



พธ 120482
6115

รายงานการวิจัยนักศึกษาระดับปริญญาตรี
เรื่อง

การออกแบบอินโฟกราฟิกควันแห่งความตาย
INFOGRAPHIC DESIGN SMOKE OF DEAD

พธ 001120482 ม.พ.ว. ๑๐ ม.พ.ว. ๑๐



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
นายปณวัฒน์ ตรีเมฆ
RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY
(คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ)

สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
วันรับ.....
วันลงทะเบียน..... 15 ธ.ค. 2559
เลขทะเบียน..... 248528
ฉบับที่..... ๑๑๐๐๔.๑1 ๗ 1๗4๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2559)



ใบรับรองปริญญาโท
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

เรื่อง การออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควีนแห่งความตาย
โดย นายปณวัฒน์ ตรีเมฆ

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดียและแอนิเมชัน

.....คนบดี
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรปภา อารีราษฎร์)
11 ธันวาคม 2558

.....ประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดียและแอนิเมชัน
(ดร.ปิยศักดิ์ ถีอาสนา)
11 ธันวาคม 2558

คณะกรรมการสอบโครงการงาน

..... ประธานกรรมการสอบโครงการงาน
(ดร.อภิดา รุณวาทย์)

..... กรรมการสอบ
(อาจารย์นราธิป ทองปาน) (ผู้ทรงคุณวุฒิ)

..... กรรมการสอบ
(อาจารย์ณฤมล อินทirkษ์) (อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงาน)

หัวข้อโครงการงาน	การออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย
ผู้ศึกษา	ปณวัฒน์ ตรีเมฆ
ปริญญา	วท.บ. (เทคโนโลยีมีเดียและแอนิเมชัน)
ที่ปรึกษา	อาจารย์นฤมล อินทธีรภัทร์
หน่วยงาน	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ปี พ.ศ.	2558

บทคัดย่อ

การศึกษาโครงการครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก เรื่องควันแห่งความตาย 2) เพื่อประเมินคุณภาพ อินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย กลุ่มเป้าหมายคือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจ จากนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีมีเดียและแอนิเมชัน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ 1) อินโฟกราฟิก เรื่องควันแห่งความตาย 2) แบบประเมินคุณภาพ อินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย 3) แบบประเมินความพึงพอใจอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย

ผลการศึกษาพบว่า 1) ได้อินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย มีความยาว 4.08 นาที โดยมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับปัญหาของบุรีหรือยาเสพติดเริ่มร้ายแรงขึ้นเรื่อยๆ เพราะสารพิษต่างๆที่อยู่ในบุรี ต่างทำให้เกิดโรคร้ายแรงได้มากมาย 2) ผลจากการประเมินคุณภาพอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.62$, $S.D.=0.50$) 3) ผลจากการประเมินความพึงพอใจอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตายพบว่า ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}= 4.35$, $S.D. = 0.65$)

Project Title Infographic Design “Smoke of Dead”
Author Mr.Panawat treemak
Degree B.Sc. (Multimedia Technology and Animation)
Advisor Miss. Narumol Intirak
Organization Faculty of Information technology, Rajabhat Mahasarakham
 University
Year 2558

ABSTRACT

The objectives for this project are 1) to Infographic Design “Smoke of Dead” 2) to assess quality of design “Smoke of Dead”. 3) The target group was three person. To evaluate the satisfaction Students in multimedia technology, and the animation. Instruments used in the study. 1) Infographic “Smoke of Dead” 2) the quality assessment of Infographic “Smoke of Dead” 3) the satisfaction assessment of Infographic Design “Smoke of Dead”.

The results of the study were as follow 1) Infographic “Smoke of Dead” Length 4.08 minutes The contents about the problem of smoking or drugs the toxins that are found in cigarettes cause serious disease. 2) The result of quality evaluation Infographic “Smoke of Dead” In total, at the highest level. (\bar{X} =4.62, S.D.=0.50) 3) The results from the evaluation of satisfaction Infographic “Smoke of Dead” In total, found at a high level. (\bar{X} = 4.35 , S.D. = 0.65).

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีจากความกรุณาและการอนุเคราะห์อย่างสูงจาก อาจารย์ นฤมล อินทริกษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้คำปรึกษาโครงการ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องทุกขั้นตอนในการศึกษาและให้คำแนะนำด้วยดีมาตลอด

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือใช้ในการศึกษา ตลอดจนให้คำปรึกษาคำแนะนำในการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำโครงการครั้งนี้

ขอขอบคุณทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ให้การสนับสนุนการทำโครงการครั้งนี้

ความสำเร็จในการวิจัยครั้งนี้ได้แรงผลักดันและกำลังใจจาก เพื่อนๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำและให้กำลังใจในการจัดทำโครงการจนสำเร็จด้วยดี

คุณความดีและประโยชน์ทั้งหลายที่บังเกิดขึ้นจากโครงการนี้ ขอมอบเป็นเครื่องกตัญญูตาแต่บิดา และมารดา ครู อาจารย์ที่ให้อุปถัมภ์ผู้ศึกษาจนประสบความสำเร็จในชีวิต

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

นายปณวัฒน์ ตรีเมฆ

2558

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบุหรี	4
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินโฟกราฟิก	8
หลักการออกแบบอินโฟกราฟิก	12
ทฤษฎีสี	21
การผลิตสื่อ 3P	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	28
กลุ่มเป้าหมาย	28
การเก็บรวบรวมข้อมูล	28
เครื่องมือในการศึกษา	28
การสร้างเครื่องมือการศึกษา	29
การวิเคราะห์ข้อมูล	38

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	40
บทที่ 4 ผลการวิจัย	41
ผลจากการออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควินแห่งความตาย	41
ผลการประเมินคุณภาพอินโฟกราฟิก เรื่อง ควินแห่งความตาย	44
ผลการประเมินความพึงพอใจอินโฟกราฟิก เรื่อง ควินแห่งความตาย	45
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	46
สรุปผลการวิจัย	46
อภิปรายผลการศึกษา	46
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	48
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	48
บรรณานุกรม	49
บรรณานุกรมภาษาไทย	49
ภาคผนวก	50
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์	51
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพ	55
ภาคผนวก ค แบบประเมินความพึงพอใจ	57
ภาคผนวก ง Story board	59
ภาคผนวก จ ภาพกิจกรรมการประเมิน	71
ประวัติผู้วิจัย	73

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	ผลการประเมินคุณภาพอินโฟกราฟิก เรื่อง ควินแห่งความตาย	42
4.2	ผลการประเมินความพึงพอใจอินโฟกราฟิก เรื่อง ควินแห่งความตาย	43
ช-1	แบบประเมินคุณภาพ	50
ค-1	แบบประเมินความพึงพอใจ	52



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แบบตาราง	14
2.2	แบบไวลุ่ม	15
2.3	แบบความสัมพันธ์	15
2.4	แบบแผนที่	15
2.5	แบบไทม์ไลน์	16
2.6	แบบกราฟและPictogram	16
2.7	ชนิดของแผนภาพ	19
2.8	โครงสร้างแบบบริษัท	19
2.9	แบบเปรียบเทียบ	19
2.10	แบบแจกแจง	20
2.11	แบบต้นไม้	20
2.12	วรรณะสี	22
2.13	ภาพเปรียบเทียบระบบสี RGB และ CMYK	13
3.1	แบบร่าง	30
3.2	ออกแบบสัญลักษณ์คน	31
3.3	ออกแบบ Story board	31
3.4	ออกแบบฉาก	32
3.5	ตราฟแผนที่ประเทศไทย	32
3.6	รูปภาพสัญลักษณ์และลงสี	33
3.7	ออกแบบอวัยวะต่างๆและลงสี	33
3.8	ออกแบบตัวละครสารแต่ละชนิด	33
3.9	นำภาพสัญลักษณ์มาจัดองค์ประกอบ	34
3.10	นำแบบบุหรีแต่ละชนิดมาจัดองค์ประกอบ	34
3.11	นำรูปอวัยวะมาเรียงตาม Story board	34
3.12	กำหนดตำแหน่งที่จะให้ภาพสัญลักษณ์ปรากฏ	35
3.13	นำภาพสัญลักษณ์จัดทำในรูปแบบ POP UP	35
3.14	ขั้นตอนการ Render	35
3.15	ใส่เสียงบรรยายและดนตรีประกอบ	36

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.1	แผนที่ประเทศไทย	39
4.2	ผู้สูบบุหรี่มีอัตราเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ	39
4.3	ชนิดของบุหรี่	40
4.4	ส่วนประกอบต่างๆในบุหรี่	40
4.5	สารพิษในบุหรี่	40
4.6	สารทำอันตรายต่อระบบต่างๆในร่างกาย	41
4.7	วิธีการเลิกบุหรี่	41
4.8	ตอนจบ	41
จ.1	ภาพกิจกรรมการประเมิน	71
จ.2	ภาพกิจกรรมการประเมิน	71
จ.3	ภาพกิจกรรมการประเมิน	71



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัญหาหยาเสฟตีดในยุคปัจจุบัน ไม่มีใครปฏิเสธได้ว่าเป็นปัญหาร้ายแรงที่สุดของประเทศไทย เพราะปัญหาหยาเสฟตีดโดยเฉพาะสารโพลีไซคลิกโรมาติกไฮโดรคาร์บอนในบุหรีได้แพร่ระบาดในหมู่เด็กเยาวชน ครอบครัวในทุกชุมชน ทุกตำบล ทุกอำเภอ ทุกจังหวัด ในอดีตที่ผ่านมาผู้ติดยาเสฟตีดส่วนใหญ่คือผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน ผู้ขายยาเสฟตีดส่วนใหญ่ได้แก่ กลุ่มมิจฉาชีพหรือผู้ที่ตั้งใจประกอบธุรกิจในด้านยาเสฟตีดโดยตรงแต่ปัจจุบันผู้ติดยาเสฟตีดส่วนใหญ่ คือ เด็กและเยาวชนโดยเฉพาะกลุ่มวัยรุ่นจะเป็นเป้าหมายสำคัญของผู้ค้ายาเสฟตีด ส่วนผู้ขายยาเสฟตีดนั้น นอกจากมีเยาวชนและบุคคลทั่วไปเป็นผู้ค้าแล้วยังมีเจ้าหน้าที่ของรัฐตลอดจนครูบาอาจารย์และแม่บ้านเข้าร่วมในขบวนการค้ายาเสฟตีดด้วยสภาพการณ์เช่นนี้เคยปรากฏมาก่อนในสังคมไทยซึ่งเคยเป็นสังคมที่เกรงกลัวและรังเกียจยาเสฟตีดทุกชนิดแต่ในปัจจุบันกลับเข้าไปคลุกคลี ถือว่ายาเสฟตีดเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตของครอบครัว ปัญหาของสารพิษในบุหรีจึงกลายเป็นปัญหาร้ายแรงที่อยากจะแก้ไขในยุคปัจจุบัน การสูบบุหรีเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตที่สามารถป้องกันได้ การสูบบุหรีเพิ่มโอกาสในการเป็นโรคมะเร็งปอด ประมาณ 80-90% ของผู้ป่วยมะเร็งปอดมีสาเหตุมาจากการสูบบุหรี นอกจากนั้นยังเป็นสาเหตุของโรคปอดอื่นๆ เช่น โรคถุงลมโป่งพองหญิงมีครรภ์ที่สูบบุหรีมีโอกาสแท้งลูกมากขึ้น และเด็กที่คลอดออกมาจะมีน้ำหนักน้อยกว่าปกติ การสูบบุหรียังเพิ่มโอกาสของอาการหัวใจวาย และโรคมะเร็งประเภทอื่น ๆ อีกด้วย ผู้สูบบุหรีอาจดูแก่กว่าปกติเนื่องจากวันบุหรีจะเพิ่มรอยเหี่ยวย่นบนผิวหนัง เนื่องจากการสูบบุหรีมีผลเพิ่มอัตราเมตาบอลิซึม ดังนั้นอาจส่งผลให้ผู้สูบบมีน้ำหนักลดลง สารพิษที่อยู่ในบุหรีมีมากกว่า 7,000 ชนิด เนื่องจากสารเคมีกว่า 7,000 ชนิดไม่ได้ก่อให้เกิดอันตรายในทันที จึงทำให้คนที่สูบบุหรี ไม่ได้สนใจสุขภาพตนเอง แต่รู้หรือไม่ว่า สารพิษจะค่อยๆ สะสม และเริ่มแสดงอาการเมื่อสูบต่อเนื่อง 5-10 ปี เป็นขั้นต่ำ ส่วนปริมาณการสูบก็มีผลเช่นกัน ถ้าสูบมากจะเห็นผลเร็ว สูบน้อยจะเห็นผลช้ากว่า แต่เห็นผลกับทุกคน คนที่เลิกได้เร็ว ก็จะได้สารพิษในระดับที่น้อยกว่าคนที่สูบเป็นระยะเวลาาน

ปัจจุบันนี้มีการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการศึกษา เศรษฐกิจ สังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของเทคโนโลยีสารสนเทศได้มีการพัฒนาอย่างล้ำสมัยซึ่งส่งผลให้เกิดความสะดวกต่อการใช้งาน งานกราฟิกเคลื่อนไหวเริ่มมีบทบาทมากขึ้นในปัจจุบัน อีกทั้งยังมีการนำเสนอ สื่อมัลติมีเดียต่างๆในรูปแบบกราฟิกเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นการนำเสนอข้อมูลด้วย

อินโฟกราฟิก เป็นการนำข้อมูล ที่เข้าใจยากหรือข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือจำนวนมากมานำเสนอในรูปแบบต่างๆสามารถเล่าเรื่องราวได้แม้ดูแค่ ภาพที่นำเสนอด้วยการใช้กราฟิกที่ช่วยเพิ่มความสวยงาม หัวข้อที่น่าสนใจ ภาพและเสียง แสดงออกมาจึงจะ ดึงดูดความสนใจได้ดี

จากปัญหาของบุหรี่ยาเสพติดเริ่มร้ายแรงขึ้นเรื่อยๆ เพราะสารพิษต่างๆที่อยู่ในบุหรี่ย่างต่างทำให้เกิดโรคร้ายแรงได้มากมาย แต่ก็ยังไม่เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะออกแบบสื่อ อินโฟกราฟิก เรื่องควันในบุหรี่ยาเสพติด โดยการดำเนินเรื่องราวด้วยภาพกราฟิกที่สวยงามการนำข้อมูลตัวหนังสือจำนวนมากๆ มาจัดทำในรูปแบบของภาพกราฟิกที่เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น การออกแบบฉากสีที่สวยสดงาม ตัวการ์ตูนและเสียงพากย์ที่จะทำให้ผู้รับสารสนใจในข้อมูลที่จะนำเสนอและจดจำข้อมูลที่นำเสนอได้มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกเรื่อง ควันแห่งความตาย ให้มีคุณภาพ
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย

ขอบเขตของโครงการ

กลุ่มเป้าหมาย

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน
2. กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีมีเดียและ

แอนิเมชัน

ระยะเวลา

ภาคเรียนที่ 1/2558

เนื้อหา

ควันบุหรี่ยาเสพติดที่ลอยโขมงไปในอากาศนอกจากเต็มไปด้วยกลิ่นเหม็นแล้ว ยังแฝงไปด้วยผลร้ายนานับประการจากการปะปนไปในอากาศบริสุทธิ์ จนกระทั่งแตกตัวกลายเป็นอนุภาคขนาดเล็กตกค้างตามสิ่งของต่างๆ ซึ่งถ้าหากร่างกายคนเราได้สูดดมควันร้ายนี้ไป มีโอกาสเสี่ยงอย่างมากต่อการเป็นโรคที่เกิดจากผลของการสูบบุหรี่ไม่ต่างจากการสูบบุหรี่โดยตรง เช่น โรคมะเร็ง โรคถุงลมโป่งพอง เป็นต้น ผู้คน

ทั่วไปเหล่านี้จึงถือว่าเป็นผู้สูบบุหรี่ไปโดยปริยาย เรียกว่า ผู้สูบบุหรี่มือสองและมือที่สาม เมื่อควันบุหรี่ที่ถูกสูบเข้าไปและถูกหายใจออก

นิยามศัพท์เฉพาะ

อินโฟกราฟิก หมายถึง การนำข้อมูลหรือความรู้เกี่ยวกับเรื่องของสารอันตรายของบุหรี่ ในลักษณะของกราฟิก เป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ดูแล้วเข้าใจง่ายในเวลารวดเร็วและชัดเจน สามารถสื่อให้ผู้ชมเข้าใจ ความหมายของข้อมูลทั้งหมดได้ โดยไม่จำเป็นจะต้องมี ผู้นำเสนอเข้ามาช่วยขยายความเข้าใจอีก

คุณภาพ หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ที่มีต่ออินโฟกราฟิกเรื่อง ควันแห่งความตาย

ความพึงพอใจ หมายถึง ความคิดเห็นของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีมีเดียและแอนิเมชัน ที่มีต่อสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความเพลิดเพลินในเรื่อง ควันแห่งความตาย
2. ได้ความรู้เกี่ยวกับสารอันตรายในควันของบุหรี่
3. สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบุหรี่

1. ความเป็นมาของบุหรี่

ชาวอินเดียแดงซึ่งเป็นชนพื้นเมืองในทวีปอเมริกา ได้เริ่มต้นใช้ยาสูบเป็นพวกแรก โดยปลุกยาสูบเพื่อใช้เป็นยาและนำมาสูบในพิธีกรรมต่างๆ ใน พ.ศ. 2035 เมื่อคริสโตเฟอร์ โคลัมบัส (Christopher Columbus) เดินทางไปขึ้นฝั่งที่ซันซาลวาดอร์ ในหมู่เกาะเวสต์อินดีส์นั้น ได้เห็นชาวพื้นเมืองนำเอาใบไม้ชนิดหนึ่งมาวนและจุดไฟตอนปลายแล้วดูดควัน ต่อมา พ.ศ. 2091 มีการปลุกยาสูบในบราซิลซึ่งเป็นอาณานิคมของโปรตุเกสในทวีปอเมริกาใต้ เพื่อเป็นสินค้าส่งออก เป็นผลให้ยาสูบแพร่หลายเข้าไปในประเทศโปรตุเกสและสเปนตามลำดับ ต่อมาใน พ.ศ. 2103 นายฌอง นิโคต (Jean Nicot) เอกอัครราชทูตฝรั่งเศสประจำประเทศโปรตุเกส ได้ส่งเมล็ดยาสูบมายังราชสำนักฝรั่งเศส ชื่อของนายนิโคตจึงเป็นที่มาของชื่อสารนิโคติน (Nicotin) ที่รู้จักกันในปัจจุบัน ใน พ.ศ. ๒๑๐๗ เซอร์จอห์น ฮอคคินส์ (Sir John Hawkins) ได้นำยาสูบเข้าไปในประเทศอังกฤษ และใน พ.ศ. ๒๑๕๕ นายจอห์น รอล์ฟ (John Rolfe) ชาวอังกฤษ ประสบผลสำเร็จในการปลุกยาสูบเชิงพาณิชย์ เป็นครั้งแรก และ 7 ปีต่อมา ก็ได้ส่งออกผลผลิตไปยังประเทศอาณานิคมเป็นจำนวนมหาศาลอีก 200 ปีต่อมา การทำไร่ยาสูบเชิงพาณิชย์จึงเกิดขึ้นอย่างแพร่หลายทั่วโลก

2. ชนิดของบุหรี่

ยาสูบที่ใช้นั้นมีหลายรูปแบบ ทั้งแบบสูด แบบดม แบบอมและเคี้ยว

- แบบสูด โดยกระทำให้เกิดการเผาไหม้ใบยาสูบซึ่งอยู่ในรูปของบุหรี่ หรือซิการ์ (cigar) ที่ใช้ใบยาสูบมวนผงใบยาสูบอยู่ภายใน หรือไปป์ (pipe) ที่บรรจุใบยาไว้ในกล่องยาสูบ แล้วจุดไฟให้เกิดการเผาไหม้ แล้วผู้สูดสูดควันเข้าสู่ร่างกาย

- แบบดม โดยบดใบยาสูบให้ละเอียด แล้วผสมในรูปของยานัตถุ์

- แบบอมและเคี้ยว โดยนำใบยาสูบแห้งมาหั่นเป็นฝอย นำมาเคี้ยวแล้วอมอยู่ระหว่างริมฝีปากกับเหงือก บางครั้งเรียกว่า บุหรี่ไร่ควัน

3. สารเคมีจากการเผาไหม้ของบุหรี่

ในบุหรี่ 1 มวน ประกอบด้วย ใบยาสูบ กระดาษที่มวน และสารเคมีหลายร้อยชนิดที่ใช้ในการปรุงแต่งกลิ่นและรส เพื่อลดการระคายเคือง และเพื่อให้บุหรี่ย่าน่าสูบ เมื่อเกิดการเผาไหม้จะทำให้เกิด

สารเคมีมากกว่า 4000 ชนิด ซึ่งสารหลายร้อยชนิดมีผลต่อการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย และมีสาร 43 ชนิดที่เป็นสารก่อมะเร็ง

ควันบุหรี่ประกอบด้วยสารที่เกิดจากการเผาไหม้สารเคมีที่มีอยู่ในใบยาสูบตามธรรมชาติ สารเคมีที่ผสมเพื่อปรุงแต่งกลิ่นและรสในกระบวนการผลิตบุหรี่ และกระดาษที่ใช้นวนบุหรี่

ควันบุหรี่แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ควันที่สูดเข้าร่างกาย กับควันที่ลอยอยู่ในอากาศในช่วงเวลาที่ไม่มีการสูดควัน ควันที่สูดเข้าสู่ร่างกายมีความเข้มข้นมากประกอบด้วยส่วนที่เป็นละอองสารเคมี ขนาดของละอองจะแตกต่างกันระหว่าง 0.1 และ 1.0 ไมโครเมตร และส่วนที่เป็นก๊าซ คือไนโตรเจน (ร้อยละ 50-70) ออกซิเจน (ร้อยละ 10-15) คาร์บอนไดออกไซด์ (ร้อยละ 10-15) และคาร์บอนมอนอกไซด์ (ร้อยละ 3-6) ซึ่งเมื่อมีการเผาไหม้จะก่อให้เกิดสารต่างๆ อีกกว่า 4000 ชนิด ดังแสดงในตารางที่ 1

ความร้อนของปลายมวนบุหรี่ขณะที่สูดควัน คือ 900 องศาเซลเซียส และ 600 องศาเซลเซียส ขณะที่ไม่มีการสูดควัน ซึ่งความร้อนระดับนี้เป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดสารพิษต่างๆ มากมายจากการเผาไหม้ทั้งในควันที่สูดเข้าไปและควันที่ลอยอยู่ในอากาศ

เนื่องจากควันที่ลอยอยู่ในอากาศจะเจือจางในอากาศ และจากความร้อนรอบนอก ที่ต่ำกว่าทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็ว ละอองสารของควันจึงมีขนาดเล็กกว่า และระหว่างที่ควันลอยอยู่ในอากาศ จะมีออกซิเจนมากกว่า จึงทำให้สารบางชนิดเกิดปฏิกิริยากลายเป็นสารชนิดที่มีพิษมากขึ้นได้ เช่น ไนโตรเจนออกไซด์ และเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีออกซิเจนมากขึ้น ก็จะจับตัวกับออกซิเจน กลายเป็นไนโตรเจนไดออกไซด์ซึ่งเป็นพิษต่อร่างกายมากขึ้น

4. สารพิษที่สำคัญในควันบุหรี่

- นิโคติน นิโคตินเป็นสารพิษอย่างแรง สามารถดูดซึมเข้าทางผิวหนังและเยื่อบุร่างกายได้ และเป็นสารที่มีฤทธิ์เสพติด สารนี้ในระยะแรกออกฤทธิ์กระตุ้นสมองและระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น หัวใจและชีพจรเต้นเร็วขึ้น โดยอาจจะเพิ่มขึ้นถึง 30 ครั้งต่อนาที ทำให้หัวใจต้องทำงานหนักกว่าปกติ และกระตุ้นการบีบตัวของลำไส้ แต่ในระยะต่อมาจะมีฤทธิ์กดระบบประสาท นิโคตินและสารเคมีอื่นๆ ที่ทำให้ไขมันชนิดไม่ดีในเลือดสูงขึ้น ทำให้หลอดเลือดตีบลง ซึ่งทำให้เกิดโรคเกี่ยวกับหลอดเลือดหัวใจและความดันโลหิตสูงขึ้นได้

- ทาร์หรือน้ำมันดิน ประกอบด้วยสารเคมีหลายชนิดที่มีคุณสมบัติเป็นสารก่อมะเร็ง โดยร้อยละ 50 ของสารทาร์จะจับอยู่ที่ปอด เมื่อผู้สูบบุหรี่หายใจสูดอากาศที่มีฝุ่นละอองต่างๆ ปนอยู่เข้าไป สารทาร์ที่ปอดก็จะรวมตัวกับฝุ่นละอองที่สูดเข้าไปนั้น แล้วจับตัวสะสมอยู่ในถุงลมปอดทำให้เกิดการระคายเคืองอันเป็นสาเหตุของการไอและมีเสมหะ และก่อให้เกิดโรคมะเร็งปอด และโรคถุงลมโป่งพองในระยะยาว

- คาร์บอนไดซัลไฟด์ (carbon disulfide) ทำให้เกิดโรคผนังเส้นเลือดแดงรองหนาและแข็งขึ้น

- คาร์บอนมอนอกไซด์ (carbon monoxide) เป็นก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ชนิดเดียวกับที่พ่นออกมาจากท่อไอเสียรถยนต์ ก๊าซนี้จะขัดขวางการลำเลียงออกซิเจนของเม็ดเลือดแดง ทำให้ผู้สูบบุหรี่ได้รับออกซิเจน น้อยลงไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10-15 สำหรับผู้ที่สูบบุหรี่จัด ร่างกายต้องสร้างเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้น ทำให้เลือดข้นและหนืดมากขึ้น หัวใจต้องเต้นเร็วขึ้นและทำงานมากขึ้น เพื่อให้เลือดนำออกซิเจนไปยังส่วนต่างๆของร่างกายให้เพียงพอ ถ้าก๊าซนี้มีจำนวนมากจะทำให้เนื้อเยื่อขาดออกซิเจน

- ไฮโดรเจนไซยาไนด์ (hydrocyanide) ก่อให้เกิดอาการไอ มีเสมหะ และหลอดลมอักเสบเรื้อรัง ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ และคลื่นไส้อาเจียน เป็นก๊าซพิษที่ใช้ในสงคราม สารไนเทรตในบุหรี่ทำให้เกิดสารนี้ สารนี้เป็นตัวสกัดกั้นเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการหายใจหลายตัว ทำให้เกิดความผิดปกติของการเผาผลาญพลังงานที่กล้ามเนื้อหัวใจและที่ผนังหลอดเลือด

- ไนโตรเจนไดออกไซด์ (nitrogen dioxide) เป็นสาเหตุของโรคถุงลมปอดโป่งพอง โดยจะไปทำลายเยื่อหุ้มหลอดลมส่วนปลายและถุงลม

- ไนโตรเจนออกไซด์ (nitrogen oxide) ทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น ใจสั่น

- แอมโมเนีย (ammonia) ใช้ในการปรุงแต่งรสชาติ และช่วยให้ไนโคตินดูดซึมเข้าสู่สมองและประสาทส่วนกลางเร็วขึ้น มีฤทธิ์ระคายเคืองเนื้อเยื่อ ทำให้แสบตา แสบจมูก หลอดลมอักเสบ

- ไซยาไนด์ (cyanide) สารนี้ถ้าได้รับในปริมาณมากจะทำให้หัวใจเป็นอัมพาต และหยุดหายใจได้ปกติใช้เป็นยาเบื่อหนู

- เบนซีน (benzene) พบในยาฆ่าแมลง อาจติดมากับใบยาสูบ เป็นสารก่อมะเร็ง

- ฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) ก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อดวงตา เยื่อจมูก และทางเดินหายใจ เป็นสารก่อมะเร็งอย่างสูง

- ๑, ๓ บิวทาไดอีน (1, 3 butadiene) เป็นสารที่ทำให้ตา โพรงจมูก คอ และปอดเกิดความระคายเคือง และเป็นสาเหตุของอาการทางระบบประสาทหลายอย่าง เช่น ทำให้สายตาพร่ามัว เมื่อยล้าร่างกาย และปวดศีรษะหรือเวียนศีรษะ เป็นสาเหตุหนึ่งของโรคหัวใจ และเป็นสารก่อมะเร็ง

- อะซีทัลดีไฮด์ (acetaldehyde) ก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อดวงตา ผิวหนัง และทางเดินหายใจ อาจทำให้เกิดอาการ หัวใจเต้นเร็ว ไอ ถุงลมปอดบวมและเป็นเนื้อตาย

- อะโครลีน (acrolein) เป็นสารพิษที่ร้ายแรงต่อมนุษย์ มีผลทั้งระยะสั้นและระยะยาวต่อปอด ทำให้ทางเดินหายใจส่วนบนระคายเคืองและบวม ผู้สูบบุหรี่รู้สึกหายใจแน่นหน้าอก หายใจไม่โล่ง นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อดวงตาอีกด้วย

- อะคริโลไนไทรล์ (acrylonitrile) ทำให้เกิดภาวะโลหิตจางอย่างอ่อน ปลายมือปลายเท้าซีดเขียว เม็ดเลือดขาวลดลง ระคายเคืองต่อไต เยื่อบุตาขาวมีสีเหลืองเล็กน้อย และหายใจไม่สม่ำเสมอได้

นอกจากนี้ ยังทำให้เกิดอาการแสดงต่อไปนี้คือ เยื่อぶตา จมูก และปอดระคายเคือง ปวดศีรษะ มีนเวียนศีรษะ คลื่นไส้ รู้สึกไม่ค่อยสบายและหงุดหงิด อาจก่อให้เกิดมะเร็ง

- อะโรแมติก อะไมน์-๔ อะมิโน ไบฟีนิล (aromatic amines-4-amino-biphenyl) เป็นสารที่ทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ ง่วง เซื่องซึม ปลายมือปลายเท้าเขียวคล้ำ ปัสสาวะปวดแสบปวดร้อน และอาจมีเลือดปน เป็นสาเหตุให้เกิดมะเร็งในกระเพาะปัสสาวะ

- แอสเบสตอส (asbestos) ก่อให้เกิดมะเร็งปอด มะเร็งเยื่อหุ้มปอดและเยื่อหูหนวก

- เบนโซ (อะ) ไพรีน (benzo [a] pyrene) เป็นสารก่อมะเร็งอย่างแรง

- เบนซิดีน (benzidine) ก่อให้เกิดมะเร็งกระเพาะปัสสาวะ

- บิส (คลอโรเมทิล) อีเทอร์ (bis (chloromethyl) ether) ก่อให้เกิดมะเร็งปอด

- บิวไทราลดีไฮด์ (butyraldehyde) มีผลต่อการหายใจ และมีการศึกษาในสัตว์ทดลองว่า ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเซลล์ของระบบสืบพันธุ์

- แคดเมียม (cadmium) การเข้าสู่ร่างกายโดยการสูดดมก่อให้เกิดอันตรายมากกว่าการรับประทาน การได้รับสารเป็นระยะเวลานานแม้ว่าจะเป็นจำนวนเพียงเล็กน้อย ก็สามารถทำอันตรายต่อไต ตับ และสมอง และเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งปอดและอวัยวะ

- สารตะกั่ว (lead) เป็นสารโลหะที่ทำลายสมอง ไต ระบบประสาท และเม็ดเลือดแดงอย่างรุนแรง สามารถถูกดูดซึมเข้าสู่ผิวหนังได้โดยเฉพาะในเด็กจะดูดซึมได้ดี ทำให้ไปยับยั้งการเจริญเติบโตของร่างกาย และสมอง ความเฉลียวฉลาดจะช้ากว่าเด็กปกติ การรับรู้สั้น

- เอ็มพี และ โอ ครี ซอล (m,pando-Cresol) โครมาริน (cromarin) โครโทนาลดีไฮด์ (crotonaldehyde) และ ดีดีที (DDT) ทั้งหมดนี้เป็นสารก่อมะเร็ง

- สารปรอท (mercury) เป็นสารโลหะ ที่เป็นพิษต่อสมองทำให้เกิดอาการสั่น ความจำเสื่อม และโรคไต

- เมทิล เอทิล คีโตน (methyl ethyl ketone) ทำให้ตา จมูก และคอระคายเคือง และกดระบบประสาทส่วนกลาง

- นิกเกิล (nickel) ทำให้ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อง่ายขึ้น

- ไนตริกออกไซด์ (nitric oxide) มีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ ถ้าได้รับในปริมาณมากจะทำให้ปอดหยุดทำงาน สารนี้มีผลทำให้เกิดหลอดลมอักเสบเรื้อรัง ภูมิแพ้ปอดและหอบหืดในเด็กอายุต่ำกว่า 2 ปี

- พี-ไฮโดรควิโนน (p-Hydroquinone) ทำให้ตา ระคายเคือง ไปจนถึงเกิดการจับตัวกับเยื่อぶตาขาว และตาขาว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความหนาและความโค้งของตาขาว ทำให้สายตาวัวมัว

- ฟีนอล (phenol) เป็นสารที่ทำให้ผิวหนัง ดวงตา และเยื่อต่างๆในร่างกายมนุษย์ระคายเคืองอย่างแรง
- พอลonium-210 (polonium-210) เป็นสารกัมมันตรังสี ก่อให้เกิดมะเร็ง
- ควิโนลีน (quinoline) ทำให้ระคายเคืองต่อดวงตา จมูก และคอ และอาจทำให้ปวดศีรษะ มึนงง เวียนศีรษะ และคลื่นไส้ นอกจากนี้ยังเป็นสารก่อมะเร็งอีกด้วย
- เซเลเนียม (selenium) ไฮโดรเจนเซลเลเนียมที่ได้รับจากการสูดเข้าสู่ร่างกายมีพิษมากที่สุด สารตระกูลเซลเลเนียม ทำอันตรายต่อทางเดินหายใจ ทำให้เยื่อทางเดินหายใจระคายเคือง เยื่อปอดบวม หลอดลมอักเสบ และปอดบวม
- สไตรีน (styrene) มีผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ เมื่อยล้า อ่อนเพลีย และซึมเศร้า นอกจากนี้ยังมีผลต่อระบบประสาทส่วนปลาย และต่อการทำงานของเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับไตและโลหิตอีกด้วย
- โทลูอีน (toluene) สารนี้เมื่อได้รับในปริมาณมากจะกดระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้เกิดอาการเดินไม่มั่นคง มือสั่น สมองเหี่ยว พูดไม่ชัด หูอื้อ ตาพร่า ถ้าสูดเข้าสู่ร่างกายในระยะเวลานาน จะทำให้เกิดอาการระคายเคืองต่อดวงตา ทางเดินหายใจ เจ็บคอ คลื่นไส้ เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ และนอนไม่หลับ

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินโฟกราฟิก

1. ประวัติอินโฟกราฟิก

ช่วงต้นๆ ในปี 1626 คริสโต Scheiner ดีพิมพ์ Rosa Ursina sive Sol หนังสือที่เผยแพร่เห็นการวิจัยของเขาเกี่ยวกับการหมุนของดวงอาทิตย์ Infographics ปรากฏในรูปแบบของภาพแสดงให้เห็นถึงรูปแบบการหมุนของดวงอาทิตย์

ในปี 1790 วิลเลียมเพลย์แฟร์ วิศวกรและนักเศรษฐศาสตร์การเมืองการดีพิมพ์กราฟข้อมูลครั้งแรก

ในหนังสือของเขา Atlas คำและการเมือง ที่จะเป็นตัวแทนทางเศรษฐกิจของศตวรรษที่ 18 อังกฤษเพลย์แฟร์

ใช้กราฟสถิติแผนภูมิแท่งกราฟเส้นและ histograms ในการทำงานของเขาสถิติใจเขาให้เครดิตกับการแนะนำแผนภูมิพื้นที่แรกและแผนภูมิวงกลม

ในปี 1820 ภูมิศาสตร์ที่ทันสมัยได้รับการจัดตั้งขึ้นโดยคาร์ลริท แผนที่ของเขา รวมถึงเฟรมที่ใช้ร่วมกันตกลงตำนานแผนที่ เครื่องชั่งน้ำหนัก การทำซ้ำและความจงรักภักดี ดังกล่าวเป็นแผนที่ที่ได้รับการ

พิจารณา "Supersign" ซึ่งรวมระบบเข้าสู่ระบบตามที่กำหนดโดยชาร์ลส์แซนเดอร์เพียร์ชประกอบด้วยสัญลักษณ์ ไอคอนดัชนีการแสดงเป็น ตัวอย่างอื่นๆ สามารถมองเห็นได้ในการทำงานของนักภูมิศาสตร์ริทและอเล็กซานเดอร์ฟอนฮัม แผนภาพบริเวณขั้วโลกโดยฟลอเรนซ์ในดิงเกแสดงสาเหตุของการเสียชีวิตในช่วงสงครามไครเมีย (1857) ในปี 1857 พยาบาลภาษาอังกฤษฟลอเรนซ์ในดิงเกใช้กราฟิกข้อมูลที่จะชักชวนให้สมเด็จพระราชินีวิกตอเรียเพื่อปรับปรุงสภาพในโรงพยาบาลทหาร เป็นหลักการสำคัญที่เธอใช้เป็นแผนภูมิ COXCOMBการรวมกันของบาร์ซ้อนและแผนภูมิวงกลมภาพวาดจำนวนและสาเหตุของการเสียชีวิตในเดือนของแต่ละสงครามไครเมีย กราฟิกข้อมูลชาร์ลส์ Minard ของการรุกรานของนโปเลียนของรัสเซีย

ในปี 1861 เห็นปล่อยกราฟิกข้อมูลที่มีอิทธิพลในเรื่องของภัยพิบัติในเดือนมีนาคมของนโปเลียนในกรุงมอสโก ผู้สร้างกราฟิกของชาร์ลส์โจเซฟ Minard จับสี่ตัวแปรการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันที่สนับสนุนการล่มสลายของนโปเลียนในภาพสองมิติเดียว:ทิศทางของกองทัพขณะที่พวกเขาเดินทางสถานที่ตั้งกองกำลังผ่านขนาดของกองทัพเป็นทหารเสียชีวิตจากความอดอยาก และแผลและอุณหภูมิแช่แข็งพวกเขาที่มีประสบการณ์ เจมส์โจเซฟซิลเวสแนร์คำว่า "กราฟ"

ในปี 1878 ในนิตยสารวิทยาศาสตร์ธรรมชาติและตีพิมพ์ชุดของแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพันธะเคมีและคุณสมบัติทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีกราฟ 1736-1936 pp. 65 เหล่านี้ยังมีบางส่วนของ กราฟทางคณิตศาสตร์ครั้งแรก

ในศตวรรษที่ 20 อ็อตโตนิวริช การพัฒนาวิธีเวียนนา ซึ่งในภาพที่เรียบง่ายถูกนำมาใช้เพื่อแสดงข้อมูล อีสเตอร์

ในปี 1942 Isou ตีพิมพ์แถลงการณ์ Lettrist เอกสารครอบคลุมศิลปะวัฒนธรรม, บทกวี ฟิล์ม และทฤษฎีทางการเมือง ผลงานที่รวมเรียกว่า metagraphics และ hypergraphics มีการสังเคราะห์ของการเขียนและทัศนศิลป์

ในปี 1958 สตีเฟ่น Toulmin เสนอรูปแบบการโต้แย้งกราฟิกที่เรียกว่า Toulmin รูปแบบการอภิปราย แผนภาพที่มีหกส่วนประกอบสัมพันธ์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อโต้แย้งและถูกถือว่าเป็นงานที่มีอิทธิพลมากที่สุดของ Toulmin โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านของสำนวนการสื่อสารและวิทยาการคอมพิวเตอร์ Toulmin รูปแบบการอภิปรายกลายเป็นผู้มีอิทธิพลในทฤษฎีการอภิปรายและการประยุกต์ใช้ไฟโอบีเยร์โล่

ในปี 1972 และปี 1973 ตามลำดับไฟโอบีเยร์ 10 และไฟโอบีเยร์ 11 ยานอวกาศรวมอยู่ในเรือของพวกเขาไฟโอบีเยร์โล่คู่ของอลูมิเนียมทอง anodized แต่ละห้องมีข้อความภาพ ข้อความภาพรวมชายเปลือยและหญิงร่างเช่นเดียวกับสัญลักษณ์ที่มีเจตนาที่จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับที่มาของยานอวกาศ ภาพที่

ได้รับการออกแบบโดยคาร์ลเซแกนและแฟรงค์เดรกและมีเอกลักษณ์ที่ความหมายกราฟิกของพวกเขาที่จะได้เข้าใจให้กับมนุษย์ต่างดาวที่จะมีความคิดของภาษามนุษย์ไม่มี ผู้บุกเบิกในการแสดงข้อมูลเอ็ดเวิร์ด Tufte เขียนหนังสือชุด - คำอธิบายภาพและเสียง การแสดงผลภาพของข้อมูลเชิงปริมาณและ Envisioning ข้อมูลในเรื่องของกราฟิกข้อมูล โดยเจ้าตัวใหม่ นิวยอร์กไทมส์ว่า "ดาวิงชีของข้อมูล" Tufte เริ่มที่จะให้การบรรยายวันที่ยาวนานและการประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องของ infographics เริ่มต้นในปี 1993 ในขณะที่ปี 2012 Tufte ยังคงให้การบรรยายเหล่านี้ เพื่อ Tufte จินตภาพข้อมูลที่ตีแทนข้อมูลทุกอย่างถูกต้องชี้และเปิดใช้งานของผู้ชมที่จะเห็นแนวโน้มและรูปแบบในข้อมูล มีส่วนร่วมในการ Tufte ด้านการแสดงผลข้อมูลและ infographics ถือว่าเป็นใหญ่และหลักการออกแบบของเขาสามารถมองเห็นในเว็บไซต์หลายนิตยสารและหนังสือพิมพ์ในวันนี้ infographics สร้างโดยปีเตอร์ซัลลิแวน สำหรับชั้นเดียไทย

ในปี 1970 ปี 1980 และปี 1990 บางส่วนของปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมให้หนังสือพิมพ์ที่จะใช้ infographics มากขึ้น ซัลลิแวนยังเป็นหนึ่งในนักเขียนไม่กี่คนที่ได้เขียนเกี่ยวกับกราฟิกข้อมูลในหน้าหนังสือพิมพ์ ในทำนองเดียวกันพนักงานศิลป์ที่สหรัฐอเมริกาในวันนี้หนังสือพิมพ์สหรัฐที่ออกมาในปี 1982 จัดตั้งเป้าหมายของการใช้กราฟิกที่จะให้ข้อมูลที่ง่ายต่อการเข้าใจ แต่กระดากที่ได้รับการวิจารณ์ oversimplifying ชาวและสำหรับการสร้าง infographics ที่บางคนพบว่าเน้นความบันเทิงมากกว่าเนื้อหาและข้อมูล Tufte ประกาศเกียรติคุณ chartjunk ระยะเวลาเพื่ออ้างถึงกราฟิกที่จะดึงดูดสายตาไปยังจุดของการสูญเสียข้อมูลที่มีอยู่ภายในพวกเขาด้วยกราฟิกแบบเวกเตอร์และกราฟิกแรสเตอร์กลายเป็นที่แพร่หลายในการใช้คอมพิวเตอร์ในศตวรรษที่ 21 การสร้างภาพข้อมูลที่ได้รับนำไปใช้กับที่ใช้กันทั่วไประบบคอมพิวเตอร์รวมทั้งการเผยแพร่เดสก์ทอปและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) อย่างใกล้ชิดที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลของกราฟิกข้อมูลคือการออกแบบข้อมูลซึ่งคือการสร้าง infographics ผู้เขียนและผู้ก่อตั้ง TED ริชาร์ดชาฮูล Wurman ถือเป็นผู้ริเริ่มของวลี "สถาปนิกข้อมูล" และอีกหลายแห่งหนังสือของเขาเช่นความวิตกกังวลสารสนเทศช่วยขับเคลื่อนวลี "การออกแบบข้อมูล" จากแนวคิดในหมวดหมู่ของงาน

ศตวรรษที่ 21 โดยในปี 2000 ภาพเคลื่อนไหว Adobe Flash-based บนอินเทอร์เน็ตได้ทำให้การใช้งานของการปฏิบัติที่สำคัญมากในการสร้าง infographics เพื่อสร้างความหลากหลายของผลิตภัณฑ์และเกมในทำนองเดียวกัน โทรทัศน์เริ่มที่จะรวม infographics เป็นประสบการณ์ของผู้ชมในช่วงต้นยุค 2000 ตัวอย่างหนึ่งของการใช้งาน infographics ในโทรทัศน์และในวัฒนธรรมป๊อปเป็น 2,002 วิดีโอเพลงโดยนักดนตรีของนอร์เวย์ Røyksopp สำหรับเพลง "Remind Me" วิดีโอที่ถูกประกอบด้วยทั้งหมดของ infographics เคลื่อนไหวในทำนองเดียวกันในปี 2004 โทรทัศน์เพื่อการ

พาณิชย์ บริษัท พลังงานฝรั่งเศส Areva ใช้ภาพเคลื่อนไหว infographics เป็นกลยุทธ์การโฆษณา ทั้งสองของวิดีโอเหล่านี้และความสนใจของพวกเขาได้รับมีการถ่ายทอดไปยังสาขาอื่น ๆ ค่าศักยภาพในการใช้กราฟิกข้อมูลในการอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนได้อย่าง

มีประสิทธิภาพ ด้วยการเพิ่มขึ้นของทางเลือกเพื่อ Adobe Flash เช่น HTML 5 และ CSS3 infographics จะถูกสร้างขึ้นในขณะนี้ในความหลากหลายของสื่อที่มีจำนวนของเครื่องมือซอฟต์แวร์ ด้านการสื่อสารมวลชนได้รวมและยังใช้กราฟิกข้อมูลการข่าว สำหรับเรื่องราวที่ตั้งใจจะรวมถึงข้อความรูปภาพและกราฟิกระบบที่เรียกว่าแนวคิดเกจช่วยให้ทั้งการทำงานร่วมกันและการจัดระเบียบเป็นเรื่องที่ประสบความสำเร็จในการมีส่วนร่วมประกอบทั้งหมด ข้ามพีหลาย ๆ ระบบการทำงานเป็นทีมแบบบูรณาการนี้ถูกนำไปใช้ในการปรับปรุงการบริหารจัดการเวลา ระบบเกจถูกออกแบบมาเพื่อปรับปรุงการนำเสนอเรื่องราวสำหรับผู้อ่านที่วุ่นวายของสื่อ ตามเว็บไซต์ข่าวหลายคนได้ใช้กราฟิกข้อมูลแบบโต้ตอบที่ผู้ใช้สามารถดึงข้อมูลในเรื่องที่พวกเขาสำรวจกราฟิก ธุรกิจจำนวนมากใช้ infographics เป็นเครื่องมือสำหรับการสื่อสารและดึงดูดความสนใจของลูกค้าที่มีศักยภาพกราฟิกข้อมูลเป็นรูปแบบของการตลาดเนื้อหา และได้กลายเป็นเครื่องมือสำหรับนักการตลาดอินเทอร์เน็ตและ บริษัท ในการสร้างเนื้อหาที่คนอื่น ๆ ที่จะเชื่อมโยงไปถึงอาจเป็นไปได้ การส่งเสริมชื่อเสียงของ บริษัท และนำเสนอแบบออนไลน์ นิยายทางศาสนาได้เริ่มต้นด้วยการใช้ infographics ตัวอย่างเช่นคริสตจักรของพระเยซูคริสต์แห่งวิสุทธิชนยุคสุดท้ายได้ทำ infographics มากมายที่จะช่วยให้ผู้คนได้เรียนรู้เกี่ยวกับความเชื่อของพวกเขามิชชันนารี วัด กระทรวงวางและความพยายามประวัติครอบครัว Infographics กำลังมองหาบ้านในห้องเรียนได้เป็นอย่างดีหลักสูตรที่สอนนักเรียนในการสร้าง infographics ของตนเองโดยใช้ความหลากหลายของเครื่องมืออาจส่งเสริมการมีส่วนร่วมในห้องเรียนและอาจนำไปสู่ความเข้าใจที่ดีขึ้นของแนวความคิดที่พวกเขา กำลังทำแผนที่บนกราฟิก กับความนิยมของสื่อสังคม infographics ได้กลายเป็นที่นิยมรูปแบบคงที่มักจะเป็นหรืออินเทอร์เน็ตเฟซเว็บง่ายครอบคลุมจำนวนของหัวข้อ infographics ดังกล่าวมักจะใช้ร่วมกันระหว่างผู้ใช้เครือข่ายสังคมเช่นfacebookTwitterและReddit infographic hashtag ถูกเริ่มทวีต 56,765 ครั้ง มีนาคม 2012 และที่จุดสูงสุดของ 3,365 ครั้ง ในช่วง 24 ชั่วโมง

ความหมายของอินโฟกราฟิก

อินโฟกราฟิก ย่อมาจาก อินฟอร์เมชันกราฟิก คือ ภาพหรือกราฟิกซึ่งแสดงข้อมูลหรือความรู้ต่าง ๆ ที่ผ่านการประมวลผล ย่นย่อ หรือดัดแปลงให้แสดงออกมาในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วที่สุด โดย อินโฟกราฟิก ในปัจจุบันนี้อาจหมายรวมถึงแอนิเมชันด้วยก็ได้ การใช้งานอินโฟกราฟิกเพื่อสื่อสารข้อมูลที่ซับซ้อนเริ่มได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปี.ศ.2005 แล้วกลายเป็นที่นิยมและ

แพร่หลายอย่างมากในเครือข่ายสังคมออนไลน์ในระยะเวลา 3-4 ปีที่ผ่านมา อินโฟกราฟิก เป็นเครื่องมือสื่อสารที่ทรงประสิทธิภาพมากที่สุดอย่างหนึ่ง เพราะธรรมชาติของมนุษย์เรานั้นรับรู้ข้อมูลผ่านประสาทสัมผัสทางตาหรือการมองเห็นมากถึง 70% และสมองของมนุษย์เราถูกออกแบบมาโดยธรรมชาติให้มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลจากประสาทสัมผัสทางตามากกว่า 50% และมนุษย์เราสามารถประมวลผลข้อมูลจากภาพได้เร็วกว่าข้อมูลที่เป็นข้อความ เพราะเมื่อเราอ่านข้อความ เราจะต้องใช้เวลาในการจินตนาการและประมวลผลข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจกับสิ่งที่เรากำลังอ่านอยู่ แต่รูปภาพอินโฟกราฟิกได้เข้ามาช่วยหรือลดเวลาในการรับรู้ของเราออกไปได้มาก นอกจากนี้ มนุษย์เราก็อ่านชอบการมองดูรูปภาพมากกว่าการอ่านข้อความหรือหนังสือ เพราะรูปภาพสามารถดึงดูดความสนใจเราได้มากกว่า

อินโฟกราฟิก หมายถึง วิธีการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศหรือความรู้ด้วยภาพกราฟิก โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะนำเสนอข้อมูลที่ซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว และชัดเจน ในลักษณะของข้อมูลและกราฟิกที่อาจเป็น ลายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ ไดอะแกรม แผนที่ ฯลฯ ที่ออกแบบเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวสามารถสื่อสารให้เข้าใจความหมายของข้อมูลได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

การนำเสนออินโฟในรูปแบบต่างๆ ให้น่าสนใจและถ่ายทอดเรื่องราวของข้อมูลสารสนเทศหรือความรู้ได้อย่างครบถ้วน ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ หัวข้อเรื่องที่นำเสนอ ภาพประกอบที่สอดคล้องกับเรื่องราว เสียงประกอบ ซึ่งการที่จะทำอินโฟกราฟิกนั้นจะต้องรวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้เพียงพอ จากนั้นสรุป วิเคราะห์ เรียบเรียง เพื่อจัดทำ อินโฟกราฟิกที่สามารถดึงดูดความสนใจจากกลุ่มเป้าหมาย ช่วยลดเวลาในการอธิบายข้อมูลเพิ่มเติม

ในอดีตข้อมูลสารสนเทศจำนวนมากไม่ได้รับความสนใจ ถึงแม้ว่าจะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ แต่ก็มีความซับซ้อนในการนำเสนอข้อมูลในด้านเนื้อหาและตัวเลขทางสถิติ ทำให้ไม่สามารถเข้าใจได้ง่าย ดังนั้นการจัดทำข้อมูล โดยใช้ภาพกราฟิกมาช่วยในการนำเสนอ จึงได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน โดยการนำข้อมูลและนำวิธีการออกแบบ ทางด้านกราฟิกเข้ามาช่วยในการอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่าย

หลักการออกแบบอินโฟกราฟิก

การออกแบบอินโฟกราฟิก

การออกแบบอินโฟกราฟิก เป็นการนำข้อมูลที่เข้าใจยากหรือข้อมูลการนำข้อมูลที่เข้าใจยากหรือข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือจำนวนมากมานำเสนอในรูปแบบต่างๆ อย่างสร้างสรรค์ ให้สามารถเล่าเรื่องได้ด้วยตัวเอง มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ หัวข้อที่น่าสนใจ ภาพและเสียง ซึ่งต้องรวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้เพียงพอแล้วนำมาสรุป วิเคราะห์ เรียบเรียง แสดงออกมาเป็นภาพจึงจะดึงดูดความสนใจได้ดี ช่วยลด

เวลาในการอธิบายเพิ่มเติม กราฟิกที่ใช้อาจเป็นภาพ ลายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ แผนภูมิ ไดอะแกรม ตาราง แผนที่ ฯลฯ จัดทำให้มีความสวยงาม น่าสนใจ เข้าใจง่าย สามารถจดจำได้นานทำให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น

หลักการออกแบบอินโฟกราฟิก แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1. ด้านข้อมูล ข้อมูลที่จะนำเสนอต้องมีความหมาย มีความน่าสนใจ เรื่องที่เปิดเผยเป็นจริง มีความถูกต้อง
2. ด้านการออกแบบ การออกแบบต้องมีรูปแบบ แบบแผน โครงสร้าง หน้าที่การทำงาน และความสวยงาม โดยออกแบบให้เข้าใจง่าย ใช้งานง่ายและใช้ได้จริง

ขอบเขตการใช้งานอินโฟกราฟิก

ขอบเขตการใช้งานอินโฟกราฟิกนั้นแบ่งเป็น 2 หมวดใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. การอธิบายข้อมูล อินโฟกราฟิกแบบนี้จะใช้กับการอธิบายวิธีประกอบโมเดล พลาสติกหรือวิธีประกอบเฟอร์นิเจอร์ วิธีเดินทาง เอกสารทางประวัติศาสตร์ที่มีตัวเลขปีที่เกิดเหตุการณ์ เป็นตาราง แผนที่ของดั่งจากทั่วโลกที่อาจไปอยู่บนหนังสือเรียนวิชาภูมิศาสตร์ พิพิธภัณฑน์ เป็นต้น
2. การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ อินโฟกราฟิกซึ่งองค์กรหรือบริษัทใช้ตามเว็บไซต์ บล็อก โซเชียลมีเดีย นั้นคือตัวอย่างของอินโฟกราฟิกที่ใช้ในการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ โดยทั่วไป บริษัทต่างๆ ก็อาจจะมีการเพิ่มรูปสินค้าหรือแผนภาพอธิบายการให้บริการลงไป ในเอกสารอธิบายเนื้อหาของบริษัทอย่างง่ายๆ แต่ถ้าใช้อินโฟกราฟิกก็จะทำให้เอกสารดูมีเอกลักษณ์และหลากหลายมากยิ่งขึ้น

ประเภทของอินโฟกราฟิก

อินโฟกราฟิกสามารถนำเสนอได้หลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำเสนอ ทั้งในรูปแบบภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ประเภทของอินโฟกราฟิกตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

1. ข่าวเด่น ประเด็นร้อน และสถานการณ์วิกฤต เป็นอินโฟกราฟิก ที่ได้รับการแชร์มากๆ มักจะเป็นประเด็นใหญ่ระดับประเทศ เช่น ประเด็นการแก้ไขรัฐธรรมนูญ
2. สอน ฮาวทู บอกเล่ากลยุทธ์ต่างๆ อย่างเป็นขั้นเป็นตอน เช่น เล่าถึงกลยุทธ์การออมเงิน ที่ใครๆ ก็มักมองข้าม
3. ให้ความรู้ ในรูปแบบของ Did You Know หรือ สถิติสำคัญทางประชากรต่างๆ ตลอดจนการถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการที่น่าเบื่อ ให้มีสีสัน สนุก และ น่าติดตาม

4. บอกล่ามดำนานหรือวิวัฒนาการ เรื่องราวบางอย่างอาจต้องถ่ายทอดผ่านตำราหน้าๆ แต่ด้วยอินโฟกราฟิก จะช่วยทำให้ตำนานเหล่านั้นบรรจุอยู่ในพื้นที่ๆ จำกัดได้อย่างน่าทึ่ง

5. อธิบายผลสำรวจ และ งานวิจัย อินโฟกราฟิก เหมาะที่สุดที่จะถ่ายทอดงานวิจัยที่ดูยุ่งเหยิงไปด้วยตัวเลขและข้อมูลมหาศาลออกมาเป็นแผนภาพสวยๆ และทรงพลัง มีหลายบริษัทเริ่มใช้เครื่องมือนี้ เพื่อทำให้งานวิจัยของตัวเองเข้าถึงคนหมู่มาก

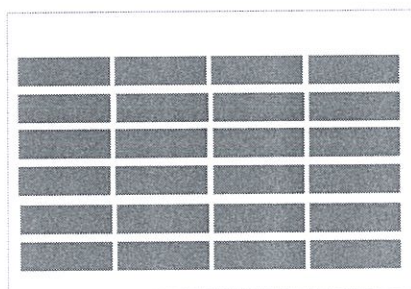
6. กระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เช่น ภัยของการสูบบุหรี่ที่มีต่อคนสูบบุหรี่และคนที่ไม่ได้สูบบุหรี่แต่ต้องได้รับผลกระทบจากการสูบบุหรี่ด้วย ขอเท็จจริงเหล่านี้ล้วนมุ่งหวังให้คนอ่านเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนในสังคมให้ดีขึ้น หากได้รับการแชร์มากๆ ในโลกออนไลน์ ก็อาจสร้างกระแส จนถึงขั้นนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในโลกออนไลน์ในที่สุด

7. โพรโมทสินค้าและบริการ ตัวอย่างการใช้อินโฟกราฟิก ในการโปรโมทสินค้า เหตุผลว่าทำไมถึงเปลี่ยนไปใช้ Nokia Lumia ในสไตส์อินโฟกราฟิก เหตุผลอันดับหนึ่งที่มาพร้อมกับตัวเลขที่สูงถึง 25% กล่าวว่าเหตุผลที่ต้องการใช้ Nokia Lumia นั้นเป็นเพราะมันใจในแบรนด์ ชื่อดัง และยังหลงรักหรือเป็นแฟนพันธุ์แท้ของ Nokia อย่างเหนียวแน่น ในขณะที่เหตุผลอันดับสองที่ตามมาที่ 20.8% กล่าวว่าชอบในการออกแบบที่มีความโดดเด่นและไม่เหมือนใครของ Nokia Lumia อย่างไรก็ตามภาพอินโฟกราฟิกที่ Nokia จัดทำขึ้นนี้เป็นส่วนหนึ่งของการโปรโมทแคมเปญที่มีชื่อว่า “Switched to Lumia” ซึ่ง Nokia ตั้งใจให้เห็นถึงเหตุผลของความต้องการที่จะเปลี่ยนใจมาใช้ Nokia Lumia นั้นเอง

รูปแบบดีไซน์ของอินโฟกราฟิก

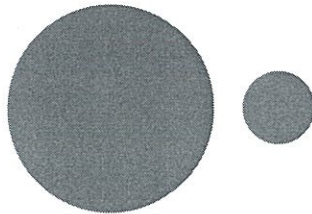
รูปแบบดีไซน์มีความสำคัญมาก เพราะเป็นตัวกำหนดโครงสร้างพื้นฐานทั้งหมด รูปแบบดีไซน์พื้นฐานของอินโฟกราฟิกมี 5 แบบ ดังนี้

1. แบบตาราง เหมาะกับการใช้เปรียบเทียบของสองสิ่งขึ้นไปมีทั้งรูปแบบตารางธรรมดา และรูปแบบเมตริกซ์



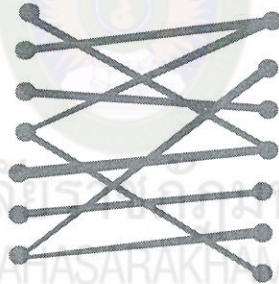
ภาพที่ 2.1

2. แบบโวลุ่ม เหมาะกับการเปรียบเทียบปริมาณหรือตัวเลขมักจะมีการใช้ กราฟ แผนภาพต้นไม้ และ Typography ร่วมด้วย



ภาพที่ 2.2

3. แบบความสัมพันธ์ เหมาะกับการอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ถ้าเป็นเรื่องของลำดับชั้นที่ไม่เท่ากัน ก็จะใช้ แบบพีระมิด โดนนัท หรือ แบบต้นไม้ แบบรวมข้อมูลก็อาจจะใช้ แบบ Venn หรือถ้าเป็นการเชื่อมโยงสิ่งต่างๆ ก็จะใช้ แบบเน็ตเวิร์ค



ภาพที่ 2.3

4. แบบแผนที่ เหมาะสำหรับการอธิบายแผนที่และลักษณะเด่นของแต่ละภูมิภาค



ภาพที่ 2.4

5. แบบไทม์ไลน์ เหมาะกับการสรุปเรื่องราวที่เกิดขึ้นตามลำดับเวลา นอกจากจะมีการใช้ไทม์ไลน์แล้ว บางครั้งก็นำ ตารางแบบชาร์ต หรือ แผนที่แบบวงจร เข้ามาใช้ด้วยเช่นกัน



ภาพที่ 2.5

อินโฟกราฟิก และ Pictogram

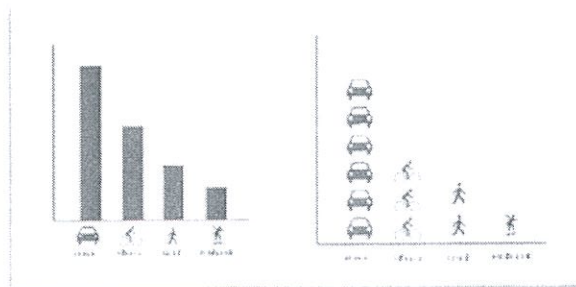
ส่วนประกอบหลักของอินโฟกราฟิก คือข้อมูลหรือความรู้ที่ต้องการนำเสนอ และ ภาพกราฟิกซึ่งประกอบด้วย เส้น กล้อง ลูกศร สัญลักษณ์ต่างๆ รวมไปถึงสัญลักษณ์ Pictogram ที่อธิบาย ความหมายในตัวของมันเอง ผ่านภาพเลียนแบบวัตถุต่างๆ เช่น สัญลักษณ์หน้าห้องน้ำชายและหญิง สัญลักษณ์ห้ามนำเครื่องดื่ม อาหาร และสัตว์เข้าในสถานที่ เป็นต้น

Pictogram ทำหน้าที่ดึงดูดสายตาใช้แทนหรือเสริมคำพูดเช่นเดียวกับอินโฟกราฟิกที่ ช่วยให้การสื่อสารข้อมูลเป็นไปอย่างราบรื่น Pictogram คือ กราฟิกที่ใช้แทนหรือเสริมคำพูด Pictogram ช่วยแก้ปัญหาดังต่อไปนี้

1. มีพื้นที่อธิบายด้วยตัวอักษรไม่พอ
2. ไม่มีเวลาในการอธิบายอย่างละเอียด
3. ใช้คำพูดสื่อสารไม่เข้าใจ

Pictogram ช่วยประหยัดพื้นที่ ร่นระยะเวลาให้สั้นลง ใช้แทนสิ่งที่ใช้คำพูดสื่อสารไม่ได้ โดยจับเอาใจความสำคัญของสิ่งที่อยากจะสื่อมาแปลงเป็นภาพ ดังนั้น จึงสามารถเพิ่มทักษะการวิเคราะห์ และการออกแบบได้ผ่านการทำ Pictogram

ในอินโฟกราฟิก Pictogram ที่ถูกนำมาใช้บ่อยๆ คือการนำไปใช้ในกราฟ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกราฟแท่ง



ภาพที่ 2.6

จะเห็นได้ดังภาพตัวอย่างว่า มีการใช้รูปควบคู่กับคำอธิบายกราฟแต่ละแท่ง รวมไปถึงมีการใช้วางซ้อนกันในตัวกราฟเองเลยเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

ขั้นตอนการทำ Pictogram

การทำ Pictogram มี 5 ขั้นตอนหลักในการทำ เริ่มจากการทำความเข้าใจภาพรวมก่อน แล้วค่อยไปลงรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนแม้ว่าจะต้องมีการแก้งานกันบ้างระหว่างที่ทำ แต่ก็ค่อยๆ ทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เช็ควัตถุประสงค์ในการใช้งาน ในความเป็นจริงแล้ว ขั้นตอนนี้สามารถนำไปใช้กับงานตีพิมพ์ได้ทุกชนิด จะต้องดูวัตถุประสงค์ในการใช้งานก่อนแล้วจึงเริ่มออกแบบ

ขั้นตอนที่ 2 ทำความเข้าใจเนื้อหางาน เมื่อเข้าใจจุดประสงค์ของงานตีพิมพ์แล้ว ต่อมาก็ต้องมาทำความเข้าใจสิ่งที่จะนำมาทำเป็น Pictogram จะทำความเข้าใจได้นั้น ต้องจับคีย์เวิร์ดสำคัญออกมาให้ได้ก่อน

ขั้นตอนที่ 3 สเกตช์คร่าวๆ เมื่อเข้าใจสิ่งที่กำลังจะทำแล้ว ถัดมาก็ต้องระดมไอเดียที่จะเอามาทำกราฟิก สิ่งที่จะช่วยได้มากในขั้นตอนนี้คือ การสเกตช์ภาพคร่าวๆ ลงกระดาษ

ขั้นตอนที่ 4-5 ลงเส้นจริงและปรับแต่งงานเพิ่มเติม พอสเกตช์ไอเดียคร่าวๆ เสร็จแล้วต่อไปก็ใช้โปรแกรมวาดรูปลงเส้นจริงทำเสร็จแล้วก็ปรับแต่งงานให้เสร็จสมบูรณ์

อินโฟกราฟิก และ แผนภาพ

แผนภาพเป็นส่วนประกอบหนึ่งของอินโฟกราฟิก คือ การใช้ภาพ สร้างองค์ความรู้และเรียบเรียงสารสนเทศ ช่วยย่อส่วน สารสนเทศที่มีอยู่มากมาย และดูประหนึ่งว่าไม่สัมพันธ์กัน ให้เป็นโครงสร้างที่อ่านง่าย ทำให้สิ่งที่ซับซ้อนง่ายต่อการทำความเข้าใจ

แผนภาพก็เหมือนอินโฟกราฟิก คือใช้สื่อสารข้อมูลให้เข้าใจง่าย จึงมักถูกนำมาใช้ร่วมกัน แผนภาพคือ กราฟิกที่เอาแผนผังและคำสั้นๆ มาประกอบกันอธิบายเรื่องราว ซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาต่อไปนี้ได้

1. มีแต่ตัวหนังสือทำให้ดูน่าเบื่อ
2. มีแต่ตัวหนังสือก็ดูเป็นการเขียนบรรยายมากเกินไป
3. ไม่รู้จะเรียบเรียงอธิบายออกมาอย่างไรดี

แผนภาพดูน่าสนใจ เล่าเรื่องราวเข้าใจง่ายขึ้นเหมือน Pictogram แต่จะต่างกันก็ตรงที่ Pictogram นำเสนอข้อความทันทีที่คนเห็น แต่แผนภาพจะค่อยๆ เล่าตามลำดับเรื่องราวโดยมีไทม์ไลน์ที่สัมพันธ์กับเนื้อเรื่อง การจะเล่าเรื่องให้ได้ดีนั้นจำเป็นต้องอาศัยทักษะการวิเคราะห์และการเขียนเรียบเรียง

ขั้นตอนการทำแผนภาพ

ขั้นตอนในการทำแผนภาพทั้งหมดแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจจุดประสงค์ในการทำแผนภาพ เช่นเดียวกันกับการทำ Pictogram เราต้องเริ่มจากการทำความเข้าใจจุดประสงค์ในการทำก่อน

ขั้นตอนที่ 2 จัดระเบียบข้อมูล คือ รวบรวมข้อมูล คัดสิ่งที่ไม่ต้องการออก และ ย่อยข้อมูลให้กระชับ

ขั้นตอนที่ 3 เรียบเรียงข้อมูลให้เรียบร้อย ถัดจากการจัดระเบียบข้อมูลคือ การเรียบเรียงข้อมูล โดยจะนำข้อมูลที่ถูกลบแล้วมาจัดเรียงใหม่กัน ซึ่งก็ทำเหมือนเดิมคือการจัดหมวดหมู่ นำมาเรียงใหม่ และทำโครงสร้าง

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างสตอรี่ เราจะคิดวิธีการเล่าเรื่องโดยใช้ข้อมูลที่จัดเรียงเป็นโครงสร้างแล้ว สิ่งสำคัญในขั้นตอนนี้คือ การคำนึงถึง การเกริ่นนำ การพัฒนาโครงเรื่อง จุดไคลแมกซ์และตอนจบ

ขั้นตอนที่ 5 การออกแบบ เมื่อได้โครงสร้างที่จะเล่าแล้วต่อไปก็ต้องคิดว่าจะนำมาแสดงเป็นแผนภาพอย่างไร ซึ่งเราก็ต้องเลือกชนิดของแผนภาพให้เหมาะสมกับเนื้อเรื่องด้วย

ขั้นตอนที่ 6 ตรวจสอบ หลังการออกแบบแผนภาพเสร็จแล้ว ก็ถึงขั้นตอนการตรวจสอบสิ่งที่ต้องเช็คนั้นมีทั้งหมด 3 อย่าง

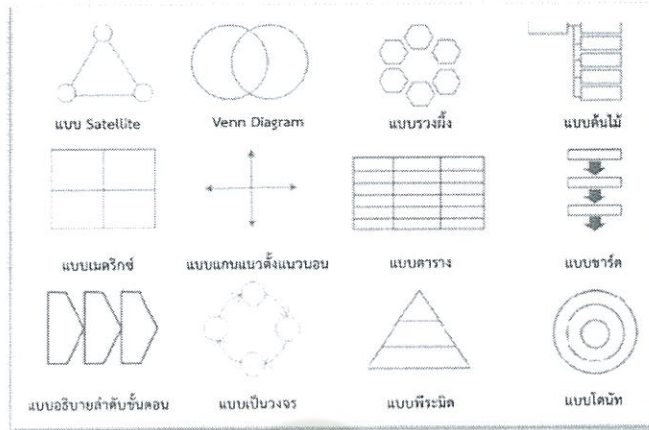
1. ตรวจสอบข้อมูล ข้อมูลที่นำมาใช้เป็นเนื้อหานั้นใช้ได้จริงหรือไม่ แหล่งข้อมูลเชื่อถือได้หรือไม่ ข้อมูลเป็นปัจจุบันหรือไม่ ปริมาณข้อมูลเหมาะสมหรือไม่

2. ตรวจสอบสตอรี่ สตอรี่ประกอบขึ้นมานั้นใช้ได้จริงหรือไม่ การดำเนินเรื่องเหมาะสมหรือไม่

3. ตรวจสอบดีไซน์ ดีไซน์ที่ออกแบบไปนั้นใช้ได้จริงหรือไม่ มีความสอดคล้องกับเนื้อหาหรือไม่ ตกแต่งมากเกินไปหรือไม่

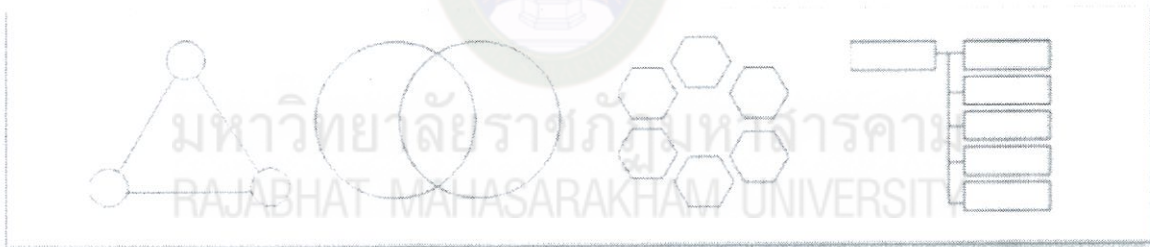
ชนิดของแผนภาพ

แผนภาพที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีทั้งหมด 11 ชนิดได้แก่



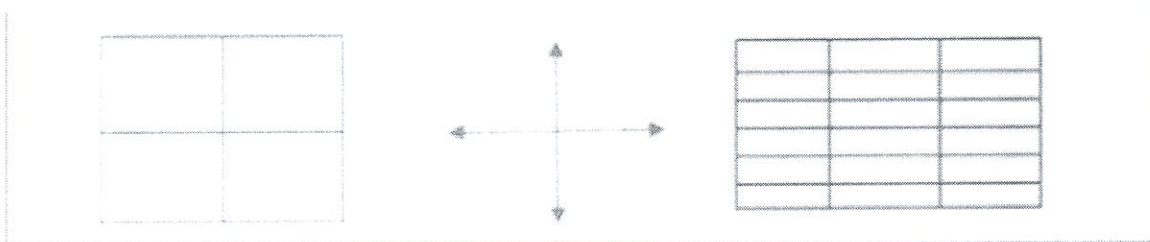
ภาพที่ 2.7

ซึ่งแต่ละแบบก็จะเหมาะกับสตอรี่ที่ต่างกัน แผนภาพเหล่านี้เหมาะกับการอธิบายเงื่อนไขในการทำโครงสร้างแบบบริษัท



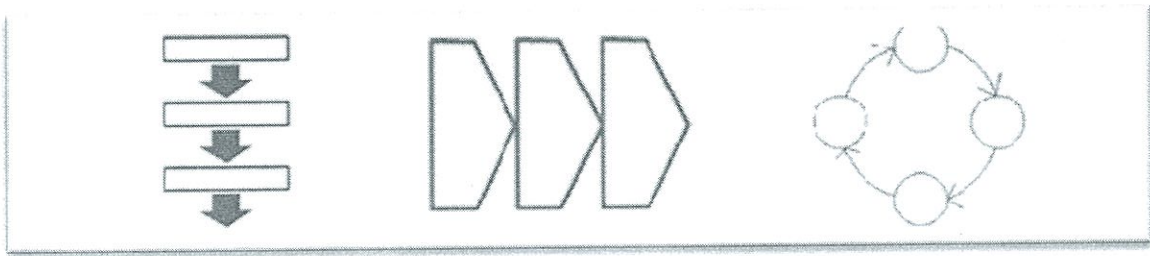
ภาพที่ 2.8

แผนภาพเหล่านี้เหมาะกับการเปรียบเทียบแต่ละหัวข้อ เช่น ตำแหน่งในบริษัท การให้บริการ สินค้าคู่แข่ง เป็นต้น



ภาพที่ 2.9

แผนภาพแบบนี้เหมาะกับการใช้อธิบายเรื่องราวที่เกิดขึ้นตามลำดับเวลา หรือแจกแจงความสัมพันธ์ระหว่างเรื่องต่างๆ



ภาพที่ 2.10

แผนภาพแบบนี้เหมาะกับการใช้อธิบายความสัมพันธ์ระดับสูงต่ำที่แตกต่างกันของแต่ละหัวข้อหรืออธิบายความแตกต่างของระดับความรุนแรงของพายุไต้ฝุ่น



ภาพที่ 2.11

การทำอินโฟกราฟิกจากแผนภาพ

5 ขั้นตอนในการทำอินโฟกราฟิกจากแผนภาพ เราทำความเข้าใจขั้นตอนโดยรวมก่อน ค่อยลงรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน อาจจะมีต้องแก้อะหว่างทำงานบ้าง แต่ก็ขอให้ยึดตามขั้นตอนนี้เป็นหลัก

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมแผนภาพ เราต้องเตรียมแผนภาพเพื่อใช้เป็นส่วนประกอบของอินโฟกราฟิก

ขั้นตอนที่ 2 เมื่อเตรียมแผนภาพที่จะใช้ในส่วนต่างๆ เสร็จแล้วขั้นตอนถัดมาคือการนำมารวมไว้ในแผ่นเดียวกัน ขั้นตอนนี้จะทำให้ได้อินโฟกราฟิกฉบับร่างคร่าวๆ

ขั้นตอนที่ 3 เพิ่มข้อมูล แคเอาแผนภาพมาเรียงกัน ยังไม่ถือว่าเสร็จ ต้องเพิ่มข้อมูลลงไป ในอินโฟกราฟิกด้วย

ขั้นตอนที่ 4 เพิ่มการอธิบายด้วยรูปภาพ การใช้ภาพดึงดูดสายตานั้นคือเส้นท่อน้อย่างหนึ่งของอินโฟกราฟิก

ขั้นตอนที่ 5 ทำให้สมบูรณ์ เมื่อได้ไอเดียเกี่ยวกับการใช้ภาพชัดเจนแล้ว ก็ลองเอางานที่ตีพิมพ์ใส่เข้าไปจริงๆ ดูจากแผนภาพธรรมดาที่จะแปรปรังเป็นอินโฟกราฟิกในทันที

วิธีการทำอินโฟกราฟิก

ขั้นตอนในการทำอินโฟกราฟิกนั้นสามารถแบ่งได้เป็น 6 ข้อ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจจุดประสงค์ในการทำ การทำอินโฟกราฟิกก็จำเป็นต้องทำความเข้าใจจุดประสงค์ในการทำเช่นเดียวกับการทำ Pictogram หรือแผนภาพ

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดหัวเรื่อง พอรู้จุดประสงค์แล้วต่อมาคือกำหนดหัวเรื่อง

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาข้อมูล เมื่อได้หัวเรื่องแล้วก็มาศึกษาข้อมูล ขั้นตอนนี้ต้องระวังเรื่องความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4 กำหนดเนื้อหา คอนเซ็ปต์ จัดระเบียบและเรียบเรียงข้อมูลเสร็จแล้วก็เอามาวางโครงเรื่องที่จะเล่าตอนจัดระเบียบข้อมูลนั้นใช้โปรแกรมคำนวณอย่าง Excel ช่วยในการกำหนดคีย์เวิร์ดตัวตั้ง แล้วย่อข้อมูลให้กระชับ

ขั้นตอนที่ 5 ออกแบบ วาดภาพร่างคร่าวๆ จากข้อมูลที่มีและรูปแบบตีพิมพ์ที่เลือกไว้ ถ้าได้ตีพิมพ์คอนเซ็ปต์ที่ชัดเจนแล้วจึงใช้โปรแกรมทำกราฟิก

ขั้นตอนที่ 6 ตรวจสอบ ข้อมูลที่นำมาทำอินโฟกราฟิกถูกต้อง สตอรี่บอร์ดถูกต้องหรือไม่ เช็คเรื่องข้อมูลเสร็จแล้ว ต่อไปก็เช็คเรื่องดีไซน์

ทฤษฎีสี

ความหมาย

สี หมายถึง ปรากฏการณ์ที่แสงส่องกระทบวัตถุแล้วสะท้อนคลื่นแสงบางส่วนเข้าตา เมื่อระบบประสาทตาประมวลผลจึงรับรู้ว่ามีขนาด รูปร่าง ลักษณะผิว และสีเป็นอย่างไร การที่เรามองเห็นวัตถุมีสีต่างๆ นั้นเกิดจากการที่ผิวของของวัตถุมีคุณสมบัติในการดูดกลืนและสะท้อนคลื่นแสงได้แตกต่างกัน เช่น กลีบดอกทานตะวันจะสะท้อนเฉพาะคลื่นแสงที่ประสาทตาประมวลผลเป็นสีเหลืองเท่านั้น ส่วนผงดำไม่สะท้อนคลื่นแสงในช่วงคลื่นที่ตามองเห็นออกมาเลยจึงเห็นเป็นสีดำ เป็นต้น สีมียุทธศิลป์ต่อจิตใจของมนุษย์ คือมีอำนาจบันดาลให้เกิดอารมณ์และความรู้สึกต่างๆ ได้ตามอิทธิพลของสี เช่น ชดชื่นร้อน ตื่นเต้น เศร้า สี มีความสำคัญต่องานศิลปะมาก เพราะศิลปินต้องใช้สีเป็นสื่อสร้างความประทับใจในผลงานศิลปะ และสะท้อนความประทับใจนั้นให้เกิดแก่ผู้ดู

มนุษย์เกี่ยวข้องกับสีอยู่ตลอดเวลา เพราะทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัวเราล้วนมีสีที่แตกต่างกันมากมาย เรื่องราวของสีมีหลักวิชาเป็นวิทยาศาสตร์ จึงควรที่จะทำความเข้าใจรายละเอียดต่างๆ ในลำดับต่อไป

1. ประเภทของสี

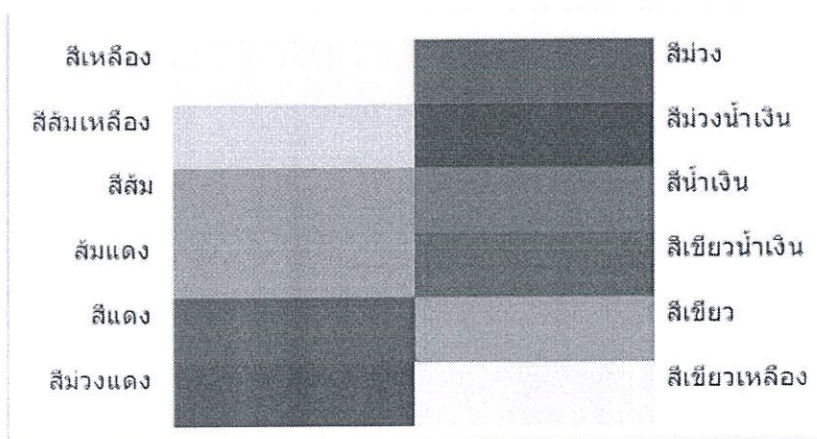
สีแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. สีของปรากฏการณ์ธรรมชาติ หมายถึง สีที่เกิดจากการปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น สีรุ้งที่เกิดจากแสงแดดส่องกระทบไปน้ำในอากาศ แสงสีทองของท้องฟ้าเวลาเช้า ฯลฯ
2. สีของเนื้อวัสดุ หมายถึง สีแท้ๆ ของเนื้อวัสดุ เช่น สีดำของถ่าน สีชมพูของทับทิม สีส้มของไข่แดง ฯลฯ
3. สีที่เกิดจากเนื้อสี หมายถึง สีที่เกิดจากกระบวนการผลิตสีในเชิงอุตสาหกรรม เพื่อนำมาใช้ทำ พ่น เขียน ระบาย มีให้เลือกใช้หลายชนิด เช่น สีฝุ่น สีน้ำ สีน้ำมัน ฯลฯ

2. วรรณะสี

วรรณะสี คือกลุ่มสีที่ให้ความรู้สึกแตกต่างกัน มี 2 กลุ่ม คือ

1. วรรณะร้อน คือกลุ่มสีที่ให้ความรู้สึกร้อนแรงกระตุ้นประสาทตา เกิดความกระปรี้กระเปร่าและอบอุ่น มีสีแดงเป็นสีหลัก สีร้อนในวงสีประกอบด้วยสี 6 สี คือ สีเหลือง สีส้มเหลือง สีส้ม สีส้มแดง สีแดง และสีม่วงแดง
2. วรรณะเย็น คือกลุ่มสีที่ให้ความรู้สึกสงบ เย็นตา ความสดชื่น ความคิดฝัน และเรียบร้อย มีสีน้ำเงินเป็นสีหลัก สีเย็นในวงสีประกอบด้วยสี 6 สี คือ สีม่วง สีม่วงน้ำเงิน สีน้ำเงิน สีเขียวน้ำเงิน สีเขียว และสีเขียวเหลือง

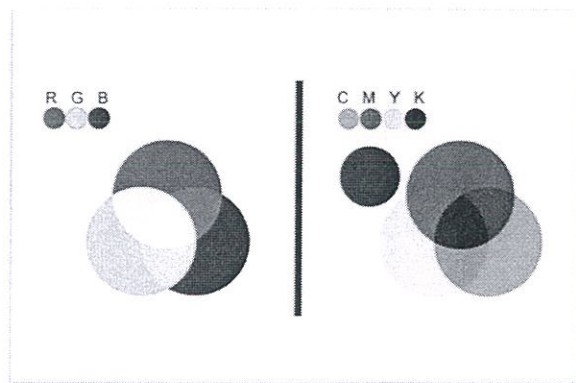


ภาพที่ 2.12 วรรณะสี

3. ระบบสี

ระบบสี RGB เป็นระบบสีของแสง ซึ่งเกิดจากการหักเหของแสงผ่านแท่งแก้วปริซึมจะเกิดแถบสีที่เรียกว่าสีรุ้ง ซึ่งแยกสีตามทึ่สายตามองเห็นได้ 7 สี คือ สีแดง แสด เขียว น้ำเงิน คราม ม่วงเหลือง ซึ่งเป็นพลังงานอยู่ในรูปของรังสีที่มีช่วงคลื่นที่สายตาสามารถมองเห็นได้ แสงสีม่วงมีความถี่คลื่นสูงที่สุด คลื่นแสงที่มีความถี่สูงกว่าแสงสีม่วง เรียกว่าอัลตราไวโอเล็ต และคลื่นแสงสีแดง มีความถี่คลื่นต่ำที่สุด คลื่นแสงที่ต่ำกว่าแสงสีแดงเรียกว่าอินฟราเรด คลื่นแสงที่มีความถี่สูงกว่าสีม่วงและต่ำกว่าสีแดงนั้นสายตาของมนุษย์ไม่สามารถรับได้ และเมื่อศึกษาดูแล้วแสงสีทั้งหมดเกิดจากแสงสี 3 สี คือ สีแดง สีน้ำเงิน และสีเขียว ทั้งสามสีถือเป็นแม่สีของแสง เมื่อนำมาฉายรวมกันจะทำให้เกิดสีใหม่อีก 3 สี คือ สีแดงมาเจนน้า สีฟ้าไซแอน และสีเหลือง และถ้าฉายแสงสีทั้งหมดรวมกันจะได้แสงสีขาวจากคุณสมบัติของแสงนี้เราได้นำมาใช้ประโยชน์ทั่วไป ในการฉายภาพยนตร์ บันทึกภาพวิดีโอ ภาพโทรทัศน์การสร้างภาพเพื่อการนำเสนอทางจอคอมพิวเตอร์และการจัดแสงสี ในการแสดง เป็นต้น

ระบบสี CMYK เป็นระบบสีที่ใช้กับเครื่องพิมพ์ CMYK ย่อมาจาก cyan (ฟ้าอมเขียว) magenta (แดงอมม่วง) yellow (เหลือง) key (สีดำ - ไม่ใช่ B แทน black เพราะจะสับสนกับ blue) ซึ่งเป็นชื่อสีที่นำมาใช้ การผสมสีทั้งสี่นี้ จะทำให้เกิดสีได้อีกหลายร้อยสี นำมาใช้ในการพิมพ์สีต่าง ๆ ซึ่งปกติการเลือกใช้สีนั้น จะมีด้วยกันอยู่ 2 แบบคือ CMYK และ RGB สามารถแบ่งแยกประเภทการใช้งานได้ง่ายๆ นั่นก็คือ ถ้าเป็นสีที่ต้องพิมพ์ออกมา ไม่ว่าจะพิมพ์ในรูปแบบใดก็ตาม จะต้องใช้ค่าสีของ CMYK แต่ถ้าต้องการสีที่แสดงผลออกทางหน้าจอ ก็จะเลือกใช้ RGB เท่านั้น ซึ่งหลักการดังกล่าว ในปัจจุบัน ยังมีผู้มีความเข้าใจในส่วนนี้น้อยมาก เนื่องจากว่า นักออกแบบมือสมัครเล่น หรือ มือใหม่ เวลาต้องการจะทำงานประเภทสิ่งพิมพ์ ก็มักตั้งค่าสีเป็น RGB เพราะว่าค่าสีดังกล่าวสีสดกว่า แต่เมื่อสั่งพิมพ์แล้ว ทำให้ค่าสีที่ออกมาผิดเพี้ยน มากหรือน้อย ก็ขึ้นอยู่กับสีที่เลือก เช่น เลือกสีแดง อาจจะได้สีชมพู เหลืองสีม่วง อาจจะได้สีน้ำเงิน ดังนั้นผู้ใช้ใหม่ตีสควรจะทำความเข้าใจของงานให้มาก เพื่องานที่ออกมาจะได้ค่าสีที่ตรงกับความต้องการ



ภาพที่ 2.13 ภาพเปรียบเทียบระบบสี RGB และ CMYK

ขั้นตอนการผลิตอินโฟกราฟิกตามหลัก 3P

การสร้างแอนิเมชันไม่ว่าจะเป็นประเภทใดสามารถแบ่งขั้นตอนการทำงานได้ 3 ขั้นตอนใหญ่ๆ คือ

1. ขั้นตอนเตรียมการก่อนการทำ (Preproduction)
2. ขั้นตอนการทำ (Production)
3. ขั้นตอนหลังการทำ (Postproduction)

1. ขั้นตอนเตรียมการก่อนการทำ (Preproduction)

เป็นหัวใจสำคัญสำหรับการสร้างเนื้อหาของภาพยนตร์แอนิเมชันเรื่องนั้นๆ ความสนุก ตื่นเต้น และอารมณ์ของตัวละครทั้งหลาย จะถูกกำหนดในขั้นตอนนี้ทั้งหมด ดังนั้นในส่วนนี้จึงมีหลายขั้นตอนและค่อนข้างซับซ้อน หลายคนจึงมักกล่าวว่า หากเสร็จงานในขั้นตอนนี้แล้ว ก็เสมือนทำงานเสร็จไปครึ่งหนึ่งแล้ว ในขั้นตอนนี้จะแบ่งเป็น ๔ ขั้นตอนย่อยด้วยกัน โดยเรียงตามลำดับดังนี้ คือ

การเตรียมการ เพื่อผลิตภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน มีขั้นตอนหลายขั้นตอน และค่อนข้างซับซ้อน การเตรียมการ เพื่อผลิตภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน มีขั้นตอนหลายขั้นตอน และค่อนข้างซับซ้อน

1.1 เขียนเรื่องหรือบท (story) เป็นสิ่งแรกเริ่มที่สำคัญที่สุดในการผลิตชิ้นงานแอนิเมชันและภาพยนตร์ทุกเรื่อง แอนิเมชันจะสนุกหรือไม่ ล้วนขึ้นอยู่กับเรื่องหรือบท

1.2 ออกแบบภาพ (visual design) หลังจากได้เรื่องหรือบทมาแล้ว ก็จะคิดเกี่ยวกับตัวละครว่า ควรมีลักษณะหน้าตาอย่างไร สูงเท่าใด ฉากควรมีลักษณะอย่างไร สีอะไร ในขั้นตอนนี้ อาจทำก่อนหรือทำควบคู่ไปกับบทภาพ (storyboard) ก็ได้

1.3 ทำบทภาพ (storyboard) คือ การนำบทที่เขียนขึ้นนั้นมาทำการจำแนกมุมภาพต่างๆ โดยการร่างภาพลายเส้น ซึ่งแสดงถึงการดำเนินเรื่องพร้อมคำบรรยายอย่างคร่าวๆ ซึ่งผู้บุกเบิกอย่างจริงจังในการใช้บทภาพ คือ บริษัทเดอะวอลต์ ดิสนีย์ ได้ริเริ่มขึ้นราว พ.ศ. ๒๔๗๓ และได้นำมาใช้กันอย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน ซึ่งแม้แต่ภาพยนตร์ก็ต้องใช้วิธีการวาดบทภาพ ก่อนถ่ายทำด้วยเช่นกัน

1.4 ร่างช่วงภาพ (animatic) คือ การนำบทภาพทั้งหมดมาตัดต่อร้อยเรียงพร้อมใส่เสียงพากย์ของตัวละครทั้งหมด (นี่คือ ข้อแตกต่างระหว่างภาพยนตร์แอนิเมชันและภาพยนตร์ทั่วไป เพราะภาพยนตร์แอนิเมชันจำเป็นต้องตัดต่อก่อนที่จะผลิต เพื่อจะได้รู้เวลาและการเคลื่อนไหวในแต่ละช็อตภาพ (shot) อย่างแม่นยำ ส่วนภาพยนตร์ที่ใช้คนแสดงนั้น จะตัดต่อภายหลังการถ่ายทำ)

2. ขั้นตอนการทำ (Production)

เป็นขั้นตอนที่ทำให้ภาพตัวละครต่างๆ มีความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสำคัญที่จะกำหนดว่า ภาพยนตร์แอนิเมชันเรื่องนั้น จะสวยงามมากหรือน้อยเพียงใด ประกอบด้วย

การวาดและลงสีการ์ตูนแอนิเมชันด้วยคอมพิวเตอร์

การวาดและลงสีการ์ตูนแอนิเมชัน

ด้วยคอมพิวเตอร์

2.1 วางผัง (layout) คือ การกำหนดมุมภาพ และตำแหน่งของตัวละครอย่างละเอียด รวมทั้งวางแผนว่า ในแต่ละช็อตภาพนั้น ตัวละครจะต้องเคลื่อนไหว หรือแสดงสีหน้าอารมณ์อย่างไร ซึ่งหากทำภาพยนตร์แอนิเมชันกันเป็นทีม ก็จะต้องประชุมร่วมกันว่า แต่ละฉาก จะมีอะไรบ้าง เพื่อให้แบ่งงานกันได้อย่างถูกต้อง ซึ่งหลังจากเสร็จขั้นตอนนี้แล้ว จึงสามารถแบ่งงานให้แก่ทีมผู้ทำแอนิเมชัน และทีมฉาก แยกงานไปทำได้

2.2 ทำให้เคลื่อนไหว (animate) คือ การทำให้ตัวละครเคลื่อนไหวตามบทในแต่ละฉากนั้นๆ ในขั้นตอนนี้สำคัญอย่างยิ่ง เปรียบเสมือนการกำกับนักแสดงว่า จะเล่นได้ดีหรือไม่ ซึ่งหากทำขั้นตอนนี้ได้ไม่ดีพอ ก็อาจทำให้ผู้ชมไม่รู้สึกร่วมไปกับตัวละครด้วย ส่วนแอนิเมชันแบบภาพแสดงมิติวิธีการทำ โดยวาดภาพลงบนแผ่นพลาสติกโปร่งใสในแต่ละฉากของเรื่อง และเมื่อแบ่งย่อยลงไปอาจประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ เช่น ตัวละคร ต้นไม้ แม่น้ำ ภูเขา ดวงอาทิตย์ ตัวละครแต่ละตัวหรือสิ่งของแต่ละชั้นจะถูกนำไปวาดลงบนแผ่นใสแต่ละแผ่น เมื่อนำแผ่นใสแต่ละแผ่นมาวางซ้อนกัน แล้วถ่ายภาพด้วยกล้องถ่ายภาพที่ได้รับการออกแบบมาเป็นพิเศษ ก็จะได้ภาพการ์ตูน ๑ ภาพ ที่ประกอบไปด้วยตัวละครและฉาก ในการสร้างภาพการ์ตูนให้เคลื่อนไหว ผู้ทำแอนิเมชัน (animator) จะต้องกำหนดลงไปว่า ในแต่ละวินาที ตัวละครหรือสิ่งของในฉากหนึ่งๆ จะเปลี่ยนตำแหน่งหรืออริยาบถไปอย่างไร ทั้งนี้ ผู้ทำแอนิเมชันจะต้องวาดหรือกำหนดอริยาบถหลัก หรือคีย์ภาพ (key) ของแต่ละวินาที หลังจากนั้นผู้ทำแอนิเมชันคนอื่นๆ ก็จะวาดลำดับการเปลี่ยนแปลงอีกจำนวนหนึ่ง (ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้ ๒๔ ภาพ) เพื่อแสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนไหวจากคีย์ภาพหนึ่ง ไปสู่อีกคีย์ภาพหนึ่ง ภาพวาดจำนวนมหาศาลระหว่างแต่ละคีย์ภาพเรียกว่า ภาพช่วงกลาง (in-betweens) ในการวาดภาพการ์ตูน ผู้วาดภาพที่วาดคีย์ภาพต่างๆ เรียกว่า ผู้วาดภาพหลัก (key animator) ซึ่งต้องเป็นนักวาดภาพที่มีฝีมือ ส่วนผู้วาดภาพอีกจำนวนหนึ่งที่ทำหน้าที่วาดภาพระหว่างภาพหลักเรียกว่า ผู้วาดภาพช่วงกลาง (in-betweener) นอกจากผู้วาดภาพแล้ว ก็มีผู้ลงสี (painter) ซึ่งมีหน้าที่ลงสี หรือระบายสีภาพให้สวยงาม

การสร้างภาพยนตร์แอนิเมชันมีการใช้สีและแสงที่ให้อารมณ์ต่างกัน และมีฉากที่ช่วยเสริมอารมณ์ความรู้สึกของผู้ชมมากยิ่งขึ้น

การสร้างภาพยนตร์แอนิเมชันมีการใช้สีและแสงที่ให้อารมณ์ต่างกัน และมีฉากที่ช่วยเสริมอารมณ์ความรู้สึกของผู้ชมมากยิ่งขึ้น

2.3 ฉากหลัง (background) ฝ้ายฉากเป็นฝ่ายที่สำคัญไม่น้อยไปกว่าฝ่ายอื่นๆ เพราะฉากช่วยสื่ออารมณ์ได้เช่นเดียวกับตัวละคร เนื่องจากสีและแสงที่ต่างกันย่อมให้อารมณ์ที่ไม่เหมือนกัน และฉากยังช่วยเสริมอารมณ์ของผู้ชมได้มากขึ้น

3. ขั้นตอนหลังการทำ (Postproduction)

3.1 การประกอบภาพรวม (compositing) คือ ขั้นตอนในการนำตัวละครและฉากหลังมารวมเป็นภาพเดียวกัน ซึ่งทั้งแอนิเมชันแบบภาพสองมิติและภาพสามมิติ ต่างต้องใช้กระบวนการนี้ทั้งสิ้น ในกระบวนการนี้ มีการปรับแสงและสีของภาพ ให้มีความกลมกลืนกัน ไม่ให้สีแตกต่างกัน

3.2 ดนตรีและเสียงประกอบ (music and sound effects) หมายถึง การเลือกเสียงดนตรีประกอบ ให้เข้ากับการดำเนินเรื่อง และฉากต่างๆ ของการ์ตูน รวมทั้งเสียงประกอบสังเคราะห์ด้วย ซึ่งวิศวกรเสียงสามารถสร้างเสียงประกอบ ให้สอดคล้องกับการดำเนินเรื่องได้ โดยดูจากเค้าโครงเรื่อง ดังนั้น เค้าโครงเรื่องถือว่ามีสำคัญอย่างยิ่ง ในอดีต การสร้างเสียงประกอบสามารถทำได้ โดยการบันทึกเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงจริงที่ให้เสียงได้ใกล้เคียง เช่น เสียงเคาะกะลาอาจใช้แทนเสียงม้าวิ่ง เสียงเคาะช้อนและส้อมอาจใช้แทนเสียงการฟันดาบ ในปัจจุบัน ได้นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการสังเคราะห์เสียงให้ได้เหมือนจริง หรือเกินกว่าความเป็นจริง เช่น เสียงคลื่น เสียงพายุ เสียงระเบิด ซึ่งวิศวกรเสียงได้เข้ามามีบทบาทอย่างมาก ทั้งนี้ การ์ตูนภาพเดียวกันแต่เสียงประกอบต่างกัน เสียงประกอบที่ดีกว่า และเหมาะสมกว่า จะช่วยเพิ่มอารมณ์ความรู้สึก ในการชมภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชันมากขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นฤมล ถิ่นวิรัตน์ (2555) ศึกษาเรื่อง อิทธิพลของอินโฟกราฟิกต่อการสื่อสารข้อมูลเชิงซ้อน กรณีศึกษาโครงการ “รู้สู้ flood” ผลการศึกษาพบว่า ข้อมูลที่มีความซับซ้อน เชื่อมโยงกับข้อมูลหลายด้าน การแปลงข้อมูลเป็นภาพในรูปแบบของอินโฟกราฟิกจะช่วยให้ประชาชนมีความรู้และความเข้าใจได้ดีขึ้น เร็วและแจ่มชัดขึ้นกว่าการสื่อสารในรูปแบบของตัวอักษรเพียงอย่างเดียวมีความพึงพอใจในเชิงบวกอยู่ในระดับมากที่สุด

นัจภัก มีอุสาร์ (2556) ศึกษาเรื่อง อิทธิพลของชุดข้อมูลและสีสันต่อความเข้าใจเนื้อหาของภาพอินโฟกราฟิก ผลการศึกษาพบว่า 1. จำนวนชุดข้อมูลมีผลต่อความเข้าใจเนื้อหาของภาพอินโฟกราฟิก เมื่อจำนวนชุดข้อมูลมากขึ้นความเข้าใจเนื้อหาของภาพอินโฟกราฟิกมีแนวโน้มลดลง ซึ่งควรหลีกเลี่ยงจำนวนชุดข้อมูลที่มากกว่า 6 ชุดข้อมูล 2. สีสันบางสีสันส่งผลต่อความเข้าใจเนื้อหาของภาพอินโฟกราฟิก การออกแบบอินโฟกราฟิกที่มีสีน้ำเงินและสีส้มมีแนวโน้มในการช่วยให้ความเข้าใจเนื้อหาดีขึ้น ดังนั้นอาจจะช่วยให้มีความเข้าใจเนื้อหาที่มากขึ้นเมื่อต้องการออกแบบภาพอินโฟกราฟิกที่มีจำนวนชุดข้อมูลที่มาก ส่วนการออกแบบภาพอินโฟกราฟิกที่มีสีเขียวอมเหลือง สีเขียวและสีเทา มีแนวโน้มในการทำให้ความเข้าใจเนื้อหาลดลงและควรหลีกเลี่ยงการออกแบบอินโฟกราฟิกที่มีจำนวนชุดข้อมูลที่มาก จากการวิเคราะห์พบว่า องศาสี (hue angle) และความอิ่มตัวสี (chroma) มีอิทธิพลต่อความเข้าใจเนื้อหาของภาพอินโฟกราฟิก ส่วนความสว่างสีสัมพันธ์ (lightness) และความแตกต่างของความสว่าง (luminance contrast) ไม่มีอิทธิพลต่อความเข้าใจเนื้อหาของภาพอินโฟกราฟิก

ปวีณา เขียวแก้ว (2557) ศึกษาเรื่อง การออกแบบสื่อโมชันกราฟิก เพื่อการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวเมืองตากศิลานคร ผลการศึกษาพบว่า ผลการออกแบบสื่อโมชันกราฟิก เพื่อการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวเมืองตากศิลานคร มีความยาว 13.56 นาที ประกอบด้วย ข้อมูลสถานที่ได้แก่ประวัติความเป็นมา, เส้นทางเดินทาง, เวลาที่ใช้ในการเดินทาง, จุดเด่นของสถานที่ และผลการประเมินคุณภาพการออกแบบสื่อโมชันกราฟิก เพื่อการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวเมืองตากศิลานคร โดยภาพรวมพบว่ายู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.02, S.D. = 0.39)

พงศ์สิทธิ์ มีที (2557) ศึกษาเรื่อง การออกแบบโมชันกราฟิก เรื่อง ปัญหาคอร์ปชั่นในสังคมไทย ผลการศึกษาพบว่า 1. ผลจากการออกแบบโมชันกราฟิก เรื่องปัญหาคอร์ปชั่นในสังคมไทย ได้สื่อโมชันกราฟิกในรูปแบบไฟล์วิดีโอที่มีความยาว 9 นาที การดำเนินประกอบไปด้วยตัวละครหลัก 5 ตัว เนื้อเรื่องแสดงถึงเรื่องราวปัญหาคอร์ปชั่นในสังคมไทย 2. ผลการประเมินคุณภาพสื่อโมชันกราฟิก เรื่องปัญหาคอร์ปชั่นในสังคมไทย จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.37, S.D. = 0.62)

ดร. พงษ์พิพัฒน์ สายทอง (2556) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาโมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง กระบวนการวิจัยสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 75 คน หลังทดลองใช้โมชันอินโฟกราฟิกเรื่องกระบวนการวิจัย พบว่า นิสิตมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.03)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

กลุ่มเป้าหมาย

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ดังนี้

อาจารย์ ดร.อภิธา รุณวาทย์ ปร.ต (เทคโนโลยีการศึกษา) อาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อาจารย์พจนศิริรินทร์ ลิ้มปิ่นนันทน์ วท.ม (สื่ออนุมิต) อาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อาจารย์ปิยศักดิ์ ถีอาสนา วท.ม (สื่ออนุมิต) อาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2. นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีมีลติมีเดียและแอนิเมชัน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงเกี่ยวกับ การออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย
2. ดำเนินการเปิดสื่อ การออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย ให้ผู้ประเมินได้รับชม
3. ทำการแจกแบบสอบถามหลังจากได้รับชมสื่อ การออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย โดยใช้แบบประเมินคุณภาพและความพึงพอใจให้กับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีมีลติมีเดียและแอนิเมชัน
4. เก็บรวบรวมแบบประเมิน
5. รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีอยู่ 3 รายการ คือ

1. สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย
2. แบบประเมินคุณภาพของอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย
3. แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่ออินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. การออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่องคว้นแห่งความตาย

ผู้ศึกษาดำเนินการสร้างการออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง คว้นแห่งความตาย ตามหลัก 3P ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นตอนการเตรียมการผลิต (Pre-Production) ขั้นที่ 2 ขั้นตอนการผลิต (Production) และขั้นที่ 3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) ดังนี้

1.1 ขั้นตอนการเตรียมการผลิต (Pre-Production)

1.1.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลในการทำโครงการงาน

1) ด้านเนื้อหาเรื่อง คว้นแห่งความตายมีเนื้อหา ดังนี้ ในปัจจุบันสังคมไทยได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก เกิดปัญหาอาชญากรรม ปัญหาครอบครัว ปัญหาต่างๆที่ต่อนี้สังคมไทยยังแก้ไม่ได้อีกมากมาย และในตอนนี้ปัญหาที่หนักหน่วงเป็นปัญหาใหญ่อีกปัญหาหนึ่ง ก็คือ การติดบุหรี่ของคนไทย ที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นมากเรื่อยๆ โดยเฉพาะผู้ที่สูบบุหรี่ ก็ยังไม่ให้ความสนใจต่อสิ่งเหล่านี้ว่าเป็นอันตรายต่อตนเองมากแค่ไหน จึงเป็นอีกปัญหาที่สมควรจะได้รับการแก้ไข มาทำความรู้จักชนิดของยาสูบ ยาสูบที่ใช้กันอยู่มีหลายรูปแบบ ทั้งแบบสูด แบบดม แบบอมและเคี้ยว แบบสูด โดยกระทำให้เกิดการเผาไหม้ใบยาสูบ ซึ่งอยู่ในรูปของบุหรี่ หรือซิการ์ (cigar) ที่ใช้ใบยาสูบม้วนผงใบยาสูบอยู่ภายใน ที่บรรจุใบยาไว้ในกอล้องยาสูบ แล้วจุดไฟให้เกิดการเผาไหม้ แล้วผู้สูดควันเข้าสู่ร่างกายแบบดม โดยดใบยาสูบให้ละเอียด แล้วผสมในรูปของยานัตถ์ แบบอมและเคี้ยว โดยนำใบยาสูบแห้งมาหั่นเป็นฝอย นำมาเคี้ยว แล้วอมอยู่ระหว่างริมฝีปากกับเหงือก บางครั้งเรียกว่า บุหรี่ไร่คว้น ทำความรู้จักบุหรี่ยังกัน เนื่องจากในบุหรี่จะประกอบด้วยกระดาศมวนยา และใบยาสูบที่มีสารนิโคติน สารไนโตรเจน และสารประกอบต่าง ๆ ที่พืชได้รับมาจากดิน ซึ่งเมื่อเผาไหม้หรือสูดจะเกิดสารอันตรายขึ้นในควันบุหรี่ที่สำคัญ ๆ ดังนี้

1. นิโคติน ในการสูบบุหรี่ 1 มวน จะเสพนิโคตินประมาณ 6-8 มิลลิกรัม ซึ่งจะเข้าไปกระตุ้นและลดการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง ทำอันตรายต่อระบบทางเดินอาหาร ระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต และการทำงานของหัวใจ หากได้รับนิโคตินในสัดส่วน 1 ม.ก. ต่อน้ำหนักตัว 1 ก.ก. อาจทำให้ตายได้

2. น้ำมันดิน เป็นน้ำมันข้นเหนียวสีน้ำตาลไหม้ เกิดจากการเผาไหม้ของมวนบุหรี่ ในบุหรี่ 1 มวน จะเกิดน้ำมันดิน 20-30 ม.ก. ซึ่งมีสารคาร์ซิโนเจนอันก่อให้เกิดมะเร็งปอด และน้ำมันดินก็จะไปอุดตันในถุงลมปอด โรคถุงลมโป่งพองตามมา เป็นต้น

3. คาร์บอนมอนนอกไซด์ ควันบุหรี 1 มวน จะเกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ 3.2 % ซึ่งจะจับตัวกับเซลล์เม็ดเลือดแดงได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดสารคาร์บอกซีฮีโมโกลบินในเลือดสูงส่งผลให้กล้ามเนื้อหัวใจต้องทำงานหนัก เพื่อให้สูบฉีดโลหิตที่มีออกซิเจนไปได้มากขึ้น

4. ไนโตรเจนไดออกไซด์ มีในควันบุหรีมากถึง 250 ส่วนในล้านส่วน เป็นสารที่ทำลายเยื่อหลอดลมส่วนปลายให้บานและโป่งพอง ทำให้ร่างกายไอเรื้อรัง หากปล่อยไว้มากลายเป็นโรคปอดได้ ฯลฯ
อันตรายของควันบุหรีต่อสุขภาพร่างกาย

1. สมองเสื่อมสมรรถภาพ เห็นลมหมดสติ เส้นเลือดสมองแตก เพราะการสูบบุหรี ทำให้เกิดการสะสมของคลอเรสเตอรอล และเดการอดตันของเส้นเลือดที่ไปสู่สมอง

2. หน้าเหี่ยว่น แก่เร็ว

3. โรคเหงือก ฟันดำ และกลืนปาก

4. ไอเป็นเลือด ไอเรื้อรัง ผอมลง ซึ่งเป็นอาการของโรคมะเร็งปอด

5. เหนื่อยง่าย หอบ แน่นหน้าอก ซึ่งเป็นอาการของโรคถุงลมโป่งพอง หัวใจวาย

6. หัวใจขาดเลือด กล้ามเนื้อหัวใจตาย เกิดจากการสะสมของคลอเรสเตอรอล

7. เล็บเหลือง นิ้วเหลือง นิ้วเป็นแผลเรื้อรัง ท้องแน่น อึด

8. เบื่ออาหาร

9. เสื่อมสมรรถภาพทางเพศ

วิธีการเลิกสูบบุหรี

1. รับประทานผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว

2. เคี้ยวหมากฝรั่ง

3. ออกกำลังกาย ใจแข็ง (ไม่ยอมแพ้ต่อความอยาก)

1.2 วิเคราะห์และออกแบบ

ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์งานเขียนเนื้อเรื่องและได้กำหนดเนื้อหาความเหมาะสมแล้วนำมาออกแบบดำเนินการตามลำดับดังนี้

1.1.2 เตรียมเครื่องมือในการออกแบบ

- ดินสอ

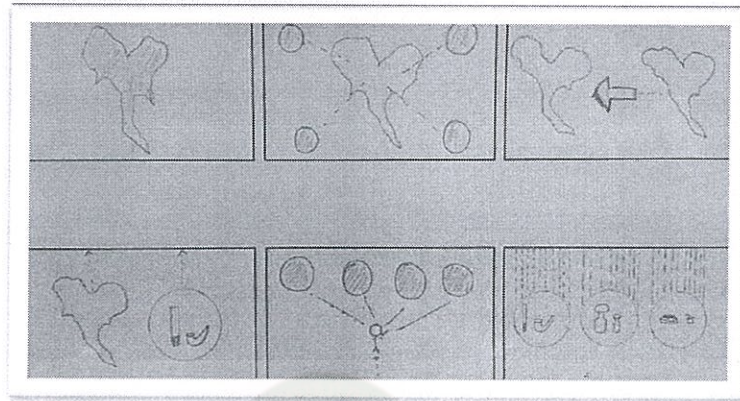
- ยาลบ

- กระดาษ

- คอมพิวเตอร์

- โปรแกรม

1.1.4 หลังจากเตรียมอุปกรณ์ในการออกแบบแล้วก็ได้ทำการออกแบบ วาดภาพให้ออกมาในภาพของสัญลักษณ์ จากข้อมูลที่มีการออกแบบดีไซน์ที่เลือกไว้



ภาพประกอบที่ 3.1 แบบร่าง



ภาพประกอบที่ 3.2 ออกแบบสัญลักษณ์คน

3. ถ้าได้ดีไซน์ที่ชัดเจนแล้วจึงนำไปใช้ในโปรแกรมทำกราฟิก

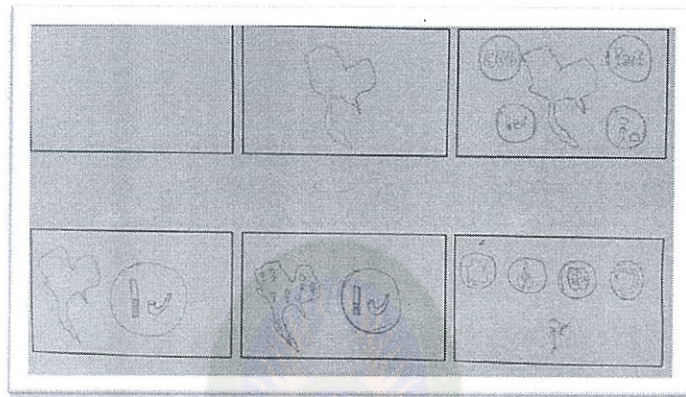
1.1.3 โปรแกรมที่ใช้ออกแบบอินโฟกราฟิก

- โปรแกรม Adobe Illustrator CS6
- โปรแกรม Adobe After Effects CS6
- โปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6

ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์งานเขียนเนื้อเรื่องและได้กำหนดเนื้อหาความเหมาะสมแล้วนำมาออกแบบและดำเนินการตามลำดับดังนี้

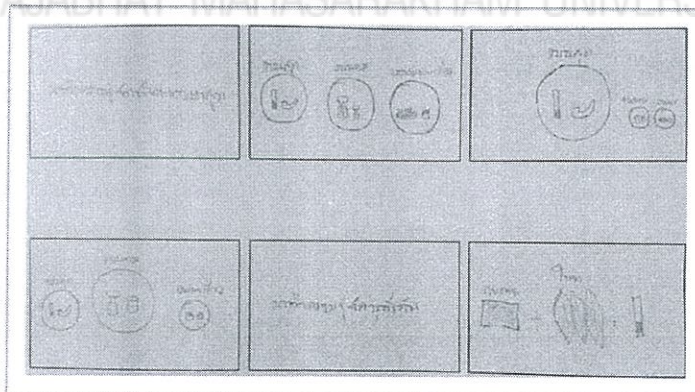
- 1) ออกแบบ Story board การออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่องควีนแห่งความตาย
 - ออกแบบและเขียน Story Board ตามเนื้อ เรื่อง ควีนแห่งความตาย

Story board เรื่อง ควีนแห่งความตาย



ภาพประกอบที่ 3.3 ออกแบบ Story board

- 2) ออกแบบฉาก เรื่อง ควีนแห่งความตาย
 - ออกแบบฉากแต่ละฉากตาม Story Board และ เนื้อเรื่อง



ภาพประกอบที่ 3.4 ออกแบบฉาก

2. Production (ขั้นตอนการผลิต)

ในขั้นตอนการออกแบบอินโฟกราฟิกนี้ ผู้ศึกษานำกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบ

2.1 การออกแบบอินโฟกราฟิก คำนึงถึงความตายที่ออกแบบไว้ มาทำการสร้างในขั้นตอนของการผลิต มีดังนี้

2.1.1 ออกแบบรูปภาพสัญลักษณ์ เรื่อง คำนึงถึงความตาย

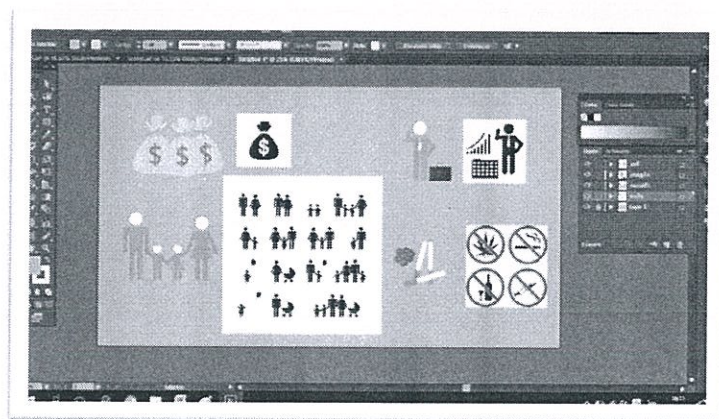
-ออกแบบรูปภาพสัญลักษณ์ ตามที่ออกแบบไว้

-ทำการกราฟแผนที่ประเทศไทย ด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator

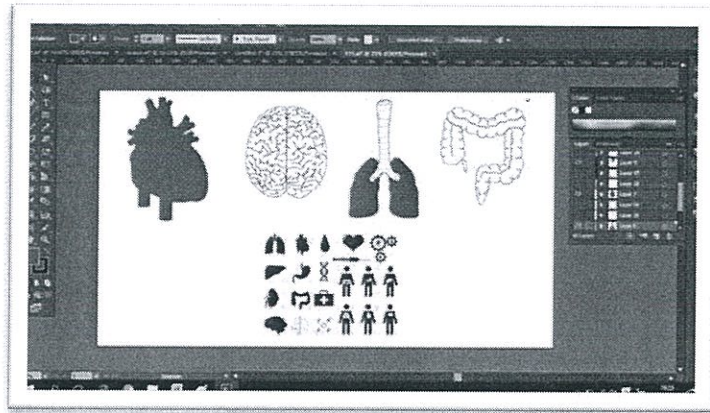
CS6



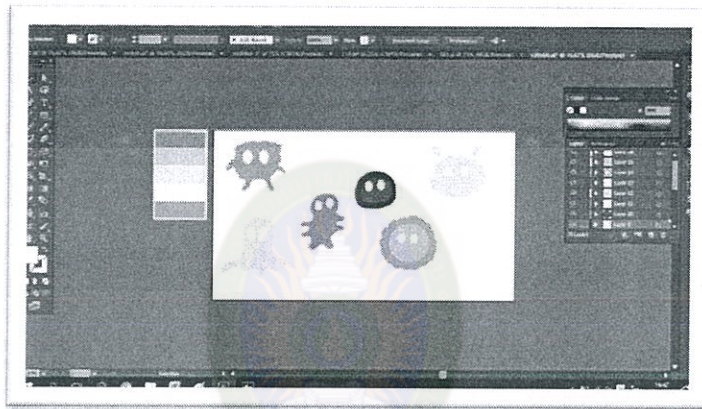
ภาพประกอบที่ 3.5 แผนที่ประเทศไทยตามภาพประกอบ



ภาพประกอบที่ 3.6 รูปภาพสัญลักษณ์และลงสี



ภาพประกอบที่ 3.7 ออกแบบอวัยวะต่างๆและลงสี

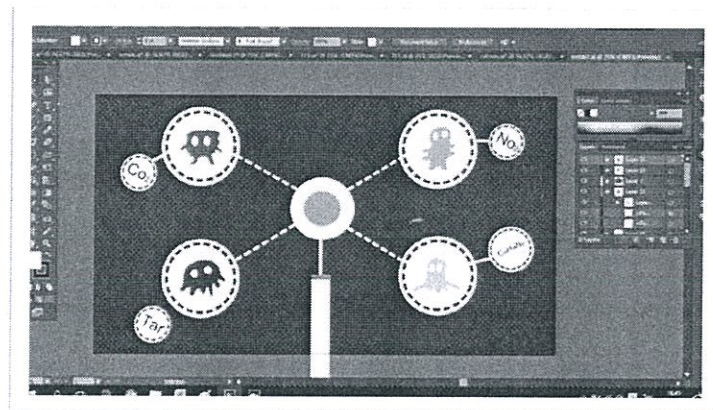


ภาพประกอบที่ 3.8 ออกแบบตัวละครสารแต่ละชนิด

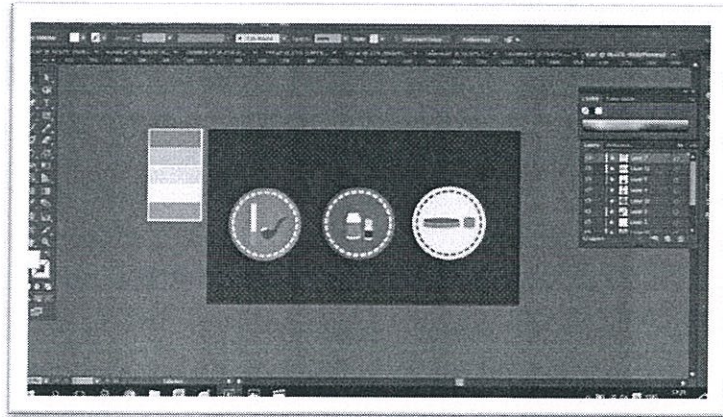
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2) ออกแบบฉากและจัดองค์ประกอบในงานอินโฟกราฟิก เรื่องคว้นแห่งความตาย

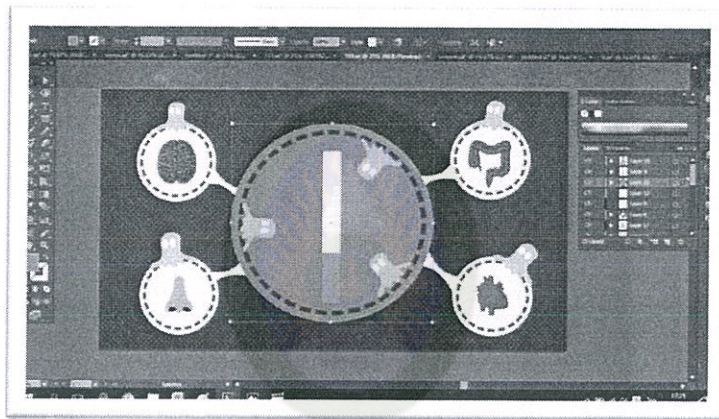
- การลงสีให้กับฉากตามเนื้อเรื่อง คว้นแห่งความตาย



ภาพประกอบที่ 3.9 นำภาพสัญลักษณ์ที่ลงสีแล้วมาจัดองค์ประกอบตามที่วางไว้



ภาพประกอบที่ 3.10 นำรูปแบบของบุหรี่ปู่แต่ละชนิดมาจัดองค์ประกอบ

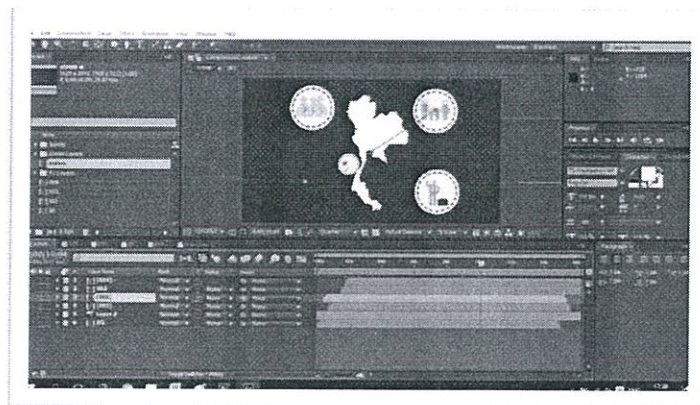


ภาพประกอบที่ 3.11 นำรูปอวัยวะและสารมาเรียงตามทีออกแบบไว้ใน Story board

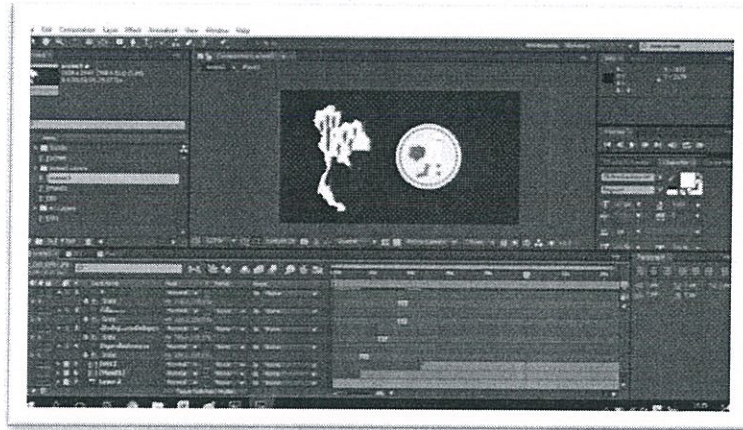
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.1) สร้างแอนิเมชันและ Render งานอินโฟกราฟิก เรื่องควีนแห่งความตาย

- นำภาพสัญลักษณ์และฉากมาทำการเคลื่อนไหว Adobe After Effects CS6

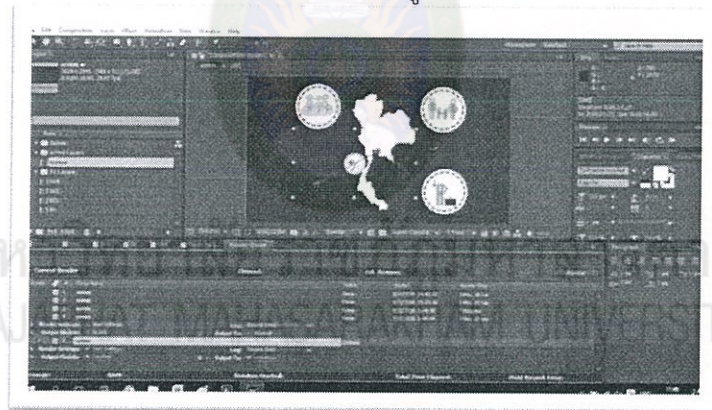


ภาพประกอบที่ 3.12 กำหนดตำแหน่งที่จะให้ภาพสัญลักษณ์ปรากฏ



ภาพประกอบที่ 3.13 นำภาพสัญลักษณ์มาจัดทำในรูปแบบ POP UP

- ขั้นตอนการ Render เป็นการนำเอางานออกมาในรูปแบบไฟล์.MP4 เป็นชิ้นๆ ประกอบที่ทำการRaderไฟล์ในรูปแบบของ ไฟล์ MP4

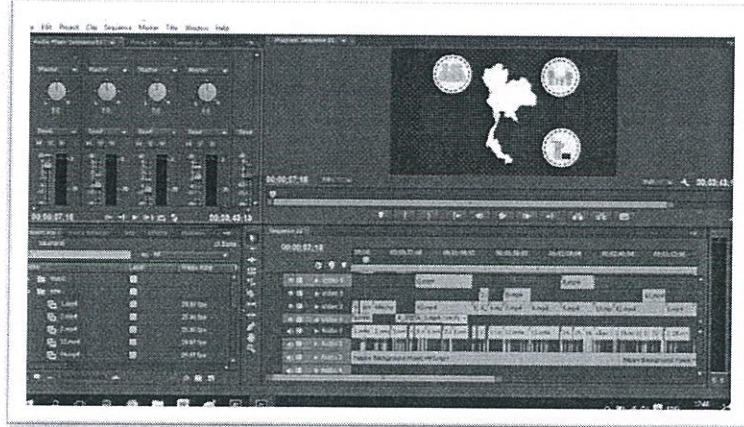


ภาพประกอบที่ 3.14 ขั้นตอนการ Render

3. Post-Production (ขั้นตอนหลังการผลิต)

ในขั้นตอนหลังการผลิตผู้ศึกษาจะมีขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 นำไฟล์ MP4 ที่ Render เรียบร้อยแล้วมาตัดต่อให้เป็นเรื่องในโปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6
- 3.2 ใส่เสียงบรรยาย และเสียงชาวดัดต่างๆ ให้เข้ากับเนื้อเรื่อง



ภาพประกอบที่ 3.15 ใส่เสียงบรรยายและดนตรีประกอบ

3.1 ทดลองแล้วปรับปรุงแก้ไขอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย

- 3.1) การนำเสนองานในรูปแบบวีดีโอ
- 3.2) ทดลองและปรับปรุงแก้ไข
- 3.3) เก็บหลายละเอียดของงานทั้งหมด
- 3.4) ขอคำแนะนำจากที่ปรึกษา

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษา โดยการนำอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตายไปให้กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประเมินคุณภาพตามขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้แจงรายละเอียดของโครงการ
2. นำแบบประเมินคุณภาพให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน
3. รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

2. การสร้างแบบประเมินคุณภาพ อินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย

การวิเคราะห์คุณภาพอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย ที่ออกแบบขึ้น ผู้ศึกษานำอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ.2543 : 168) ดังนี้

2.1 กำหนดกรอบเนื้อหาที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมิน 3 ด้าน ดังนี้

2.2 ด้านเนื้อหา

2.3 ด้านการออกแบบ

2.4 ด้านภาษาและเสียง

แบบประเมินคุณภาพ

ระดับ 5 หมายความว่าถึง เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายความว่าถึง เหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายความว่าถึง เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายความว่าถึง เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายความว่าถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ในการแปลผลการหาค่าเฉลี่ยของแบบประเมินคุณภาพ การออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย แปลผลตามค่าเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 131-134)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 - 5.00 หมายความว่าเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 - 4.9 หมายความว่าเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 - 3.49 หมายความว่าเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 - 2.49 หมายความว่าเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 - 1.49 หมายความว่าเหมาะสมน้อยที่สุด

2.2 นำแบบประเมินคุณภาพที่ปรับปรุงแล้วนำเสนอที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบ

2.3 ผู้ศึกษาแก้ไขแบบประเมินคุณภาพตามที่ที่ปรึกษาแนะนำ

2.4 พิมพ์แบบประเมินคุณภาพฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ อินโฟกราฟิก เรื่อง ควินแห่งความตาย

ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความพึงพอใจและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือ การวิจัยเบื้องต้น (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 66-74) และจากหนังสือหลักการเทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 160-167) ตามลำดับดังนี้

3.1 จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจดังนี้

3.2 พิมพ์แบบประเมินความพึงพอใจตาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท ดังนี้

ความพึงพอใจเท่ากับ	5	หมายความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ความพึงพอใจเท่ากับ	4	หมายความว่า	เหมาะสมมาก
ความพึงพอใจเท่ากับ	3	หมายความว่า	เหมาะสมปานกลาง
ความพึงพอใจเท่ากับ	2	หมายความว่า	เหมาะสมน้อย
ความพึงพอใจเท่ากับ	1	หมายความว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

ในการแปลผลการหาค่าเฉลี่ยของแบบประเมินความพึงพอใจ การออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควินแห่งความตาย ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 168) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

3.3 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ปรับปรุงแล้วนำเสนอที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบ

3.4 ผู้ศึกษาแก้ไขแบบประเมินความพึงพอใจตามที่ ที่ปรึกษาแนะนำ

3.5 พิมพ์แบบประเมินความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.4.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2554:105)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
 N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

5.4.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2554:106)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละคน
 N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม
 Σ แทน ผลรวม

บทที่ 4 ผลการศึกษา

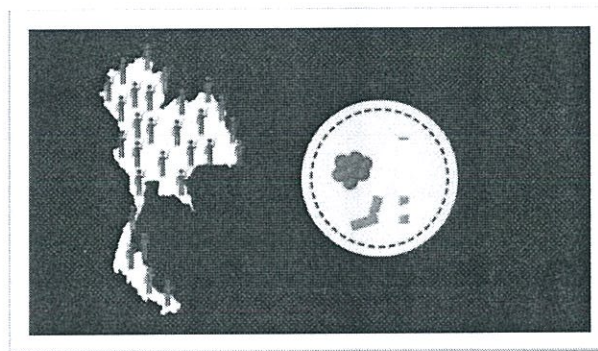
การศึกษาโครงการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตายให้มีคุณภาพ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อการออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย ปรากฏผลการศึกษาดังนี้

1. ผลจากการออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย

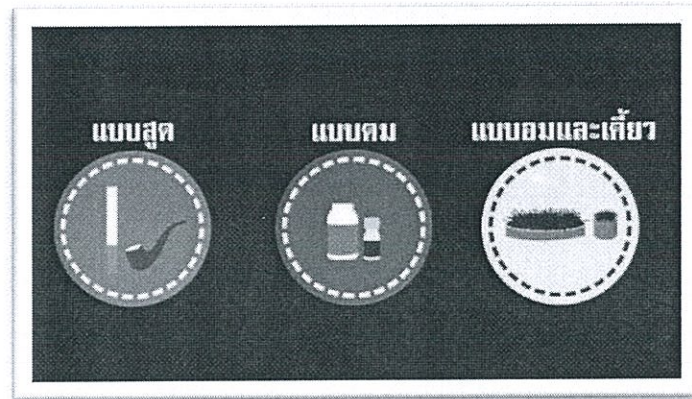
ผลจากการออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย ทำให้ได้สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตายที่มีความยาว 3.45 นาที โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับประเภทของบุหรี อันตรายจากบุหรีและอันตรายจากสารพิษในควันบุหรีที่เข้าไปทำร้ายอวัยวะต่างๆในร่างกายทำให้เกิดโรคร้ายมากมายตามภาพตัวอย่างต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 4.1 แผนที่ประเทศไทย



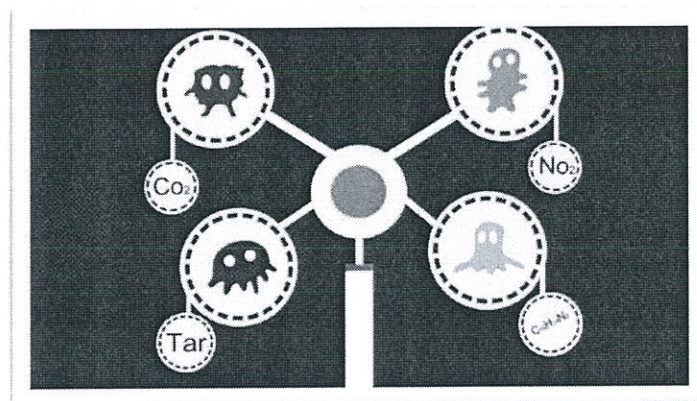
ภาพประกอบที่ 4.2 ผู้สูบบุหรีมีอัตราเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ



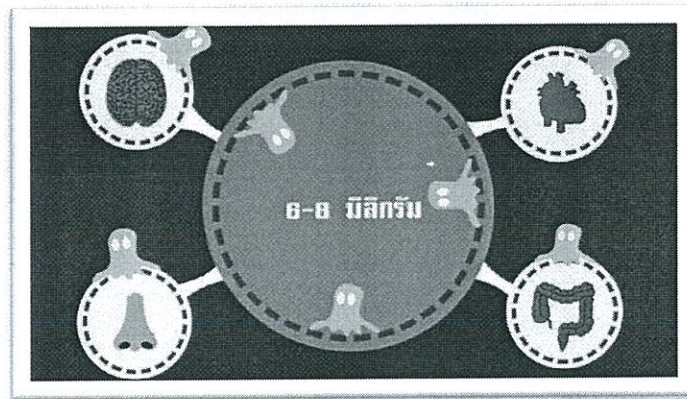
ภาพประกอบที่ 4.3 ชนิดของบุหรี่



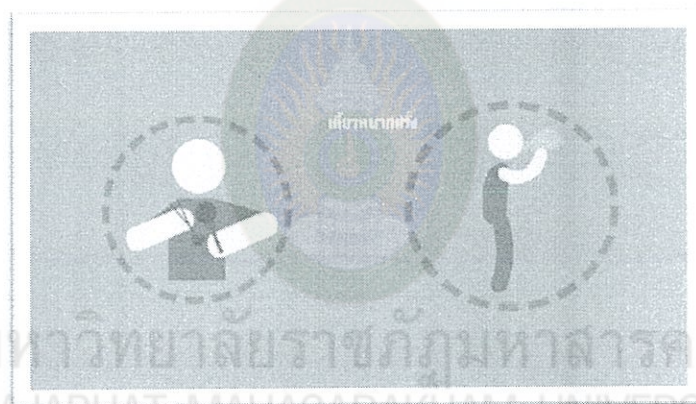
ภาพประกอบที่ 4.4 ส่วนประกอบต่างๆในบุหรี่



ภาพประกอบที่ 4.5 สารพิษในบุหรี่



ภาพประกอบที่ 4.6 สารทำอันตรายต่อระบบต่างๆในร่างกาย



ภาพประกอบที่ 4.7 วิธีการเลิกบุหรี่



ภาพประกอบที่ 4.8 ตอนจบ

2. ผลการประเมินคุณภาพอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย

ผู้ศึกษาทำการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน ผ่านเอกสารแบบ
ประเมินคุณภาพได้ผลวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินคุณภาพ

หัวข้อประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา	4.42	0.51	มาก
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาให้ข้อคิดกับผู้ดู	4.33	0.58	มาก
1.4 เนื้อหาสอดคล้องกับภาพสัญลักษณ์	4.00	0.00	มาก
2. ด้านการออกแบบ	4.78	0.49	มากที่สุด
2.1 ความเหมาะสมของการใช้สีในการออกแบบงานอินโฟกราฟิก	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 ความน่าสนใจในการออกแบบภาพสัญลักษณ์	4.67	0.58	มากที่สุด
2.3 การจัดเรียงองค์ประกอบของภาพสัญลักษณ์	4.67	0.58	มากที่สุด
3. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.67	0.49	มากที่สุด
3.1 ความสอดคล้องระหว่างเสียงกับภาพ	4.33	0.58	มาก
3.2 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของเสียงบรรยายที่ใช้	5.00	0.00	มากที่สุด
3.4 ความต่อเนื่องของภาพ	4.33	0.58	มาก
รวม	4.62	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผลประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน ที่มีต่อสื่อการออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย โดยภาพรวมมีระดับภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.62 , S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าความเหมาะสมของเสียงบรรยายที่ใช้มีระดับ มากที่สุด (\bar{X} = 5.00, S.D. = 0.00) รองลงมาคือ ความเหมาะสมของสีที่ใช้ (\bar{X} = 5.00, S.D. = 0.00) และเสียงดนตรีที่ใช้ มีระดับมากที่สุด (\bar{X} = 5.00 , S.D. = 0.00) ตามลำดับ

3. ผลการประเมินความพึงพอใจอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย

ผู้ศึกษาทำการประเมินความพึงพอใจจาก นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีมีัลติมีเดียและแอนิเมชัน ผ่านเอกสารแบบประเมินความพึงพอใจได้ผลวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินความพึงใจ

หัวข้อประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสวยงามภาพสัญลักษณ์	4.38	0.55	พึงพอใจมาก
2. ความเหมาะสมของสีที่ใช้	4.26	0.62	พึงพอใจมาก
3. ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ในการบรรยาย	4.41	0.74	พึงพอใจมาก
4. ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	4.38	0.70	พึงพอใจมาก
5. ความน่าสนใจของเนื้อหา	4.56	0.56	พึงพอใจมากที่สุด
6. ความน่าสนใจของภาพสัญลักษณ์	4.26	0.71	พึงพอใจมาก
7. ความน่าสนใจในการเคลื่อนไหวของภาพสัญลักษณ์	4.12	0.69	พึงพอใจมาก
8. ได้ความเพลิดเพลินในการชมสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย	4.12	0.69	พึงพอใจมาก
9. สามารถปลูกฝังจิตสำนึกในเรื่องของบุญ	4.39	0.66	พึงพอใจมาก
10. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์	4.59	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.35	0.65	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่าผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อการออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.35 , S.D. = 0.65) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ มีระดับความพึงพอใจ มากที่สุด (\bar{X} = 4.59 , S.D. = 0.50) รองลงมาคือ ความน่าสนใจของเนื้อหา มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด (\bar{X} = 4.56 , S.D. = 0.56) ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

1. ผลจากการออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย ทำให้ได้สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตายที่มีความยาว 4.08 นาที โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับประเภทของบุหรี อันตรายจากบุหรีและอันตรายจากสารพิษในควันบุหรี

2. ผลจากการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ที่มีต่อสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย ในภาพรวมในแต่ละด้านมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.62, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นหัวข้อพบว่า หัวข้อด้าน การออกแบบ มีระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.78, S.D. = 0.49) รองลงมาคือหัวข้อด้านภาพ ภาษาและเสียง มีระดับความคุณภาพมากที่สุด (\bar{X} = 4.67, S.D. = 0.49) ตามลำดับ

3. ผลจากการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.35, S.D. = 0.65) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มีระดับความพึงพอใจ มากที่สุด (\bar{X} = 4.68, S.D. = 0.48) รองลงมาคือ ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ในการบรรยาย มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด (\bar{X} = 4.55, S.D. = 0.67) ตามลำดับ

อภิปรายผลการศึกษา

การออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย ใช้กระบวนการ 3P ในการผลิต ประกอบไปด้วย ขั้นตอนการเตรียมการผลิต (Pre-Production) ขั้นตอนการผลิต (Production) ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) การออกแบบรูปภาพสัญลักษณ์ที่จัดทำ โดยให้คนดูเข้าใจในสิ่งที่ต้องการนำเสนอ และเสียงบรรยายที่ค่อนข้างจะใช้เวลานาน เลยส่งผลให้สื่ออินโฟกราฟิกมีความสวยงาม และเสียงบรรยายที่ชัดเจน ทั้ง รูปภาพสัญลักษณ์ ฉาก เสียงบรรยาย ที่ดึงดูดความสนใจของผู้เชี่ยวชาญ และนักศึกษาตั้งผลการประเมินคุณภาพและความพึงพอใจที่อยู่ในระดับมาก จากการที่ผู้ศึกษาใช้กระบวนการออกแบบอินโฟกราฟิกตามขั้นตอนส่งผลให้สื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย สำเร็จ

ภายในระยะเวลาตามแผนที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤมล ถิ่นวิรัตน์ (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง อิทธิพลของอินโฟกราฟิกต่อข้อมูลสื่อสารเชิงซ้อนกรณีศึกษาโครงการ “รู้สู้ flood” พบว่า ข้อมูลมีความซับซ้อน เชื่อมโยงกับข้อมูลหลายด้าน การเปลี่ยนแปลงข้อมูลเป็นภาพในรูปแบบอินโฟกราฟิกจะช่วยให้ประชาชนมีความรู้และความเข้าใจได้ดีขึ้น เร็วและแจ่มชัดขึ้นกว่าการสื่อสารในรูปแบบอักษรเพียงอย่างเดียว มีความพึงพอใจในเชิงบวกอยู่ในระดับมากที่สุดออกแบบโปสเตอร์แบบอินโฟกราฟิก อยู่ในระดับดี

2. การประเมินคุณภาพของอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย ต่อผู้เชี่ยวชาญได้ผลประเมินคุณภาพพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจมากที่สุด อินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย การพัฒนา โดยผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งทางด้านเนื้อหาและขั้นตอนการดำเนินเนื้อหา การจัดองค์ประกอบต่างๆ มีการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาตามคำแนะนำของที่ปรึกษา อินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย ให้ทั้งความสนุกสนาน และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ประกอบไปด้วยการออกแบบรูปภาพ สัญลักษณ์ และเสียงบรรยาย ส่งผลให้ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศ์ลือฤทธิ์ มีที (2557) ศึกษาเรื่อง การออกแบบโมชันกราฟิก เรื่อง ปัญหาคอร์ปชั่นในสังคมไทย ผลการศึกษาพบว่า 1. ผลจากการออกแบบโมชันกราฟิก เรื่องปัญหาคอร์ปชั่นในสังคมไทย ได้สื่อโมชันกราฟิกในรูปแบบไฟล์วิดีโอที่มีความยาว 9 นาที การดำเนินประกอบไปด้วยตัวละครหลัก 5 ตัว เนื้อเรื่องแสดงถึงเรื่องราวปัญหาคอร์ปชั่นในสังคมไทย 2. ผลการประเมินคุณภาพสื่อโมชันกราฟิก เรื่อง ปัญหาคอร์ปชั่นในสังคมไทย จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.37, S.D. = 0.62)

3. การประเมินความพึงพอใจของอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย ต่อนักศึกษา สาขาเทคโนโลยีมีเดียและแอนิเมชัน ประเมินพบว่า การประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก อินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย จากที่ได้มีการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและที่ปรึกษาทำให้ อินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย มีความเพลิดเพลินและเนื้อหาที่เข้าใจง่าย ทั้งเสียงบรรยายที่ชัดเจน ข้อคิดต่างๆ ส่งผลให้นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีมีเดียและแอนิเมชัน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดร. พงษ์พิพัฒน์ สายทอง (2556) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาโมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง กระบวนการวิจัยสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 75 คน หลังทดลองใช้โมชันอินโฟกราฟิกเรื่องกระบวนการวิจัย พบว่า นิสิตมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.03)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

1. สามารถใช้เป็นสื่อในเรื่องของยาเสพติด
2. สามารถจัดทำออกมาในรูปแบบโปสเตอร์ได้
3. สามารถจัดทำเป็นสื่อการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะในการทำโครงการครั้งต่อไป

1. นำข้อมูลมาสรุปให้เข้าใจง่าย
2. ควรศึกษาเกี่ยวกับการสร้างอินโฟกราฟิก ให้มากขึ้น
3. ควรศึกษาและค้นหารูปภาพสัญลักษณ์ที่ทำให้ผู้ดูเข้าใจง่าย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

บรรณานุกรมภาษาไทย

- นัจภค มีอุสาคี. (2557). เรื่อง อิทธิพลของชุดข้อมูลและสีสันต่อความเข้าใจเนื้อหาของภาพ
อินโฟกราฟิก. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ปวีณา เขียวแก้ว.(2557). เรื่องการออกแบบสื่อโมชันกราฟิก เพื่อการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยว
เมืองตักศิลา นคร. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- พงศ์ลือฤทธิ์ มีที. (2557). เรื่องการออกแบบโมชันกราฟิก เรื่องปัญหาคอร์ปชั่นในสังคมไทย.
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วิชา มหาคุณ. (2551). การป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด. กรุงเทพฯ
- วุธวารศุภสวัสดิ์ ปริดีมน์สวัสดิ์สนธิ. (2553). อินโฟกราฟิก (inforgraphics).
ค้นเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2558. [http://www.bloggang.com
/viewdiary.php?id=vinitisiri&month=09-2010&date=03&group=71&gblog=26](http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=vinitisiri&month=09-2010&date=03&group=71&gblog=26)
- สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพเยาวชน. (2555).
ประวัติความเป็นมาของอินโฟกราฟิก. ค้นเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2558.
<http://www.qlf.or.th/Mobile/Details?contentId=300>
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2557). โพิษของบุหรื.
ค้นเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2558. <http://www.thaihealth.or.th/tag/โทษของบุหรื/>
- สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ. (2556). ขั้นตอนในการทำแอนิเมชัน.
ค้นเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2558. <http://kanchanapisek.or.th>
- สฤณี อาชวานันทกุล. (2555). อินโฟกราฟิกที่ดี (1): ข้อมูลคือหัวใจ. ค้นเมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2558.
<http://thaipublica.org>
- อมรวัฒน์ ชัยจินดารัตน์. (2557). โครงการออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกเคลื่อนไหวเรื่องโลกมิติ
เดียว. ค้นเมื่อ 24 กุมภาพันธ์ 2558. [http://www.rsu.ac.th
/rsuconference/proceeding2014/files/fullpaper/](http://www.rsu.ac.th/rsuconference/proceeding2014/files/fullpaper/)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทสท./ว๕๐๒

วันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน อาจารย์ ดร.อภิธา รุณวาทย์

ด้วย นายปณวัฒน์ ตรีเมฆ รหัสประจำตัว ๕๕๓๑๗๐๐๒๐๑๓๕ นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดียและแอนิเมชัน กำลังทำโครงการการออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควินแห่งความตาย ในกรณีนี้ คณะฯ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ ในด้านการประเมินเครื่องมือมาใช้ในการเก็บข้อมูล ดังนั้น จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือด้านเนื้อหา ของโครงการเพื่อให้การดำเนินงานโครงการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุล่วงวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา.



(Signature)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรปภา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทสท./ว๕๐๒

วันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน อาจารย์พจนศิริรินทร์ ลิมปินันท์

ด้วย นายปณวัฒน์ ตรีเมฆ รหัสประจำตัว ๕๕๓๑๗๐๐๒๐๑๓๕ นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดียและแอนิเมชัน กำลังทำโครงการการออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย ในขณะนี้ คณะฯ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ ในด้านการประเมินเครื่องมือมาใช้ในการเก็บข้อมูล ดังนั้น จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือด้านการออกแบบ ของโครงการเพื่อให้การดำเนินงานโครงการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุล่วงวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราษฎร์)
คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทสท./ว๕๐๒

วันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน อาจารย์ปิยศักดิ์ ถีอาสนา

ด้วย นายปณวัฒน์ ตริเมฆ รหัสประจำตัว ๕๕๓๑๗๐๐๒๐๑๓๕ นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดียและแอนิเมชัน กำลังทำโครงการการออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควีนแห่งความตาย ในการนี้ คณะฯ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ ในด้านการประเมินเครื่องมือมาใช้ในการเก็บข้อมูล ดังนั้น จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือด้านเทคนิค ของโครงการเพื่อให้การดำเนินงานโครงการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุดุจดุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



๑๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรปภา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินคุณภาพ
การออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย

คำชี้แจง

แบบประเมินนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความรู้สึกที่มีต่องาน การพัฒนาโมชันกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็น ตามระดับค่าการวัด 5ระดับ โดยความหมายของระดับคะแนนมีดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน	4
เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน	3
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน	2
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.2 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.3 เนื้อหาให้ข้อคิดกับผู้ดู					
1.4 เนื้อหาสอดคล้องกับภาพสัญลักษณ์					
2. ด้านการออกแบบ					
2.1 ความเหมาะสมของการใช้สีในการออกแบบอินโฟกราฟิก					
2.2 ความน่าสนใจในการออกแบบภาพสัญลักษณ์					
2.3 การจัดเรียงองค์ประกอบของภาพสัญลักษณ์					
3. ด้านภาพ ภาษา และเสียง					
3.1 ความสอดคล้องระหว่างเสียงกับภาพ					
3.2 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้					
3.3 ความเหมาะสมของเสียงบรรยายที่ใช้					
3.4 ความต่อเนื่องของภาพ					
รวม					

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....

ภาคผนวก ค

แบบประเมินความพึงพอใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความพึงพอใจ
การออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย

คำชี้แจง

แบบประเมินนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความรู้สึกที่มีต่องาน การพัฒนาโมชันการฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็น ตามระดับค่าการวัด 5ระดับ โดยความหมายของระดับคะแนนมีดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน	4
เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน	3
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน	2
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ความสวยงามภาพสัญลักษณ์					
2. ความเหมาะสมของสีที่ใช้					
3. ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ในการบรรยาย					
4. ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ					
5. ความน่าสนใจของเนื้อหา					
6. ความน่าสนใจของภาพสัญลักษณ์					
7. ความน่าสนใจในการเคลื่อนไหวของภาพสัญลักษณ์					
8. ได้ความเพลิดเพลินในการชมสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย					
9. สามารถปลูกฝังจิตสำนึกในเรื่องของบุหรี					
10. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์					
รวม					

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....



ภาคผนวก ง

Story board

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

อินโฟกราฟิก เรื่อง ควันแห่งความตาย

เรื่อง ควันแห่งความตายมีเนื้อหา ดังนี้ ในปัจจุบัน สังคมไทยได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก เกิดปัญหาการเงิน ปัญหาครอบครัว ปัญหาเศรษฐกิจ ปัญหายาเสพติดและปัญหาต่างๆ ที่ตอนนี้สังคมไทยยังแก้ไม่ได้อีกมากมาย และในตอนนี้ปัญหาที่หนักหน่วงเป็นปัญหาใหญ่อีกปัญหาหนึ่ง ก็คือ การติดยาสูบของคนไทย ที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะผู้ที่สูบบุหรี่ ก็ยังไม่ให้ความสนใจต่อสิ่งเหล่านี้ว่าเป็นอันตรายต่อตนเองมากแค่ไหน จึงเป็นอีกปัญหาที่สมควรจะได้รับการแก้ไข มาทำความรู้จักชนิดของยาสูบ ยาสูบที่ใช้กันอยู่มีหลายรูปแบบ ทั้งแบบสูด แบบดม แบบอมและเคี้ยว แบบสูด โดยกระทำให้เกิดการเผาไหม้ใบยาสูบ ซึ่งอยู่ในรูปของ บุหรี่ หรือซิการ์ (cigar) ที่ใช้ใบยาสูบม้วนผงบใบยาสูบอยู่ภายใน แบบดม โดยบดใบยาสูบให้ละเอียด แล้วผสมในรูปของยานัตถุ์ แบบอมและเคี้ยว โดยนำใบยาสูบแห้งมาหั่นเป็นฝอย นำมาเคี้ยว แล้วอมอยู่ระหว่างริมฝีปากกับเหงือก บางครั้งเรียกว่า บุหรี่ไร้ควัน ทำความรู้จักบุหรี่กัน เนื่องจากในบุหรี่จะประกอบด้วยกระดาศฆนวนยาและใบยาสูบที่มีสารนิโคติน สารไนโตรเจน และสารประกอบต่าง ๆ ที่พืชได้รับมาจากดิน ซึ่งเมื่อเผาไหม้หรือสูบจะเกิดสารอันตรายขึ้นในควันบุหรี่ที่สำคัญ ๆ ดังนี้

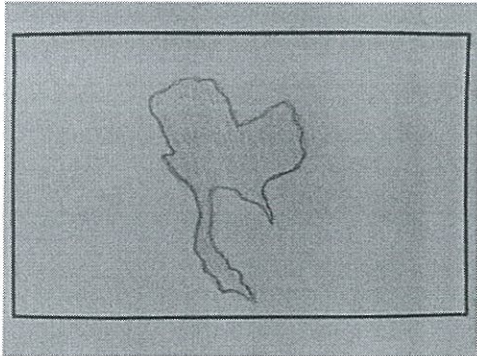
1. นิโคติน ในการสูบบุหรี่ 1 มวน จะเสพนิโคตินประมาณ 6-8 มิลลิกรัม ซึ่งจะเข้าไปกระตุ้นและลดการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง ทำอันตรายต่อระบบทางเดินอาหาร ระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต และการทำงานของหัวใจ หากได้รับนิโคตินในสัดส่วน 1 ม.ก. ต่อน้ำหนักตัว 1 ก.ก. อาจทำให้ตายได้

2. น้ำมันดิน เป็นน้ำมันข้นเหนียวสีน้ำตาลไหม้ เกิดจากการเผาไหม้ของมวนบุหรี่ ในบุหรี่ 1 มวน จะเกิดน้ำมันดิน 20-30 ม.ก. ซึ่งมีสารคาร์ซิโนเจนอันก่อให้เกิดมะเร็งปอด และน้ำมันดินก็จะไปอุดตันในถุงลมปอด โรครุณลมโป่งพองตามมา เป็นต้น

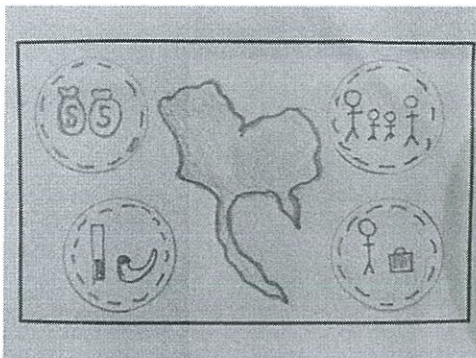
3. คาร์บอนมอนนอกไซด์ ควันบุหรี่ 1 มวน จะเกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ 3.2 % ซึ่งจะจับตัวกับเซลล์เม็ดเลือดแดงได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดสารคาร์บอกซีฮีโมโกลบินในเลือดสูงส่งผลให้กล้ามเนื้อหัวใจต้องทำงานหนัก เพื่อให้สูบฉีดโลหิตที่มีออกซิเจนไปได้มากขึ้น

4. ไนโตรเจนไดออกไซด์ มีในควันบุหรี่มากถึง 250 ส่วนในล้านส่วน เป็นสารที่ทำลายเยื่อหลอดเลือดส่วนปลายให้บานและโป่งพอง ทำให้ร่างกายไอเรื้อรัง หากปล่อยไว้กลายเป็นโรคปอดได้ ฯลฯ

อันตรายของควันบุหรี่ต่อสุขภาพร่างกาย สมองเสื่อมสมรรถภาพ เห็นลมหมดสติ เส้นเลือดสมองแตก เพราะการสูบบุหรี่ ทำให้เกิดการ สะสมของคลอเรสเตอร์รอล และเดการอุดตันของเส้นเลือดที่ไปสู่สมอง หน้าเหยี่ยว่น แก้วเร็ว โรคเหงือก ฟันดำ และกลิ่นปาก เหนื่อยง่าย หอบ แน่นหน้าอก ซึ่งเป็นอาการของโรครุณลมโป่งพอง หัวใจวาย เล็บเหลือง นิ้วเหลือง นิ้วเป็นแผลเรื้อรัง ท้องแน่น อืด เบื่ออาหาร เสื่อมสมรรถภาพทางเพศ วิธีการเลิกสูบบุหรี่ 1.รับประทานผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว 2.เคี้ยวหมากฝรั่ง 3.ออกกำลังกาย 4.ใจแข็ง (ไม่ยอมแพ้ต่อความอยาก)

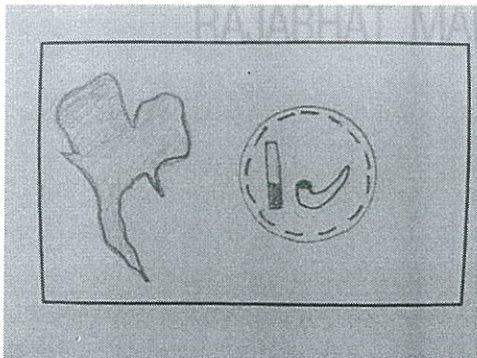


ในปัจจุบัน
สังคมไทยได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก

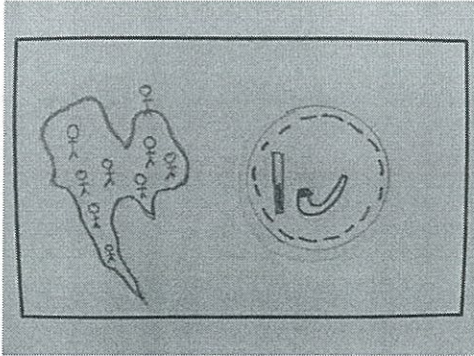


เกิดปัญหาการเงิน ปัญหาครอบครัว
ปัญหาเศรษฐกิจปัญหายาเสพติดและปัญหา
ต่างๆ ที่ตอนนี้สังคมไทยยังแก้ไม่ได้อีกมากมาย

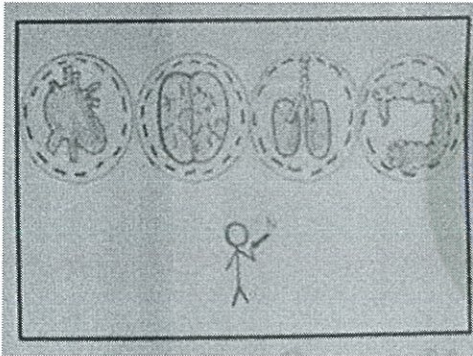
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



และในตอนนี้ปัญหาที่หนักหน่วงเป็นปัญหาใ
ญ่อีกปัญหาหนึ่ง ก็คือ การติดยาของคนไทย

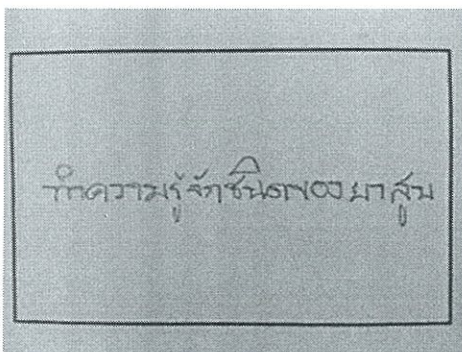


ที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

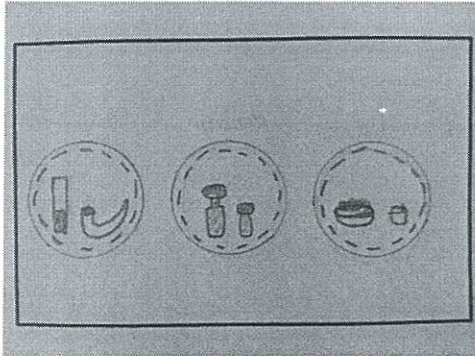


โดยเฉพาะผู้ที่สูบบุหรี่
ก็ยังไม่ให้ความสนใจต่อสิ่งเหล่านี้ว่าเป็นอันตรายต่อตนเอง
มากแค่ไหน จึงเป็นอีกปัญหาที่สมควรจะได้รับการแก้ไข

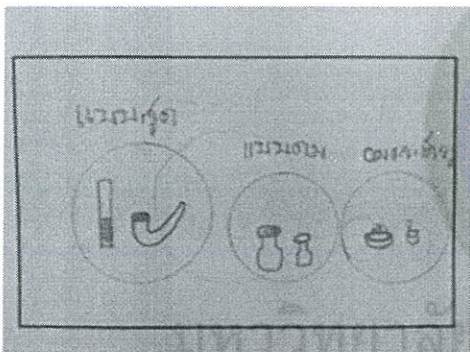
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



มาทำความรู้จักชนิดของยาสูบ

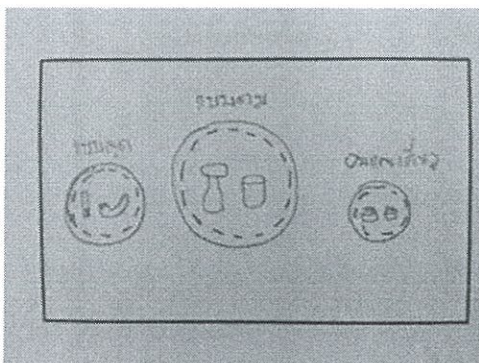


ยาสูบที่ใช้กันอยู่มีหลายรูปแบบ ทั้งแบบสูด แบบดม แบบอมและเคี้ยว

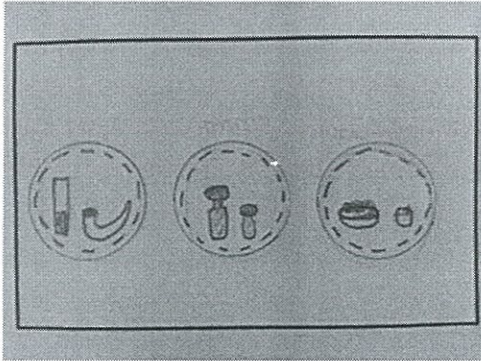


แบบสูด โดยกระทำให้เกิดการเผาไหม้ไวยาสูบ ซึ่งอยู่ในรูปของบุหรี่ หรือซิการ์ (cigar) ที่ใช้ไวยาสูบม้วนผงไวยาสูบอยู่ภายใน

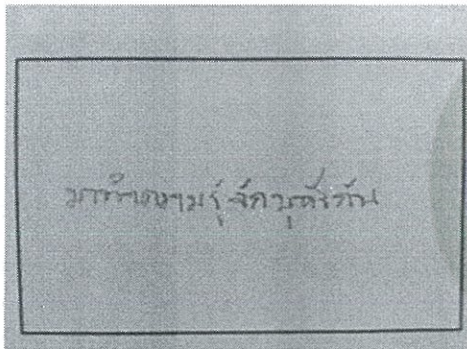
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แบบดม โดยบดไวยาสูบให้ละเอียด แล้วผสมในรูปของยานัตถุ์



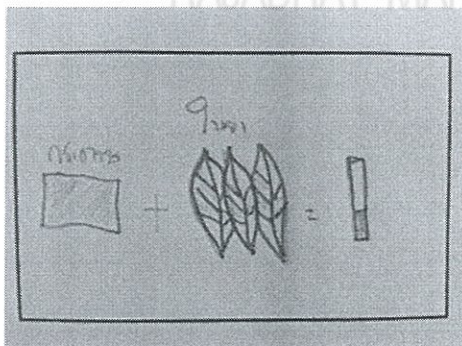
แบบอมและเคี้ยว โดยนำใบยาสูบแห้งมาหั่นเป็นฝอย
นำมาเคี้ยว แล้วอมอยู่ระหว่างริมฝีปากกับเหงือก
บางครั้งเรียกว่า บุหรี่ไร่ควัน



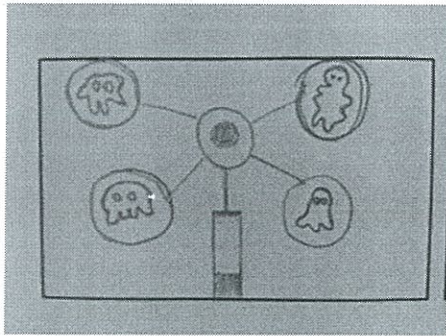
ทำความเข้าใจกับบุหรี่กัน



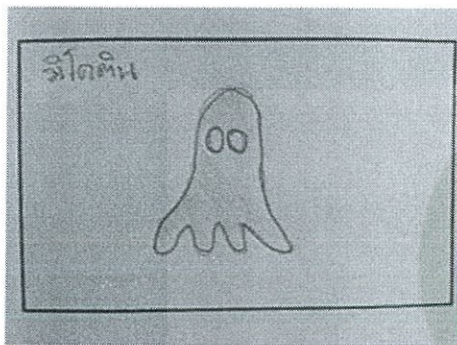
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



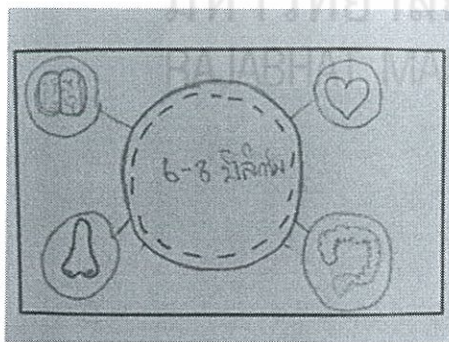
เนื่องจากในบุหรี่จะประกอบด้วยกระดาษมวนยา
และใบยาสูบ



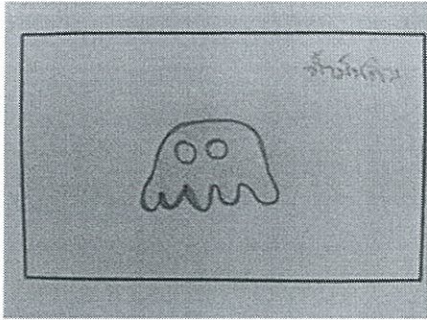
ที่มีสารนิโคติน สารไนโตรเจน และสารประกอบต่าง ๆ
ที่พืชได้รับมาจากดินซึ่งเมื่อเผาไหม้หรือสูบจะเกิดสาร
อันตรายขึ้นในวันบุหรี่ที่สำคัญ ๆ ดังนี้



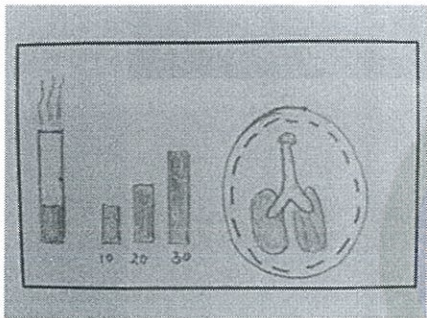
นิโคติน



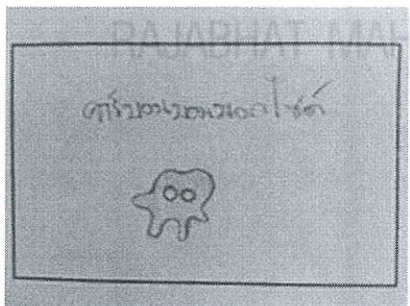
ในการสูบบุหรี่ 1 มวน จะเสียนิโคตินประมาณ 6-8 มิลลิกรัม
ซึ่งจะเข้าไปกระตุ้นและลดการทำงานของระบบประสาทส่วน
กลาง ทำอันตรายต่อระบบทางเดินอาหาร
ระบบทางเดินหายใจ และการทำงานของหัวใจ
หากได้รับนิโคตินในสัดส่วน 1 ม.ก. ต่อน้ำหนักตัว 1 ก.ก.
อาจทำให้ตายได้



น้ำมันดิน

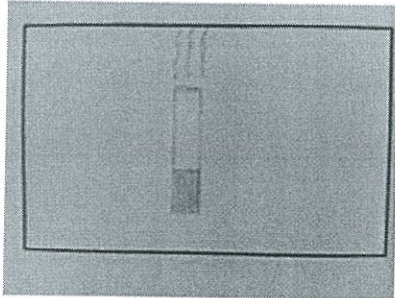


เป็นน้ำมันชั้นเหนียวสีน้ำตาลไหม้
เกิดจากการเผาไหม้ของมวนบุหรี่ ในบุหรี่ 1 มวน
จะเกิดน้ำมันดิน 20-30 ม.ก.
ซึ่งมีสารคาร์ซิโนเจนอันก่อให้เกิดมะเร็งปอด
และน้ำมันดินก็จะไปอุดตันในถุงลมปอด
โรคถุงลมโป่งพองตามมา เป็นต้น

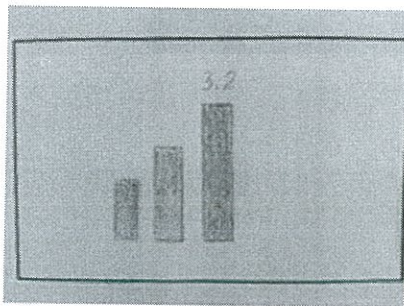


คาร์บอนมอนนอกไซด์

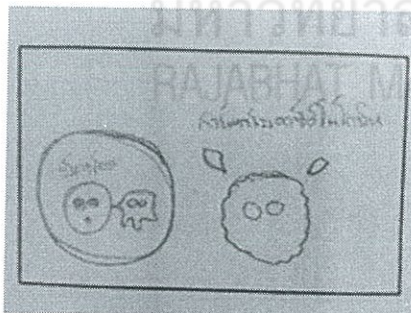
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



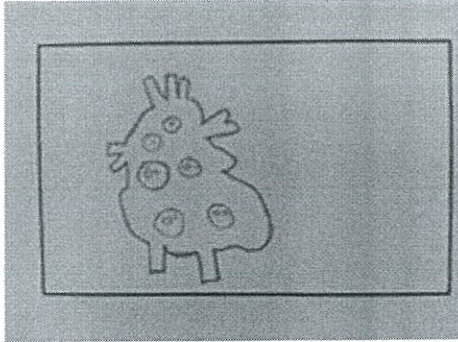
ควีนบุทรี 1 มวน



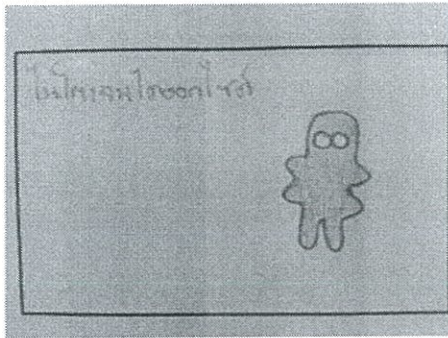
จะเกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ 3.2



ซึ่งจะจับตัวกับเซลล์เม็ดเลือดแดงได้อย่างรวดเร็ว
ทำให้เกิดสารคาร์บอกซีโมโกลบินในเลือดสูง

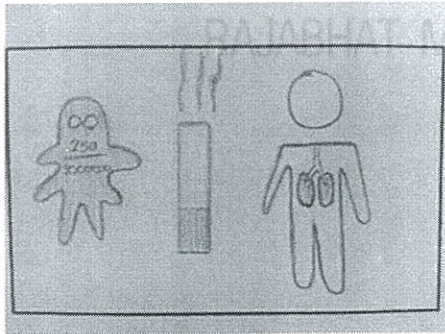


ส่งผลให้กล่อมเนื้อหัวใจต้องทำงานหนัก
เพื่อให้สูบฉีดโลหิตที่มีออกซิเจนไปได้มากขึ้น

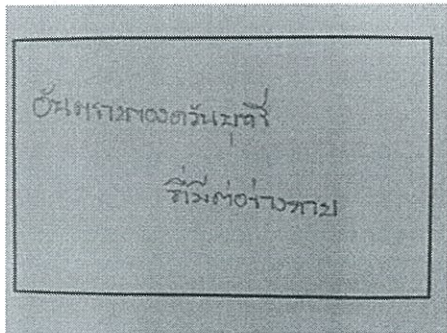


ไนโตรเจนไดออกไซด์

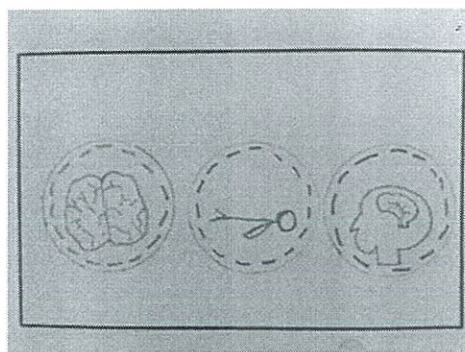
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



มีในคว้นบุหรีมากถึง 250 ส่วนในล้านส่วน
เป็นสารที่ทำลายเยื่อหุ้มเซลล์ส่วนปลายให้บานและโป่ง
พอง ทำให้ร่างกายไอเรื้อรัง
หากปล่อยไว้กลายเป็นโรคปอดได้ ฯลฯ

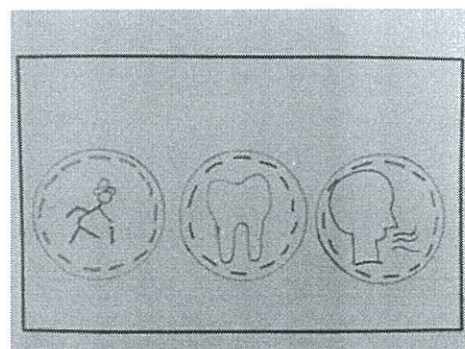


อันตรายของควันบูห์ต่อสุขภาพร่างกาย

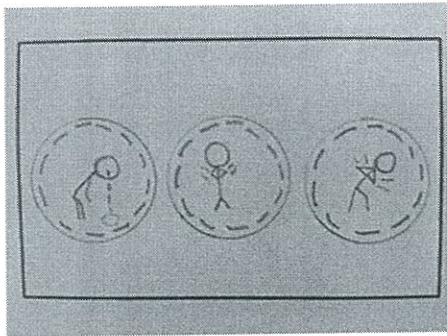


สมองเสื่อมสมรรถภาพ เห็นลมหมดสติ
เส้นเลือดสมองแตก เพราะการสูบบุหรี่ ทำให้เกิดการ
สะสมของคอเลสเตอรอล
และเกิดการอุดตันของเส้นเลือดที่ไปสู่สมอง

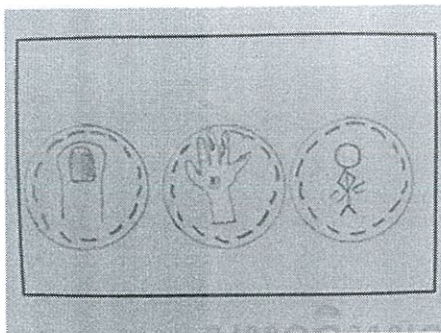
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



หน้าเหี่ยย่น แก่เร็ว โรคเหงือก ฟันดำ และกลิ่นปาก



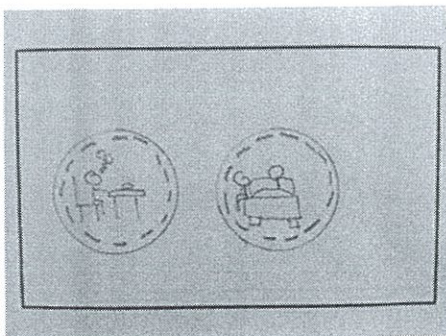
เหนื่อยง่าย หอบ แน่นหน้าอก
ซึ่งเป็นอาการของโรคถุงลมโป่งพอง หัวใจวาย



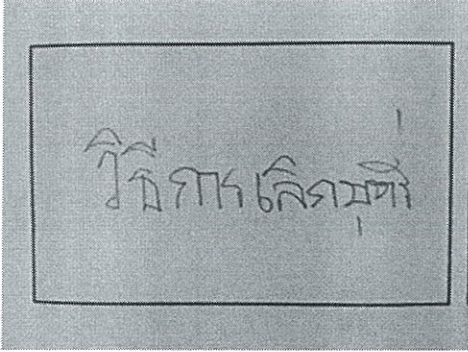
เล็บเหลือง นิ้วเหลือง นิ้วเป็นแผลเรื้อรัง ท้องอืดแน่นท้อง



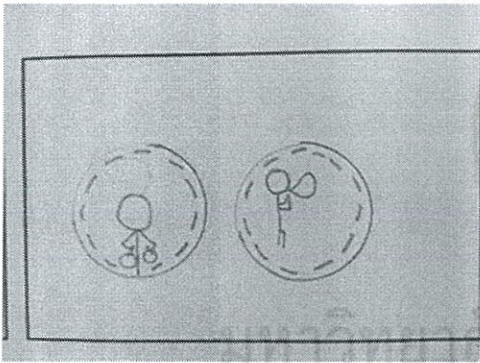
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



อืด เบื่ออาหาร เสื่อมสมรรถภาพทางเพศ

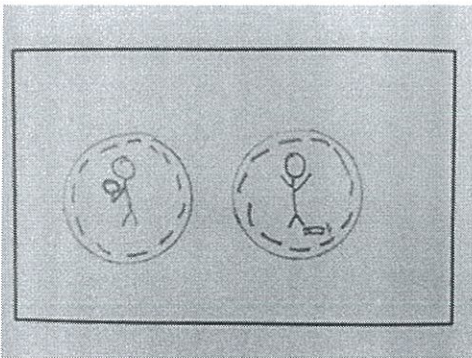


วิธีการเลือกซื้อแบบง่ายๆ



รับประทานผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว
เคี้ยวมากฝรั่งเพื่อไม่ให้ปากว่าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

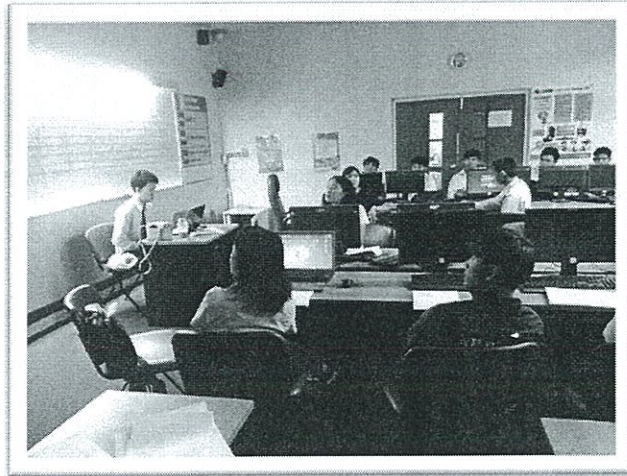


ออกกำลังกาย
ทำให้แข็งแรงไม่ยอมแพ้ต่อความอยาก

ภาคผนวก จ
ภาพกิจกรรมการประเมิน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

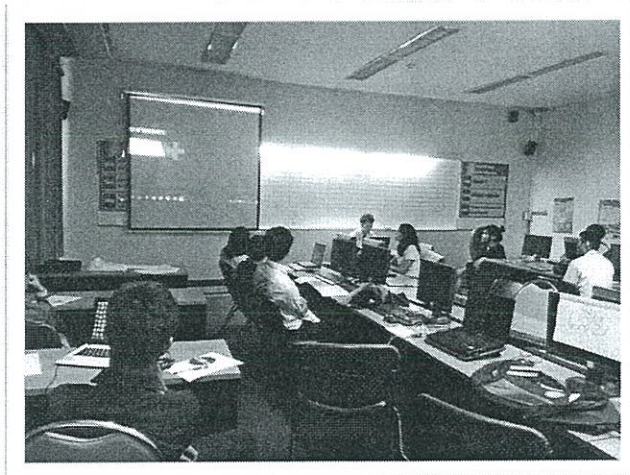


จ.1



จ.2

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



จ.3

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ-สกุล นาย ปณวัฒน์ ตริเมฆ
วัน/เดือน/ปีเกิด วันที่ 28 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2536
ที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน 194 หมู่ 14 ต.ปะหลาน อ.พยัคฆ์ จ.มหาสารคาม 44110
ที่อยู่ปัจจุบัน 80/187 ถ.นครสวรรค์ ต.ตลาด อ.เมืองมหาสารคาม จ.มหาสารคาม 44000
ประวัติการศึกษา
พ.ศ. 2554 พัยคฆุมิวิทยาการ ต.ปะหลาน อ.พยัคฆุมิพิสัย จ.มหาสารคาม 44110
พ.ศ. 2558 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ) สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดียและ
แอนิเมชันคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY