

รายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางเรียน

วิชาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

เกตุวดี หิรัญพงษ์

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก รายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยี ออกแบบผลิตภัณฑ์ หมู่เรียน 671525301 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ที่มีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เพื่อศึกษาผลคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากการเรียนด้วยสื่อ อินโฟกราฟิกและศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า การหาประสิทธิภาพการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ให้มีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ 80/80 มีผลคะแนนรวมซึ่งใช้ระหว่างเรียนคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 81.20 และมีผลคะแนน รวมจากแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 82.00 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 คือ $E_1/E_2 = 81.20 / 82.00$ ซึ่งเป็นค่าที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคะแนน ก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 17.20 คิดเป็นร้อยละ 57.33 และเมื่อพิจารณาคะแนนจากการทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.60 คิดเป็นร้อยละ 82.00 ผลของคะแนน ความก้าวหน้า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 คิดเป็นร้อยละ 25.33

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
สารบัญ.....	II
สารบัญตาราง.....	III
สารบัญภาพ.....	IV
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	1
สมมติฐานการวิจัย.....	1
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
นิยามศัพท์.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 การออกแบบอินโฟกราฟิก (infographic).....	4
2.2 นวัตกรรมการศึกษา	13
2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	14
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	19
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	19
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	19
3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	20
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	21
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
3.6 สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล.....	22

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	27
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	27
5.2 อภิปรายผล.....	28
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	29
บรรณานุกรม.....	30
ภาคผนวก.....	31

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80.....	24
2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ ก่อนและหลังเรียนของการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก.....	26

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 อินโฟกราฟิกแบบตาราง.....	5
2 อินโฟกราฟิกแบบโวลุ่ม.....	5
3 อินโฟกราฟิกแบบความสัมพันธ์.....	6
4 อินโฟกราฟิกแบบแผนที่.....	6
5 อินโฟกราฟิกแบบไทม์ไลน์.....	7
6 อินโฟกราฟิกแบบผสมผสาน.....	7
7 ทฤษฎีสี.....	12

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การสร้างอินโฟกราฟิกให้ดึงดูดความสนใจ (Designing An Amazing Infographic) ข้อมูลสารสนเทศสามารถนำมาจัดทำให้สวยงามและมีประโยชน์หากมีการนำเสนอที่ดี ดังนั้นการจัดทำข้อมูลให้เป็นภาพกราฟิกจึงเป็นที่นิยมในปัจจุบัน อินโฟกราฟิก (Infographic) เป็นการออกแบบให้เป็นภาพที่ช่วยอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่าย การใช้สีในการออกแบบอินโฟกราฟิกเป็นสิ่งสำคัญยิ่งเพราะสร้างการปะทะรับรู้ได้ดี สีให้ความรู้สึกเด่นชัด สร้างการจดจำ สีสัมพันธ์เนื้อหาในรายวิชาที่เรียน ดังนั้นการเข้าใจเรื่องสีและการใช้สีจึงเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบ วิธีการเลือกใช้สีในการออกแบบนั้นอาศัยหลักความสัมพันธ์ของบรรดาสีบนวงจรสีซึ่งเมื่อเรานำมาใช้ประกอบในรูปแบบต่างๆก็จะส่งผลให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่าง ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ในปัจจุบันสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กันอย่างแพร่หลายคือ อินโฟกราฟิก เนื่องจากเป็นสื่อที่เข้าถึงผู้เรียนได้ง่าย มีการสรุปสาระสำคัญและนำเสนอในรูปแบบของ ภาพ ไอคอน สัญลักษณ์หรืออื่นๆ ที่เข้าใจง่าย มีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจผู้เรียน ซึ่งการนำสื่อมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นส่วนหนึ่งที่จะสามารถทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยการใช้สื่ออินโฟกราฟิกร่วมกับการสอนแบบบรรยาย การสอนโดยใช้กรณีศึกษา การสอนโดยการฝึกปฏิบัติ เป็นต้น

ผู้วิจัยได้เห็นว่า การใช้สื่ออินโฟกราฟิกในการจัดการเรียนการสอนจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี ในรายวิชาปฏิบัติสื่ออินโฟกราฟิกสามารถนำมาประยุกต์ใช้ทำข้อมูลในรูปแบบของคู่มือหรือแนวทางในการปฏิบัติและการสร้างสรรค์ผลงานได้ชัดเจน เข้าใจง่าย เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

- 1.ศึกษาการออกแบบอินโฟกราฟิกเพื่อผลิตสื่อการสอน
- 2.ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

สมมติฐานการวิจัย

สื่ออินโฟกราฟิกมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากร คือ นักศึกษาวิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ 10 คน

กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาวิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ หมู่เรียน 671525301 จำนวน 10 คน

ขอบเขตด้านเวลา

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในรายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์และองค์ประกอบของการออกแบบ, การวิเคราะห์แบบเพื่อประเมินผลดีผลเสียในการพัฒนาผลิตภัณฑ์, เทคนิคการวิเคราะห์ SCAMPER ในการพัฒนาแนวความคิดให้เกิดรูปลักษณ์ใหม่ของผลิตภัณฑ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

สื่ออินโฟกราฟิก หมายถึง การออกแบบกราฟิกสองมิติในรูปแบบภาพนิ่งที่บอกรายละเอียดกระบวนการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ส่งเสริมการเรียนรู้การสอนในรายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

ประสิทธิภาพ หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนในรายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้จากสื่ออินโฟกราฟิก อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ หมู่เรียน 671525301 จำนวน 10 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบอินโฟกราฟิกเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนรายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ผู้วิจัยได้นำแนวคิดและทฤษฎีมาใช้ในการเป็นแนวทางการศึกษาข้อมูลดังนี้

2.1 การออกแบบอินโฟกราฟิก (infographic)

2.1.1 ความหมายของอินโฟกราฟิก (infographic)

2.1.2 รูปแบบของอินโฟกราฟิก (infographic)

2.1.3 หลักการออกแบบอินโฟกราฟิก (Infographic Design)

2.1.4 กระบวนการออกแบบกราฟิก

2.1.5 การใช้สีในการออกแบบกราฟิก

2.2 นวัตกรรมการศึกษา

2.2.1 ความหมายของนวัตกรรม

2.2.2 ความหมายของนวัตกรรมการศึกษา

2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.2 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.3 หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.4 ชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อินโฟกราฟิก (Infographic) คือ การออกแบบกราฟิกสองมิติในรูปแบบภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว เป็นภาษาภาพที่ใช้สื่อสารข้อมูลที่มีปริมาณมาก ชับซ้อน เข้าใจยากหรือข้อมูลที่อยู่ในกระแสนิยมให้เข้าใจง่าย มีความน่าสนใจ การออกแบบอินโฟกราฟิกที่ดีจึงมีบทบาทในการให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์ ในยุคปัจจุบันข้อมูลจำนวนมากสื่อสารในวงกว้างผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ซึ่งนักออกแบบต้องใช้ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ทักษะการเรียบเรียงข้อมูลและทักษะการดีไซน์เพื่อให้อินโฟกราฟิกเกิดประสิทธิภาพสูงสุด การออกแบบอินโฟกราฟิกประยุกต์ใช้หลักการออกแบบและศิลปะซึ่งมีกระบวนการย่อยในการสร้างสรรค์เพื่อให้ได้ผลงานที่มีความสวยงามเกิดประโยชน์ กระบวนการดังกล่าวจึงมีความสำคัญในมิติของการสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดมิติที่ดีทางการสื่อสาร กระตุ้นให้ผู้รับสารคิดวิเคราะห์ตามข้อมูลที่นำเสนอ อย่างไรก็ตาม อินโฟกราฟิกควรให้ประโยชน์อย่างแท้จริงแก่ผู้รับสารและไม่เป็นเพียงการให้ข้อมูลที่มีความสวยงามเพียงอย่างเดียว แต่ควรสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง แสดงเนื้อหาสาระที่สำคัญและจำเป็นอย่างสร้างสรรค์

2.1 การออกแบบอินโฟกราฟิก (infographic)

2.1.1 ความหมายของอินโฟกราฟิก (infographic)

ความหมายของอินโฟกราฟิก W. Huang and Tan (2007) ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิก (information graphic or infographic) หมายถึง ตัวแทนของข้อมูล (information) ข้อมูล (data) หรือความรู้ (knowledge) โดยอธิบายให้เกิดความเข้าใจบนภาพอินโฟกราฟิกหลักในการออกแบบสามารถมองเห็นได้ในรูปแบบของเส้น กล้อง ลูกศร สัญลักษณ์ต่างๆ การออกแบบอินโฟกราฟิกที่ดีจะต้องสามารถบอกเรื่องราวและแสดงข้อเท็จจริง

Wang (2012) ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิก หมายถึง การแปลงข้อความ (text) ให้เป็นข้อความภาพ (visual image) โดยการกำหนดขอบเขตและควบคุมกระบวนการในการออกแบบและส่งเสริมการสื่อสารด้วยสัญลักษณ์ร่วมกับข้อมูลที่เป็นตัวอักษรเพื่อให้ผู้รับสารเข้าใจได้รวดเร็วโดย การใช้ข้อมูลที่เข้าใจง่ายและมีเหตุผล

พงษ์พิพัฒน์ สายทอง (2557) ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิก (infographic) หมายถึง การนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะของกราฟิกที่ออกแบบเป็นภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว สามารถอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายในเวลาที่รวดเร็วและชัดเจนสามารถสื่อสารข้อมูลทั้งหมดให้เข้าใจได้โดยไม่ต้องมีผู้นำเสนอมาช่วยขยายความเข้าใจอีก

Zidan (2556) ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิกว่า Infographic นั้น ย่อมาจาก Information และ Graphic คือ ภาพ หรือกราฟิกซึ่งบ่งชี้ถึงข้อมูลไม่ว่าจะเป็นสถิติ ความรู้ ตัวเลข ฯลฯ เรียกว่าเป็นการย่อข้อมูลเพื่อให้ประมวลผลได้ง่ายเพียงแค่วาดตามองซึ่งเหมาะสำหรับผู้คนในยุคไอทีที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลซับซ้อนมหาศาลในเวลาอันจำกัด อ้างถึงในเนื้อหา (เอกลักษณ์ แสงเดือนฉาย, 2562, 32-33.)

