-CoV-2) ที่ถูกทำให้ตาย  
แล้วด้วยสารเคมีหรือความร้อน เมื่อนำเข้าไปในร่างกาย จะกระตุ้นให้  
ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัส เป็นเทคนิคที่เคยใช้ในการผลิตวัคซีน  
ตับอักเสบบี หรือวัคซีนโปลิโอ (ชนิดฉีด) มาแล้ว แต่เพราะต้องทำในห้อง  
ปฏิบัติการมีระยะระดับ 3 ทำให้ผลิตได้ช้าและมีต้นทุนการผลิตที่สูง  
สำหรับวัคซีนที่ใช้เทคนิคดังกล่าว ได้แก่ Sinovac และ Sinopharm

อ้างอิงข้อมูลจาก <https://www.synphaet.co.th>  
<https://www.praram9.com/covid19-vaccine/>



ภาพตัวอย่างภาพผลงานการออกแบบสื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา



# covid 19

---

### covid 19 คืออะไร

ไวรัสโคโรนา (Coronavirus) เป็นไวรัสที่ถูกพบครั้งแรกในปี 1960 แต่ยังไม่ทราบแหล่งที่มาอย่างชัดเจนว่ามาจากที่ใด แต่เป็นไวรัสที่สามารถติดเชื่อได้ถึงในมนุษย์และสัตว์ ปัจจุบันมีการค้นพบไวรัสสายพันธุ์นี้แล้วทั้งหมด 6 สายพันธุ์ ส่วนสายพันธุ์ที่กำลังแพร่ระบาดหนักทั่วโลกตอนนี้ เป็นสายพันธุ์ที่ยังไม่เคยพบมาก่อนคือ สายพันธุ์ที่ 7 จึงถูกเรียกว่าเป็น "ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่" และในภายหลังถูกตั้งชื่ออย่างเป็นทางการว่า "โควิด-19" (COVID-19) นั่นเอง

### ประวัติการติดเชื้อ covid19 6เดือนหลังสุดในไทย



กราฟแสดงผู้ติดเชื้อโควิด-19

จะเห็นว่ากราฟการติดเชื้อในไทยเพิ่มสูงมากเราจึงควรป้องกันตัวเองให้ได้

---

### วิธีป้องกัน covid 19

1. สวมใส่หน้ากากอนามัย เมื่ออยู่ในที่สาธารณะที่มีคนเยอะๆ
2. จดเดินทางไปยังพื้นที่เสี่ยง
3. หลีกเลี่ยงการอยู่ในสถานที่ที่มีผู้คนแออัด
4. รักษาระยะห่าง
5. เมื่อมีอาการไอหรือจามให้ปิดปากและจมูกของคุณด้วยกระดาษชำระ
6. หลีกเลี่ยงการสัมผัสสิ่งของตามตัว จมูกและปาก โดยไม่ได้ล้างมือ
7. ล้างมือบ่อยๆ



---

### อาการของผู้ติดเชื้อ covid 19

1. มีไข้สูง	6. ปวดศีรษะ
2. ไอแห้งๆ	7. หาวสั้น
3. อ่อนเพลีย	8. คลื่นไส้ อาเจียน
4. มีเสมหะ	9. คัดจมูก
5. เจ็บคอ	10. ก้องเสียง



