

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบ  
อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF A DIGITAL LITERACY LEARNING PACKAGE USING BRAINSTORMING  
TECHNIQUE THROUGH INTERACTIVE INFOGRAPHICS DESIGN FOR SECONDARY SCHOOL  
STUDENTS



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education in Educational Technology and  
Communications

Department of Educational Technology and Communications

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2019

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
โดย	นายกิตติ ละออกุล
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสุข ตันตระรุ่งโรจน์

---

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณะบดีคณะครุศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราวีณา สุวรรณรัฐโชติ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสุข ตันตระรุ่งโรจน์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตร หงษ์ไกรเลิศ)

กิตติ ละเอียดกุล : การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิค  
ระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษา. ( DEVELOPMENT OF A DIGITAL LITERACY LEARNING PACKAGE  
USING BRAINSTORMING TECHNIQUE THROUGH INTERACTIVE INFOGRAPHICS  
DESIGN FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.พรสุข  
ตันตระรุ่งโรจน์

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้  
ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษา และ 2) ศึกษาผลของการใช้ รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้  
เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา กลุ่ม  
ตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อการเรียนการสอนและด้านการรู้ดิจิทัล  
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 43 คน เครื่องมือที่ใช้ใน  
งานวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินรูปแบบ ชุดกิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้ แบบ  
วัดทักษะการรู้ดิจิทัล และแบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนโดยใช้รูปแบบฯ วิเคราะห์ข้อมูล ด้วย  
การใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดม  
สมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่พัฒนาขึ้น  
ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) สื่อการสอน (2) ผู้สอน (3) การระดมสมอง (4) อินโฟกราฟิกส์  
และ (5) การวัดและประเมินผล มีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วย  
คำถาม (2) กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม (3) กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป (4)  
กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน และ (5) สรุปและประเมิน ผลการทดลองใช้รูปแบบการ  
ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการรู้ดิจิทัลหลังเรียนของ  
กลุ่ม ตัวอย่างสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ลายมือชื่อนิสิต .....

ปีการศึกษา 2562 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

# # 5983305327 : MAJOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND COMMUNICATIONS

KEYWORD: Digital Literacy, Brainstorming Technique, Infographics, Learning Package

Kitti Laorkul : DEVELOPMENT OF A DIGITAL LITERACY LEARNING PACKAGE USING BRAINSTORMING TECHNIQUE THROUGH INTERACTIVE INFOGRAPHICS DESIGN FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS. Advisor: Asst. Prof. PORNSOOK TANTRARUNGROJ, Ph.D.

The purposes of this study/research were as follows: (1) to create learning package and (2) to study the result from using the learning package. The sample group working with the learning package development consisted experts; instructional media production experts and digital literacy experts. The sample consisted of 43 secondary education students. The employed research instrument were expert interview form, learning package assessment form, learning package, lesson plan, digital literacy skill test, questionnaire about opinions on leaning using the package. Data were analyzed using sample mean, standard deviation and t-test.

The findings showed that the learning package consist of 5 compositions: (1) instruction media (2) instructor (3) brainstorming (4) infographics and (5) measurement and assessment in 5 steps as follow: (1) learning activities and encouraging with questions (2) group brainstorming activities (3) activities involving answer sharing and finding conclusions (4) brainstorming activities to create and share works and (5) conclusion and assessment. The secondary school students experienced the learning package using brainstorming techniques through interactive infographics designed had statistically significant higher digital literacy skill posttest scores than pretest scores at the 0.05 level.

Field of Study: Educational Technology and Communications Student's Signature .....

Academic Year: 2019

Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความเมตตากรุณาและความเอาใจใส่อย่างเต็มที่มาโดยตลอด จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรสุข ตันตระกูลรุ่งโรจน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เสียสละเวลาอันมีค่าที่คอยให้ คำปรึกษา และคำแนะนำรวมทั้งคอยแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในงานวิจัยตลอดระยะเวลาของการศึกษา ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตร หงส์ไกรเลิศ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญ และ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาเสียเวลาอันมีค่าในการตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะ ข้อคิดอันเป็นประโยชน์ ในการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนสิริรัตนาร และคณาจารย์โรงเรียนสิริรัตนาร ทุกท่านที่ให้ความ อนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาการทดลองวิจัย นักเรียนโรงเรียนสิริรัตนาร ทุกๆ คนสำหรับ ความร่วมมือในการทดลองตลอดระยะเวลาการทำงานวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ประสบการณ์ที่มีค่ายิ่ง และกำลังใจที่มี ให้แก่ผู้วิจัย รวมทั้งให้ความช่วยเหลือในโอกาสต่างๆ โดยตลอดมา

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ในรุ่นทุกคน ที่ร่วมต่อสู้และฝ่าฟันอุปสรรค ต่างๆ มาด้วยกันและคอยอยู่เคียงข้างกันมาโดยตลอด และเพื่อนๆ สาธิตจุฬา CUD 35 ที่ให้กำลังใจและความช่วยเหลือในการทำวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่มอบทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิต ซึ่งผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างยิ่งและหวังว่างานวิจัยนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการ เรียนการสอน ซึ่งคุณค่าและประโยชน์ที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่ คุณพ่อ คุณลุง และ ทุกคนในครอบครัวอันเป็นที่รัก ที่คอยดูแล ห่วงใย ให้กำลังใจ และปลอบโยนในยามที่ผู้วิจัยท้อแท้มาโดย ตลอด ความรักและความปรารถนาดีเหล่านั้นทำให้ผู้วิจัยมีแรงผลักดันจนผู้วิจัยสามารถสำเร็จการศึกษาลุล่วงไปได้ด้วยดี

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 .....	1
บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
คำถามการวิจัย .....	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	6
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	7
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
บทที่ 2 .....	10
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	10
ตอนที่ 1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	11
1.1 ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	11

1.2 ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน.....	12
1.3 องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน.....	14
1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	17
ตอนที่ 2 เทคนิคการระดมสมอง .....	18
2.1 ความหมายของเทคนิคการระดมสมอง .....	18
2.2 เทคนิคการระดมสมอง.....	19
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	22
ตอนที่ 3 อินโฟกราฟิกส์.....	23
3.1 ความหมายของอินโฟกราฟิกส์.....	23
3.2 องค์ประกอบของอินโฟกราฟิกส์ .....	24
3.3 ประเภทของอินโฟกราฟิกส์.....	25
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างอินโฟกราฟิกส์ .....	32
3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	34
ตอนที่ 4 การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) .....	36
4.1 ความหมายของการรู้ดิจิทัล .....	37
4.2 องค์ประกอบทักษะการรู้ดิจิทัล .....	39
4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	45
ตอนที่ 5 ลักษณะของผู้เรียน.....	47
5.1 ลักษณะ และ จิตวิทยา ของผู้เรียน .....	47
บทที่ 3 .....	50
วิธีดำเนินการวิจัย .....	50
ระยะที่ 1 การสร้างรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการ ออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา.....	55



ระยะที่ 2 การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิค ระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา .. 57	
ปฐมนิเทศทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) .....	60
บทที่ 4 .....	72
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	72
บทที่ 5 .....	98
ผลการวิจัย .....	98
บทที่ 6 .....	118
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	118
บรรณานุกรม .....	132
ภาคผนวก .....	140
ภาคผนวก ก .....	141
รายนามผู้เชี่ยวชาญ .....	141
ภาคผนวก ข .....	144
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	144
การวิจัยระยะที่ 1 .....	144
แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษา .....	144
ภาคผนวก ค .....	147
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	147
การวิจัยระยะที่ 1 .....	147
แบบประเมินรับรอง (ร่าง) รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้ เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษา .....	147

ภาคผนวก ง.....	151
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	151
การวิจัยระยะที่ 1 .....	151
แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบฯ .....	151
ภาคผนวก จ .....	178
ตัวอย่าง ใบกิจกรรมระดมสมองประกอบแผนการจัดการเรียนรู้.....	178
ภาคผนวก ฉ .....	180
ตัวอย่าง ใบงานประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ .....	180
ภาคผนวก ช .....	182
ตัวอย่าง ผลงานของผู้เรียน .....	182
ภาคผนวก ซ .....	184
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยระยะที่ 2 ตัวอย่าง แบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล .....	184
ภาคผนวก ฌ .....	188
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยระยะที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ .....	188
ภาคผนวก ฎ.....	193
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	193
การวิจัยระยะที่ 2 .....	193
แบบประเมินรับรองรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วย การออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา.....	193
ภาคผนวก ฏ.....	197
คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม และ ตัวอย่าง คู่มือการสอนการกระตุ้นด้วยคำถาม.....	197
ประวัติผู้เขียน .....	216

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 เนื้อหาสำหรับสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา.....	60
ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ .....	80
ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง.....	90
ตารางที่ 4 ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา .....	92
ตารางที่ 5 ผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ .....	95

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย .....	6
ภาพที่ 2 ภาพตัวอย่างสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น .....	64
ภาพที่ 3 ภาพตัวอย่างไทรฟี่ออนไลน์.....	64
ภาพที่ 4 (ร่าง) รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการ ออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา.....	76
ภาพที่ 5 รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา .....	83
ภาพที่ 6 รายละเอียดรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วย การออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา.....	84
ภาพที่ 7 รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา .....	105
ภาพที่ 8 รายละเอียดองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม ทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา .....	106

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันโลกเริ่มเข้าสู่ยุคสังคมดิจิทัลที่เทคโนโลยีดิจิทัลจะไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการทำงาน แต่จะหลอมรวมเข้ากับวิถีชีวิตคนอย่างแท้จริง ประเทศไทยจำเป็นต้องเร่งนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อน และพัฒนา ประเทศไทยจะสามารถสร้างสรรค์ และใช้ประโยชน์ จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนาประเทศ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ ไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และ ยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) ทักษะการรู้ดิจิทัลคือทักษะของบุคคลในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเข้าถึงและการสื่อสารใช้ในจัดการ วิเคราะห์ประเมินผลสารสนเทศ เพื่อนำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่ และสื่อสารไปยังผู้อื่นได้ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมากเนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นการเปิดโอกาสของการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบใหม่ มีผลต่อสังคมโดยรวมในการสร้างโอกาสการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ เกิดความคิดสร้างสรรค์ และการสร้างนวัตกรรม และความเป็นพลเมืองดิจิทัล (โสมรัตน์ พิบูลย์มณี, 2560) ทักษะการรู้ดิจิทัลเป็นทักษะที่สำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับ แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) ในยุทธศาสตร์ที่ 3 คือการผลิตและพัฒนากำลังคน เพื่อเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันของประเทศ และมีองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม สนับสนุนการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ซึ่งตอบสนองการพัฒนาในด้านคุณภาพ และด้านการตอบโจทย์บริบทที่เปลี่ยนแปลง (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการกระทรวงศึกษาธิการ, 2559) และยังสอดคล้องกับแผน ดิจิทัลไทยแลนด์ (Digital Thailand) จากยุทธศาสตร์ในข้อที่ 5 ที่ว่าด้วยการ พัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล คือการที่จะให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังคนวัยทำงานทุกสาขาอาชีพ ทั้งบุคลากรภาครัฐ และ ภาคเอกชน ให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์และ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบ อาชีพ และการพัฒนาบุคลากรในสาขาเทคโนโลยี ดิจิทัลโดยตรง ให้มีความรู้ความสามารถ และความ เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ในระดับมาตรฐานสากล เพื่อนำไปสู่การสร้างและจ้างงานที่มีคุณค่าสูงในยุค เศรษฐกิจและสังคมที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนประเทศ

เด็กและเยาวชนในยุคปัจจุบันจัดว่าเป็นดิจิทัลเนทีฟ (Digital Native) เป็นกลุ่มคนที่เติบโต และใช้ชีวิตในยุคดิจิทัลเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีด้านการสื่อสารสามารถเรียนรู้และใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างคล่องแคล่ว แต่การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเหล่านี้ต้องใช้อย่างรู้เท่าทันและใช้ให้เกิดประโยชน์ สูงสุด (นิตยา วงศ์ใหญ่, 2560) ซึ่งกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีอายุ

ระหว่าง 15-34 ปี และเทคโนโลยีดิจิทัลถือเป็นเครื่องมือสำคัญต่อการเรียนรู้ และการศึกษา การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ แท็บเล็ต สิ่งสำคัญคือการพัฒนา ทักษะดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับสังคมใหม่ ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ แยกแยะ สื่อต่างๆ และการใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาประเทศคือ การพัฒนาทุนมนุษย์สู่ยุคดิจิทัลด้วยการเตรียมความพร้อมให้บุคลากรทุกกลุ่มให้ มีความรู้และทักษะที่เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิตในยุคดิจิทัล มีความสามารถในการพัฒนาและใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีความตระหนัก ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์และสร้างสรรค์ (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559) นักวิจัย (Mindshare, 2014) ได้ทำการแบ่งกลุ่มของดิจิทัลเนทีฟ ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. ดิจิทัลเนทีฟโดยกำเนิด (Digitally Born) เป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่อายุระหว่าง 14-17 ปีที่เริ่มใช้อินเทอร์เน็ตตั้งแต่อายุ 9 ปี
2. ดิจิทัลเนทีฟที่มีพัฒนาการความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Evolving Digital Citizens) เป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่มีอายุระหว่าง 18-24 ปี เติบโตและใช้ชีวิตในโลกดิจิทัล ดิจิทัลเนทีฟกลุ่มนี้จะใช้อินเทอร์เน็ตตลอดเวลา

ทักษะด้านดิจิทัลควรเริ่มปลูกฝังและพัฒนาให้บุคลากรในยุคดิจิทัลมีคุณภาพโดยเฉพาะเยาวชนคนรุ่นใหม่ (Digital Natives) คือผู้ที่เกิดในยุคดิจิทัลซึ่งมีอายุระหว่าง 10-29 ปี เป็นกลุ่มคนที่คุ้นเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวันไม่ว่าจะเป็นการค้นหาข้อมูล การนัดหมาย การติดตามการติดต่อสื่อสาร นอกจากนี้ดิจิทัลเนทีฟยังอาจหมายถึงผู้ที่เข้าใจคุณค่าของเทคโนโลยีดิจิทัลและมองหาโอกาสที่จะนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ดังนั้นการใช้เทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากอุปกรณ์พกพา ควรเน้นการพัฒนาทักษะดิจิทัลอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม รวมถึงการคิด วิเคราะห์ แยกแยะ และการใช้สื่อต่างๆ (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559) และจากข้อมูลของ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2557) จากผลสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2557 พบว่ากลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสูงสุดเป็นกลุ่ม นักเรียน นักศึกษา มีสัดส่วนการใช้อินเทอร์เน็ตถึง ร้อยละ 69.7 และกิจกรรมที่ใช้ อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ คือ การดาวน์โหลดดูหนัง ฟังเพลงวิทยุ ทำให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ที่นิยมใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อประโยชน์ในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการสืบค้นข้อมูล เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประกอบในการทำเอกสารรายงานต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และยังสอดคล้องผลการวิจัยของ (ชนากิตต์ ราชพิบูลย์, 2553) ที่พบว่านักเรียนชั้นมัธยมปลายในเขตกรุงเทพมหานครใช้บริการอินเทอร์เน็ตเฉลี่ยต่อวันมากที่สุด คือ 1-3 ชั่วโมง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงการส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล กับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นวัยกลุ่มคนรุ่นใหม่อายุระหว่าง 13-18 ปี ที่เริ่มใช้อินเทอร์เน็ตตั้งแต่อายุ 9 ปีโดยรู้จักและใช้อินเทอร์เน็ตเป็นจากการฝึกใช้ด้วยตนเอง และเป็นวัยที่มีการใช้อินเทอร์เน็ตตลอดเวลา ดังนั้นจึงเป็นกลุ่มที่จำเป็นที่จะต้องมีความรู้ดิจิทัล

ในขณะที่ทักษะดิจิทัลมีความสำคัญต่อโลกแห่งการทำงาน แต่โครงสร้างด้านการศึกษากลับยังไม่สามารถทำหน้าที่สร้างคนที่มีทักษะในด้านดิจิทัลได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้นในการจะสร้างคนให้เป็นพลเมืองดิจิทัลจึงควรสอดแทรกความสามารถในการเป็นพลเมืองดิจิทัล นักการศึกษามักมองว่าทักษะเหล่านี้ควรได้รับการปลูกฝังมาจากครอบครัวเป็นหลัก แต่ในความเป็นจริง ผู้ที่เกิดในยุคเจเนอเรชัน Z (เกิดหลังพ.ศ. 2540) ล้วนเติบโตมากับสมาร์ตโฟนและโซเชียลมีเดียทั้งสิ้น คนในยุคเสี่ยงต่อการใช้งานเทคโนโลยีในทางที่ผิด เช่น ใช้งานมากเกินไป การกลั่นแกล้งกันในโลกไซเบอร์ ตลอดจนการขาดทักษะในการมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่นในสังคม และในขณะที่เด็กส่วนหนึ่งประสบกับความท้าทาย อยู่ในพื้นที่ห่างไกล เข้าไม่ถึงเทคโนโลยีก็มีความเสี่ยงไม่แพ้กัน ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีเพื่อให้เยาวชนสามารถเข้าเป็นส่วนหนึ่งของพลเมืองดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็น (Thumbsupteam, 2016) อย่างไรก็ตามนักวิชาการพบว่าการสร้างคนให้มีทักษะในด้านดิจิทัลอย่างสมบูรณ์ยังคงต้องดำเนินต่อไป (ธนชาติ นุ่มนนท์, 2559) เยาวชนจำนวนมากควรต้องพัฒนา ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยี ทักษะทางดิจิทัล การมีชีวิตอยู่ในโลกดิจิทัลรวมถึงให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ การใช้เทคโนโลยีในทางที่ถูกต้อง

เพื่อเสริมสร้างทักษะดิจิทัล จะเห็นได้ว่าทักษะทางดิจิทัล (Digital Literacy) จึงเป็นสิ่งสำคัญในปัจจุบัน ที่ประชากรในประเทศไม่ว่าจะเป็นในกลุ่มบุคคลในช่วงอายุใดๆ ก็ตามพึงที่จะมี เพื่อสอดคล้องกับการที่จะเข้าสู่ ดิจิทัลไทยแลนด์ (Digital Thailand) ดังนั้นเพื่อในการที่จะพัฒนาทักษะทางดิจิทัล ของประชากรโลก จึงควรเริ่มปลูกฝัง เสริมสร้างทักษะการรู้ดิจิทัลตั้งแต่กลุ่มเยาวชน โดยการปลูกฝังทักษะในการคิดเชิงวิเคราะห์ และสอนให้เยาวชนเรียนรู้ การใช้สื่อดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน (สุภารัตน์ จุตระกูล, 2559) บทบาทครู การจัดการเรียนรู้ และสื่อการสอนล้วนมีความสำคัญในการเอื้อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสมากขึ้นในการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น และยังช่วยให้เกิดการถ่ายทอดความคิดระหว่างเรียนตอบสนองความแตกต่าง ระหว่างผู้เรียนในด้านความสามารถในการเรียน ความสนใจได้ โดยในการสร้างชุดกิจกรรมจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการสอนอย่างเชื่อถือได้ และจะเป็นประโยชน์ต่อการตอบสนองต่อการเรียนการสอน รวมทั้งพัฒนาการศึกษาได้อีกด้วยเป็นการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แก้ปัญหาด้วยตนเอง มีอิสระในการเรียนรู้โดยใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก แลให้คำปรึกษาเมื่อผู้เรียนเกิดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรม

นั้น (ดำรงศักดิ์ มีวรรณ, 2552 ; วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2542) โดยในชุดกิจกรรมนี้จะเป็นการเรียนการสอนที่มีรูปแบบในการเรียนรู้ ในรูปแบบของชุมชนการเรียนรู้ โดยอาจจะมีการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมชมรมต่างๆ ของโรงเรียน เช่น ชมรมห้องสมุด ชมรมวิทยาศาสตร์ ชมรมคอมพิวเตอร์ ชมรมสังคมศึกษา เป็นต้น เพื่อพัฒนาความรู้ เสริมทักษะ ประสบการณ์ของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ ตลอดจนได้เป็น การรวมกันของกลุ่มผู้เรียนที่มีความมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกันของผู้เรียนที่มีความสนใจ ความถนัดในเรื่องเดียวกัน

วิธีการเรียนการสอนด้วยเทคนิคการสอนแบบระดมสมอง (Brainstorming Teaching Technique) เป็นวิธีการเรียนรู้ ที่การสอนเน้นวิธีการเรียนแบบร่วมมือกัน ในการคิดแก้ปัญหาเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง โดยเตรียมผู้เรียนให้ มีความคิดสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของกิลฟอร์ด (Guilford, 1995) ช่วยให้ นักเรียนได้ มีส่วนร่วม โดยเปิดโอกาสให้ นักเรียนได้ ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่มย่อย ทำให้ นักเรียนได้รู้ จักการวางแผนแก้ปัญหา รู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รู้จักหน้าที่ของตนเอง รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกันทำให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2525) จะทำให้ผู้เรียนได้ เห็นถึงผลงานและความก้าวหน้าในชิ้นงานอย่างชัดเจนซึ่งเป็นการเสริมแรงให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน (ยุพิน พิพิธกุล, 2523) นอกจากนี้การสอนด้วยเทคนิคการระดมสมอง เป็นการเน้นความคิดหรือวิธีการให้ได้ซึ่งข้อสรุปโดยการฝึกให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงและแก้ปัญหาาร่วมกันซึ่งสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหา และเพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์ของผู้เรียนโดยเครื่องมือที่มิคนเริ่มนำมาใช้ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นซึ่งทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนหรือในการสร้างผลงาน

อินโฟกราฟิกส์ (Infographic) คือการนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุป ในลักษณะของข้อมูล และกราฟิกที่อาจเป็นลายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ ที่ออกแบบเป็นภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว ช่วยทำให้เข้าใจง่ายในเวลารวดเร็ว และชัดเจน สามารถสื่อให้ ผู้ชมเข้าใจความหมายของข้อมูลทั้งหมดได้โดยไม่ต้องมีผู้นำ เสนอมาช่วยขยายความเข้าใจอีก (จงรัก เทศนา, 2556) ซึ่งองค์ประกอบหลักของการทำกราฟิกประกอบด้วยข้อมูล (ตัวอักษร) และ ภาพกราฟิก ที่ผู้สร้างจะนำสองสิ่งนี้ มาประกอบหลอมรวมกันจนเป็นชิ้นงานอินโฟกราฟิกส์และนอกจากอินโฟกราฟิกที่เป็นภาพนิ่งแล้ว อินโฟกราฟิกยังมีประเภทที่ผู้ชมสามารถมีส่วนร่วมกับอินโฟกราฟิกส์นั้นได้ด้วยคืออินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) คือ อินโฟกราฟิกส์ที่ผู้อ่านสามารถดูข้อมูลเชิงลึกเพิ่มเติมได้ (สถาบันดำรงราชานุภาพ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย, 2559) และในขั้นตอนการออกแบบและผลิตงานอินโฟกราฟิกส์ ผู้ผลิตจะต้องมีความรู้ในกระบวนการขั้นตอนต่างๆ ถึงจะสามารถผลิตงานอินโฟกราฟิกส์ ออกมาได้สำเร็จ ซึ่งขั้นตอนของการทำอินโฟกราฟิกส์ มีส่วนช่วยเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลให้กับผู้ที่ผลิตงานอินโฟกราฟิกส์ได้ซึ่งความสามารถสำหรับทักษะการรู้ดิจิทัลสามารถแบ่งเป็นส่วนที่สำคัญ 3 ส่วนได้แก่ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), 2559)



1. การใช้ (Use) เป็นทักษะรวมในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายตั้งแต่พื้นฐานไปถึงเทคนิคขั้นสูง สำหรับการเข้าถึง และใช้ความรู้

2. การเข้าใจ (Understand) เป็นทักษะที่ช่วยให้เกิดการคิด วิเคราะห์ สื่อดิจิทัลจนทำให้เข้าใจ ที่เกี่ยวข้องกันเนื้อหาอื่นๆ และมีความรับผิดชอบต่อสิทธิความเป็นเจ้าของ การมีส่วนร่วมในสังคมดิจิทัล

3. การสร้างสรรค์ (Create) เป็นทักษะในการผลิต หรือสร้างเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีที่หลากหลายอย่างถูกต้อง และสร้างสรรค์การสื่อสารโดยใช้ความหลากหลายของสื่อดิจิทัลเป็นเครื่องมือ สะท้อนสิ่งที่ฝังอยู่ในการเรียนรู้

การนำอินโฟกราฟิกส์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนสามารถสร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี โดยที่ผู้เรียนจะเกิดความสนใจและพอใจในการเรียน เช่นเดียวกับงานวิจัยที่แสดงถึงการนำอินโฟกราฟิกส์ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ช่วยพัฒนาผู้เรียนด้านผลสัมฤทธิ์ กระบวนการคิด และความพึงพอใจของผู้เรียน (พัชรี เมืองมุสิก, 2555 ; นภาพรรณ จินตชิน, 2556) จากการศึกษาและเอกสารด้านต่างๆผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาและพัฒนาารูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการรู้ดิจิทัล เป็นผู้เรียนที่มีความสามารถใช้สื่อดิจิทัลอย่างเข้าใจ สร้างสรรค์และสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้

### คำถามการวิจัย

1. รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียนมีลักษณะอย่างไร และขั้นตอนอะไรบ้าง

2. เมื่อทดลองใช้รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล แล้วจะช่วยให้พัฒนาส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน ได้อย่างไร

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

2. เพื่อเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน ก่อนและหลังการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา



## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ศึกษาในโรงเรียนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

### 2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิริรัตนาร กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 43 คน โดยดำเนินการกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งมีเหตุผลประกอบดังนี้

2.1 เป็นโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ

2.2 เป็นโรงเรียนที่มีความพร้อมในด้านเทคโนโลยี สถานที่ รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และระบบอินเทอร์เน็ตที่อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน

2.3 เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ที่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน

### 3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ตัวแปรต้น คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

3.2 ตัวแปรตาม คือ ทักษะการรู้ดิจิทัล

### 4. เนื้อหา

เนื้อหาที่สอนมาจาก หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษา หัวข้อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เนื้อหาเรื่อง การออกแบบกราฟิกส์สิ่งพิมพ์อินโฟกราฟิกส์

## สมมติฐานของการวิจัย

ผู้เรียนที่เรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ จะมีทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

## คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามขั้นตอนที่ระบุไว้ โดยมีเนื้อหา กิจกรรม และการประเมินผล ชุดรูปแบบการเรียนการสอนในการเรียน การสอน โดยมีขั้นตอนและรูปแบบในการเรียนรู้ ภายในชุดการเรียนการสอนประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล โดยครอบคลุมเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้ระดับชั้นมัธยมศึกษา

2. รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล หมายถึง แนวคิดชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลให้กับนักเรียน โดยมี 5 องค์ประกอบ และ 5 ขั้นตอน เป็นรูปแบบที่พัฒนาเพื่อให้ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาได้เรียนรู้เนื้อหาการออกแบบกราฟิกสิ่งพิมพ์ การสร้างอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง ได้ฝึกปฏิบัติ แสดงความคิดอย่างสร้างสรรค์ และร่วมกิจกรรมระดมสมองตามขั้นตอน เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อค้นหา ประเมิน สร้างสรรค์และสื่อสารสารสนเทศ

3. รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล หมายถึง รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลให้กับผู้เรียน โดยมีองค์ประกอบ และขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมต่างๆ ตามองค์ประกอบ และขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลให้กับผู้เรียน

4. เทคนิคการระดมสมอง หมายถึง กระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการเรียนแบบคู่คิด (Think Pair Share) โดยนักเรียนได้มีโอกาสในการคิดอย่างอิสระโดย จากคำถามที่ผู้สอนได้เป็นผู้เกริ่นถามนำโดยนักเรียนจะคิดหาคำตอบแล้วปรึกษาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนข้างๆ แล้วจึงทำการสรุปคำตอบที่ได้ร่วมแชร์กันภายในห้องเรียนเพื่ออภิปรายถึงคำตอบโดยมีผู้สอนเป็นผู้สรุป

5. อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ หมายถึง เป็นการนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะของข้อมูลและกราฟที่อาจเป็นลายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ แผนภูมิ ไดอะแกรม แผนที่ ฯลฯ โดยมีการออกแบบเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ที่ทำให้ผู้ชมสามารถเข้าใจได้ง่ายในเวลาอันรวดเร็วและชัดเจน โดยที่ผู้อ่านสามารถดูข้อมูลเชิงลึก เพิ่มเติมได้ และสามารถมีปฏิสัมพันธ์ดูข้อมูลเพิ่มเติมจากอินโฟกราฟิกส์นั้นได้

6. ทักษะการรู้ดิจิทัล หมายถึง คือ ทักษะความรู้และความเข้าใจที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้เพื่อที่จะมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่และมีความปลอดภัยในโลกยุคดิจิทัลมากขึ้น ทักษะความรู้ และความเข้าใจนี้เป็นกุญแจสำคัญของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้งระดับมัธยมศึกษา และ นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับความรู้ความสามารถและทักษะของบุคคลในการเข้าถึงดิจิทัล ประเมินคุณภาพของดิจิทัล และใช้

ดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพทุกรูปแบบ ผู้รู้ดิจิทัลจะต้องมีทักษะในด้านต่างๆ เช่น ทักษะการคิด วิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการใช้ภาษา ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการ ออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
2. แนวทางสำหรับการพัฒนาชุดกิจกรรมสถานศึกษาในระดับมัธยมศึกษา เพื่อนำไปใช้ใน การเรียนการสอน และการพัฒนาผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา ให้มีทักษะทักษะการรู้ดิจิทัล
3. องค์ความรู้ด้านทักษะการรู้ดิจิทัลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในศตวรรษที่ 21



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้ ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

#### ตอนที่ 1 ชุดกิจกรรมการเรียนการสอน

- 1.1 ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.2 ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.3 องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ตอนที่ 2 เทคนิคการระดมสมอง

- 2.1 ความหมายของเทคนิคการระดมสมอง
- 2.2 เทคนิคการระดมสมอง
- 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ตอนที่ 3 อินโฟกราฟิกส์

- 3.1 ความหมายของอินโฟกราฟิกส์
- 3.2 องค์ประกอบของอินโฟกราฟิกส์
- 3.3 ประเภทของอินโฟกราฟิกส์
- 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างอินโฟกราฟิกส์
- 3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ตอนที่ 4 การรู้ดิจิทัล

- 4.1 ความหมายของการรู้ดิจิทัล
- 4.2 องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล
- 4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ตอนที่ 5 ลักษณะของผู้เรียน

- 5.1 ลักษณะ และ จิตวิทยา ของผู้เรียน

## ตอนที่ 1 ชุดกิจกรรมการเรียนการสอน

### 1.1 ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนการสอน

ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งซึ่งได้พัฒนามาจากวิธีการเรียนการสอนหลายๆ ระบบเข้าด้วยกันอาจมีชื่อเรียกต่างๆ กันไป เช่น ชุดการเรียนรู้ ชุดการสอน ชุดการเรียนการสอน ชุดการเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอนรายบุคคล ชุดการเรียนด้วยตนเอง ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้จัดทำโดยอาศัยการสร้างตามแบบการสร้างชุดการสอนทั่วไปเป็นสื่อการสอนที่สามารถช่วยส่งเสริมให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้เต็มความสามารถในซึ่ง การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คำว่าชุดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีนักวิชาการหลายคน ได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

ดำรงศักดิ์ มีวรรณ (2552) ได้ให้ความหมายของ ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ว่า คือการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้กับ ผู้เรียน ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แก้ปัญหาด้วยตนเอง มีอิสระในการเรียนรู้โดยใช้แหล่งการเรียนรู้ที่ หลากหลาย โดยครูต้องเป็นผู้วางแผน กำหนดเป้าหมายวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการผู้เรียน เกิดการเรียนรู้และในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยครูมีหน้าที่ให้คำปรึกษา

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553) ได้ให้ความหมายชุดการเรียนการสอนว่าเป็นนวัตกรรมที่ครูใช้ประกอบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนศึกษาและใช้สื่อต่าง ๆ ในชุดการเรียน การสอนที่ผู้สอนสร้างขึ้น ชุดการเรียนการสอนเป็นรูปแบบการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีขั้นตอนที่เป็นระบบชัดเจน จนกระทั่งนักเรียนสามารถบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาชุดการเรียนการสอนด้วยตนเองผู้สอนเป็นเพียงที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ ซึ่งในชุดการเรียนการสอนนั้นประกอบไปด้วยสื่ออุปกรณ์กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ปัจจุบันได้มีผู้พัฒนาชุดการสอนที่มีกิจกรรมเน้นการฝึกทักษะการคิดเพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดซึ่งจะเป็นประโยชน์ ต่อการดำเนินชีวิต

ราตรี นันทสุคนธ์ (2554) ได้ให้ความหมายของชุดการสอน คือชุดการสอนซึ่งตรงกับ คำว่า Instructional Package นั้นมีความหมายและลักษณะ เช่นเดียวกับกับคำว่า Learning Package และ Instructional Kits โดยหมายถึง สื่อการเรียนการสอนประเภทหนึ่งที่มีลักษณะเป็นชุดสื่อประสม (Multi - media) ประกอบด้วยสื่อตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ได้รับการจัดไว้เป็นชุด ๆ บรรจุอยู่ในซองหรือกระเป๋า ชุดการสอนสามารถที่จะนำมาใช้ให้ผู้เรียนทำการเรียนเป็นรายบุคคล และใช้ประกอบกับการบรรยายของผู้สอนได้อีกด้วย การจัดทำชุดการสอนจะจัดทำขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยตามที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้

ณเอก อิงเสื่อ (2555) ได้ให้ความหมาย ชุดกิจกรรมหรือชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง สื่อการสอนซึ่งประกอบด้วยสื่อประสมที่ถูกรวบรวมไว้อย่างสมบูรณ์ เหมาะกับเนื้อหาวิชา และจุดประสงค์ เพื่อใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลง พฤติกรรม

การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามจุดหมายที่วางไว้ตลอดจนเสริมสร้างคุณภาพทางการศึกษาให้สูงขึ้นและช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างเสริมหรือพัฒนาตามเป้าหมาย ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาสาระ บัณฑิต คำสั่ง ใบกิจกรรมในการทำกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร ใบความรู้ เครื่องมือ หรือสื่อจำเป็นสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งแบบวัดประเมินผลการเรียนรู้

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าชุดกิจกรรมการเรียนการสอน คือ สื่อการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามขั้นตอนที่ระบุไว้ โดยมีเนื้อหา กิจกรรม และ การประเมินผล รวมไว้ด้วยกัน โดยผู้เรียน สามารถเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อให้บรรลุ จุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ และมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยการความสะดวก คอยให้คำปรึกษา เมื่อผู้เรียนเกิดปัญหา

## 1.2 ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนการสอน

มีนักวิชาการศึกษาหลายท่านได้สรุปประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

วีณา วโรตมะวิชาญ (2536) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ 3 ประเภท คือ

1. ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับการบรรยายของครู ใช้กับนักเรียนกลุ่มใหญ่ ทั้งชั้นให้เรียนรู้ ไปพร้อม ๆ กัน โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลมากนัก
2. ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับทำกิจกรรมร่วม หรือศูนย์การเรียนรู้ โดยแบ่งนักเรียนในห้อง ให้เป็นกลุ่มเล็กลงเรียนจะเรียนในลักษณะเรียนเป็นกลุ่มด้วยตัวเองเป็นส่วนใหญ่
3. ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนรายบุคคล จัดให้นักเรียนเรียนตามความสามารถ ของตัวเอง เพื่อแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล

สาโรจน์ แพงยัง (2532) ได้แบ่งชุดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับครูจัดสำหรับครูโดยเฉพาะใช้เป็นเครื่องมือ ประกอบการ สอนของครูซึ่งสอนนักเรียนส่วนใหญ่หรือทั้งชั้น และเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรม บ้าง ส่วนมากครูเป็นผู้แสดง และมีบทบาทในการที่จะทำให้บทเรียนนั้นบรรลุเป้าหมายชุดการเรียนรู้ สำหรับครูนี้ประกอบด้วยคู่มือและสื่อการเรียนการสอนไว้พร้อม
2. ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ หรือชุดการเรียนรู้รายบุคคลเป็นชุด การเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง
3. ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้กับศูนย์การเรียนเป็นการเรียนการสอนตาม เอกัตภาพนักเรียน แต่ละคนจะเลือกเรียนอย่างอิสระ และเรียนไปตามศูนย์ต่าง ๆ จนครบ
4. ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนผสม เป็นชุดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนศึกษาด้วย



ตนเองหรือครูใช้ ก็ได้ตามความเหมาะสม

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนการสอน ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบคำบรรยายหรือชุดการสอนสำหรับครู สำหรับกำหนดกิจกรรมและสื่อ การสอน ให้ครูใช้ประกอบคำบรรยาย เป็นสื่อการสอนที่ใช้สอน นักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่หรือทั้งชั้นเรียน เพื่อเปลี่ยนบทบาทการพูดของครูให้ลดน้อยลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรมมากขึ้น ชุด กิจกรรมนี้มีเนื้อหาวิชาเพียงหน่วยเดียว

2. ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม มุ่งเน้นที่ตัวนักเรียนให้ประกอบ กิจกรรมร่วมกัน และจัดการ เรียนการสอนในรูปศูนย์การเรียน ประกอบด้วยชุดกิจกรรมย่อยที่มี จำนวนเท่ากับศูนย์การเรียนที่แบ่งไว้ แต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์จะมีสื่อการเรียนหรือบทเรียนครบชุด ตามจำนวนนักเรียน ที่ศูนย์การเรียนนั้น สื่อการเรียนอาจจัดอยู่ในรูปของรายบุคคล หรือใช้ร่วมกันทั้ง ศูนย์ ผู้ที่เรียนจากชุดกิจกรรมแบบกิจกรรม กลุ่มอาจต้องการความช่วยเหลือจาก ครูในระยะเริ่มต้น หลังจากที่เคยชินกับการเรียน แล้วนักเรียนจะสามารถช่วยเหลือกันเองในกลุ่มได้ และระหว่างทำ กิจกรรม นักเรียนสามารถสอบถามครูได้ตลอดเวลา เมื่อเรียนจบแต่ละศูนย์แล้ว นักเรียนเรียนเสริม เพื่อเจาะลึกสิ่งที่ยากรู้ได้อีกจากศูนย์การเรียนสำรองที่ ครูจัดเตรียมไว้ เพื่อเป็นการไม่เสียเวลารอคอยผู้อื่น

3. ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นชุดกิจกรรมที่จัดระบบเพื่อให้ นักเรียนใช้เรียนด้วยตนเอง ตามลำดับขั้น ความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อศึกษาจบ แล้วจะทำการ ทดสอบประเมินผล ความก้าวหน้าและศึกษาชุดกิจกรรมชุดอื่นต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาระหว่าง เรียน ผู้เรียนจะปรึกษาตนเอง ผู้สอนพร้อมจะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงานหรือผู้แนะ แนวทางในการเรียนด้วย ชุดกิจกรรมที่จัดขึ้น

จากข้างต้นที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละประเภท มีความแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับความสอดคล้องและวัตถุประสงค์ของผู้สร้างชุดกิจกรรมนั้น โดยมีการ กำหนดบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนให้สอดคล้องกับชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมา ซึ่งในงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการกำหนดการเลือกใช้ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม ที่มีการออกแบบชุด กิจกรรมการเรียนรู้อันสอดคล้องและตรงกับวัตถุประสงค์ ในการเรียน โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนประกอบ กิจกรรมร่วมกัน นักเรียนแต่ละคนจะสามารถช่วยเหลือกันเองภายในกลุ่ม และระหว่างทำกิจกรรม นักเรียนสามารถสอบถามครูได้ตลอดเวลา จนเรียนจบและบรรลุผลตามวัตถุประสงค์

### 1.3 องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนการสอน

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อจะนำมาใช้ในการเรียนการสอนนั้น ผู้สร้างจะต้องศึกษา องค์ประกอบของชุดของการเรียนการสอน เพื่อผู้สร้างจะต้อง ศึกษาองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนว่า มีองค์ประกอบอะไรบ้าง เพื่อที่จะได้นำมา กำหนดองค์ประกอบ ของชุดการเรียนการสอนที่จะสร้างขึ้น ซึ่งมีนักวิชาการศึกษาได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2545) เสนอว่าชุดกิจกรรมมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1. คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม เป็นคู่มือหรือแผนการสอนสำหรับผู้สอนใช้ศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดชี้แจงไว้อย่างชัดเจน เช่น การนำ เข้าสู่บทเรียน การจัดชั้นเรียน บทบาทผู้เรียน เป็นต้น ลักษณะของคู่มืออาจจัดทำเป็นเล่มหรือแผ่นพับก็ได้

2. บัตรคำสั่งหรือบัตรงาน เป็นเอกสารที่บอกให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้บรรจุอยู่ในชุดกิจกรรม บัตรคำสั่งหรือบัตรงานจะมีครบตามจำนวนกลุ่มหรือจำนวนผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา คำสั่งให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมและการสรุปบทเรียน การจัดทำบัตรคำสั่งหรือบัตรงานส่วนใหญ่นิยมใช้กระดาษแข็งขนาด 6× 8 นิ้ว

3. เนื้อหาสาระและสื่อการเรียนประเภทต่างๆ จัดไว้ในรูปของสื่อที่หลากหลายอาจแบ่งได้ 2 ประเภทดังนี้

3.1 ประเภทเอกสารสิ่งพิมพ์เช่น หนังสือวารสาร บทความ ใบความรู้ (Fact Sheet) ของเนื้อหาเฉพาะเรื่อง บทเรียนโปรแกรม เป็นต้น

3.2 ประเภทโสตทัศนอุปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภาพ แผนภูมิ สมุดภาพ เทป บันทึกเสียง เทปโทรทัศน์ สไลด์ (Slide) วีดิทัศน์ (Video) ซีดีรอม (CD-ROM) โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เป็นต้น

4. แบบประเมินผล เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดและประเมินความรู้ด้วยตนเอง ทั้งก่อนและ หลังเรียนอาจจะเป็นแบบทดสอบชนิดจับคู่เลือกตอบ หรือกาเครื่องหมายถูกผิดได้

พฤทธิ มาเนตร (2553) กล่าวถึง องค์ประกอบของชุดกิจกรรมว่า มีส่วนประกอบดังนี้

1. ชื่อกิจกรรม
2. คำชี้แจง
3. จุดประสงค์ของกิจกรรม
4. เวลาที่ใช้
5. สื่ออุปกรณ์
6. เนื้อหาสาระ

7. กิจกรรมเรียนการสอน

8. การประเมินผล

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของชุดการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบดังนี้

1. คู่มือครู เป็นคู่มือ และแผนการสอนสำหรับผู้สอน หรือผู้เรียนตามแต่ชนิดของ ชุดการเรียนรู้ภายในคู่มือจะชี้แจงวิธีการใช้ชุดการเรียนรู้เอาไว้อย่างละเอียด อาจจะเป็นเล่มหรือ แผ่นพับก็ได้

2. บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำจะเป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียน หรือประกอบกิจกรรม แต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้มีอยู่ในชุดการเรียนรู้บัตรคำสั่ง ซึ่งประกอบด้วย

2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา

2.2 คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม

2.3 การสรุปบทเรียน บัตรคำสั่งนี้มักนิยมใช้กระดาษแข็งตัดให้เป็นบัตรขนาด 6 x 8 นิ้ว

3. เนื้อหาสาระและสื่อ จะบรรจุไว้ในรูปของสื่อการสอนต่างๆ อาจประกอบด้วย บทเรียน โปรแกรม สไลด์ เทปบันทึกเสียง फिल्मสตริป แผนภาพโปร่งใส วัสดุกราฟิก หุ่นจำลอง ของตัวอย่างรูปภาพ เป็นต้น ผู้เรียนจะศึกษาจากสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในชุด การเรียนรู้ตามบัตรกำหนดไว้ให้

4. แบบประเมินผล ผู้เรียนจะทำการประเมินผลความรู้ด้วยตนเองก่อน และหลังเรียน แบบประเมินที่อยู่ในชุดการเรียนรู้จะเป็นแบบฝึกหัดให้เติมคำในช่องว่างเลือกคำตอบที่ถูกจับคู่ ดูผลจากการทดลอง หรือให้ทำกิจกรรม เป็นต้น

5. แบบทดสอบเป็นแบบทดสอบเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนนั้น เพื่อประเมินผล

บุญชม ศรีสะอาด (2541) ได้กล่าวว่างค์ประกอบของชุดกิจกรรมประกอบด้วย 4 องค์ประกอบดังนี้

1. คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ชุดกิจกรรมศึกษาและปฏิบัติตาม เพื่อให้บรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ อาจประกอบด้วยแผนกิจกรรม สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนสอน บทบาทของผู้เรียน และการจัดชั้นเรียน

2. บัตรงานเป็นบัตรที่มีคำสั่งว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอะไรบ้าง โดยระบุกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนของการเรียน

3. แบบทดสอบวัดผลความก้าวหน้าของผู้เรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับตรวจสอบว่าหลังจากเรียน ชุดกิจกรรมจบแล้วผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่

4. สื่อการเรียนต่างๆ เป็นสื่อสำหรับผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียน ได้ศึกษามีหลายชนิดประกอบกันอาจเป็นประเภทสิ่งพิมพ์เช่น บทความเนื้อหาเฉพาะเรื่อง จุลสาร บทเรียนโปรแกรม หรือประเภทโสตทัศนูปกรณ์

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2547) ได้กล่าวว่างค์ประกอบของชุดกิจกรรมประกอบด้วย 4 องค์ประกอบดังนี้

1. หัวเรื่อง ประกอบไปด้วยชื่อเรื่อง เนื้อหา จุดประสงค์ ระยะเวลา และ ลักษณะเฉพาะของผู้เรียนเป็นต้น

2. คู่มือสำหรับผู้ชี้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนที่ได้ทราบแนวปฏิบัติ บทบาท และสิ่งที่ จะต้องเตรียมหากจำเป็น อาจอยู่ในรูปแบบของบัตรเอกสาร หรือหนังสือคู่มือ

3. เนื้อหาสาระและสื่อ โดยจัดอยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม มีกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มและรายบุคคลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะบรรจุเนื้อหาต่างๆ ไว้ให้ ผู้เรียนได้ศึกษาผ่านสื่อเหล่านี้ สื่อในชุดการสอนอาจอยู่ในรูปแบบเอกสาร บัตรคำวัสดุอุปกรณ์อื่นๆ หรือแบบฝึกปฏิบัติ

4. แบบวัดและประเมินผล ได้แก่การประเมินผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบต่างๆ แบบฝึกหัดหรือรายงานเป็นต้น

สมจิต สวธนไพบูลย์ (2537) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรม ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ชื่อชุดหมายถึงลำดับเลขที่ของชุดและหัวเรื่อง
2. เวลาหมายถึงกำหนดเวลาเรียนเป็น 50 หรือ 100 นาที ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ
3. จุดประสงค์การเรียนรู้ หมายถึง การระบุพฤติกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตร
4. ข้อชวนคิด หมายถึงการกำหนดคติพจน์ให้คิดนำไปสู่การสร้างจิตสำนึกการพึ่งพา ตนเอง
5. กิจกรรม หมายถึงการกำหนดงานปฏิบัติ การอ่านค้นคว้าจากเอกสาร หนังสือเรียน การทดลอง โดยมีวัสดุอุปกรณ์ให้
6. การตรวจสอบบทสรุป หมายถึง การตรวจสอบข้อความที่สรุปไว้ให้ว่าถูกต้องกับความเข้าใจมากน้อยเพียงไร
7. การทำกิจกรรมสะสมคะแนน หมายถึง การให้นักเรียนเลือกทำกิจกรรมตามลำดับ ความสนใจ
8. การตอบคำถามท้ายกิจกรรม หมายถึง การให้นักเรียนตอบคำถามตามจุดประสงค์
9. การตรวจคำตอบ หมายถึง การให้นักเรียนตรวจคำตอบด้วยตนเอง โดยดูจากแบบ เฉลยคำตอบที่ให้ไว้

10. แบบประเมินผลด้วยตนเอง หมายถึง แบบฟอร์มให้นักเรียนกรอกคะแนนที่ได้จากการประเมินผลด้วยตนเอง

จากการศึกษาองค์ประกอบของ ชุดกิจกรรมการเรียนการสอน มีผู้กำหนด ไว้หลายรูปแบบสรุปได้ว่า องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนใหญ่จะมีลักษณะคล้ายคลึงกันและมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญได้แก่ คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม เนื้อหา กิจกรรมการเรียน และการประเมินผล และสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาชุดกิจกรรมรูปแบบต่าง ๆ และพบว่าเพื่อให้ชุดกิจกรรมเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนมีองค์ประกอบดังนี้ 1) คู่มือการใช้ 2) บัตรคำสั่ง หรือ บัตรงาน 3) เนื้อหาสาระ 4) สื่อการเรียน 5) กิจกรรมการเรียนการสอน 6) การวัดและประเมิน

#### 1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่ได้มีการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่

สุวธิดา ล้านสา และ ศิริวรรณ วณิชพัฒน์วรชัย (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีเนื้อหาความรู้ที่ใช้ภาษาที่มีความเข้าใจง่ายชัดเจน และมีภาพประกอบสีสดใสสวยงาม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีทั้งหมด 5 ชุดกิจกรรม แต่ละชุดกิจกรรมประกอบด้วย 1) ชื่อชุดกิจกรรม 2) คำนำ 3) สารบัญ 4) คำชี้แจง 5) สารระสำคัญ จุดประสงค์ 6) ใบความรู้ ใบกิจกรรม 7) แบบทดสอบก่อนเรียน 8) แบบทดสอบหลังเรียน และมีค่าประสิทธิภาพ 81.40/85.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

ผลการใช้ชุดกิจกรรม พบว่า ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลการเรียนรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืชหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ .05 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญที่ .05 ผู้เรียนมีคุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งอยู่ในระดับสูง และผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างมาก

สรรรยา จันทร์พุ่ม (2556) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ที่พบว่า ชุดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้มีองค์ประกอบ คือ 1. คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม 2. แผนการจัดการเรียนรู้ 3. สื่อการเรียน 4. การวัดและประเมินผล ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมทั้ง 4 ชุด มีประสิทธิภาพ 77.78/76.67, 77.08/76.00, 77.56/76.00, และ 77.17/76.00 ตามลำดับเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าขนาด

อิทธิพล เท่ากับ 3.93 และ 3.53 ตามลำดับ และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