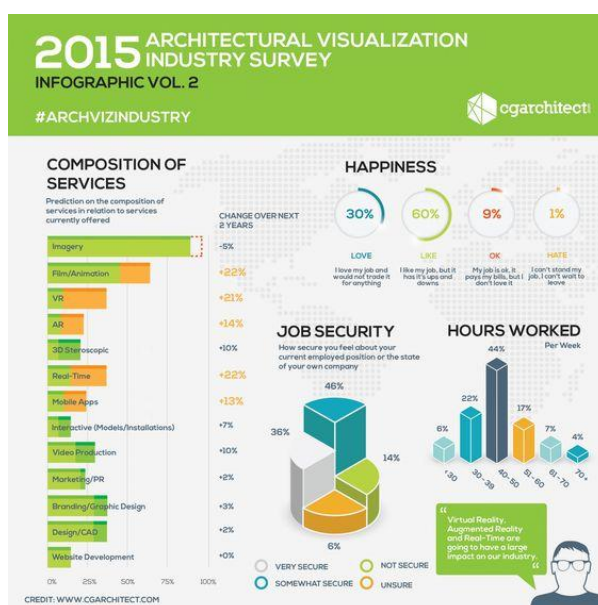
2.1.2 รูปแบบของอินโฟกราฟิก (infographic)

1.แบบตารางเหมาะกับการใช้เปรียบเทียบของสองสิ่งขึ้นไปมีทั้งรูปแบบตารางธรรมดาและแบบเมตริกซ์ แบบโวลุ่มเหมาะกับการเปรียบเทียบปริมาณหรือตัวเลขมักจะมีการใช้กราฟ แผนภาพต้นไม้ Typographyร่วมด้วย



ภาพที่ 1 อินโฟกราฟิกแบบตาราง

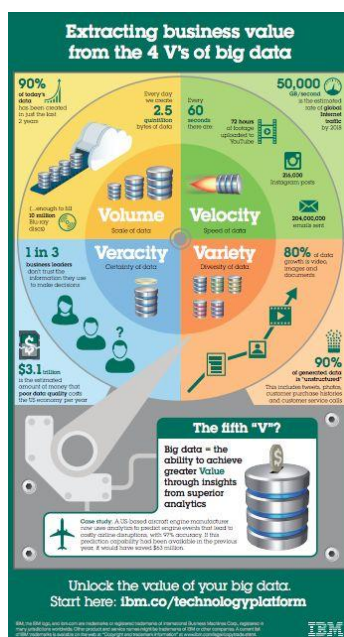
ที่มา : <https://www.pinterest.com/pin/123215739799302143/>



ภาพที่ 2 อินโฟกราฟิกแบบโวลุ่ม

ที่มา : <https://www.pinterest.com/pin/447756387933053039/>

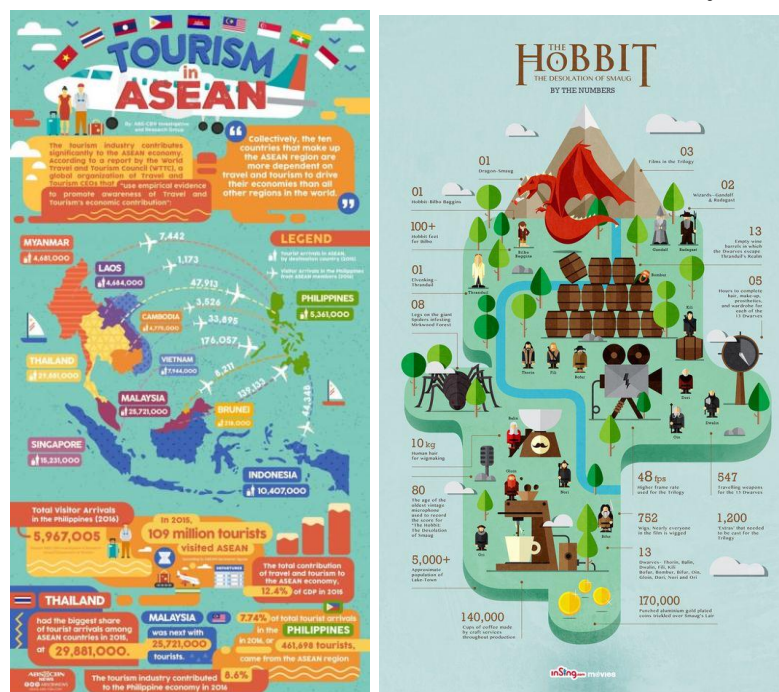
2.แบบความสัมพันธ์เหมาะกับการอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ถ้าเป็นเรื่อง ของลำดับชั้นที่ไม่เท่ากันก็จะใช้แบบพีระมิด แบบโดนัท หรือแบบต้นไม้ หากเป็นแบบรวมข้อมูลก็อาจจะใช้ แบบ Vennหรือถ้าเป็นการเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ก็จะใช้แบบ Network



ภาพที่ 3 อินโฟกราฟิกแบบความสัมพันธ์

ที่มา :<https://www.pinterest.com/pin/63894888454708860/>

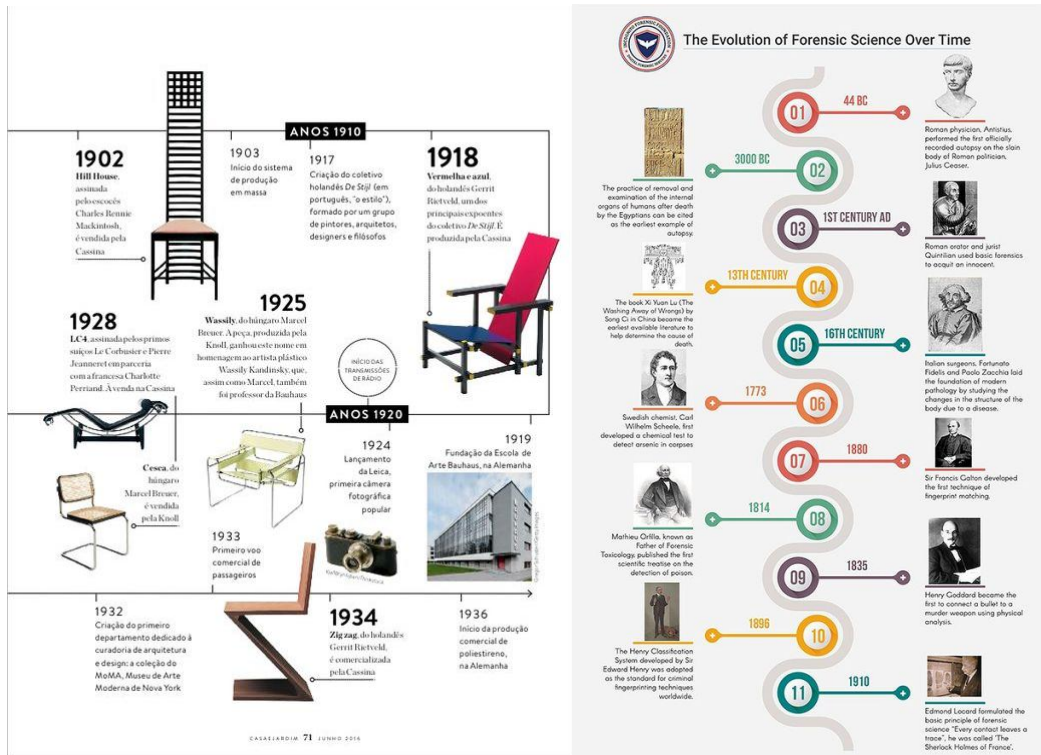
3.แบบแผนที่ เหมาะสำหรับการอธิบายแผนที่และลักษณะเด่นของแต่ละภูมิภาค



ภาพที่ 4 อินโฟกราฟิกแบบแผนที่

ที่มา : <https://www.pinterest.com/pin/360921357614337425/>

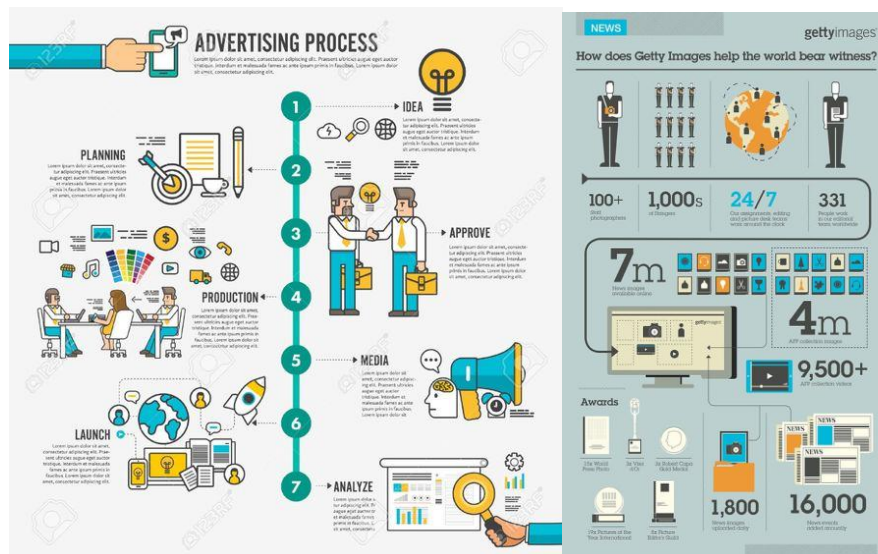
4.แบบใหม่ไลน์ เหมาะกับการสรุปเรื่องราวที่เกิดขึ้นตามลำดับเวลานอกจากจะมีการใช้ใหม่ไลน์ แล้วบางครั้งก็นำตารางแบบชาร์ต หรือ แผนภาพแบบวงจรมารนำมาใช้ด้วย



ที่มา : <https://www.pinterest.com/pin/67905906876295802/>

ภาพที่ 5 อินโฟกราฟิกแบบใหม่ไลน์

5.แบบผสมผสาน รูปแบบผสมผสานนี้เหมาะกับการอธิบายเนื้อหาหลาย ๆ แ่งมุม อ้างอิงในเนื้อหา (เอกลักษณ์ แสงเดือนฉาย, 2562, 34.)



ภาพที่ 6 อินโฟกราฟิกแบบผสมผสาน

ที่มา : <https://www.pinterest.com/pin/376543218816584753/>

2.1.3 หลักการออกแบบอินโฟกราฟิก (Infographic Design)

1. ด้านข้อมูล ข้อมูลที่จะนำเสนอต้องมีความหมายมีความน่าสนใจ เรื่องราวเปิดเผยเป็นจริงมีความถูกต้อง

2. ด้านการออกแบบ การออกแบบต้องมีรูปแบบ แบบแผน โครงสร้าง หน้าตาการทำงานและความสวยงาม โดยออกแบบให้เข้าใจง่าย ใช้งานง่ายและใช้ได้จริง

การสร้างอินโฟกราฟิกให้ดึงดูดความสนใจ (Designing An Amazing Infographic) ข้อมูลสารสนเทศสามารถนำมาจัดทำให้สวยงามและมีประโยชน์หากมีการนำเสนอที่ดีดังนั้นการจัดทำข้อมูลให้เป็นภาพกราฟิกจึงเป็นที่นิยมในปัจจุบัน อินโฟกราฟิก (Infographic) เป็นการออกแบบให้เป็นภาพที่ช่วยอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่าย Hyperakt's Josh Smith ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบได้ค้นพบกระบวนการที่ดีในการออกแบบอินโฟกราฟิก (Infographic) 10 ขั้นตอน ดังนี้

-การรวบรวมข้อมูล (Gathering data) คัดเลือกข้อมูลดิบที่รวบรวมมาแต่ที่ยังไม่เป็นระเบียบ โดยอาจใช้โปรแกรม Microsoft Excel เขียนแหล่งอ้างอิงที่มาของข้อมูลที่เป็นต้นฉบับ บันทึกภาพต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ไม่ควรแยกภาพหรือแผนภาพกับข้อมูลออกจากกัน

-การอ่านข้อมูลทั้งหมด (Reading everything) การอ่านข้อมูลเฉพาะจุดเน้นหรืออ่านอย่างผิวเผินให้ผ่านไปอย่างรวดเร็วเพราะคิดว่าเสียเวลาจะทำให้ได้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจะช่วยให้เรามองเห็นภาพรวมของประเด็นสำคัญ ผู้ออกแบบอินโฟกราฟิกต้องมีทักษะในการจัดการข้อมูลและแน่ใจว่าข้อมูลที่สำคัญไม่ถูกละเลยที่จะมาสนับสนุนเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอ

-การค้นหาวิธีการเล่าเรื่อง (Finding the narrative) การเล่าเรื่อง การบรรยาย การนำเสนอข้อมูลที่นำเสนอจะทำให้อินโฟกราฟิก (Infographic) น่าเบื่อ เว้นแต่ว่าจะค้นพบการนำเสนอเรื่องราวที่ดึงดูดความสนใจอินโฟกราฟิกเริ่มที่จุดมุ่งหมายเดียว ขยายความข้อมูลที่ซับซ้อนอธิบายกระบวนการ เน้นหรือสนับสนุนข้อโต้แย้งการหาวิธีการเล่าเรื่องที่นำเสนอ

-การระบุปัญหาและความต้องการ (Identifying problems) หาเอกลักษณ์ ระบุชื่อ ชี้นำ แสดงตัวเมื่อได้ข้อมูลมาแล้วนำมาตรวจสอบความถูกต้องอาจมีข้อมูลที่ไม่สนับสนุนหัวข้อหรือประเด็นที่เราต้องการนำเสนอควรมีการอภิปรายหาข้อสรุปที่แท้จริงเพื่อระบุปัญหาและความต้องการผู้ชมต้องการ ข้อมูลที่มีการจัดการและมีการออกแบบที่ดี มิฉะนั้นจะกลายเป็นหลักฐานที่ไม่ถูกต้องข้อมูลต้องถูกต้องและไม่ผิดพลาด ปรับปรุงข้อมูลและเรื่องราวให้มีเอกลักษณ์ตรงกับหัวข้อศึกษาทบทวนหลายๆ ครั้ง หาวิธีการนำเสนอข้อมูลอย่างถูกต้องและมีคุณค่า ซึ่งไม่ใช่เรื่องง่ายในการออกแบบให้ชนะใจผู้ชมนักออกแบบ ที่ดีต้องมีมุมมองและเห็นคุณค่าในรายละเอียดของข้อมูลที่ชัดเจน

-การจัดลำดับโครงสร้างข้อมูล (Creating a hierarchy) การจัดลำดับชั้นของข้อมูลเป็นที่นิยมในการสรุปข้อมูล เป็นการนำผู้ชมให้มองเห็นภาพรวมตั้งแต่ต้นจนจบเป็นวิธีการจัดการกับข้อมูลในการสร้างอินโฟกราฟิกและตรึงผู้ชมตามโครงสร้างลำดับชั้นของข้อมูล การจัดรูปแบบข้อมูลตามลำดับจะส่งเสริมให้ ผู้ชม

เข้าถึงข้อมูลเป็นช่วงระยะของการเล่าเรื่อง ซึ่งกลายเป็นวิธีการที่แพร่หลายในการออกแบบอินโฟ กราฟิก (Infographic Design)

-การออกแบบโครงสร้างข้อมูล (Building a wireframe) เมื่อพิจารณาตรวจสอบคัดเลือกข้อมูล อย่างละเอียดแล้ว จัดแบ่งข้อมูลเป็นลำดับขั้น และออกแบบโครงสร้างของข้อมูลผู้ออกแบบควรทำความเข้าใจกับภาพหรือกราฟิกที่เป็นตัวแทนของข้อมูลสำคัญ ที่จัดไว้เป็นลำดับขั้นแล้ว นำไปให้ผู้ชม วิพากษ์วิจารณ์ การออกแบบที่ผ่านการโต้เถียงจากบุคคลในหลายมุมมองที่ให้ข้อเสนอแนะแตกต่างกัน ออกไป จะเป็นข้อสรุปของการจัดทำโครงสร้างอินโฟกราฟิก (Infographic)

-การเลือกรูปแบบอินโฟกราฟิก (Choosing a format) เมื่อสิ้นสุดการกำหนดภาพหรือกราฟิก ที่ เป็นตัวแทนของข้อมูลแล้ว วิธีจัดกระทำข้อมูลที่ดีที่สุดคือ การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนผัง กราฟต่างๆ เช่น กราฟแท่ง กราฟเส้น กราฟวงกลม หรืออาจจะใช้ไดอะแกรม หรือผังงานเพื่ออธิบายกระบวนการทำงาน อาจ นำแผนที่มาประกอบในการเล่าเรื่อง หรือบางทีการใช้ตัวเลขนำเสนอข้อมูลง่ายๆ อาจเป็นวิธีที่ดีที่สุด

-การกำหนดภาพให้ตรงกับหัวข้อ (Determining a visual approach) การเลือกใช้ภาพในการ ทำให้อินโฟกราฟิก (Infographic) ให้ดูดีมีสองแนวคิด คือ ใช้ข้อมูลดิบมาจัดทำเป็นกราฟหรือแผนผังให้ น่าสนใจ ใช้สี การพิมพ์และการจัดโครงสร้างในการออกแบบงานให้มีศิลปะ และใช้ลายเส้น วาดภาพหรือ คำ อุปมาเปรียบเทียบ ไม่แสดงข้อมูลตัวเลขออกมาอย่างชัดเจน จะเห็นเป็นภาพแสดงแทนข้อมูลคล้ายกับ กราฟ หรือแผนผังเท่านั้น เราไม่ควรติดยึดกับวิธีการใดวิธีการหนึ่ง ควรผสมผสานวิธีการใช้กราฟ แผนภาพ และ แผนผัง ตกแต่งองค์ประกอบด้วยการวาดลายเส้นหรือนำภาพที่เป็นตัวแทนของข้อมูลมาจัดวางซ้อน กันอาจ เสริมด้วยข้อมูล สื่อ ตราสัญลักษณ์ และเนื้อหาในการออกแบบให้ตรงกับหัวข้อ

-การตรวจสอบข้อมูลและทดลองใช้ (Refinement and testing) เมื่อออกแบบอินโฟกราฟิก (Infographic Design) เสร็จแล้วเริ่มตรวจสอบข้อมูลอย่างละเอียด ผู้ชมจะดูทั้งข้อมูลและภาพที่เล่า เรื่องราว เพื่อให้แน่ใจว่าผลงานที่เสร็จแล้วมีคุณภาพตรงกับหัวข้อและเป้าหมาย ประเมินทั้งการออกแบบ และจุดเน้น จนกระทั่งผลงานชัดเจนและเข้าใจง่าย

-การแบ่งปันความรู้ในอินเทอร์เน็ต (Releasing it into the world) อินโฟกราฟิก (Infographic) ส่วนใหญ่เผยแพร่แบ่งปันในอินเทอร์เน็ต มีแพร่หลายเป็นที่นิยม เป็นการทดสอบผลงาน ข้อมูล ที่มีลักษณะที่น่าสนใจจะถูกอ่านโดยบุคคลทั่วไป ข้อมูลที่ถูกตรวจสอบและพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วไม่ได้ หมายความว่าเราจะเป็นผู้ค้นพบวิธีการเล่าเรื่องราวนั้น ถึงแม้ว่าผลงานจะเคยถูกเผยแพร่มาแล้ว การ วิพากษ์วิจารณ์จากอินเทอร์เน็ตจะช่วยขยายข้อโต้แย้งและค้นพบวิธีการนำเสนอข้อมูลวิธีใหม่ได้ ข้อคิดเห็น ต่างๆ จะได้รับการปรับปรุงแก้ไข อ้างถึงในเนื้อหา (อัญชริกา จันจุฬาและคนอื่นๆ, 2563, 15-20.)

2.1.4 กระบวนการออกแบบกราฟิก

(1) กำหนดขอบเขตของปัญหา (Problem Identification) เป็นขั้นตอนของการตั้งเกณฑ์และ ความต้องการของการออกแบบโดยทั่วไปมักเกี่ยวข้องกับการกำหนดขอบเขตของปัญหา ข้อเรียกร้อง ข้อจำกัด เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลเพื่อนำเสนอเช่น การประสานความคิดกันระหว่างนักออกแบบ ผู้ขาย ผู้ผลิตร่วม

ปรึกษากันกำหนดขอบเขตให้แคบเข้า เพื่อหาข้อสรุปเป็นพื้นฐานเกี่ยวกับ รูปแบบการดำเนินชีวิตและพฤติกรรมผู้บริโภค บริโภค แนวโน้มทางการตลาด พื้นฐานทางเทคนิคเป็นต้น ซึ่งผลและข้อสรุปที่ได้จะเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนการออกแบบในลำดับต่อไป

(2) การเสนอแนวความคิดเบื้องต้น (Preliminary Ideas) เป็นการลำดับความคิดออกมาหลายๆแบบด้วยการร่างภาพอย่างหยาบโดยอาศัยข้อมูลที่ได้รับได้จากข้อ 1 เพื่อให้ได้แนวคิดและจินตภาพที่สัมพันธ์กับโครงสร้างของผลิตภัณฑ์และภาชนะบรรจุออกมาหลายๆแบบ ซึ่งอาจร่างภาพแสดงได้ทั้งรูปด้านและรูปทัศนียภาพในมุมมองต่างๆ โดยมีการกำหนด รูปร่าง รูปทรง สีเส้น การจัดวางตำแหน่งของข้อความ ภาพประกอบและอื่นๆไว้อย่างคร่าวๆ เพื่อศึกษาถึงการใช้ ขนาดการแบ่งสัดส่วนบนพื้นที่ของบรรจุภัณฑ์ อย่างไรก็ตามจะเหมาะสมและให้ผลต่อการมองในแต่ละรูปแบบอย่างไรบ้าง ทั้งนี้เพื่อจะได้เลือกแบบที่ดีที่สุดไว้พัฒนาในลำดับต่อไป

(3) การพัฒนาและแก้ไขแบบ (Design Refinement) เป็นขั้นตอนการนำแบบร่างมาพัฒนา รูปแบบมีการขยายรายละเอียดส่วนประกอบย่อยต่างๆให้เห็นชัด กำหนดขนาด สัดส่วน สีเส้น ตัวอักษรและภาพประกอบ มีการจัดวางตำแหน่งและแสดงรูปลักษณะให้ใกล้เคียงทำแบบเหมือนจริงให้มากที่สุดเพื่อการนำเสนอให้เกิดการยอมรับหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้เป็นไปตามลักษณะที่ผู้ผลิตและทีมงานต้องการ ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องมีการทดลองออกแบบเพื่อทดสอบผลงานมาเป็นลำดับแรกด้วยตนเองและทีมงานออกแบบเสียก่อนแล้วจึงนำเสนอ

(4) การวิเคราะห์ผลงานออกแบบ (Design Analysis) ผลงานการออกแบบกราฟิกที่ปรากฏบนแผ่นกระดาษอาจมีความเห็นร่วมกันว่าเป็นผลงานที่ดีและทุกฝ่ายพึงพอใจ แต่อย่างไรก็ตามงานออกแบบเพียง 2 มิตินี้ก็ยังไม่ใช่ว่าที่สมบูรณ์และพบปัญหาที่แท้จริง ดังนั้นในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจึงต้องจัดทำบรรจุภัณฑ์จำลองรูปทรง 3 มิติ เท่าของจริงที่สำเร็จออกมาด้วย เพื่อทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นเป็นขั้นตอนสุดท้ายการตัดสินใจนำไปสร้างแบบจริงเช่น การทดสอบการจัดวาง การตั้ง การมองในทิศทางต่างๆ ความชัดเจนในการอ่านตามสภาพของแสงสีในระดับต่างๆ การเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์คู่แข่งและการทดสอบความคิดเห็น ความรู้สึกที่มีต่อแบบผลิตภัณฑ์เป็นต้น

(5) การสร้างต้นแบบเพื่อการพิมพ์ (Mechanical Or Art-work) เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ผู้ออกแบบต้องจัดเตรียมต้นฉบับที่สมบูรณ์ด้วยการเขียนแบบและจัดวางองค์ประกอบต่างๆเช่น ตัวอักษร ข้อความและภาพประกอบ การกำหนดสี ตัวอย่างสี ตลอดจนคำสั่งต่างๆที่ใช้ติดต่อสื่อสาร ความเข้าใจกันระหว่างผู้ออกแบบและช่างเทคนิคการพิมพ์ เพื่อให้ได้ผลพิเศษตามที่ต้องการเป็นต้นฉบับที่สมบูรณ์ ในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจึงต้องระบุรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการผลิตให้ชัดเจนเช่น ชนิดของวัสดุที่ใช้ กรรมวิธีการผลิตและการพิมพ์ทั้งนี้เพื่อให้สามารถตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ

(6) การผลิต (Production) ในขั้นตอนการผลิตจริงนี้ส่วนใหญ่เป็นหน้าที่รับผิดชอบของฝ่ายโรงงานหรือโรงพิมพ์ที่ผลิตออกมาให้ตรงตามทีนักรออกแบบกำหนดไว้ถึงอย่างไรผู้ออกแบบก็ต้องคอยติดตามดูผลงานที่สำเร็จออกมาจริงโดยทั่วไปแล้วฝ่ายโรงพิมพ์จะผลิตผลงานออกมาจำนวนหนึ่งก่อนเพื่อให้ผู้ออกแบบได้ตรวจสอบครั้งสุดท้ายก่อนการผลิตออกมาจำนวนมากๆผู้ออกแบบจะตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตเช่น ความชัดเจน คุณค่าของสี คุณภาพการพิมพ์ การตัด-ฉลุและอื่นๆที่ได้กำหนดไว้ว่าเป็นไปตามมาตรฐานหรือตามความต้องการหรือไม่ในขั้นนี้อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้เช่นกันเช่น การแก้ไขให้เข้มหรืออ่อนลง การลดเปอร์เซ็นต์ของสี เป็นต้น (ประชิด ทิณบุตร. 2531 : 149-155)

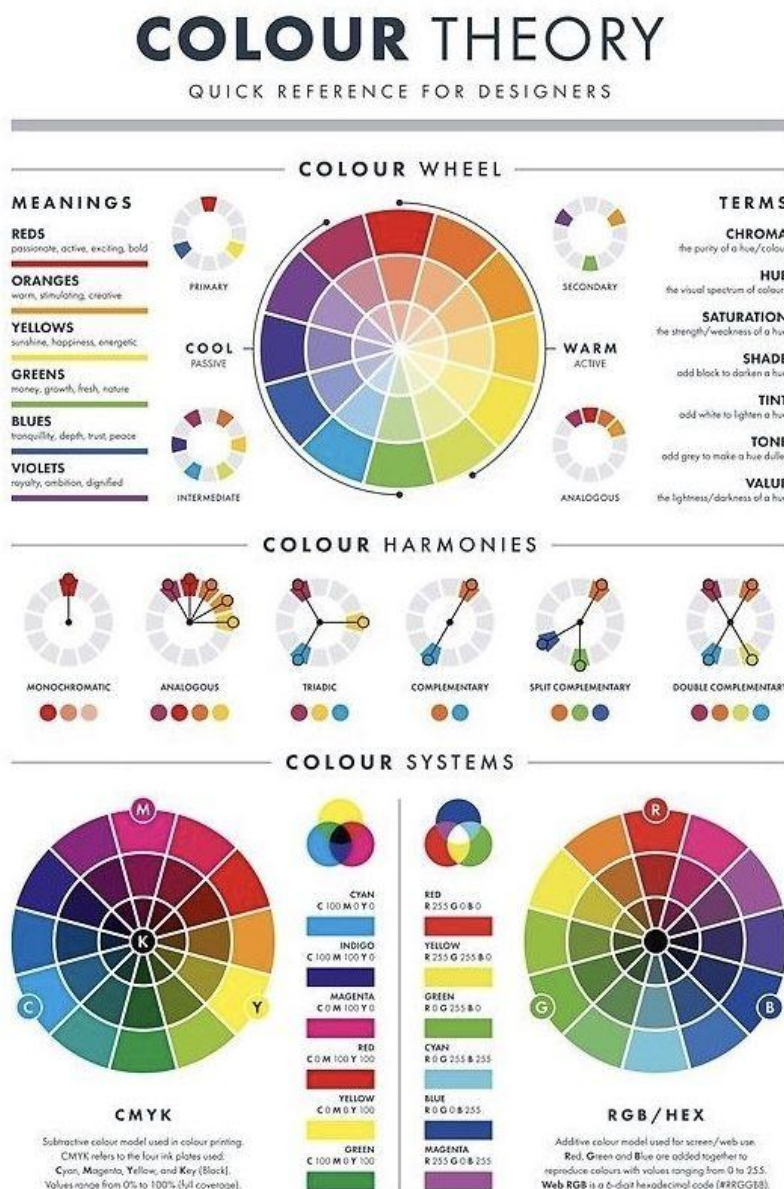
2.1.5 การใช้สีในการออกแบบกราฟิก การใช้สีในการออกแบบเป็นสิ่งสำคัญยิ่งเพราะสร้างการปะทะรับรู้ได้ดี สีให้ความรู้สึกเด่นชัด สร้างการจดจำ สีสัมพันธ์กับบุคลิกและลักษณะนิสัยของผู้บริโภคดังนั้นการเข้าใจเรื่องสีและการใช้สีจึงเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบ (ศักดิ์ชัย เกียรติวนาคินทร์. 2553 : 173-174) วิธีการเลือกใช้สีในการออกแบบนั้นอาศัยหลักความสัมพันธ์ของบรรดาสีบนวงจรสีซึ่งเมื่อเรานำมาใช้ประกอบในรูปแบบต่างๆก็จะส่งผลให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างกัน (ชัยรัตน์ อัครวงกร. 2548 : 168) โทนสีมีสีโทนร้อนและสีโทนเย็น ซึ่งหลักการใช้สีมีดังนี้

- (1) สีขาวดำ (Achromatic) คือการใช้เพียงสีขาว ดำและเทาเท่านั้นไม่ใช้สีอื่น ให้ความรู้สึกที่จริงจัง หนักแน่น
- (2) สีเอกรงค์ (Monochromatic) เป็นการใช้สีบนวงจรสีเพียงสีเดียวแต่เพิ่มระดับความเข้มอ่อนให้ได้โครงสร้างที่เรียบง่าย เบาสบาย ดูคลาสสิกไม่น่าเบื่อ
- (3) สีขั้นที่ 1 (Primary) หรือแม่สีคือการใช้เฉพาะแม่สีทั้งสามคือ แดง เหลือง น้ำเงิน แม่สีเป็นสีเริ่มต้นไม่สามารถใช้สีอื่นๆผสมให้เกิดสีนี้ได้ การใช้แม่สีทำให้งานที่ชัดเจนหนักแน่น จริงจัง เป็นทางการ
- (4) สีขั้นที่สอง (Secondary) คือ ใช้เฉพาะสีผสมขั้นที่สองทั้งสามสีคือ ม่วง ส้ม เขียวทำให้ได้งานที่ดูดิบ สะดุดตา มีพลังการเคลื่อนไหว
- (5) สีขั้นที่สาม (Tertiary) คือ การเลือกใช้สีจากสีผสมขั้นที่สามมีอยู่หกสี ทำให้ได้งานที่มีความรู้สึกหลากหลาย ประณีประนอม สมดุล แม้จะดูแรงแต่ไม่น่าเบื่อ
- (6) สีใกล้เคียง (Analogous) คือสีที่อยู่ขนานข้างของสีที่ใช้บนวงจรสี การใช้สีลักษณะนี้จะได้ผลงานที่มีความรู้สึกกลมกลืนกัน
- (7) สีคู่ประกบ (Complementary) คือ คู่สีตรงข้ามบนวงจรสีหรือบางทีเรียกว่าสีตรงข้าม การใช้สีลักษณะนี้จะให้ผลงานที่โดดเด่น ดึงดูดสายตาได้ดีมักใช้ในงานประชาสัมพันธ์และการออกแบบบรรจุภัณฑ์
- (8) สีคู่ขนานของสีตรงข้าม (Split Complementary) คือ การใช้สีใดสีหนึ่งควบคู่กับสีที่อยู่ขนานข้างซ้ายและขวาของสีตรงข้าม การใช้สีลักษณะนี้จะได้ผลงานที่รู้สึกตื่นเต้น น่าสนใจ แต่ไม่เด็ดขาดสุดขั้ว

(9) สีกลาง (Natural) คือ การใช้สีใดสีหนึ่งควบคู่กับสีของตัวเองที่ถูกนำไปผสมสีตรงข้ามหรือสี
ดำ ให้ความรู้สึกนิ่ง สงบ สบาย

(10) สีใกล้เคียงของสีตรงข้าม (Cashing/Incongruous) คือ การใช้สีใดสีหนึ่งควบคู่กับสีที่อยู่
ถัดจากสีคู่ขนานของสีตรงข้าม การใช้สีลักษณะนี้จะได้ผลงานที่ดูสมดุลซึ่งถือความเป็นกลางไม่โน้มเอียง

หลักการใช้สีทั้ง 10 ประการนี้มีได้เป็นกฎตายตัวเพียงแต่ช่วยเพียงแต่ช่วยให้เราสามารถเลือกใช้สี
ให้ง่ายขึ้นและตรงตามวัตถุประสงค์ได้ดียิ่งขึ้น (ชัยรัตน์ อศวางกูร. 2548 : 168-170)



ภาพที่ 7 ทฤษฎีสี

ที่มา : <https://www.pinterest.com/pin/633387439140894/>

2.2 นวัตกรรมการศึกษา

2.2.1 ความหมายของนวัตกรรม

“นวัตกรรม” หมายถึง ความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อนหรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น เมื่อนำ นวัตกรรมมาใช้จะช่วยให้การทำงานนั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิมทั้งยังช่วยประหยัดเวลาและแรงงานได้ด้วย (Thomas Hughes) ได้ให้ความหมายของ “นวัตกรรม” ว่าเป็นการนำวิธีการใหม่ ๆ มาปฏิบัติหลังจากได้ผ่านการทดลองหรือได้รับการพัฒนามาเป็นขั้น ๆ แล้วเริ่มตั้งแต่การคิดค้น (Invention) การพัฒนา (Development) ซึ่งอาจจะเป็นไปในรูปของโครงการทดลองปฏิบัติก่อน (Pilot Project) แล้วจึงนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งมีความแตกต่างไปจากการปฏิบัติเดิมที่เคยปฏิบัติมา

2.2.2 ความหมายของนวัตกรรมการศึกษา

นวัตกรรมทางการศึกษา” (Educational Innovation) หมายถึง การนำเอาสิ่งใหม่ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของความคิดหรือการกระทำรวมทั้งสิ่งประดิษฐ์ก็ตามเข้ามาใช้ในระบบการศึกษาเพื่อมุ่งหวังที่จะเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมให้ระบบการจัดการศึกษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วเกิดแรงจูงใจในการเรียนและช่วยให้ประหยัดเวลาในการเรียน เช่น การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้วิดีโอทัศน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Video) สื่อหลายมิติ (Hypermedia) และอินเทอร์เน็ตเหล่านี้ เป็นต้น

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542 : 14) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมการศึกษาว่า หมายถึง เป็นการนำเอาสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของความคิดหรือการกระทำรวมทั้งสิ่งประดิษฐ์ก็ตามเข้ามาใช้ในระบบการศึกษาเพื่อมุ่งหวังที่จะเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมให้ระบบการจัดการศึกษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 17) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษาว่า หมายถึง นวัตกรรมที่ช่วยให้การศึกษาและการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิผลสูงกว่าเดิม เกิดแรงจูงใจในการเรียนด้วยนวัตกรรมเหล่านั้น ทั้งยัง ประหยัดเวลาในการเรียนได้อีกด้วย

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553 : 25) ให้ความหมายไว้ว่า นวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง สิ่งใหม่ ๆ ที่สร้างขึ้นมาเพื่อช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนหรือพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ แนวคิด รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ สื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษา

สรุป “นวัตกรรมการศึกษา” (Educational Innovation) คือ การนำสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งอาจจะเป็นความคิด วิธีการ หรือการกระทำ หรือสิ่งประดิษฐ์ขึ้น ทั้งในส่วนที่ไม่เคยมีมาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงจากสิ่งที่มีอยู่แต่เดิมให้ดีขึ้น โดยอาศัยหลักการ ทฤษฎี ที่ได้ผ่านการทดลองวิจัยจนเชื่อถือได้นำมาใช้บังเกิดผลเพิ่มพูนประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ อ้างถึงในเนื้อหา (อัญชริกา จันจุฬาและคนอื่นๆ, 2563, 12-14.)

2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) เป็นผลที่เกิดจากปัจจัยต่างๆ ในการจัดการศึกษานักศึกษาได้ให้ความสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นดัชนีประการหนึ่งที่สามารถบอกลถึงคุณภาพการศึกษาตามที่

อนาตาซี (Anastasi. 1976:107 อ้างถึงใน ปรียทิพย์ บุญคง, 2546:7) กล่าวไว้พอสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบด้านสติปัญญาและองค์ประกอบด้านที่ไม่ใช่สติปัญญาได้แก่องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจสังคมแรงจูงใจและองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญาด้านอื่น

ไอแซกส์ อาโนลด์และไมลีย์ (Eysenck, Arnold and Meili.1972 อ้างถึงใน ปรียทิพย์ บุญคง, 2546:7) ให้ความหมายของคำว่าผลสัมฤทธิ์หมายถึงขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการทำงานที่ต้องอาศัยความพยายามอย่างมากซึ่งเป็นผลมาจากการกระทำที่ต้องอาศัยทั้งความสามารถทั้งทางร่างกายและทางสติปัญญา ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการเรียนโดยอาศัยความสามารถเฉพาะตัวบุคคลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจได้จากกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัยการทดสอบเช่นการสังเกตหรือการตรวจการบ้านหรืออาจได้ในรูปของเกรดจากโรงเรียนซึ่งต้องอาศัยกระบวนการที่ซับซ้อนและระยะเวลานานพอสมควรหรืออาจได้จากการวัดแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไปซึ่งสอดคล้องกับ ไพศาล หวังพานิช (2536:89 อ้างถึงใน ปรียทิพย์ บุญคง, 2546:15) ที่ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมหรือการสอบจึงเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถของบุคคลว่าเรียนแล้วมีความรู้เท่าใดสามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบต่างๆ เช่นใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ข้อสอบวัดภาคปฏิบัติสามารถวัดได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

1) การวัดด้านปฏิบัติเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติโดยทักษะของผู้เรียนโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถดังกล่าวในรูปของการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงานการวัดต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ

2) การวัดด้านเนื้อหาเป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาซึ่งเป็นประสบการณ์เรียนรวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆสามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงผลการวัด การเปลี่ยนแปลงและประสบการณ์การเรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่เรียนมาแล้วว่าเกิดการเรียนรู้เท่าใดมีความสามารถชนิดใดโดยสามารถ

วัดได้จากแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ในลักษณะต่างๆและการวัดผลตามสภาพจริงเพื่อบอกถึงคุณภาพ การศึกษาความหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.2 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ ในการประเมินผลไว้ ดังนี้

สมนึก ภัททิยธนี (2546:78-82) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึงแบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองต่างๆที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้วซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างกับแบบทดสอบมาตรฐานแต่เนื่องจากครูต้องทำหน้าที่วัดผลนักเรียน คือเขียนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ตนได้สอนซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับแบบทดสอบที่ครูสร้างและมีหลายแบบแต่นิยามใช้มี 6 แบบ ดังนี้

1) ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้นักเรียน เขียนตอบอย่างเสรีเขียนบรรยายตามความรู้และข้อคิดเห็นแต่ละคน

2) ข้อสอบแบบกาถูก - ผิด ลักษณะทั่วไปถือได้ว่าข้อสอบแบบกาถูก-ผิดคือ ข้อสอบแบบ เลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือกแต่ตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้ามเช่นถูก-ผิดใช่-ไม่ใช่จริง-ไม่จริงเหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

3) ข้อสอบแบบเติมคำ ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่ สมบูรณ์ให้ผู้ตอบเติมคำหรือประโยคหรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้นั้นเพื่อให้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง

4) ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ ลักษณะทั่วไปข้อสอบประเภทนี้คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำแต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆเขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้ว ให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบคำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยาย แบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

5) ข้อสอบแบบจับคู่ ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบเลือกตอบชนิดหนึ่งโดยมีคำหรือข้อความแยกจาก กันเป็น 2 ชุดแล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุด หนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

6) ข้อสอบแบบเลือกตอบลักษณะทั่วไปข้อสอบแบบเลือกตอบนี้จะประกอบด้วย 2 ตอนตอนนำ หรือคำถามกับตอนเลือกในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวงปกติ จะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณาแล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวเลือก อื่นๆและคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกันดูเผินๆจะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมด แต่ ความจริงมีน้ำหนักรู้น้อยต่างกัน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543:96 อ้างถึงใน ปรีทิพย์ บุญคง,2546:16) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทำนองเดียวกันว่าหมายถึงแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่ได้เรียนไป แล้วซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอกับให้นักเรียนปฏิบัติจริง

จากความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงแบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถทางการเรียนด้านเนื้อหาวิชาและการทักษะต่างๆของวิชาต่างๆ

2.3.3 หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากนักการศึกษาหลายๆ ท่าน ที่กล่าวถึงหลักเกณฑ์ไว้สอดคล้องกันและได้ลำดับเป็นขั้นตอนดังนี้

- 1) เนื้อหาหรือทักษะที่ครอบคลุมในแบบทดสอบนั้นจะต้องเป็นพฤติกรรมที่สามารถทำการวัดผลสัมฤทธิ์ได้
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้แบบทดสอบวัดนั้นถ้านำไปเปรียบเทียบกับกันจะต้องให้ทุกคนมีโอกาสเรียนรู้ในสิ่งต่างๆเหล่านั้นได้ครอบคลุมและเท่าเทียมกัน
- 3) วัดให้ตรงกับจุดประสงค์การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรจะวัดตามวัตถุประสงค์ทุกอย่างของการสอนและจะต้องมั่นใจว่าได้วัดสิ่งที่ต้องการจะวัดได้จริง
- 4) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการวัดความเจริญงอกงามของนักเรียนซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าไปสู่วัตถุประสงค์ที่วางไว้ดังนั้นครูควรจะทราบมาก่อนเรียนนักเรียนมีความรู้ความสามารถอย่างไรเมื่อเรียนเสร็จแล้วมีความรู้แตกต่างจากเดิมหรือไม่ โดยการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน
- 5) การวัดผลเป็นการวัดผลทางอ้อมเป็นการยากที่จะใช้ข้อสอบแบบเขียนตอบวัดพฤติกรรมจริงๆของบุคคลได้สิ่งที่วัดได้คือการตอบสนองต่อข้อสอบดังนั้นการเปลี่ยนวัตถุประสงค์ให้เป็นพฤติกรรมที่จะสอบจะต้องทำอย่างรอบคอบและถูกต้อง
- 6) การวัดการเรียนรู้เป็นการยากที่จะวัดทุกสิ่งทุกอย่างที่สอนได้ภายในเวลาจำกัด สิ่งที่วัดได้เป็นเพียงตัวแทนของพฤติกรรมทั้งหมดเท่านั้นดังนั้นต้องมั่นใจว่าสิ่งที่วัดนั้นเป็นตัวแทนแท้จริงได้
- 7) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องช่วยพัฒนาการสอนของครูและเป็นเครื่องช่วยในการเรียนของเด็ก
- 8) ในการศึกษาที่สมบูรณ์นั้นสิ่งสำคัญไม่ได้อยู่ที่การทดสอบแต่เพียงอย่างเดียวการทบทวนการสอนของครูก็เป็นสิ่งสำคัญยิ่ง
- 9) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรจะเน้นในการวัดความสามารถในการใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์หรือการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ
- 10) ควรใช้คำถามให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์ที่วัด
- 11) ให้ข้อสอบมีความเหมาะสมกับนักเรียนในด้านต่างๆเช่นความยากง่ายพอเหมาะ มีเวลาพอสำหรับนักเรียนในการทำข้อสอบ

จากที่กล่าวข้างต้นสรุปได้ว่าในการสร้างแบบทดสอบให้มีคุณภาพวิธีการสร้างแบบทดสอบที่เป็นคำถามเพื่อวัดเนื้อหาและพฤติกรรมที่สอนไปแล้วต้องตั้งคำถามที่สามารถวัดพฤติกรรมการเรียนการสอนได้อย่างครอบคลุมและตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

2.3.4 ชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2538:146 อ้างถึงใน ปริยทิพย์ บุญคง,2546:17)ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่าเป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนไปแล้วซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอกับให้นักเรียนปฏิบัติจริงซึ่งแบ่งแบบทดสอบประเภทนี้เป็น 2 ประเภทคือ

1) แบบทดสอบของครูหมายถึงชุดของข้อคำถามที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้นเป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียนเป็นการทดสอบว่านักเรียนมีความรู้มากแค่ไหนบอกพร้อมในส่วนใดจะได้สอนซ่อมเสริมหรือเป็นการวัดเพื่อดูความพร้อมที่จะเรียนในเนื้อหาใหม่ขึ้นอยู่กับความต้องการของครู

2) แบบทดสอบมาตรฐานหมายถึงแบบทดสอบที่สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาหรือจากครูที่สอนวิชานั้นแต่ผ่านการทดลองหาคุณภาพหลายครั้งจนมีคุณภาพดีจึงสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบนั้นสามารถใช้หลักและเปรียบเทียบผลเพื่อประเมินค่าของการเรียนการสอนในเรื่องใดๆก็ได้แบบทดสอบมาตรฐานจะมีคู่มือดำเนินการสอบบอดถึงวิธีการและยังมีมาตรฐานในด้านการแปลคะแนนด้วยทั้งแบบทดสอบของครูและแบบทดสอบมาตรฐานจะมีวิธีการในการสร้างข้อคำถามที่เหมือนกันเป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมในด้านต่างๆทั้ง 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการนำไปใช้ 2) ด้านการวิเคราะห์ 3) ด้านการสังเคราะห์ และ 4) ด้านการประเมินค่า

จากการศึกษาความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยจึงได้นำไปสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การใช้งานโปรแกรมนำเสนอผลงาน (Microsoft Office PowerPoint) โดย เป็น คำถาม ที่ วัด เนื้อหา และ พฤติกรรม ใน ด้าน ต่าง ๆ ทั้ง 4 ด้าน คือ 1) ด้านการนำไปใช้ 2) ด้านการวิเคราะห์ 3) ด้านการสังเคราะห์ และ 4)ด้านการประเมินค่า

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อัญชริกา จันจุฬาและคนอื่นๆ (2563 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิกเพื่อสร้างการรับรู้และจดจำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดยะลา เพื่อพัฒนาสำหรับนักเรียน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก เพื่อสร้างการรับรู้และจดจำและศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อสื่ออินโฟกราฟิกเพื่อสร้างการรับรู้และจดจำ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนิบงพัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คน ได้จากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ สื่ออินโฟกราฟิก วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Health and Welfare แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่ออินโฟกราฟิก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อย ละ และค่าเฉลี่ย และการทดสอบ (t-test แบบ Dependent) ผลการวิจัย พบว่า 1) สื่ออินโฟกราฟิก วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Health and Welfare ที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.88/83.22 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างหลังการเรียนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Health and Welfare สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่

ระดับ .01 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่ออินโฟกราฟิก วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Health and Welfare ในระดับมากที่สุด (= 4.88) x

ฉันทน์นัท ทองบุญตา(2563 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง พัฒนาการมนุษย์และจิตวิทยาการเรียนรู้ วิชาจิตวิทยาสำหรับครูของนักศึกษาครูชั้นปีที่ 1 โดยการเรียนรู้จากการผลิตสื่ออินโฟกราฟิก งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา จิตวิทยาสำหรับครูของนักศึกษาระหว่างกลุ่มที่เรียนรู้จากการผลิตสื่ออินโฟกราฟิกและกลุ่มเรียนรู้แบบปกติ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาสำหรับครูของนักศึกษาจากการผลิตสื่อ อินโฟกราฟิกกับ เกณฑ์ร้อยละ 80 โดยใช้การทดลองแบบ Posttest-Only Control Group Design ซึ่งเก็บข้อมูลจากนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนวิชาจิตวิทยาสำหรับครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีจำนวน 2 กลุ่มเรียนโดยแบ่งเป็นกลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติจำนวน 1 กลุ่ม เรียน (60 คน) และกลุ่มที่เรียนรู้จากการผลิตสื่ออินโฟกราฟิก จำนวน 1 กลุ่มเรียน (55 คน) เครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ และ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการผลิตสื่ออินโฟกราฟิกและกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ Independent ttest และ One sample t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มที่เรียนรู้จากการผลิตสื่ออินโฟกราฟิก มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 2) กลุ่มที่เรียนรู้จากการผลิตสื่ออินโฟกราฟิกมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการเรียนการสอน อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ หมู่เรียน 671525301 จำนวน 10 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เพื่อศึกษาผลคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากการเรียนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกและศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากร
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ กลุ่มตัวอย่างคือ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ หมู่เรียน 671525301 จำนวน 10 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย

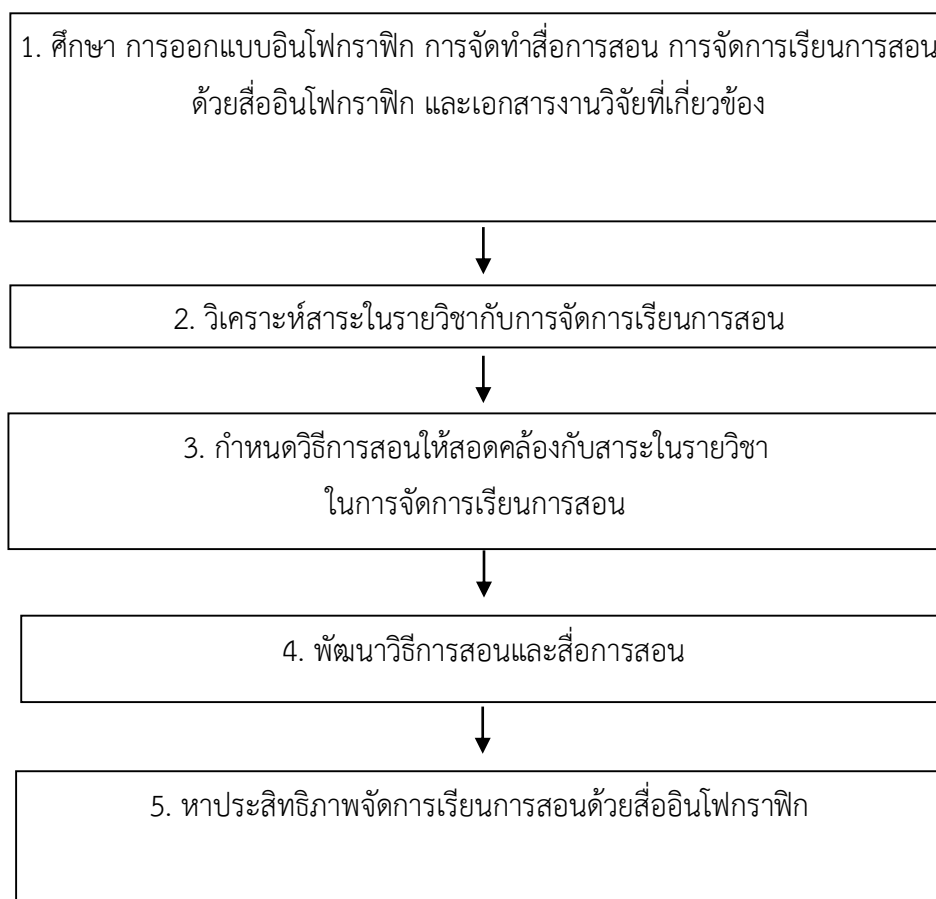
3.2.1 สื่ออินโฟกราฟิกประกอบการสอนสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ หมู่เรียน 671525301 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ โดยใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ มีดังต่อไปนี้

3.3.1 การพัฒนาสื่อการสอนและออกแบบการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้



3.3.2 การสร้างแบบทดสอบ

ดำเนินการสร้างแบบทดสอบเพื่อทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 1 ชุด ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ ที่ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกในรายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

3.4.2 ผู้วิจัยแนะนำบทเรียน วิธีการสอนในรายวิชาปฏิบัติ การมอบหมายงาน โดยประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน (Pre-test) ใช้แบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ

3.4.3 ดำเนินการจัดการเรียนการสอนและประเมินผลจากชิ้นงานระหว่างเรียนรวมทั้งสิ้น 60 คะแนน

3.4.4 ประเมินผลการเรียนรู้หลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

3.5.1 การวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกในรายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยการนำข้อมูลจากการประเมินผลระหว่างเรียนและหลังเรียน วิเคราะห์หาประสิทธิภาพ โดยเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ คือ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละ 80 ของคะแนนของศึกษาทั้งหมดที่สามารถทำได้จากการประเมินผลระหว่าง การเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ หมู่เรียน 671525301 จำนวน 10 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละ 80 ของคะแนนของนักศึกษาทั้งหมดที่สามารถทำได้จากแบบทดสอบ ภายหลังการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบ ผลิตภัณฑ์ หมู่เรียน 671525301 จำนวน 10 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

3.5.2 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ หมู่เรียน 671525301 จำนวน 10 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 สถิติเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1) สถิติที่ใช้หาประสิทธิภาพการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกในรายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ของสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ใช้สูตรหาประสิทธิภาพ E_1/E_2

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยเป็นร้อยละของคะแนนระหว่างเรียน

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{N \times A} \times 100$$

เมื่อ

E_1 แทน ประสิทธิภาพกระบวนการ

$\sum X_1$ แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการวัดระหว่างเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เป็นประชากร

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบ

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของแบบทดสอบที่นักเรียนทำได้หลังการเรียน

$$E_2 = \frac{\sum X_2}{N \times B} \times 100$$

เมื่อ

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้จากคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบ
หลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด

$\sum X_2$ แทน คะแนนผลลัพธ์หลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

2) ศึกษาผลจากการเรียนของนักเรียนโดยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับคะแนนการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยหาคะแนนเฉลี่ย ร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.6.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

1) ค่าเฉลี่ย ใช้สูตรคำนวณดังนี้

เมื่อ X แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

2) การหาค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (กัลยา วานิชบัญชา .2548:36)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ
 f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
 N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก รายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ หมู่เรียน 671525301 จำนวน 10 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เพื่อศึกษาผลคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากการเรียนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสื่ออินโฟกราฟิก รายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ผู้วิจัย ได้วิเคราะห์ข้อมูลแล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนของการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ลำดับที่/ คะแนนเต็ม	ผลการเรียนรู้										คะแนน		คะแนน	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม	ร้อยละ	หลังเรียน	ร้อยละ
	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(50)		(30)	
1	5	3	35	35	4	4	5	3	3	5	40	80.00	22	73.33
2	5	3	35	35	4	4	5	3	3	5	40	80.00	23	76.66
3	5	2	4	4	4	4	5	3	3	5	40	80.00	23	76.66
4	5	4	45	45	4	4	5	3	3	5	43	86.00	27	90.00
5	5	3	4	4	4	4	5	3	3	5	40	80.00	26	86.66
6	5	3	35	35	4	4	5	3	3	5	40	80.00	22	73.33

ตารางที่1(ต่อ) แสดงผลการหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกให้มีประสิทธิภาพ
ตามเกณฑ์ 80/80

ลำดับที่/ คะแนนเต็ม	ผลการเรียนรู้										คะแนน		คะแนน	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม	ร้อยละ	หลังเรียน	ร้อยละ
	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(50)		(30)	
7	5	4	4	4	4	4	5	3	3	5	41	82.00	25	83.33
8	5	3	3.5	3.5	4	4	5	3	3	5	40	80.00	26	86.66
9	5	3	4	4	4	4	5	3	3	5	41	82.00	25	83.33
10	5	4	4	4	4	4	5	3	3	5	41	82.00	27	90.00
รวม	50	32	34.5	38.5	40	40	50	30	30	50	389	81.2	246	820.00
เฉลี่ย	5.00	3.20	3.45	3.85	4.00	4.00	5.00	3.00	3.00	5.00	38.9	81.2	24.6	82.00
เฉลี่ยร้อยละ	100	64.00	69.00	77.00	80.00	80.00	100	60.00	60.00	100.00	77.80	81.20	82.00	82.00
ประสิทธิภาพ							$E_1/E_2 = 81.20/82.20$							

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า การเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก รายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์มีผลคะแนนรวมซึ่งใช้ระหว่างเรียนคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 81.20 โดยมีผลเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงสุด ในครั้งที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 100.00 และมีผลคะแนนรวมจากแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 82.00 จากการนำข้อมูลในตาราง 1 มาหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้สูตร E_1/E_2 พบว่า E_1 ซึ่งเป็นค่าประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียน คิดเป็นร้อยละจากคะแนนเฉลี่ยของการฝึกปฏิบัติระหว่างเรียน E_1 มีค่าเท่ากับ 81.20 และมีค่า E_2 ซึ่งเป็นค่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนคิดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 82.00

ดังนั้น ระดับประสิทธิภาพของกระบวนการระหว่างเรียนและประสิทธิภาพจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 คือ $E_1/E_2 = 81.20/82.00$ ซึ่งเป็นค่าประสิทธิภาพที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก รายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนของการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก

ลำดับที่ คะแนนเต็ม	คะแนน ก่อนเรียน (30)	ร้อยละ	คะแนน หลังเรียน (30)	ร้อยละ	คะแนน ความก้าวหน้า	ร้อยละ
1	15	56.67	22	73.33	7	23.33
2	15	50.00	23	76.66	8	26.67
3	16	50.00	23	76.66	7	23.33
4	21	46.67	27	90.00	9	30.00
5	19	53.33	26	86.66	6	30.00
6	13	53.33	22	73.33	9	26.67
7	17	46.67	25	83.33	8	30.00
8	18	53.33	26	86.66	8	30.00
9	18	46.67	25	83.33	7	36.67
10	20	56.67	27	90.00	7	33.33
รวม	172		246		76	
ค่าเฉลี่ย	17.20		24.60		7.60	
ร้อยละ	57.33		82.00		25.33	

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์เมื่อพิจารณาคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.20 คิดเป็นร้อยละ 57.33 และเมื่อพิจารณาคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.60 คิดเป็นร้อยละ 82.00 ผลของคะแนนความก้าวหน้า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 คิดเป็นร้อยละ 25.33

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อศึกษาประสิทธิภาพการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก รายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ หมู่เรียน 671525301 จำนวน 10 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เพื่อศึกษาผลคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากการเรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบผสมผสาน และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก รายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ หมู่เรียน 671525301 จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วยสื่ออินโฟกราฟิก รายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ โดยใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาปฏิบัติการหัตถกรรมและการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ด้วยสื่ออินโฟกราฟิกสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1) ผลการหาประสิทธิภาพการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก รายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ปรากฏว่า การเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกมีผลคะแนนรวมซึ่งใช้ระหว่างเรียนคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 81.20 และมีผลคะแนนรวมจากแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 82.00 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ สามารถสรุปได้ว่าการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 คือ คือ $E_1/E_2 = 81.20 / 82.00$ ซึ่งเป็นค่าที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ที่จัดการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกมีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 17.20 คิดเป็นร้อยละ 57.33 และเมื่อพิจารณาคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.60 คิดเป็นร้อยละ 82.00 ผลของคะแนนความก้าวหน้า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 คิดเป็นร้อยละ 25.33

อภิปรายผล

1) การหาประสิทธิภาพการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก รายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ปรากฏว่า การเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิกมีผลคะแนนรวมซึ่งใช้ระหว่างเรียนคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 81.20 และมีผลคะแนนรวมจากแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 82.00 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ สามารถสรุปได้ว่าการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 คือ $E_1/E_2 = 81.20 / 82.00$ ซึ่งเป็นค่าที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทั้งนี้การใช้สื่ออินโฟกราฟิกในการเรียนการสอนมีส่วนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ อัญชริกา จันจุฬาและคนอื่นๆ ที่ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิกเพื่อสร้างการรับรู้และจดจำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดยะลา พบว่าสื่ออินโฟกราฟิกที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.88/83.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้แสดงว่าสื่ออินโฟกราฟิกมีกระบวนการพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Health and Welfare สูงขึ้น นักเรียนเกิดทักษะจากกิจกรรมการเรียนการสอนและทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิกที่คำนึงถึงหลักการออกแบบอินโฟกราฟิก จึงทำให้มีประสิทธิภาพสามารถตอบสนองกับผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนเนื้อหาได้ตามความต้องการจึงส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่สูงขึ้น และจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก รายวิชา อส 5014102 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์ หมู่เรียน 671525301 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 นั้น นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับ ธนยรัตน์ ทองบุญตา ที่ได้ศึกษา เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องพัฒนาการมนุษย์และจิตวิทยาการเรียนรู้ วิชาจิตวิทยาสำหรับครูของนักศึกษาครูชั้นปีที่ 1 โดยการเรียนรู้จากการผลิตสื่ออินโฟกราฟิก นักศึกษาที่เรียนรู้จากการผลิตสื่ออินโฟกราฟิก (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาสำหรับครูสูงกว่านักศึกษาในกลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เป็นไปตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (ทิตินา แชมมณี, 2555) กล่าวคือ ทฤษฎีนี้อธิบายว่า การเรียนรู้ที่ดีเกิดขึ้นจากการสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน การที่ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการความคิดและนำความคิดของตนไปสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยี ซึ่งในที่นี้หมายถึง สื่ออินโฟกราฟิกจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจและมองเห็นภาพเกี่ยวกับจิตวิทยาพัฒนาการมนุษย์ และจิตวิทยาการเรียนรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะส่งผลทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงกว่าการเรียนรู้แบบปกติ(กลุ่มควบคุม) เช่นเดียวกับ (Biggs, 2003) ที่อธิบายว่า การเรียนรู้แบบลุ่มลึกผ่านการสร้างสรรค์ชิ้นงานของผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนและเข้าใจเนื้อหาได้มากกว่าการสอนแบบบรรยาย

จากการศึกษาและผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าการใช้อินโฟกราฟิกเป็นสื่อในการเรียนการสอนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาปฏิบัติโดยการออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกให้มีการแสดงหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ และองค์ประกอบของการออกแบบ, การวิเคราะห์แบบเพื่อประเมินผลดีผลเสียในการพัฒนาผลิตภัณฑ์, เทคนิคการวิเคราะห์ SCAMPER ในการพัฒนาแนวความคิดให้เกิดรูปแบบใหม่ของผลิตภัณฑ์ที่เข้าใจง่ายเพื่อใช้อินโฟกราฟิกให้มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับลักษณะรายวิชาและเป็นแนวทางในการนำไปใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการศึกษานี้ไปใช้

1.1) ควรมีการผลิตสื่ออินโฟกราฟิกในรายวิชาอื่นๆเพื่อศึกษาหรือเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

1.2) การเลือกใช้สื่ออินโฟกราฟิกที่มีความเหมาะสมลักษณะรายวิชาสอดคล้องกับทฤษฎีทางการออกแบบผลิตภัณฑ์

2) ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

2.1) ใช้อินโฟกราฟิกในการเรียนการสอนและมอบหมายงานให้ผู้เรียนออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกเพื่อนำเสนอผลงานของตนเอง

2.2) พัฒนาสื่อการสอนให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบัน

บรรณานุกรม

- อัญชริกา จันจุฬาและคนอื่นๆ. (2563).การพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิก เพื่อสร้างการรับรู้และจดจำ สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดยะลา. รายงานการวิจัย. คณะครุศาสตร์.มหาวิทยาลัย
ราชภัฏยะลา
- เอกลักษณ์ แสงเดือนฉาย (2562). การพัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกโดยใช้แนวคิดการ
ออกแบบอย่างมีส่วนร่วมเพื่ออธิบายหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง. วิทยาสตรมหาบัณฑิต.
สาขาวิชาสื่อณมิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ธันยนันท์ ทองบุญตา. (2563). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องพัฒนาการมนุษย์และจิตวิทยาการ
เรียนรู้ วิชาจิตวิทยาสำหรับครูของนักศึกษาครูชั้นปีที่ 1โดยการเรียนรู้จากการผลิตสื่ออินโฟ
กราฟิก. วารสารสถาบันวิจัยญาณสังวร, 11(2) , 91-98