\*หากมีอาการเหล่านี้ให้รีบไปตรวจเชื้อในสถานที่ที่ทันสมัย

---

### วิธีกักตัวที่บ้านเมื่อติดเชื้อ covid 19 ขณะรอเตียง

1. ห้ามผู้ใดมาเยี่ยมบ้านระหว่างแยกกักตัว
2. ไม่เข้าใกล้หรือสัมผัสกับผู้สูงอายุหรือเด็กอย่างเด็ดขาด โดยรักษาระยะห่างอย่างน้อย 2 เมตร
3. แยกห้องพัก ของใช้ส่วนตัวกับผู้อื่น
4. หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารร่วมกัน ควรรับประทานอาหารในห้องของตนเอง
5. สวมหน้ากากอนามัย หรือ หน้ากากผ้า ตลอดเวลาที่จะออกจากห้องที่พักอาศัย
6. ล้างมือด้วยสบู่หรือทำควาสะอาดมือด้วย Alcohol gel ทุกครั้งที่จำเป็นจะต้องสัมผัสกับผู้อื่นหรือหยิบจับของที่จะต้องใช้ร่วมกับผู้อื่น
7. แยกซักเสื้อผ้า ผ้าขนหนู และเครื่องนอน ด้วยน้ำและสบู่หรือผงซักฟอก ควรใช้ห้องน้ำแยกจากผู้อื่น



รุ่งเรืองกิจ พรหมวิเศษ 640610266



# Covid-19 Quarantine

## STAY SAFE STAY HOME STAY HEALTHY

---

### 1 แยกห้องนอนและห้องน้ำ

เพื่อป้องกันตัวเองและคนในครอบครัว และรักษาระยะห่างหากต้องอาศัยอยู่กับผู้อื่น และไม่ควรร่วมใช้สิ่งของร่วมกับผู้อื่นด้วย



### 2 ทำความสะอาดเสื้อผ้าและเครื่องนอน

เพื่อป้องกันเชื้อโรคที่ปนเปื้อนควรใช้น้ำยาในการทำความสะอาดหรือเลือกใช้แอลกอฮอล์ประมาณ 70 %



---

### 3 ปิดจมูกเมื่อไอหรือจาม

หากใช้มือปิดควรล้างมือทุกครั้งเพื่อความสะอาด แต่หากใช้วัสดุปิด เช่น กระดาษทิชชู เป็นต้น ให้นำไปทิ้งในถุงขยะแล้วปิดปากถุงให้แน่นหนา



### 4 คอยสังเกตอาการของตนเอง

คอยวัดไข้ของตนเองทุกวันหากมีอุณหภูมิตั้งแต่ 37.5 องศาขึ้นไป ประกอบกับมีอาการไข้และมีปัญหาทางเดินหายใจควรรีบเข้าพบแพทย์เพื่อรับการตรวจต่อไป



---

### 5 สวมหน้ากากอนามัย

ถึงแม้ว่าเราจะอยู่ในบ้านของตัวเอง แต่เชื้อโรคอาจติดมากับผู้อื่นที่อาศัยอยู่กับเรา การใส่หน้ากากอนามัยจึงเป็นแนวทางการป้องกันที่ดีทางหนึ่ง



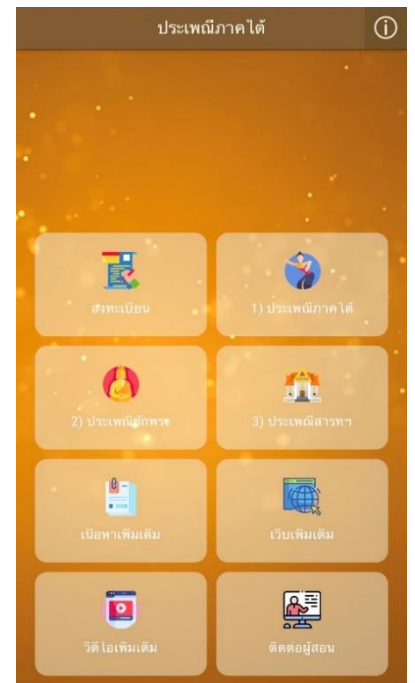
### 6 รักษาระยะห่าง

จากคนในบ้าน ประมาณ 2 เมตร



ที่มา: โรงพยาบาลเพชรเวช

ภาพตัวอย่างภาพผลงานการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้



## รายการอ้างอิง

- American Library Association. (2012). Digital literacy, libraries, and public policy. Retrieved from [http://www.districtdispatch.org/wp-content/uploads/2013/01/2012\\_OITP\\_digilitreport\\_1\\_22\\_13.pdf](http://www.districtdispatch.org/wp-content/uploads/2013/01/2012_OITP_digilitreport_1_22_13.pdf)
- Bawden, D. (2001). "Information and digital literacies: a review of concepts". *Journal of Documentation*, Vol. 57 No. 2, 218-259. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/EJM000000007083>
- Derek Edwards. (2012). Discursive and scientific psychology. Retrieved from <https://bpspsychub.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.2044-8309.2012.02103.x>
- Doug Newsom, & Jim Haynes. (2004). *Public Relations Writing: Form & Style*.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skill in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 139(1), 93-106. Retrieved from [https://www.openu.ac.il/personal\\_sites/download/Digital-literacy2004-JEMH.pdf](https://www.openu.ac.il/personal_sites/download/Digital-literacy2004-JEMH.pdf)
- Eshet, Y. (2012). Thinking in the Digital Era: A Revised Model for Digital Literacy. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 267-276.
- Ghode, R. (2013). infographics in News,. *Journal of Business Management & Social Sciences Research*, 35-43.
- Glister, P. (1997). *Digital literacy*. New York: John Wiley.
- Hague, C., & Payton, S. (2010). *Digital literacy across the curriculum*. Bristol: Futurelab.
- Hobbs, R. (2010). *Digital and media literacy : a plan of action*. Washington: The Aspen Institute Communications and Society Program.
- Huang, Weihua, & Tan, C. L. (2007). A system for understanding imaged infographics and its applications. *In roceedings of the 2007 ACM symposium on Document engineering*, 9-18.
- JISC. (2012). Digital Literacies Organizational. Retrieved from [http://www.jiscrc.ac.uk/media/249071/digital\\_literacies\\_organisational\\_review11sep2012.pdf](http://www.jiscrc.ac.uk/media/249071/digital_literacies_organisational_review11sep2012.pdf)



- kim golombisky, & rebecca hagen. (2003). white space is not your enemy. Retrieved from <http://wtf.tw/ref/golombisky.pdf>
- Krum, R. (2014). *Cool infographics effective communication with data visualization and design*. Indiana: John Wiley & Sons.
- Krumvik. (2007). Digital literacy. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/263217402\\_A\\_new\\_direction\\_Digital\\_literacy\\_student\\_participation\\_and\\_curriculum\\_reform\\_in\\_Norway](https://www.researchgate.net/publication/263217402_A_new_direction_Digital_literacy_student_participation_and_curriculum_reform_in_Norway)
- Martin, A. (2006). *Literacies for the digital age*. London: Facet Pub.
- Matrix, S., & Hodson, J. (2014). Teaching with infograpgics: Practicing new digital competencies and visual literacies. *Journal of Pedagogic Development*, 3 (2), pp.17-27.
- Phungsuk, R., C. Viriyavejakul, & C. Ratanaolarn. (2017). Development of a problem-based learning model via a virtual learning environment. *Kasetsart Journal of Social Sciences*.
- Sector, U. E. (2004). Digital literacy. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0741713607302364>
- Sherman, G. (2004). *Competency based HRM*. New Delhi: McGraw-hill.
- Spyre Studios. (2012). The anatomy of an infographic: 5 steps to create a powerful visual. Retrieved from <http://spyrestudios.com/the-anatomy-of-an-infographic-5-steps-to-create-a-powerful-visual>.
- Steele, B. (2009). Digital literacy project teaches students the rules of the online academic world. Retrieved from <http://www.news.cornell.edu/stories/2009/12/project-teaches-rules-online-academic-world>
- TechTalkThai. (2016). Found Mirai IoT DDoS botnet source code published on hack forums. Retrieved from <https://www.techtalkthai.com/mirai-iot-ddos-botnet-source-code-leaked>
- The Open University. (2018). Digital and Information Literacy Framework. Retrieved from <http://www.open.ac.uk/libraryservices/pages/dilframework/>
- Tim Finke, Sebastian Manger, & Stefan Fichtel. (2012). Informotion: Animated Infographics. Retrieved from

[https://books.google.co.th/books/about/Information.html?id=KpCrpwAACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.co.th/books/about/Information.html?id=KpCrpwAACAAJ&redir_esc=y)

Van Deursen, Alexander J. A. M, & Van Dijk, J. A. G. M. (2009). Improving Digital Skills for the Use of Online Public Information and Services. *Government Information Quarterly*, 26, 333-340.

Walter Arno Wittich, & Charles Francis Schuller. (1962). *Audio-Visual Materials: Their Nature and Use*: New York.

Wang, K. (2012). *Infographic & data visualizations*. Hong Kong: Design Media Publishing Limited.

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2545. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2563). การรู้ดิจิทัล. Retrieved from <https://www.mhesi.go.th/>

กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2559). “Digital Literacy”. Retrieved from <https://www.mdes.go.th>

ครรชิต มาลัยวงศ์. (2538). ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์ สารานุกรมคอมพิวเตอร์ที่ข้าราชการต้องรู้. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

จกกลณี จงพรชัย และคณะ. (2559). อินโฟกราฟิกและการประยุกต์ในงานสุขภาพและเภสัชกรรม. มหาวิทยาลัยมหิดล, ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์.

จงรัก เทศนา. (2556). หลักการออกแบบอินโฟกราฟิกส์. Retrieved from [http://www.krujongrak.com/infographics\\_information.pdf](http://www.krujongrak.com/infographics_information.pdf)

ชฎาภรณ์ สงวนแก้ว. (2551). การจัดการเรียนรู้สองสถานะ Dual Mode Learning Mangement. Retrieved from <http://www.patai.ac.th/files/Dual-ModeSchool20081023.pdf>

ชนากิตต์ ราชพิบูลย์. (2553). การศึกษาพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์และผลกระทบต่อนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (สาขาวิชาครุ ศาสตร์เทคโนโลยี).

ชัชวาลย์ วงษ์ประเสริฐ. (2548). การจัดการสารสนเทศเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท.

ชินกฤต อุดมลาภไพศาล. (2559). การสร้างภาพแทนเพื่อสื่อสารเชิงอินโฟกราฟิกในข่าวของหนังสือพิมพ์แห่งคุณภาพ. วารสารวิทยาการจัดการสมัยใหม่ 9 (1), 18-30.

เด่นพงษ์ สุดภักดี. (2557). “การรู้ดิจิทัล”. สรุปรายการบรรยายเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเพื่อการวิจัย ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทัศนีย์ ศุภเมธ. (2542). การสอนภาษาไทย. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏธนบุรี.



- เทพยพงษ์ เศษคิมบง. (2558). การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักศึกษาวิชาชีพอครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน. วารสารบัณฑิตศึกษา, 1-12.
- เทียนฉาย กิระนันท์. (2537). แผนโครงการและงบประมาณ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธิดา แซ่ซัน. (2559). การรู้ดิจิทัล นิยามองค์ประกอบและสถานการณ์ในปัจจุบัน. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช, สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศคณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์.
- ธีรศักดิ์ อุ่นอารมย์เลิศ. (2549). การวัดและประเมินผลการศึกษา. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นภาพรรณ จินตชิน. (2556). การศึกษาการพัฒนาทางการเรียน โดยฝึกกระบวนการคิดแบบบูรณาการสร้างสรรค์ ผลงานด้วยทักษะการออกแบบโปสเตอร์โดยการใช้โปรแกรม อินโฟกราฟฟิกส์ เรื่อง อาเซียนสัมพันธ์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย. Retrieved from [http://www.wattana.ac.th/vichakan/research/56/primary/social\\_studies10-56.pdf](http://www.wattana.ac.th/vichakan/research/56/primary/social_studies10-56.pdf)
- นฤมล ถิ่นวิรัตน์. (2555). อิทธิพลของอินโฟกราฟิกต่อการสื่อสารข้อมูลเชิงซ้อน : กรณีศึกษาโครงการ "รู้สู้ flood". มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- นัจภัก มีสุหาห์. (2556). อิทธิพลของชุดข้อมูลและสีสัมพันธ์ต่อความเข้าใจเนื้อหาของภาพอินโฟกราฟิก. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน.
- นิตยา วงศ์ใหญ่. (2560). แนวทางการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ. วารสารวิชาการ *Veridian E-Journal*.
- บวร เทศารินทร์. (2557). บทบาทหน้าที่ของสถานศึกษาและผู้อำนวยการสถานศึกษาซึ่ง%นที่%นฐาน. Retrieved from [www.school.obec.go.th](http://www.school.obec.go.th)
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญยืน จันทร์สว่าง. (2548). ทักษะการรู้สารสนเทศ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พงษ์พิพัฒน์ สายทอง. (2557). การออกแบบอินโฟกราฟิกแอนิเมชันเพื่อการเรียนการสอน. วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร, ปีที่ 5 (ฉบับที่ 2 กรกฎาคม ธันวาคม 2557).
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (2553). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- พัชรา วาณิชวสิน. (2558). ศักยภาพของอินโฟกราฟิก (*Infographic*) ในการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, สาขาธุรกิจและคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์.
- พัชรี เมืองมุกลึก. (2557). การพัฒนาสื่อการสอนด้วยภาพอินโฟกราฟิกส์ผ่านระบบเครือข่ายวิทยาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต. Retrieved from <http://gs.nsruc.ac.th/files/.pdf>.
- พัทธ์ ภัทรนุธธาพร. (2556). ว่าด้วยอินโฟกราฟิกการสื่อสารข้อมูลผ่านกราฟิก. Retrieved from <http://www.slideshare.net/patpataranutaporn/infographic-23318901>

- พิเชฐ สุวรรณพันธ์. (2557). การพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอด้วยรูปแบบอินโฟกราฟิกด้านกีฬาฟุตบอล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.
- ไพพรรณ เกียรติโชติชัย. (2545). กระบวนทัศน์ใหม่แห่งการศึกษาในทศวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: การศึกษา.
- ภาณุพงศ์ จันทน์ผลิน. (2557). การพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์รูปแบบอินโฟกราฟิก สำหรับนักเรียนฝึกอาชีพ โรงเรียนพระดาบส. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, วิทยานิพนธ์เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
- มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2553). คู่มือการจัดระบบการเรียนการสอน ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เทียนวัฒนา พรินต์ติ้ง.
- วงศ์กิจรุ่งเรือง, ว., & จิตฤกษ์, อ. (2554). ทักษะแห่งอนาคตใหม่ การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21 กรุงเทพฯ: open word.
- วรภรณ์ ศรีวิโรจน์. (2559). เอกสารประกอบการเรียนการสอนรายวิชาหลักการจัดการเรียนรู้. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, เพชรบุรี.
- วไลยพร คุณุณทัย. (2530). หลักการสอน. กรุงเทพฯ: กองส่งเสริมวิทยฐานะครูกรมการฝึกหัดครู.
- แววดา เตชาทวิวรรณ. (2558). การประเมินการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศกลวรรณ พาเรือง. (2554). การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนิสิตนักศึกษา ครู ศึกษาศาสตร์. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ศิลาพล, ป., & กอบสุข คงมณี. (2559). ผลการใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับกระบวนกรเรียนแบบสืบเสาะที่มีต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. มหาวิทยาลัยนเรศวร, ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์.
- สฤณี อาชวานันทกุล. (2555). *The spirit level : why equality is better for everyone*. กรุงเทพฯ Openworld.
- สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย. (2559). ทำเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่ายด้วย infographics. Retrieved from [http://www.stabundamrong.go.th/web/book/59/b3\\_59.pdf](http://www.stabundamrong.go.th/web/book/59/b3_59.pdf)
- สำลี รักสุทธีและคณะ. (2544). เทคนิควิธีการพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). รายงานปฏิรูปการศึกษาต่อประชาชน. กรุงเทพฯ: อมรินทร์ พรินต์ติ้ง แอนด์บลิซซิ่ง.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2560). ทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐเพื่อการปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล. Retrieved from [https://www.ocsc.go.th/sites/default/files/attachment/circular/w6-2561-attachment\\_0.pdf](https://www.ocsc.go.th/sites/default/files/attachment/circular/w6-2561-attachment_0.pdf)
- สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พิมพ์ครั้งที่ 1 ed.). กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.). (2559). การรู้ดิจิทัล (Digital literacy).

Retrieved from <https://www.nstda.or.th/th/nstda-knowledge/142-knowledges/2632>

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. (2016). Thailand 4.0. Retrieved from

<https://www.depa.or.th/th/home>

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2557). สารสถิติ. Retrieved from <http://www.nso.go.th/sites/>

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). national strategy 2018-2037". The National Economic and Social Development Plan. Retrieved from

[https://www.nesdc.go.th/download/document/SAC/NS\\_PlanOct2018.pdf](https://www.nesdc.go.th/download/document/SAC/NS_PlanOct2018.pdf)

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน. (2559). องค์ประกอบของอินโฟกราฟิก. Retrieved from

[http://www.bks.ac.th/lms/media/media\\_webnamo/techno.html](http://www.bks.ac.th/lms/media/media_webnamo/techno.html)

ลีปนันท เกตุทัต. (2546). การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, ปัตตานี.

สุกานดา จงเสริมตระกูล. (2556). ระบบการเรียนรู้แบบกลุ่มสืบสอบบนแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิดเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลและการรับรู้ทางจริยธรรมทางสารสนเทศของนิสิตนักศึกษาศาสตรศึกษาศาสตร์. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

สุดาพร ศรีพรมมาและคณะ. (2557). การสร้างชุดสื่อฝึกอบรมโดยใช้อินโฟกราฟิกเพื่อให้ความรู้เรื่อง ลดภาวะโรคอ้วนและปัจจัยเสี่ยงหลัก 6 อ. ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ.

สุนัษมา ไชยกาล. (2553). ผลของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนบล็อกด้วยเทคนิคการเล่าเรื่องตามหลักการการนำตนเองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์.

สุภรัตน์ จุตระกุล. (2559). “ครอบครัวกับการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (Digital Literacy) ของดิจิทัลเนทีฟ (Digital Natives)”. วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย(ฉบับที่ 1 (มกราคม- มิถุนายน)), 131-150.

สุรพงษ์ วิริยะม, & ญัฐกานต์ หล้าเตจา. (2556). การสร้างบทเรียนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกในรูปแบบแอนิเมชันเรื่องเล่าขานตำนานกรุงศรี. Retrieved from <http://research.pcru.ac.th/researchV2/images/conference/2015/ncpcru2/files/22.pdf>

สุวิทย์ มูลคำ, & อรทัย มูลคำ. (2545). 21 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาระบบความคิด. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

อารมณ์ ใจเที่ยง. (2546). หลักการสอน. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

อาศิรา พนาราม. (2559). อินโฟกราฟิก. Retrieved from

<http://www.learningstudio.info/infographicsdesign>







## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ภัทรสุดา ยะบุญวัน
วัน เดือน ปี เกิด	24 ตุลาคม 2539
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ที่อยู่ปัจจุบัน	45/121 หมู่บ้านสาวิตรี แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170