พนิดา เอี่ยมบุญ (2543) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมโครงการ วิทยาศาสตร์มีความสามารถความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพชรณา ตัวงุ่น (2554) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปทรงเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม Google Sketch Up จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.89/77.78 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่ม ตัวอย่างหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความพึงพอใจในระดับ มาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38

## ตอนที่ 2 เทคนิคการระดมสมอง

### 2.1 ความหมายของเทคนิคการระดมสมอง

เทคนิคการระดมสมอง เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถใช้ในการแก้ปัญหา โดยมีนักวิชาการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงเทคนิคการสอนแบบระดมสมองโดยใช้คำที่แตกต่างกันออกไป เช่น เทคนิคการสอนแบบ แบ่งกลุ่มระดมความคิด เทคนิคการสอนแบบระดมความคิด การระดมสมอง หรือการระดมความคิด และนอกจากนี้ยังมีนักวิชาการต่าง ๆ ได้กล่าวถึง แนวคิดในเทคนิคการระดมสมองไว้ดังต่อไปนี้

Osborn (1957) ได้ให้ความหมายเทคนิคการระดมสมองคือ แนวทางในการคิด โดยมี จุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้เด็กมีความคิดหลายทิศทาง คิดให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

Rawlinson (1981) ได้ให้ความหมายเทคนิคการระดมสมองคือ การระดมสมอง จะรวมอยู่ใน เทคนิคของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดความคดการระดมสมองต้อง การการหยุดพักคิด การระดมสมองต้องการหยุดพักการตัดสินใจชั่วคราวและยอมรับความคิดแม้ว่า ความคิดที่ ไร้สาระก็ตาม

วิจิตร วรตบารู (2528) ได้ให้ความหมายของการระดมสมองว่า เป็นวิธีการ แก้ปัญหาวิธีหนึ่ง ซึ่งเปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนได้แสดงความคิดเห็นในระยะเวลาสั้นๆ โดยที่สมาชิก ไม่ต้องกังวลว่า ความคิดของตนถูกหรือผิด ดีหรือไม่ดีกว่าคนอื่น ความคิดจากหลายคนและมีความ แตกต่างกันอย่างช่วย

กระตุ้นความคิดจากหลายคน และมีความแตกต่างกันยิ่งช่วยให้กระตุ้นความคิด ใหม่ๆแปลกๆให้เกิดขึ้นจากกลุ่มได้มากขึ้น และสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาได้ผลดี

พรรณราย ทวีพระประภา (2529) ได้ให้ความหมายของการระดมสมองว่าเป็นการ รวบรวม และการจัดบันทึกรายการที่เป็นความคิดเห็นต่างๆอย่างรวดเร็ว โดยไม่มีการตีความและไม่ มีการประเมินคุณภาพของความคิดเห็นที่แสดงออกมานั้นๆว่าดี ไม่ดีแต่ประการใดปัญหาต่างๆที่ เคยแก้ไม่ได้หลายๆปัญหาสามารถแก้ไขได้ลุกลงไปได้อย่างสร้างสรรค์ด้วยการใช้วิธีการระดมสมอง

ประสาธ อิศรปริดา (2532) ได้ให้ความหมายของการระดมสมองว่าความคิดดีๆ จำนวนมาก ของบุคคลจะถูกเก็บไว้และเขาจะไม่แสดงความคิดเห็นเหล่านั้นออกมา เนื่องจากกลัวผู้อื่นจะ วิพากษ์วิจารณ์ ฉะนั้นกลวิธีการระดมความคิดนี้ จะไม่เริ่มด้วยการวิพากษ์วิจารณ์ในสิ่งที่สมาชิกในกลุ่มคิดขึ้นว่าเป็นสิ่งที่ดีหรือไม่ถูกต้องหากแต่พยายามกระตุ้นให้ทุกคนคิดให้มากที่สุดเสียก่อนแล้ว จึงจะมีการประเมินและการสังเคราะห์ความคิดเห็นเหล่านั้นในภายหลัง

ศรีศรี วิเศษสุวรรณภูมิ (2536) ได้ให้ความหมายของการระดมสมองว่า เป็นรูปแบบการจัด กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปรึกษาหารือกันสมาชิกแต่ละคนสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองได้เต็มที่จากนั้นจึงหาข้อยุติโดยการประสานความคิดเห็นทุกคนเข้าด้วยกัน

สุวิทย์ มูลคำ (2545) ได้ให้ความหมายของการระดมสมองว่า คือ กระบวนการเรียนรู้ ที่ให้ ผู้เรียนทุกคนได้แสดงความคิดเห็นหรือให้ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาให้มากที่สุด โดยสอนได้ อย่างเสรีไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะที่เสนอมา มีการบันทึกความคิดเห็น หรือ ข้อเสนอแนะทั้งหมดไว้หลังจากนั้นอาจจะจัดให้มีการอภิปราย ทบทวนความคิดทั้งหมด จัดเป็นหมวดหมู่หรือประเภทและตัดสินใจวิธีการที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้

จากความหมายข้างต้นตามที่นักวิชาการศึกษาได้ให้ความหมายของเทคนิคการระดมสมองไว้ สามารถสรุปได้ว่าการเทคนิคการระดมสมองคือ การจัดสถานการณ์หรือคำถาม โดยให้ผู้เรียนได้แสดง ความคิดร่วมกันโดยการแสดงความคิดเห็น ระหว่างสมาชิกเพื่อคิดวิธีแก้ปัญหา สิ่งสำคัญคือ การเน้น ปริมาณของความคิด โดยการปล่อยให้ความคิดไหลออกมาอย่างอิสระแล้วเลือกวิธีที่ดีที่สุดมาใช้ แก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบ และนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่าง มีประสิทธิภาพ

## 2.2 เทคนิคการระดมสมอง

การระดมสมองเป็นเทคนิคการแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม เพราะ คนทุกคนล้วนแต่มี ประสบการณ์ ค่านิยม และความรู้ ที่แตกต่างกัน โดยการแก้ปัญหาร่วมกันนั้น จะได้วิธีการในการ แก้ปัญหาที่เป็นไปได้ มากกว่าที่จะแก้ไขปัญหากับตนเองเพียงคนเดียว ทั้งนี้ เพราะการแก้ปัญหาก ด้วยเทคนิคการระดมสมอง จะกระตุ้นความคิดซึ่งกันและกัน และทำให้เกิดความสามารถทาง

ความคิดที่หลากหลาย และมีทางเลือก และวิธีแก้ปัญหาที่มากขึ้น ซึ่งจะมีเทคนิคการระดมสมองต่างๆ ดังนี้

การเรียนรู้แบบคู่คิด (Think Pair Share) เป็นกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด โดยเป็นกลวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือในลักษณะการอภิปรายกลุ่มย่อยพัฒนาโดย Frank Lyman (1981) โดยมีขั้นตอนในการทำกิจกรรม 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. Think- (คิด) ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นการคิดของนักเรียน หลังจากนั้นให้เวลาเพียงเล็กน้อยสำหรับการคิดเกี่ยวกับคำถาม

2. Pair – (จับคู่) ครูจับคู่ให้กับนักเรียน โดยอาจจะให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนที่นั่งข้างๆ หรือที่นั่งติดกัน หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละคู่พูดคุยเกี่ยวกับคำตอบของตนเองให้ฟัง ทำการ เปรียบถึงคำตอบของตนเองว่าเหมือนหรือแตกต่างกับคู่ของเราอย่างไร แล้วบันทึกคำตอบที่เหมือนกันและสรุปคำตอบที่ถูกต้องที่สุด มีความน่าเชื่อถือ และแตกต่างกับคู่อื่นๆ

3. Share – (มีส่วนร่วม) หลังจากที่นักเรียนแต่ละคู่ได้พูดคุยกันค้นหาถึงคำตอบ ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ร่วมกันแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน โดยครูอาจจะจัดให้นักเรียนนั่งเป็นวงกลม แล้วให้แต่ละคู่บอกถึงคำตอบ โดยครูจะบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดานดำและร่วมกันสรุปคำตอบกับนักเรียน วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545)

เทคนิคการใช้ความคิดสร้างสรรค์อย่างกว้างขวาง เป็นรูปแบบการสอนของ วิลเลียมส์โดยเป็นที่รู้จักในชื่อว่า “WILLIAM ‘ S CUBE CAI MODEL” เป็นรูปแบบในการส่งเสริมพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ทั้งด้านความรู้ ความคิด และความรูสึกหรือเจตคติในห้องเรียน เป็นรูปแบบการสอนให้เด็กรู้จักคิดแสดง ความรูสึก และแสดงออกในวิถีทางของความคิดสร้างสรรค์ โดยรูปแบบการสอนตามแนวคิดของวิลเลียมส์ จะพัฒนาพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ซึ่งมีความให้ความสำคัญทั้งด้านสติปัญญาและ ด้านจิตใจ หรือความรูสึกของเด็ก

เทคนิคระดมสมอง (Brainstorming Techniqu) หรือระดมความคิดเป็นวิธีการหนึ่ง ในการแก้ปัญหาซึ่งพัฒนาขึ้นโดยออสบอน (Osborn, 1957) มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้บุคคลได้ใช้ความคิดเสนอแนะวิธีแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุดในช่วงเวลาจำกัด ซึ่งรอว์ลินสัน (Rawlinson, 1981) โดยมีหลักการดังนี้

1. จะไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์หรือตัดสินความเห็นต่าง ๆ และความคิดทุกความคิด
2. ปริมาณความคิดยิ่งมากยิ่งดี
3. ความคิดของกลุ่มสามารถทำให้มีคุณค่าได้มากกว่าความคิดของคนคนเดียว
4. พยายามปรับปรุงตกแต่ง ดัดแปลงความคิดที่มีอยู่

เทคนิคระดมพลังสมอง เป็นเทคนิคที่ จอร์จ ลูว์ตล (2534) ได้เสนอขั้นตอนในการใช้เทคนิคระดมพลังสมองไว้ดังนี้



1. “ถามเด็กว่า เขาคิดว่าภาระดมพลังสมอง หมายความว่าอย่างไร” เด็กจะตอบอะไรก็แล้วแต่ แต่เขาก็ไว้ที่จะพอที่จะรู้ว่า “การระดมพลังสมอง” คือ การระดมความคิดหรือการผลิตความคิดออกมาจากสมองให้ได้อากๆ

2. อภิปรายกฎเกณฑ์ (ที่กล่าวไว้ข้างต้น) อย่างสั้นๆ เขียนกฎเกณฑ์ไว้บนแผ่นกระดาษ ติดข้างฝาให้เด็กเห็น

3. ตกกลับกับเด็กเรื่องการบันทึกความคิดเห็นว่าจะทำอย่างไร จะใช้เทปบันทึกหรือใช้คนจดบันทึกสักหนึ่งหรือสองคน การจะใช้เทปก็เครื่องหรือคนจดยกคนขึ้นอยู่กับขนาดเล็ใหญ่ของกลุ่มบางที่อาจให้นักเรียนชั้นโตกว่าเป็นผู้จดบันทึกให้เด็กชั้นเล็กขอสำคัญควรใช้ผจดบันทึกเขาใจตัวสะกด ความสะอาดยังไม่สำคัญในตอนี้ความสำคัญอยู่ที่การบันทึกได้อย่างรวดเร็วบางที่ถ้าใช้ภาพวาดก็ อาจดีกว่าการเขียนเป็นตัวหนังสือด้วยซ้ำไป

4. ครูเป็นผู้ริเริ่มต้นให้หัวข้อและความคิดเป็นคนแรกแล้วกำหนดเวลาระดมพลังสมองว่ากี่นาทีใช้เวลาบ่อย หรือเวลา มากขึ้นอยู่กับหัวข้ออภิปราย

5. ถ้าทำในกลุ่มที่มีขนาดเล็ก (4-6 คน) และมีหลายกลุ่ม ผู้จดบันทึกหรือผู้รายงานสามารถรายงานส่งที่จดบันทึกต่อกลุ่มได้ทันที

6. ถ้าระดมพลังสมองทั้งชั้นเรียนครูอาจต้องเป็นผู้จดบันทึกเอง และต้องทำงานในช่วงนี้ให้ไวที่สุดแล้วต่อไปสนับสนุนให้เด็กอีกหลายๆคนผลัดกันมาช่วย หลังจากที่เด็กพอคุ้นเคยกับวิธีการระดมพลังสมองบางแล้วครูอาจจัดการประชุมประเมิน ความคิดแล้ววางแผนเพื่อให้เด็กใช้วิธีการระดมพลังสมองสำหรับการทำงานต่อไป

หลังจากที่เด็กพอคุ้นเคยกับวิธีการระดมพลังสมองบ้างแล้วครูอาจจัดการประชุมประเมินความคิดแล้ววางแผนเพื่อให้เด็กใช้วิธีการระดมพลังสมองสำหรับการทำงานต่อไป

กลุ่มเรียนร่วมกันคิด (Numbered Heads Together) เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการทบทวนหรือตรวจสอบความเข้าใจ ขั้นตอนการ เรียนประกอบด้วย 1) เตรียมประเด็นปัญหา ข้อคำถามที่จะให้ผู้เรียนศึกษา 2) แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วยผู้เรียนเก่งหนึ่งคน ผู้ที่เรียนที่ปานกลางสองคน ผู้ที่เรียนอ่อนหนึ่งคน แต่ละคนมีหมายเลขประจำตัว 3) ถามคำถามมอบหมายงานให้ทำ 4) ให้ผู้เรียนอภิปรายในกลุ่มย่อยจนมั่นใจว่าสมาชิกในกลุ่มทุกคนเข้าใจคำตอบ 5) ครูถามคำถามในประเด็นที่กำหนดโดยเรียกหมายเลขประจำตัวผู้เรียนคนใด คนหนึ่งในกลุ่มตอบ 6) ให้คำชมเชยกลุ่มที่สมาชิกในกลุ่มสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องมากที่สุด ผู้เรียนทุกคนตรวจสอบความถูกต้องของข้อคำตอบที่ ตนและกลุ่มร่วมกันศึกษา ชักถามทำความเข้าใจ ข้อคำตอบจนกระจ่างชัดเจน

จากข้อความดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าเทคนิคการระดมสมองมีหลายวิธี โดยที่แต่ละคนจะมีบทบาท และหน้าที่โดยเทคนิคต่างๆมีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมการพึ่งพากันของสมาชิกใน

กลุ่ม และการระดมสมองในความคิดของทุกคนในกลุ่มโดยผู้สอนจะมีบทบาทชี้แจงงาน และมอบหมายการทำงานร่วมกัน โดยแต่ละคนจะมีความรับผิดชอบของแต่ละคน และความร่วมมือกันระหว่างคนในกลุ่ม ซึ่งผู้สอนจะคอยติดตามผู้เรียนขณะปฏิบัติงาน ให้ความช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาติด และผู้สอนจะดำเนินการสรุปทบทเรียน ประเมินคุณภาพ ของการเรียนรู้ที่ได้จากการระดมสมอง

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบเทคนิคการระดมสมองแบบ การเรียนแบบคู่คิด (Think Pair Share) นำมาใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้เพราะ ในกิจกรรมการเรียนในชั้นตอนที่ผู้สอนได้สอนในหัวข้อต่างๆ จะเริ่มใช้เทคนิคการเรียนแบบคู่คิด (Think Pair Share) ที่เริ่มจากการที่ผู้สอนจะตั้งโจทย์คำถาม ให้นักเรียนในชั้นตอบ โดยที่นักเรียนต้องคิดหาคำตอบของตนก่อนแล้วจึงมีการปรึกษาเกี่ยวกับคำตอบที่ตนคิดกับเพื่อนในชั้น จากนั้นจึงสรุปคำตอบที่ได้ในห้องเรียน แล้วผู้สอนจะทำหน้าที่รวบรวมคำตอบเหล่านั้นแล้วมา สรุปอภิปรายร่วมกับนักเรียนในชั้น เพื่อที่จะได้ความคิดและข้อคำตอบจากหลายๆมุมมองของผู้เรียนที่ผ่านการปรึกษาหารือกันมา

### 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่ได้มีการศึกษาเทคนิคการระดมสมอง ได้แก่

ปราณี ยุติธรรม (2549) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ด้วยกระบวนการระดมสมองพบว่า ความสามารถด้านการแก้โจทย์ปัญหา ของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา ด้วยกระบวนการระดมสมองสร้างมโนทัศน์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ด้านการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ การแก้โจทย์ปัญหาด้วยกระบวนการระดมสมองสร้างมโนทัศน์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

พรพิมล ยังฉิม (2546) ได้ศึกษาผลการแก้ไขความคิดโดยใช้เทคนิคการสอนแบบระดมพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนภายหลังจากที่ได้รับการแก้ไขความคิดรวบยอดที่ผิดพลาดโดยใช้เทคนิคการสอนแบบระดมความคิด สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอกรัฐ อิศรานานนท์ (2546) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของเทคนิคระดมพลังสมอง พบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกแบบเทคนิคระดมพลังสมองและนักเรียนที่ได้รับการฝึกแบบเทคนิคแผนผังทางปัญญา มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วรวัลย์ อินทรรัตน์ (2540) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการฝึกระดมสมอง พบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น หลังจากได้รับการฝึกระดมความคิดอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

และนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระตมสมองมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นมากกว่า นักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกกระตมสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### ตอนที่ 3 อินโฟกราฟิกส์

อินโฟกราฟิกส์ (Infographic) มาจากการผสมผสานคำว่า Information กับคำว่า Graphics Wittich and Schuller (1962) โดยอินโฟกราฟิกส์ จัดเป็นเครื่องมือในการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟิกสวยงาม สร้างความแตกต่างอย่างน่า สนใจและกำลังเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย โดยสรุปเรื่องราวที่ซับซ้อนให้เข้าใจได้ง่าย มีกราฟิก สวยสะดุดตาน่าสนใจ ด้วยความเข้าใจง่าย และไม่ใช้เวลามาก เพราะเป็นการจัดการข้อมูล ตัวเลข และตัวอักษรให้กลายเป็นภาพที่สวยงาม ซึ่งทักษะทางด้านอินโฟกราฟิกส์นั้น จำเป็นต้องจัดระเบียบข้อมูลทีมากและหลากหลายให้จบได้ในภาพเดียว (อาศิรา พนาราม, 2555) อีกทั้ง การมองเห็นข้อมูลเป็นภาพสามารถช่วยในเรื่องการเรียนรู้ได้ดี จัดว่าเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ถูกนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น (Kharbach, 2012) (Smiciklas, 2012) ซึ่งมนุษย์เรานั้นได้รู้จักการใช้ภาพและกราฟิกมาตั้งแต่ประวัติศาสตร์ โดยเล่าเรื่องราว แบ่งปันข้อมูลและสร้างองค์ความรู้ ในก่อนคริสต์ศักราช 30,000 ซึ่งอินโฟกราฟิกส์ปลายยุคหิน เมื่อมนุษย์เริ่มวาดภาพบนผนังถ้ำ ก่อนคริสต์ศักราช 3,000 อักษรอียิปต์ โบราณ ซึ่งเป็นตัวอักษรในการใช้สัญลักษณ์ กราฟิกและไอคอนต่างๆ จนถึงในปัจจุบันอินโฟกราฟิกส์สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสาร และสามารถหาวิธีใช้ อินโฟกราฟิกส์เพื่อให้ข้อมูลมีความน่าสนใจมากขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย (ธิดาใจ จันทนามศรี, 2560)

#### 3.1 ความหมายของอินโฟกราฟิกส์

โดยมีนักวิชาการศึกษา ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิกส์ไว้ดังนี้

Wittich and Schuller (1962) ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิกส์ ว่าเป็นสื่อที่อยู่ในรูปของภาพ อาจเป็นแผนภาพ ภาพร่าง กราฟหรือรูปแบบอื่นๆ ที่มองเห็นได้ เพื่อนำมาใช้สื่อสารข้อมูล ดึงดูดความสนใจ และถ่ายทอดในรูปแบบที่สรุปสั้นและกระชับ

Huang and Tan (2007) ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิกส์ ว่าเป็นสื่อที่อยู่ในรูปของภาพ (information) ข้อมูล (data) หรือความรู้ (knowledge) โดยอธิบายให้เกิดความเข้าใจบนภาพอินโฟกราฟิกส์ ซึ่งหลักในการออกแบบสามารถมองเห็นได้ใน รูปแบบของเส้น กล้อง ลูกศร สัญลักษณ์ต่างๆ การออกแบบอินโฟกราฟิกส์ที่ดีจะต้องสามารถบอก เรื่องราวและแสดงข้อเท็จจริงได้

Kai (2013) ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิกส์ ว่าหมายถึง การแปลงข้อความ ให้เป็นข้อมูลภาพ โดยการกำหนดขอบเขตและควบคุมกระบวนการในการออกแบบ และส่งเสริมการ

สื่อสารด้วยสัญลักษณ์ร่วมกับข้อมูลที่เป็นตัวอักษร เพื่อให้ผู้รับสารเข้าใจได้รวดเร็ว โดยการใช้ข้อมูลที่เข้าใจง่ายและมีเหตุผล

Newson and Haynes (2004) ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิกส์ ไว้ว่าหมายถึง การแสดง ผลของข้อมูลหรือความรู้ผ่านภาพที่ดูง่ายและเข้าใจง่าย ซึ่งนิยมใช้สำหรับข้อมูลที่มีความซับซ้อน

จงรัก เทศนา (2556) ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิกส์ หมายความว่าคือ การนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะของกราฟิกที่ออกแบบเป็นภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว สามารถอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายในเวลาทีรวดเร็วและชัดเจน สามารถสื่อสารข้อมูลทั้งหมดให้เข้าใจได้โดยไม่ต้องมีผู้นำเสนอมาช่วยขยายความเข้าใจอีก

จากความหมายข้างต้นตามที่นักวิชาการศึกษาได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิกส์ ไว้สามารถสรุปได้ว่าอินโฟกราฟิกส์ คือ การนำข้อมูล (information) หรือความรู้ (knowledge) มาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะข้อความภาพ หรือเป็นการแปลงข้อมูล ออกมาเป็นรูปแบบที่สวยงาม โดยนำเสนอข้อมูลมาแสดงเป็น รูปภาพ ซึ่งอธิบายให้เกิดความ เข้าใจได้โดยง่ายซึ่งจะเป็นภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว โดยใช้สัญลักษณ์ เส้น ลูกศร ในการอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายใช้เวลารวดเร็วและชัดเจนในภาพเดียว โดยไม่จำเป็นต้องขยายความเพิ่มเติม

### 3.2 องค์ประกอบของอินโฟกราฟิกส์

อินโฟกราฟิกส์มีองค์ประกอบจาก หัวข้อที่น่าสนใจ ซึ่งจะต้องรวบรวมข้อมูลต่างๆ แล้วนำมาสรุป วิเคราะห์ เรียบเรียง นำเสนอให้มีความดึงดูดน่าสนใจ ในการสร้างอินโฟกราฟิกส์ ผู้สร้างจะต้องศึกษาและกำหนด องค์ประกอบอินโฟกราฟิกส์แล้วจึงสร้างอินโฟกราฟิกส์ ซึ่งนักวิชาการศึกษาได้กล่าวถึงองค์ประกอบของอินโฟกราฟิกส์ไว้ดังนี้

Spyre Studios (2012) ได้จำแนก 3 องค์ประกอบ สำคัญ ซึ่งเป็นหัวใจของอินโฟกราฟิกส์ไว้ดังนี้

1. สิ่งที่มองเห็น (Visual) โดยในส่วนนี้ประกอบไปด้วยภาพที่มองเห็น
2. เนื้อหา (Content) โดยในส่วนนี้ประกอบไปด้วย สถิติและข้อเท็จจริงต่างๆ ที่ผ่านการประมวลผลและนำ มาใช้ประกอบภาพเพื่ออธิบายและสร้างความเข้าใจ ในภาพที่นำเสนอ โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า เนื้อหาตรงนี้ ก็คือส่วนของข้อความที่ใช้ประกอบและ หรือบรรยายภาพ
3. ความรู้ (Knowledge) โดยในส่วนนี้ประกอบ ไปด้วยความเข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงข้อมูลที่เป็นเนื้อหาที่ นำเสนอผ่านภาพและจัดเป็นส่วนสำคัญที่สุดเพราะการ ใส่เนื้อหาและภาพต่างๆ นั้นต่างทำไปเพื่อกระตุ้นการคิด วิเคราะห์และชี้นำไปสู่สาระสำคัญและองค์ความรู้ที่ ต้องการ ซึ่งอาจปรากฏหรือ

ไม่ได้ปรากฏอยู่ในอินโฟกราฟิกส์นั้นทั้งหมดก็ได้ แต่เกิดจากการคิดวิเคราะห์และต่อยอดจนตกผลึกออกมาเป็นความรู้ที่ผ่านความคิด และความเข้าใจอย่างลึกซึ้งแล้ว

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน (2559) ได้จำแนก 2 องค์ประกอบ คือ

1. ข้อมูล (ตัวอักษร) ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของอินโฟกราฟิกส์ แม้อินโฟกราฟิกส์จะเน้น นำเสนอข้อมูลด้วยภาพกราฟิก แต่ก็ไม่ได้ หมายความว่า จะมีแค่กราฟิกอย่างเดียว ต้องมีข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือประกอบด้วย หากมีแค่ภาพกราฟิกเพียงอย่างเดียว ก็จะไม่เรียกว่าอินโฟกราฟิกส์

2. ภาพกราฟิก ภาพกราฟิกเป็นองค์ประกอบที่จะขาดไม่ได้ในอินโฟกราฟิกส์การนำเสนอข้อมูล โดยใช้ตัวหนังสือล้วน ๆ ไม่สามารถ เรียกว่าอินโฟกราฟิกส์ได้ ภาพกราฟิกที่ นำมาใช้ได้มีอยู่หลากหลายรูปแบบ เช่น รูปทรงเรขาคณิต ภาพไอคอน ภาพการ์ตูน ชาร์ตหรือไดอะแกรม ภาพถ่าย ฯลฯ

จากองค์ประกอบของอินโฟกราฟิกส์ที่กล่าวมาข้างต้น อินโฟกราฟิกส์ที่พบส่วนมากจะมีข้อมูลที่เป็นตัวอักษร และ ภาพเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งการนำเสนอภาพจะเป็นลักษณะใดขึ้นอยู่กับวิธีการสร้างนอกจากนี้ยังมีการนำกราฟิกต่างๆ มาช่วยในการแสดงเนื้อหาข้อมูลให้สามารถเข้าใจง่าย

### 3.3 ประเภทของอินโฟกราฟิกส์

มีนักวิชาการศึกษาหลายท่านได้แบ่งประเภทของอินโฟกราฟิกส์และได้เสนอประเภทของอินโฟกราฟิกส์ไว้ ดังนี้

Golombisky and Hagen (2003) ได้แบ่งประเภทของอินโฟกราฟิกส์จากความนิยมในนำเสนอ 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 แผนภูมิมวงกลม (pie)
  - 5.2 แผนภูมิแท่ง (bar)
  - 5.3 การแสดงลำดับ (fever)
  - 5.4 การแสดงการกระจาย (scatter)
  - 5.5 แผนผัง (flowchart)

Kai (2012) ลักษณะการแบ่งประเภทอินโฟกราฟิกส์โดยวัตถุประสงค์การแบ่งประเภทจากการออกแบบโดยรวม ประกอบด้วย 3 ประเภท ดังนี้

1. ข้อมูลแผนภูมิ (data chart) การออกแบบอินโฟกราฟิกส์ที่เหมาะสมโดยใช้ข้อมูลพื้นฐานสามารถแบ่งประเภทได้ 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 แผนภูมिवงกลม (circle chart or pie chart) ออกแบบเมื่อต้องการแบ่งข้อมูลเป็นสัดส่วนและเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลในรูปแบบวงกลม

1.1.3 แผนภูมิโดนัท (doughnut chart) ออกแบบเมื่อต้องการนำเสนอข้อมูลที่เป็นชุด ข้อมูลและออกแบบในรูปแบบวงกลมมีการแบ่งสัดส่วนของข้อมูลเป็นชิ้นๆ โดยสัดส่วนการออกแบบ วัดจากค่าของข้อมูลในรูปแบบเปอร์เซ็นต์

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

1.2.1 ฮิสโตแกรม (histogram) มีลักษณะการออกแบบคล้ายคลึงกับแผนภูมิแท่ง ถูกสร้างขึ้นเป็นคอลัมน์บนกราฟ นำเสนอข้อมูลการกระจายตัวของตัวแปร ซึ่งแตกต่างจากแผนภูมิแท่งที่ใช้เปรียบเทียบตัวแปร ในขณะที่เดียวกันแกนตั้งของแผนภูมิแท่งสามารถนำเสนอค่าที่แน่นอน ขณะที่ฮิสโตแกรมใช้แกนนอนในการนำเสนอความสัมพันธ์กับความถี่ของข้อมูลเท่านั้น

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

1.3 แผนภูมิข้อมูลดิบ (raw data chart) แผนภูมิที่เรียงเรียงข้อมูลที่มีความแตกต่างกัน ออกเป็นระดับ 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 ซึ่งจำเป็นต้องผ่านกระบวนการ คำนวณทางสถิติถึง 6 สถิติ รวมถึงเป็นแผนภาพที่มีขอบเขตในการสังเกตที่น้อยที่สุด ส่วนใหญ่ มัก นำเสนอแผนภาพกล่องกับข้อมูลทางตลาดหลักทรัพย์ แต่ไม่นิยมใช้ในการออกแบบภาพอินโฟกราฟิกส์เนื่องจากมีข้อมูลที่ซับซ้อน

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

1.4.1 กราฟเส้น (line graph) เป็นกราฟที่รวมตัวแปรทางสถิติ มีการนำเสนอที่เข้าใจง่าย แสดงแนวโน้มของข้อมูลที่ชัดเจนและต่อเนื่อง

1.5 ข้อมูลหลายตัวแปร (multivariate data) เป็นการแนะนำชื่อและจัดระเบียบความแตกต่างของประเภทข้อมูล การนำเสนอข้อมูลประเภทนี้จะจัดระเบียบข้อมูลทั้งหมดให้เป็นสัดส่วนที่มีความสัมพันธ์กัน

1.5.1 แผนภูมิเรดาร์ (radar chart) นำเสนอข้อมูลที่มีความแตกต่างกัน ออกแบบในรูปแบบวงกลมมุมทุกมุมมีขนาดเท่ากันและนำเสนอเพียงตัวแปรเดียว ข้อมูลภาพจะสามารถแสดงโครงสร้างของความสัมพันธ์ในความแตกต่างของข้อมูลได้

2. ภาพภูมิรูปภาพ (illustration chart) มีคุณสมบัติในการถ่ายทอดความรู้สึกพิเศษของศิลปะ ซึ่งจะช่วยให้ผู้รับสารที่ลืมนข้อมูลหันสนใจกับการออกแบบที่มีสัญลักษณ์กราฟิก ทำให้ปัจจุบันใช้แผนภูมิชนิดนี้กันอย่างกว้างขวาง

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

Edwards (2012) ได้แบ่งประเภทของอินโฟกราฟิกส์ออกตามวิธีการใช้ และลักษณะข้อมูลที่นำเสนอ โดยหากแบ่งประเภทตาม วิธีการใช้นั้นจะสามารถแบ่งอินโฟกราฟิกส์ได้เป็น 3 ประเภทดังนี้

1. อินโฟกราฟิกส์ที่นำเสนอโดยใช้การมองเห็นข้อมูล เป็นหลักผ่านการนำเสนอข้อมูล (Data Visualization) หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นการนำเสนอข้อมูลเป็นภาพ

2. อินโฟกราฟิกส์ที่นำเสนอโดยใช้การเล่าเรื่อง เป็นหลักผ่านกระบวนการสื่อสารแบบเล่าเรื่อง (Story Telling)

3. อินโฟกราฟิกส์ที่นำเสนอโดยใช้ทั้งวิธีการทั้ง 2 แบบ คือ นำเสนอโดยใช้การมองเห็นข้อมูล และ นำเสนอโดยใช้การเล่าเรื่อง

Finke Manger and Fichtel (2012) หากแบ่งประเภทอินโฟกราฟิกส์ตามลักษณะการนำเสนอประเด็นหรือข้อมูล แนวคิดของรูปแบบการ นำเสนอข้อมูลในวงกว้างแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. อินโฟกราฟิกส์ที่อยู่ในลักษณะการนำเสนอแผนที่ (Maps)

2. อินโฟกราฟิกส์ที่อยู่ในลักษณะการนำเสนอสถิติ ที่มองเห็นได้ (Visual Statistics)

3. อินโฟกราฟิกส์ที่อยู่ในลักษณะการนำเสนอหลักการ (Representations of Principles)

สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย (2559) ได้แบ่งประเภทของอินโฟกราฟิกส์ เป็น 3 ประเภทดังนี้



1. แบบภาพนิ่ง (Static infographics) เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ หนังสือภาพ หรือเป็นส่วนหนึ่งในบทความในนิตยสารหรือหนังสือพิมพ์ ภาพ กราฟิกประกอบข่าวโทรทัศน์ ฯลฯ ซึ่งพร้อมส่งต่อในสื่อดิจิทัลได้ง่าย เช่น การส่งอีเมล การนำไปใช้ประกอบบทความในเว็บไซต์ การส่งต่อใน Social Media เช่น LINE, Facebook, Instagram เป็นต้น อินโฟกราฟิกส์ประเภทนี้จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงเนื้อหา

2. แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) เหมาะกับการบรรยายข้อมูลที่มีปริมาณมากและซับซ้อน ผู้อ่านสามารถดูข้อมูลเชิงลึก เพิ่มเติมได้ ผู้สร้างชิ้นงานสามารถเปลี่ยนแปลงเนื้อหาหรือปรับปรุงข้อมูล ให้เป็นปัจจุบันได้

3. แบบภาพเคลื่อนไหว (Motion graphic) เป็นการสร้าง ภาพกราฟิกให้มีการเคลื่อนไหวได้ในหลายมิติ แตกต่างจากแอนิเมชัน (animation) ตรงที่ไม่มีตัวละครเป็นตัวดำเนินเรื่อง หรือมีบทพูด และ ตัดฉากสลับเหมือนภาพยนตร์ แต่จะเป็นการสร้างการเคลื่อนไหวให้กราฟิก และใช้การพากย์เสียงบรรยายประกอบ แม้ว่าอินโฟกราฟิกส์ประเภทนี้ จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด เนื่องจากสามารถดึงดูดให้ผู้ชมรู้สึกมีส่วนร่วม ได้มากกว่าแบบภาพนิ่ง และแบบมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบโต้ แต่การออกแบบชิ้นงานจะยากขึ้น ต้องใช้เครื่องมือเพิ่มขึ้น หมายความว่าค่าใช้จ่ายในการ สร้างชิ้นงานจะเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว

Kumar (2013) ได้แบ่งประเภทของอินโฟกราฟิกส์ออกเป็น 2 ประเภท มีดังต่อไปนี้

1. อินโฟกราฟิกส์ประเภทภาพนิ่ง (Static Infographics) เป็นการแสดงผลเรื่องราวผ่านภาพนิ่งภาพเดียว ซึ่งใช้ทั้งในรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อออนไลน์

2. อินโฟกราฟิกส์ประเภทสร้างปฏิสัมพันธ์ (Interactive Infographics) มีลักษณะเป็นภาพเคลื่อนไหว ที่ผู้ชมสามารถมีส่วนร่วมกับงานอินโฟกราฟิกส์นั้น ๆ ผู้ชมสามารถคลิกเพื่อแสดงลำดับภาพเหตุการณ์ที่ต่อเนื่องของเรื่องราวที่ผู้ออกแบบต้องการนำเสนอได้

Weber (2013) ได้อธิบายถึงอินโฟกราฟิกส์ประเภทสร้างปฏิสัมพันธ์ (Interactive Infographics) ว่าอินโฟกราฟิกส์ประเภทสร้างปฏิสัมพันธ์ สามารถกำหนดคุณลักษณะได้โดยมีคุณสมบัติซึ่งครอบคลุมการโต้ตอบและประเด็นการเล่าเรื่อง และระดับของการโต้ตอบรูปแบบกิจกรรมความตั้งใจในการสื่อสาร คือคำถาม และหัวข้อ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดสำหรับการยอมรับของผู้ใช้ทั่วไป โดยสามารถการจำแนกประเภทของอินโฟกราฟิกส์ประเภทสร้างปฏิสัมพันธ์ (Interactive Infographics) ได้ดังต่อไปนี้

1. ระดับต่ำ การคลิกที่วัตถุแล้วผู้ใช้ได้รับการตอบสนอง โดยจะต้องนำไปสู่ข้อมูลใหม่หรือข้อมูลที่ จะนำเสนอถัดไป

2. ระดับกลาง การเชื่อมโยงข้อมูลให้เป็นลำดับหรือเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจต่าง ๆ ด้วย Hyperlink

3. ระดับสูง การที่ผู้ใช้สามารถควบคุมหรือแก้ไขเนื้อหาและเลือกเส้นทางชมอินโฟกราฟิกส์ด้วยตนเองได้

Krum (2014) ได้อธิบายถึงการแบ่งรูปแบบของสื่ออินโฟกราฟิกส์ มีดังต่อไปนี้

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

2. อินโฟกราฟิกส์แบบขยายเข้าใกล้ (Zooming Infographics) โดยมีลักษณะสามารถเพิ่มขนาดของอินโฟกราฟิกส์ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้ผู้อ่านสามารถ ขยายดูข้อมูลให้ใกล้มากขึ้นเพื่ออ่านรายละเอียด โดยปกติจะใช้กับการออกแบบภาพขนาดใหญ่รวมถึง โปสเตอร์ โดยเนื่องจากการแสดงผลบนคอมพิวเตอร์นั้นทำให้ข้อความมี ขนาดเล็กสำหรับอ่าน ซึ่งเป็นการลดขนาดสำหรับการออกแบบขนาดใหญ่ให้ สามารถชมได้ในครั้งเดียวของจอภาพ และสามารถควบคุมขยายภาพเพื่อที่จะให้ผู้อ่านนั้นสามารถ ชมรายละเอียดขนาดเล็กได้อย่างชัดเจน ซึ่งปกติแล้วอินโฟกราฟิกส์แบบขยายเข้าใกล้จะถูกสร้างด้วยไฟล์ภาพที่มีขนาดใหญ่ของการออกแบบภาพนิ่ง จากนั้นจะเพิ่มเติมเครื่องมือควบคุมเพื่อเชื่อมต่อกับหน้าเว็บไซต์ โดยการกำหนดรหัสในส่วน ของหน้าเว็บไซต์จะใช้ HTML5 และ JavaScript ที่สามารถสร้างการเชื่อมต่อกับผู้ใช้งาน แต่การ ให้บริการทางออนไลน์ เช่น Zoom.it (zoom.it/) จากโปรแกรม Microsoft ทำให้ทุกคนสามารถ ที่จะสร้างการปฏิสัมพันธ์รูปภาพที่ขยายขนาดเข้าใกล้ได้ ใช้งานโดยการเชื่อมต่อผ่านลิงค์ที่ง่ายต่อการชม ภาพออนไลน์ ข้อดีของการใช้การขยายภาพพื้นผิวนั้น คือ การที่ผู้อ่านสามารถที่จะเห็นภาพรวมการ ออกแบบบนจอภาพโดยปราศจากการเลื่อนเพื่อที่จะเจาะลึกลงไปรายละเอียด จากการเริ่มต้นด้วยภาพที่มีขนาดใหญ่ ผู้อ่านนั้นสามารถเข้าใจได้ดียิ่งขึ้นและเนื้อหาที่ได้บอกถึงรายละเอียดที่เข้ากันกับ เรื่องราวโดยรวม

3. อินโฟกราฟิกส์แบบคลิกเชื่อมโยง (Clickable Infographics) เป็นรูปแบบอินโฟ กราฟิกส์ที่เพิ่มอินเตอร์เฟซเพื่อให้ผู้ใช้สามารถคลิกเพื่อเชื่อมโยงไปตามที่อยู่บนเว็บไซต์ (URL: Uniform Resource Locator) หรือ เปิดหน้าต่างแบบป๊อปอัพขึ้นมา โดยใช้ภาษา HTML ในการ สร้างการเชื่อมโยง เมื่อผู้ใช้คลิกไปบนจุดที่กำหนด จะสามารถเชื่อมโยงไปยังที่อยู่บนเว็บไซต์ที่กำหนด เพื่อสามารถให้ผู้อ่านได้อ่านข้อมูลในเชิงลึกเพิ่มเติมนอกเหนือไปจากที่แสดงบนหน้าจอได้ ซึ่งผู้ออกแบบ

สามารถใช้อินโฟกราฟิกส์แบบคลิกได้เป็นเหมือนวิธีการในการช่วยให้อินโฟกราฟิกส์ ง่ายต่อการอ่าน ผู้อ่านที่ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมสามารถที่จะค้นหาข้อมูลเชิงลึกได้จากการ คลิกไปยังลิงค์ ความหลากหลายของประเภทรูปแบบการออกแบบนั้น

4. อินโฟกราฟิกส์แอนิเมชัน (Animate Infographics) เป็นรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ภาพเคลื่อนไหวแต่ละจะแตกต่างกับภาพเคลื่อนไหวแบบวิดีโอ เช่น แอนิเมชันแสดงการเพิ่มปริมาณของแท่งกราฟ หรือ เปลี่ยนสีแท่งกราฟ หรือ การเปลี่ยนตัวอักษรที่อธิบายประกอบ เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างของปริมาณ ระยะเวลา หรือเรื่องราวที่น่าเสนอ การแสดงแบบวนซ้ำเพื่อแสดงให้เห็นรอบวงจรของสิ่งนั้น ๆ เช่น การหมุนของโลก สร้างโดยใช้ภาษา HTML หรือใช้ภาพนามสกุล .GIF อินโฟกราฟิกส์ประเภทนี้

5. วิดีโออินโฟกราฟิกส์ (Video Infographics) เป็นรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ที่แสดง เรื่องราวแบบต่อเนื่อง เหมาะสำหรับการเล่าเรื่องเหตุการณ์ เนื่องจากง่ายต่อการใช้งานโดยมีการแบ่งปัน ไว้ใน เว็บไซต์ เช่น YouTube และ Vimeo ความสามารถในการใส่วิดีโอที่สามารถเล่นได้อย่างเต็มที่ จากเว็บไซต์เหล่านี้ไปยังบล็อกและสื่อสังคมได้มีการเพิ่มการสื่อสารมากขึ้นทำให้อินโฟกราฟิกส์มีอิทธิพลและมีคุณค่าต่อการสื่อสารไปยัง ผู้รับในสื่อสังคมได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

6. อินโฟกราฟิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Infographics) เป็นรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ที่มีการออกแบบให้สามารถโต้ตอบกับผู้อ่าน ทำให้อ่านมีส่วนร่วมกับข้อมูลในเวลาที่ยาวนานขึ้น เนื่องจากได้ทำให้อ่านนั้นมี ส่วนร่วมกับข้อมูลในระยะเวลาที่ยาวนานมากกว่าอินโฟกราฟิกส์แบบภาพนิ่ง

จากองค์ประกอบของอินโฟกราฟิกส์ที่กล่าวมาข้างต้น โดยส่วนใหญ่อินโฟกราฟิกส์มักจะแบ่งประเภทอินโฟกราฟิกส์ตามวิธีการใช้ หรือลักษณะการนำเสนอ ซึ่งการนำเสนอข้อมูลรูปแบบอินโฟกราฟิกส์สามารถทำได้หลากหลายวิธี ซึ่งขึ้นอยู่กับเทคนิควิธี การนำเสนอ 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 ผู้วิจัยได้เลือกอินโฟกราฟิกส์ ประเภท อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) มาใช้ในการวิจัยเพราะ (Weber, 2013) เป็นการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ผ่านการมองเป็นหลัก เช่น ภาพ ข้อความ เสียง เป็นต้น สำหรับอธิบายเรื่องราว หรือข้อเท็จจริง โดยที่มีข้อมูลทั้งหมดสอดคล้องกันเป็นเรื่องเดียวกัน โดยที่สำคัญที่ผู้ใช้ สามารถโต้ตอบกับ อินโฟกราฟิกส์ได้ ซึ่งการโต้ตอบใน อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) แบ่งออกได้ 3 ระดับ ดังนี้ 1) ระดับต่ำ คือ การคลิกที่วัตถุแล้วผู้ใช้ได้รับการตอบสนอง โดยจะต้องนำไปสู่ข้อมูลใหม่ หรือข้อมูลที่จะนำเสนอถัดไป 2) ระดับกลาง คือการเชื่อมโยงข้อมูลใหญ่เป็นลำดับหรือเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจต่าง ๆ ด้วย Hyperlink

3) ระดับสูง คือการที่ผู้ใช้สามารถควบคุมหรือแก้ไขเนื้อหาและเลือกเส้นทางชมอินโฟกราฟิกส์ด้วยตนเอง และระดับของ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) ในงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือก อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) ระดับต่ำ ในการให้นักเรียนได้นำมาสร้างผลงาน โดยเป็นระดับการทำ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) ในขั้นเริ่มพื้นฐานที่เหมาะสมกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา โดยที่ตัวผลงานและขั้นตอนในการทำงานนั้น ไม่มีความซับซ้อน และใช้ข้อเท็จจริง ความสามารถที่ไม่สูงเกินไปในระดับการเรียนรู้ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา

ดังนั้น อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) จึงเป็นอินโฟกราฟิกส์ที่มีความน่าสนใจต่อผู้ที่ชม และอีกทั้งในทางด้านการสร้าง ผู้สร้างอินโฟกราฟิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์ จะต้องมีความรู้ในด้าน คอมพิวเตอร์ และมีทักษะความรู้ทางด้านการออกแบบต่างๆ ที่จะนำมาสร้างผลงานให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

### 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างอินโฟกราฟิกส์

3.4.1 การสร้างอินโฟกราฟิกส์ในปัจจุบันนี้มีเทคโนโลยีสนับสนุนมากขึ้น ทั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ และแมคอินทอช เป็นเครื่องมือสำคัญ ตัวอย่างโปรแกรมได้แก่

3.4.1.1 โปรแกรม Adobe Illustrator เป็นโปรแกรม สำหรับสร้าง ภาพกราฟิกในรูปแบบ Vector โดยมีคุณลักษณะที่สำคัญที่สุด นั่นก็คือคุณภาพของผลงานที่สร้างขึ้น นั้น จะไม่มีปัญหาเรื่องความละเอียดในการแสดงภาพตามสื่อต่างๆ ไม่ว่าจะนำไปขยาย หรือลดแค้ไหนก็ตาม ภาพจะไม่ต้องเสียความละเอียด หรือความคมชัดแม้แต่น้อย เมื่อเปรียบเทียบกับภาพที่แก้ไข โดยใช้เครื่องมืออื่นๆ โดยสามารถวาดภาพกราฟิกประเภทต่าง ๆ ในรูปแบบเวกเตอร์กราฟิก เช่น ภาพสัญลักษณ์ ภาพประกอบ รวมทั้ง แผ่นผัง แผนภูมิ โปรแกรม

3.4.1.2 โปรแกรม Adobe Photoshop เป็นโปรแกรม สำหรับงานกราฟิก ดีไซน์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการ ออกแบบ อินโฟกราฟิกส์ (Infographic) ได้ โดยการใช้เครื่องมือในโปรแกรมเบื้องต้นง่าย ๆ ได้ อีกทั้งยังสามารถ สร้างไฟล์ ที่นำไปใช้เผยแพร่งานบนเว็บไซต์ และช่องทาง อื่น ๆ ได้ด้วยใช้สำหรับตกแต่ง ตัดต่อภาพกราฟิก เช่น ภาพถ่าย ภาพกราฟิก เป็นต้น

3.4.2 การสร้างอินโฟกราฟิกส์บนเว็บไซต์ เป็นรูปแบบที่เป็นที่นิยมซึ่งมีทั้งรูปแบบ เสียค่าใช้จ่ายและไม่เสียค่าใช้จ่ายได้แก่

3.4.2.1 Infogram บนเว็บไซต์ infogram.com

เป็นเว็บไซต์ที่เน้นการสร้าง ชาร์ต (Chart) ที่นำเสนอหรือ Chart ประกอบ

อินโฟกราฟิกส์ ซึ่งภายในเว็บมีรูปแบบของชาร์ท ให้เลือกหลากหลาย มากกว่าเว็บไซต์อื่นๆ โดยสามารถสร้างงานขึ้นโดยกรอกข้อมูลบนเว็บไซต์ได้ทันที

#### 3.4.2.2 Venngage บนเว็บไซต์ <https://infograph.venngage.com>

เป็นเว็บไซต์ที่มี เทมเพลต (Template) สำเร็จรูปให้เลือกหลากหลาย โดยเป็นการออกแบบที่ทางเว็บไซต์ออกแบบ จึงสามารถนำข้อมูลไปใส่ในเทมเพลตได้ทันที นอกจากนี้ ในเว็บไซต์ มี ไอคอน (Icon) และ กราฟฟิกส์ (Graphics) สำเร็จรูปซึ่งผู้สร้างงานสามารถเลือกเพียงไม่กี่ขั้นตอนก็สามารถสร้างอินโฟกราฟิกส์ได้

#### 3.4.2.3 Pictochart บนเว็บไซต์ [magic.pictochart.com](http://magic.pictochart.com)

เป็นเว็บไซต์ที่ใช้งานได้ง่าย และมีการอัปเดตตลอดเวลา มี เทมเพลต (Template) สำเร็จรูปให้เลือกหลายหลาย และมี ไอคอน (Icon) ให้เลือกเป็นจำนวนมาก และสามารถเปลี่ยนแปลงชุดสีสำเร็จรูปในงานได้ทันที ซึ่งผู้สร้างจะสามารถสร้างแผนที่ได้ โดยมีครอบคลุมทุกทวีป และทุกประเทศทั่วโลก และสามารถนำข้อมูลตัวเลขสถิติจากภายนอก ที่เป็นไฟล์ Excel มาอัปโหลดผ่านเว็บไซต์ได้ทันที

#### 3.4.2.4 Easel บนเว็บไซต์ <https://www.easel.ly>

เป็นเว็บไซต์ที่มี เทมเพลต (Template) ให้ได้เลือกใช้โดยหลากหลาย ซึ่งผู้สร้างสามารถสร้างชิ้นงานได้ตามที่ต้องการ แต่มีข้อจำกัดคือมี ไอคอน (Icon) ให้เลือกใช้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายมีจำนวนไม่มากเท่ากับเว็บไซต์อื่นๆ แต่ผู้สร้างก็สามารถ Upload รูปภาพที่มีมาใช้ในการงานเพื่อเป็นการทดแทนได้

#### 3.4.2.5 Canva บนเว็บไซต์ [https://www.canva.com/th\\_th/create/infographics/](https://www.canva.com/th_th/create/infographics/)

เป็นเว็บไซต์ที่มี เทมเพลต (Template) และ ไอคอน (Icon) ให้เลือกหลากหลายและ สามารถสร้างอินโฟกราฟิกส์ ได้ง่าย และยังสามารถสร้างชิ้นงานอื่นๆ ได้นอกจาก อินโฟกราฟิกส์ อีกด้วย ซึ่งเว็บไซต์นี้จะเน้นไปทางการใช้งานที่ทำได้หลากหลาย เช่น Poster, Presentation, Blog Graphic ฯลฯ

#### 3.4.2.6 Visme บนเว็บไซต์ <https://www.visme.co>

เป็นเว็บไซต์ที่มี เทมเพลต (Template) และ ไอคอน (Icon) ให้เลือกหลากหลาย ซึ่งจะสามารถสร้างอินโฟกราฟิกส์ ได้ไม่ยาก และสามารถเลือกใช้ชุดสีสำเร็จรูปต่างๆ นำมาใช้ในงานได้ทันที แต่มีรูปแบบการใช้งานที่ใช้งานยาก และกราฟิกสำเร็จรูปต่างๆ ที่มีให้เลือกใช้งานก็เป็นแบบเก่า และไม่ทันสมัยมากนัก เป็นต้น

จากเครื่องมือในการสร้างอินโฟกราฟิกส์ที่กล่าวมาข้างต้น ในการสร้างอินโฟกราฟิกส์นั้นจะสามารถสร้างงานได้โดย ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยในงานวิจัยในครั้งนี้

นี้ผู้วิจัยได้เลือกวิธีสร้างงาน อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) ด้วยลักษณะที่ 1 และ ลักษณะที่ 2 กล่าวคือ 1) ใช้โปรแกรมประยุกต์ลักษณะออฟไลน์ ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop เพราะเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับใช้สำหรับตกแต่งภาพถ่าย และภาพกราฟฟิก และสามารถนำมาช่วยในการสร้างงาน อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) เพื่อช่วยแต่งภาพ ใส่ Effect ให้กับภาพ และตัวหนังสือได้ เพราะเป็นโปรแกรมพื้นฐานในการตกแต่งภาพถ่าย และภาพกราฟฟิก ที่เป็นที่ยอมรับหลาย และในหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษามีการเรียนการสอนการใช้โปรแกรมเบื้องต้น จึงเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมกับการใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง และ 2) บนเว็บไซต์ออนไลน์ โดยการใช้ Infogram บนเว็บไซต์ infogram.com ในการสร้างรูปอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เพราะเป็นเว็บไซต์ที่มีการใช้กราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

### 3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับอินโฟกราฟิกส์ ได้แก่

ปาณิสรา ศิลาพล และ กอบสุข คงมนัส (2559) ได้ศึกษาถึงผลการใช้อินโฟกราฟิกส์ พบว่า 1. ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์หลัง เรียนด้วยอินโฟกราฟิกส์ (Infographic) ร่วมกับกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะ ที่มีต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์จากการใช้อินโฟกราฟิกส์ (Infographic) ร่วมกับกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่ากระบวนการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 3. ความพึงพอใจของผู้เรียนจากการใช้อินโฟกราฟิกส์ (Infographic) ร่วมกับกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะที่มีต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าโดยภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก

พัชรา วาณิชวสิน (2558) ได้ศึกษาถึงศักยภาพของอินโฟกราฟิกส์ (Infographic) ในการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ จากผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 94.99 ของกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่า อินโฟกราฟิกส์ช่วยเพิ่มความน่าสนใจ ความเข้าใจและการจดจำให้มากยิ่งขึ้น และมีมิติที่สองคือ การใช้อินโฟกราฟิกส์ เป็นสื่อการเรียนรู้สร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ผ่านการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพด้วยความชัดเจนและความเข้าใจ บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการ โดยผลการใช้อินโฟกราฟิกส์เป็นสื่อการเรียนรู้จากงานวิจัยฉบับเดียวกันพบว่า อินโฟกราฟิกส์ช่วยสร้างความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.82 อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรคำนึงถึงบทบาทสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพเมื่อใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารและสื่อการเรียนรู้ดังนี้ 1. การเพิ่มบทบาทให้กับ

อินโฟกราฟิกส์ในการสร้างปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ 2. การปรับบทบาทผู้สอน ให้จัดการเรียนการสอนเชิงรุก วางแผนกำหนดเนื้อหา มุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาสำคัญ เลือกวิธีการและออกแบบอินโฟกราฟิกส์ ที่ช่วยให้การเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ 3. การเปลี่ยนบทบาทผู้เรียนให้มีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ อย่างกระตือรือร้น ซึ่งบทบาทเหล่านี้จะช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สร้างบรรยากาศ การเรียนรู้ที่ดี รวมทั้งช่วยให้เรียนรู้เนื้อหาที่จำเป็น และแลกเปลี่ยนเรียนรู้จนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง อันนำไปสู่การเพิ่ม คุณภาพการเรียนรู้ในที่สุด

พงษ์พิพัฒน์ สายทอง (2557) ได้ศึกษาการออกแบบอินโฟกราฟิกส์พบว่า การออกแบบอินโฟกราฟิกส์แอนิเมชันเพื่อการเรียนรู้สามารถนำเสนอและเชื่อมโยงความรู้ของเนื้อหาต่างๆ เพื่อการเรียนรู้ได้โดยอาศัยรูปแบบการเรียนการสอน ระบบและกระบวนการผลิตภาพยนตร์แอนิเมชัน 2 มิติและการออกแบบอินโฟกราฟิกส์ เป็น แนวทางในการพัฒนาสื่อเรียนรู้ซึ่งอินโฟกราฟิกส์แอนิเมชันช่วยกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองแก่ผู้เรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลอื่นเพิ่มเติม มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้กลุ่มผู้เรียนสามารถที่จะทบทวนเนื้อหา และเรียนรู้ซ้ำได้จึงกล่าวได้ว่า แอนิเมชันมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน และเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อ การเรียนการสอนในอนาคต

พิชัฐ สุวรรณพันธ์ (2557) ได้ศึกษาการพัฒนานิตยสารที่นำเสนอด้วยรูปแบบอินโฟกราฟิกส์พบว่านักเรียนมีความรู้ในการใช้นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่นำเสนอด้วย รูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ด้านกีฬาฟุตบอล โดยรวมอยู่ในระดับมาก และ ความคิดเห็นของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนต้นที่มีต่อนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่นำเสนอด้วยรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ด้านกีฬา ฟุตบอล โดยรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านเนื้อหา รองลงมาคือด้านการใช้งาน และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือด้านการนำเสนอ

Geidner Pjesivac Imre Coman and Yuran (2015) ได้ศึกษาบทบาทของ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) ซึ่งในการวิจัยได้มีเปรียบเทียบความมีประสิทธิภาพของ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) และ อินโฟกราฟิกส์แบบภาพนิ่ง (Static Infographics) ซึ่ง กราฟฟิกทั้งสองแบบได้ถูกฝังลงในบทความข่าว โดยผลการวิจัยพบว่า นักเรียนจำนวน 109 คน ที่ดู อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) สามารถรับรู้สารได้อย่างถูกต้องแม่นยำสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ดู อินโฟกราฟิกส์แบบภาพนิ่ง (Static Infographics)

Milatz (2013) ได้ศึกษาผลกระทบของ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) ที่มีต่อการระลึกได้อย่างถูกต้องของผู้ใช้สื่อ โดยในการวิจัยได้ใช้ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) มาเป็นเครื่องมือในการประเมินการระลึกหรือจำได้ของผู้ใช้

สื่อ โดย นอกเหนือจาก อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) โดยมีการทดสอบรวมกับ อินโฟกราฟิกส์แบบภาพนิ่ง (Static Infographics) และ Table (สื่อชนิดตาราง) โดยผลของการวิจัยได้แสดงให้เห็นถึงข้อดีของ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) ในด้านการระลึกหรือจำได้ อย่างถูกต้อง และแสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดของสื่อชนิดตาราง นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ยังระบุขบวนการของ อินโฟกราฟิกส์ที่แตกต่างกันนั้น ส่งผลต่อความตั้งใจในระดับที่แตกต่างกันด้วย

Dodge (2016) ได้กล่าวว่าในระบบการศึกษาของชาวอเมริกัน หลายห้องเรียนได้มีการนำวิธีการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) เพราะการเรียนรู้โดยการฟังหรืออ่านเพียงอย่างเดียวจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้น้อย แต่หากผู้สอนให้ผู้เรียนได้ลงมือร่วมกิจกรรมหรือการอภิปราย พบว่าผู้เรียนจะจดจำบทเรียนได้มากกว่า ผู้ใช้ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) ก็เช่นกัน นอกจากนี้ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) จะทำให้ผู้ใจจดจำเนื้อหาได้มากกว่า อินโฟกราฟิกส์แบบภาพนิ่ง (Static Infographics) และยังทำให้ผู้ใช้ได้เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้อย่างเต็มที่ แทนที่จะเรียนรู้ผ่านการมองเพียงอย่างเดียว (ภาพหรือข้อความ) ยังได้เรียนรู้ผ่านการฟัง (เสียง) และการสัมผัส (การคลิกหรือพิมพ์ข้อความ) ได้อีกด้วย ยิ่งผู้ใช้รู้สึกว่าการเรียนน่าสนใจมากเท่าไร ยิ่งทำให้ผลลัพธ์จากการเรียนรู้เป็นเชิงบวกมากขึ้นเท่านั้น

#### ตอนที่ 4 การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) เป็นสมรรถนะ หรือทักษะที่มีความสำคัญต่อ การศึกษา และการดำรงชีวิต และเป็นพื้นฐานของกระบวนการการศึกษา เนื่องจากการเรียนรู้ในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ โดยผู้เรียนจะสามารถปัจจุบัน สามารถศึกษาค้นคว้าความรู้ให้ตนเองเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง ดังนั้นจึงนำไปสู่ถึงการค้นหาข้อมูลของผู้เรียนในการค้นหาสารสนเทศได้อย่างไร การรู้ดิจิทัลจึงยังเป็น สมรรถนะหลักที่จำเป็นต่อการศึกษาในยุคปัจจุบันที่มุ่งพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การสร้างสรรค์การเรียนรู้และ การเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยหลักคิดการเรียนรู้วิธีการเรียนซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นของบุคคลในศตวรรษที่ 21 และ จัดเป็นความสามารถที่จำเป็นสำหรับสังคมเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) ที่มีลักษณะเป็นเศรษฐกิจที่ กิจกรรมทางเศรษฐกิจอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีอินเทอร์เน็ตเป็นสำคัญ (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559) ซึ่งมีข้อมูลเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ต่างๆ ดังนี้



#### 4.1 ความหมายของการรู้ดิจิทัล

การรู้ดิจิทัล มาจากคำภาษาอังกฤษว่า “Digital literacy” Newman. (2012) หนึ่งในคณะทำงานของสมาคมห้องสมุดอเมริกัน เป็นผู้เริ่มให้มีการรณรงค์การใช้ทักษะ การรู้ดิจิทัล โดยได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลว่า เป็นความสามารถทั้งการตระหนักรู้ และ ทักษะทางเทคนิคในการใช้สารสนเทศ และเทคโนโลยีการสื่อสารต่างๆ เพื่อค้นหา ประเมินสร้าง และสื่อสารสารสนเทศตามต้องการ และนอกจากนี้ จึงได้มีนักวิชาการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลและได้เสนอความหมายของการรู้ดิจิทัลไว้ ดังนี้

Gilster (1997) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลหมายความว่า เป็นความสามารถในการทำ ความเข้าใจและใช้สารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ จากหลากหลายแหล่งสารสนเทศนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายโดย และจำเป็นจะต้องมีสมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์ โดยต้องมีความสามารถในการประเมินสารสนเทศที่พบจากอินเทอร์เน็ต มีความสามารถในการจัดเรียงลำดับสารสนเทศที่ถูก รวมถึงมีความสามารถในการสรุปความรู้ที่ จากข้อมูลบนแหล่งสารสนเทศที่หลากหลายที่เชื่อถือได้ และมีความสามารถในการสืบค้นผ่านผ่าน เครื่องมือสืบค้น ในการหาสารสนเทศจากเว็บไซต์

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

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

Krumsvik (2007) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลหมายความว่า เป็นความสามารถที่ใช้สิ่งประดิษฐ์ดิจิทัลบูรณาการสภวนของความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนการสอนและความตระหนักถึงผลกระทบตอกการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้

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

Hobbs (2010) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลหมายความว่า คือความสามารถเข้าถึง (Access) สารสนเทศโดยการระบุแหล่งและสืบค้นสารสนเทศวิเคราะห์ (Analyze) ข้อความหลาย

รูปแบบจากจุดประสงค์ของผู้แต่งประเมิน (Evaluate) คุณภาพและความน่าเชื่อถือของเนื้อหาที่ได้รับสร้าง (Create) เนื้อหาในหลากหลายรูปแบบโดยใช้ภาษาภาพเสียงและเครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ๆสะท้อน (Reflect) พฤติกรรมการสื่อสารและกำกับด้วยตนเองโดยมีความรับผิดชอบต่อสังคมและมีหลักจริยธรรมการปฏิบัติต่อสังคมโดยการทำงานของตนเองและร่วมมือเพื่อแบ่งปันความรู้และแก้ปัญหาในครอบครัวที่ทำงานชุมชนและมีส่วนร่วมเป็นเหมือนสมาชิกในชุมชน”

American Library Association (2012) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลหมายความว่า เป็นความสามารถในการใช้สารสนเทศและใช้เทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อค้นหาประเมินสร้างและสื่อสารสารสนเทศดิจิทัลเป็นความสามารถที่จำเป็นต้องมีทั้งความรู้ความเข้าใจและทักษะทางเทคนิค”

บุญยืน จันทร์สว่าง (2548) ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลว่า หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจและใช้สารสนเทศซึ่งอยู่ในรูปแบบสื่อดิจิทัลที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ การรู้สารสนเทศดิจิทัลนั้นครอบคลุมหลายด้าน เช่น การรู้คุณภาพของสารสนเทศที่มาจากแหล่งต่างๆ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ การรู้ข่าวสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์ที่สืบค้นมีความน่าเชื่อถือหรือไม่ การรู้วิธีสืบค้นและจัดเก็บสารสนเทศ หรือการรู้และสามารถใช้งานสารสนเทศได้ตามกฎหมายลิขสิทธิ์ ประเภทที่คุ้มครองทรัพยากรบนเว็บไซต์นั้นไว้ เป็นต้น

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (สำนักงาน ก.พ.) (2560) ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลว่า หมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แทปเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงานหรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

จากข้างต้นกล่าวโดยสรุปได้ว่าการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึง ความรู้ความเข้าใจ ประเมิน การจัดการ และการใช้ สารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ และเลือกใช้สารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต โดยมีความสามารถประเมิน และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมเพื่อสร้าง สารสนเทศได้ด้วยตนเอง และสามารถสื่อสาร ไปยังกลุ่มชุมชน เครือข่ายความรู้มีปฏิสัมพันธ์ ร่วมกันและสะท้อนกลับทางสังคมอย่างจริยธรรม และสามารถสรุปความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่น่าเชื่อถือ โดยการสืบค้นผ่านเครื่องมือสืบค้นสารสนเทศจากเว็บไซต์ที่ ตลอดจนความสามารถในใช้งานสารสนเทศอย่างเหมาะสม โดยคำนึงกฎหมาย ลิขสิทธิ์ ประเภทที่คุ้มครองสารสนเทศนั้นเอาไว้

## 4.2 องค์ประกอบทักษะการรู้ดิจิทัล

มีนักวิชาการศึกษาหลายท่านได้นำเสนอองค์ประกอบของทักษะการรู้ดิจิทัล ไว้ดังนี้

The Open University (2018) ได้กำหนดองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลไว้ 5 ประการมีดังต่อไปนี้

### 1. ด้านความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลดิจิทัล

สามารถเข้าใจในข้อมูล ดิจิตอล จากข้อมูลที่แสดงอยู่บนเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต โดยแสดงให้เห็นถึงการใช้งานพื้นฐานของเครื่องมือ และเว็บไซต์ต่างๆ เพื่อค้นหา และบันทึกข้อมูลออนไลน์ จากเว็บเบราว์เซอร์อินเทอร์เน็ต และสามารถใช้อุปกรณ์ค้นหา คัดลอก วาง และดาวน์โหลดฟังก์ชันต่างๆได้

### 2. การค้นหาข้อมูล

สามารถกำหนดการหาข้อมูล จากแหล่งข้อมูลได้ โดยมีการวางแผน และดำเนินการค้นหาในฐานข้อมูลตามหัวข้อที่กำหนดไว้ล่วงหน้าได้โดยใช้แหล่งข้อมูลที่กำหนดได้สำเร็จตามเป้าหมาย

### 3. การประเมินข้อมูล ออนไลน์ และการใช้เครื่องมือออนไลน์

สามารถระบุและใช้เกณฑ์คุณภาพที่เหมาะสมเพื่อประเมินข้อมูลที่ได้พบจากแหล่งสารสนเทศออนไลน์ และสามารถติดต่อสื่อสาร แสดงความคิดเห็นในการสนทนาออนไลน์ ได้

### 4. จัดการสร้างข้อมูล

สามารถสร้างข้อมูลจากการอ้างอิงได้ และ ทราบว่าการอ้างอิงสามารถสร้างขึ้นในรูปแบบที่แตกต่างกันได้ ซึ่งจะต้องมีการแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเลือกรายการอ้างอิงที่เหมาะสมเพื่อการอ้างอิงข้อมูลต่างในข้อความตามที่กำหนดไว้

### 5. การทำงานร่วมกัน และ การแชร์เนื้อหาดิจิทัล

แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการสร้าง และเผยแพร่เนื้อหาในรูปแบบมัลติมีเดียเพื่อสื่อสารความคิดเห็น และแนวคิด โดยแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเข้าถึงไซต์สื่อสังคมออนไลน์ ภายนอกด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และสนับสนุนหรือดาวน์โหลดเนื้อหาดิจิทัล

Bawden (2008) ได้กำหนดองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลไว้ 4 ประการมีดังต่อไปนี้

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

2. พื้นฐานความรู้ (Background Knowledge) มีความเกี่ยวข้องกับโลกของสารสนเทศ (The World of Information) และต้องเข้าใจธรรมชาติของทรัพยากรสารสนเทศ (Nature of Information Resources) โดยมีที่มาจากรูปแบบของหนังสือหนังสือพิมพ์นิตยสารวารสารทาง

วิชาการรายงานทางวิชาชีพและผู้ใช้สารสนเทศเข้าถึงสื่อสิ่งพิมพ์ทางห้องสมุดมีความเข้าใจถึง “ห่วงโซ่สิ่งพิมพ์” (Publication Chain) ลำดับจากผู้เขียนสู่ผู้จัดเก็บเอกสารผ่านไปยังบรรณาธิการสำนักพิมพ์ ผู้จำหน่ายหนังสือบรรณารักษศาสตร์จากนั้นเป็นการเข้าสู่ยุคคอมพิวเตอร์ที่เพิ่มความเข้าใจในรูปแบบใหม่ของสารสนเทศ และความเหมาะสมในโลกของสารสนเทศดิจิทัลนี้เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการเป็นผู้ที่มีการรู้ดิจิทัล

### 3. สมรรถนะหลักหรือสมรรถนะที่สำคัญ (Central Competencies) ประกอบด้วย

- 3.1 การอ่านและความเข้าใจสารสนเทศทั้งรูปแบบดิจิทัลและไม่ใช้ดิจิทัล
- 3.2 การสร้าง และการสื่อสารสารสนเทศดิจิทัล
- 3.3 การประเมินสารสนเทศ
- 3.4 การสะสมความรู้จากหลายแหล่ง
- 3.5 การรู้สารสนเทศ
- 3.6 การรู้เท่าทันสื่อเหล่านี้เป็นทั้งทักษะพื้นฐานและสมรรถนะที่นานาประเทศ

พยายามประเมินระดับการรู้ดิจิทัลอย่างเที่ยงตรงและเอาจริงเอาจัง

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

Hague and Payton (2010) ได้นำเสนอองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลเป็นคู่มือสำหรับผู้สอนและผู้บริหารโรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาดังต่อไปนี้

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

2. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ความสามารถในการจินตนาการเชื่อมโยงระหว่างความคิดและการสร้างสรรค์ผลงานโดยคำว่า “ความคิดสร้างสรรค์” เป็นการสร้างผลงานหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ หรือแนวความคิดใหม่ๆ หรือ สร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อนซึ่งการรู้ดิจิทัลเกี่ยวข้องทั้งการใช้อย่างมีวิจารณญาณ และการผลิตสื่อสร้างสรรค์เช่นผู้เรียนสามารถสร้างเว็บไซต์ด้วยตนเองสำหรับผู้ชมเฉพาะกลุ่มผู้เรียนจำเป็นต้องมีความสามารถในการจัดการภาพตัดต่อวิดีโอการใส่เสียงนำเสนอสิ่งใหม่ๆ อย่างสร้างสรรค์เพื่อให้ผู้ชมเกิดความประทับใจตั้งแต่ครั้งแรกของการเข้าชม

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

4. ความเข้าใจทางสังคมและวัฒนธรรม (Cultural and Social Understanding) เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจและแบ่งปันความหมายของการสื่อสารในแต่ละสังคมและวัฒนธรรมผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งจำเป็นต้องเข้าใจปฏิกริยาที่แสดงออกมามีลักษณะที่เหมือนกันแต่อาจมีความหมายแตกต่างกันเพราะมีความต่างของวัฒนธรรมนั่นเองรวมทั้งจะต้องทำความเข้าใจถึงสังคมวัฒนธรรม และประวัติศาสตร์ที่จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เข้าใจในเรื่องต่างๆ ได้แหลมคมขึ้น

5. การร่วมมือ (Collaboration) เป็นความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้โดยผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้การมีส่วนร่วมในการสร้างและแบ่งปันความรู้และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มมีความสามารถอธิบายความคิดและการต่อรองเมื่อความคิดของตนไม่เป็นไปแนวทางเดียวกับสมาชิกในกลุ่มทั้งนี้ยังเป็นการพัฒนาทักษะการโต้แย้งความยืดหยุ่นความร่วมมือความประนีประนอมและการฟัง

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

7. การสื่อสารที่มีประสิทธิผล (Effective Communication) ความสามารถในการแสดงความคิดความเข้าใจผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลโดยผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจสามารถเลือกเทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมที่สุดเพื่อใช้ทำงานของตนเองการสื่อสารที่ดีจำเป็นต้องตระหนักและพิจารณาถึงความต้องการของผู้ชมและการสื่อสารที่มีความคิดซับซ้อนด้วยการอธิบายให้ชัดเจนโดยสามารถเลือกรูปแบบเครื่องมือและสื่อที่เหมาะสมเพื่อนำเสนอสารสนเทศอย่างมีความหมาย

8. ความปลอดภัยทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Safety) เป็นความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณเกี่ยวกับความปลอดภัยจากการใช้เว็บไซต์การสื่อสารการสร้างและการทำงานร่วมกันด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลผู้เรียนต้องพิจารณาว่าพฤติกรรมใดที่ทำไปแล้วก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยและสามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับความปลอดภัยถึงสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในขณะที่ออนไลน์ได้

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

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

2. ทักษะการสร้าง (Reproduction skills) ความสามารถในการสร้างความหมายใหม่หรือ การตีความใหม่โดยการผสมผสานสารสนเทศที่มีอยู่แล้วในรูปแบบต่างๆ เช่นข้อความภาพเสียงทำเป็น สิ่งใหม่ซึ่งเป็นไปได้ 2 ส่วนคือส่วนการเขียนสามารถปรับโครงสร้างหรือจัดระเบียบสร้างความหมายใหม่ ได้และส่วนศิลปะเป็นการนำส่วนของภาพ และเสียงมาปรับแต่งและจัดการเพื่อสร้างงานศิลปะใหม่

3. ทักษะการแตกแขนง (Branching skills) หรือทักษะไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) หรือ การเชื่อมโยงสารสนเทศโดยการคลิกไปที่ไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink) เป็นความสามารถในการท่องไป บนเว็บเพื่อศึกษาหาความรู้ในรูปแบบไม่ต่อเนื่อง (Nonlinear) การแตกแขนงของความรู้สามารถ ขยายกลยุทธ์การแสวงหาสารสนเทศและสร้างความรู้จากสารสนเทศแต่ละชั้นที่เข้าถึงได้ซึ่งตามทฤษฎี ความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการแตกแขนง ในหลายมิติของทักษะการคิดเพื่อสร้างความเข้าใจอย่างมีความหมายของปรากฏการณ์อันซับซ้อนได้ ซึ่งดีต่อการคิดเชิงเปรียบเทียบการสร้างแบบจำลองในใจการสร้างแผนที่ความคิดและรูปแบบอื่นในเชิง นามธรรมได้

4. ทักษะสารสนเทศ (Information skills) ความสามารถในการมีวิจารณญาณทางการ ประเมินคุณภาพและความถูกต้องในการบริโภคสารสนเทศซึ่งเป็นทักษะสารสนเทศกระทำการเหมือน ตัวกรองที่จะช่วยระบุได้ว่าสารสนเทศใดถูกหรือผิดมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่กำหนดไว้หรือเป็น สารสนเทศที่บิดเบือน

5. ทักษะทางสังคมและอารมณ์ (Socio-Emotional Skills) มีความเข้าใจในกติกายที่อยู่บน โซเชียล เน็ต และการประยุกต์ความเข้าใจนี้ในการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตความท้าทายใน สภาพแวดล้อมดิจิทัลที่ไม่เพียงแต่จะใช้ทักษะความสามารถในการแบ่งปันความรู้ แต่สามารถแบ่งปัน อารมณ์ในการสื่อสารดิจิทัลด้วยเช่นอาจมีการหลอกลวงในท้องสนทนาและหลีกเลี่ยงที่จะถูกดักโจมตี จากสิ่งหลอกลวงและไวรัสทางอินเทอร์เน็ตทักษะนี้เป็นทักษะที่มีความซับซ้อนมากที่สุดที่ผู้ใช้งาน จำเป็นต้องมีการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณมีวุฒิภาวะและมีทักษะสารสนเทศทักษะแตกแขนง และทักษะการเห็นภาพที่ดี

6. การคิดแบบเรียลไทม์ (RealTime Thinking) เป็นความสามารถในการประมวลผลด้วย ข้อมูลในปริมาณมากในเวลาเดียวกันหรือในเสี้ยวเวลาหนึ่งซึ่งผู้ใช้งานจะต้องแยกความตั้งใจการ ตอบสนองและแรงกระตุ้นในรูปแบบอื่นๆ ที่ปรากฏอย่างต่อเนื่องในสถานที่ต่างๆ บนหน้าจอให้ได้มี

ความสามารถประมวลผลงานที่แตกต่างกันอย่างต่อเนื่อง (Multi-Tasking) และความสามารถเปลี่ยนมุมมอง และทัศนคติอย่างรวดเร็วรวมทั้งการตอบสนองแบบเรียลไทม์ด้วย

JISC (2014) หรือ Joint Information Systems Committee เป็นองค์การไม่แสวงหากำไรของสหราชอาณาจักร (United Kingdom) สนับสนุนการวิจัยและการศึกษาหลังอายุ 16 ปีและอุดมศึกษาได้กล่าวถึงการรู้ดิจิทัลในแง่ของทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นชุดของพฤติกรรมการใช้และเอกลักษณ์ของดิจิทัลโดยการรู้ดิจิทัลเป็นชุดการฝึกหัดด้านวิชาการและวิชาชีพที่สนับสนุนความหลากหลายของเทคโนโลยีดิจิทัลมีความสำคัญในบริบทของระดับมหาวิทยาลัยวิทยาลัยหน่วยบริการสาระวิชาและวิชาชีพมี 7 องค์ประกอบดังนี้

1. การรู้ทันสื่อ (Media Literacy) เป็นการอ่านอย่างมีวิจารณญาณและสร้างผลงานทางวิชาการอย่างสร้างสรรค์ และใช้สื่อต่างๆ สื่อสารอย่างมืออาชีพ
2. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communications and Collaboration) มีส่วนร่วมในเครือข่ายดิจิทัลสำหรับการเรียนรู้ และการวิจัย
3. การจัดการอาชีพ และความเป็นเอกลักษณ์ (Career and Identity Management) การจัดการภาพลักษณ์ทางดิจิทัล และการแสดงเอกลักษณ์บนโลกออนไลน์
4. การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือไอซีที (ICT Literacy) การยอมรับประยุกต์และใช้อุปกรณ์โปรแกรมประยุกต์และบริการดิจิทัล
5. ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) การศึกษาและเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยีทั้งแบบทางการและไม่เป็นทางการ
6. ความเป็นวิชาการดิจิทัล (Digital Scholarship) การมีส่วนร่วมในทางวิชาการที่อุบัติใหม่ทางวิชาชีพ และการดำเนินการวิจัยที่ขึ้นอยู่กับระบบดิจิทัล
7. การรู้สารสนเทศการสืบค้นตีความประเมินจัดการและแบ่งปันสารสนเทศ

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

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

2. เข้าใจ (Understand) คือชุดของทักษะที่จะช่วยผู้เรียนเข้าใจบริบท และประเมินสื่อดิจิทัล เพื่อให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับอะไรที่ทำได้และพบบนโลกออนไลน์ จัดว่าเป็นทักษะที่สำคัญและที่จำเป็นที่จะต้องเริ่มสอนเด็กให้เร็วที่สุดเท่าที่พวกเขาเข้าสู่โลกออนไลน์ เข้าใจยังรวมถึงการตระหนักรู้ว่าเทคโนโลยีเครือข่ายมีผลกระทบต่อพฤติกรรมและมุมมองของผู้เรียนอย่างไร มีผลกระทบต่อความเชื่อและความรู้สึกเกี่ยวกับโลกรอบตัวผู้เรียนอย่างไร เข้าใจยังช่วยเตรียมผู้เรียนสำหรับเศรษฐกิจฐานความรู้ที่ผู้เรียนพัฒนาทักษะการจัดการสารสนเทศเพื่อค้นหา ประเมิน และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อติดต่อสื่อสาร ประสานงานร่วมมือ และแก้ไขปัญหา

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

จากองค์ประกอบของทักษะการรู้ดิจิทัล ที่กล่าวมาข้างต้นมีซึ่งจะมีหลากหลายขึ้นอยู่กับภูมิหลังของผู้คิดค้น ที่มีลักษณะแตกต่างกันออกไปซึ่งผู้วิจัยได้สรุปองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล และเลือกองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล ที่นำมาใช้กับงานวิจัยในครั้งนี้ แบ่งออกได้เป็น 3 ด้านดังนี้

1. การใช้ (Use) เป็นกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย ไปถึงเทคนิคขั้นสูงสำหรับการเข้าถึง และใช้ความรู้ ซึ่งในการจะสร้างอินโฟกราฟิกส์ ของตัวเองขึ้นมาจึงต้องเริ่มที่การหาข้อมูล และเครื่องมือช่วยสร้าง อินโฟกราฟิกส์ โดย อินโฟกราฟิกส์ สามารถสร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือวาดเองก็ได้ กรณีหลังนั้นเป็นที่นิยมมากกว่าเพราะเร็ว ง่าย และสะดวก (สสค. สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, 2555) นอกจากนั้นผู้ทำจะต้องสร้างงานจากคอมพิวเตอร์ อีกทั้งจะต้องมีการค้นหาข้อมูล และ ค้นหารูปภาพต่างๆ ที่จะนำมาทำอินโฟกราฟิกส์ จากอินเทอร์เน็ต

2. การเข้าใจ (Understand) เป็นการช่วยให้เกิดการคิด วิเคราะห์ สื่อดิจิทัลที่ทำให้เข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหานั้นๆ และมีความรับผิดชอบต่อสิทธิความเป็นเจ้าของ ซึ่งในการออกแบบผู้ทำอินโฟกราฟิกส์จะต้องมีความเข้าใจในเรื่องภาพ โดยมีการคิดและวิเคราะห์ภาพว่า เป็นภาพแบบ Vector หรือ ภาพแบบ Bitmap (หรือ Raster) ก่อนที่จะนำมาทำงาน (สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน



(สทร.), 2559) อีกทั้งยังต้องวิเคราะห์ว่าภาพควรใช้ภาพสกุลใด ขนาดความจุเท่าใด และขนาดของภาพเท่าใด ที่จะเหมาะสมกับการนำมาใช้งาน และยังคงคำนึงถึง ลิขสิทธิ์ความคุ้มครองทางกฎหมายที่คุ้มครองผู้สร้างเนื้อหาเกี่ยวกับ รูป เพลง วิดีโอ รูปแบบอักษร ที่ต้องคำนึงในการนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตด้วย นอกจากนี้ยังจะสอดคล้องกับกระบวนการที่ดีในการออกแบบ อินโฟกราฟิก ตามที่ Hyperakt's Josh Smith ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบได้กล่าวไว้ ในข้อ 9. การตรวจสอบข้อมูลและทดลองใช้ (Refinement and testing) เพราะเมื่อออกแบบอินโฟกราฟิก เสร็จแล้วจะต้องมีการตรวจสอบข้อมูลอย่างละเอียด เพื่อให้แน่ใจว่าผลงานที่เสร็จแล้วมีคุณภาพตรงกับหัวข้อ และเป้าหมาย ประเมินทั้งการออกแบบ และจุดเน้นจนกระทั่งผลงานชัดเจนและเข้าใจง่าย (Hyperakt's Josh Smith, 2012) ที่จะเป็นการที่จะทำให้ผู้ทำอินโฟกราฟิกส์ เกิดกระบวนการคิด และวิเคราะห์ ในสื่อที่ตนเองทำเพื่อให้เข้าใจกับเนื้อหานั้น และมีการรับรู้ถึงการมีความรับผิดชอบต่อสิทธิความเป็นเจ้าของ

3. การสร้างสรรค์ (Create) เป็นการผลิต หรือสร้างเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีที่หลากหลายโดยใช้สื่อดิจิทัลเป็นเครื่องมือ โดยคำนึงถึงจริยธรรมการปฏิบัติทางสังคม และการสะท้อนสิ่งที่ฝังอยู่ในการเรียนรู้ ซึ่งในการทำอินโฟกราฟิกในแต่ละขั้น ตอนและในแต่ละส่วน จะมีการสร้างสิ่งต่างๆ เพื่อที่จะนำมารวมกันทำให้เกิดงานอินโฟกราฟิกส์ได้โดยผ่าน เทคโนโลยี โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ในขั้นคัดเลือกข้อมูลดิบที่รวบรวมมาอาจใช้โปรแกรม Microsoft Excel เขียนแหล่งอ้างอิงที่มาของข้อมูลที่เป็นต้นฉบับมาช่วยในการรวบรวม (Hyperakt's Josh Smith, 2012) และอีกทั้ง ในการเลือกโปรแกรม หรือ แอปพลิเคชันต่างๆ ในการนำมาใช้จัดการด้านรูปภาพก่อนที่จะนำมาทำอินโฟกราฟิกส์ อาทิเช่น Adobe Photoshop, Adobe Illustrator เป็นต้น และเมื่อมีการสร้างอินโฟกราฟิกส์สำเร็จและ ก็จะทำให้เกิดการแบ่งปันความรู้ในอินเทอร์เน็ต (Releasing it into the world) เพราะอินโฟกราฟิกส์ส่วนใหญ่เผยแพร่และแบ่งปันทางอินเทอร์เน็ต โดยมีความแพร่หลายเป็นที่นิยม (Hyperakt's Josh Smith, 2012)

#### 4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ได้แก่

นิตยา วงศ์ใหญ่ (2560) ได้ศึกษาเรื่องแนวทางการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ จากงานวิจัยพบว่า การเตรียมความพร้อมของดิจิทัลเนทีฟในการมุ่งไปสู่การเป็นพลเมืองที่ดีเป็นผู้ซึ่งเติบโตขึ้นด้วย เทคโนโลยีที่ทันสมัยมากมายไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีของอุปกรณ์สื่อสารที่ทันสมัย สื่อหรือ ข้อมูลมากมายมหาศาลในโลกดิจิทัล นั้นหมายถึงการสอนให้พวกเขา รู้จักที่จะเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีความ รับผิดชอบและสามารถใช้สิ่งต่างๆ เหล่านั้นในการมีปฏิสัมพันธ์และใช้ประโยชน์กับสารสนเทศได้อย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมใน

การเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป ทักษะการรู้ดิจิทัลเป็นทักษะหลักที่มีความสำคัญ และมีความจำเป็นต่อ การศึกษา และการดำรงชีวิต ผู้เขียนเห็นว่าครอบครัวและครูผู้สอนเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิด เยาวชนมากที่สุด ที่จะสามารถสอดส่องดูแล แนะนำและให้คำปรึกษาในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้วยความเข้าใจ บทความนี้จึงมุ่งเน้นนำเสนอแนวทางในการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟในประเด็นของ ครอบครัว และครูผู้สอนเป็นหลัก ดังนั้นสถาบันครอบครัวและสถาบันการศึกษา จึงเป็นแกนสำคัญใน การส่งเสริม พัฒนา และให้ความรู้แก่เยาวชนกลุ่มดิจิทัลเนทีฟเกี่ยวกับการดำรงอยู่ในโลกดิจิทัลอย่าง ปลอดภัยและรู้เท่าทันเพื่อให้ สังคมเกิดดุลยภาพท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ที่เปลี่ยนแปลงอย่าง รวดเร็ว ดิจิทัลเนทีฟจึงควรรู้จักการใช้สื่อ ดิจิทัลให้เป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและส่วนรวมให้มากที่สุด

ธิดา แซ่ซัน (2559) ได้ศึกษาเรื่องการรู้ดิจิทัลพบว่า การพัฒนาการรู้ดิจิทัลมีความสำคัญอย่าง ยิ่งต่อการฝึกฝนผู้เรียนในทุกระดับการศึกษาโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษาเป็นการเตรียมผู้เรียนให้มี ความพร้อมในการปฏิบัติงานในโลกของความเป็นจริงให้มีความรู้ความเข้าใจประเมินวิเคราะห์จัดการ ใช้สารสนเทศสร้างองค์ความรู้ใหม่สื่อสารและทำงานร่วมกันด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมอย่างมี วิจารณญาณและมีคุณธรรมโดยรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและบูรณาการ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและรายวิชาในหลักสูตรต่างๆเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนได้พัฒนาการ รู้ดิจิทัลให้สามารถอยู่รอดได้ในสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

แหวตดา เตซาทวิวรรธ (2558) ได้ศึกษาการประเมินการรู้ ดิจิทัลของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีการรู้ดิจิทัลในระดับมาก องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดและ อยู่ในระดับ มาก คือ ทักษะการตระหนักรู้ รองลงมา คือ ทักษะการร่วมมือ และทักษะการคิด ตามลำดับ ส่วน ทักษะการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลกับ ตัวแปรคุณลักษณะส่วนบุคคล และประเภทมหาวิทยาลัยพบว่า นักศึกษาที่มีเพศ ระดับชั้นปีและสังกัดประเภทของมหาวิทยาลัยที่ แตกต่างกัน มีการรู้ดิจิทัลไม่แตกต่างกัน แต่นักศึกษาที่บิดา/มารดาที่มีการศึกษาสูงสุด และรายได้รวม ของบิดาและมารดาแตกต่างกัน มีการรู้ดิจิทัลแตกต่างกัน

สุกานดา จงเสริมตระกูล (2556) ได้ศึกษาเรื่องสารสนเทศดิจิทัลพบว่า 1. องค์ประกอบของ ระบบการเรียนสืบสอบแบบกลุ่มบนแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษแบบเปิดๆ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ปัจจัยนำเข้า 2) กระบวนการ 3) ผลลัพธ์และ 4) ข้อมูลป้อนกลับ 2. ผู้เรียนที่ เรียนด้วยระบบการเรียนแบบกลุ่มสืบสอบบนแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษแบบเปิดๆ มี ความสามารถในการรู้สารสนเทศดิจิทัลสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. ผู้เรียนที่เรียน ด้วยระบบการเรียนแบบกลุ่มสืบสอบบนแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษแบบเปิดๆ มี ความสามารถในการรับรู้ทางจริยธรรมทางสารสนเทศสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4. ผู้เรียนที่เรียน ด้วยระบบการเรียนแบบกลุ่มสืบสอบบนแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษแบบเปิดๆ มีพฤติกรรมการใช้ ทรัพยากรแบบเปิด 2 ระดับ คือ การเผยแพร่ซ้ำโดยไม่ดัดแปลงแก้ไข และการเรียบเรียงใหม่ 5.

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน เห็นว่าระบบการเรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสม สำหรับบัณฑิตศึกษาศาสตรศึกษาศาสตร

ดังนั้นจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการนำอินโฟกราฟิกส์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนสามารถสร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี โดยที่ผู้เรียนจะเกิดความสนใจและพอใจในการเรียนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ และกระบวนการคิด ของผู้เรียน และจากขั้นต้นที่ได้กล่าวถึงกระบวนการ การผลิตงานอินโฟกราฟิกส์ ที่มีส่วนสัมพันธ์สอดคล้องกับทักษะการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการที่จะให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างงานอินโฟกราฟิกส์จะสามารถส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียนได้ ซึ่งผลการศึกษาของพัชรี เมืองมุสิก พบว่าอินโฟกราฟิกส์สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญภายหลังการเรียนรู้โดยใช้อินโฟกราฟิกส์ นอกจากนี้ อินโฟกราฟิกส์ยังสามารถพัฒนา กระบวนการคิดได้ดังผลการศึกษาของ นภาวรรณ จินตชิน (2556) ศึกษาพัฒนาการทางการเรียน โดยการฝึกกระบวนการคิดแบบบูรณาการโดยใช้กระบวนการสร้างความรู้พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับดีมาก และความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ และเชื่อมโยง ความถูกต้องตามหลักวิชา การบรรยายและวิธีการนำเสนอผลงานอยู่ในระดับดี ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา พัฒนารูปแบบชุดกิจกรรมนอกหลักสูตรที่ใช้เทคนิคการระดมสมอง ด้วยการสร้างอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

## ตอนที่ 5 ลักษณะของผู้เรียน

### 5.1 ลักษณะ และ จิตวิทยา ของผู้เรียน

การจัดการเรียนการสอนที่ได้นั้นจะต้องเข้าใจพื้นฐานด้านการพัฒนาการของผู้เรียน และจิตวิทยาการ เรียนรู้ของผู้เรียนในวัยที่สอนเป็นอย่างดีพัฒนาการของผู้เรียนและจิตวิทยาการ เรียนรู้ของผู้เรียนในวัยต่างกัน จะมีความแตกต่างกัน Havighurst นักจิตวิทยาได้แบ่งพัฒนาการของผู้เรียนในวัยเด็กไว้เป็น 3 ช่วงอายุได้แก่

- 1) วัยทารก และวัยเด็กเล็ก อายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึงประมาณ 6 ปี
- 2) วัยเด็กตอนกลางอายุประมาณ 6-12 ปี
- 3) วัยรุ่น อายุประมาณ 12-18 ปี

การพัฒนาการของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องของการจัดการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้จะเป็นวัยเด็กตอนกลางและ วัยรุ่น ซึ่งในกลุ่มผู้เรียนในวัยดังกล่าว จะมีลักษณะของผู้เรียนสามารถสรุปได้ดังนี้

## 1. วัยเด็กตอนกลาง

วัยนี้เป็นวัยของเด็กระดับชั้นประถมศึกษา เป็นช่วงที่กำลังเจริญเติบโตทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจ ภายใต้การดูแลของผู้ปกครอง ด้านพัฒนาการ และการจัดการเรียนการสอนของเด็กวัยนี้ พอสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ทักษะด้านร่างกายที่จำเป็น เด็กในวัยนี้เป็นวัยที่กำลังเจริญเติบโตต้องการเรียนรู้เกี่ยวกับการฝึกทักษะด้านร่างกายที่จำเป็นต่อการ เล่นและทำกิจกรรม ควรเน้นพัฒนาทักษะทางด้านร่างกาย และส่งเสริมการเรียนรู้ใน กลุ่มโดยเฉพาะควรจัดให้อยู่ในกลุ่มที่มีความสามารถเท่าเทียมกันเพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกผิดหวังใน ความสามารถของตนเอง

2. การสร้างเจตคติที่ดี การสร้างเจตคติที่ดีต่อการเจริญเติบโตของตนเอง ได้แก่ การพัฒนานิสัยในการรักษาตนเอง เช่น ความสะอาด ความปลอดภัย มีความสนใจต่อการเจริญเติบโตของตนเอง เป็นสิ่งจำเป็นของเด็กวัยนี้เนื่องจาก เป็นวัยที่กำลังเจริญเติบโต กล้ามเนื้อต่างๆพัฒนาอย่างรวดเร็ว จึงมุ่งเน้นให้เด็กสามารถพัฒนาตนเองให้สมบูรณ์ตามศักยภาพอย่างเหมาะสม จะ ทำให้เกิดความมั่นใจในตนเองและมีบุคลิกภาพที่ดีตั้งนั้น การสอนเกี่ยวกับสุขนิสัยจึงความทำอย่างสม่ำเสมอ และควรใช้กิจกรรมการกีฬาเขาช่วย

3. การเรียนรู้เป็นกลุ่ม การเรียนรู้ในการรวมกลุ่มในวัยเดียวกัน ได้แก่ เรียนรู้ในฐานะผู้ให้และผู้รับ เรียนรู้การคบเพื่อนหรือ จะดำเนินการอย่างไรกับศัตรูและสามารถพัฒนาบุคลิกภาพทาง ดานสังคม ดานจิตวิทยาพบว่า เด็กวัยนี้จะ เริ่มก้าวออกจากครอบครัวสู่สังคมโลกกว้างของเพื่อนฝูง เด็กจะเรียนรู้และมีความพึงพอใจในสังคมเพื่อนฝูงมาก ขึ้น เด็กจะเรียนรู้ในการปฏิบัติกับคนแปลกหน้า จึงควรเปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนาตนเองในเรื่องการรวมกลุ่ม เพราะมีโอกาส ได้พบปะกับเพื่อน เด็ก ก็จะมีโอกาสพัฒนาตนเองได้โดย อาศัยการคบหาสมาคมกับเพื่อนฝูง ซึ่งครูสามารถใช้กระบวนการ ทางสังคมเป็นเครื่องมือในการขัดเกลาและ พัฒนาดานการเรียนรู้ของเด็กต่างๆอย่างได้ผล

## 2. วัยรุ่น

เด็กตั้งแต่อายุ 12 ปีจนถึงอายุ 18 ปีส่วนใหญ่จะมีการพัฒนาทั้งด้านกาย และอารมณ์จนถึงขั้นสูงสุด สิ่งที่เด็กได้เรียนรู้มากที่สุดในช่วงวัยรุ่นนี้ก็คือ ทางดานอารมณ์และสังคมไม่ใช่ทางสติปัญญา วัยรุ่นเป็นวัยที่จะเรียนรู้วิธีการทำงานร่วมกับเพื่อนที่มีความสนใจแบบเดียวกัน ความสนใจในวิชาชีพ นับว่าเป็นความสนใจที่มีมากเป็นพิเศษสำหรับเด็กวัยนี้ซึ่งการพัฒนาของเด็กวัยรุ่นพอสรุปได้ดังนี้

ความสัมพันธ์กับเพื่อน การบรรลุความสัมพันธ์กับเพื่อนรุ่นเดียวกัน การเรียนรู้เกี่ยวกับการ ทำตัวเป็นผู้ใหญ่ การเรียนรู้เกี่ยวกับ การรวมกลุ่ม ทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้บรรลุจุดหมายที่ต้องการ และการเรียนรู้เกี่ยวกับการนำกลุ่มโดย ปราศจากการใช้อิทธิพลบังคับ ดังนั้น การทำกิจกรรม ทางสังคมต่างๆถือว่า มีความสำคัญมาก เด็กวัยรุ่นจึงมักใช้เวลาเรียนเป็นสถานที่ทดลองปฏิบัติกิจกรรม ทางสังคม โดยการกระทำตนเช่นเดียวกับผู้ใหญ่ เช่นการจัดกิจกรรมดานกีฬา และกิจกรรมสังคม

ต่างๆ เลือกลงนำและ สร้างสังคมของกลุ่มขึ้นมา เป็นสิ่งที่มีอิทธิพลที่สำคัญมากของวัยรุ่นก็คือ การยอมรับของกลุ่ม เด็กวัยรุ่นจะยอมเป็น ทาสในการทำงานของกลุ่มตนเองเพื่อการยอมรับ เช่น การสวมเสื้อผาแบบเดียวกัน ไหวทรงผมเหมือนกัน และ ศัพท์แสลงแบบเดียวกัน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ภายในจิตใจที่แท้จริงแล้ว วัยรุ่นยังเป็นตัวของตัวเองอยู่มาก พัฒนาการทางด้านสังคมของวัยรุ่นจะเป็นไปอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งถึงระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษา โรงเรียนควรเป็นสถานที่ที่เด็กได้ใช้เป็นสนามสำหรับจัดกิจกรรมทางสังคมต่างๆ เช่น การจัดชมรม สโมสร สถานักเรียน กีฬา ดนตรี ศิลปะ ฯลฯ เป็นต้น ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ (2544)

จากข้างต้นที่กล่าวมาจะสามารถสรุปลักษณะ และ จิตวิทยา ของผู้เรียนวัยเด็กได้ว่า วัยเด็กตอนกลาง เป็นวัยที่เด็กกำลังเจริญเติบโตทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจ ในการเรียนการสอนจึงควรเน้นพัฒนาทักษะทางด้านร่างกาย และส่งเสริมการเรียนรู้ใน จึงควรมุ่งเน้นให้เด็กสามารถพัฒนาตนเองให้สมบูรณ์ตามศักยภาพอย่างเหมาะสม อีกทั้งเด็กวัยนี้ยังเป็นวัยที่ เริ่มเข้าสู่สังคม ของเพื่อนฝูง จึงควรเปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนาตนเองในเรื่องการเรียนรู้เป็นกลุ่ม เพราะจะได้พัฒนาตนเองได้โดยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อ พัฒนาด้านการเรียนรู้ของเด็กต่างๆอย่างได้ผล และในวัยรุ่น จะมีการพัฒนาทั้งด้านกาย และอารมณ์ ซึ่งในวัยนี้จะเป็นวัยที่จะเรียนรู้วิธีการทำงานร่วมกับเพื่อนที่มีความสนใจแบบเดียวกัน การบรรลุความสัมพันธ์กับเพื่อนรุ่นเดียวกัน โดยการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้บรรลุจุดหมายที่ต้องการ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอน โรงเรียนควรมีสถานที่ที่เด็กได้ใช้เป็นสำหรับจัดกิจกรรมเพื่อเรียนรู้ อาทิ เช่น การจัดชมรม สโมสร เป็นต้น

และจากที่กล่าวมาทั้งหมด จากพฤติกรรมลักษณะ และจิตวิทยา ของเด็กนั้น งานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้มีการนำการเรียนรู้โดยมีเทคนิคระดมสมอง นำมาใช้ในขั้นตอนของกระบวนการ การเรียนการสอน โดยที่ผู้เรียน จะได้มีการทำงานกันเป็นกลุ่ม และจะทำให้ผู้เรียนได้มีการคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์ และร่วมเผยแพร่ผลงานร่วมกัน ผ่านกิจกรรม และการทำงานกันเป็นกลุ่มโดยมีการ ระดมสมอง ที่จะช่วยส่งเสริมทำให้ผู้เรียนมีทักษะการรู้คิดที่ดี

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

โดยมีรายละเอียดของวิธีการดำเนินการวิจัยในแต่ละขั้นดังนี้



### ระยะการวิจัยที่ 1

การสร้างรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมอง  
ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

#### ขั้นตอนการดำเนินการ

#### ผลผลิต

1. ผู้วิจัยศึกษา ข้อมูลพื้นฐาน องค์ประกอบ ขั้นตอน วิเคราะห์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดชุดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาร่างแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ
  - 1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนการสอน ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนการสอน และองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนการสอน
  - 1.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคการระดมสมอง ซึ่งประกอบด้วย ความหมายของเทคนิคการระดมสมอง และ เทคนิคการระดมสมอง
  - 1.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอินโฟกราฟิกส์ ซึ่งประกอบด้วย ความหมายของอินโฟกราฟิกส์ องค์ประกอบของอินโฟกราฟิกส์ ประเภทของอินโฟกราฟิกส์ และ เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างอินโฟกราฟิกส์
  - 1.4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ซึ่งประกอบด้วย ความหมายของการรู้ดิจิทัล และ องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล
2. นำข้อมูลที่ได้ศึกษา การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ทั้งแนวคิด และด้านทฤษฎีมาพิจารณา
3. ต้นแบบพัฒนาการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ
4. นำต้นแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบ แล้วปรับปรุงให้สมบูรณ์
5. นำต้นแบบที่ได้ไปสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

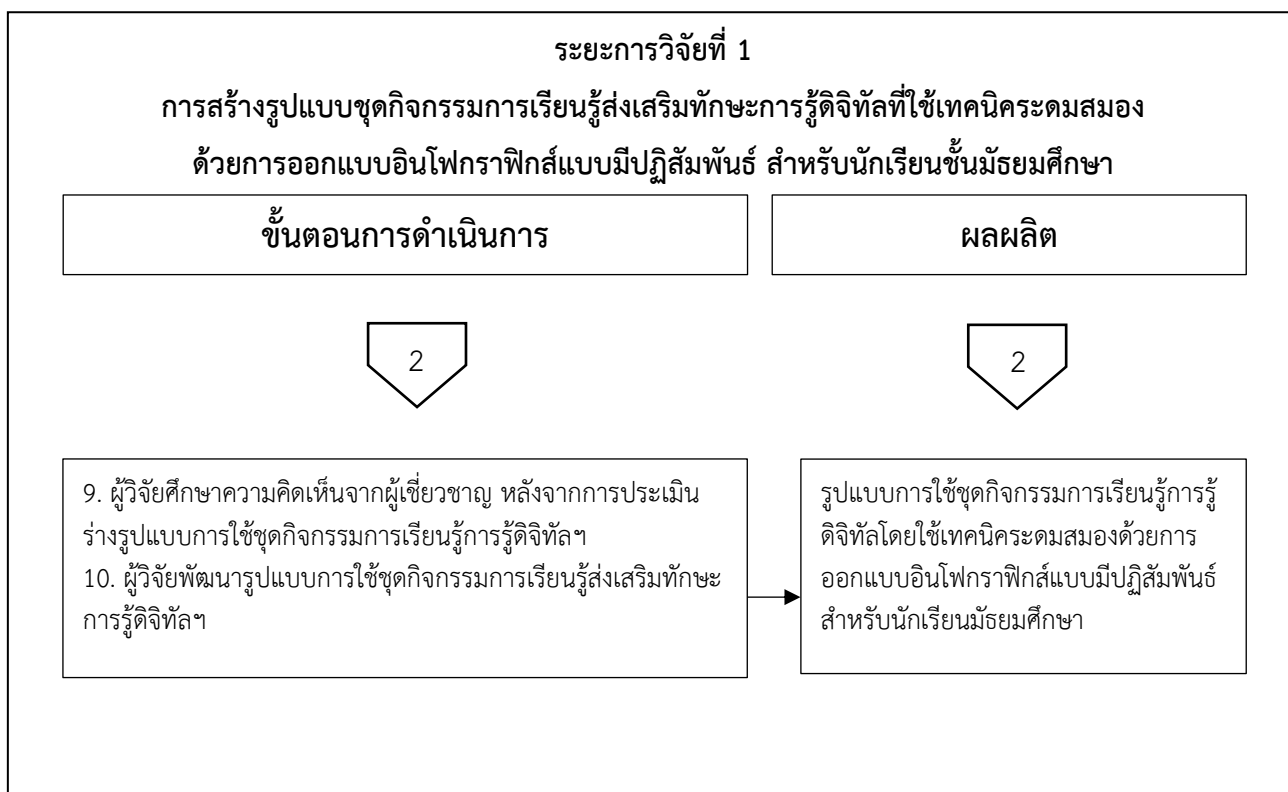
ต้นแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

6. ปรับปรุงต้นแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์ เพื่อได้ร่างรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ
7. สร้างแบบประเมินรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ
8. นำร่างรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ ที่ได้พัฒนามาจากต้นแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ ไปประเมินคุณภาพความตรงตามเนื้อหาโดยประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบจากผู้เชี่ยวชาญ

ร่างรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

2

2





## ระยะการวิจัยที่ 2

การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการ  
ออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

### ขั้นตอนการดำเนินการ

### ผลผลิต

1. ออกแบบและพัฒนารูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ ได้แก่

- 1) รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ โดยมีขั้นตอนดังนี้
  - 1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน องค์กรประกอบ ขั้นตอน รูปแบบ และ องค์กรประกอบ
  - 1.2 นำข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา นำมาออกแบบชุดกิจกรรมตาม รูปแบบฯ อย่างมีระบบตามหลักการ ADDIE Model
  - 1.3 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของชุดกิจกรรมโดย ผู้เชี่ยวชาญ แล้วจึงทำการปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรม จาก ข้อเสนอแนะและคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ
  - 1.4 ทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม โดยการทดสอบ แบบหนึ่งต่อหนึ่ง และทดสอบกลุ่มเล็ก (23 คน)
  - 1.5 นำผลที่ได้มาปรับปรุงพัฒนาแก้ไข ก่อนนำไปทดลองใช้จริง

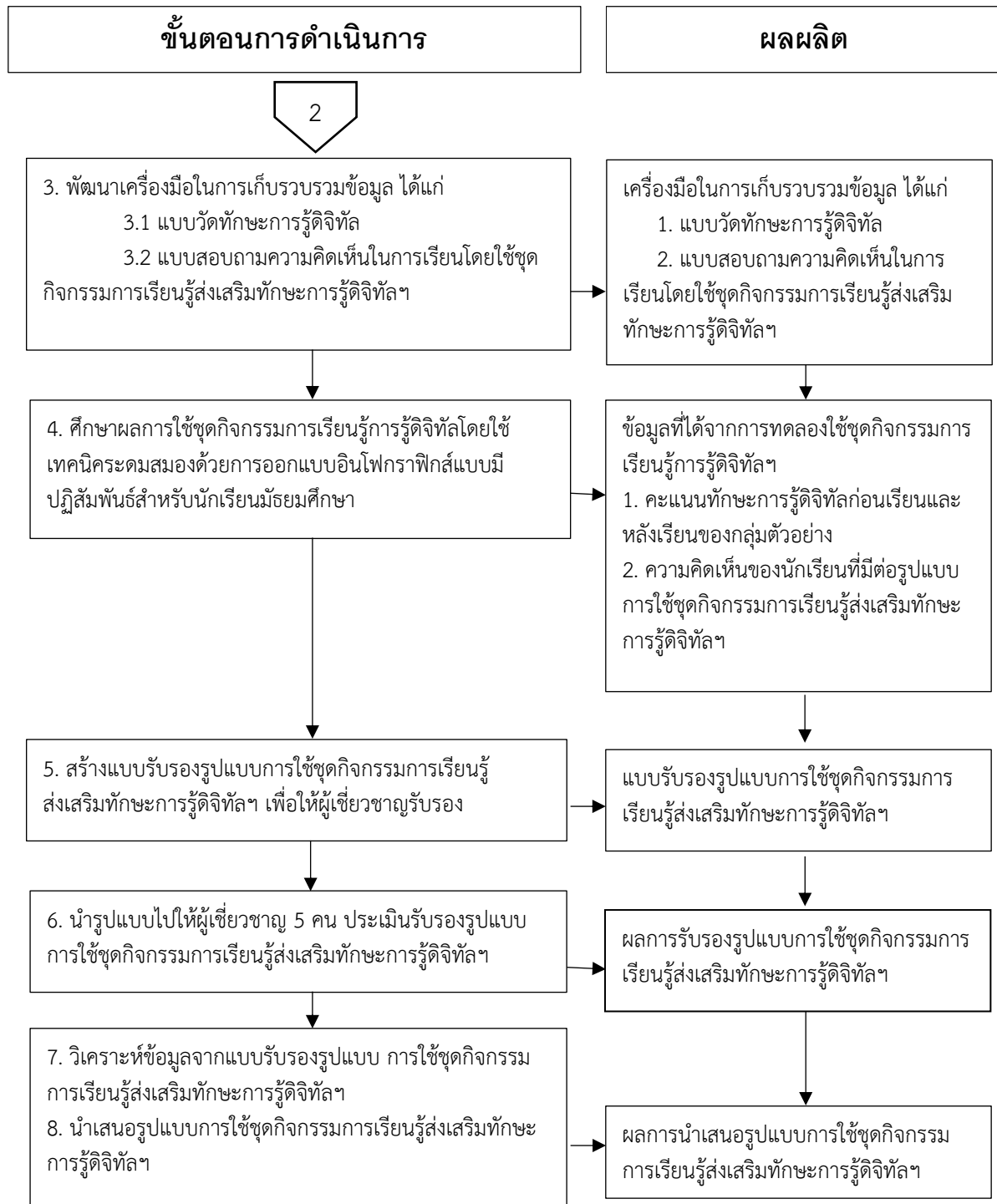
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้  
เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบ  
อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับ  
นักเรียนมัธยมศึกษา

2. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอน ดังนี้
  - 2.1 ศึกษาแนวคิด หลักการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 2.2 ปรึกษากับอาจารย์ผู้ดูแลรายวิชาที่ทำการทดลอง เกี่ยวกับ เนื้อหา วัตถุประสงค์ บทบาทของผู้เรียน และ กิจกรรมการเรียนรู้ ต่างๆ
  - 2.3 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 10 หน่วย ใช้เวลา 10 ครั้ง
  - 2.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมิน
  - 2.5 ทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้เป็นแนวทางในการทดลอง กิจกรรมต่อไป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ  
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้  
เทคนิคระดมสมองด้วยการ  
ออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมี  
ปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียน  
มัธยมศึกษา

## ระยะการวิจัยที่ 2

การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการ  
ออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา



## ระยะที่ 1 การสร้างรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการ ออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

การวิจัยในขั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนระดับมัธยมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตสื่อการเรียนการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการรู้ดิจิทัล ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตสื่อการเรียนการสอน

1. ครูชำนาญการพิเศษประจำกลุ่มสาระ และ/หรือ
2. มีผลงานวิชาการด้านการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และเป็นที่ยอมรับ

ผู้เชี่ยวชาญด้านการรู้ดิจิทัล

1. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาอย่างน้อย 5 ปี และ/หรือ
2. เป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ซึ่งเป็นที่ยอมรับ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 2 ฉบับ ได้แก่

1. แบบสัมภาษณ์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยมีการตั้งประเด็นคำถามที่เกี่ยวกับรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 7 ข้อ โดยมีประเด็นเกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา แล้วนำไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา รับคำแนะนำไปปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำแบบสัมภาษณ์ ไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

2. แบบประเมินรับรองร่างรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยมีวิธีการ สร้างเครื่องมือ โดยสร้างคำถามสำหรับการประเมิน จำนวน 8 ข้อ ที่ให้ครอบคลุมองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบเป็นแบบมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ (Likert Scale) และการให้ข้อเสนอแนะแบบความเรียงแล้วนำไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นนำคำแนะนำจาก

อาจารย์ที่ปรึกษานำไปปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำแบบประเมินรับรองรูปนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดียวกันกับในข้างต้น พิจารณา และประเมินรับรอง โดยแบบประเมินเป็นแบบมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ (Likert Scale) และการให้ ข้อเสนอแนะแบบความเรียง

### ขั้นตอนในการวิจัย

การวิจัยในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบ 2 ขั้นตอนของการสร้างรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา โดยมีรายละเอียดในการทำการวิจัยดังนี้

#### 1. ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน องค์ประกอบ ขั้นตอน

โดยวิเคราะห์ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดชุดกิจกรรมการเรียนการสอน รวมถึงศึกษารูปแบบ และองค์ประกอบ เพื่อพัฒนาร่างแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

นำแบบร่างที่ได้จากการศึกษาข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 ไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตสื่อการเรียนการสอน 3 ท่าน ด้านการรู้ดิจิทัลจำนวน 2 ท่าน เพื่อพิจารณา และเสนอแนะความคิดเห็น โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ ปรับตามข้อเสนอแล้วจึงนำแบบร่างที่ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรับรองคุณภาพความตรงตามเนื้อหาแล้ว ประเมินในความเหมาะสมขององค์ประกอบ และขั้นตอนของรูปแบบการจัดชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยนำร่างแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาไปให้กับผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตสื่อการเรียนการสอน และด้านการรู้ดิจิทัล รวมจำนวน 5 คน พิจารณาในด้านรูปแบบ องค์ประกอบ ขั้นตอน และความเหมาะสมในการนำไปใช้ตลอดจนแนะนำและเสนอแนะเกี่ยวกับองค์ประกอบและเทคนิคการระดมสมอง โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ ตามแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินรับรองรูปแบบ ผู้วิจัยจะนำร่างแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ที่ปรับปรุงแก้ไข เรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิต

สื่อการเรียนการสอน และด้านการรู้ดิจิทัลรวมจำนวน 5 ท่าน ประเมินรับรองความตรงตามด้านรูปแบบ องค์ประกอบ ขั้นตอน และความเหมาะสม โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้พิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหา ประเด็นสำคัญที่ได้รับจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเทียบกับแนวคิดหลักและนำมาปรับองค์ประกอบ และขั้นตอนของร่างรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

#### 2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินรับรองรูปแบบ

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินรับรองรูปแบบ ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการเก็บรวบรวม ข้อมูลมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขให้ มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

### ระยะที่ 2 การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

วัตถุประสงค์ของการดำเนินการเพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา โดยมีแบบแผนการทดลอง แบบศึกษากลุ่มเดียววัดสองครั้ง (The One-Group Pretest-Posttest Design) มีการวัดทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ และวัดทักษะการรู้ดิจิทัล เมื่อเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา และการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน

การออกแบบการทดลองโดยกำหนดรูปแบบของการวิจัยครั้งนี้ คือ ใช้ระเบียบวิธีการการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Design) แบบแผนในการทดลองเป็นแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest - Posttest Design)

$$E : O_1 \times O_2$$

E	หมายถึง	กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษา
O <sub>1</sub>	หมายถึง	การวัดก่อนการทดลอง โดยการทำแบบทดสอบก่อนการเรียน
X	หมายถึง	การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
O <sub>2</sub>	หมายถึง	การวัดหลังการทดลอง โดยการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาผลการวิจัยในครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ศึกษาในโรงเรียนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ที่กำลังศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 43 คน โรงเรียนสิริรัตนาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในการศึกษาผลการใช้รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ได้แก่

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยมีขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา ดังนี้

1.1 วิเคราะห์ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน องค์ประกอบ ขั้นตอน เกี่ยวข้องกับการจัดชุดกิจกรรมการเรียนการสอน รวมถึงศึกษารูปแบบ และองค์ประกอบของ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เทคนิคการระดมสมอง ด้วยการสร้างอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

1.2 นำข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา นำมาออกแบบชุดกิจกรรมตามรูปแบบฯ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีการพัฒนาขึ้นตามหลักของการออกแบบและพัฒนาระบบการสอน อย่างมีระบบตามหลักการ ADDIE Model (อัญญาปารย์ ศิลปนิลมาลย์, 2558) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ประเด็นดังต่อไปนี้

1) วิเคราะห์การจัดการเรียนการสอน จากการกำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้เรียนที่จะเรียนรู้บนสื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage) พิจารณาเนื้อหาการสอนที่ต้องการให้เรียนรู้บนสื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage) รูปแบบการสอน และกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนบนสื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage)

2) การวิเคราะห์ผู้เรียน ผู้เรียนมีอายุระหว่าง 16-18 ปี อยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนกลาง มีลักษณะ คือเมื่อมีการร่วมกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งแต่ละกลุ่มก็จะมาพบปะกัน จึงเป็นวัยที่อยู่ในฐานะสมาชิกของกลุ่มที่รู้จักกันและมีการค่อยๆ พุดจากันและเมื่อ รู้จักพุดคุยกันแล้วสมาชิกของแต่ละกลุ่ม ก็จะเริ่มจับคู่กัน สามารถปรับตัวเองให้เข้ากับกฎเกณฑ์ กติกาของกลุ่มสังคมได้ดีขึ้นมีความสามารถในทักษะสังคม การสื่อสารเจรจา การแก้ปัญหา การยืดหยุ่นโอนอ่อนผ่อนตามกันและการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น

3) วิเคราะห์องค์ประกอบของสื่อการสอน โดยพิจารณาสื่อสำหรับการนำเสนอการจัดการเรียนการสอนต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการสอนกับผู้เรียนโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage) ออนไลน์ในการจัดการเรียนรู้ที่ เช่น สื่อสำหรับประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน, โปรแกรมซอฟต์แวร์และเว็บไซต์การสร้างงานอินโฟกราฟิกส์ออนไลน์ และ สื่อกลางที่จะทำการเก็บรวบรวมเนื้อหาและกิจกรรมสำหรับการทำกิจกรรมของผู้เรียน ได้แก่ Adobe Photoshop เว็บไซต์ Infogram ให้สอดคล้องกับรูปแบบที่ต้องการสอน

4) เนื้อหาของบทเรียน โดยออกแบบสื่อการสอนโดยกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียนและจัดทำเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวเรื่องย่อยออกตามลำดับซึ่งมีความสัมพันธ์กันกับเนื้อหาของแต่ละหัวเรื่องย่อย และคำนึงถึงเนื้อหาของบทเรียน ที่เหมาะสม ครอบคลุมในหัวข้อเรื่องที่จะสอน

5) การวัดผลและประเมินผล พิจารณาลักษณะและวิธีการวัดผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ รวมไปถึงวิธีการประเมินผล เพื่อวัดและประเมินผลความรู้ความสามารถในการรู้ดิจิทัลของผู้เรียนหรือกลุ่มเป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์ มาดำเนินการออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ออกแบบเนื้อหาสำหรับสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาออกเป็น 10 หน่วย ใช้เวลา 10 ครั้งได้แก่ ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** เนื้อหาสำหรับสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ชื่อหน่วย	เนื้อหาการเรียนรู้
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1</b>	ทดสอบแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)
ข้อเสนอแนะการรู้ดิจิทัล Introduction และทำแบบทดสอบความสามารถการรู้ดิจิทัลก่อนเรียน	ก่อนเรียน
อบรมการพัฒนา Infographic	ปฐมนิเทศทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) การออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2</b>	Infographic คืออะไร
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Infographic	Infographic คืออะไร ประเภทของ Infographic ทักษะที่จำเป็นในการทำ Infographic Pictogram คืออะไร แผนภาพ คืออะไร การจัดระเบียบข้อมูล การเรียงเรียงข้อมูลให้เป็นระเบียบ ประเภทเนื้อหาที่เหมาะสมกับการทำ Infographic จตุรรมในงาน Infographic



ตารางที่ 1 เนื้อหาสำหรับสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ต่อ)

ชื่อหน่วย	เนื้อหาการเรียนรู้
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3</b> แนวทางในการออกแบบงาน Infographic	การเตรียมความพร้อมก่อนทำInfographic  ขั้นตอนการทำInfographic กฎหลักในการออกแบบ Infographic รูปแบบการจัดวาง Layout ของ Infographic เทคนิคการออกแบบ Infographic ให้มีประสิทธิภาพ ข้อที่ไม่ควรทำในการออกแบบ Infographic
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4</b> องค์ประกอบในการออกแบบ	เส้น (Line)  รูปร่างและรูปทรง (Shape & Form) พื้นผิว (texture) บริเวณว่าง (Space) ขนาดและสัดส่วน (Size & Proportion) สี (Color) ตัวอักษร (Typography) หลักการออกแบบ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสมดุล</li> <li>- จังหวะ</li> <li>- การเน้น</li> <li>- เอกภาพ</li> <li>- ความแตกต่าง</li> <li>- การซ้ำ</li> <li>- การวางแนว</li> <li>- ความใกล้ชิด</li> <li>- สัดส่วน</li> </ul>

**ตารางที่ 1** เนื้อหาสำหรับสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมอง ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ต่อ)

ชื่อหน่วย	เนื้อหาการเรียนรู้
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5</b> การใช้ภาพประกอบ	หลักการในการใช้ภาพประกอบ  Resolution ของภาพที่เหมาะสมกับการออกแบบแต่ละประเภท  ชนิดของไฟล์รูปภาพ ความแตกต่างระหว่างไฟล์ Bitmap และ Vector การค้นหาภาพที่ใช้ได้ตามสัญญาอนุญาต ครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons : CC) วิธีหารูปจาก Google มาใช้ฟรีโดยไม่ผิดลิขสิทธิ์ หลักการใช้รูปฟรี ไม่มีลิขสิทธิ์ อย่างถูกวิธี เว็บไซต์รวบรวมรูปฟรี ไม่มีลิขสิทธิ์ การคัดเลือกภาพ
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 6</b> อินโฟกราฟิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์ และ การเผยแพร่ผลงานภายใต้สัญญาอนุญาตสิทธิ์แบบ (Creative Commons) และการสร้างงาน Online	อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Infographics)  การสร้างงาน Infographic Online ตัวอย่าง เว็บไซต์สร้างงาน Infographic Online สื่อในการใช้เผยแพร่ อินโฟกราฟิกส์ (Infographic) สัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons : CC) การปฏิบัติสร้างงาน Interactive Infographic Online
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 7</b> สร้างผลงาน Interactive Infographics (1)	นำเนื้อหาจากการเรียนรู้ใน ครั้งที่ 2-6 มาสร้างผลงานกลุ่ม

**ตารางที่ 1** เนื้อหาสำหรับสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมอง ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ต่อ)

ชื่อหน่วย	เนื้อหาการเรียนรู้
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 8</b> สร้างผลงาน Interactive Infographics (2)	นำเนื้อหาจากการเรียนรู้ใน ครั้งที่ 2-6 มาสร้างผลงาน กลุ่ม
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 9</b> สร้างผลงาน Interactive Infographics (3)	นำเนื้อหาจากการเรียนรู้ใน ครั้งที่ 2-6 มาสร้างผลงาน กลุ่ม
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 10</b> สรุปและประเมินผล	นำเสนอผลงาน ถึงแนวความคิดสร้างผลงานจากกลุ่ม อภิปรายผลงานจากทุกกลุ่มพร้อมผู้สอน ทดสอบแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) หลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน และ กิจกรรมเนื้อหาการ  
ปฐมนิเทศ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2-6 ประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรมที่ใช้ในการเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7-9 ประกอบด้วย กิจกรรมที่ใช้ในการสร้างผลงาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 ประกอบด้วยแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อสรุปและประเมินผล

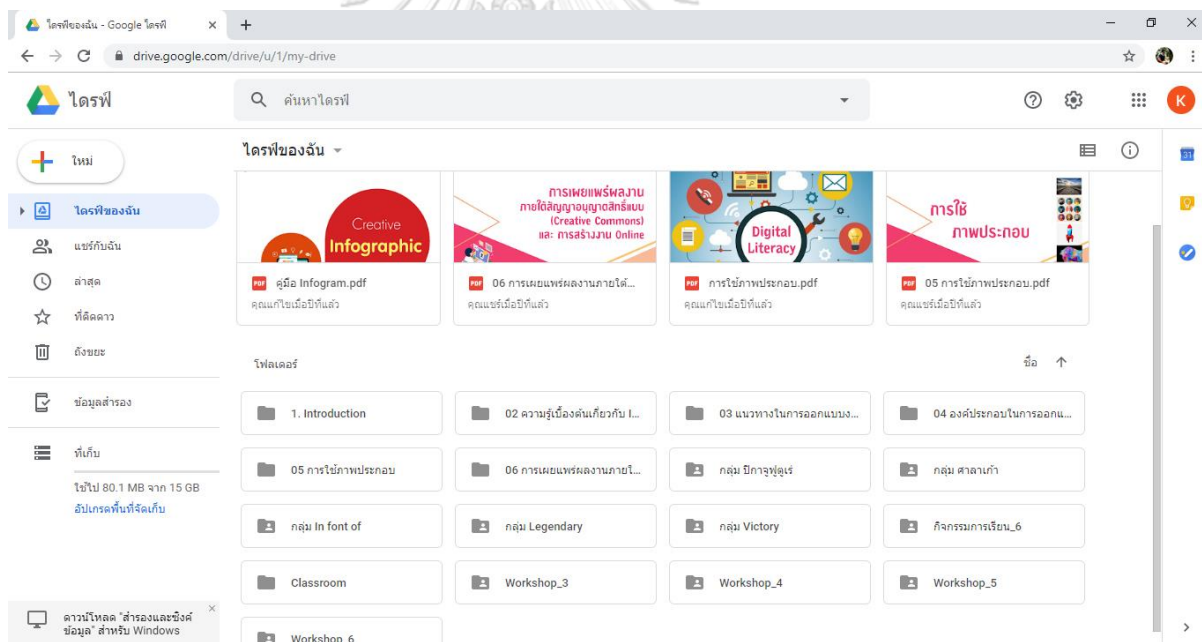
CHULALONGKORN UNIVERSITY

2) การออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้

เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ประกอบด้วย 1) คู่มือชุดกิจกรรม 2) คู่มือการสอนการกระตุ้นด้วยคำถาม 3) สื่อสังคมออนไลน์  
ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (ดั่งภาพที่ 2) 4) ไตรฟ่อนออนไลน์ (ดั่งภาพที่ 3) 5) สื่อการสอน  
(Power Point) 6) ใบกิจกรรมคำถาม 7) ใบงาน 8) ไฟล์เอกสารเนื้อหาประกอบการเรียน 9) ไฟล์  
ประกอบกิจกรรมใบงาน 10) การประเมินผลเป็นการประเมินผลกระบวนการ ได้แก่ การทำผลงาน  
จากใบงานเพื่อแสดงผลของการเรียนรู้ ส่วนประกอบทั้งหมดจะอยู่ในแผ่นซีดี โดยจัดเป็นหมวดหมู่  
เพื่อสะดวกในการใช้งาน



ภาพที่ 2 ภาพตัวอย่างสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น



ภาพที่ 3 ภาพตัวอย่างไดรฟ์ออนไลน์

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่ออกแบบไว้ โดยศึกษาและเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการนำมาจัดทำเป็นสื่อการสอน เพื่อให้ชุดกิจกรรมการสอนที่สร้างขึ้นใช้งานได้ดีและมี ประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นทดลองใช้ (Implementation) นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ไปใช้ กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลองจำนวน 43 คน ใช้เวลารวม 10 ครั้ง ดังต่อไปนี้

1) ชี้แจงแนะนำการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา อธิบายเนื้อหาการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างชัดเจน

2) ประเมินผลผู้เรียนก่อนเรียนเป็นรายบุคคล โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ก่อนการเรียน เพื่อทดสอบความรู้ก่อนที่ผู้เรียนจะเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 35 ข้อ

3) ผู้เรียนดำเนินการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

#### ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

ประเมินจากการวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนหรือไม่ ประเมินความคิดเห็นหลังจากใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

1.3 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของชุดกิจกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน แล้วจึงทำการปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรม จากข้อเสนอแนะและคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญแล้วปรับปรุงแก้ไข

1.4 ทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม โดยการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง และทดสอบกลุ่มเล็กซึ่ง นักเรียนเป็นนักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยการทดสอบแบบทดสอบกลุ่มเล็กเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 6/7 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 23 คน โรงเรียนสิริรัตนาร พบว่า นักเรียนมีความสนใจกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล

1.5 นำผลที่ได้มาปรับปรุงพัฒนาแก้ไข ก่อนนำไปทดลองใช้จริง

2. แผนการจัดการเรียนรู้ นำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ดังนี้ (รายละเอียดในภาคผนวก ข)

2.1 ศึกษาแนวคิด หลักการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคการระดมสมอง ด้วยการสร้างอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา.2 ปรึกษากับอาจารย์ผู้ดูแลรายวิชาที่เปิดให้ผู้วิจัยทำการทดลองเกี่ยวกับรายละเอียดของเนื้อหา กระบวนการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกำหนดวัตถุประสงค์ บทบาทของผู้เรียน และ กิจกรรมการเรียนต่างๆ ให้มีขั้นตอนครอบคลุมเนื้อหา

2.3 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 10 หน่วย ใช้เวลา 10 ครั้ง (รายละเอียดในภาคผนวก ข)

2.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ที่มีประสบการณ์ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนจำนวน 3 คน ผลการประเมินพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมทั้งด้านครอบคลุมเนื้อหา ด้านกิจกรรมในชั้นเรียน

2.5 ทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้เป็นแนวทางในการทดลองกิจกรรมต่อไป สามารถสรุปประเด็นสำคัญ ได้ดังนี้

2.5.1 ปรับคำในส่วนของจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อให้เกิดความเข้าใจชัดเจน

2.5.2 ปรับคำในส่วนของจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการจัดกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง

2.5.3 ปรับสื่อการเรียนรู้ ให้อยู่ในลำดับของการจัดการเรียนรู้ให้ชัดเจน เพื่อที่จะได้เข้าใจในส่วนของกิจกรรมใด ต้องใช้สื่อการเรียนรู้ใดได้อย่างชัดเจน

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. แบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจของทักษะการรู้ดิจิทัล ของกลุ่มตัวอย่างเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของระดับทักษะการรู้ดิจิทัล มีขั้นตอนในการสร้างและ ตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดเพื่อประเมินความสามารถ ทักษะการรู้ดิจิทัล ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ (1) การใช้ (2) การเข้าใจ (3) การสร้างสรรค์

1.2 พัฒนาร่างแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลโดยแบบวัดมีลักษณะเป็นแบบปรนัยจำนวน 4 ตัวเลือก ซึ่งมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.2.1 วิเคราะห์เนื้อหาทักษะการรู้ดิจิทัลที่ต้องการวัด โดยครอบคลุมทักษะ

การรู้ดิจิทัลในด้านต่างๆ ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาทักษะการรู้ดิจิทัลเพื่อนำไปกำหนดในรายละเอียดของข้อคำถาม ให้ครอบคลุมทักษะการรู้ดิจิทัลทั้ง 3 ด้านของการวัดทักษะการรู้ดิจิทัล ได้แก่ (1) การใช้ (2) การเข้าใจ (3) การสร้างสรรค์

1.2.2 พิจารณากำหนดน้ำหนักของแบบวัดจากเนื้อหาทักษะการรู้ดิจิทัล รายละเอียดด้านทักษะการรู้ดิจิทัล ที่ต้องการวัดเพื่อกำหนดอัตราส่วนของแบบวัดที่เหมาะสม

1.2.3 สร้างแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลโดยพัฒนาจากฐานแนวคิดของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2559), วิจัยของ ปกรณ์ ประจัญบาน และอนุชา กอนพ่วง (2558) และ หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลของ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (2559) เป็นต้นแบบโดยจัดทำแบบวัดสำหรับเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ในการพัฒนา โดยให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์เนื้อหา และทักษะการรู้ดิจิทัลที่ต้องการวัด โดยครอบคลุมทักษะการรู้ดิจิทัล โดยเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และ แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยทั้งสองฉบับ เป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกัน ซึ่งเป็นข้อ สอบ ปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ โดยสามารถแบ่งทักษะการรู้ดิจิทัลออกเป็น 3 ด้าน 5 องค์ประกอบของดังนี้

1) การใช้ (Use)

องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการเข้าถึง (Access Skill)

2) การเข้าใจ (Understand)

องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการวิเคราะห์ (Analyze Skill)

องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการประเมินสื่อ (Evaluate Skill)

3) การสร้างสรรค์ (Create)

องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill)

องค์ประกอบที่ 5 ทักษะการมีส่วนร่วม (Participate Skill)

1.2.4 ประเมินแบบวัดโดยใช้การ ประเมินความสอดคล้อง (IOC) โดยเมื่อพิจารณาผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาผู้วิจัยจะคัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปเท่านั้น ไปใช้ในการทดสอบคุณภาพขั้นตอนถัดไปในขั้นตอนนี้มีข้อสอบที่พัฒนาขึ้นทั้งหมด 35 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.6-1.0

1.3 ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดตามคำแนะนำจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปประเด็นสำคัญ ได้ดังนี้

1.3.1 ข้อ 1 ตัวเลือกมีความไม่ชัดเจนกับโจทย์

1.3.2 ข้อ 3 ต้องมีการอธิบายเพิ่มเติมในส่วนของคำตอบเพื่อความครอบคลุม

1.3.3 ข้อ 7 ปรับคำตอบในตัวเลือก 2 ข้อเพราะมีความหมายเหมือนกัน

1.3.4 ข้อ 8 ต้องกำหนดโจทย์ให้มีความชัดเจนมากขึ้น เพื่อที่จะสามารถนำไปสู่เหตุผลในการเลือกคำตอบได้

1.3.5 ข้อ 13 ปรับตัวเลือกให้มีความกระชับขึ้น

1.3.6 ข้อ 21 ปรับตัวเลือกให้มีความชัดเจนต่อโจทย์

1.3.7 ข้อ 26 ปรับตัวเลือกเพื่อที่จะสามารถตอบข้อความของโจทย์ได้อย่างชัดเจน

1.3.8 ข้อ 30 ปรับการบรรยายโจทย์ให้มีความชัดเจนขึ้น

1.4 สร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้กำหนดกรอบความคิดของแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาแบบวัดมาจากงานวิจัยของ ปกรณ์ ประจัญบาน และ อนุชา กอนพวง (2558) โดยมี รายละเอียดต่อไปนี้แบบวัดจำแนกออกเป็น ออกเป็น 3 ด้าน และแบ่งเป็นทักษะย่อย 5 องค์ประกอบ ได้แก่

ส่วนที่ 1 การใช้ (Use) ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการเข้าถึง (Access Skill) จำนวน 7 ข้อคำถาม

ส่วนที่ 2 การเข้าใจ (Understand) ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการวิเคราะห์ (Analyze Skill) และ องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการประเมินสื่อ (Evaluate Skill) โดยมี ข้อ คำตามในแต่ละองค์ประกอบเป็นจำนวนองค์ประกอบละ 7 ข้อคำถาม รวม 14 ข้อคำถาม

ส่วนที่ 3 การสร้างสรรค์ (Create) ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill) และ องค์ประกอบที่ 5 ทักษะการมีส่วนร่วม (Participate Skill) โดยมี ข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบเป็นจำนวนองค์ประกอบละ 7 ข้อคำถาม รวม 14 ข้อคำถามโดยการให้คะแนนแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกเพียง คำตอบเดียว เกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

1.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปหาค่าความยาก ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) และ ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 23 คน จากนั้นทำการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนก ด้วยวิธีของ Whitney and Sabers (1970, อ้างถึงใน ล้วน สายยศ, 2554) จากนั้นวิเคราะห์ค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ดังนี้



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

เมื่อ	$\alpha$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค
	$n$	แทน	จำนวนข้อสอบคำถามหรือข้อสอบ
	$S_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ $i$
	$S_t^2$	แทน	คะแนนแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

พบว่า ได้แบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล ที่มีข้อสอบจำนวน 35 ข้อที่มีค่าความยาก ระหว่าง 0.39-0.78 มีค่าแปรปรวนรายข้ออยู่ในช่วง 0.08 – 0.25 ค่าความแปรปรวนผลรวม มีค่าเท่ากับ 7.63 เมื่อวิเคราะห์หาความเที่ยงโดยใช้สูตร สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค พบว่า มีค่าความเที่ยง 0.88

1.6 นำแบบวัดที่วิเคราะห์คุณภาพแล้ว ไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลองต่อไป

2. แบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 กำหนดประเด็นคำถามเพื่อพัฒนาแบบสอบถามจำนวน 25 ข้อ โดยเป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert scale) โดยให้ระดับความคิดเห็นดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนน้อยที่สุด

โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ โดยสร้างข้อคำถามตามองค์ประกอบ ขั้นตอน และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับ รูปแบบ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ต่อรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

2.3 นำแบบสอบถามให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของคำถาม และความเหมาะสมของภาษา แล้วจึงนำมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำ

2.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ตลอดจนความครบถ้วน และครอบคลุมคำถาม โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินให้สามารถนำไปใช้ได้

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนจะเป็นแบบวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) ซึ่งเป็นแบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest - Posttest Design) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการทดลองดังนี้

1. ก่อนการทดลองเตรียมความพร้อมของสถานที่ และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการทดลองและทำจดหมายขออนุญาตในการขอใช้สถานที่จัดการเรียนการสอน

2. ปฐมนิเทศนักเรียนเกี่ยวกับรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา และทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล จำนวน 35 ข้อ เป็นแบบ เลือกตอบ 4 ตัวเลือก ใช้เวลา 45 นาที

3. ผู้วิจัยจัดกระบวนการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นรวมระยะเวลา 10 ครั้ง ภาคต้น ปีการศึกษา 2562 โดยในกิจกรรมครั้งที่ 2-6 ผู้สอนดำเนินการสอนตามขั้นตอนของรูปแบบฯ ในทุกๆ สัปดาห์ ดังต่อไปนี้

3.1 กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้สอนจะกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ด้วยการชี้หน้าด้วยคำถาม เพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียนตลอดเป็นระยะๆ

3.2 กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม ผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามที่ผู้สอนเป็นคนถาม แล้วจึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่ม เพื่อให้ได้คำตอบของกลุ่มที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด

3.3 กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็นคำตอบที่ได้เพื่อทุกคนภายในห้องเรียนร่วมอภิปราย โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำสรุป

3.4 กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน ผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามจากใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนเพื่อหาข้อสรุปที่ได้กันภายในกลุ่ม เพื่อนำมาสร้างผลงาน และแชร์ผลงานนั้นใน สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage)

3.5 สรุปและประเมิน จะสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลงานของผู้เรียน

4. กิจกรรมครั้งที่ 7-9 โดยเป็นขั้นตอนกิจกรรมการสร้างผลงาน โดยผู้สอนดำเนินการสอนตามขั้นตอนของรูปแบบฯ ในทุกๆ ครั้ง ดังต่อไปนี้

4.1 กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร่ ผลงาน ผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามจากใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนเพื่อหาข้อสรุปที่ได้กันภายในกลุ่ม เพื่อนำมาสร้างผลงานและแชร์ผลงานนั้นใน สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage)

4.2 สรุปและประเมิน จะสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลงานของผู้เรียน

5. กิจกรรมครั้งที่ 10 โดยเป็นขั้นตอนการสรุป และ ประเมินผลจากผลงาน ที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น และทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล จำนวน 35 ข้อ เป็นแบบ เลือกตอบ 4 ตัวเลือก ใช้เวลา 45 นาที และ ประเมินความคิดเห็นของนักเรียนโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 25 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย ใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD$ ) ของทักษะการรู้ดิจิทัล

2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ค่า t-test dependent โดยใช้โปรแกรม SPSS

3. แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน ใช้สถิติหาค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็น

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนารูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน ก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัย ดังนี้

**ตอนที่ 1** การสร้างรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

**ตอนที่ 2** การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

## ตอนที่ 1 การสร้างรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

การสร้างรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา แล้วนำมาพัฒนาเป็นร่างรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ประกอบด้วยองค์ประกอบ และขั้นตอน ดังนี้

### 1.1 องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ

ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) คู่มือการใช้ 2) บัตรคำสั่ง หรือบัตรงาน 3) เนื้อหาสาระ 4) สื่อการเรียน 5) กิจกรรมเรียนการสอน 6) การวัดและประเมินโดยมีรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

1) คู่มือการใช้ สำหรับผู้ใช้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนที่จะได้ทราบถึงแนวทางการปฏิบัติ บทบาท และสิ่งที่จะต้องเตรียม อาจอยู่ในรูปแบบของแผนการสอน บัตรเอกสาร หรือหนังสือคู่มือ

2) บัตรคำสั่ง หรือบัตรงาน จะเป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียน ถึงการประกอบกิจกรรม การระดมสมอง รวมทั้งกิจกรรมในการสร้างผลงานจากใบงานในแต่ละครั้ง

3) เนื้อหาสาระ เป็นการกำหนดเนื้อหาสาระการเรียนรู้ตามลำดับหัวข้อต่างๆ ซึ่งนักเรียนจะสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้เป็นไปตามลำดับและขั้นตอนเกี่ยวข้องกับ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Infographics) และกิจกรรมในการสร้างอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

4) สื่อการสอน หมายถึง สื่อประสมที่ผู้สอนใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยผู้เรียนจะใช้สื่อนี้ในการเรียนรู้ และใช้สื่อในการระดมสมองแลกเปลี่ยนการเรียนรู้กับเพื่อน ซึ่งประกอบไปด้วย สื่อนำเสนอเนื้อหา คอมพิวเตอร์ และสื่อสังคมออนไลน์ คือสื่อที่ผู้ส่งสารแบ่งปันข้อมูลหรือข่าวสารต่างๆ ที่อยู่ในรูปแบบต่างๆ ไปยังผู้รับสารผ่านเครือข่ายออนไลน์ โดยสามารถมีการโต้ตอบ กันระหว่างผู้ส่งสาร และผู้รับสาร หรือผู้รับสารด้วยตนเอง เป็นสื่อที่ปฏิสัมพันธ์ออนไลน์ในที่นี้ผู้วิจัยใช้เป็นกลุ่ม FaceBook เพื่อใช้ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในการใช้เทคนิคระดมสมอง อีกทั้งเพื่อให้ผู้เรียนได้บันทึกการสะท้อนคิดผ่านสื่อสังคมออนไลน์

5) กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยการระดมสมองด้วยเทคนิค Think-Pair-Share โดยผู้เรียนคิดเอง แลกเปลี่ยนกับเพื่อนข้างเคียง ระดมสมองกับกลุ่มและนำเสนอผลงาน และมีทำการสรุปคำตอบที่ได้ร่วมแชร์กันภายในห้องเรียนเพื่ออภิปรายรวมถึงคำตอบโดยมีผู้สอนเป็นผู้สรุป ทั้งนี้กิจกรรมกลุ่มที่ผู้เรียนจะได้ร่วมกันคิดและสร้างผลงาน จากการเรียนเนื้อหาสาระ จากหัวข้อต่างๆที่ได้เรียนมา นำมาช่วยในการสร้างชิ้นงาน

6) การวัดและประเมิน หมายถึง การประเมินผลการเรียนของนักเรียน โดยการวัดความรู้ก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียน รวมถึงการวัด ผลงานจากใบงานต่างๆที่นักเรียนสะท้อนการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง และประเมินผลจากคำตอบของการระดมสมอง จากการเรียนในแต่ละครั้งของผู้เรียน

## 2. การศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

2.1 นำต้นแบบการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ ได้ในข้อ 1 ที่ได้ นำไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตสื่อการเรียนการสอน 3 คน ด้านการรู้ดิจิทัลจำนวน 2 คน พิจารณาและแสดงความคิดเห็น โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตสื่อการเรียนการสอน และ ด้านการรู้ดิจิทัล เกี่ยวกับองค์ประกอบและ ขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา สรุปประเด็น สำคัญได้ดังนี้

2.1.1 องค์ประกอบ ควรมีการปรับเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับขั้นตอน

2.1.2 ขั้นตอนและ องค์ประกอบ ควรมีการจัดวางรูปแบบให้อยู่ในพื้นที่ ที่ตรงกันเพื่อให้เกิดความสอดคล้องว่าในขั้นตอนนั้นๆ มีองค์ประกอบใดบ้าง และสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน

2.1.3 ในการสร้างรูปแบบ ควรมีการจัดเรียงวางเครื่องหมายที่แสดงถึงกิจกรรม เครื่องมือต่างๆ ในโมเดล และในส่วนของกระบวนการขั้นตอนต่างๆ ควรวางสัญลักษณ์ให้ เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ของการปฏิบัติการจริง ว่าเครื่องมือใดควรใช้ก่อนหลังตามลำดับ

2.1.4 ในช่วงแต่ละครั้งของการเรียนการสอน ควรมีประเด็นในแต่ละครั้ง เพื่อที่จะได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ โดยในแต่ละครั้งของการเรียนการสอน จะต้องได้คำสำคัญในแต่ละครั้งที่สอน

2.1.5 ควรออกแบบโมเดล และการอธิบายรายละเอียดขั้นตอนเพื่อให้เกิดความเข้าใจง่ายมากขึ้นต่อครูผู้สอนที่จะนำรูปแบบโมเดลการสอนนี้ไปใช้ในลำดับต่อไป

2.1.6 ในกิจกรรมการปฏิบัติ ที่เป็นส่วนของกิจกรรมกลุ่ม ควรมีการให้แบ่งหน้าที่ของนักเรียนในกลุ่มที่ชัดเจน

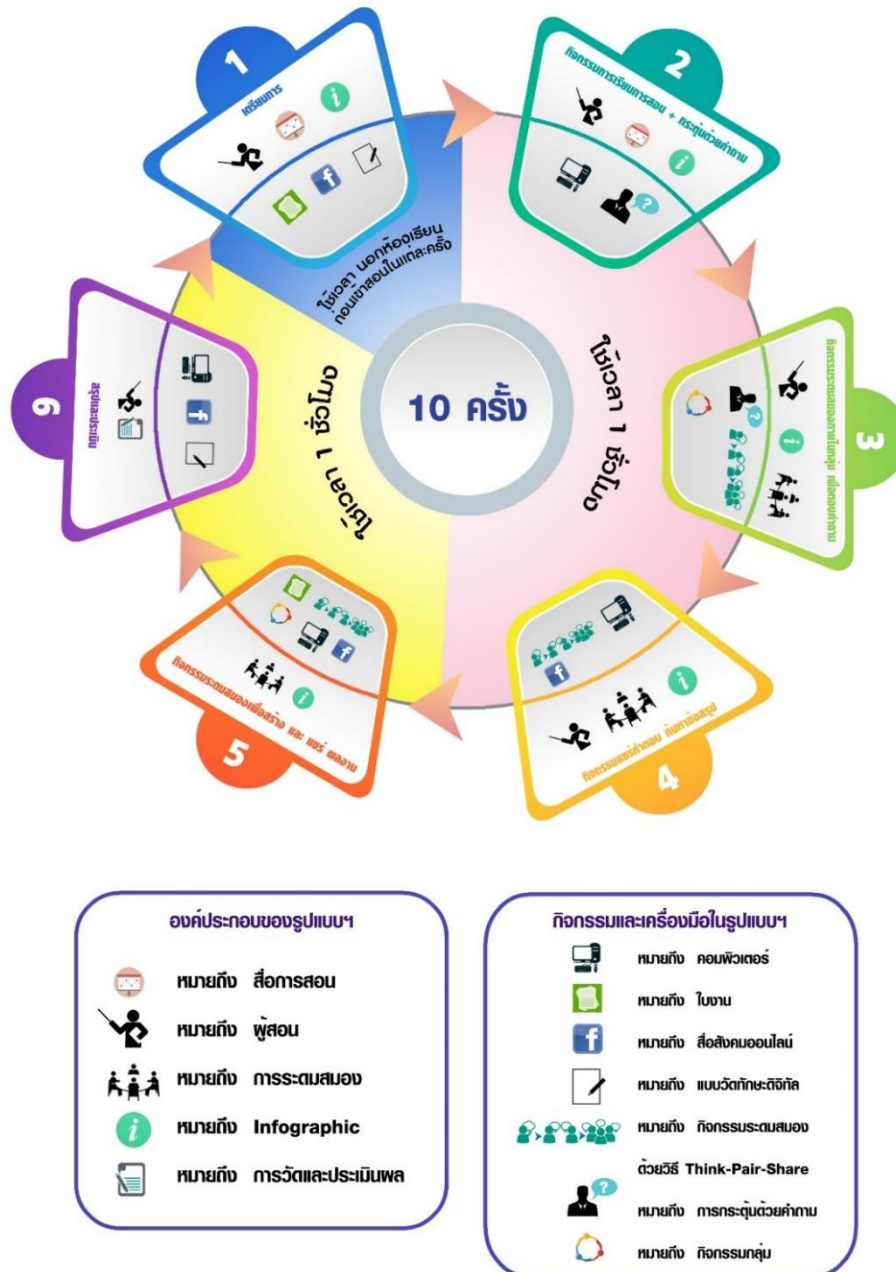
2.1.7 การออกแบบเครื่องหมายสัญลักษณ์ในรูปแบบควรแสดงความหมายของสัญลักษณ์ขององค์ประกอบ และขั้นตอนให้มีความชัดเจนเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น

2.1.8 การแชร์ผลงานของนักเรียน เป็นข้อดีที่นักเรียนจะแสดงผลงานของตนเองและได้เห็นผลงานของเพื่อน ควรให้นักเรียนได้ร่วมแชร์และแสดงความคิดเห็นแบบปลายเปิด เพื่อจะได้แสดงออกถึงความสามารถด้านการรู้ดิจิทัล

2.2 ปรับปรุงต้นแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์ เพื่อได้ร่างรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ

2.3 นำร่างรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรับรองคุณภาพความตรงตามเนื้อหาโดยประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบ และขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตสื่อการเรียนการสอน 3 คน ด้านการรู้ดิจิทัลจำนวน 2 คน รวมจำนวน 5 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (รายละเอียดในภาคผนวก ค)

จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ระยะที่ 1 ผู้วิจัยจึงร่างรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัล โดยใช้เทคนิคระดมสมองฯ ระยะเวลาดำเนินการจัดกิจกรรมจำนวน 10 ครั้ง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ (รายละเอียดในภาคผนวก ข) ดังแสดงในแผนภาพที่ 4



ภาพที่ 4 (ร่าง) รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา



## 1. ผลจากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1 จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองฯ สรุปได้ว่า การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองฯ ประกอบด้วยองค์ประกอบ และขั้นตอน ดังนี้

1.1.1 องค์ประกอบของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองฯ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) สื่อการสอน (2) ผู้สอน (3) การระดมสมอง (4) อินโฟกราฟิกส์ (Infographics) และ (5) การวัดและประเมินผล โดยมีรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

1) สื่อการสอน หมายถึง สื่อที่ผู้สอนใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหาสาระความรู้จากสื่อการเรียนการสอนนี้ และใช้สื่อนี้ในการทำกิจกรรมระดมความคิดการเรียนรู้กับเพื่อนในชั้นเรียน ซึ่งประกอบไปด้วย ไฟล์สไลด์เนื้อหา และ ใบงาน โดยสื่อการสอนจะใช้ในขั้นตอนการสอนเนื้อหาสาระก่อนที่ผู้เรียนจะได้เข้าสู่กิจกรรมการปฏิบัติต่างๆ

2) ผู้สอน หมายถึง ผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ให้กับผู้เรียน โดยทำหน้าที่ให้ความรู้เนื้อหาสาระในหัวข้อการเรียนรู้ต่างๆ และกำหนดประเด็น คำถามต่างๆ เพื่อกระตุ้นผู้เรียน และนำเข้าสู่กิจกรรมการระดมสมอง โดยในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำปรึกษาระหว่างการทำกิจกรรม และเป็นผู้ประเมินผลการทำกิจกรรม

3) การระดมสมอง หมายถึง การให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นร่วมกันโดยการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ระหว่างสมาชิกเพื่อคิดวิธีแก้ปัญหา เป็นการปล่อยให้ความคิดไหลออกมาอย่างอิสระแล้วเลือกวิธีที่ดีที่สุดมาใช้แก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบ โดยใช้วิธีการระดมสมองแบบ คู่คิดร่วม (Think – Pair Share) โดยที่ผู้สอนเป็นผู้กำหนดประเด็นในปัญหาในหัวข้อนั้นๆ และผู้เรียนแต่ละคนจะมีการเรียนรู้โดยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของตนเองซึ่งกันและกัน ร่วมกับผู้เรียนคนอื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้คิดหาคำตอบแล้วปรึกษาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนข้างๆ แล้วจึงทำการสรุปคำตอบที่ได้ร่วมแชร์กันภายในห้องเรียนเพื่ออภิปรายรวมถึงคำตอบโดยมีผู้สอนเป็นผู้สรุป

4) อินโฟกราฟิกส์ (Infographic) หมายถึง เนื้อหาสาระความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบ และสิ่งต่างๆที่เกี่ยวกับการสร้าง อินโฟกราฟิกแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Infographic) รวมถึงกิจกรรมที่ใช้การนำอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Infographic) เข้ามาจัดกิจกรรมในการเรียนการสอน เพื่อที่จะเสริมสร้างทักษะการรู้ดิจิทัล

5) การวัดและประเมินผล หมายถึง การประเมินผลการเรียนของผู้เรียน โดยการวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนรวมถึงการวัด และประเมินผลจากผลงานที่ได้จากการเรียนในแต่ละครั้ง โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนทักษะการรู้ดิจิทัล ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

1.1.2 ขั้นตอนของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมอง ๆ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ (1) เตรียมการ (2) กิจกรรมการเรียนการสอน + กระตุ้นด้วยคำถาม (3) กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม (4) กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป (5) กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ผลงาน และ (6) สรุปและประเมิน โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1) เตรียมการ โดยผู้สอนจะเตรียมตัว และเตรียมข้อมูล สื่อ และกิจกรรม ที่จะจัดให้กับผู้เรียน ด้วยการสร้างอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล โดยผู้สอนจะจัดเตรียมสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Facebook Fanpage) และใบงาน เพื่อเป็นเครื่องมือในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การแลกเปลี่ยนความรู้ และความคิดเห็นระหว่าง ผู้เรียน และผู้สอน หรือผู้เรียนด้วยกัน

2) กิจกรรมการเรียนการสอน + กระตุ้นด้วยคำถาม โดยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งผู้สอนจะกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ด้วยการชี้นำด้วยคำถาม เพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียนตลอดเป็นระยะๆ

3) กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม โดยผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามที่ผู้สอนเป็นคนถาม แล้วจึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบของกลุ่มที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด

4) กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป โดยผู้เรียนแต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็นคำตอบที่ได้เพื่อทุกคนภายในห้องเรียนร่วมอภิปราย โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำสรุป

5) กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ผลงาน โดยผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามจากใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนเพื่อหาข้อสรุปที่ได้กันภายในกลุ่ม เพื่อนำมาสร้างผลงาน และแชร์ผลงานนั้นใน สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage)

6) สรุปและประเมิน จะสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลงานของผู้เรียน

1.2 จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม สรุปคุณสมบัติของชุดกิจกรรมได้ 6 ประการ ดังนี้

1.2.1 ชื่อกิจกรรม เป็นส่วนที่บอกให้ทราบถึงลักษณะที่ต้องการฝึก

1.2.2 จุดประสงค์ของการเรียนรู้ จะทำให้ผู้เรียนที่ได้ถึงทราบแนวปฏิบัติ บทบาท อาจอยู่ในรูปแบบของแผนการสอน หรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการสอน

1.2.3 สื่ออุปกรณ์ โดยจัดอยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม ซึ่งมีกิจกรรมและสื่อที่ผู้สอนใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับ ผู้เรียน โดยผู้เรียนจะใช้สื่อนี้ในการเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วย สื่อนำเสนอเนื้อหา คอมพิวเตอร์

1.2.4 เนื้อหาสาระ เป็นการกำหนดเนื้อหาสาระการเรียนรู้ตามลำดับหัวข้อต่างๆ ซึ่งนักเรียนจะสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้เป็นไปตามลำดับและขั้นตอน

1.2.5 กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นกิจกรรมการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยการระดมสมอง และมี กิจกรรมกลุ่มที่ผู้เรียนจะได้ร่วมกันคิดและสร้างผลงาน จากการเรียนรู้เนื้อหาสาระ จากหัวข้อต่างๆ ที่ได้เรียนมา นำมาช่วยในการสร้างชิ้นงาน

1.2.6 การประเมินผล เป็นการประเมินผลการเรียนรู้จากคำตอบต่างๆ ที่ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยการระดมสมอง

1.3 จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการระดมสมอง แบบการเรียนรู้แบบคู่คิด (Think Pair Share) มีลำดับดังนี้

1.3.1 ผู้สอนจะตั้งโจทย์คำถาม ให้นักเรียนในชั้นตอบ

1.3.2 ผู้เรียนคิดหาคำตอบของตนเอง

1.3.3 ผู้เรียนมีการปรึกษาเกี่ยวกับคำตอบที่ตนคิดกับเพื่อนในชั้น

1.3.4 ผู้สอนจะทำหน้าที่รวบรวมคำตอบ และสรุปคำตอบที่ได้ใน

1.4 ผู้วิจัยนำต้นแบบของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินรับรองคุณภาพความตรงตามเนื้อหาโดยประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบ และขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านชุดกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการสอน และด้านเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา รวมจำนวน 5 คน โดยมีเกณฑ์ในการวิเคราะห์ดังนี้  $4.50 - 5.00 =$  ดีมาก  $3.50 - 4.49 =$  ดี  $2.50 - 3.49 =$  ปานกลาง  $1.50 - 2.49 =$  น้อย และ  $1.00 - 1.49 =$  น้อยมาก (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552)

**ตารางที่ 2** ผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้  
ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียน  
มัธยมศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน $SD$	แปล ความหมาย
<b>บทนำ</b>			
1. หลักการและเหตุผล	4.2	0.83	ดี
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้	4.4	0.89	ดี
<b>รูปแบบ และคำอธิบาย</b>			
1. แผนภาพแสดงรูปแบบการเรียนรู้	3.8	1.30	ดี
<b>องค์ประกอบของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟ กราฟิกส์</b>			
1. สื่อการสอน	4.2	1.30	ดี
2. ผู้สอน	4.6	0.54	ดีมาก
3. การระดมสมอง	4.2	1.30	ดี
4. กิจกรรมสร้างอินโฟกราฟิกส์	4.4	0.89	ดี
5. การวัดและประเมินผล			
<b>ขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัล โดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์</b>			
1. เตรียมการ	4	1	ดี
2. การเรียนการสอน + กระตุ้นด้วยคำถาม	4	1	ดี
3. ระดมสมองภายในกลุ่ม ค้นหาคำตอบ	3.8	1.09	ดี
4. แשרคำตอบ ค้นหาข้อสรุป	4	1	ดี
5. ระดมสมองเพื่อสร้างสรรค์ และ แשר ผลงาน	3.8	1.09	ดี
6. สรุปและประเมิน	3.6	0.89	ดี
รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิค ระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์ มีความ เหมาะสมต่อการนำไปใช้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของนักเรียน มัธยมศึกษา	4	0.70	ดี

**ตารางที่ 2** ผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน $SD$	แปล ความหมาย
โดยภาพรวมของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์ฯ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในสถานการณ์ได้จริง	3.8	0.83	ดี
รวม	4.08	0.95	ดี

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบต้นแบบรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา พบว่า โดยรวมต้นแบบ รูปแบบมีคุณภาพดี ( $\bar{X}$ ) = 4.8 และ  $SD$  = 0.95) และเมื่อพิจารณารายการการประเมินทุกหัวข้อ พบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) อยู่ในระดับ 3.00 – 4.60 ซึ่งอยู่ในระดับดี แสดงว่า (ร่าง) รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปทดลองใช้ได้

## 2. การศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

2.1 จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตรายการเรียนการสอน และ ด้านการรู้ดิจิทัลเกี่ยวกับองค์ประกอบและ ขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา สรุปประเด็น สำคัญได้ดังนี้

2.1.1 ควรมีการระบุตัวอย่างให้เห็นภาพชัดเจนว่า อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่จะนำมาใช้ เป็นแบบใด

2.1.2 ควรมีการกำหนดบทบาทของผู้เรียนในชั้นเรียน

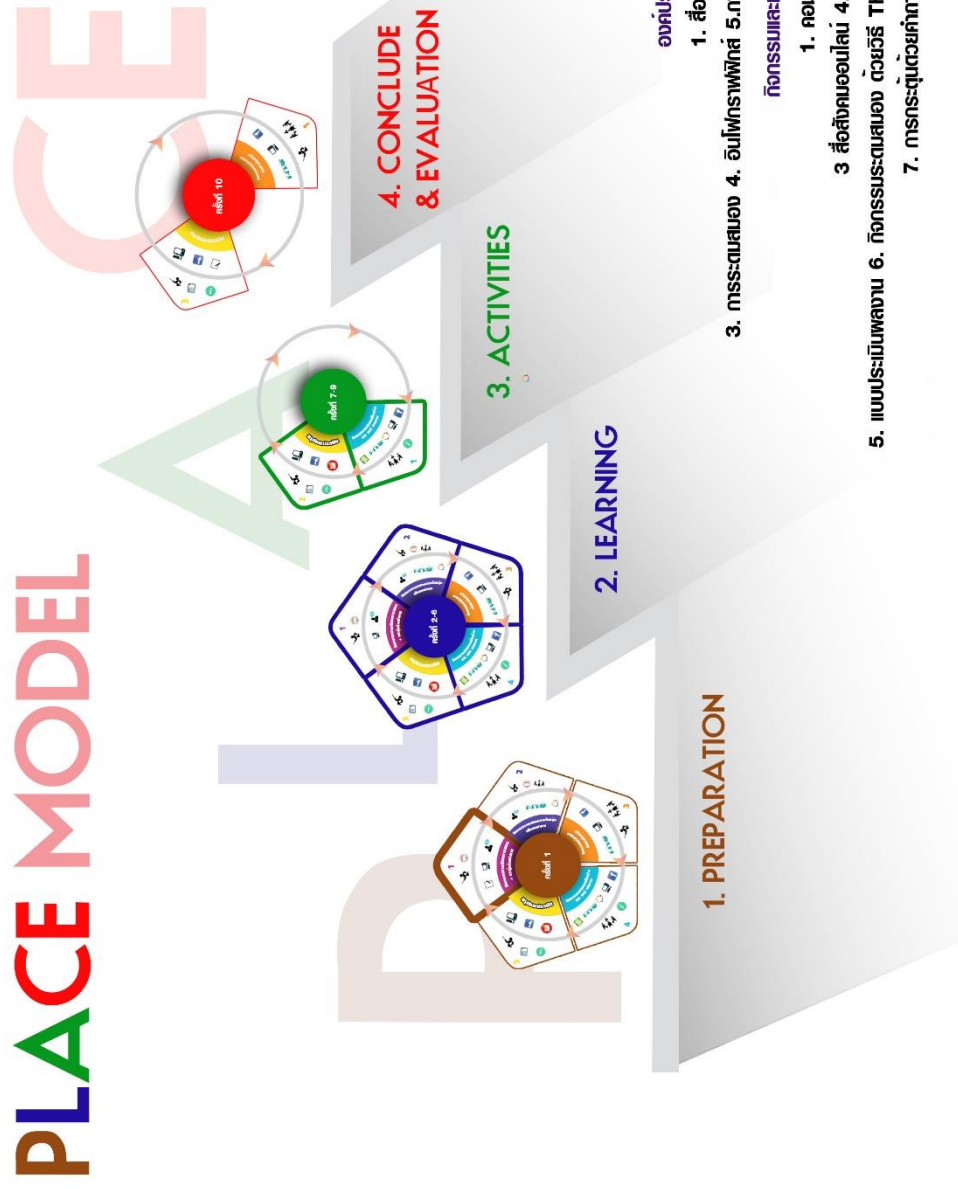
2.1.3 ควรมีการแบ่งขั้นตอน และ ลำดับกิจกรรมในการเรียนการสอนให้ชัดเจน เพื่อที่จะสื่อความหมายได้ชัดเจนมากขึ้น

- 2.1.4 ควรอธิบายรายละเอียดของขั้นตอนและเครื่องมือในรูปแบบอย่างชัดเจนขึ้น
- 2.1.5 ในรูปแบบควรจะมีการอธิบาย ว่ามีการเชื่อมโยงกับการรู้ดิจิทัลอย่างไร ในแต่ละขั้นตอน
- 2.1.6 ควรระบุรายละเอียดในการดำเนินกิจกรรม รวมถึงการวัดและประเมินผล

**3. ผู้วิจัยพัฒนารูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา**

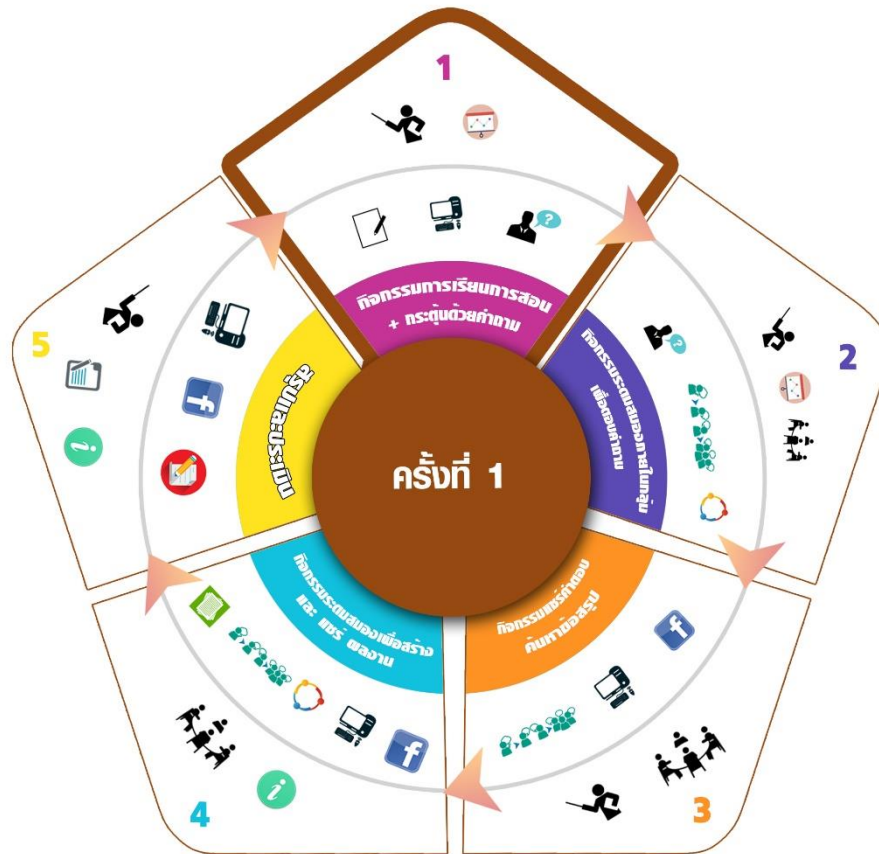
รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ ดังแสดงในแผนภาพที่ 5





ภาพที่ 5 รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

## STEP 1 PREPARATION



### องค์ประกอบของรูปแบบฯ

- หมายถึง สื่อการสอน
- หมายถึง ผู้สอน
- หมายถึง การระดมสมอง
- หมายถึง Infographic
- หมายถึง การวัดและประเมินผล

### กิจกรรมและเครื่องมือในรูปแบบฯ

- หมายถึง คอมพิวเตอร์
- หมายถึง ใบงาน
- หมายถึง สื่อสังคมออนไลน์
- หมายถึง แบบวัดทักษะดิจิทัล
- หมายถึง แบบประเมินผลงาน
- หมายถึง กิจกรรมระดมสมอง ด้วยวิธี Think-Pair-Share
- หมายถึง การกระตุ้นด้วยคำถาม
- หมายถึง กิจกรรมกลุ่ม

ภาพที่ 6 รายละเอียดรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา



## STEP 2 LEARNING



### องค์ประกอบของรูปแบบฯ

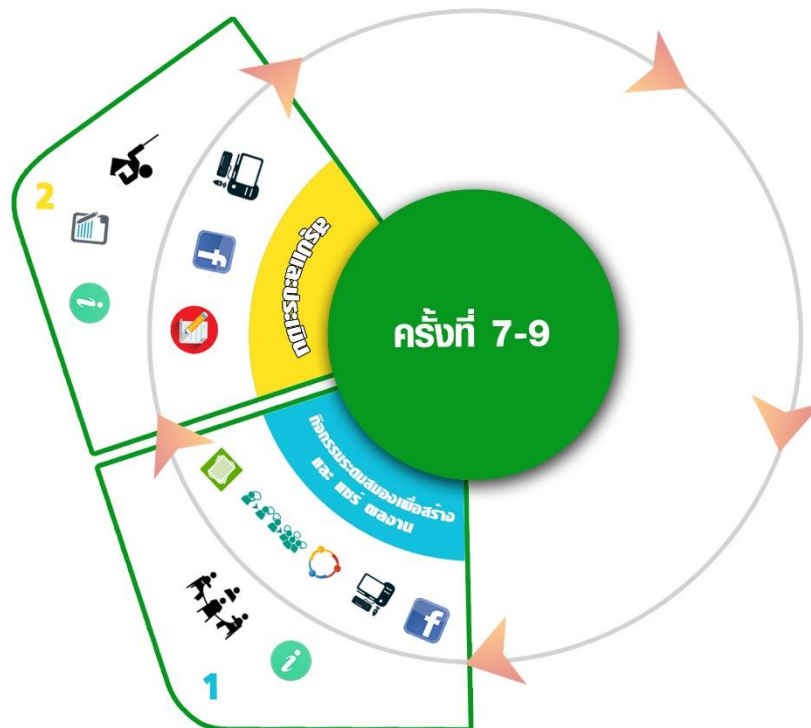
-  หมายถึง สื่อการสอน
-  หมายถึง ผู้สอน
-  หมายถึง การระดมสมอง
-  หมายถึง Infographic
-  หมายถึง การวัดและประเมินผล

### กิจกรรมและเครื่องมือในรูปแบบฯ

-  หมายถึง คอมพิวเตอร์
-  หมายถึง ใบงาน
-  หมายถึง สื่อสังคมออนไลน์
-  หมายถึง แบบประเมินผลงาน
-  หมายถึง กิจกรรมระดมสมอง ด้วยวิธี Think-Pair-Share
-  หมายถึง การกระตุ้นด้วยคำถาม
-  หมายถึง กิจกรรมกลุ่ม

ภาพที่ 6 รายละเอียดรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา (ต่อ)







## STEP 3 ACTIVITIES



### องค์ประกอบของรูปแบบฯ

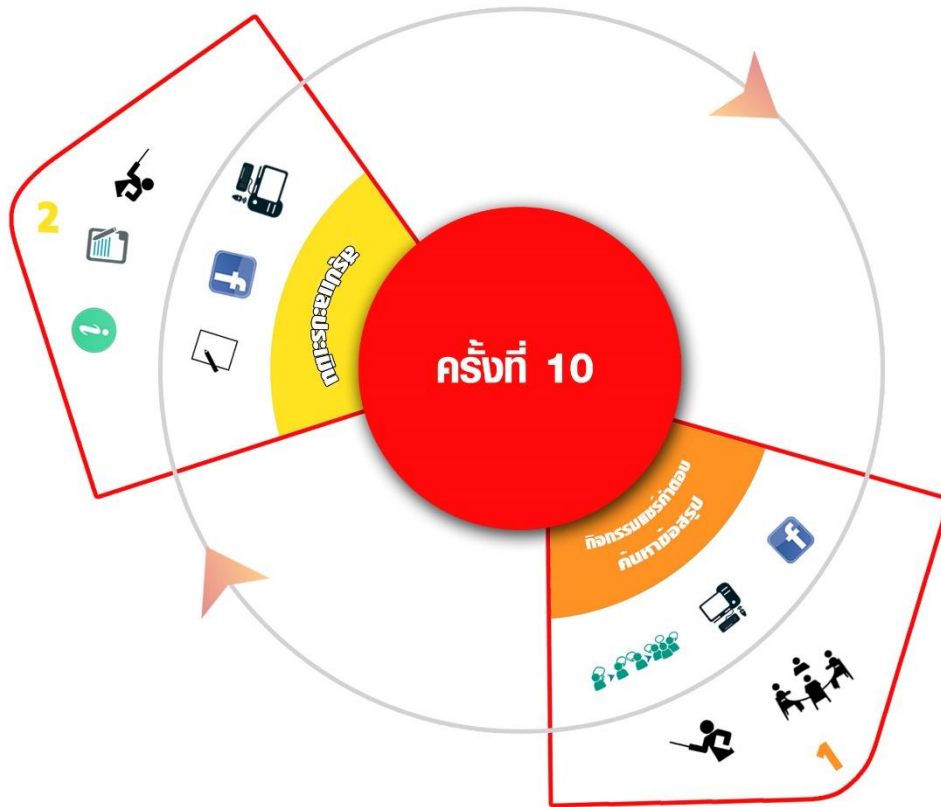
-  หมายถึง สื่อการสอน
-  หมายถึง ผู้สอน
-  หมายถึง การระดมสมอง
-  หมายถึง Infographic
-  หมายถึง การวัดและประเมินผล

### กิจกรรมและเครื่องมือในรูปแบบฯ

-  หมายถึง คอมพิวเตอร์
-  หมายถึง ใบงาน
-  หมายถึง สื่อสังคมออนไลน์
-  หมายถึง แบบประเมินผลงาน
-  หมายถึง กิจกรรมระดมสมอง ด้วยวิธี Think-Pair-Share
-  หมายถึง กิจกรรมกลุ่ม

ภาพที่ 6 รายละเอียดรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา (ต่อ)







## STEP 4 CONCLUDE & EVALUATION



### องค์ประกอบของรูปแบบๆ

-  หมายถึง สื่อการสอน
-  หมายถึง ผู้สอน
-  หมายถึง การระดมสมอง
-  หมายถึง Infographic
-  หมายถึง การวัดและประเมินผล

### กิจกรรมและเครื่องมือในรูปแบบๆ

-  หมายถึง คอมพิวเตอร์
-  หมายถึง ใบงาน
-  หมายถึง สื่อสังคมออนไลน์
-  หมายถึง แบบวัดทักษะ-ดิจิทัล
-  หมายถึง แบบประเมินผลงาน
-  หมายถึง กิจกรรมระดมสมอง ด้วยวิธี Think-Pair-Share

ภาพที่ 6 รายละเอียดรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา (ต่อ)

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มาพัฒนาต้นแบบของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด 2 ด้าน ได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา และ ขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา



**ตอนที่ 2 การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้  
ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษา**

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งกำลังศึกษาในระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสิริรัตนารุ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีที่ 6 ห้อง 6/5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 รวมจำนวน 43 คน ระยะเวลาในการทดลอง 10 ครั้ง จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

1. ผลการวิเคราะห์คะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง
2. ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
3. ผลการนำเสนอรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

### 1. ผลการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์คะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนและหลัง เรียนของกลุ่ม ตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์คะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนและหลัง เรียนของกลุ่ม ตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 3  
 ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลอง

คะแนนทักษะการรู้ดิจิทัล	คะแนน	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน $SD$	t	Sig.
<b>1 การใช้ (Use)</b>					
องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการเข้าถึง (Access Skill)					
ก่อนเรียน	7	1.98	0.99	13.27	.000**
หลังเรียน	7	4.23	0.78		
<b>2 การเข้าใจ (Understand)</b>					
องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการวิเคราะห์ (Analyze Skill)					
ก่อนเรียน	7	2.53	1.01	12.15	.000**
หลังเรียน	7	4.63	1.05		
องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการประเมินสื่อ (Evaluate Skill)					
ก่อนเรียน	7	2.47	1.16	8.74	.000**
หลังเรียน	7	3.93	1.35		
<b>3 การสร้างสรรค์ (Create)</b>					
องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill)					
ก่อนเรียน	7	2.35	1.21	13.18	.000**
หลังเรียน	7	5.23	1.19		

**ตารางที่ 3** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (ต่อ)

คะแนนทักษะการรู้ดิจิทัล	คะแนน	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน $SD$	$t$	Sig.
องค์ประกอบที่ 5 ทักษะการมีส่วนร่วม (Participate Skill)					
ก่อนเรียน	7	3.42	0.79	11.54	.000**
หลังเรียน	7	5.40	1.12		
<b>รวม</b>					
ก่อนเรียน	35	12.74	3.90	22.31	.000**
หลังเรียน	35	23.42	3.30		

\*\*  $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลหลังเรียนของ กลุ่มทดลองได้ค่าเฉลี่ย  $\bar{X} = 23.42$ ,  $SD = 3.30$  ส่วนคะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนของกลุ่มทดลองได้ค่าเฉลี่ย  $\bar{X} = 12.74$ ,  $SD = 3.90$  ผลการเปรียบเทียบ คะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนที่เรียน ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยภาพรวมมีคะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาทักษะการรู้ดิจิทัลแบ่งออกเป็นองค์ประกอบ พบว่า คะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนองค์ประกอบที่ 1 - 5 สูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 2. ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 4 โดยมีเกณฑ์ในการวิเคราะห์ดังนี้  $4.50 - 5.00 =$  มาก

ที่สุด 3.50 – 4.49 = มาก 2.50 – 3.49 = ปานกลาง 1.50 – 2.49 = น้อย และ 1.00 – 1.49 = น้อยที่สุด (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552)

**ตารางที่ 4** ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน $SD$	แปล ความหมาย
<b>1. การเตรียมความพร้อมก่อนเรียน</b>			
1.1 การปฐมนิเทศ	4.30	0.67	มาก
1.2 การทดสอบก่อนเรียน	4.37	0.66	มาก
<b>2. การจัดกระบวนการเรียนการสอน</b>			
2.1 กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม	4.56	0.50	มากที่สุด
2.2 กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม	4.37	0.58	มาก
2.3 กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป	4.23	0.68	มาก
2.4 กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน	4.44	0.73	มาก
2.5 สรุปความรู้	4.44	0.59	มาก
2.6 กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถามช่วย ให้กระตุ้นความคิดของนักเรียนได้	4.47	0.59	มาก
2.7 กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถามช่วย ให้กระตุ้นความคิดของนักเรียนและช่วยให้นักเรียนมีความคิดที่ หลากหลายได้	4.21	0.74	มาก
2.8 กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป ช่วยให้นักเรียนเข้าใจ ในเนื้อหาความรู้ได้มากขึ้น	4.44	0.67	มาก
2.9 กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน ช่วยให้ นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการพูดคุยกับเพื่อนๆในกลุ่ม นำมาใช้สร้างผลงานของตนเองได้	4.28	0.83	มาก
2.10 การสรุปความรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจความรู้ที่ได้นำมา สร้างผลงาน	4.35	0.61	มาก
2.11 กิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับเวลา	4.37	0.69	มาก



**ตารางที่ 4** ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ต่อ)

ความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน $SD$	แปล ความหมาย
<b>3. สื่อการเรียนการสอน</b>			
3.1 สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.63	0.62	มากที่สุด
3.2 สื่อการสอนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.53	0.67	มากที่สุด
3.3 สื่อการสอนดึงดูดความสนใจ	4.40	0.69	มาก
3.4 การเรียนการสอนโดยใช้อีสื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการทำกิจกรรมกลุ่มกับเพื่อน	4.56	0.67	มากที่สุด
3.5 การเรียนการสอนโดยใช้อีสื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการกลับมาศึกษาเนื้อหา ความรู้ เพิ่มเติมหลังจากการเรียนในชั้นเรียน	4.72	0.45	มากที่สุด
3.6 การเรียนการสอนโดยใช้อีสื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการทำงานและส่งผลงานในชั้นเรียน	4.67	0.47	มากที่สุด
<b>4. เนื้อหาการเรียนรู้</b>			
4.1 เนื้อหาเข้าใจง่าย	4.33	0.68	มาก
4.2 เนื้อหา มีความน่าสนใจ	4.37	0.62	มาก
4.3 เนื้อหา มีปริมาณเหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน	4.44	0.63	มาก
<b>5. อื่นๆ</b>			
5.1 การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเกิด กระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย	4.40	0.58	มาก
5.2 การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเกิดการคิด วิเคราะห์ สื่อดิจิทัลที่ทำให้เข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหานั้นๆ และมีความรับผิดชอบต่อสิทธิความเป็นเจ้าของ เพิ่มขึ้น	4.47	0.59	มาก

**ตารางที่ 4** แสดงผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ต่อ)

ความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน $SD$	แปล ความหมาย
5.3 การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเกิดการกระบวนกร ในการสร้างเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีที่ใช้สื่อดิจิทัลเป็น เครื่องมือ เพิ่มขึ้น	4.67	0.47	มากที่สุด
รวม	4.44	0.50	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44, SD = 0.50$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า การเรียนการสอนโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการ กลับมาศึกษาเนื้อหา ความรู้ เพิ่มเติมหลังจากการเรียนในชั้นเรียน มีค่าเฉลี่ยมลำดับสูงสุด ( $\bar{X} = 4.72, SD = 0.45$ ) ด้านเนื้อหาเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยในลำดับกลาง ( $\bar{X} = 4.33, SD = 0.68$ ) และ กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร ผลงาน ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการพูดคุยกับเพื่อนๆในกลุ่ม นำมาใช้สร้างผลงานของตนเองได้ มีค่าเฉลี่ยในลำดับสุดท้าย ( $\bar{X} = 4.21, SD = 0.74$ )

### 3. ผลการนำเสนอรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ภาพที่ 4.3)

ผลการนำเสนอรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินรับรองรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์ในการวิเคราะห์ดังนี้  $4.50 - 5.00 =$  เหมาะสมมากที่สุด  $3.50 - 4.49 =$  เหมาะสมมาก  $2.50 - 3.49 =$  เหมาะสมปานกลาง  $1.50 - 2.49 =$  เหมาะสมน้อย และ  $1.00 - 1.49 =$  เหมาะสมน้อยที่สุด (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552) ซึ่งผลการ ประเมินรับรองรูปแบบแสดงในตารางที่ 5 ดังนี้

**ตารางที่ 5** ผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน $SD$	แปล ความหมาย
<b>บทนำ</b>			
1. หลักการและเหตุผล	4.4	0.54	เหมาะสมมาก
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้	4.4	0.54	เหมาะสมมาก
<b>รูปแบบ และคำอธิบาย</b>			
1. แผนภาพแสดงรูปแบบการเรียนรู้	4.4	0.54	เหมาะสมมาก
<b>องค์ประกอบของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัล โดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์</b>			
1. สื่อการสอน	4.4	0.54	เหมาะสมมาก
2. ผู้สอน	4.6	0.54	เหมาะสมมากที่สุด
3. การระดมสมอง	4.6	0.54	เหมาะสมมากที่สุด
4. อินโฟกราฟิกส์	4.4	0.54	เหมาะสมมาก
5. การวัดและประเมินผล	4.4	0.54	เหมาะสมมาก

**ตารางที่ 5** ผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน $SD$	แปล ความหมาย
<b>ขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์ฯ</b>			
1. การเรียนการสอน + กระตุ้นด้วยคำถาม	4.8	0.44	เหมาะสมมากที่สุด
2. ระดมสมองภายในกลุ่ม ค้นหาคำตอบ	5	0	เหมาะสมมากที่สุด
3. แชรคำตอบ ค้นหาข้อสรุป	5	0	เหมาะสมมากที่สุด
4. ระดมสมองเพื่อสร้างสรรค์ และ แชร ผลงาน	5	0	เหมาะสมมากที่สุด
5. สรุปและประเมิน	4.6	0.54	เหมาะสมมากที่สุด
รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์ฯ มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษา	4.6	0.54	เหมาะสมมากที่สุด
โดยภาพรวมของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์ฯ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในสถานการณ์ได้จริง	4.6	0.54	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.61	0.43	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินรับรองรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ารูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ มีความเหมาะสมมากที่สุด แสดงว่ารูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้จริง

นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญยังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา และการนำรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ ไปใช้ในสถานการณ์จริง โดยสรุปได้ดังนี้

1. องค์กรประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผล ควรมีการให้ใช้เกณฑ์ รูบริก (Rubric) ในการประเมินผลงานของผู้เรียนด้วย

2. เครื่องมือที่เป็นสื่อสังคมออนไลน์ ในทางปฏิบัติหรือการนำโมเดลไปใช้ ผู้สอนสามารถใช้เครื่องมืออื่นๆ นอกจาก Facebook ได้หรือไม่ หากได้ อาจไม่ได้ควรต้องระบุ Facebook ลงไปในโมเดล แต่ใช้วิธีการยกตัวอย่างในรายละเอียดการนำโมเดลไปใช้งาน

3. ควรปรับองค์ประกอบให้แสดงถึงกิจกรรมการเรียนการสอน

4. การเขียนองค์ประกอบควรเขียนให้ชัดเจนครอบคลุม

5. องค์ประกอบของรูปแบบควรเขียนใส่เรื่องของการมีปฏิสัมพันธ์ให้ชัดเจน เพื่อที่จะได้เห็น

ภาพของอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในงานวิจัยเป็นอย่างไร



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## บทที่ 5

### ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยขอเสนอรายละเอียดของรูปแบบ โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

#### ตอนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย

1. หลักการและเหตุผลของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

#### ตอนที่ 2 รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

1. องค์ประกอบของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

2. ขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

#### ตอนที่ 3 การนำรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ไปใช้ปฏิบัติ

1. วิธีการนำรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ไปใช้

2. เงื่อนไขของการนำรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ไปใช้

## ตอนที่ 1

### บทนำ

#### หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันโลกเริ่มเข้าสู่ยุคระบบสังคมดิจิทัลที่เทคโนโลยีดิจิทัลตั้งนั้นประเทศไทยจึงจำเป็นต้องเร่งนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อน การพัฒนาประเทศจึงมีแผน ดิจิทัลไทยแลนด์ (Digital Thailand) และเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ ไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ทักษะการรู้ดิจิทัลคือทักษะของบุคคลในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเข้าถึง และการสื่อสารกันใช้ในจัดการ วิเคราะห์ประเมินผลสารสนเทศ เพื่อนำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่ และสื่อสารไปยังผู้อื่นได้ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมากเนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นการเปิดโอกาสของการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบใหม่ มีผลต่อสังคมโดยรวมในการสร้างโอกาสการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ เกิดความคิดสร้างสรรค์ และการสร้างนวัตกรรม และความเป็นพลเมืองดิจิทัล (โสมรศม์ พิบูลย์มณี, 2560) ทักษะการรู้ดิจิทัลเป็นทักษะที่ผู้ใช้ควรมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และการสื่อสารเพื่อค้นหา ประเมินสร้าง และสื่อสารสารสนเทศดิจิทัล ซึ่งสอดคล้องกับ แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) ในยุทธศาสตร์ที่ 3 คือการผลิตและพัฒนากำลังคน เพื่อเสริมสร้างศักยภาพ การแข่งขันของประเทศ และมีองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม สนับสนุนการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ซึ่งตอบสนองการพัฒนาในด้านคุณภาพ และด้านการตอบ โจทย์บริบทที่เปลี่ยนแปลง (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการกระทรวงศึกษาธิการ, 2559) และยังสอดคล้องกับแผนดิจิทัลไทยแลนด์ (Digital Thailand) จากยุทธศาสตร์ในข้อที่ 5 ที่ว่าด้วยการพัฒนา กำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล คือการที่จะให้ความสำคัญกับการพัฒนา กำลังคนวัยทำงานทุกสาขาอาชีพ ทั้งบุคลากรภาครัฐ และ ภาคเอกชน ให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์ และ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบ อาชีพ และการพัฒนาบุคลากรในสาขา เทคโนโลยี ดิจิทัลโดยตรง ให้มีความรู้ความสามารถ และความ เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ในระดับ มาตรฐานสากล เพื่อนำไปสู่การสร้างและจ้างงานที่มีคุณค่าสูงในยุค เศรษฐกิจและสังคมที่ใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นปัจจัย หลักในการขับเคลื่อนประเทศ

เด็กและเยาวชนในยุคปัจจุบันจัดว่าเป็นดิจิทัลเนทีฟ (Digital Native) เป็นกลุ่มคนที่เติบโต และใช้ชีวิตในยุคดิจิทัลเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีด้านการสื่อสารเป็นสิ่งที่ดิจิทัลเนทีฟทุกคนสามารถเรียนรู้และใช้งานได้อย่างคล่องแคล่ว แต่การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเหล่านี้ต้องใช้อย่างรู้เท่าทันและใช้ให้เกิดประโยชน์ สูงสุด (นิตยา วงศ์ใหญ่, 2560) ซึ่งกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีอายุระหว่าง 15-34 ปี และเทคโนโลยีดิจิทัลถือเป็นเครื่องมือสำคัญต่อการเรียนรู้ และการศึกษา การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ แท็บเล็ต สิ่งสำคัญคือการพัฒนา ทักษะดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับสังคมใหม่ ที่รวมไปถึง

การคิดวิเคราะห์ แยกแยะ สื่อต่างๆ และการใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคมด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาประเทศคือ การพัฒนาทุนมนุษย์สู่ยุคดิจิทัลด้วยการเตรียมความพร้อมให้บุคลากรทุกกลุ่ม มีความรู้ และ ทักษะที่เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิตในยุคดิจิทัล มีความสามารถในการพัฒนาและใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีความตระหนัก ความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์และ สร้างสรรค์ (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559)

ทักษะด้านดิจิทัลควรเริ่มปลูกฝังและพัฒนาให้บุคลากรในยุคดิจิทัลมีคุณภาพโดยเฉพาะเยาวชนคนรุ่นใหม่ (Digital Natives) คือผู้ที่เกิดในยุคดิจิทัลซึ่งมีอายุระหว่าง 10-29 ปี เป็นกลุ่มคนที่คุ้นเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวันไม่ว่าจะเป็น การค้นหาข้อมูล การนัดหมาย การติดตามการติดต่อสื่อสารนอกจากนี้ดิจิทัลเนทีฟยังอาจหมายถึงผู้ที่เข้าใจคุณค่าของเทคโนโลยีดิจิทัลและ มองหาโอกาสที่จะนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ดังนั้น การใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะอย่างยิ่งจากอุปกรณ์พกพา ควรเน้นการพัฒนาทักษะดิจิทัลอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม รวมถึงการคิด วิเคราะห์ แยกแยะ และการใช้สื่อต่างๆ (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2550) เด็กในปัจจุบัน สามารถศึกษาค้นคว้าความรู้ให้ตนเองเพิ่มเติม ซึ่งทั้งนี้ข้อมูลต่างๆ ก็ได้มีรูปแบบของข้อมูล และ แหล่งของข้อมูล ไร้หลายรูปแบบ พร้อมทั้งหลากหลายช่องทางที่ให้เข้าถึงข้อมูล ซึ่ง เด็กจะสามารถศึกษาเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ โดยใช้เทคโนโลยีต่างๆเข้ามามีบทบาทเสริมสร้างในการเรียนรู้ อาทิ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ดังนั้นด้วยวิธีการที่เด็กในปัจจุบันได้มีการสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ จนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีความมุ่งหวังให้มีการเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอน โดยครู ปรับบทบาทการสอนเพื่อ เอื้อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสมากขึ้นในการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว มีปฏิสัมพันธ์และรู้จักการทำงานเป็นทีม ได้ฝึกคิดวิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหาและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ จากนั้นให้นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมนอกหลักสูตร ในกลุ่มสาระที่เหลือแบบบูรณาการ และกิจกรรมกลุ่ม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น และยังช่วยให้เกิดการถ่ายทอดความคิดระหว่างการเรียนรู้ตอบสนองความแตกต่าง ระหว่างผู้เรียนในด้านความสามารถในการเรียน ความสนใจได้ โดยในการสร้างชุดกิจกรรมจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการสอนอย่างเชื่อถือได้ และจะเป็นประโยชน์ต่อการตอบสนองต่อการเรียนการสอน รวมทั้งพัฒนาการศึกษาได้อีกด้วยเป็นการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แก้ปัญหาด้วยตนเอง มีอิสระในการเรียนรู้โดยใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก แลให้คำปรึกษาเมื่อผู้เรียนเกิดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรมนั้น (ดำรงศักดิ์ มีวรรณ, 2552 ; วัฒนาพร ระวังบุทกข์, 2542)



วิธีการเรียนการสอนด้วยเทคนิคการสอนแบบระดมสมอง (Brainstorming Teaching Technique) เป็นวิธีการเรียนรู้ ที่การสอนเน้นวิธีการเรียนแบบร่วมมือกัน ในการคิดแก้ปัญหาเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง ช่วยให้ นักเรียนได้ มีส่วนร่วม โดยเปิดโอกาสให้ นักเรียนได้ ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่มย่อย ทำให้ นักเรียนได้รู้ จักการวางแผนแก้ปัญหา รู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รู้จักหน้าที่ของตนเอง รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกันทำให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ (วิชัย วงษ์ใหญ่ , 2525) นอกจากนี้การสอนด้วยเทคนิคการระดมสมอง เป็นการเน้นความคิดหรือวิธีการให้ได้ซึ่งข้อสรุปโดยการฝึกให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงและแก้ปัญหา ร่วมกันซึ่งสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะการ สร้างสรรค์ของผู้เรียนโดยเครื่องมือที่มีคนเริ่มนำมาใช้ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นซึ่งทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนหรือในการสร้างผลงาน

อินโฟกราฟิกส์ (Infographics) คือการนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุป ในลักษณะของข้อมูล และกราฟที่อาจเป็นลายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ ที่ออกแบบเป็นภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว ช่วยทำให้เข้าใจง่ายในเวลารวดเร็ว และชัดเจน สามารถสื่อให้ ผู้ชมเข้าใจความหมายของข้อมูลทั้งหมดได้โดย ไม่จำเป็นต้องมีผู้นำ เสนอมาช่วยขยายความเข้าใจอีก (จงรัก เทศนา, 2556) ซึ่งองค์ประกอบหลักของการที่จะทำกราฟิกขึ้นมานั้นต้องประกอบขึ้นอันได้แก่ข้อมูล (ตัวอักษร) และ ภาพกราฟิก ที่ผู้สร้างจะ นำมาประกอบหลอมรวมกันจนเป็นชิ้นงานอินโฟกราฟิกส์และนอกจากอินโฟกราฟิกส์ที่เป็นภาพนิ่งแล้ว อินโฟกราฟิกส์ก็ยังมีประเภทที่ผู้ชมสามารถมีส่วนร่วมกับอินโฟกราฟิกส์นั้นได้ด้วยคือ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive infographics) คือ อินโฟกราฟิกส์ที่ผู้อ่านสามารถดู ข้อมูลเชิงลึกเพิ่มเติมได้ (สถาบันดำรงราชานุภาพ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย, 2559) และใน ขั้นตอนการออกแบบ และผลิตงานอินโฟกราฟิกส์ ผู้ผลิตจะต้องมีความรู้ในกระบวนการขั้นตอนต่างๆ ถึงจะสามารถผลิตงานอินโฟกราฟิกส์ ออกมาได้สำเร็จ ซึ่งขั้น ตอนของการทำอินโฟกราฟิกส์ ใน ขั้นตอนต่างๆ นั้นจะมีส่วนสามารถช่วยเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลให้กับผู้ผลิตงานอินโฟกราฟิกส์ได้ซึ่ง ความสามารถสำหรับทักษะการรู้ดิจิทัลสามารถแบ่งเป็นส่วนที่สำคัญ 3 ได้แก่ (สำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2559)

1. การใช้ (Use) เป็นทักษะรวมในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายตั้งแต่ พื้นฐาน ไปถึงเทคนิคขั้นสูงสำหรับการเข้าถึง และใช้ความรู้
2. การเข้าใจ (Understand) เป็นทักษะที่ช่วยให้เกิดการคิด วิเคราะห์ สื่อดิจิทัลจนทำให้ เข้าใจ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหานั้นๆ และมีความรับผิดชอบต่อสิทธิความเป็นเจ้าของ การมีส่วนร่วมใน สังคมดิจิทัล

3. การสร้างสรรค์ (Create) เป็นทักษะในการผลิต หรือสร้างเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีที่หลากหลายอย่างถูกต้อง และสร้างสรรค์การสื่อสารโดยใช้ความหลากหลายของสื่อดิจิทัลเป็นเครื่องมือ สะท้อนสิ่งที่ฝังอยู่ในการเรียนรู้

จากการศึกษาดังกล่าวในด้านต่างๆ ข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาและพัฒนาแนวทางการศึกษา ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา และจะได้นำรูปแบบจากการวิจัยในครั้งนี้ เป็นข้อมูลในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป



**วัตถุประสงค์ของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา**

1. เพื่อพัฒนารูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน ก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา



## ตอนที่ 2

### รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมอง ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ประกอบด้วย รายละเอียด 2 ส่วน ได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ และ ขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ

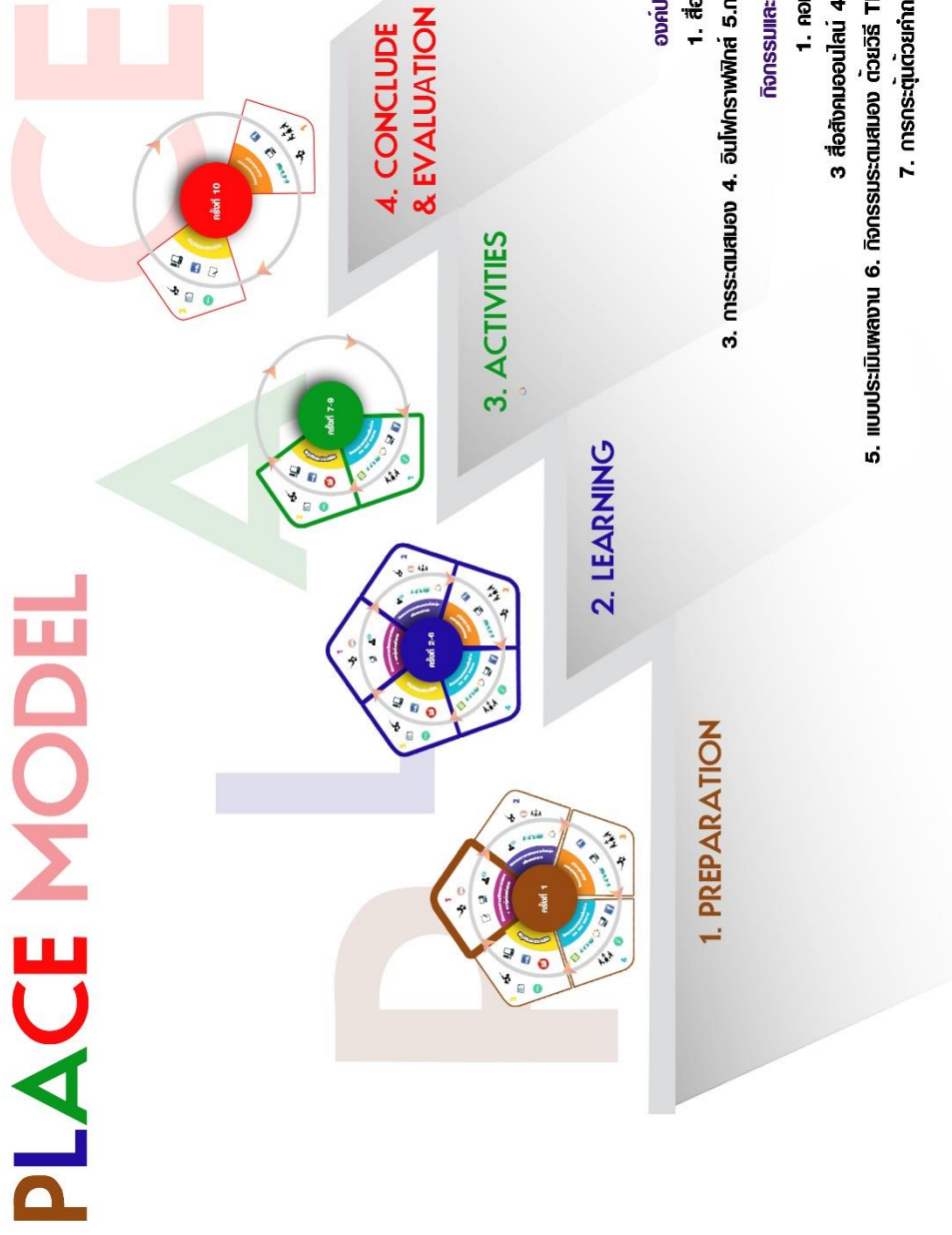
### องค์ประกอบของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

1. สื่อการสอน
2. ผู้สอน
3. การระดมสมอง
4. อินโฟกราฟิกส์
5. การวัดและประเมินผล

### ขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมอง ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

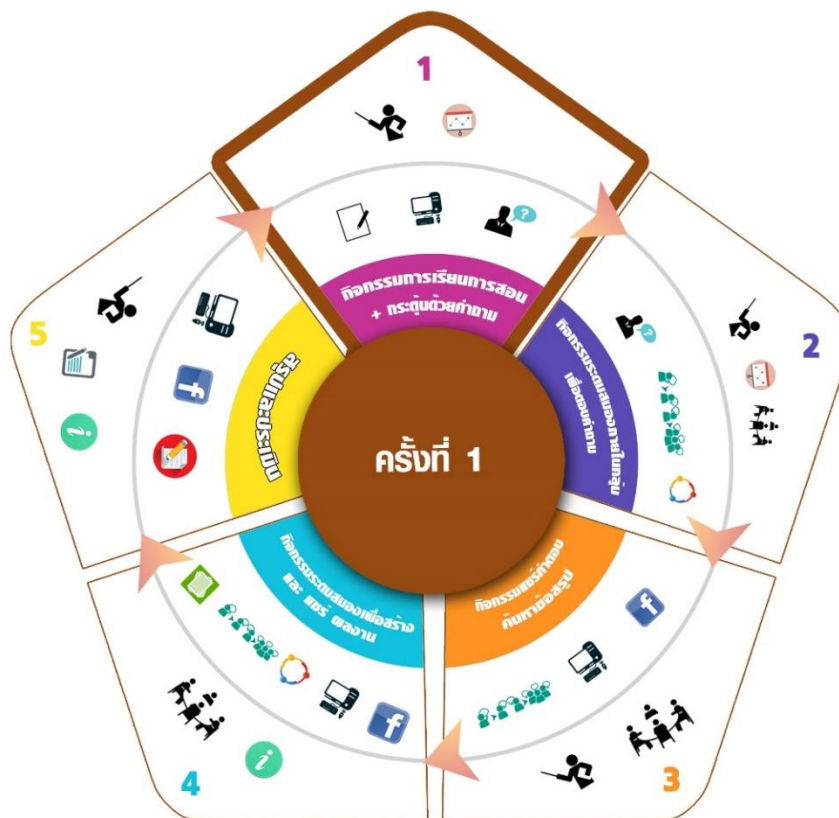
1. กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม
2. กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม
3. กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป
4. กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน
5. สรุปและประเมิน



- องค์ประกอบของรูปแบบฯ
1. สื่อการสอน
  2. ผู้สอน
  3. การประเมิน
  4. อินโฟกราฟิกส์
  5. การวัดและประเมินผล
- กิจกรรมและเครื่องมือในรูปแบบฯ
1. คอมพิวเตอร์
  2. ใบงาน
  3. สื่อสังคมออนไลน์
  4. แบบวัดทักษะดิจิทัล
  5. แบบประเมินตนเอง ด้วยวิธี Think-Pair-Share
  7. การกระตุ้นด้วยคำถาม
  8. กิจกรรมกลุ่ม

ภาพที่ 7 รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

## STEP 1 PREPARATION



### องค์ประกอบของรูปแบบฯ

-  หมายถึง สื่อการสอน
-  หมายถึง ผู้สอน
-  หมายถึง การระดมสมอง
-  หมายถึง Infographic
-  หมายถึง การวัดและประเมินผล

### กิจกรรมและเครื่องมือในรูปแบบฯ

-  หมายถึง คอมพิวเตอร์
-  หมายถึง ใบงาน
-  หมายถึง สื่อสังคมออนไลน์
-  หมายถึง แบบวัดทักษะสัทศิลป์
-  หมายถึง แบบประเมินผลงาน
-  หมายถึง กิจกรรมระดมสมอง ด้วยวิธี Think-Pair-Share
-  หมายถึง การกระตุ้นด้วยคำถาม
-  หมายถึง กิจกรรมกลุ่ม

ภาพที่ 8 รายละเอียดองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

## STEP 2 LEARNING



### องค์ประกอบของรูปแบบฯ

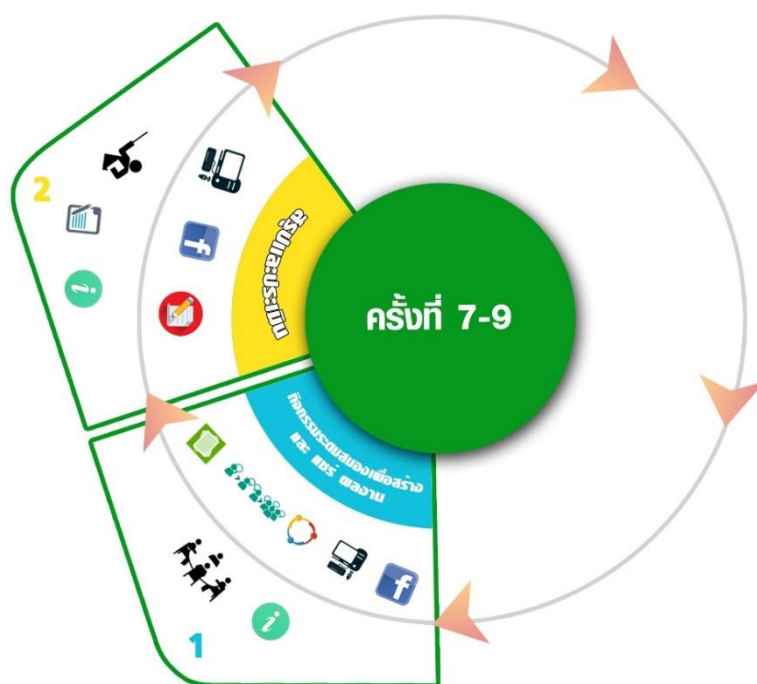
-  หมายถึง สื่อการสอน
-  หมายถึง ผู้สอน
-  หมายถึง การระดมสมอง
-  หมายถึง Infographic
-  หมายถึง การวัดและประเมินผล

### กิจกรรมและเครื่องมือในรูปแบบฯ

-  หมายถึง คอมพิวเตอร์
-  หมายถึง ใบงาน
-  หมายถึง สื่อสังคมออนไลน์
-  หมายถึง แบบประเมินผลงาน
-  หมายถึง กิจกรรมระดมสมอง ด้วยวิธี Think-Pair-Share
-  หมายถึง การกระตุ้นด้วยคำถาม
-  หมายถึง กิจกรรมกลุ่ม

ภาพที่ 8 รายละเอียดองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ต่อ)







## STEP 3 ACTIVITIES



### องค์ประกอบของรูปแบบฯ

-  หมายถึง สื่อการสอน
-  หมายถึง ผู้สอน
-  หมายถึง การระดมสมอง
-  หมายถึง Infographic
-  หมายถึง การวัดและประเมินผล

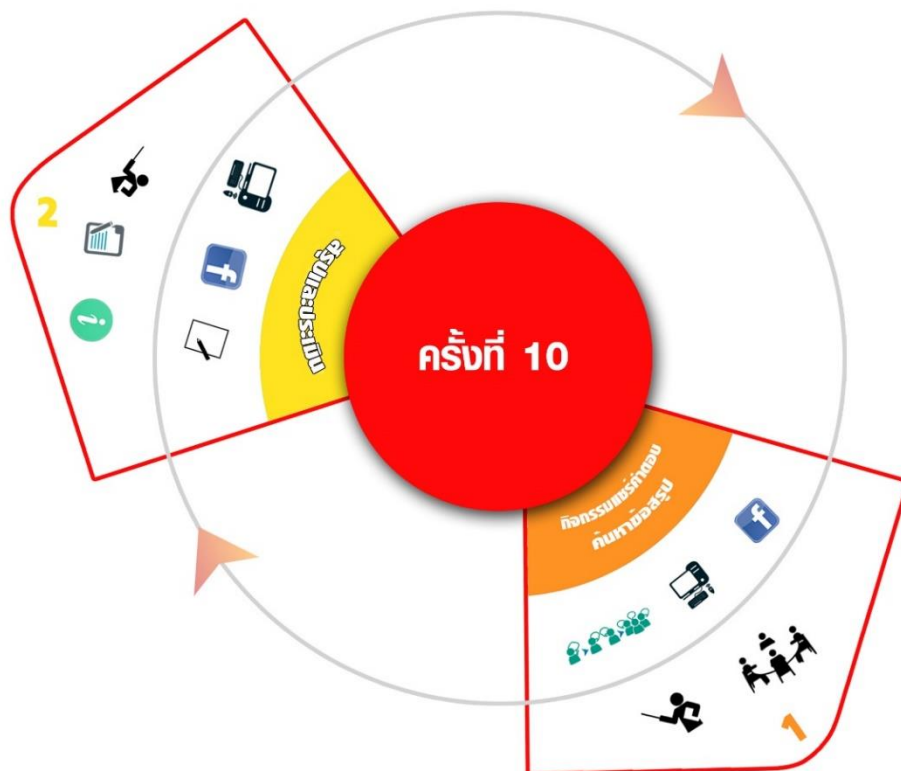
### กิจกรรมและเครื่องมือในรูปแบบฯ

-  หมายถึง คอมพิวเตอร์
-  หมายถึง ใบงาน
-  หมายถึง สื่อสังคมออนไลน์
-  หมายถึง แบบประเมินผลงาน
-  หมายถึง กิจกรรมระดมสมอง ด้วยวิธี Think-Pair-Share
-  หมายถึง กิจกรรมกลุ่ม

ภาพที่ 8 รายละเอียดองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ต่อ)









## STEP 4 CONCLUDE & EVALUATION



### องค์ประกอบของรูปแบบฯ

-  หมายถึง สื่อการสอน
-  หมายถึง ผู้สอน
-  หมายถึง กระบวนการสอน
-  หมายถึง Infographic
-  หมายถึง การวัดและประเมินผล

### กิจกรรมและเครื่องมือในรูปแบบฯ

-  หมายถึง คอมพิวเตอร์
-  หมายถึง ใบงาน
-  หมายถึง สื่อสังคมออนไลน์
-  หมายถึง แบบวัดทักษะดิจิทัล
-  หมายถึง แบบประเมินผลงาน
-  หมายถึง กิจกรรมระดมสมอง ด้วยวิธี Think-Pair-Share

ภาพที่ 8 รายละเอียดองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ต่อ)

**องค์ประกอบของของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา**

องค์ประกอบของของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

### **องค์ประกอบที่ 1 สื่อการสอน (Instructional media)**

เป็นสื่อที่ผู้สอนใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหาสาระความรู้จากสื่อการเรียนการสอนนี้ และใช้สื่อนี้ในการทำกิจกรรมระดมความคิดการเรียนรู้กับเพื่อนในชั้นเรียน ซึ่งประกอบไปด้วย ไฟล์สไลด์เนื้อหา และ ใบงาน โดยสื่อการสอนจะใช้ในขั้นตอนการสอนเนื้อหาสาระก่อนที่ผู้เรียนจะได้เข้าสู่กิจกรรมการปฏิบัติต่างๆ

### **องค์ประกอบที่ 2 ผู้สอน (Teacher)**

ผู้สอนจะเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ให้กับผู้เรียน โดยทำหน้าที่ให้ความรู้เนื้อหาสาระในหัวข้อการเรียนรู้ต่างๆ และกำหนดประเด็น คำถามต่างๆ เพื่อกระตุ้นผู้เรียน และนำเข้าสู่กิจกรรมการระดมสมอง โดยในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำปรึกษาระหว่างการทำกิจกรรม และผู้ประเมินผลการทำกิจกรรม

### **องค์ประกอบที่ 3 การระดมสมอง (Brainstorming)**

เป็นการให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นร่วมกันโดยการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ระหว่างสมาชิกเพื่อคิดวิธีแก้ปัญหา โดยใช้วิธีการระดมสมองแบบ คู่คิดร่วม (Think – Pair Share) โดยที่ผู้สอนเป็นผู้กำหนดประเด็นในปัญหาในหัวข้อนั้นๆ และผู้เรียนแต่ละคน จะมีการเรียนรู้โดยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของตนเองซึ่งกันและกัน ร่วมกับผู้เรียนคนอื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้คิดหาคำตอบแล้วปรึกษาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนข้างๆ แล้วจึงทำการสรุปคำตอบที่ได้ร่วมแชร์กันภายในห้องเรียนเพื่ออภิปรายรวมถึงคำตอบโดยมีผู้สอนเป็นผู้สรุป

### **องค์ประกอบที่ 4 อินโฟกราฟิกส์ (Infographics)**

เป็นเนื้อหาสาระความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบ และสิ่งต่างๆที่เกี่ยวกับการสร้าง อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Infographics) รวมถึง กิจกรรมที่ใช้การนำอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Infographics) เข้ามาจัดกิจกรรม ในการเรียนการสอน เพื่อที่จะเสริมสร้างทักษะการรู้ดิจิทัล ให้กับผู้เรียน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้ (Use) ซึ่งเป็นทักษะรวมในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายตั้งแต่พื้นฐาน ไป ถึงเทคนิคขั้นสูงสำหรับการเข้าถึง 2) ด้านการเข้าใจ (Understand) เป็นการช่วยให้เกิดการคิด วิเคราะห์ สื่อดิจิทัลจนทำให้เข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหานั้นๆ และ 3) ด้านการสร้างสรรค์ (Create) เป็นทักษะในด้านการผลิต หรือสร้าง

เนื้อหาผ่านเทคโนโลยี และสร้างสรรค์ สะท้อนสิ่งที่ฝังอยู่ใน การเรียนรู้ของการสร้าง อินโฟกราฟฟิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Infographics)

### **องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผล (Measurement and evaluation)**

เป็นการประเมินผลการเรียนของผู้เรียน โดยการวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนทักษะการรู้ดิจิทัล ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

**ขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา**

กระบวนการเรียนตามของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

#### **ขั้นตอนที่ 1 กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม**

ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้สอนจะกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ด้วยการชี้แนะด้วยคำถาม เพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียนตลอดเป็นระยะๆ

#### **ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม**

ผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามที่ผู้สอนเป็นคนถาม แล้วจึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบของกลุ่มที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด

#### **ขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป**

ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็นคำตอบที่ได้เพื่อทุกคนภายในห้องเรียนร่วมอภิปราย โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำสรุป

#### **ขั้นตอนที่ 4 กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน**

ผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามจากใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนเพื่อหาข้อสรุปที่ได้กันภายในกลุ่ม เพื่อนำมาสร้างผลงาน และแชร์ผลงานนั้นใน สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage)

#### **ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมิน**

จะสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลงานของผู้เรียนซึ่งรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัศึกษานี้

มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดกิจกรรมทั้งหมด 10 ครั้ง โดยมีการแบ่งช่วงของการจัดกิจกรรมทั้งหมดออกเป็น 4 ลำดับด้วยกันคือ 1) Preparation 2) Learning 3) Activities และ 4) Conclude & Evaluation โดยมีรายละเอียดในแต่ละลำดับดังต่อไปนี้

### 1. Preparation

อยู่ในช่วงการดำเนินการจัดกิจกรรมครั้งที่ 1 โดยเป็นขั้นตอนกิจกรรมในการทดสอบ (Pre-test) ก่อนเรียน ด้วยแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) และผู้สอนมีการแนะนำการเรียนการสอน เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล และการออกแบบอินโฟกราฟฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยอธิบายถึงแนวทางในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน ข้อตกลงในการเรียนร่วมกัน รวมถึง การวัดและการประเมินผล

### 2. Learning

อยู่ในช่วงการดำเนินการจัดกิจกรรมครั้งที่ 2-6 โดยเป็นขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอนใน ส่วนของการบรรยายเนื้อหา องค์ความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับอินโฟกราฟฟิกส์ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้เพื่อที่จะนำ ความรู้ไปสร้างผลงาน รวมถึงมีกิจกรรมการสร้างผลงานย่อยๆ ในแต่ละครั้งที่มีความเกี่ยวข้องกับ เนื้อหาต่างๆ ที่ได้เรียนในแต่ละครั้ง

### 3. Activities

อยู่ในช่วงการดำเนินการจัดกิจกรรมครั้งที่ 7-9 โดยเป็นขั้นตอนกิจกรรมการสร้างผลงาน โดย ที่ผู้เรียนจะได้นำความรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนมาในครั้งที่ 2-6 นำมาสร้างและพัฒนาเป็นผลงาน อินโฟกราฟ ฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ อย่างถูกต้องตามหลักเกณฑ์ต่างๆ

### 4. Conclude & Evaluation

อยู่ในช่วงการดำเนินการจัดกิจกรรมครั้งที่ 10 โดยเป็นขั้นตอนการสรุป และ ประเมินผลจาก ผลงาน ที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น และดำเนินการกิจกรรมในการทดสอบ หลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบวัด ทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) เพื่อเป็นการวัดและประเมินผลทักษะการรู้ดิจิทัล ของผู้เรียน หลังจากที่ได้ผ่านการเรียนโดยใช้รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ

### ตอนที่ 3

#### การนำรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมอง ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

การนำรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมอง  
ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ประกอบด้วย 1)  
วิธีการนำรูปแบบฯ ไปใช้ และ 2) เงื่อนไขของการนำรูปแบบฯ ไปใช้

#### 1. วิธีการนำรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมอง ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาไปใช้ ผู้สอน ควรดำเนินการตามลำดับขั้นตอนก่อนนำไปใช้ดังนี้ (รายละเอียดในภาคผนวก ก)

1.1 ควรมีการเตรียมความพร้อมในขั้นก่อนการทดลองใช้รูปแบบฯ โดยจะต้องจัดเตรียมสื่อ  
สังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อเป็นเครื่องมือในการดำเนินกิจกรรม โดยต้อง  
จัดเตรียมโทรศัพท์ ออนไลน์ เพื่อเก็บไฟล์ สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และ เนื้อหาต่างๆ  
ตลอดจน ทั้งในด้านเครื่องมือ ด้านโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอนภายใน  
โรงเรียน ได้แก่ อุปกรณ์การเรียนการสอน (คอมพิวเตอร์) ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียน  
และควรมี การพัฒนาทักษะทางคอมพิวเตอร์และโปรแกรมซอฟต์แวร์การแต่งรูปภาพ ให้กับนักเรียน  
และผู้เกี่ยวข้อง

1.2 ควรตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียน ในด้านเครื่องมือ ด้านโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น  
สำหรับการทำกิจกรรม ได้แก่ การใช้งานคอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ต โปรแกรมซอฟต์แวร์การแต่ง  
รูปภาพ ภายในโรงเรียน

1.3 ควรมีการปฐมนิเทศให้แก่ผู้เรียน เพื่อชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการเรียน ในลำดับขั้นตอนต่างๆ  
และกิจกรรมของรูปแบบฯ ให้ผู้เกี่ยวข้อง เช่น อาจารย์ นักเรียน เจ้าหน้าที่ เป็นต้น โดยชี้ให้เห็น  
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียนด้วยรูปแบบฯ นี้ เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนตลอดทั้งรูปแบบนั้น  
จะเกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้ ก็ต่อเมื่อได้รับความร่วมมือและเห็นถึงคุณประโยชน์จากทุกฝ่าย

1.4 ควรมีการเก็บข้อมูลและตรวจสอบการมีส่วนร่วมของนักเรียน และผลที่ได้จากการเรียน  
เป็นระยะๆ ตลอดระยะเวลาในการใช้รูปแบบฯ เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนได้เกิด การเรียนรู้จริง และหาก  
มีปัญหาเกิดขึ้นผู้สอนก็จะสามารถแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ ได้ทันท่วงที

1.5 ผู้สอนจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการ  
เรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ ตามลำดับดังต่อไปนี้

1.5.1 ศึกษาคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมอง  
ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา และปฏิบัติตามขั้นตอน

ในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาให้ถูกต้องตามลำดับ

1.5.2 ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้โดยละเอียด และปฏิบัติกิจกรรมตาม แผนการจัดการเรียนรู้ให้ครบทุกขั้นตอน

1.5.3 ศึกษาเนื้อหา วิธีการจัดกิจกรรม การวัดและประเมินผลของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา อย่างละเอียด

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัศึกษานั้น มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดกิจกรรมทั้งหมด 10 ครั้ง โดยมีการแบ่งช่วงของการจัดกิจกรรมทั้งหมดออกเป็น 4 ลำดับด้วยกัน (PLACE)

#### 1. ลำดับที่ 1 (ครั้งที่ 1) (Preparation)

ดำเนินการจัดกิจกรรมครั้งที่ 1 เป็นกิจกรรมในการทดสอบ (Pre-test) ก่อนเรียน ด้วยแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) และผู้สอนจะแนะนำการเรียนการสอน เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล และการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยอธิบายถึงแนวทางในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน ข้อตกลงในการเรียนร่วมกัน

#### 2. ลำดับที่ 2 (ครั้งที่ 2-6) (Learning)

ดำเนินการจัดกิจกรรมครั้งที่ 2-6 เป็นขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอนในส่วนของ การบรรยายเนื้อหา องค์ความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับอินโฟกราฟิกส์ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้เพื่อที่จะนำความรู้ไปสร้างผลงาน รวมถึงมีกิจกรรมการสร้างผลงานย่อยๆ ในแต่ละครั้งที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาต่างๆ ที่ได้เรียนในแต่ละครั้ง

#### 3. ลำดับที่ 3 (ครั้งที่ 7-9) (Activities)

ดำเนินการจัดกิจกรรมครั้งที่ 7-9 เป็นขั้นตอนกิจกรรมการสร้างผลงาน โดยที่ผู้เรียนจะได้นำความรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนมาในครั้งที่ 2-6 นำมาสร้างและพัฒนาเป็นผลงาน อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

#### 4. ลำดับที่ 4 (ครั้งที่ 10) (Conclude & Evaluation)

ดำเนินการจัดกิจกรรมครั้งที่ 10 เป็นขั้นตอนการสรุป และ ประเมินผลจากผลงาน ที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น และดำเนินกิจกรรมในการทดสอบ หลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

2. เจื่อนไขของการนำรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาไปใช้ผู้วิจัยแสดงซึ่ง รายละเอียดกิจกรรมของแต่ละขั้นตอนอยู่ในข้อความด้านล่าง

2.1 รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1) สื่อการสอน 2) ผู้สอน 3) การระดมสมอง 4) อินโฟกราฟิกส์ และ 5) การวัดและประเมินผล และมีขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม 2) กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม 3) กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป 4) กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร ผลงาน และ 5) สรุปและประเมินดังนั้น หากนำรูปแบบฯ ไปใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล ผู้สอนควรดำเนินกิจกรรมให้ครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 5 และ ขั้นตอนทั้ง 5 ทั้งในด้านของบุคคล ด้านสื่อการสอน และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง โดยการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ผู้นำไปใช้จะต้องศึกษาลำดับช่วงของการจัดกิจกรรม ว่าในแต่ละลำดับมีการจัดกิจกรรมในขั้นตอนใดบ้าง โดยจะอธิบายถึงขั้นตอนกิจกรรมที่ใช้ในแต่ละลำดับในการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ให้เข้าใจ ดังนี้

### 1. ลำดับที่ 1 (ครั้งที่ 1)

ขั้นตอนที่ 1 กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม

กิจกรรมในการทดสอบ (Pre-test) ก่อนเรียน ด้วยแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) และผู้สอนจะแนะนำการเรียนการสอน เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล และการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยผู้สอนจะกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ด้วยการชี้หน้าด้วยคำถาม เพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียนตลอดเป็นระยะๆ และอธิบายถึงแนวทางในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน ข้อตกลงในการเรียนร่วมกัน

### 2. ลำดับที่ 2 (ครั้งที่ 2-6)

ขั้นตอนที่ 1 กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม

ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้สอนจะกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ด้วยการชี้หน้าด้วยคำถาม เพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียนตลอดเป็นระยะๆ

ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม

ผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามที่ผู้สอนเป็นคนถาม แล้วจึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบของกลุ่มที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด

ขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป

ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็นคำตอบที่ได้เพื่อทุกคนภายในห้องเรียนร่วมอภิปราย โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำสรุป

ขั้นตอนที่ 4 กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน

ผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามจากใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนเพื่อหาข้อสรุปที่ได้กันในในกลุ่ม เพื่อนำมาสร้างผลงาน และแชร์ผลงานนั้นใน สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage)

ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมิน

จะสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลงานของผู้เรียน

### 3. ลำดับที่ 3 (ครั้งที่ 7-9)

ขั้นตอนที่ 4 กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน

ผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามจากใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนเพื่อหาข้อสรุปที่ได้กันในในกลุ่ม เพื่อนำมาสร้างผลงาน และแชร์ผลงานนั้นใน สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage)

ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมิน

จะสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลงานของผู้เรียน

### 4. ลำดับที่ 4 (ครั้งที่ 10)

ขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป

ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็นคำตอบที่ได้เพื่อทุกคนภายในห้องเรียนร่วมอภิปราย โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำสรุป

ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมิน

จะสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลงานของผู้เรียนและดำเนินกิจกรรมในการทดสอบ หลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

2.2 ในการนำรูปแบบฯ ไปใช้ จะเน้นการใช้คอมพิวเตอร์และการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ ดังนั้นควรมีความพร้อมในด้านเครื่องมือที่จำเป็น ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โปรแกรมซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ตลอดจนทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ และ โปรแกรมซอฟต์แวร์ ของผู้สอนและผู้เรียน

2.3 ผู้สอนที่นำรูปแบบฯ ไปใช้กับการเรียนการสอน ควรเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมกับนักเรียนมัธยมศึกษา และสามารถนำมาออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

2.4 การนำรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ ไปใช้นั้น ในกิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม ผู้สอนควรแบ่งระยะเวลาในการกระตุ้นผู้เรียน



ด้วยคำถามในแต่ละข้อให้มีความพอดีเหมาะสมกับหัวข้อที่พูดถึงในเวลานั้น ตลอดในขั้นตอนกิจกรรม ระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร ผลงาน ผู้สอนอาจต้องคอยให้คำชี้แนะอย่างใกล้ชิด เมื่อนักเรียนเริ่ม สามารถสร้างผลงานได้อย่างไม่ติดขัด ผู้สอนอาจเป็น เพียงผู้สังเกตการณ์ โดยให้นักเรียนได้ดำเนิน กิจกรรมด้วยตนเองต่อไป

2.5 การเรียนการสอนตามรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ เป็นการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ หรือ จัดการเรียนการสอนในรูปแบบกิจกรรมชมรม ได้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้สอน

2.6 การนำรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ ไปใช้ต้องคำนึงถึง สภาพแวดล้อมและบริบทที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว



## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนารูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน ก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

#### ระยะที่ 1 การสร้างรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

ศึกษาแนวคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา เพื่อนำมาสร้างต้นแบบพัฒนาการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ และศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อการเรียนการสอน 3 ท่าน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านการรู้ดิจิทัลจำนวน 2 ท่าน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ นำผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มาดำเนินการพัฒนาต้นแบบพัฒนาการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ เป็นร่างรูปแบบจากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำร่างรูปแบบดังกล่าวไปให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านประเมินรับรองร่างรูปแบบฯ เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบและขั้นตอนของ รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ และนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปทดลองใช้จริง

เมื่อผ่านการประเมินรับรองร่างรูปแบบฯ และนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว จึงได้รูปแบบฯ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ดังนี้ 1) สื่อการเรียน 2) ผู้สอน 3) การระดมสมอง 4) อินโฟกราฟิกส์ และ 5) การวัดและประเมินผล ขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม 2) กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม 3) กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป 4) กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน และ 5) สรุปและประเมิน

## ระยะที่ 2 การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ โดยกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งกำลังศึกษาในระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสิริรัตนารุ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีที่ 6 ห้อง 6/5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 รวมจำนวน 43 คน โดยมีแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล สำหรับเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ซึ่งเป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ โดยผู้วิจัยได้แบบวัดและเกณฑ์การให้คะแนนดังกล่าวไปให้ ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการตรวจสอบ และประเมินคุณภาพเรียบร้อยแล้วจำนวน 3 คน และได้ทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มที่จะศึกษา จำนวน 23 คน พบว่ามีค่าความเชื่อมั่น 0.88

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ และแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นจากการวิจัยระยะที่ 2 ที่ได้ประเมินและรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อการเรียนการสอน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านการรู้ดิจิทัล ได้ทำการตรวจสอบและประเมินคุณภาพเรียบร้อยแล้ว

### การดำเนินการวิจัย

การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้เป็นแบบวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) ซึ่งเป็นแบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest - Posttest Design) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการทดลองตามกระบวนการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นรวมระยะเวลา 10 ครั้ง คือ

1. กิจกรรมครั้งที่ 1 กิจกรรมการทดสอบ (Pre-test) ก่อนเรียน ด้วยแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) และผู้สอนมีการแนะนำการเรียนการสอน เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล และการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยอธิบายถึงแนวทางในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน ข้อตกลงในการเรียนร่วมกัน รวมถึง การวัดและการประเมินผล

2. กิจกรรมครั้งที่ 2-6 กิจกรรมการเรียนการสอนในส่วนของการบรรยายเนื้อหา องค์ความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับอินโฟกราฟิกส์ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้เพื่อที่จะนำความรู้ไปสร้างผลงาน รวมถึงมีกิจกรรมการสร้างผลงานย่อยๆ ในแต่ละครั้งที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาต่างๆ ที่ได้เรียนในแต่ละครั้ง ตามขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ จำนวน 5 ขั้นตอน คือ 1) กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม 2) กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบ

คำถาม 3) กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป 4) กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แשר ผลงาน และ 5) สรุปและประเมิน

3. กิจกรรมครั้งที่ 7-9 กิจกรรมการสร้างผลงาน โดยที่ผู้เรียนจะได้นำความรู้ที่ผู้เรียนได้เรียน มาในครั้งที่ 2-6 นำมาสร้างและพัฒนาเป็นผลงาน อินโฟกราฟฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ อย่างถูกต้อง ตามหลักเกณฑ์ต่างๆ ตามขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ จำนวน 2 ขั้นตอน คือ 1) กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แשר ผลงาน และ 2) สรุปและประเมิน

4. กิจกรรมครั้งที่ 10 ขั้นตอนการสรุป และ ประเมินผลจากผลงาน ที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น และ ดำเนินกิจกรรมในการทดสอบ หลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) เพื่อเป็นการวัดและประเมินผลทักษะการรู้ดิจิทัล ตามขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุด กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ จำนวน 2 ขั้นตอน คือ 1) กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหา ข้อสรุป และ 2) สรุปและประเมิน

จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล และประเมิน ความคิดเห็นของนักเรียนโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองจากแบบวัด ทักษะการรู้ดิจิทัล โดยใช้ t-test dependent

2. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ ใช้สถิติหาค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยร้อยละ และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็น

ผู้วิจัยรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมอง ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ที่ได้ปรับปรุงแก้ไข แก้ไขเรียบร้อยแล้วตามผลการทดลองไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อการเรียนการสอน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านการรู้ดิจิทัล รวม 5 คน ประเมินรับรองรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม ทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ผลการรับรองรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดม สมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีความ เหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.61$  ,  $SD = 0.43$  )

## สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนารูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

### ตอนที่ 1 การสร้างรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้

1. องค์ประกอบของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1.1 สื่อการสอน (Instructional media) เป็นสื่อที่ผู้สอนใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหาสาระความรู้จากสื่อการเรียนการสอนนี้ และใช้สื่อนี้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้กับเพื่อนในชั้นเรียน ซึ่งประกอบไปด้วย ไฟล์สไลด์เนื้อหา และ ใบงาน โดยสื่อการสอนจะใช้ในขั้นตอนการสอนเนื้อหาสาระก่อนที่ผู้เรียนจะได้เข้าสู่กิจกรรมการปฏิบัติต่างๆ

1.2 ผู้สอน (Teacher) ผู้สอนจะเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ให้กับผู้เรียน โดยทำหน้าที่ให้ความรู้เนื้อหาสาระในหัวข้อการเรียนรู้ต่างๆ และกำหนดประเด็น คำถามต่างๆ เพื่อกระตุ้นผู้เรียน และนำเข้าสู่กิจกรรมการระดมสมอง โดยในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำปรึกษาระหว่างการทำกิจกรรม และผู้ประเมินผลการทำกิจกรรม

1.3 การระดมสมอง (Brainstorming) เป็นการให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน โดยการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ระหว่างสมาชิกเพื่อคิดวิธีแก้ปัญหา โดยใช้วิธีการระดมสมองแบบ คู่คิดร่วม (Think – Pair Share) โดยที่ผู้สอนเป็นผู้กำหนดประเด็นในปัญหาในหัวข้อนั้นๆ และผู้เรียนแต่ละคน จะมีการเรียนรู้โดยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของตนเองซึ่งกันและกัน ร่วมกับผู้เรียนคนอื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้คิดหาคำตอบแล้วปรึกษาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนข้างๆ แล้วจึงทำการสรุปคำตอบที่ได้ร่วมแชร์กันภายในห้องเรียนเพื่ออภิปรายรวมถึงคำตอบโดยมีผู้สอนเป็นผู้สรุป

1.4 อินโฟกราฟิกส์ (Infographics) เป็นเนื้อหาสาระความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบ และสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับการสร้าง อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Infographics) รวมถึง กิจกรรมที่ใช้การนำอินโฟกราฟิกส์ เข้ามาจัดกิจกรรม ในการเรียนการสอน เพื่อที่จะ

เสริมสร้างทักษะการรู้ดิจิทัล ให้กับผู้เรียน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้ 2) ด้านการเข้าใจ และ 3) ด้านการสร้างสรรค์

1.5 การวัดและประเมินผล (Measurement and evaluation) เป็นการประเมินผลการเรียนของผู้เรียน โดยการวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนทักษะการรู้ดิจิทัล ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

2. ขั้นตอนของของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่

2.1 ขั้นเตรียมการ ผู้สอนจะเตรียมตัว และเตรียมข้อมูล สื่อ และกิจกรรม ที่จะจัดให้กับผู้เรียน โดยผู้สอนจะจัดเตรียมสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Facebook Fanpage) และใบงาน เพื่อเป็นเครื่องมือในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ และความคิดเห็นระหว่างผู้เรียน และผู้สอน หรือผู้เรียนด้วยกัน

2.2 ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถามดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้สอนจะกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ด้วยการชี้แนะด้วยคำถาม เพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียนตลอดเป็นระยะๆ

2.3 ขั้นกิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม ผู้เรียนจะคิดหาคำตอบ จากคำถามที่ผู้สอนเป็นคนถาม แล้วจึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบของกลุ่มที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด

2.4 กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุปผู้เรียนแต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็นคำตอบที่ได้เพื่อทุกคนภายในห้องเรียนร่วมอภิปราย โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำสรุป

2.5 กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงานผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามจากใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนเพื่อหาข้อสรุปที่ได้กันภายในกลุ่ม เพื่อนำมาสร้างผลงาน และแชร์ผลงานนั้นใน สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage)

2.6 สรุปและประเมิน ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลงานของผู้เรียน

จากผลการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัล โดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ารูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ส่งเสริมทักษะการรู้ ดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษา คะแนนอยู่ในเกณฑ์ดี (X

= 4.0 และ  $SD = 0.70$ ) และภาพรวมของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ อยู่ในเกณฑ์ดี ( $\bar{X} = 3.8$  และ  $SD = 0.83$ ) สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในสถานการณ์ได้จริง

หลังจากผ่านการประเมินรับรองร่างรูปแบบฯ ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว จึงได้รูปแบบฯ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ดังนี้ 1) สื่อการสอน 2) ผู้สอน 3) การระดมสมอง 4) อินโฟกราฟิกส์ และ 5) การวัดและประเมินผล ขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลฯ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม 2) กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม 3) กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป 4) กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แשר ผลงาน และ 5) สรุปและประเมิน

## **ตอนที่ 2 การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา**

การทดลองในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

### **1. ผลการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์คะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนและหลัง เรียนของกลุ่มตัวอย่าง**

คะแนนคะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยภาพรวมมีคะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาทักษะการรู้ดิจิทัลแบ่งออกเป็นองค์ประกอบ พบว่า คะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนองค์ประกอบที่ 1 - 5 สูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### **2. ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา**

ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ ,  $SD = 0.50$ )

### 3. ผลการนำเสนอรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ในภาพรวมของการประเมินรับรองรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ารูปแบบฯ มีความเหมาะสมเหมาะสมมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในภาพรวมที่มีต่อรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.61 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD$ ) เท่ากับ 0.43

#### อภิปรายผลวิจัย

จากกระบวนการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสาร และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การทดลองใช้รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา รวมถึง คำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัยโดยแบ่งเป็นประเด็น ตามขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม เป็นการเรียนการสอนที่ผู้สอนจะดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเนื้อหาในหัวข้อต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งในระหว่างการจัดการเรียนการสอนนั้นผู้สอนจะมีการกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ด้วยการชี้นำด้วยคำถามเป็นระยะๆ ทั้งนี้เพื่อเป็นการกระตุ้นความคิดของผู้เรียนตลอดเป็นระยะๆ ให้ผู้เรียนสามารถคิดตามเกี่ยวกับเนื้อหาตามไปกับผู้สอน และเพื่อกระตุ้นการคิดของผู้เรียน ให้สามารถวิเคราะห์ และชี้นำไปสู่สาระสำคัญ และองค์ความรู้ที่ ต้องการ โดยกิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม ช่วยให้การกระตุ้นความคิดของนักเรียนได้ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.47$ )

ทั้งนี้การดำเนินกิจกรรมขั้นต้น แสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องที่เป็นไปตามการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 สำหรับทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญที่สุด คือ ทักษะการเรียนรู้ (ปราณี อ่อนศรี, 2558) การเรียนรู้จะต้องกระตุ้นให้สมองได้ทำงาน หรือฝึกฝนตลอดเวลา ดังนั้นการกระตุ้นสมองให้ทำงานจึงเป็นสิ่งสำคัญ ได้แก่ การใช้ความคิด การวิเคราะห์การจดจำข้อมูล จะทำให้เพิ่มความสามารถของสมองให้พัฒนามากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Renate Nummela Caine and Geoffrey Caine (1990) นักจิตวิทยาการศึกษาที่ได้ค้นพบเกี่ยวกับ หลักการการเรียนรู้ของสมองว่า มนุษย์มีความอยากที่จะค้นหาความหมายมาแต่กำเนิดดังนั้น การสร้างความท้าทาย การเรียนรู้ด้วยคำถามจึงเป็นสิ่งที่ควรนำมาใช้ในการเรียนการสอน ดังนั้นการตั้งคำถามจึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ความเข้าใจ และพัฒนา



ความคิดใหม่ๆ โดยกระบวนการถามจะช่วยขยายทักษะการคิดทำความเข้าใจให้กระจ่าง ได้ข้อมูลป้อนกลับทั้งด้านการเรียนการสอนก่อให้เกิดการทบทวนการเชื่อมโยงระหว่างความคิดต่างๆ ส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็นและเกิดความท้าทาย

ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม เป็นการให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบจากคำถามที่ผู้สอนเป็นคนถาม แล้วจึงนำคำตอบที่ตนเองคิดนำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบของกลุ่มที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด Frank Lyman (1981) โดยในกระบวนการนี้ผู้สอนได้นำเอาเทคนิคการระดมสมอง เข้ามามีส่วนช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งการระดมสมองเป็นเทคนิคการแก้ปัญหาาร่วมกันเป็นกลุ่ม เพราะคนทุกคนล้วนแต่มี ประสบการณ์ ค่านิยม และความรู้ ที่แตกต่างกัน โดยการแก้ปัญหาร่วมกันนั้น จะได้วิธีการในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้มากกว่าที่จะแก้ไขปัญหาด้วยตนเองเพียงคนเดียว ทั้งนี้เพราะการแก้ปัญหาด้วยเทคนิคการระดมสมอง จะกระตุ้นความคิดซึ่งกันและกัน และทำให้เกิดความสามารถทางความคิดที่หลากหลาย และมีทางเลือก และวิธีแก้ปัญหาที่มากขึ้น (สุวิทย์ มูลคำ, 2545) โดยในการวิจัยในครั้งนี้ผู้สอนได้เลือกรูปแบบเทคนิคการระดมสมองแบบ การเรียนแบบคู่คิด (Think Pair Share) นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพราะ ในกิจกรรมการเรียนในขั้นตอนที่ผู้สอนได้สอนในหัวข้อต่างๆ ผู้สอนได้มีการกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามเป็นระยะๆแล้ว ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะสามารถนำคำตอบต่างๆที่ได้คิดจากขั้นตอนที่ 1 นำมาใช้ในขั้นตอนนี้ได้อย่างต่อเนื่อง โดยผู้เรียนจะเริ่มใช้เทคนิคการเรียนแบบคู่คิด (Think Pair Share) ที่เริ่มจากการที่ผู้สอนจะตั้งโจทย์คำถาม ให้นักเรียนในชั้นตอบ โดยที่นักเรียนต้องคิดหาคำตอบของตนเองแล้วจึงมีการปรึกษาเกี่ยวกับคำตอบที่ตนคิดกับเพื่อนในชั้น จากนั้นจึงสรุปคำตอบที่ได้ในห้องเรียน แล้วผู้สอนจะทำหน้าที่รวบรวมคำตอบเหล่านั้นแล้วมา สรุปอภิปรายร่วมกับนักเรียนในชั้น เพื่อที่จะได้ความคิดและข้อคำตอบจากหลายๆมุมมองของผู้เรียนที่ผ่านการปรึกษาหารือกันมา ช่วยให้การกระตุ้นความคิดของนักเรียนและช่วยให้นักเรียนมีความคิดที่หลากหลายได้ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.21$ )

การดำเนินกิจกรรมขั้นต้น แสดงให้เห็นถึงกระบวนการเรียนรู้ที่จะสร้างองค์ความรู้ให้กับผู้เรียนจากกิจกรรมระดมสมอง สอดคล้องกับการศึกษาของ Parnes and Meadows (1967) ที่ได้ทำการทดลองโดยใช้วิธีระดมสมองในการหาวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน 2 กลุ่ม โดยผลจากการศึกษาพบว่า ในระยะเวลาแก้ปัญหาของผู้เรียนที่เท่ากัน กลุ่มที่มีการใช้วิธีการระดมสมองมีความคิดแก้ปัญหาได้มากและได้ผลดีกว่ากลุ่มที่ต้องออกความคิดเฉพาะความคิดที่ดีและเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน และ สอดคล้องกับการศึกษาของ พรพิมล ยังฉิม (2546) ที่พบว่าการใช้เทคนิคการสอนแบบระดมความคิดสูงขึ้นไปช่วยให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมแชร์คำตอบค้นหาข้อสรุป เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะร่วมกันแชร์คำตอบที่ได้ผ่านเทคนิคการระดมสมองมาแล้ว ผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็นคำตอบที่ได้ เพื่อที่ทุกคนภายในห้องเรียนจะได้ร่วมอภิปรายถึงคำตอบที่แต่ละกลุ่มได้จากการระดมสมอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำสรุปในคำตอบอีกครั้ง กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป ช่วยให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาความรู้ได้มากขึ้นในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ )

จากการดำเนินกิจกรรมในขั้นต้น แสดงให้เห็นถึงผลของกระบวนการเรียนรู้จากการระดมสมอง โดยกิจกรรมการเรียนรู้นี้เป็นกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดย นักเรียนจะสามารถมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองผ่านคำถามต่างๆ สอดคล้องกับ กาญจนา ชุนบุญมา (2551) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ จะเกิดขึ้นในระหว่างที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมโดยตรงในกิจกรรมการเรียน และเมื่อผ่านกิจกรรมไปแล้ว ผู้เรียนจะเกิดทักษะหรือองค์ความรู้ในการตัดสินใจที่เหมาะสม และการใช้เทคนิคการระดมสมองเป็นขั้นที่ผู้เรียนภายในกลุ่มได้ช่วยกันระดมความคิดและแลกเปลี่ยน แสดงความคิดเห็น ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับ พัฒน์นรี ศิริวารินทร์ (2553) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคการระดมสมองเป็นทำให้อุบัติการณ์ภายในกลุ่มได้ช่วยกันอภิปราย แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น ยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และขั้นที่ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์มากที่สุด และสอดคล้องกับ กระทรวงศึกษาธิการ (2551) กล่าวถึงการนำเสนอแนวคิดแต่ละครั้งผู้เรียนมีโอกาสร่วมแสดงแนวคิดเสริมเพิ่มเติมร่วมกันหรือซักถามหาข้อสรุปข้อขัดแย้งด้วยเหตุและผล ผู้สอนมีโอกาสเสริมความรู้ ขยายความหรือสรุปประเด็นสำคัญที่เป็นความคิดรวบยอดของสาระที่นำเสนอ นั้น ทำให้การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและลึกซึ้งมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 กิจกรรมระดมสมองเพื่อสร้าง และ แชร์ผลงาน เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมในการสร้างผลงาน โดยมีการคิดหาคำตอบจากคำถามในใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนภายในกลุ่มเพื่อหาข้อสรุปที่ได้ภายในกลุ่ม แล้วนำคำตอบที่ได้นำมาสร้างเป็นผลงาน และเมื่อผู้เรียนได้ทำผลงานแล้วเสร็จ ผู้เรียนก็จะนำผลงาน นำมาเผยแพร่แชร์ใน สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage) กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการพูดคุยกับเพื่อนๆในกลุ่ม นำมาใช้สร้างผลงานของตนเองได้ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.28$ )

จากการดำเนินกิจกรรมในขั้นต้น แสดงให้เห็นถึงการแสดงความสามารถของผู้เรียนในการสร้างผลงาน และ ความสามารถในการเผยแพร่ผลงานของผู้เรียน เพื่อสื่อสาร ความคิดเห็น และแนวคิดของผู้เรียน โดยจะแสดงให้เห็นว่าในกิจกรรมการเรียนการสอนสามารถสร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี โดยที่ผู้เรียนจะเกิดความสนใจและส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ และกระบวนการคิดของผู้เรียน และจากกระบวนการ การผลิตงานอินโฟกราฟฟิก ที่มีส่วนสัมพันธ์สอดคล้องกับทักษะการ

รู้ดิจิทัล กิจกรรมในขั้นต้นจะสามารถส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียนได้ ซึ่งผลการศึกษาของพัชรี เมืองมุสิก (2556) พบว่าอินโฟกราฟิกสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้ อย่างมีนัยสำคัญภายหลังการเรียนรู้โดยใช้อินโฟกราฟิก นอกจากนี้ อินโฟกราฟิกยังสามารถพัฒนากระบวนการคิดได้ดังผลการศึกษาของ นภาพรรณ จินตชิน (2556) ที่ศึกษาพัฒนาการทางการเรียน โดยการฝึกกระบวนการคิดแบบบูรณาการโดยใช้กระบวนการสร้างความรู้พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับดีมาก และความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ และเชื่อมโยง ความถูกต้องตามหลักวิชา การบรรยายและวิธีการนำเสนอผลงานอยู่ในระดับดี

ขั้นตอนที่ 5 การสรุป และประเมินผล เป็นการประเมินผลการเรียนรู้จากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้นในแต่ละครั้งการเรียนรู้ ซึ่งการประเมินผลเป็นกระบวนการสำคัญที่มีส่วนเสริมสร้างความสำเร็จให้กับผู้เรียน และเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการวัดผล และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนสภาพตามจริงจากผลงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น และในครั้งสุดท้ายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ก็จะวัดและประเมินผลกระบวนการองค์ความรู้ต่างๆของผู้เรียน ด้วยการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล แล้วจึงนำค่าของคะแนนมาเปรียบเทียบกับค่าของคะแนนของการทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล ฉบับเดียวกัน สอดคล้องกับคะแนนจากแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล ซึ่งพบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีทักษะการรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับดีทุกด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ ด้านการเข้าใจ และ ด้านการสร้างสรรค์ การสรุปความรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจความรู้อันนำมาสร้างผลงานได้ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.35$ )

จากการใช้รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้อินโฟกราฟิกโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาแล้ว แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้อินโฟกราฟิกส์ช่วยพัฒนาส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน จากคะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลหลังเรียนของ กลุ่มทดลองได้ค่าเฉลี่ย  $\bar{X} = 23.42$  ส่วนคะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนของกลุ่มทดลองได้ค่าเฉลี่ย  $\bar{X} = 12.74$  ผลการเปรียบเทียบ คะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า นักเรียนที่เรียน ตามแผนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยภาพรวมมีคะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาทักษะการรู้ดิจิทัลโดยแบ่งออกเป็นด้านและองค์ประกอบ พบว่าคะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนเรียน 3 ด้าน องค์ประกอบที่ 1 - 5 สูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบประเด็นสำคัญที่ค้นพบ จากตัวชี้วัดโดยคะแนนทักษะการรู้ดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา จะสามารถนำมาอภิปรายรายละเอียดผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1. ด้านการสร้างสรรค์ (Create) องค์ประกอบที่ 5 ทักษะการมีส่วนร่วม คะแนนเป็นลำดับสูงที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกิจกรรมในขั้นตอนที่ 4 คือกิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร้ ผลงาน ซึ่งจากการทดลอง ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมในห้องของนักเรียนเมื่อได้ทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้ พบว่า เมื่อผู้เรียนได้สร้างผลงานของตนเองจากการที่ได้นำข้อสรุปจากการระดมสมองกับเพื่อนแล้ว ผู้เรียนเกิดความรู้สึกภูมิใจกับผลงานของตนเอง จึงมีความกระตือรือร้นที่จะเผยแพร่ผลงานของตนเองให้กับในกลุ่มเพื่อนๆ ให้ได้เห็นผลงานของตนเอง โดยที่ผู้เรียนด้วยกันมีความสนใจในผลงานของเพื่อนๆ เพราะบางคนที่ยังทำผลงานของตนเองไม่เสร็จ ได้เห็นผลงานของเพื่อนที่แชร์ ผลงานที่ทำเสร็จแล้ว ผู้เรียนคนนั้นก็จะมีกระตือรือร้นในการสร้างผลงานของตนเองให้เสร็จเพื่อที่จะได้แชร์ผลงานของตนเองให้ผู้อื่นได้เห็นบ้าง ซึ่งทั้งนี้วัยของผู้เรียนในวัยนี้จะมีการเรียนรู้เกี่ยวกับการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ดังนั้นการทำกิจกรรมการมีส่วนร่วมทางสังคมต่างๆ เช่น การแสดงออกทางความคิดเห็นของตนเอง การแสดงความสามารถหรือผลงานการของตนเองต่างๆ ในกิจกรรมในสังคมจึงถือว่า มีความสำคัญมาก เด็กวัยรุ่นจึงมักไขว่คว้าโรงเรียนเป็นสถานที่ทดลองปฏิบัติกิจกรรมทางสังคม โดยการกระทำตนเองเดียวกับผู้ใหญ่เช่น การทำกิจกรรมสังคมต่างๆ และ สร้างสังคมของกลุ่มขึ้นมา จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากของวัยรุ่น (ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณผล, 2544) ประกอบกับพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์อย่างแพร่หลายของนักเรียนในปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับ ทิวา โฆษิตธีรชาติ (2560) ได้ศึกษาพบว่านักเรียนส่วนใหญ่แสดงออกถึงพฤติกรรมการใช้สื่อ สังคมออนไลน์ พบว่า ส่วนใหญ่ใช้งานเพื่อเป็นช่องทางติดต่อสื่อสาร และใช้ค้นหาความรู้และข้อมูลด้านต่าง ๆ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อริยาภรณ์ เลิศพัฒนกิจกุล (2554) ได้ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 พบว่า นักเรียนใช้เครือข่ายสังคมสนทนาออนไลน์เพื่อสานสัมพันธ์ในหมู่เพื่อนและบุคคลอื่น ซึ่งในด้านการสร้างสรรค์ (Create) องค์ประกอบที่ 5 ทักษะการมีส่วนร่วม ผู้เรียนมีคะแนน ( $\bar{X} = 5.40$ )

2. ด้านการสร้างสรรค์ (Create) องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill) คะแนนเป็นลำดับที่สอง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกิจกรรมในขั้นตอนที่ 4 คือกิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร้ ผลงาน ซึ่งจากการทดลอง ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมในห้องของนักเรียนเมื่อได้ทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้ พบว่า ผู้เรียนจะมีการคิดในการสร้างผลงานของตนเอง และมีการพูดคุยกับเพื่อนข้างๆ และเพื่อนในกลุ่มเพื่อได้แนวคิดในการสร้างสรรค์หลากหลาย และมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการสร้างผลงาน และผู้เรียนยังได้มีการนำความคิดหรือข้อสรุปที่ได้จากการระดมสมองนำมาออกแบบผลงานด้วย อีกทั้งประกอบด้วยวัยของผู้เรียนในวัยนี้ภายในจิตใจที่แท้จริงแล้ว วัยรุ่นยังมีความเป็นตัวของตัวเองอยู่มาก ซึ่งผู้เรียนในวัยนี้จะพยายามเป็นอิสระจากพ่อแม่หรือผู้ใหญ่ ซึ่งต้องการที่จะเรียนรู้และทดลองทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยพฤติกรรมในลักษณะนี้เป็นการเตรียมเข้าสู่ความเป็นผู้ใหญ่

และเริ่มกำหนดชีวิตเข้าสู่แนวทางของตนเอง และมีจุดมุ่งหมายในชีวิตของตนหากผู้เรียนวัยนี้ได้รับโอกาสในการทดลองทำหรือเรียนรู้บทบาทต่าง ๆ เขาก็จะค้นพบและประเมินตนเองว่า ตนเองคือใคร มี คุณลักษณะอย่างไร มีความสามารถอะไร มีแผนการดำเนินชีวิตแบบใดก็จะทำให้ผู้เรียนมีเอกลักษณ์ในตนเอง (ทิพย์ภา เชษฐชูชาวลิต, 2541) ซึ่งในงานวิจัยนี้จะเห็นได้จากการสร้างผลงานกลุ่มของผู้เรียนที่สร้างผลงาน อินโฟการฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Infographics Interactive) จากเว็บไซต์ Infogram ที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้นและผู้เรียนได้สร้างผลงานขึ้นด้วยตนเองทั้งหมด โดยไม่ได้มีการนำรูปแบบงานสำเร็จจากเว็บไซต์นำมาใช้ในการสร้างผลงานของตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง หากมีวิธีการสอนที่เอื้อกับการเรียนรู้ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2549) ซึ่งในด้านการสร้างสรรค์ (Create) องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill) มีคะแนน ( $\bar{X} = 5.23$ )

3. ด้านการเข้าใจ (Understand) องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการวิเคราะห์ (Analyze Skill) คะแนนเป็นลำดับที่สาม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกิจกรรมในขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม และ ขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป โดยผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมในห้องของนักเรียนเมื่อได้ทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้ พบว่าผู้เรียนผู้เรียนจะคิดหาคำตอบโดยนำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบของกลุ่มที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เป็นการเสริมสร้างความรู้ให้ผู้เรียนจาก ประสบการณ์ของผู้เรียนคนอื่นๆ นำมาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ขึ้น กิจกรรมในขั้นตอนนี้จึงมีส่วนในการช่วยทำให้ผู้เรียนได้เกิดการวิเคราะห์จากคำถามของผู้สอน และประสบการณ์ของเพื่อนๆ ในกลุ่มนำมารวมกับความรู้เดิมของตนเองแล้ววิเคราะห์จนได้ความรู้ใหม่ซึ่งผู้เรียน คือกลุ่มเยาวชนกลุ่มคนรุ่นใหม่ ที่เติบโตมาในยุคดิจิทัล มีคุณลักษณะคล้ายกลุ่มเจนเนอเรชันวายและกลุ่มเน็ตเจน (Tapscott, 2009 อ้างถึงใน ศุภกร จุฑะพล และ บุษงา ชัยสุวรรณ, 2559) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความคล่องในการใช้สื่อดิจิทัลในเครือข่ายสังคม จึงจะมีทักษะด้านเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมในการค้นหาสารสนเทศ การวิเคราะห์ การโอนถ่าย การทบทวน และการติดต่อสื่อสาร ดิจิทัลเนทีฟจึงจะมีทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ได้ดีกว่ากลุ่มผู้ใหญ่ที่โตกว่า และมีรูปแบบกระบวนการที่พร้อมปรับใช้แนวคิดเชิงอย่างเป็นระบบ (บัญญัติ พูนสวัสดิ์, 2559 อ้างถึงใน นิตยา วงศ์ใหญ่, 2560) และเมื่อผู้เรียนได้เรียนผ่านชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ จึงช่วยสร้างทักษะทางด้านการวิเคราะห์เพิ่มให้ผู้เรียน ซึ่งในด้านการเข้าใจ (Understand) องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการวิเคราะห์ (Analyze Skill) นักเรียนมีคะแนน ( $\bar{X} = 4.63$ )

4. ด้านการใช้ (Use) องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการเข้าถึง (Access Skill) คะแนนเป็นลำดับที่สี่ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกิจกรรมในขั้นตอนที่ 1 กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม และ ขั้นตอนที่ 4 กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน โดยผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมในห้องเรียนของนักเรียนเมื่อได้ทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้พบว่า ในกระบวนการที่ผู้เรียนได้สร้างผลงานนั้น

ผู้เรียนจะมีการนำความรู้ที่ได้จากกิจกรรมในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 4 จากเนื้อหาการสอนและคำถามที่ผู้ถามสอนโดยการกระตุ้นเป็นระยะๆ รวมทั้งการระดมสมองกับเพื่อนๆในกลุ่มที่ช่วยนำพาความคิดของผู้เรียนให้สามารถเข้าถึงสื่อดิจิทัลในรูปแบบต่างๆได้ถูกต้องและสามารถเลือกนำมาใช้ให้เหมาะสมได้กับวัตถุประสงค์การใช้งานของตนเองซึ่ง ผู้เรียนเป็นดิจิทัลเนทีฟ เป็นกลุ่มคนที่คุ้นเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวันไม่ว่าจะเป็น การค้นหาข้อมูล การนัดหมาย การตลอดจนการติดต่อสื่อสาร และจากงานวิจัยของ ทิวา โฆษิตธีรชาติ (2560) พบว่านักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ส่วนใหญ่ใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ ในแต่ละวันมีการใช้งานเฉลี่ยมากกว่า 2 ชั่วโมงขึ้นไป และผลจากงานวิจัยของ หยาดพิรุณ ศฤกรกรสกุล (2560) พบว่าจากการศึกษาพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักเรียน พบว่า ส่วนใหญ่ใช้ งานอินเทอร์เน็ต 4 – 6 ชั่วโมงต่อวัน จากพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตข้างต้น จะเห็นได้ว่าผู้เรียนในวัยนี้จะใช้อินเทอร์เน็ตตลอดเวลาผ่านอุปกรณ์พกพา เช่น สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต มีการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นข้อมูล (Search Engine) จึงเชื่อว่าอินเทอร์เน็ตคือแหล่งข้อมูลที่นำเชื่อถือ รวมไปถึงการใช้เครือข่ายสังคมเพื่อติดตามข่าวสาร สื่อสารระหว่างกลุ่มหรือหาเพื่อนใหม่รวมถึงการแชร์รูปภาพพร้อมเช็คอินสถานที่แบบเรียลไทม์ (นิตยา วงศ์ใหญ่, 2560) ดังนั้นผู้เรียนในวัยนี้จึงมีทักษะด้านการใช้ (Use) องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการเข้าถึง (Access Skill) นักเรียนมีคะแนน ( $\bar{X} = 4.23$ )

5. ด้านการเข้าใจ (Understand) องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการประเมินสื่อ (Evaluate Skill) คะแนนเป็นลำดับสุดท้าย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกิจกรรมในขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป และ ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมิน โดยผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมในห้องของนักเรียนเมื่อได้ทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้พบว่า ผู้เรียนมีการเกิดการเชื่อมโยงความรู้จากการแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป รวมถึงผู้เรียนสามารถมีทักษะในการประเมินสื่อเพิ่มเติมจากขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมิน เพราะผู้เรียนจะได้รู้ถึงคำแนะนำจากผู้สอนที่สรุปในช่วงท้ายเกี่ยวกับผลงานของตนเองที่ได้สร้างขึ้นว่าเป็นอย่างไร จากการสังเกตผู้วิจัยพบว่าสำหรับนักเรียนที่มีความผิดพลาดในการเลือกนำสื่อดิจิทัลบางอย่างมาใช้สร้างงานของตนเองเกิดความเข้าใจในการเลือกและประเมินสื่อดีขึ้น โดยที่ผู้สอนจะเห็นได้จากผลงานของผู้เรียนในครั้งต่อไปว่าผลงานของผู้เรียนมีการพัฒนาในการประเมินสื่อดิจิทัลที่เลือกนำมาสร้างผลงานของตนเองได้ดีขึ้น โดยที่ผ่านมาจากการจัดการเรียนรู้ที่จัดอยู่ในระดับปานกลาง และผู้เรียนอาจจะมีเวลาในกระบวนการเรียนรู้ที่สั้น จึงทำให้ผู้เรียนอาจจะต้องการประสบการณ์ในระยะเวลาที่เพิ่มมากขึ้น (มนตรี วงษ์สะพาน, 2556) ในการสร้างประสบการณ์เพื่อทำให้เกิดทักษะในการประเมินสื่อ หากผู้เรียนได้มีการฝึกฝนในการประเมินสื่อบ่อยๆ อย่างต่อเนื่อง ก็จะทำให้ผู้เรียนสามารถมีทักษะการประเมินสื่อที่สูงและแม่นยำขึ้นโดยด้านการเข้าใจ (Understand) องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการประเมินสื่อ (Evaluation Skill) นักเรียนมีคะแนน ( $\bar{X} = 3.93$ )

ภาพรวมของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในสถานการณ์ได้จริงซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พัชรี เมืองมุสิก (2556) พบว่าอินโฟกราฟิกส์เหมาะกับการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ และปรับใช้กับสถานการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนและสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Sidneyeve Matrix and Jaigris Hodson, (2014) พบว่า การผสมผสานการออกแบบกราฟิก ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ทางด้านดิจิทัล โดยเกิดขึ้นจากประสบการณ์ในชั้นเรียนของผู้ด้วยการกำหนดอินโฟกราฟิกส์ และจากความคิดเห็นของนักเรียน

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การใช้ชุดกิจกรรมนี้ทำงานในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เป็นหลัก ผู้สอนอาจจะประสบความขัดข้องในด้านคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้สอนจึงต้องเตรียมความพร้อมและฝึกใช้งานอุปกรณ์และโปรแกรมที่เกี่ยวข้องเพื่อสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนได้ทันที

2. การชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนควรจะมีการวางแผนหรือกำหนดช่วงเวลา ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนในช่วงต่างๆ ให้เหมาะสมกับเนื้อหา และการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนในหัวข้อต่างๆ ให้เหมาะสมกับผู้เรียน

3. ผู้สอนสามารถเลือกสื่อสังคมออนไลน์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนชนิดอื่นได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของระดับชั้นและความเหมาะสมของเวลา

4. ผู้สอนสามารถเลือกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่นๆ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับให้ผู้เรียนทำกิจกรรม ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของวัยของผู้เรียน ที่จะเอื้อต่อการดำเนิน กิจกรรมได้อย่างสะดวก

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การทดลองครั้งต่อไป อาจจะมีการเปลี่ยนกลุ่มเป้าหมายอื่นๆ กลุ่มนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลาย หรือมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อช่วยพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลสำหรับเด็ก เพื่อที่จะนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และทางการศึกษาได้รวดเร็วในลำดับต่อไป

2. ในการวิจัยครั้งต่อไป อาจมีการนำเทคนิคการระดมสมอง เทคนิคอื่นๆ เพื่อศึกษาสนับสนุนให้ผู้เรียนได้คิดวางแผน ออกแบบแลกรเปลี่ยนเรียนรู้ ต่อผลในการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล ในกลุ่มตัวอย่างที่นักวิจัยสนใจ

## บรรณานุกรม

- American Library Association. (2012). Digital literacy, libraries, and public policy.  
Retrieved from  
[http://www.districtdispatch.org/wpcontent/uploads/2013/01/2012\\_OITP\\_digilitre\\_port\\_1\\_22\\_13.pdf](http://www.districtdispatch.org/wpcontent/uploads/2013/01/2012_OITP_digilitre_port_1_22_13.pdf)
- Bawden, D. (2001). Information and Digital Literacies: a Review of Concepts.  
*Journal of Documentation*.
- Bawden, D. (2008). *Origins and concepts of digital literacy*. New York: Peter Lang.
- Dodge, A. (2016). Why Interactive Infographics? Retrieved from  
<http://www.copypress.com/blog/why-interactive-infographics/>
- Edwards, J. (2012). The Benefits of Infographics. Retrieved from  
[www.brandjoe.com/page/6](http://www.brandjoe.com/page/6)
- Eshet.Y. (2012). *Thinking in the Digital Era*.
- Finke Manger and Fichtel. (2012). *Information Animated Infographics*. Berlin.
- Frank Lyman. (1981). *The Responsive Classroom Discussion*: University of Maryland.
- Geidner Pjesivac Imre Coman and Yuran. (2015). The Role of Interactive Graphics in Reducing Misperceptions in the Electorate. Retrieved from  
<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15551393.2015.1069195>
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*: John Wiley and son.
- Golombisky and Hagen. (2003). *The Scoop on Infographics*: CRC
- Guilford, J. (1995). *Personality*. New York: McGraw Hill Book.
- Hague and Payton. (2010). *Digital literacy across the curriculum*. Bristol: Futurela.
- Hobbs, R. (2010). *Digital and media literacy*. Washington, DC: Aspen Institute & Knight Foundation.
- Huang and Tan. (2007). *A System for Understanding Imaged Infographics and Its Applications*: ACM.
- JISC. (2014). Developing digital literacies. Retrieved from  
<https://www.jisc.ac.uk/guides/developing-digital-literacies>



- Kai, W. (2013). *Infographics & data visualizations*. Hong Kong.
- Kharbach, M. (2012). Ways to Teach Using Infographics. Retrieved from [www.educatorstechnology.com/2013/02/ways-to-teach-using-infographics.html](http://www.educatorstechnology.com/2013/02/ways-to-teach-using-infographics.html)
- Krum, R. (2014). *Cool infographics effective communication with data visualization and design*. Indiana: : John Wiley & Sons.
- Krumsvik, R. (2007). *A model of digital competence for teachers*. Bergen: UoB.
- Kumar, S. (2013). Infographics and Learning. Retrieved from <http://learnnovators.com/infographics-learning/>
- Martin and Grudziecki. (2006). *Concepts and Tools for Digital Literacy Development*. .
- MediaSmarts. (2015). Digital literacy fundamentals. Retrieved from <http://mediasmarts.ca/digital-media-literacy-fundamentals/digital-literacy-fundamentals>
- Milatz, M. (2013). Moving Graphics – The Effects of Interactive Infographics on Media Users’ Recall Accuracy. Retrieved from <http://www.dare.uva.nl/document/50360>
- Mindshare. (2014). Growing Up as Digital Natives. Retrieved from <https://www.mindshareworld.com/sites/default/files/GrowingUpAsDigitalNatives.pdf>
- Newman, B. (2012). Defining digital literacy. . Retrieved from <http://www.districtdispatch.org/2012/04/defining-digital-literacy>
- Newson and Haynes. (2004). *Public Relations Writing: Form and Style*. California:: Wadsworth Publishing.
- Osborn, A. (1957). *Applied imagination*. New York: Charles. .
- Rawlinson, J. (1981). *Creative thinking and brainstorming*. . England: Gower Publishing Company Limited.
- Sidneyeve Matrix and Jaigris Hodson. (2014). Teaching with Infographics: Practicing New Digital Competencies and Visual Literacies. *The Journal of Pedagogic Development, Volume 4(2)*.
- Smiciklas, M. (2012). Infographics and the Science of Visual Communication. Retrieved from <http://www.socialmediaexplorer.com/digital-marketing/infographics-and-thescience-of-visual-communication/>

- 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-stepsto-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>
- The Open University. (2018). Digital and Information Literacy Framework. Retrieved from <http://www.open.ac.uk/libraryservices/pages/dilframework/>
- Thumbsupteam. (2016). รู้จักตัวชี้วัดใหม่ **DQ** อัจฉริยภาพทางดิจิทัล กับ 8 ทักษะที่เด็กๆ ต้องใช้ได้อย่างชาญฉลาด. Retrieved from <http://thumbsup.in.th/2016/10/how-digital-intelligence-important-for-all-children/>
- Weber, W. (2013). *Types patterns and hybrid forms: A typology model for interactive Infographics*. Berlin: Springer Vieweg.
- Wittich, W., & Schuller, C. (1962). *Audio-Visual Materials* (4th ed.). New York: Harper & Brothers.
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2559). แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พิมพ์ครั้งที่ 1 ed.). กรุงเทพฯ: กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- กาญจนา ชุนบุญมา. (2551). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เครือศรี วิเศษสุวรรณภูมิ. (2536). สอนชีววิทยาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์. รุสมิแล(กันยายน-ธันวาคม).
- จงรัก เทศนา. (2556). หลักการออกแบบอินโฟกราฟฟิกส์. Retrieved from [http://www.krujongrak.com/infographics\\_information.pdf](http://www.krujongrak.com/infographics_information.pdf)
- จรรย์ สุวัฒน์. (2534). กล้าคิดกล้าเผชิญ กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ชนากิตต์ ราชนิบุลย์. (2553). การศึกษาพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์และผลกระทบต่อ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ. (2544). การศึกษาผู้ใหญ่. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ณเอก อิงเสื่อ. (2555). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยีเรื่อง งานประดิษฐ์ใบตอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (มหабัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- ดำรงศักดิ์ มีวรรณ. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดย ชุดกิจกรรมแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิพย์ภา เซษฐ์เขาวลิต. (2541). จิตวิทยาพัฒนาการพัฒนาร่างกายของเด็ก สงขลา: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ทิวา โหมจิตธีรชาติ. (2560). พฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสระแก้ว. (หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชนชาติ นุ่มนนท์. (2559). ดิจิทัล สกิล เตรียมพร้อมสู่ไทยแลนด์. Retrieved from <https://www.posttoday.com/life/life/516410>
- ธิดา แซ่ซัน. (2559). การรู้ดิจิทัล นิยามองค์ประกอบและสถานการณ์ในปัจจุบัน. . สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศคณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- ธิดาใจ จันทนามศรี. (2560). เนื้อหาและรูปแบบในการสื่อสารผ่านสื่ออินโฟกราฟิกส์ เพื่อสร้างการรับรู้และจดจำ บนเฟซบุ๊กแฟนเพจของ อินโฟกราฟิกส์ ไทยแลนด์. (นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, สาขาวิชาการสื่อสารเชิงกลยุทธ์.
- นภาพรรณ จินตชิน. (2556). การศึกษาการพัฒนาทางการเรียน โดยฝึกกระบวนการคิดแบบบูรณาการสร้างสรรค์ผลงานด้วยทักษะการออกแบบโปสเตอร์โดยใช้โปรแกรม อินโฟกราฟิกส์ เรื่องอาเซียนสัมพันธ์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย.
- นิตยา วงศ์ใหญ่. (2560). แนวทางการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ. วารสารวิชาการ *Veridian E-Journal*.
- บุญแก้ว ควรหาเวช. (2542). นวัตกรรมการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 5 ed.). กรุงเทพฯ: เจริญวิทย์การพิมพ์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). การพัฒนาการสอน. . กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- บุญยีน จันทร์สว่าง. (2548). สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ. ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประสาธ อิศรปรีดา. (2532). รายงานการวิจัยการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการฝึก. มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์.
- ปราณี อ่อนศรี. (2558). บทบาทผู้สอนต่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. วารสารพยาบาลทหารบก, ปีที่ 16 (ฉบับที่ 3).
- ปราณี ยุติธรรม. (2549). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาด้วยกระบวนการระดมสมอง

- สร้างมโนทัศน์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- ปานิสรา ศิลาพล และ กอบสุข คงมนัส. (2559). ผลการใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะ ที่มีต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- พงษ์พิพัฒน์ สายทอง. (2557). การออกแบบอินโฟกราฟิกแอนิเมชันเพื่อการเรียนการสอน. วารสารวิชาการศิลปสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร, ปีที่ 5 (ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2557).
- พนิดา เอี่ยมบุญ. (2543). ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1. (ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา.). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- พรพิมล ยงนิม. (2546). ผลการแก้ไขความคิดรวบยอดที่ผิดพลาดทางคณิตศาสตร์เรื่อง รากที่  $n$  ในระบบจำนวนจริงและจำนวนจริงในรูปกรณฑ์ โดยใช้เทคนิคการระดมความคิด. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรรณราย ทรัพย์ะประภา. (2529). Q.C และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์. In เอกสารประกอบการจัดสัมมนาทางวิชาการเรื่อง Q.C การศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พฤติ มาเนตร. (2553). การศึกษาผลการ จัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียน แบบจัดกรอบมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และ ความสามารถทางการคิดเชิงมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชรา วาณิชวสิน. (2558). ศักยภาพของอินโฟกราฟิก (*Infographic*) ในการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้. สาขาธุรกิจและคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พัชรี เมืองมุสิก. (2556). โครงการวิจัยการพัฒนาสื่อ การสอนด้วยอินโฟกราฟิกส์ผ่านระบบเครือข่ายวิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- พัฒน์นรี ศิริวารินทร์. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์ เรื่องการบวกลบคูณหารเศษส่วน. ขอนแก่น, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พิเชฐ สุวรรณพันธ์. (2557). การพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ที่น่าเสนอด้วยรูปแบบอินโฟกราฟิกด้านกีฬาฟุตบอล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.

- เพชรณา ต้วงอุณ. (2554). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การหาพื้นที่รูปทรงเรขาคณิตโดยใช้โปรแกรม *Google SketchUp* สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. มหาวิทยาลัยนเรศวร, สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา.
- มนตรี วงษ์สะพาน. (2556). การยกระดับการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยกระบวนการคิดวิเคราะห์. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2523). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: บริษัท บพิตรการพิมพ์.
- ราตรี นันทสุคนธ์. (2554). การวิจัยในชั้นเรียนและการวิจัยพัฒนาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: จุฑาทอง.
- วรวัลย์ อินทรรัตน์. (2540). ผลการฝึกกระตมพลังสมองตามแนวคิดของวิลเลียมส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (ปริญญาโท นเรศวร. จิตวิทยาการศึกษา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: ธนพร.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2545). เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตาม หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิจิตร วรตบางรุ. (2528). การระดมความคิด. วารสารสารานุกรมศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ(ตุลาคม - ธันวาคม).
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2525). พัฒนาหลักสูตรมิติใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 3 ed.). กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วีณา วัชรมะวิชาญ. (2536). เทคโนโลยีการศึกษา. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- แววดา เตชาทวิวรรณ. (2558). การประเมินการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). ทฤษฎีการประเมิน (พิมพ์ครั้งที่ 7 ed.). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภกร จุฑะพล และ บุหงา ชัยสุวรรณ. (2559). ทักษะคิดต่อการดำเนินชีวิต พฤติกรรมการดำเนินชีวิต และ ความคล่องดิจิทัลของกลุ่มดิจิทัลเนทีฟ. วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (กันยายน-ธันวาคม).
- สถาบันดำรงราชานุภาพ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย. (2559). ทำเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่ายด้วย *Infographics*. กรุงเทพฯ: สถาบันดำรงราชานุภาพสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย.
- สมจิต สวธนไพบุลย์. (2537). การศึกษาความสามารถการพึ่งพาตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา จากการเรียนด้านชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์
- สรรยา จันทร์พุ่ม. (2556). พัฒนาชุดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ที่ เหมาะสมกับเนื้อหาตาม มาตรฐาน

- ของหลักสูตร โดยการสืบเสาะหาความรู้เรื่องการค้ารงชีวิตของพืช เพื่อส่งเสริม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1. (มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย. (2559). ทำเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่ายด้วย *Infographics*. กรุงเทพฯ: สถาบันดำรงราชานุภาพสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย.
- สาโรจน์ แพงยัง. (2532). สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (สำนักงาน ก.พ.). (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.). กรุงเทพฯ: กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการกระทรวงศึกษาธิการ. (2559). แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔). กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.). (2559). การรู้ดิจิทัล (Digital literacy). Retrieved from <https://www.nstda.or.th/th/nstda-knowledge/142-knowledges/2632>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2557). ผลสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2557. Retrieved from <http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/service/survey/ICTPrimary57.pdf>
- สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน. (2559). คู่มือการฝึกอบรมการเพิ่มประสิทธิภาพเทคนิคการนำเสนอด้วยรูปแบบ *Infographic*. กรุงเทพฯ: สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน (สทร.).
- สุกานดา จงเสริมตระกูล. (2556). ระบบการเรียนแบบกลุ่มสืบสอบบนแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิดเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ สารสนเทศดิจิทัลและการรับรู้ทางจริยธรรมทางสารสนเทศของนิสิต นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์. (มหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนทร สันธพานนท์. (2553). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรินติ้ง.
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2547). แนวทางการผลิตนวัตกรรมการเรียนการสอนการผลิตชุดการสอน. ราชบุรี: ธรรมรักษ์การพิมพ์.

- สุภารัตน์ จูตระกูล. (2559). ครอบครัวยุคกับการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (Digital Literacy) ของดิจิทัลเนทีฟ (Digital Natives). วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, ปีที่ 11(ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน 2559).
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2549). ชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์. ขอนแก่น: สถาบันดำรงราชานุภาพ.
- สุวธิดา ล้าสนา และ ศิริวรรณ วณิชพัฒน์. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. มหาวิทยาลัยศิลปากร, สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์
- สุวิทย์ มูลคำ. (2545). 20 วิธีจัดการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ดวงกลมสมัย.
- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2545). 20 วิธีจัดการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ดวงกลมสมัย.
- หยาดพิรุณ ศุภรากรสกุล. (2560). พฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์และผลกระทบต่อนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, ปีที่ 8(ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2560).
- อริยาภรณ์ เลิศพัฒนกิจกุล. (2554). การศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อัญญาปาร์ย์ ศิลปนิลมาลย์. (2558). ADDIE MODEL. ขอนแก่น: แอนนาออฟเซต.
- อาศิรา พนาราม. (2555). Infographic เทรนด์มาแรงในสังคมเครือข่ายนิยม. Retrieved from <http://tcdconnect.com/content/KnowWhat/1110>
- เอกรัฐ อีสรานานนท์. (2546). การเปรียบเทียบผลของเทคนิคระดมพลังสมองและการฝึกใช้ เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ปริญญาโท กศ.ม). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**





## รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการวิจัยที่ให้ความอนุเคราะห์แนะนำ และ ตรวจสอบแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### ผู้เชี่ยวชาญระยะที่ 1

#### ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อการเรียนการสอน

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. อาจารย์ ดร. ปิยานี จิตรเจริญ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)
4. อาจารย์ ดร.รัตตมา รัตนวงศา  
สาขาวิชานิติศาสตร์เกษตร ภาควิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร คณะเทคโนโลยีการเกษตรสถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

#### ผู้เชี่ยวชาญด้านกรรผู้ดิจิทัล

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณิกิจ  
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ ดร.กุลชัย กุลตวนิช  
สาขาวิชานิติศาสตร์เกษตร ภาควิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร คณะเทคโนโลยีการเกษตรสถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. น้ามนต์ เรืองฤทธิ์  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

### ผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรวดี ถังคุบุตร  
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชยการ ศิริรัตน์  
อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการงานฯ กลุ่มงานคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม)
3. รองศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์  
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. อาจารย์ ดร.นาถวดี นันทาภินัย  
กลุ่มสาระการงานฯ กลุ่มงานช่าง โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม)


### ผู้เชี่ยวชาญระยะที่ 2

#### ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อการเรียนการสอน

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกร สงคราม  
สาขาวิชาพัฒนาการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า  
คุณทหารลาดกระบัง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุษกร เชี่ยวจินตาทานต์  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. อาจารย์ ดร. กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์  
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

#### ผู้เชี่ยวชาญด้านความรู้ดิจิทัล

1. รองศาสตราจารย์ ดร. ศยามน อินสะอาด  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
2. อาจารย์ ดร.ชุตินันท์ สุวัตติพงษ์  
ศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สำนักเทคโนโลยีการศึกษา  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช



ภาคผนวก ข  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 1

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล  
ที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## แบบสัมภาษณ์ สำหรับการวิจัยเรื่อง

การพัฒนารูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมอง  
ด้วยการออกแบบ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

แนวทางการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

### 1. เริ่มสนทนา

1.1 อธิบายวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์

1.2 อธิบายขอบเขตของการสัมภาษณ์

1.3 อนุญาตบันทึกเทป

### 2. การสัมภาษณ์

2.1 ท่านคิดว่าองค์ประกอบของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาทั้ง 5 องค์ประกอบ มีความเหมาะสมหรือไม่ และควรที่จะเพิ่มเติม องค์ประกอบใด เพื่อให้รูปแบบสมบูรณ์มากขึ้น

1. ชื่อกิจกรรม คำชี้แจง และ จุดประสงค์ของการเรียนรู้

2. สื่อการสอน

3. เนื้อหาสาระ

4. กิจกรรมการเรียนการสอน

5. การวัดและประเมินผล

2.2 ท่านคิดว่ากิจกรรมและเครื่องมือของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาทั้ง 4 องค์ประกอบ มีความเหมาะสมหรือไม่ และควรที่จะเพิ่มเติม กิจกรรมและเครื่องมือใดเพื่อให้รูปแบบสมบูรณ์มากขึ้น

1. ใบงาน

2. คอมพิวเตอร์

3. เอกสารออนไลน์

4. แบบวัดทักษะดิจิทัล

2.3 ท่านคิดว่าขั้นตอนรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล

ที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ทั้ง 3 ชั้นตอน มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

1. ชั้นเตรียมการ
2. ชั้นกิจกรรม
3. ชั้นสรุปผล

2.4 ท่านคิดว่ากิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีความเหมาะสมหรือไม่ และควรปรับแก้ในรายละเอียดในข้อใดบ้าง อย่างไร

2.5 ท่านคิดว่าแผนภาพแสดงรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

2.6 ท่านคิดว่ารูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ส่งเสริมส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลได้หรือไม่ อย่างไร

2.7 ท่านคิดว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดในการนำรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ และถ้ามีการนำไปใช้ท่านมีข้อเสนอแนะ และข้อพึงระวังในการใช้รูปแบบอย่างไร

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 1

แบบประเมินรับรอง (ร่าง) รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้  
เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

**แบบประเมินรับรอง (ร่าง) รูปแบบ**  
**สำหรับการวิจัยเรื่อง รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดม**  
**สมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา**

**ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์**      การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา  
 DEVELOPMENT OF DIGITAL LITERACY LEARNING PACKAGE USING  
 BRAINSTORMING TECHNIQUE THROUGH INTERACTIVE  
 INFOGRAPHICS DESIGN FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**      ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสุข ตันตระกูลรุ่งโรจน์  
**ผู้วิจัย**                                      นายกิตติ ละออกุล นิสิตระดับปริญญาโทบริหารบัณฑิต  
     ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
     คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**วัตถุประสงค์ของการประเมิน**

เพื่อประเมินความเหมาะสมของ (ร่าง) รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ประถมศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบ ๆ ให้มี ความสมบูรณ์ก่อนน ำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนจริง

**คำแนะนำการรับรองรูปแบบ**

1. การรับรองรูปแบบ หมายถึง การรับรองรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

2. แบบรับรองฉบับนี้มีข้อความเพื่อการรับรองรูปแบบ จำนวน 8 ข้อคำถาม โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านตามระดับที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- 5 หมายถึง หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมน้อยที่สุด



ชื่อผู้รับรองรูปแบบ .....  
 ตำแหน่ง .....  
 สถานที่ทำงาน .....

ข้อความ	ระดับการประเมิน				
	เหมาะสม น้อยที่สุด	เหมาะสม น้อย	เหมาะสม ปานกลาง	เหมาะสม มาก	เหมาะสม มากที่สุด
	1	2	3	4	5
<b>บทนำ</b>					
1. หลักการและเหตุผล					
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้					
<b>รูปแบบและคำอธิบาย</b>					
3. แผนภาพแสดงรูปแบบการเรียนรู้					
4. องค์ประกอบของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์					
4.1 สื่อการสอน					
4.2 ผู้สอน					
4.3 การระดมสมอง					
4.4 กิจกรรมสร้างอินโฟกราฟิกส์					
4.5 การวัดและประเมินผล					
5. ขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์					
5.1 เตรียมการ					
5.2 การเรียนการสอน + กระตุ้นด้วยคำถาม					
5.3 ระดมสมองภายในกลุ่ม ค้นหาคำตอบ					
5.4 แשרคำตอบ ค้นหาข้อสรุป					
5.5 ระดมสมองเพื่อสร้างสรรค์ และ แשר ผลงาน					
5.6 สรุปและประเมิน					
6. รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์ มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษา					

ข้อความ	ระดับการประเมิน				
	เหมาะสม น้อยที่สุด	เหมาะสม น้อย	เหมาะสม ปานกลาง	เหมาะสม มาก	เหมาะสม มากที่สุด
	1	2	3	4	5
7. โดยภาพรวมของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในสถานการณ์ได้จริง					

8. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนารูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา และการนำรูปแบบฯ ไปใช้ในสถานการณ์จริง

.....

.....

.....

.....

.....

จากการประเมินความเหมาะสมของ (ต้นแบบ) รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ข้าพเจ้ามีความเห็นว่า

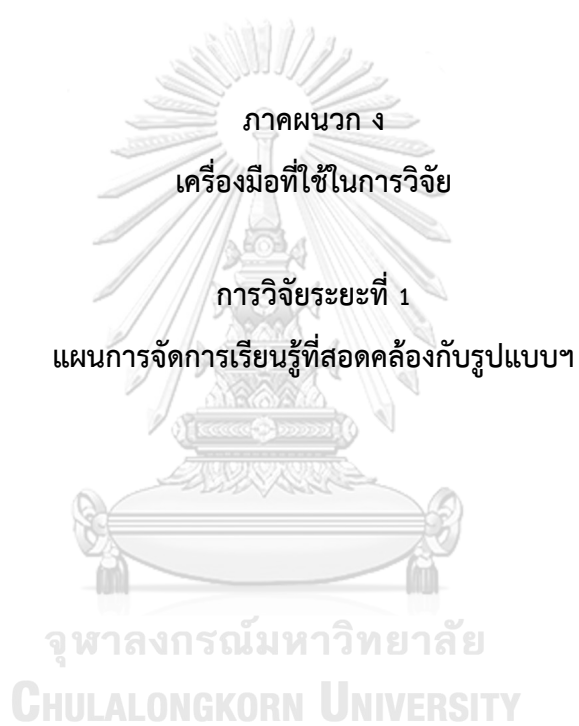
- รูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปใช้ทดลองได้
- รูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้
- รูปแบบยังไม่มีความเหมาะสม

ลงชื่อ .....

(.....)

วันที่.....

ผู้วิจัยขอกราบขอบคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของรูปแบบอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างมาก



**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1**  
**หัวข้อแนะนำการรู้ดิจิทัล Introduction และทำแบบทดสอบความรู้ดิจิทัลก่อนเรียน อบรมการพัฒนา Infographics จำนวนนักเรียน 43 คน**  
 วันที่..... เดือน..... พ.ศ. .... เวลา .....

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
1. แนะนำรายวิชา และแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน	การรู้ดิจิทัล เป็นทักษะที่ผู้ใช้ควรมี ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อค้นหา ประเมิน สร้าง การค้นหาข้อมูล สารสนเทศ ติดต่อ แยกแยะ แลกเปลี่ยน ผลงานต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการดำรงชีวิต มากใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งวัดออกมา ได้เป็นคะแนนจากแบบทดสอบแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล	ทำแบบทดสอบก่อนเรียน	1. ครูแจกแบบทดสอบแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ก่อนเรียน แล้วอธิบายวิธีการ ทำแบบทดสอบ	- แบบทดสอบ - ความสามารถการรู้ดิจิทัลก่อน เรียน	- แบบวัด Pre Test
2. ทดสอบความสามารถ การรู้ดิจิทัล ก่อนเรียน	ความรู้ดิจิทัล เป็นทักษะที่ผู้ใช้ควรมี ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อค้นหา ประเมิน สร้าง การค้นหาข้อมูล สารสนเทศ ติดต่อ แยกแยะ แลกเปลี่ยน ผลงานต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการดำรงชีวิต มากใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งวัดออกมา ได้เป็นคะแนนจากแบบทดสอบแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล	ปฐมนิเทศ	2. นักเรียนลงมือทำแบบทดสอบก่อนเรียน	- PowerPoint - PowerPoint - แนะนำรายวิชา	
			3. ครูดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม แนะนำการเรียนการสอน เกี่ยวกับ การรู้ดิจิทัล และการออกแบบ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยอธิบายถึงแนวทางการจัดการกิจกรรม การเรียนการสอน ข้อตกลงในการเรียนรู้ร่วมกัน รวมถึง การวัดและการประเมินผล		

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้ (Digital Literacy) โดยเกณฑ์การให้คะแนนจำนวน ออกเป็น 3 ด้าน และแบ่งเป็นทักษะย่อย 5 องค์ประกอบ ได้แก่	การเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การจัดและ การประเมินผล
	<p>1) การใช้ (Use) องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการเข้าถึง (Access Skill)</p> <p>2) การเข้าใจ (Understand) องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการวิเคราะห์ (Analyze Skill)</p> <p>องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการประเมินสื่อ (Evaluate Skill)</p>		<p>4. การดำเนินกิจกรรม และ ให้นักเรียนทำการแบ่งกลุ่ม โดย มีจำนวนสมาชิกในกลุ่มอย่างต่ำ 4 คน คน (จำนวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ขึ้นอยู่กับ จำนวนของนักเรียนทั้งหมดในแต่ละชั้นเรียน ตามความเหมาะสม)</p> <p>5. ให้นักเรียนเข้าร่วมกลุ่ม สื่อสังคม ออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>6. นักเรียนซักถามข้อสงสัย และเสนอความคิดเห็น ในการจัดการเรียนการสอน รวมถึงข้อตกลงในการเรียน ร่วมกัน</p>		

จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะ การรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
	3) การสร้างสรรค์ (Create) องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill) องค์ประกอบที่ 5 ทักษะการมีส่วนร่วม (Participate Skill)				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2  
เรื่อง Infographics  
หัวข้อ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Infographics จำนวนนักเรียน 43 คน  
วันที่.....เดือน..... พ.ศ. .... เวลา .....

ผู้สอน นายกิตติ ละออกุล

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้วนักเรียนสามารถเข้าถึงสื่อที่สามารถหาข้อมูลนำมาเรียบเรียงให้เหมาะสมกับการทำอินโฟกราฟฟิกส์ได้	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Infographic คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Infographic คืออะไร</li> <li>2. ประเภทของ Infographic</li> <li>3. ทักษะที่จำเป็นในการทำ Infographic</li> <li>4. Pictogram คืออะไร?</li> </ol>	<p>ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การใช้ (Use) องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการเข้าถึง (Access Skill)</li> <li>2) การเข้าใจ (Understand) องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการวิเคราะห์ (Analyze Skill)</li> </ol>	<p>กิจกรรมการเรียนรู้ และ กระตุ้นด้วยคำถาม</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนดำเนินการสอนกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Infographic</li> <li>2. ในระหว่างการสอนผู้สอนจะถามคำถามที่สอดคล้องกับสื่อการสอน เพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียนสลับกับการสอนเนื้อหา (ใช้คำถามจากคู่มือการสอนการกระตุ้นด้วยคำถาม ในแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ตามลำดับในการสอนแต่ละครั้ง)</li> </ol>	<p>สื่อการสอน</p> <p>-คอมพิวเตอร์</p>	<p>การวัดและ การประเมินผล</p>

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
2. บอกทักษะต่างที่จำเป็นในการใช้ทำอินโฟกราฟฟิกรสได้ถูกต้อง 3. บอกขั้นตอนในการทำอินโฟกราฟฟิกรสได้ 4. วิเคราะห์ข้อมูลที่นำมาทำอินโฟกราฟฟิกรสได้อย่างเหมาะสม	5. แผนภาพ คืออะไร? 6. การจัดระเบียบข้อมูล 7. การเรียบเรียงข้อมูลให้เป็นระเบียบ 8. ประเภทเนื้อหาที่เหมาะสมกับการทำ Infographics 9. จุดรวมในงาน Infographics		<b>กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม</b> 3. หลังจากสอนเนื้อหาจบทั้งหมด ผู้สอนก็นำเข้ากิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม โดยให้นักเรียนตอบคำถามจากใบคำถามใน 2 สื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 4. ให้นักเรียนคิดหาคำตอบจากคำถาม แล้วจึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม <b>กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป</b> 5. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อให้นักเรียนได้เห็นคำตอบ	-คอมพิวเตอร์ -สื่อสังคมออนไลน์    -คอมพิวเตอร์ -สื่อสังคมออนไลน์	



จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
			<p>6. ทุกคนภายในห้องเรียนร่วมอภิปราย โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำสรุป</p> <p><b>กิจกรรมระดมสมองเพื่อสร้าง และ แชร์ ผลงาน</b></p> <p>7. ให้นักเรียนสร้างผลงานจากคำสั่งตามใบงานที่ อยู่ในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>8. นักเรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามในใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนเพื่อทำข้อสรุปกันภายในกลุ่ม</p> <p>9. นักเรียนนำคำตอบจากการระดมสมองภายในกลุ่มเพื่อนำมาสร้างผลงานของตนเองตามคำสั่งใบงาน</p> <p>10. นักเรียนทำการส่งผลงาน ลงในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p><b>สรุปและประเมิน</b></p> <p>11. ผู้สอนจะสรุปผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้จากผลงานของผู้เรียน</p>	<p>-ใบงาน</p> <p>-คอมพิวเตอร์</p> <p>-สื่อสังคมออนไลน์</p>	<p>- สรุปรประเมินผลงานในห้องเรียน</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3  
เรื่อง Infographics  
หัวข้อ แนวทางในการออกแบบงาน Infographics จำนวนนักเรียน 25 คน  
วันที่..... เดือน..... พ.ศ. .... เวลา .....

ผู้สอน นายกิตติ ละออกุล

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะ การรู้ดิจิทัล	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
เมื่อนักเรียน เรียนจบ บทเรียนแล้ว นักเรียน นักเรียน สามารถ 1. สร้างอินโฟ กราฟฟิกส์ได้ ถูกต้องตาม ขั้นตอน 2. ออกแบบ อินโฟกราฟฟ ิกส์ถูกต้อง ตามกฎหมายหลักใน การออกแบบ	แนวทางในการ ออกแบบงาน Infographic 1.การเตรียมความ พร้อมก่อนทำ Infographics 2. ขั้นตอนการทำ Infographics 3. กฎหลักในการ ออกแบบ Infographic 4. รูปแบบการจัดวาง Layout ของ Infographic	ส่งเสริมทักษะการ รู้ดิจิทัล 2) การเข้าใจ (Understand) องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการ วิเคราะห์ (Analyze Skill) 3) การ สร้างสรรค์ (Create)	กิจกรรมการเรียนรู้ และ กระตุ้นด้วย คำถาม 1. ผู้สอนดำเนินการสอนกิจกรรมการเรียนรู้ สอน เรื่อง แนวทางในการออกแบบงาน Infographics 2. ในระหว่างการสอนผู้สอนจะถามคำถามที่ สอดคล้องกับสื่อการสอน เพื่อกระตุ้น ความคิดของผู้เรียนสลับกับการสอนเนื้อหา (ใช้คำถามจากคู่มือการสอนการกระตุ้นด้วย คำถาม ในแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ตามลำดับใน การสอนแต่ละครั้ง)	-สื่อการสอน -คอมพิวเตอร์	

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ทักษะการรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
<p>3. จัดวาง layout อินโฟกราฟฟิกรูปได้ถูกต้องและเหมาะสมกับเนื้อหางาน</p>	<p>5. เทคนิคการออกแบบ Infographic ให้มีประสิทธิภาพ</p> <p>6. ข้อที่ไม่ควรทำในการออกแบบ Infographics</p>	<p>องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill)</p>	<p><b>กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม</b></p> <p>3. หลังจากสอนเนื้อหาจบทั้งหมด ผู้สอนก็จะนำเข้ากิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม โดยให้นักเรียนตอบคำถามจากใบคำถามใน 2 สื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>4. ให้นักเรียนคิดหาคำตอบจากคำถาม แล้วจึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม</p> <p><b>กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป</b></p> <p>5. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็นคำตอบ</p> <p>6. ทุกคนภายในห้องเรียนร่วมอภิปราย โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำสรุป</p>	<p>-คอมพิวเตอร์</p> <p>-สื่อสังคมออนไลน์</p>	<p>การวัดและ การประเมินผล</p>

จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะ การรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
			<p><b>กิจกรรมระดมสมองเพื่อสร้าง และ แชร้ง ผลงาน</b></p> <p>7. ให้นักเรียนสร้างผลงานจากคำสั่งตามใบงานที่ อยู่ในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>8. นักเรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามในใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนเพื่อหาข้อสรุปกันภายในกลุ่ม</p> <p>9. นักเรียนนำคำตอบจากกิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่มเพื่อนำมาสร้างผลงานของตนเองตามคำสั่งในใบงาน</p> <p>10. นักเรียนทำการส่งผลงาน ลงในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p><b>สรุปและประเมิน</b></p> <p>11. ผู้สอนจะสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้จากผลงานของผู้เรียน</p>	<p>-ใบงาน</p> <p>-คอมพิวเตอร์</p> <p>-สื่อสังคมออนไลน์</p>	<p>- สรุปรประเมินผลงานในห้องเรียน</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4  
เรื่อง Infographics

หัวข้อ องค์ประกอบในการออกแบบ จำนวนนักเรียน 25 คน

วัน..... ที่..... เดือน..... พ.ศ. .... เวลา .....

ผู้สอน นายกิตติ ละออกกุล

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะ การรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
<p>เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้วนักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>รู้</li> <li>องค์ประกอบในการออกแบบ</li> <li>อินโฟกราฟฟิกส์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>องค์ประกอบในการออกแบบ               <ol style="list-style-type: none"> <li>เส้น (Line)</li> <li>รูปร่างและรูปทรง (Shape &amp; Form)</li> <li>พื้นผิว (texture)</li> <li>บริเวณว่าง (Space)</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล</li> <li>การเข้าใจ (Understand) องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการวิเคราะห์ (Analyze Skill)</li> <li>การสร้างสรรค์ (Create)</li> </ol>	<p>กิจกรรมการเรียนรู้ และ กระตุ้นด้วยคำถาม</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ผู้สอนดำเนินการสอนกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เรื่อง องค์ประกอบในการออกแบบ</li> <li>ในระหว่างการสอนผู้สอนจะถามคำถามที่สอดคล้องกับสื่อการสอน เพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียนสลับกับการสอนเนื้อหา (ใช้คำถามจากคู่มือการสอนการกระตุ้นด้วยคำถาม ในแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ตามลำดับในการสอนแต่ละครั้ง)</li> </ol>	<p>-สื่อการสอน</p> <p>-คอมพิวเตอร์</p>	

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะ	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
<p>2. นำองค์ประกอบในการออกแบบมาออกแบบอินโฟกราฟฟิกร์และสร้างงานได้ถูกต้องตามหลัก</p>	<p>1.5. ขนาดและสัดส่วน (Size &amp; Proportion) 1.6. สี (Color) 1.7. ตัวอักษร (Typography) 2. หลักการออกแบบ</p>	<p>องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill)</p>	<p><b>กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม</b> 3. หลังจากสอนเนื้อหาจบทั้งหมด ผู้สอนก็นำเข้ากิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม โดยให้นักเรียนตอบคำถามจากใบคำถามใน 2 สื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 4. ให้นักเรียนคิดหาคำตอบจากคำถามแล้วจึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม <b>กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป</b> 5. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็นคำตอบ 6. ทุกคนภายในห้องเรียนร่วมอภิปราย โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำสรุป</p>	<p>-คอมพิวเตอร์ -สื่อสังคมออนไลน์</p> <p>-คอมพิวเตอร์ -สื่อสังคมออนไลน์</p>	

จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะ การรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
			<p>กิจกรรมระดมสมองเพื่อสร้าง และ แชร้งผลงาน</p> <p>7. ให้นักเรียนสร้างผลงานจากคำสั่งตามใบงานที่ อยู่บนสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>8. นักเรียนจะคิดหาค่าตอบจากคำถามใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนเพื่อหาข้อสรุปกันภายในกลุ่ม</p> <p>9. นักเรียนนำคำตอบจากการระดมสมองภายในกลุ่มเพื่อนำมาสร้างผลงานของตนเองตามคำสั่งใบงาน</p> <p>10. นักเรียนทำการส่งผลงาน ลงในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p><b>สรุปและประเมิน</b></p> <p>11. ผู้สอนจะสรุปผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้จากผลงานของผู้เรียน</p>	<p>-ใบงาน</p> <p>-คอมพิวเตอร์</p> <p>-สื่อสังคมออนไลน์</p>	<p>- สรุปรประเมินผลงานในห้องเรียน</p> <p>-คอมพิวเตอร์</p> <p>-สื่อสังคมออนไลน์</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5  
เรื่อง Infographics

หัวข้อ การใช้ภาพประกอบ จำนวนนักเรียน 25 คน

วันที่..... เดือน..... ปี.ศ. .... เวลา .....

ผู้สอน นายกิตติ ละออกุล

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะ การรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
เมื่อนักเรียนเรียนจบ นักเรียน นักเรียน สามารถ 1.เลือกใช้ชนิด ของไฟล์ภาพได้ เหมาะสมกับ วัตถุประสงค์ 2. ค้นหาภาพ ได้ถูกต้องตรง กับการใช้งาน	<b>การใช้ภาพประกอบ</b> 1.หลักการในการใช้ ภาพประกอบ 2. Resolution ของ ภาพที่เหมาะสมกับ การออกแบบแต่ละ ประเภท 3. ชนิดของไฟล์ รูปภาพ 4. ความแตกต่าง ระหว่างไฟล์ Bitmap และ Vector	ส่งเสริมทักษะการ รู้ดิจิทัล <b>1) การใช้ (Use)</b> องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการเข้าถึง (Access Skill) <b>2) การเข้าใจ (Understand)</b> องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการ วิเคราะห์ (Analyze Skill)	<b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และ กระตุ้นด้วย คำถาม</b> 1. ผู้สอนดำเนินการสอนกิจกรรมการเรียนรู้การ สอน เรื่อง การใช้ภาพประกอบ 2. ในระหว่างการสอนผู้สอนจะถามคำถามที่ สอดคล้องกับสื่อการสอน เพื่อกระตุ้น ความคิดของผู้เรียนสลับกับการสอนเนื้อหา (ใช้คำถามจากคู่มือการสอนการกระตุ้นด้วย คำถาม ในแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ตามลำดับใน การสอนแต่ละครั้ง)	สื่อการสอน -คอมพิวเตอร์	การวัดและ การประเมินผล



จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
3. รู้จักลักษณะของการค้นหาภาพเพื่อนำมาใช้ถูกต้องตาม Creative Commons	5. การค้นหาภาพที่ใช้ได้ตามสัญญาอนุญาต ครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons : CC)	องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการประเมินสื่อ (Evaluate Skill)	<b>กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม</b> 3. หลังจากสอนเนื้อหาจบทั้งหมด ผู้สอนก็จะนำเข้ากิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม โดยให้นักเรียนตอบคำถามจากใบคำถามใน 2 สื่อ สังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 4. ให้นักเรียนคิดหาคำตอบจากคำถาม แล้วจึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม	-คอมพิวเตอร์ -สื่อสังคมออนไลน์	
4. รู้จักคุณสมบัติและแตกต่างของไฟล์ภาพชนิดต่างๆ	6. วิธีหารูป Google มากใช้ฟรีโดยไม่ผิดลิขสิทธิ์	องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill)	<b>กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป</b> 5. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็นให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็นคำตอบ	-คอมพิวเตอร์ -สื่อสังคมออนไลน์	
5. นำภาพ Vector กับ Bitmap มาใช้ได้ตรงวัตถุประสงค์	7. หลักการใช้รูปฟรี ไม่มีลิขสิทธิ์ อย่างถูกวิธี		6. ทุกคนภายในห้องเรียนร่วมอภิปราย โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำสรุป		
	8. เวิร์กช็อป ไม่มีลิขสิทธิ์ ที่แนะนำ				
	9. การคัดเลือกภาพ				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะ การรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
			<p><b>กิจกรรมระดมสมองเพื่อสร้าง และ แชร์ ผลงาน</b></p> <p>7. ให้นักเรียนสร้างผลงานจากคำสั่งตามใบงานที่ อยู่ในสื่อสังคมออนไลน์ประเภท แลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>8. นักเรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามในใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนเพื่อหาข้อสรุปกันภายในกลุ่ม</p> <p>9. นักเรียนนำคำตอบจากกิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่มเพื่อนำมาสร้างผลงานของตนเองตามคำสั่งใบงาน</p> <p>10. นักเรียนทำการส่งผลงาน ลงในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p><b>สรุปและประเมิน</b></p> <p>11. ผู้สอนจะสรุปผลงานจากผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้จากผลงานของผู้เรียน</p>	<p>-ใบงาน</p> <p>-คอมพิวเตอร์</p> <p>-สื่อสังคมออนไลน์</p>	<p>- สรุปรประเมินผลงานในห้องเรียน</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6  
เรื่อง Infographics  
หัวข้อ อินโฟกราฟิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์ และ การเผยแพร่ผลงานภายใต้สัญญาอนุญาตที่แบบ (Creative Commons) และการสร้างงาน Online  
จำนวนนักเรียน 25 คน

วันที่..... เดือน..... พ.ศ. .... เวลา .....

ผู้สอน นายกิตติ ละออกุล

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถ 1. เผยแพร่ผลงานภายใต้สัญญาอนุญาตสิทธิ์แบบ Creative Commons	การเผยแพร่และการสร้างงาน Online 1. อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Infographics) 2. การสร้างงาน Infographics Online	ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล 2) การเข้าใจ (Understand) องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการวิเคราะห์ (Analyze Skill) องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการประเมินสื่อ (Evaluate Skill)	กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้และการสอน และ การตั้งคำถาม คำถาม 1. ผู้สอนดำเนินการสอนกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เรื่อง อินโฟกราฟิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์ การเผยแพร่ผลงานภายใต้สัญญาอนุญาตสิทธิ์แบบ (Creative Commons) และการสร้างงาน Online 2. ในระหว่างการสอนผู้สอนจะถามคำถามที่สอดคล้องกับสื่อการสอน เพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียนสลับกับการสอนเนื้อหา (ใช้คำถามจากคู่มือการสอนการกระตุ้นด้วยคำถาม ในแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ตามลำดับในการสอนแต่ละครั้ง)	-สื่อการสอน -คอมพิวเตอร์	การวัดและ การประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
<p>2. รู้จักสิทธิ์ Creative Commons ว่า จะตั้งแบบใด เพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วัตถุประสงค์ที่จะเผยแพร่</p> <p>3. สร้างงาน อินโฟกราฟิก ออนไลน์</p> <p>4. สร้างงาน วิกิพีเดียออนไลน์</p> <p>5. สร้างงาน อินโฟกราฟิก ออนไลน์</p> <p>6. สร้างงาน วิกิพีเดียออนไลน์</p>	<p>3. ตัวอย่าง เว็บไซต์ สร้างงาน Infographics Online</p> <p>4. สื่อในการใช้ เผยแพร่ อินโฟกราฟิกส์ (Infographics)</p> <p>5. สัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons : CC)</p> <p>6. การปฏิบัติสร้างงาน Interactive Infographics Online</p>	<p>3) การสร้างสรรค์ (Create) องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill) องค์ประกอบที่ 5 ทักษะการมีส่วนร่วม (Participate Skill)</p>	<p><b>กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม</b></p> <p>3. หลังจากสอนเนื้อหาจบทั้งหมด ผู้สอนก็จะนำเข้ากิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม โดยให้นักเรียนตอบคำถามจากใบคำถามใน 2 สื่อ สังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>4. ให้นักเรียนคิดหาคำตอบจากคำถาม แล้วจึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม</p> <p><b>กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป</b></p> <p>5. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็นคำตอบ</p> <p>6. ทุกคนภายในห้องเรียนร่วมอภิปราย โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำสรุป</p>	<p>-คอมพิวเตอร์</p> <p>-สื่อสังคมออนไลน์</p> <p>-คอมพิวเตอร์</p> <p>-สื่อสังคมออนไลน์</p>	

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
			<p><b>กิจกรรมระดมสมองเพื่อสร้าง และ แพร่ผลงาน</b></p> <p>7. ให้นักเรียนสร้างผลงานจากคำสั่งตามใบงานที่ อยู่บนสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>8. นักเรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามใบใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนเพื่อหาข้อสรุปกันภายในกลุ่ม</p> <p>9. นักเรียนนำคำตอบจากการระดมสมองภายในกลุ่มเพื่อนำมาสร้างผลงานของตนเองตามคำสั่งใบงาน</p> <p>10. นักเรียนทำการส่งผลงาน ลงในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p><b>สรุปและประเมิน</b></p> <p>11. ผู้สอนจะสรุปผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้จากผลงานของผู้เรียน</p>	<p>-ใบงาน</p> <p>-คอมพิวเตอร์</p> <p>-สื่อสังคมออนไลน์</p>	<p>- สรุปรประเมินผลงานในห้องเรียน</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7  
เรื่อง Infographics  
หัวข้อ สร้างผลงาน Interactive Infographics (1) จำนวนนักเรียนทั้ง 43 คน  
วันที่..... เดือน..... พ.ศ. .... เวลา .....

ผู้สอน นายกิตติ ละออกุล

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะ การรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
เมื่อนักเรียนเรียนจบเรียบร้อยแล้วนักเรียนสามารถ 1. เข้าถึงสื่อโดยหาข้อมูลมาเรียบเรียงให้เหมาะสมได้ 2.วิเคราะห์ข้อมูลที่นำมาทำได้เหมาะสม 3.แบ่งหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม 4.ทำสตอรี่บอร์ด	สร้างผลงาน Interactive Infographic (1) นำเนื้อหาจากการเรียนรู้ใน ครั้งที่ 2-6 มาสร้างผลงาน	ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล 3) การสร้างสรรค์ (Create) องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill)	กิจกรรมระดมสมองเพื่อสร้าง และ แชนจ์ ผลงาน 1. ผู้สอนให้นักเรียนเริ่มกระบวนการการสร้างผลงานกลุ่มจากคำสั่งตามใบงานที่ อยู่บนสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 2. นักเรียนจะกิจกรรมระดมสมองเพื่อสร้างผลงานกลุ่มจากใบงาน 3. นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันสร้างผลงานของกลุ่มตนเองตามคำสั่งใบงาน 4. นักเรียนทำการส่งผลงานกลุ่ม ลงในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	-สื่อการสอน -คอมพิวเตอร์	การวัดและ การประเมินผล

จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะ การรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
			<b>สรุปและประเมิน</b> 5. ผู้สอนจะสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้ สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลงานของผู้เรียน	-คอมพิวเตอร์ -สื่อสังคมออนไลน์	การวัดและ การประเมินผล - สรุปประเมินผลงานในห้องเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

เรื่อง Infographics

หัวข้อ สร้างผลงาน Interactive Infographics (2) จำนวนนักเรียน 43 คน

วัน..... ที่..... เดือน..... พ.ศ. .... เวลา .....

ผู้สอน นายกิตติ ละออกุล

จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะ การรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
<p>เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เข้าถึงสื่อโดยหาข้อมูลมาเรียบเรียงให้เหมาะสมได้</li> <li>2. ออกแบบอินโฟกราฟิกที่ถูกต้องตามหลักในการออกแบบ</li> <li>3. จัดวาง layout อินโฟกราฟิกส์ได้ถูกต้องและเหมาะสมกับเนื้อหา</li> <li>4. นำทักษะองค์ประกอบในการออกแบบมาออกแบบอินโฟกราฟิกส์และสร้างงานได้ถูกต้องตามหลัก</li> </ol>	<p>สร้างผลงาน Interactive Infographic (2) นำเนื้อหาจากการเรียนรู้ใน ครั้งที่ 2-6 มาสร้างผลงาน</p>	<p>ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล 3) การสร้างสรรค์ (Create) องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill)</p>	<p>กิจกรรมระดมสมองเพื่อสร้าง และ แชร์ ผลงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนให้นักเรียนเริ่มกระบวนการสร้างผลงานกลุ่มจากคำสั่งตามใบงานที่ อยู่บนสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>2. นักเรียนจะกิจกรรมระดมสมองเพื่อสร้างผลงานกลุ่มจากใบงาน</li> <li>3. นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันสร้างผลงานของกลุ่มตนเองตามคำสั่งในใบงาน</li> <li>4. นักเรียนทำการส่งผลงานกลุ่มลงในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> </ol>	<p>-สื่อการสอน -คอมพิวเตอร์</p>	



จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะ การรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การ ประเมินผล
			<b>สรุปและประเมิน</b> 5. ผู้สอนจะสรุปผลจากผลงานที่ ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการ ประเมินผลการเรียนรู้ จากผลงานของ ผู้เรียน	-คอมพิวเตอร์ -สื่อสังคมออนไลน์	- สรุปรประเมินผลงานใน ห้องเรียน

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9**  
**เรื่อง Infographics**  
**หัวข้อ สร้างผลงาน Interactive Infographics (3) จำนวนนักเรียน 43 คน**  
 วัน..... ที่..... เดือน..... พ.ศ. .... เวลา .....

ผู้สอน นายกิตติ ละออกุล

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
เมื่อนักเรียนเรียนจบนักเรียนแล้วนักเรียนสามารถ 1. เข้าถึงสื่อโดยหาข้อมูลมาเรียบเรียงให้เหมาะสมได้ 2. ออกแบบอินโฟกราฟฟิกร์ถูกต้องตามหลักในการออกแบบ	สร้างผลงาน Interactive Infographic (3) นำเนื้อหาจากการเรียนรู้ใน ครั้งที่ 2-6 มาสร้างผลงาน	ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล 3) การสร้างสรรค์ (Create) องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill) องค์ประกอบที่ 5 ทักษะการมีส่วนร่วม (Participate Skill)	<b>กิจกรรมระดมสมองเพื่อสร้าง และ แชร์ ผลงาน</b> 1. ผู้สอนให้นักเรียนเริ่มกระบวนการสร้างผลงานกลุ่มจากคำสั่งตามใบงานที่ อยู่บนสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 2. นักเรียนจะกิจกรรมระดมสมองเพื่อสร้างผลงานกลุ่มจากใบงาน 3. นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันสร้างผลงานของกลุ่มตนเองตามคำสั่งใบงาน 4. นักเรียนทำการส่งผลงานกลุ่ม ลงในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	-สื่อการสอน -คอมพิวเตอร์	

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การจัดและ การประเมินผล
<p>3. จัดวาง layout อินโฟกราฟฟิกส์ได้ ถูกต้องและเหมาะสมกับเนื้อหางาน</p> <p>4. นำทักษะองค์ประกอบในการออกแบบ มาออกแบบ อินโฟกราฟฟิกส์และสร้างงานได้ถูกต้องตามหลัก</p> <p>5. เผยแพร่ผลงานภายใต้สัญญาอนุญาตสิทธิ์แบบ Creative Commons</p>			<p><b>สรุปและประเมิน</b></p> <p>5. ผู้สอนจะสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้จากผลงานของผู้เรียน</p>	<p>-คอมพิวเตอร์</p> <p>-สื่อสังคมออนไลน์</p>	<p>- สรุปประเมินผลงานในห้องเรียน</p>



จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล	การจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
	องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการประเมินสื่อ (Evaluate Skill) <b>3) การสร้างสรรค์ (Create)</b> องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill) องค์ประกอบที่ 5 ทักษะการมีส่วนร่วม (Participate Skill)	องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการประเมินสื่อ (Evaluate Skill) <b>3) การสร้างสรรค์ (Create)</b> องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill) องค์ประกอบที่ 5 ทักษะการมีส่วนร่วม (Participate Skill)	<b>ทำแบบทดสอบหลังเรียน</b> 4. ครูแจกแบบทดสอบแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) หลังเรียน แล้วอธิบายวิธีการ ทำแบบทดสอบ 5. นักเรียนลงมือทำแบบทดสอบหลังเรียน	-แบบทดสอบ -ความสามารถการรู้ดิจิทัลก่อน เรียน	- แบบวัด Post Test



# Quiz

องค์ประกอบในการออกแบบ

## ในการออกแบบเราใช้ “เส้น” เพื่ออะไรบ้าง...?


1. ให้นักเรียนคิดและเขียนคำตอบ ลงในกระดาษ
2. ให้นักเรียนพูดคุยกับเพื่อนในกลุ่มเพื่อหาข้อสรุปของคำตอบของกลุ่ม
3. ให้หัวหน้ากลุ่มโพสต์คำตอบของกลุ่ม ใน Comment โพสต์คำถามใน กลุ่ม Facebook



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบ  
อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา







# Workshop

## องค์ประกอบ ในการออกแบบ

- ให้นักเรียนตอบคำถาม โดยให้พูดคุยกับเพื่อนในกลุ่มเพื่อหาข้อสรุปของคำตอบของกลุ่ม  
คำถาม : ในการออกแบบเราใช้ “สี” เพื่ออะไรบ้าง ?
- ให้นักเรียนนำข้อสรุปที่ได้จากการตอบคำถามภายในกลุ่ม นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ Infographics ด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop ภายใต้เนื้อหาที่กำหนดให้ (ข้อมูล, รูปภาพ) โดยเลือก 1 Concept Mood & Tone ดังต่อไปนี้ในการออกแบบ
  - Cute (สดใส, น่ารัก, มีชีวิตชีวา)
  - Strong (แข็งแรง, มั่นคง, หนักแน่น)
  - Scary (น่ากลัว, สกปรก, น่าค้นหา)
- เมื่อทำผลงานเสร็จให้ Save ภาพเป็นภาพ .JPG แล้วโพสต์ ผลงานลงใน Comment โพสต์ใน กลุ่ม Facebook พร้อมพิมพ์ว่าเลือก Concept Mood & Tone แบบใดนำมาใช้สร้างผลงาน พร้อมทั้ง พิมพ์ ชื่อ-นามสกุล และชื่อกลุ่มของตนเอง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา







ชื่อ ..... นามสกุล ..... ชั้น .....

## แบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital literacy)

### คำชี้แจง

แบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ประเภท ข้อสอบ มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกเพียง คำตอบเดียว เกณฑ์การ ให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน จำแนกออกเป็น ออกเป็น 3 ด้าน และแบ่งเป็นทักษะย่อย 5 องค์ประกอบ ได้แก่

#### 1) การใช้ (Use)

องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการเข้าถึง (Access Skill)

#### 2) การเข้าใจ (Understand)

องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการวิเคราะห์ (Analyze Skill)

องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการประเมินสื่อ (Evaluate Skill)

#### 3) การสร้างสรรค์ (Create)

องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill)

องค์ประกอบที่ 5 ทักษะการมีส่วนร่วม (Participate Skill)

ขอให้นักเรียนตอบคำถามให้ครบทุกข้อ โดยเลือก คำตอบจากตัวเลือกที่กำหนดให้เพียง คำตอบเดียว และขอขอบคุณนักเรียนทุกคนมา ณ โอกาสนี้

## ส่วนที่ 1 การใช้ (Use)

### องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการเข้าถึง (Access Skill)

1. ข้อใดคือขั้นตอนการย้ายไฟล์
  1. Ctrl+C
  2. Ctrl+V
  3. Ctrl+X
  4. ถูกทุกข้อ

## ส่วนที่ 2 การเข้าใจ (Understand)

### องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการวิเคราะห์ (Analyze Skill)

8. ในการปรับแต่งภาพ สำหรับสื่อโซเชียลต่างๆ เพื่อแสดงภาพให้คนดูเท่านั้น ควรตั้งค่า Resolution ของภาพให้มีค่าเท่าไร
  1. 72 Pixels
  2. 100 Pixels
  3. 150 Pixels
  4. 300 Pixels

### องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการประเมินสื่อ (Evaluate Skill)

15. ในการที่นักเรียนจะประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลบทความ หรือเนื้อหาความรู้ บทเรียนต่างๆ ที่สืบค้นได้ เพื่อการประเมินที่ครบถ้วน นักเรียนจะประเมินจากอะไร
  1. ชื่อเสียง เมืองที่ตีพิมพ์ ปีพิมพ์
  2. คุณวุฒิผู้แต่ง ผู้ผลิตวารสาร ความเป็นปัจจุบัน ความตรงประเด็น
  3. ชื่อเรื่อง การสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการ บรรณานุกรม
  4. ชื่อผู้แต่งร่วม ชื่อวารสาร ปีที่ตีพิมพ์ การอ้างอิง

## ส่วนที่ 3 การสร้างสรรค์ (Create)

### องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill)

22. หากนักเรียนต้องการสร้าง อินโฟกราฟฟิกส์ ในการสร้างงาน ไม่ควรใช้ภาพแบบใด
  1. ภาพดอกไม้ที่ถ่ายด้วยโทรศัพท์มือถือ
  2. ภาพวาดจากโปรแกรม illustrator
  3. ภาพแสดงการสาธิต แอปพลิเคชัน ที่ Print Screen จากคอมพิวเตอร์
  4. ภาพสัตว์ป่า ที่ใช้โทรศัพท์มือถือถ่ายมาจากสมุดภาพ

### องค์ประกอบที่ 5 ทักษะการมีส่วนร่วม (Participate Skill)

29. ถ้าต้องการส่งเนื้อหา ข้อความ ที่จะนำมาใช้ประกอบการทำ อินโฟกราฟฟิกส์ ให้กับเพื่อน นักเรียนจะส่งเนื้อหาให้เพื่อนอย่างไร เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการนำไปใช้งาน

1. Scan หนังสือเนื้อหาแล้วส่ง Email
2. ถ่ายภาพเนื้อหาจากหนังสือด้วยโทรศัพท์มือถือ แล้วส่งภาพไปทาง LINE
3. นำหนังสือเนื้อหาข้อมูลไปให้เพื่อนที่บ้าน
4. พิมพ์เนื้อหาต่างๆ ลงในโปรแกรม Microsoft Word แล้วส่งไฟล์นั้นให้เพื่อนทาง e-mail







**แบบสอบถามความคิดเห็น  
ของผู้เรียนต่อการเรียนตามรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรม  
การเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมี  
ปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา**

แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

**คำชี้แจง**

แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 2 ตอน ได้แก่

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

**ตอนที่ 2** การสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนต่อความเหมาะสมของขั้นตอนการ พัฒนารูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ แล้วตอบคำถามแต่ละข้อตามความเป็นจริงที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด โดยให้ระดับความคิดเห็นดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนน้อยที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย  ลงใน  และเติมคำตอบลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. ระดับชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1

มัธยมศึกษาปีที่ 2

มัธยมศึกษาปีที่ 3

มัธยมศึกษาปีที่ 4

มัธยมศึกษาปีที่ 5

มัธยมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 2 การสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนต่อความเหมาะสมของขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย  ลงใน  ที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1. การเตรียมความพร้อมก่อนเรียน</b>					
1.1 การปฐมนิเทศ					
1.2 การทดสอบก่อนเรียน					
<b>2. การจัดการกระบวนการเรียนการสอน</b>					
2.1 กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม					
2.2 กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม					
2.3 กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป					
2.4 กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน					
2.5 สรุปความรู้					
2.6 กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถามช่วย ให้กระตุ้นความคิดของนักเรียนได้					
2.7 กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถามช่วย ให้กระตุ้นความคิดของนักเรียนและช่วยให้นักเรียนมีความคิดที่ หลากหลายได้					
2.8 กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป ช่วยให้นักเรียน เข้าใจในเนื้อหาความรู้ได้มากขึ้น					
2.9 กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน ช่วย					

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการพูดคุยกับเพื่อนๆในกลุ่ม นำมาใช้สร้างผลงานของตนเองได้					
2.10 การสรุปความรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจความรู้ที่ได้นำมาสร้างผลงาน					
2.11 กิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับเวลา					
<b>3. สื่อการเรียนการสอน</b>					
3.1 สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
3.2 สื่อการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย					
3.3 สื่อการสอนดึงดูดความสนใจ					
3.4 การเรียนการสอนโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage) ช่วยให้นักเรียนเกิดความสะดวกในการทำกิจกรรมกลุ่มกับเพื่อน					
3.5 การเรียนการสอนโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage) ช่วยให้นักเรียนเกิดความสะดวกในการกลับมาศึกษาเนื้อหา ความรู้ เพิ่มเติมหลังจากการเรียนในชั้นเรียน					
3.6 การเรียนการสอนโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage) ช่วยให้นักเรียนเกิดความสะดวกในการ ทำงานและส่งผลงานในชั้นเรียน					
<b>4. เนื้อหาการเรียนรู้</b>					
4.1 เนื้อหาเข้าใจง่าย					
4.2 เนื้อหามีความน่าสนใจ					
4.3 เนื้อหามีปริมาณเหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน					
<b>5. อื่นๆ</b>					
5.1 การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเกิด กระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย					
5.2 การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเกิดการคิด วิเคราะห์ สื่อดิจิทัลที่ทำให้เข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหานั้นๆ และมีความรับผิดชอบต่อสิทธิความเป็นเจ้าของ เพิ่มขึ้น					
5.3 การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเกิดการกระบวนการในการสร้างเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีที่ โดยใช้สื่อดิจิทัลเป็นเครื่องมือ เพิ่มขึ้น					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอบคุณนักเรียนที่น่ารักทุกคน  
อ.กิตติ ละออกุล  
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ญ  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 2

แบบประเมินรับรองรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วย  
การออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

### แบบประเมินรับรองรูปแบบ (รอบสุดท้าย)

สำหรับการวิจัยเรื่องรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมอง ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์      การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการ

ออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา  
DEVELOPMENT OF DIGITAL LITERACY LEARNING PACKAGE USING  
BRAINSTORMING TECHNIQUE THROUGH INTERACTIVE  
INFOGRAPHICS

DESIGN FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์      ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสุข ตันตระกูลรัตน์  
ผู้วิจัย      นายกิตติ ละออกุล นิสิตระดับปริญญาโทบริหารบัณฑิต  
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อผู้รับรองรูปแบบ

ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

#### คำแนะนำการรับรองรูปแบบ

1. การรับรองรูปแบบ หมายถึง การรับรองรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัล โดยใช้เทคนิคระดมสมอง ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

2. แบบรับรองฉบับนี้มีข้อความเพื่อการรับรองรูปแบบ จำนวน 8 ข้อคำถาม โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านตามระดับที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- 5 หมายถึง หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ข้อความ	ระดับการรับรอง				
	เหมาะสม น้อยที่สุด	เหมาะสม น้อย	เหมาะสม ปานกลาง	เหมาะสม มาก	เหมาะสม มากที่สุด
	1	2	3	4	5
<b>บทนำ</b>					
1. หลักการและเหตุผล					
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้					
<b>รูปแบบและคำอธิบาย</b>					
3. แผนภาพแสดงรูปแบบการเรียนรู้					
4. องค์ประกอบของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์ฯ					
4.1 สื่อการสอน					
4.2 ผู้สอน					
4.3 การระดมสมอง					
4.4 อินโฟกราฟิกส์					
4.5 การวัดและประเมินผล					
5. ขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์ฯ					
5.1 กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม					
5.2 กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม					
5.3 กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป					
5.4 กิจกรรมระดมสมองเพื่อสร้าง และ แชร์ ผลงาน					
5.5 สรุปและประเมิน					
6. รูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์ฯ มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษา					
7. โดยภาพรวมของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์ฯ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในสถานการณ์ได้จริง					

8. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนารูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิค  
ระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา และการนำ  
รูปแบบฯ ไปใช้ในสถานการณ์จริง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ลงชื่อ.....  
(.....)  
วันที่.....

ขอขอบพระคุณอย่างสูง  
นายกิตติ ละออกุล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY





## คู่มือการใช้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศผสมผสานกับการออกแบบ  
อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา



# Digital Literacy

Infographic for Learning



## คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิค ระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน และ เพื่อสร้างการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคการระดมสมอง ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การผสมผสานเทคนิคการระดมสมองที่เน้น ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงและในขั้นตอนต่างๆ จะสามารถช่วยสอดแทรกกระบวนการคิดวิเคราะห์ เข้าไปด้วย และผู้เรียนจะสามารถนำทักษะที่เกิดขึ้นและได้เรียนรู้นำไปประยุกต์ ใช้ในชีวิตประจำวันได้อีกด้วยซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นแนวทางของผู้สอน และบุคลากรทางการศึกษาที่จะนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลนี้ไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาอื่นๆ ต่อไป

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

## คู่มือการใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิค ระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

คู่มือฉบับนี้ เป็นคู่มือสำหรับผู้สอน เพื่อใช้ “ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิค ระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา” โดยคู่มือฉบับนี้เป็นเอกสารชี้แจงถึงขั้นตอน และวิธีการ ในการดำเนินการจัดเรียนการสอนภายใต้การใช้ “ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา” รวมทั้งข้อเสนอแนะ ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งมีส่วนประกอบดังนี้

1. เอกสารชุดนี้ประกอบด้วย
  - 1.1 คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิค ระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา
  - 1.2 คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิค ระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา
  - 1.3 ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิค ระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา
  - 1.4 บทบาทของครู
  - 1.5 บทบาทของนักเรียน
2. รายละเอียดสิ่งที่ครูจะต้องเตรียม ครูจะต้องเตรียมสื่อการเรียนรู้ให้ครบตามขั้นตอน การจัดกิจกรรม ดังนี้
  - 2.1 แบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลก่อน และ หลังเรียน
  - 2.2 สื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
  - 2.3 ไตรพี ออนไลน์
  - 2.4 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิค ระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา
  - 2.5 แบบประเมินผลงาน
3. การประเมินผลการเรียนรู้
  - 3.1 แบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล - ก่อนเรียน และ หลังเรียน
  - 3.2 ประเมินผลงาน – ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และบันทึกลงใน แบบประเมิน

## คำชี้แจงในการใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิค ระดมสมอง ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

ก่อนนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาไปใช้ควรปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา และปฏิบัติตามขั้นตอน ในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาให้ถูกต้องตามลำดับ

2. ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้โดยละเอียด และปฏิบัติตามกิจกรรมตาม แผนการจัดการเรียนรู้ให้ครบทุกขั้นตอน

3. ศึกษาเนื้อหา วิธีการจัดกิจกรรม การวัดและประเมินผลของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา อย่างละเอียด

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัศึกษานั้น มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดกิจกรรมทั้งหมด 10 ครั้ง โดยมีการแบ่งช่วงของการจัดกิจกรรมทั้งหมดออกเป็น 4 ลำดับด้วยกัน

### 1. ลำดับที่ 1 (ครั้งที่ 1)

ดำเนินการจัดกิจกรรมครั้งที่ 1 เป็นกิจกรรมในการทดสอบ (Pre-test) ก่อนเรียน ด้วยแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) และผู้สอนจะแนะนำการเรียนการสอน เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล และการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยอธิบายถึงแนวทางในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน ข้อตกลงในการเรียนร่วมกัน

### 2. ลำดับที่ 2 (ครั้งที่ 2-6)

ดำเนินการจัดกิจกรรมครั้งที่ 2-6 เป็นขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอนในส่วนของ การบรรยายเนื้อหา องค์ความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับอินโฟกราฟิกส์ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้เพื่อที่จะนำความรู้ไปสร้างผลงาน รวมถึงมีกิจกรรมการสร้างผลงานย่อยๆ ในแต่ละครั้งที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาต่างๆ ที่ได้เรียนในแต่ละครั้ง

### 3. ลำดับที่ 3 (ครั้งที่ 7-9)

ดำเนินการจัดกิจกรรมครั้งที่ 7-9 เป็นขั้นตอนกิจกรรมการสร้างผลงาน โดยที่ผู้เรียนจะได้นำความรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนมาในครั้งที่ 2-6 นำมาสร้างและพัฒนาเป็นผลงาน อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

### 4. ลำดับที่ 4 (ครั้งที่ 10)

ดำเนินการจัดกิจกรรมครั้งที่ 10 เป็นขั้นตอนการสรุป และ ประเมินผลจากผลงาน ที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น และดำเนินการกิจกรรมในการทดสอบ หลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

## ขั้นตอนการใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิค ระดมสมอง ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

ขั้นตอนของรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

### ขั้นตอนที่ 1 กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม

ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้สอนจะกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ด้วยการชี้แจงด้วยคำถาม เพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียนตลอดเป็นระยะๆ

### ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม

ผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามที่ผู้สอนเป็นคนถาม แล้วจึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบของกลุ่มที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด

### ขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป

ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็นคำตอบที่ได้เพื่อทุกคนภายในห้องเรียนร่วมอภิปราย โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำสรุป

### ขั้นตอนที่ 4 กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน

ผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามจากใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนเพื่อหาข้อสรุปที่ได้กันภายในกลุ่ม เพื่อนำมาสร้างผลงาน และแชร์ผลงานนั้นใน สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage)

### ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมิน

จะสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลงานของผู้เรียน

ครูผู้สอนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ควรศึกษาลำดับช่วงของการจัดกิจกรรม ว่าในแต่ละลำดับมีการจัดกิจกรรมในขั้นตอนใดบ้าง โดยจะอธิบายถึงขั้นตอนกิจกรรมที่ใช้ในแต่ละลำดับในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ให้เข้าใจ ดังนี้

#### 1. ลำดับที่ 1 (ครั้งที่ 1)

##### ขั้นตอนที่ 1 กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม

ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้สอนจะกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ด้วยการชี้แจงด้วยคำถาม เพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียนตลอดเป็นระยะๆ

#### 2. ลำดับที่ 2 (ครั้งที่ 2-6)

##### ขั้นตอนที่ 1 กิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม

ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้สอนจะกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ด้วยการชี้แจงด้วยคำถาม เพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียนตลอดเป็นระยะๆ

### ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม

ผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามที่ผู้สอนเป็นคนถาม แล้วจึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบของกลุ่มที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด

### ขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป

ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็นคำตอบที่ได้เพื่อทุกคนภายในห้องเรียนร่วมอภิปราย โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำสรุป

### ขั้นตอนที่ 4 กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน

ผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามจากใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนเพื่อหาข้อสรุปที่ได้กันภายในกลุ่ม เพื่อนำมาสร้างผลงาน และแชร์ผลงานนั้นใน สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage)

### ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมิน

จะสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลงานของผู้เรียน

### 3. ลำดับที่ 3 (ครั้งที่ 7-9)

### ขั้นตอนที่ 4 กิจกรรมระดมสมองเพื่อ สร้าง และ แชร์ ผลงาน

ผู้เรียนจะคิดหาคำตอบจากคำถามจากใบงาน แล้วนำมาพูดคุยกับเพื่อนเพื่อหาข้อสรุปที่ได้กันภายในกลุ่ม เพื่อนำมาสร้างผลงาน และแชร์ผลงานนั้นใน สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Fanpage)

### ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมิน

จะสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลงานของผู้เรียน

### 4. ลำดับที่ 4 (ครั้งที่ 10)

### ขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป

ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็นคำตอบที่ได้เพื่อทุกคนภายในห้องเรียนร่วมอภิปราย โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำสรุป

### ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมิน

จะสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลงานของผู้เรียน

## บทบาทของครู

สิ่งที่ครูควรปฏิบัติก่อนใช้ชุดกิจกรรม ขณะใช้ชุดกิจกรรม และหลังใช้ชุด กิจกรรม มีดังนี้

1. ครูควรศึกษาและทำความเข้าใจวิธีการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม การใช้สื่อ และอุปกรณ์รวมทั้งวิธีวัดและประเมินผล ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ให้ชัดเจน
2. ครูจะต้องจัดเตรียมสื่อสังคมนาออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อเป็นเครื่องมือในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา
3. ครูจะต้องจัดเตรียมโทรศัพท์ ออนไลน์ เพื่อเก็บไฟล์ สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และ เนื้อหาต่างๆ ในการสอน ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าไปนำไฟล์ข้อมูลต่างๆ ไปใช้ทำกิจกรรมและศึกษาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง
4. ครูควรเตรียมการจัดกิจกรรมล่วงหน้าและเตรียมสถานที่ตลอดจนสื่อ ต่างๆ ให้พร้อมก่อนใช้ชุดกิจกรรม
5. ครูควรตรวจไฟล์สื่อต่างๆ ที่มีอยู่ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ให้เรียบร้อยทั้งก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ทุกครั้ง
6. ครูควรชี้แจงบทบาทของนักเรียน เวลาที่ใช้ในการประกอบกิจกรรม แต่ละกิจกรรมให้นักเรียนทราบ
7. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
8. จัดเตรียมนำไฟล์สื่อการสอน เอกสารการเรียนรู้ ใบงาน ตลอดจนไฟล์ที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา เข้าสู่โทรศัพท์ ออนไลน์ ในแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ตามลำดับในแผนการสอนแต่ละครั้ง
9. ครูจะต้องโพสต์ลิงค์สำหรับให้นักเรียนโหลดไฟล์สื่อการสอน เอกสารการเรียนรู้ ใบงาน ตลอดจนไฟล์ที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ลงบนสื่อสังคมนาออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ตามลำดับในแผนการสอนแต่ละครั้ง
10. ดำเนินการสอนตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการ จัดการเรียนรู้อ
11. ในขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูควรให้การดูแลอย่างทั่วถึง และ ให้คำแนะนำกรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจในกิจกรรมต่างๆ และต้องพยายามกระตุ้น ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองมากที่สุด



## 12. หากมีนักเรียนคนใดเรียนไม่ทัน ครูควรให้คำแนะนำ

### บทบาทของนักเรียน

สิ่งที่นักเรียนควรปฏิบัติก่อนใช้ชุดกิจกรรม ขณะใช้ชุดกิจกรรม และหลังใช้ชุดกิจกรรม มีดังนี้

1. นักเรียนตอบคำถามจากคำถามที่ครูสอน เพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ด้วยการชี้นำด้วยคำถาม เพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียนตลอดเป็นระยะๆ
2. นักเรียนคิดหาคำตอบจากคำถามของชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา แล้วจึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบของกลุ่มที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด ในแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ตามลำดับในแผนการสอนแต่ละครั้ง
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็นคำตอบที่ได้เพื่อทุกคนภายในห้องเรียนร่วมอภิปราย ในแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ตามลำดับในแผนการสอนแต่ละครั้ง
4. นักเรียนอ่านกิจกรรมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา และบทบาทของนักเรียนให้เข้าใจก่อนลงมือทำกิจกรรมจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ในแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ตามลำดับในแผนการสอนแต่ละครั้ง
5. นักเรียนโหลดไฟล์ จากลิงค์ใบงาน ตลอดจนไฟล์ที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ในโพสสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ที่ครูได้เตรียมไว้ มาทำกิจกรรมในแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ตามลำดับในแผนการสอนแต่ละครั้ง
6. นักเรียนส่งผลงาน โดยการโพสลงบนสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ที่ครูได้โพสไว้ ในแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ตามลำดับในแผนการสอนแต่ละครั้ง
7. หลังกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง หากนักเรียนต้องการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม เข้าใจในเนื้อหาเพิ่มเติม นักเรียนสามารถ โหลดไฟล์ สื่อการสอน และ เอกสารเนื้อหา จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ในโพส สื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ที่ครูได้เตรียมไว้ เพื่อทำการศึกษาเพิ่มเติม

**คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการ  
ออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา  
เรื่อง Introduction ทักษะความเข้าใจ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (ครั้งที่ 1)**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. นักเรียนทำแบบทดสอบแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลก่อนเรียน จำนวน 35 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ใช้เวลา 45 นาที
2. ครูอธิบายวิธีการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา
3. ครูดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และ กระตุ้นด้วยคำถาม
4. ครูชี้แจงบทบาทของนักเรียนให้นักเรียนเข้าใจบทบาทของตนเองใน การดำเนินกิจกรรมและ ให้นักเรียนทำการแบ่งกลุ่ม โดยมีจำนวนสมาชิกในกลุ่มอย่างต่ำ 4 คน (จำนวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ขึ้นอยู่กับจำนวนของนักเรียนทั้งหมดในแต่ละชั้นเรียน ตามความเหมาะสม)
5. ให้นักเรียนเข้าร่วมกลุ่ม สื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

**คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมอง  
ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา  
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Infographics (ครั้งที่ 2)**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. เรียนรู้เนื้อหาจากครู และ ตอบคำถามจากคำถามที่ครูสอน
2. ตอบคำถามจากสิ่งที่ตนเองคิด
3. นำคำตอบจากที่ตนเองคิดมาระดมสมองคิดหาคำตอบจากคำถามกับเพื่อน แล้ว จึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบของกลุ่มที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด
4. แต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็น
5. ร่วมอภิปรายคำตอบจากทุกกลุ่มพร้อมครู
6. สร้างผลงานจากคำสั่งตามใบงานที่ อยู่บนสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
7. ส่งผลงาน แชร์ในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

**คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมอง  
ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา  
เรื่อง แนวทางในการออกแบบงาน Infographics (ครั้งที่ 3)**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. เรียนรู้เนื้อหาจากครู และ ตอบคำถามจากคำถามที่ครูสอน
2. ตอบคำถามจากสิ่งที่ตนเองคิด
3. นำคำตอบจากที่ตนเองคิดมาระดมสมองคิดหาคำตอบจากคำถามกับเพื่อน แล้ว  
จึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบของ  
กลุ่มที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด
4. แต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็น
5. ร่วมอภิปรายคำตอบจากทุกกลุ่มพร้อมครู
6. โหลดไฟล์ เพื่อสร้างผลงานตามใบงาน จากลิงค์อยู่บนสื่อสังคมออนไลน์ประเภท  
แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
7. สร้างผลงานจากคำสั่งตามใบงานที่ อยู่บนสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยน  
ความคิดเห็น
8. ส่งผลงาน แชร์ในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

**คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมอง  
ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา  
เรื่อง องค์ประกอบในการออกแบบ (ครั้งที่ 4)**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. เรียนรู้เนื้อหาจากครู และ ตอบคำถามจากคำถามที่ครูสอน
2. ตอบคำถามจากสิ่งที่ตนเองคิด
3. นำคำตอบจากที่ตนเองคิดมาระดมสมองคิดหาคำตอบจากคำถามกับเพื่อน แล้ว  
จึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบของ  
กลุ่มที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด
4. แต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็น
5. ร่วมอภิปรายคำตอบจากทุกกลุ่มพร้อมครู
6. โหลดไฟล์ เพื่อสร้างผลงานตามใบงาน จากลิงค์อยู่บนสื่อสังคมออนไลน์ประเภท  
แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
7. สร้างผลงานจากคำสั่งตามใบงานที่ อยู่บนสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยน  
ความคิดเห็น
8. ส่งผลงาน แชร์ในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

**คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมอง  
ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา  
เรื่อง การใช้ภาพประกอบ (ครั้งที่ 5)**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. เรียนรู้เนื้อหาจากครู และ ตอบคำถามจากคำถามที่ครูสอน
2. ตอบคำถามจากสิ่งที่ตนเองคิด
3. นำคำตอบจากที่ตนเองคิดมาระดมสมองคิดหาคำตอบจากคำถามกับเพื่อน แล้ว  
จึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบของ  
กลุ่มที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด
4. แต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็น
5. ร่วมอภิปรายคำตอบจากทุกกลุ่มพร้อมครู
6. โหลดไฟล์ เพื่อสร้างผลงานตามใบงาน จากลิงค์อยู่บนสื่อสังคมออนไลน์ประเภท  
แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
7. สร้างผลงานจากคำสั่งตามใบงานที่ อยู่บนสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยน  
ความคิดเห็น
8. ส่งผลงาน แชร์ในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

**คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมอง  
ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา  
เรื่อง การเผยแพร่ผลงานภายใต้สัญญาอนุญาตสิทธิ์แบบ (Creative  
Commons) และการสร้างงาน Online (ครั้งที่ 6)**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. เรียนรู้เนื้อหาจากครู และ ตอบคำถามจากคำถามที่ครูสอน
2. ตอบคำถามจากสิ่งที่ตนเองคิด
3. นำคำตอบจากที่ตนเองคิดมาระดมสมองคิดหาคำตอบจากคำถามกับเพื่อน แล้ว  
จึงนำคำตอบที่ตนเองได้นำมาพูดคุยถึงคำตอบกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบของ  
กลุ่มที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด
4. แต่ละกลุ่มแชร์คำตอบผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ทุกคนภายในห้องเรียนได้เห็น
5. ร่วมอภิปรายคำตอบจากทุกกลุ่มพร้อมครู
6. โหลดไฟล์ เพื่อสร้างผลงานตามใบงาน จากลิงค์อยู่บนสื่อสังคมออนไลน์ประเภท  
แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
7. สร้างผลงานจากคำสั่งตามใบงานที่ อยู่บนสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยน  
ความคิดเห็น

8. ส่งผลงาน แชรในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

**คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมอง  
ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา  
เรื่อง สร้างผลงาน 1 (ครั้งที่ 7)**

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กำหนดและแบ่งหน้าที่การทำงาน สมาชิกภายในกลุ่ม
2. สร้างผลงานกลุ่มตามเป้าหมายในใบงาน จากโพสอยู่บนสื่อสังคมออนไลน์  
ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
3. ส่งผลงาน แชรในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

**คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมอง  
ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา  
เรื่อง สร้างผลงาน 2 (ครั้งที่ 8)**

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. สร้างผลงานกลุ่มตามเป้าหมายในใบงาน จากโพสอยู่บนสื่อสังคมออนไลน์  
ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
2. ส่งผลงาน แชรในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

**คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมอง  
ด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา  
เรื่อง สร้างผลงาน 3 (ครั้งที่ 9)**

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. สร้างผลงานกลุ่มตามเป้าหมายในใบงาน จากโพสอยู่บนสื่อสังคมออนไลน์  
ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
2. ส่งผลงาน แชรในสื่อสังคมออนไลน์ประเภทแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมอง  
ด้วยการ  
ออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา  
เรื่อง สรุปรประเมินผล(ครั้งที่ 10)

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน ถึงแนวคิดการสร้างผลงานจากกลุ่มตัวเองที่ละกลุ่ม
2. นักเรียนร่วมอภิปรายผลงานจากทุกกลุ่มพร้อมผู้สอน
3. ผู้สอนจะสรุปผลจากผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้นในภาพรวม
4. นักเรียนทำแบบทดสอบแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลหลังเรียน จำนวน 35 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ใช้เวลา 45 นาที



# คู่มือการสอนการกระตุ้นด้วยคำถาม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบ  
อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

## Digital Literacy

Infographic for Learning





## Content

- UNIT 1  
ทักษะความเข้าใจ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
- UNIT 2  
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Infographic
- UNIT 3  
แนวทางในการออกแบบงาน Infographic
- UNIT 4  
องค์ประกอบในการออกแบบ
- UNIT 5  
การใช้ภาพประกอบ
- UNIT 6  
การเผยแพร่ผลงานภายใต้สัญญาอนุญาตสิทธิ์แบบ (Creative Commons)  
และ การสร้างงาน Online

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคผสมผสานด้วยการออกแบบ  
อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา





## คำชี้แจง

คู่มือฉบับนี้ เป็นคู่มือสำหรับผู้สอนเพื่อประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนด้วย “ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา” โดยคู่มือฉบับนี้เป็นเอกสารข้อคำถามต่างๆ สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการกระตุ้นด้วยคำถาม โดยมีข้อคำถามจากในแต่ละหัวข้อเนื้อหาการเรียนรู้ โดยข้อคำถามมีความเกี่ยวเนื่องจากสื่อการสอนในแต่ละบทตามหัวข้อเนื้อหานั้นๆ ซึ่งผู้สอนจะใช้คำถามต่างๆ ในการสอนร่วมกับการใช้สื่อการสอนและเอกสารประกอบการเรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการทางความคิดในการเรียนรู้ตามประกอบการสอนในเนื้อหาตามหัวข้อนั้นๆ โดยในคู่มือฉบับนี้ ได้รวบรวมข้อคำถามในแต่ละเนื้อหา โดยแบ่งแยกตามหัวข้อการเรียนรู้ในแต่ละบท ดังต่อไปนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลโดยใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

## UNIT 1 ทักษะความเข้าใจ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

### ประกอบการเรียนการสอน ครั้งที่ 1

#### ข้อคำถาม

1. นักเรียนคิดว่า ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital literacy) คืออะไร (Slide หน้า 2)
2. นักเรียนคิดว่า ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital literacy) มีอะไรบ้าง (Slide หน้า 3)

## UNIT 2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Infographic

### ประกอบการเรียนการสอน ครั้งที่ 2

#### ข้อคำถาม

1. มีนักเรียนคนใดรู้จัก Infographic บ้าง (Slide หน้า 1)
2. นักเรียนคิดว่า Infographic คืออะไร (Slide หน้า 2)

## UNIT 3 แนวทางการออกแบบงาน Infographic

### ประกอบการเรียนการสอน ครั้งที่ 3

#### ข้อคำถาม

1. ถ้านักเรียนจะทำ Infographic นักเรียนคิดว่าต้องเตรียมอะไรบ้าง (Slide หน้า 2)
2. นักเรียนคิดว่าในการทำ Infographic มีกี่ขั้นตอน, คิดว่ามีอะไรบ้าง (Slide หน้า 3)

## UNIT 4 องค์ประกอบในการออกแบบ

### ประกอบการเรียนการสอน ครั้งที่ 4

#### ข้อคำถาม

1. นักเรียนคิดว่าในการออกแบบจะประกอบด้วยอะไรบ้าง (Slide หน้า 2)
2. เส้น ช่วยอะไรในการออกแบบได้บ้าง (Slide หน้า 3-12)

## UNIT 5 การใช้ภาพประกอบ

### ประกอบการเรียนการสอน ครั้งที่ 5

#### ข้อคำถาม

1. การใช้ภาพมาประกอบในงานออกแบบมีประโยชน์อย่างไรบ้าง (Slide หน้า 2)
2. ในการใช้ภาพประกอบเราจะพิจารณาจากอะไรได้บ้างในการนำภาพมาใช้ (Slide หน้า 3-

## UNIT 6 การเผยแพร่ผลงานภายใต้สัญญาอนุญาตสิทธิ์แบบ (Creative Commons) และ การสร้างงาน Online

ประกอบการเรียนการสอน ครั้งที่ 6

ข้อคำถาม

1. นักเรียนคิดว่า อินโฟกราฟิกแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Infographics) แตกต่างจาก Infographic ทั่วไปอย่างไร (Slide หน้า 2-3)
2. นักเรียนเคยสร้าง Infographics Online หรือไม่ (Slide หน้า 4-10)



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายกิตติ ละออกุล
วัน เดือน ปี เกิด	24 ตุลาคม 2525
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ปัจจุบัน	54/27 หมู่บ้านลภาวัน 19 ม.5 ถ.บ้านวังข่า-วัดสิงห์ทองต.บางพลับ อ.ปากเกร็ด นนทบุรี 11120



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY