

อินโฟกราฟิก แอนิเมชัน เรื่อง Understanding & Saving Energy

Infographics Animation : Understanding & Saving Energy



ภาคนิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

รายวิชาโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยสยาม

พ.ศ. 2562

หัวข้อภาคนิพนธ์ แอนิเมชันอินโฟกราฟิกเรื่อง Understanding & Saving Energy
Infographics Animation : Understanding & Saving Energy

หน่วยกิตของภาคนิพนธ์ 3 หน่วยกิต

คณะผู้จัดทำ นางสาวจุฬารัตน์ อินทร์ปรางค์ 5702100022
นางสาวเปรมฤทัย เปรมฤกษ์ 5702100023
นางสาวขวัญหทัย ทองแท้ 5702100024

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ภาสกร ชนานันท์


ระดับการศึกษา วิทยาศาสตร์บัณฑิต


สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

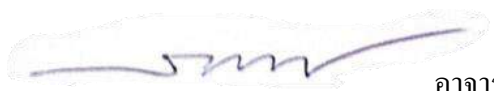
ปีการศึกษา 2561

อนุมัติให้ภาคนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์)


..... กรรมการสอบ
(ดร.นิตยา เกิดเยี่ยม)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ภาสกร ชนานันท์)

หัวข้อภาคนิพนธ์	แอนิเมชันอินโฟกราฟิกเรื่อง Understanding & Saving Energy	
หน่วยกิตของภาคนิพนธ์	3 หน่วยกิต	
คณะผู้จัดทำ	นางสาวจุฬารัตน์	อินทร์ปรารงค์ 5702100022
	นางสาวเปรมฤทัย	เปรมฤกษ์ 5702100023
	นางสาววิญหทัย	ทองแท้ 5702100024
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ภาสกร	ชนานันท์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ	
ปีการศึกษา	2561	



บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันพลังงานไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ จึงทำให้มีการผลิตไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้พอต่อจำนวนความต้องการของมนุษย์ การใช้พลังงานไฟฟ้าและเชื้อเพลิงต่างๆอย่างสิ้นเปลืองทำให้ส่งผลกระทบต่ออากาศและอุณหภูมิภายในโลก ก่อให้เกิดปรากฏการณ์สภาวะเรือนกระจกซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน คณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นถึงปัญหาการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองจึงได้ริเริ่มสร้างสื่อการเรียนรู้ที่ให้ความรู้ในเรื่องของพลังงานไฟฟ้า ผลกระทบจากการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง และการประหยัดพลังงานผ่านแอนิเมชันอินโฟกราฟิกเรื่อง Understanding & Saving Energy

คำสำคัญ: ปรากฏการณ์เรือนกระจก/พลังงานไฟฟ้า/สื่อการเรียนรู้/แอนิเมชันอินโฟกราฟิก

Project Title Infographics Animation : Understanding & Saving Energy
Project Credits 3 Credits
Candidates Miss Chularat Inprang 5702100022
Miss Prameruthai Prameruake 5702100023
Miss Kwanhathai Thongtae 5702100024
Advisor Mr. Pasakorn Thananan
Program Bachelor of Science
Field of Study Information Technology
Semester/Academic year 2018

Abstract

At present, electrical energy is essential to livelihood and the economy. As a result, electrical energy generation increased to meet the number of human needs. The increased use of electrical energy and fuel waste directly affects the air temperature on earth and caused the greenhouse phenomenon and is helping global warming. We were made aware that the problem of energy consumption has initiated the creation of learning materials that provide knowledge on the subject of energy, the impact of energy consumption, and energy efficiency through animated infographic about understanding & saving energy.

Keywords: greenhouse effect/electrical energy/ learning materials / animated infographic



กิตติกรรมประกาศ

โครงการแอนิเมชันอินโฟกราฟิก Understanding & Saving Energy จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นแอนิเมชันอินโฟกราฟิกที่ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการกำเนิดพลังงานไฟฟ้า ปრაกฏการณ์เรือนกระจก และให้คำแนะนำในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าภายในบ้านเรือนที่สามารถทำได้จริงในชีวิตประจำวัน เพื่อลดการใช้พลังงานและลดปรากฏการณ์เรือนกระจก

การจัดทำโครงการแอนิเมชันอินโฟกราฟิกสำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์จากอาจารย์ภาสกร ชนานันท์ ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาเป็นอย่างมาก ในการให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ จนกระทั่งโครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี รวมทั้งเป็นกำลังใจให้คณะผู้จัดทำมาโดยตลอด ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบโครงการ ที่กรุณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขข้อบกพร่องของโครงการจนสมบูรณ์ และข้อมูลการทำงานจากเว็บไซต์ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่	
1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	3
กลุ่มเป้าหมาย	3
ขอบเขตโครงการ	3
ขั้นตอนการดำเนินงาน	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
แนวความคิด	7
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
การผลิตไฟฟ้าภายในประเทศ	8
การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก	9
การออกแบบและหลักการออกแบบ	11
เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง	18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
3 การออกแบบและพัฒนางานแอนิเมชัน	
การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น	28
การเก็บรวบรวมข้อมูล	28

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 การออกแบบและพัฒนางานแอนิเมชัน	
การออกแบบและพัฒนาแอนิเมชัน	39
4 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	44
5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการดำเนินงาน	54
ปัญหาและอุปสรรค	55
ข้อเสนอแนะ	55
บรรณานุกรม	56
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก การออกแบบและพัฒนางานแอนิเมชัน	
Storyboard	58
ภาคผนวก ข คู่มือการติดตั้งโปรแกรม	
Adobe Premiere Pro CS6	65
Adobe After Effect CS6	70
Adobe Illustrator CS6	75
ประวัติคณะผู้จัดทำ	80

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แม่สีของระบบ RGB	12
2.2 แม่สีของระบบ CMYK.....	12
2.3 ภาพการใช้สีเอกรงค์โดยใช้สีเดียวทำให้หลากหลายโดยผสมสีขาวหรือสีดำ.....	13
2.4 ภาพการใช้สีข้างเคียงโดยใช้สีส้มเป็นหลัก	13
2.5 ภาพการใช้สีคู่ตรงข้าม	14
2.6 ภาพการใช้สีแบบสมดุลวงล้อสี	14
2.7 ภาพการใช้สีแบบช่วงห่างไม่เท่ากัน	14
2.8 ภาพการใช้สี 4 สี	15
2.9 การจัดองค์ประกอบศิลป์แบบแนวตั้ง.....	15
2.10 การจัดองค์ประกอบศิลป์แบบแนวนอน.....	15
2.11 ความสมดุลสองข้างเท่ากันในส่วนขนาด.....	16
2.12 ความสมดุลสองข้างไม่เท่ากัน	16
2.13 ภาพส่วนประธานที่ช่วยดึงดูดความสนใจ.....	17
2.14 ภาพส่วนรองที่ช่วยเสริมความน่าสนใจ	17
2.15 http://guru.sanook.com/	18
2.16 http://energy.go.th/2015/	19
2.17 http://www.egat.co.th/index.php	20
2.18 http://www.mesise.com/mesise-com-พื้นฐานการใช้โปรแกรม	21
2.19 http://www.effectvideo.com/สอน-basic-after-effect/6/สอนพื้นฐาน-Adobe-After-Effect-เรื่อง-Project-Timeline-and-Composition-Panel-ตอนที่-1	22
2.20 แอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่องการตั้งครรภ์ไม่พร้อมในวัยเรียน	23
2.21 การพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิก เรื่องเพราะอะไรทำไมถึงอ้วน	24
2.22 การพัฒนาโมชันอินโฟกราฟิก การเลือกรูปแบบ ขนาด สี และการจัดเรียงตัวอักษร	25
2.23 แอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่องความคิดสร้างสรรค์	26

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.24 การออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก เรื่องการณรงค์เลิกดื่มสุรา	27
3.1 ภาพสเก็ตตัวละครหลัก	29
3.2 ตัวละครหลักที่จัดทำให้โปรแกรม Adobe Illustrator CS6.....	29
3.3 การออกแบบฉากอวกาศ.....	30
3.4 การออกแบบฉากการใช้พลังงานไฟฟ้า	31
3.5 การออกแบบฉากการเกิดฝนฟ้าคะนอง	31
3.6 การออกแบบฉากโรงงานผลิตไฟฟ้า.....	32
3.7 การออกแบบฉากการใช้พลังงานไฟฟ้า.....	32
3.8 การออกแบบฉากการส่งพลังงานไฟฟ้าไปยังบ้านเรือนในประเทศไทย	33
3.9 การออกแบบฉากการแบ่งสัดส่วนเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า	33
3.10 การออกแบบฉากการซื้อพลังงานไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน	34
3.11 การออกแบบฉากการซื้อเชื้อเพลิงน้ำมันมาจากต่างประเทศ.....	34
3.12 การออกแบบฉากพระอาทิตย์ส่งรังสีและความร้อนมายังพื้นผิวโลก.....	35
3.13 การออกแบบฉากน้ำแข็งละลาย	35
3.14 การออกแบบฉากฟาร์ม	36
3.15 การออกแบบฉากแสดงถึงอุณหภูมิที่สูงขึ้น	36
3.16 การออกแบบฉากฝนตกและเกิดน้ำท่วมบ้านเรือน.....	37
3.17 การออกแบบฉากหิมะตก.....	37
3.18 การออกแบบฉากการใช้ไฟฟ้า	38
3.19 การออกแบบฉากแสดงการประหยัดพลังงาน	38
3.20 การออกแบบฉากขอบคุณข้อมูลจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	39
3.21 พิธีกร	39
3.22 การออกแบบฉาก โดยใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CS6.....	40
3.23 การออกแบบฉาก โดยใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CS6.....	40
3.24 การออกแบบฉาก โดยใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CS6.....	41

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.25 การออกแบบการเคลื่อนไหว โดยใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CS6	41
3.26 การตัดต่อเสียงให้สื่อแอนิเมชันอินโฟกราฟิกโดยใช้โปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6.....	42
3.27 การใส่เสียงให้สื่อแอนิเมชันอินโฟกราฟิกโดยใช้โปรแกรม Adobe After Effect CS6	42
3.28 การใส่เสียงให้สื่อแอนิเมชันอินโฟกราฟิกโดยใช้โปรแกรม Adobe After Effect CS6	43
4.1 ภาพเปิดของงานเป็นฉากอวกาศ	44
4.2 ฉากชื่อเรื่อง	45
4.3 ฉากบ้านเรือนและโรงงานที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้า	45
4.4 ฉากพิธีกรพูดถึงเรื่องพลังงานไฟฟ้า	46
4.5 ฉากฝนฟ้าคะนอง	46
4.6 ฉากโรงงานผลิตไฟฟ้า.....	47
4.7 ฉากการใช้พลังงานไฟฟ้า.....	47
4.8 ฉากการส่งไฟฟ้าภายในประเทศ	48
4.9 ฉากสัดส่วนในการใช้พลังงานต่างๆในการผลิตไฟฟ้า.....	48
4.10 ฉากการซื้อพลังงานไฟฟ้ามาจากประเทศเพื่อนบ้าน	49
4.11 ฉากการซื้อขายเชื้อเพลิงน้ำมัน	49
4.12 ฉากการเกิดสถานะเรือนกระจก.....	50
4.13 ฉากปรากฏการณ์น้ำแข็งขั้วโลกละลาย.....	50
4.14 ฉากการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล	51
4.15 ฉากน้ำท่วม	51
4.16 ฉากหิมะตก	52
4.17 ฉากเมืองแสดงถึงการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง	52
4.18 ฉากพิธีกรพูดถึงการประหยัดพลังงาน.....	53
4.19 ฉากขอบคุณข้อมูลจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	53

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก.1 Storyboard 1	58
ก.2 Storyboard 2	58
ก.3 Storyboard 3	58
ก.4 Storyboard 4	59
ก.5 Storyboard 5	59
ก.6 Storyboard 6	59
ก.7 Storyboard 7	60
ก.8 Storyboard 8	60
ก.9 Storyboard 9	60
ก.10 Storyboard 10	61
ก.11 Storyboard 11	61
ก.12 Storyboard 12	61
ก.13 Storyboard 13	62
ก.14 Storyboard 14	62
ก.15 Storyboard 15	62
ก.16 Storyboard 16	62
ก.17 Storyboard 17	63
ก.18 Storyboard 18	63
ก.19 Storyboard 19	63
ก.20 Storyboard 20	64
ก.21 Storyboard 21	64
ก.22 Storyboard 22	64
ข.1 หน้าจอโพลเดอรัติดตั้งโปรแกรม	65
ข.2 หน้าจอทำการแตกไฟล์	65

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.3 หน้าจอโพลเดอรั้ติดตั้งโปรแกรม	66
ข.4 หน้าจอโพลเดอรั้ Set-up	66
ข.5 หน้าจอแสดงสถานะการติดตั้ง	67
ข.6 หน้าจอเริ่มติดตั้งโปรแกรม	67
ข.7 หน้าจอขอตกลงการติดตั้ง	68
ข.8 หน้าจอเลือกพื้นที่การติดตั้งโปรแกรม	68
ข.9 หน้าจอแสดงสถานะการติดตั้ง	69
ข.10 หน้าจอจบขั้นตอนการติดตั้ง	69
ข.11 หน้าจอโพลเดอรั้ติดตั้งโปรแกรม	70
ข.12 หน้าจอทำการแตกไฟล์	70
ข.13 หน้าจอโพลเดอรั้ติดตั้งโปรแกรม	71
ข.14 หน้าจอโพลเดอรั้ Set-up	71
ข.15 หน้าจอแสดงสถานะการติดตั้ง	72
ข.16 หน้าจอเริ่มติดตั้งโปรแกรม	72
ข.17 หน้าจอขอตกลงการติดตั้ง	73
ข.18 หน้าจอเลือกพื้นที่การติดตั้งโปรแกรม	73
ข.19 หน้าจอแสดงสถานะการติดตั้ง	74
ข.20 หน้าจอจบขั้นตอนการติดตั้ง	74
ข.21 หน้าจอโพลเดอรั้ติดตั้งโปรแกรม	75
ข.22 หน้าจอการแตกไฟล์	75
ข.23 หน้าจอโพลเดอรั้ติดตั้งโปรแกรม	76
ข.24 หน้าจอโพลเดอรั้ Set-up	76
ข.25 หน้าจอแสดงสถานะการติดตั้ง	77
ข.26 หน้าจอเริ่มติดตั้งโปรแกรม	77
ข.27 หน้าจอขอตกลงการติดตั้ง	78

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.28 หน้าจอเลือกพื้นที่การติดตั้งโปรแกรม.....	78
ข.29 หน้าจอแสดงสถานะการติดตั้ง.....	79
ข.30 หน้าจอจบขั้นตอนการติดตั้ง.....	79



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานไฟฟ้า คือ พลังงานรูปแบบหนึ่งที่สามารถเปลี่ยนไปเป็นพลังงานอีกรูปแบบหนึ่งได้ พลังงานไฟฟ้าสามารถเกิดขึ้นได้หลายวิธี เช่น พลังงานไฟฟ้าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ คือ ปรากฏการณ์ฟ้าแลบ ฟ้าผ่า จากการเสียดสีของอากาศในก้อนเมฆที่มีประจุอ่อน ตามธรรมชาติทำให้เกิดการสะสมของพลังงานไว้จนมีการเปลี่ยนแปลงแรงดันและความชื้น พลังงานไฟฟ้าที่ปล่อยออกมาจะมีแรงดันมากแค่ไหนขึ้นอยู่กับสถานะก้อนเมฆในขณะนั้นและถ้าเป็นกลุ่มก้อนเมฆที่มีขนาดใหญ่หลายๆ จะมีพลังงานสะสมไว้มากกว่าปกติจึงทำให้เกิดปรากฏการณ์ฟ้าแลบ ฟ้าร้องได้บ่อยครั้ง ผู้ที่ค้นพบปรากฏการณ์ฟ้าแลบ ฟ้าผ่าคือ เบนจามิน แฟรงคลิน (Benjamin Franklin) เขาได้สันนิษฐานการเกิดฟ้าแลบ ฟ้าร้อง และฟ้าผ่าว่า น่าจะเกิดจากประจุไฟฟ้าบนท้องฟ้า เบนจามิน จึงทำการทดลองครั้งแรกในปี ค.ศ. 1749 โดยใช้ว่าที่ทำด้วยผ้าแพรแทนกระดาษ ที่มีเหล็กแหลมติดอยู่ที่ตัวว่า ส่วนปลายสายป่านผูกถูกกุญแจไว้ และผูกกับบันไวกับสายป่าน ทำให้ว่าของเขากลายเป็นตัวนำไฟฟ้า เมื่อมีฝนตกทำให้สายเปียก ปรากฏว่ามีประจุไฟฟ้าไหลลงมาจากเชือกเข้าสู่กุญแจ แต่เขาไม่ได้รับอันตราย เนื่องจากจับกับบันไ ซึ่งเป็นฉนวนไฟฟ้าไว้ (ว&ท, 2557) หลักพื้นฐานของการผลิตไฟฟ้าถูกค้นพบระหว่างทศวรรษที่ 1820-1830 โดยนักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษชื่อ ไมเคิล ฟาราเดย์ (Michael Faraday) วิธีการพื้นฐานของเขายังคงถูกใช้อยู่ในปัจจุบัน กล่าวคือไฟฟ้าจะถูกผลิตขึ้นจากการเคลื่อนที่ของขดลวดหรือจานทองแดงไปมาระหว่างขั้วทั้งสองของแม่เหล็ก (สสวท, 2560) จุดเริ่มต้นของการใช้ไฟฟ้าในประเทศไทยมีมากกว่า 140 ปี บุคคลที่สำคัญที่นำไฟฟ้าเข้าสู่ประเทศไทยคือ จอมพลเจ้าพระยาสุรศักดิ์มนตรี (เจิม แสง-ชูโต) ซึ่งขณะนั้นมีบรรดาศักดิ์เป็นเจ้าหมื่นไวยวรนาถ โดยนำเงินที่ได้มาจากการขายที่ดินให้กับสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชเทวี จำนวน 180 ชั่ง หรือ 14,400 บาท ไปซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 2 เครื่อง จากประเทศอังกฤษและเมื่อวันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2427 ซึ่งเป็นวันเฉลิมพระชนมพรรษา พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว จึงได้มีการจ่ายกระแสไฟฟ้าที่พระที่นั่งจักรีมหาปราสาท ในพระบรมมหาราชวัง ซึ่งนับเป็นการเริ่มต้นการมีไฟฟ้าของไทยมาตั้งแต่บัดนั้น (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2559)

ในปัจจุบันพลังงานไฟฟ้าถือได้ว่าเป็นและมีความสำคัญต่อมนุษย์เป็นอย่างมากประกอบกับประชากรของโลกเพิ่มมากขึ้น ทำให้ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้พลังงานไฟฟ้ายังมีส่วนในการขับเคลื่อนพัฒนาเศรษฐกิจ การสื่อสาร การศึกษา การคมนาคม แม้แต่หลอดไฟที่ให้แสงสว่าง เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ ล้วนแต่ต้องอาศัยพลังงานไฟฟ้าทั้งสิ้น การผลิตพลังงานไฟฟ้าผลิตมาจากเชื้อเพลิงต่างๆ เช่น ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน พลังน้ำ น้ำมัน พลังงานทดแทนอื่น ๆ เมื่อมีความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้นในทุกๆปีจึงต้องใช้เชื้อเพลิงมากขึ้น จากการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองทำให้โลกมีอุณหภูมิที่ร้อนขึ้นและฤดูกาลต่างๆเปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากปรากฏการณ์เรือนกระจกที่บรรยากาศในชั้นโอโซนที่ทำหน้าที่กักความร้อนและรังสีจากดวงอาทิตย์ไม่ให้มายังพื้น โลกมากเกินไปถูกทำลายจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซมีเทนที่เกิดจากขยะมูลฝอยและมูลของสัตว์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ทำให้ความร้อนและรังสีจากดวงอาทิตย์ไม่สามารถสะท้อนกลับออกไปนอกโลกได้จึงเป็นเหตุให้อุณหภูมิภายในโลกเพิ่มสูงขึ้นและฤดูกาลต่างๆเปลี่ยนแปลงไป ตัวอย่างเช่น น้ำแข็งขั้วโลกละลายอย่างรวดเร็วทำให้มีปริมาณน้ำที่เพิ่มมากขึ้น ฤดูร้อนร้อนจัดฝนทิ้งช่วงยาวนานทำให้ไม่สามารถเพาะปลูกได้ ฤดูฝนก็มีปริมาณน้ำมากเกินไปทำให้เกิดน้ำท่วม และฤดูหนาวก็หนาวจัดอย่างไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในรอบ 100 ปี (ห้องเรียนสีเขียว, 2555)

ด้วยเหตุนี้คณะผู้จัดทำจึงเล็งเห็นปัญหาจากการที่ใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกส่งผลกระทบต่อไปทั่วโลก โดยมีมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดขึ้นจากการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างไม่ควบคุม จึงได้จัดทำสื่อการเรียนรู้มาเป็นสื่อกลางเพื่อปลูกฝังแก่เยาวชนและบุคคลทั่วไปที่สนใจ โดยเรียนรู้ผ่านภาพเคลื่อนไหวแอนิเมชันอินโฟกราฟิก นำเสนอเรื่องของการกำเนิดเกิดพลังงานไฟฟ้า ผลกระทบของการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองให้ความรู้ถึงปรากฏการณ์เรือนกระจก และยกตัวอย่างการประหยัดพลังงานด้วยวิธีที่ง่ายสามารถทำได้ภายในบ้านเรือนของตนเอง การนำเสนอในรูปแบบแอนิเมชันอินโฟกราฟิกจะมีความเข้าใจง่ายและทันสมัยโดยการใช้รูปภาพประกอบเสียงสามารถทำให้ผู้ที่รับชมเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างสื่อแอนิเมชันอินโฟกราฟิกส่งเสริมความรู้เรื่องการกำเนิดพลังงานไฟฟ้า การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก รวมไปถึงการประหยัดพลังงานภายในบ้าน
2. เพื่อให้ผู้ชมสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามาใช้ในชีวิตประจำวันได้
3. เพื่อเป็นการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีในการประหยัดพลังงาน โดยเริ่มจากภายในบ้านเรือนของตนเอง

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียน นักศึกษาและบุคคลทั่วไป อายุระหว่าง 15-40 ปี

ขอบเขตของโครงการ

1. นำเสนอภาพเคลื่อนไหว 2 มิติเรื่อง Understanding & Saving Energy
2. ใช้ตัวละครหลักในการดำเนินเรื่อง 1 ตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 2.1 ตัวละครเป็นเพศชาย
 - 2.2 ตัวละครแต่งกายให้ดูมีความน่าเชื่อถือ
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการนำเสนอโครงการรวม 3-5 นาที โดยการนำเสนอจะแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้
 - 3.1 ตอนที่ 1 มีระยะเวลาประมาณ 1-1.30 นาที จะกล่าวถึงเรื่องของพลังงานไฟฟ้า โดยมีเนื้อหา ดังนี้
 - 3.1.1 อธิบายถึงการกำเนิดของพลังงานไฟฟ้า การผลิตไฟฟ้า
 - 3.1.2 อธิบายถึงการส่งกระแสไฟฟ้าภายในประเทศไทย
 - 3.2 ตอนที่ 2 มีระยะเวลาประมาณ 1-2 นาที จะกล่าวถึงเรื่องปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยมีเนื้อหา ดังนี้
 - 3.2.1 อธิบายถึงการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

- 3.2.2 อธิบายถึงผลกระทบจากการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก
- 3.3 ตอนที่ 3 มีระยะเวลาประมาณ 0.30-1 นาที จะกล่าวถึงเรื่องของการประหยัดพลังงาน โดยมีเนื้อหา ดังนี้
- 3.3.1 ให้ถอดปลั๊กทุกครั้งหลังจากการใช้งาน
- 3.3.2 รีดผ้าครั้งละหลายๆ
- 3.3.3 ปิดสวิตซ์ไฟทุกครั้งหลังจากใช้งานเสร็จ
- 3.3.4 เปิดแอร์ที่อุณหภูมิ 25 องศา
4. คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์
- 4.1 ฮาร์ดแวร์สำหรับผู้พัฒนา
- 4.1.1 CPU Intel Core i5-4460 3.20 GHz.
- 4.1.2 RAM 8.00 GB
- 4.1.3 System type 64-bit
- 4.1.4 DVD-RW Drive
- 4.1.5 ช่องเสียบ USB
- 4.2 ฮาร์ดแวร์สำหรับผู้ใช้
- 4.2.1 CPU Intel Core i5-4460 3.20 GHz. หรือต่ำกว่า
- 4.2.2 Hard Disk มีพื้นที่เหลือไม่น้อยกว่า 1 GB.
- 4.2.3 RAM 512 หรือมากกว่า
- 4.2.4 CD-ROM Drive
- 4.2.5 ช่องเสียบ USB
5. คุณสมบัติของซอฟต์แวร์
- 5.1 ซอฟต์แวร์สำหรับผู้พัฒนา
- 5.1.1 Adobe After Effect CS6
- 5.1.2 Adobe Illustrator CS6
- 5.1.3 Adobe Premiere Pro CS6

5.2 ซอฟต์แวร์สำหรับผู้ใช้

5.2.1 GOM Player

5.2.2 QuickTime Player

5.2.3 VCL Media Player

5.2.4 อินโฟกราฟิก แอนิเมชันเรื่อง Understanding & Saving Energy

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการจัดทำแอนิเมชันอินโฟกราฟิก 2 มิติ เรื่อง Understanding & Saving Energy คณะผู้จัดทำได้วางแผนการดำเนินงานไว้ดังนี้

1. แนวความคิด (Idea)
 - 1.1 ร่วมกันสรุปเรื่องที่ต้องการจะทำ
 - 1.2 ร่วมกันศึกษาหาข้อมูลของเรื่องที่ต้องการจะทำ
 - 1.3 ร่วมกันกำหนดแนวทางการเล่าเรื่อง
2. เนื้อเรื่อง (Story)
 - 2.1 ร่วมกันคิดบทให้กับงานที่ต้องการทำ
3. สตอรี่บอร์ด (Story Board)
 - 3.1 เริ่มออกแบบ ฉาก และตัวละครคร่าวๆด้วยดินสอ
 - 3.2 วาดรูปตัวละครตามแบบที่ร่างไว้ด้วยดินสอลงโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 - 3.3 วาดรูปฉากตามแบบที่ร่างไว้ด้วยดินสอลงโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 - 3.4 นำฉากและตัวละครมาประกอบเข้าด้วยกันตามบทด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะได้เห็นภาพรวมของงานและโทนสีของงาน
4. สร้างงานเคลื่อนไหว (Animate & Motion Graphic)
 - 4.1 ทำการเคลื่อนไหวตัวละครและฉากพร้อมดำเนินเรื่อง
5. เสียง (Audio)
 - 5.1 การอัดเสียงตามบทบรรยาย
 - 5.2 หาเสียงดนตรี และ Effect ประกอบฉาก

6. แก้ไข (Edit)
 - 6.1 ร่วมกันหาจุดผิดพลาดของงานในแต่ละฉาก
 - 6.2 นำส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ
 - 6.3 แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
7. การผลิตชิ้นสุดท้าย (Final Output)
 - 7.1 นำเรื่องแต่ละฉากมาต่อเข้าด้วยกันและนำสื่อการเรียนรู้ลงสู่แผ่น DVD เพื่อเผยแพร่ต่อไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. แอนิเมชันอินโฟกราฟิกจะทำให้ผู้รับชมได้ความรู้เกี่ยวกับการเกิดของพลังงานไฟฟ้าและปัญหาของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก
2. ผู้ชมสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามาใช้ในชีวิตประจำวันได้
3. ช่วยสร้างจิตสำนึกที่ดีที่จะให้ผู้รับชมช่วยกันประหยัดพลังงาน โดยเริ่มจากบ้านเรือนของตนเอง

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวความคิด

โครงการแอนิเมชันอินโฟกราฟิก Understanding & Saving Energy นำเสนอในเรื่องของการให้ความรู้เกี่ยวกับการกำเนิดของพลังงานไฟฟ้า การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกอันเป็นผลกระทบมาจากการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองและให้ข้อมูลเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่สามารถทำได้ภายในบ้านเรือน นำเสนอผ่านรูปแบบของอินโฟกราฟิกที่มีสีสันสวยงาม รูปภาพที่แสดงถึงข้อมูลต่างๆที่เข้าใจได้ง่าย โดยได้ศึกษา ค้นคว้า หาข้อมูลมาจากเว็บไซต์ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

พลังงานไฟฟ้าอาจจะเกิดขึ้นได้หลายวิธี เช่น การเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ ปรากฏการณ์ฟ้าแลบ ฟ้าผ่า เกิดจากการเปลี่ยนแปลงพลังงานความร้อนเป็นพลังงานไฟฟ้าเกิดจากการเปลี่ยนแปลงแสงสว่างให้เป็นพลังงานไฟฟ้า โดยเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell) หรือโฟโตเซลล์ (Photo cell) เกิดจากปฏิกิริยาเคมี เช่น แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย และเชื้อเพลิง เป็นต้น ในแอนิเมชันอินโฟกราฟิก Understanding & Saving Energy ได้กล่าวถึงการกำเนิดของพลังงานไฟฟ้าไว้ 2 แบบคือ

1. การเกิดพลังงานไฟฟ้าตามธรรมชาติ ได้แก่ ปรากฏการณ์ฟ้าแลบ ฟ้าผ่า เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของประจุอิเล็กตรอนภายในก้อนเมฆ หรือระหว่างก้อนเมฆกับก้อนเมฆ หรือเกิดขึ้นระหว่างก้อนเมฆกับพื้นดินด้านล่าง เมื่อประจุลบในฐานของก้อนเมฆถูกเหนี่ยวนำเข้าหาประจุบวกที่อยู่ด้านบนของก้อนเมฆทำให้เกิดแสงสว่างภายในก้อนเมฆเรียกว่า ฟ้าแลบ เมื่อประจุไฟฟ้าลบบริเวณฐานก้อนเมฆก้อนหนึ่งถูกเหนี่ยวนำไปประจุบวกในก้อนเมฆอีกก้อนหนึ่งจะทำให้มองเห็นสายฟ้าระหว่างก้อนเมฆเรียกว่า ฟ้าแลบ เมื่อประจุลบบริเวณฐานก้อนเมฆถูกเหนี่ยวนำไปหาประจุบวกที่อยู่บนพื้นดิน ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าจากก้อนเมฆลงสู่พื้นดินเรียกว่า ฟ้าผ่า (ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และดาราศาสตร์, 2551) ผู้ที่ค้นพบประจุไฟฟ้าในอากาศคือ เบนจามิน แฟรงคลิน (Benjamin Frankin) และยังได้ทดลองทำสายล่อฟ้าจนสำเร็จในปี ค.ศ. 1752 (สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2553)

2. การเกิดพลังงานไฟฟ้าที่มาจากการผลิตไฟฟ้า จากกฎของฟาราเดย์ เมื่อหมุนขดลวดตัดสนามแม่เหล็ก จะทำให้เกิดความต่างศักย์ (Voltage Difference) และเหนี่ยวนำให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น จากหลักการนี้เองจึงนำมาใช้ผลิตไฟฟ้า โดยใช้เชื้อเพลิงประเภทต่างๆเพื่อหมุนกังหัน เช่น กังหันไอน้ำ กังหันแก๊ส ฯลฯ โดยเพลลาของกังหันจะติดกับเพลลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเหนี่ยวนำให้เกิดกระแสไฟฟ้าส่งไปตามสายส่ง (กระทรวงพลังงาน, 2556) มีชื่อเรียก 2 อย่างด้วยกัน คือ กำลังผลิตความสามารถที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะผลิตได้สูงสุดมีหน่วยเป็นวัตต์ กิโลวัตต์ เมกะวัตต์ พลังงานไฟฟ้าคือ กำลังผลิตควบคู่กับระยะเวลาในการผลิตในมุมมองของการใช้ไฟฟ้า คือความสิ้นเปลืองของพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ควบคู่กับระยะเวลาในการใช้งานมีหน่วยเป็น กิโลวัตต์ชั่วโมง หรือยูนิิต

การผลิตไฟฟ้าภายในประเทศไทย

แหล่งเชื้อเพลิงและแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าภายในประเทศไทยได้แก่ ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของประเทศ ก๊าซธรรมชาติเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนึ่ง ที่ประกอบไปด้วยไฮโดรเจนและคาร์บอนที่เกิดจากการทับถมของซากพืชซากสัตว์ ประเภทจุลินทรีย์ที่มีอายุหลายร้อยปีสามารถแยกส่วนประกอบได้เป็น มีเทน อีเทน โพรเพน คิวเทน เพนเทน เป็นต้นก๊าซธรรมชาติเป็นพลังงานที่สะอาด สำหรับต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซธรรมชาติจะต่ำกว่าน้ำมัน แต่สูงกว่าถ่านหินเล็กน้อย เนื่องจากกระบวนการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย มีสัดส่วนของก๊าซธรรมชาติสูง จึงต้องการกระจายไปใช้เชื้อเพลิงในรูปแบบอื่น (กระทรวงพลังงาน, 2556) ในประเทศไทยใช้ก๊าซธรรมชาติผลิตพลังงานไฟฟ้าอยู่ที่ 66% (ห้องเรียนสีเขียว, 2555) ถ่านหินคือหินตะกอนชนิดหนึ่งและเป็นแร่เชื้อเพลิงที่สามารถติดไฟได้ มีสีน้ำตาลอ่อนจนถึงสีดำ มีทั้งชนิดผิวมันและผิวด้าน น้ำหนักเบา ประกอบด้วยธาตุสำคัญ 4 อย่าง ได้แก่ คาร์บอน ไฮโดรเจน ไนโตรเจน และออกซิเจน และยังมีธาตุและสารอื่นๆ เช่น กำมะถัน เจือปนอยู่เล็กน้อย (กระทรวงพลังงาน, 2556) ในประเทศไทยใช้ถ่านหินในการผลิตไฟฟ้าอยู่ที่ 18% (ห้องเรียนสีเขียว, 2555) พลังน้ำ คือพลังงานที่เกิดจากการไหลของน้ำที่มีอนุภาพมาก พลังงานไฟฟ้าพลังน้ำใช้พลังงานพจน์ของน้ำที่เกิดจากการปล่อยน้ำจากที่สูงไปหมุนกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากพลังน้ำนี้ ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำ ความแตกต่างของระดับน้ำและประสิทธิภาพของกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (กระทรวงพลังงาน, 2556) ประเทศไทยผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำอยู่ที่ 3% (ห้องเรียนสีเขียว, 2555) และพลังงานทดแทนอื่นๆ อีก 13% น้ำมัน มี 2 ประเภทได้แก่ น้ำมันเตาและน้ำมันดีเซล น้ำมันเตาจากราคาน้ำมันที่สูงขึ้นทำให้อ่างน้ำมันเตาสูงขึ้นตามไปด้วย จึงเป็นเหตุให้เป็นการเพิ่มต้นทุนถ้าใช้น้ำมันเตา

เป็นเชื้อเพลิง และน้ำมันเตายังก่อให้เกิดมลพิษมากกว่าน้ำมันดีเซลและก๊าซธรรมชาติ จึงใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงรองมากกว่าเชื้อเพลิงหลัก น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำหรับ โรงไฟฟ้าดีเซลซึ่งภายในประเทศมีอยู่เพียง 3 แห่งเท่านั้น ปัจจุบันน้ำมันดีเซลมีราคาสูงขึ้นเป็นอย่างมาก จึงจำเป็นที่จะต้องวางแผนการใช้ให้ประหยัดที่สุด (กระทรวงพลังงาน, 2556)

การส่งไฟฟ้าภายในประเทศไทย ไฟฟ้าในประเทศไทยเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ มีทั้งระบบ 1 เฟส แรงดัน 220 โวลต์ ซึ่งใช้สำหรับบ้านที่อยู่อาศัย และระบบ 3 เฟส แรงดัน 380 โวลต์ ใช้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม และแรงดันขนาด 11, 22, 33, 69, 115, 230 และ 500 กิโลโวลต์ สำหรับการส่งจ่ายไฟฟ้าภายในประเทศ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ คือ ใน 1 วินาที ขั้วแม่เหล็กเหนื่อและขั้วแม่เหล็กใต้ จะหมุนครบรอบตัดผ่านขดลวดตัวนำครบ 50 ครั้ง ในกรณีที่โรเตอร์มีขั้วแม่เหล็ก 2 ขั้ว ความเร็วรอบของโรเตอร์จะหมุน 3,000 รอบต่อนาที แต่ถ้ามีขั้วแม่เหล็ก 4 ขั้ว ความเร็วรอบจะลดลงเหลือ 1,500 รอบต่อนาที โดยมีความถี่คงที่ (กระทรวงพลังงาน, 2556)

การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect) คือ ภาวะที่ชั้นบรรยากาศของโลกยอมให้รังสีและความร้อนจากดวงอาทิตย์ผ่านลงมายังพื้นผิวโลกได้ แต่จะดูดกลืนรังสีและความร้อนไว้จากนั้นจะคายพลังงานและความร้อนให้กระจายอยู่ในชั้นบรรยากาศและพื้นผิวโลก ฉะนั้นชั้นบรรยากาศจึงเปรียบเสมือนกระจกที่ปกคลุมผิวโลกให้มีความสมดุลทางอุณหภูมิและเหมาะสมต่อสิ่งมีชีวิตบนพื้นผิวโลก ในชั้นบรรยากาศปกติของโลกจะประกอบไปด้วย โอโซนและก๊าซชนิดต่างๆที่ทำหน้าที่กรองรังสีบางชนิดให้ผ่านมาตกกระทบผิวโลก รังสีที่ตกกระทบผิวโลกจะสะท้อนกลับออกนอกชั้นบรรยากาศไปส่วนหนึ่ง ที่หลงเหลืออยู่บนพื้นผิวโลกที่ประกอบด้วยพื้นน้ำ พื้นดิน และสิ่งมีชีวิต จะดูดกลืนไว้หลังจากนั้นก็คายความร้อนออกมาในรูปของรังสี แผ่กระจายสู่ชั้นบรรยากาศและแผ่กระจายออกไปนอกชั้นบรรยากาศส่วนหนึ่ง อีกส่วนชั้นบรรยากาศจะดูดกลืนไว้และคายความร้อนออกมา ผลที่เกิดขึ้นคือทำให้โลกสามารถรักษาอุณหภูมิไว้ได้ จึงมีวัฏจักรน้ำ อากาศ และฤดูกาลต่างๆ ดำเนินต่อไปอย่างสมดุล (ปรากฏการณ์เรือนกระจก, 2556)

แต่ในปัจจุบันชั้นบรรยากาศของโลกมีปริมาณก๊าซบางชนิดมากเกินไป เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) อันเกิดจากฝีมือมนุษย์ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ และการตัดไม้ทำลายป่า เพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัยหรือการเกษตรกรรม โดยเฉพาะ

อย่างยิ่งการตัดไม้ทำลายป่านี้ นับว่าเป็นตัวการสำคัญที่สุดในการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ ก๊าซมีเทน (CH₄) แหล่งกำเนิดของก๊าซมีเทนมีอยู่มากมายทั้งในธรรมชาติ และที่เกิดจากฝีมือมนุษย์ เช่น จากแหล่งนาข้าว จากการย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิต จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงประเภทถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ โดยเฉพาะการเผาไหม้ที่เกิดจากธรรมชาติ และเกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่าง ๆ สามารถทำให้เกิดก๊าซมีเทนในบรรยากาศสูงถึง 20% ของก๊าซมีเทนในชั้นบรรยากาศทั้งหมด และ ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N₂O) แหล่งกำเนิดก๊าซไนตรัสออกไซด์คืออุตสาหกรรมที่ใช้กรดไนตริกในขบวนการผลิต ตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมผลิตเส้นใยไนลอน อุตสาหกรรมเคมี หรืออุตสาหกรรมพลาสติกบางชนิด ก๊าซเหล่านี้มีคุณสมบัติพิเศษคือสามารถดูดกลืนและคายรังสีได้ดีมาก ดังนั้นเมื่อพื้นผิวโลกคายรังสีออกมาสู่ชั้นบรรยากาศ ก๊าซเหล่านี้จะดูดกลืนรังสีนั้นไว้และจะคายความร้อนออกมาสะสมอยู่บริเวณพื้นผิวโลกและชั้นบรรยากาศ ก๊าซเหล่านี้นับเป็นก๊าซที่เป็นตัวการหลักที่ทำให้เกิด ปรากฏการณ์เรือนกระจก เนื่องจากมีอายุสะสมเฉลี่ยยาวนานกว่าก๊าซตัวอื่นๆ ทั้งยังส่งผลกระทบต่อพื้นผิวโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นและอัตราการเพิ่มปริมาณของก๊าซเหล่านี้เป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์ทั้งสิ้น (ปรากฏการณ์เรือนกระจก, 2556)

ปรากฏการณ์เรือนกระจกสร้างผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ โดยทำให้อุณหภูมิภายใน โลกสูงขึ้นจนเกิด สภาวะโลกร้อน ฝนไม่ตกตามฤดูกาล นำแข็งขั้วโลกละลายอย่างรวดเร็ว ระบบนิเวศของโลกทำให้สัตว์และพืชต้องปรับตัวเพื่อความอยู่รอด อากาศที่ร้อนขึ้นจะเร่งการระเหยและคายน้ำของพืชทำให้พืชผลเกิดการเหี่ยวแห้งตาย และยังส่งผลต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ การเพิ่มอุณหภูมิส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อม อากาศที่ร้อนและมีความชื้นสูงจะบั่นทอนสุขภาพของมนุษย์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ ก่อให้เกิดความกดดันร่างกายจึงมีภูมิคุ้มกันที่ต่ำลงจนง่ายต่อการรับเชื้อโรคที่แพร่กระจายอยู่ในอากาศ เช่น กรณีคลื่นความร้อน (heat wave) ที่แผ่ขยายสู่ เมืองชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี 1995 ทำให้มีผู้สูงอายุ เด็กและคนป่วย เสียชีวิต 739 คนภายในเวลา 1 สัปดาห์ เมื่ออุณหภูมิสูง 37OC ที่ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90 และในเดือนสิงหาคม ปี ค.ศ. 2003 คลื่นความร้อนได้ทำให้คนยุโรปเสียชีวิตประมาณ 35,000 คน โดยเฉพาะที่ฝรั่งเศสแห่งเดียวมีคนเสียชีวิตถึง 14,802 คน โดยอากาศอุ่นขึ้นที่รุนแรงของคลื่นความร้อน ทำให้ร่างกายของมนุษย์สูญเสียน้ำอย่างมาก จนจิตใจเกิดความสับสน มีปัญหาต่อระบบการหายใจ อากาศร้อนทำให้เลือดสูญเสีย

ความสามารถในการจับตัวเป็นก้อน เกิดเลือดออกตามทวารและอวัยวะต่างๆเช่น หู ตา จมูก ปาก เป็นต้น (ผลกระทบจากปรากฏการณ์เรือนกระจก, 2556)

การออกแบบและหลักการออกแบบ

อินโฟกราฟิกส์ (มาจากคำว่า Information + Graphics) (จรงค์ เทศนา, 2557) หมายถึง การนำข้อมูลหรือความรู้เพื่อสรุปเป็นสารสนเทศ ในลักษณะของกราฟิกที่ออกแบบเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว เพื่อนำเสนอให้เข้าใจง่ายในเวลารวดเร็วและชัดเจน สามารถสื่อให้ผู้ชมเข้าใจความหมายของข้อมูลทั้งหมดได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีผู้นำเสนอมาช่วยขยายความเข้าใจ

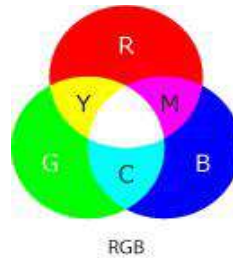
การออกแบบอินโฟกราฟิก (Infographic Design) เป็นการนำข้อมูลที่เข้าใจยากหรือข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือจำนวนมาก มานำเสนอในรูปแบบต่างๆอย่างสร้างสรรค์ ให้สามารถเล่าเรื่องได้ด้วยตัวเอง มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ หัวข้อที่น่าสนใจ ภาพและเสียง ซึ่งจะต้องรวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้เพียงพอ แล้วนำมาวิเคราะห์ เรียบเรียงแสดงออกมาเป็นภาพที่จะดึงดูดความสนใจได้ ช่วยลดเวลาในการอธิบายเพิ่มเติม กราฟิกที่ใช้อาจเป็นลายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ แผนภูมิ ไดอะแกรม ตาราง แผนที่ ฯลฯ จัดทำให้มีความสวยงาม น่าสนใจ เข้าใจง่าย สามารถจดจำได้นาน ทำให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นหลักการออกแบบแบ่งเป็น 2 ส่วนสำคัญ ๆ คือ ในส่วนของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการออกแบบ

การออกแบบจะต้องอาศัยสิ่งต่าง ๆ เช่น ภาพ จาก สี โดยในแต่ละส่วนมีหลักการดังต่อไปนี้

1. สี (Color) สีเป็นองค์ประกอบที่มีผลกับความรู้สึกของมนุษย์ สีสามารถที่จะสร้างความประทับใจและเร้าอารมณ์ของผู้ดูได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ไม่ต้องใช้เวลาในการคิด ความรู้สึกของสี (Psychology of Color) สีมักสัมพันธ์ทางจิตวิทยาที่มีผลต่อความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ ตัวอย่างเช่น สีเหลืองให้ความรู้สึกสว่างมีชีวิตชีวา สีแดงให้ความรู้สึกอันตราย กล้าหาญ สีขาวให้ความรู้สึกบริสุทธิ์จริงใจ สีดำให้ความรู้สึกโศกเศร้า น่ากลัว เป็นต้น (องค์ประกอบศิลป์, 2554) ทฤษฎีสีที่ใช้ในปัจจุบันมีอยู่ 2 ทฤษฎี คือ

1.1 RGB เป็นสีของแสง หรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่เรามองเห็นได้ ความยาวคลื่นแสงที่แตกต่างกันทำให้เกิดแสงสีต่างๆ มากมาย เมื่อแสงสีต่างๆ เข้ามาผสมมากขึ้นทำให้เกิดความสว่างมากขึ้น เมื่อสว่างถึงจุดหนึ่งกลายเป็นแสงสีขาว เราเรียกกระบวนการที่ทำงานแบบนี้ว่าการผสมสีแบบบวก (Additive) คือ เมื่อผสมมากก็ยิ่งสว่างมาก แสงสีที่ใช้กับระบบนี้ได้แก่ จอมอนิเตอร์ จอโทรทัศน์

โปรเจ็กเตอร์ และอุปกรณ์ฉายแสงอื่นๆ และประเภทงานที่ต้องใช้ เช่น งานเว็บ จะต้องเตรียมรูปภาพในโหมด RGB แม้สีในระบบนี้ประกอบไปด้วย แดง (Red) , เขียว (Green) , น้ำเงิน (Blue)



ภาพที่ 2.1 แม่สีของระบบ RGB

1.2 CMYK เป็นสีของสาร หรือหมึกพิมพ์ซึ่งจะทำงานในลักษณะตรงข้ามกับสีของแสง(RGB) คือ เมื่อผสมกันมากขึ้นๆ แทนที่จะสว่างขึ้นกลับเข้มลง เราเรียกระบบสีที่ทำงานแบบนี้ว่าการผสมสีแบบลบ (Subtractive) ในทางทฤษฎีแล้ว แม่สี CMYK ในอัตราส่วน 100 เปอร์เซ็นต์เท่ากันเมื่อนำมาผสมกันแล้วควรจะได้เป็นสีดำสนิท แต่เนื่องจากเทคโนโลยีการผลิตสีในปัจจุบันยังไม่สามารถผลิตแม่สีที่สะท้อนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเฉพาะบางช่วงอย่างแม่นยำได้ เมื่อผสมกันแล้วแทนที่จะได้เป็นสีดำสนิท กลับได้สีน้ำตาล จึงต้องเพิ่มสีดำเข้ามาช่วย เราเรียกสีดำที่มาชดเชยนี้ว่า Key Color หรือ K นั่นเอง



ภาพที่ 2.2 แม่สีของระบบ CMYK

2. การจัดโครงสี (color scheme) มีส่วนดึงดูดความสนใจได้อย่างมากในการออกแบบ ไม่ใช่เพียงเพื่อตกแต่งให้สวยงามเท่านั้น แต่สียังมีอิทธิพลต่อการออกแบบสื่อสารอย่างมาก สีถูกเลือกมาใช้ด้วยเหตุผลที่ต่างกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์คือผู้รับสารเข้าใจ ดังนั้นในการเลือกใช้สีในงานออกแบบ เพื่อให้เกิดอารมณ์คล้ายคลึงตามสิ่งที่ต้องการนำเสนอ และเพื่อให้เกิดความงามน่าสนใจ ใน

ทฤษฎีการใช้สีหรือการจัดโครงสร้างในสัดส่วนที่ทำให้เกิดความสมดุลจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่นักออกแบบจะนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.1 การใช้สีเอกรงค์ (monochromatic) เป็นวิธีการใช้สีให้ประสานกลมกลืนง่ายที่สุด เพราะเป็นการใช้สีเดียวทำให้เกิดความหลากหลายมากกว่า 1 สีโดยผสมสีขาวหรือสีดำเข้ากับสีที่มีความอึมทึมนั้น



ภาพที่ 2.3 ภาพการใช้สีเอกรงค์โดยใช้สีเดียวทำให้เกิดความหลากหลายโดยผสมสีขาวหรือสีดำ

2.2 การใช้สีข้างเคียง (Analogous) เป็นการใช้สี 2 สีหรือมากกว่า ซึ่งเรียงในวงจรโดยยึดสีใดสีหนึ่งเป็นหลักแล้วนับไปทางซ้ายหรือขวาทางใดทางหนึ่งหรือสองทาง สีหลักและสีข้างเคียงนับรวมกันไม่เกิน 4 สี



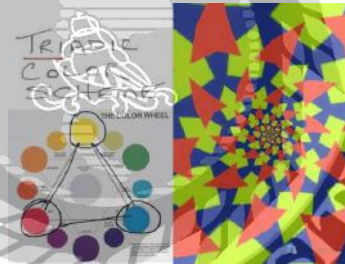
ภาพที่ 2.4 ภาพการใช้สีข้างเคียงโดยใช้สีส้มเป็นหลัก

2.3 การใช้สีคู่ตรงข้าม (Complementary) คือคู่สีที่อยู่ตรงข้ามกันในวงจร โดยยึดสีแดงหนึ่งเป็นหลัก และเลือกสีตรงข้ามเป็นองค์ประกอบ



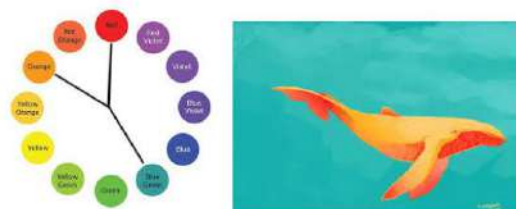
ภาพที่ 2.5 ภาพการใช้สีคู่ตรงข้าม

2.4 การใช้สีแบบสมดุลงล้อสี (Triadic) เป็นการใช้สีในวงจรสีที่มีตำแหน่งห่างกันเท่า ๆ กันจะทำให้งานออกมาสบายตา



ภาพที่ 2.6 ภาพการใช้สีแบบสมดุลงล้อสี

2.5 การใช้สีช่วงห่างไม่เท่ากัน (Split-complementary) เป็นการใช้พื้นฐานสีคู่ตรงข้ามโดยเพิ่มความโดดเด่นด้วยการเพิ่มสีถัดไปในวงล้อเข้ามา



ภาพที่ 2.7 ภาพการใช้สีแบบช่วงห่างไม่เท่ากัน

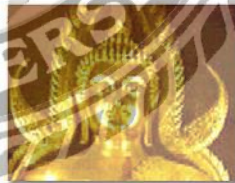
2.6 การใช้สี 4 สี (Rectangular Tetradic) เป็นการเลือกใช้สี 4 สี โดยลากเส้นสัมผัสภายในวงจรีเป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาพที่ 2.8 ภาพการใช้สี 4 สี

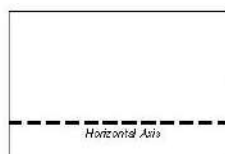
3. หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ เป็นการนำองค์ประกอบต่าง ๆ มาประกอบเข้าด้วยกัน และเกิดจุดเด่นน่าสนใจ โดยใช้เอกภาพ คือ การนำส่วนประกอบต่าง ๆ มาทำให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและมีความสมบูรณ์ในตัว โดยส่วนประกอบที่ทำให้เกิดเอกภาพ พิจารณาจากสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.1 เส้นแกนแนวตั้ง (Vertical axis) แบ่งภาพให้เป็น 2 ส่วนในแนวตั้ง แบ่งเป็น ด้านซ้ายและด้านขวา



ภาพที่ 2.9 การจัดองค์ประกอบศิลป์แบบแนวตั้ง

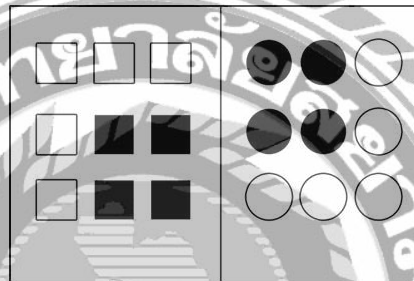
3.2 เส้นแกนแนวนอน (Horizontal axis) แบ่งภาพให้เป็น 2 ส่วนในแนวนอน แบ่งเป็นด้านบนและด้านล่าง



ภาพที่ 2.10 การจัดองค์ประกอบศิลป์แบบแนวนอน

3.3 ความสมดุล คือ การจัดโครงสร้างของภาพให้เกิดความสมดุล ความสมดุลในทางศิลปะอาจเกิดจากการจัดรูปร่าง รูปทรง สี ลักษณะผิว ฯลฯ ให้เกิดความเท่ากันตามความรู้สึก อาจมาจากการแบ่งภาพด้วยเส้นกึ่งกลางหรือเส้นแกน (Axis) ออกเป็น 2 ส่วน มองความสมดุลด้วยสายตาและความรู้สึก

3.3.1 ความสมดุลแบบสองข้างเท่ากัน (Symmetrical Balance) เป็นลักษณะที่ด้านซ้ายและขวาดำรงดุลด้วยรูปร่างหรือรูปทรงที่มีขนาดเท่ากัน



ภาพที่ 2.11 ความสมดุลสองข้างเท่ากันในส่วนขนาด

3.3.2 ความสมดุลแบบสองข้างไม่เท่ากัน (Asymmetrical Balance) เป็นการจัดวางองค์ประกอบให้สองข้างมีขนาดไม่เท่ากัน แต่ให้มีน้ำหนักเท่ากัน



ภาพที่ 2.12 ความสมดุลสองข้างไม่เท่ากัน

3.4 โครงสร้างของภาพ คือ วิธีการนำภาพต่างๆ มาจับเข้าด้วยกันบนระนาบ การจัดภาพไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว สามารถปรับเปลี่ยนได้จนกว่าจะเกิดความรู้สึกลงตัวและสมบูรณ์ที่สุด มี 2 ส่วนประกอบด้วยกันดังนี้

3.4.1 ส่วนประธาน (Subject) เป็นส่วนที่มีความสำคัญมากที่สุดเพราะเป็นจุดที่จะทำให้คนสนใจงาน ตัวอย่างเช่น การนำองค์ประกอบที่ต้องการให้คนสนใจ แยกออกจากองค์ประกอบโดยรวม จะดึงดูดสายตาผู้ชม ไปยังตำแหน่งที่โดดเด่นนั้น



ภาพที่ 2.13 ภาพส่วนประธานที่ช่วยดึงดูดความสนใจ

3.4.2 ส่วนรอง (Sub ordination) เป็นส่วนที่มีหน้าที่เสริมอยู่รอบๆ เพื่อเป็นตัวทำให้ประธานเด่น และเกิดความสำคัญมากยิ่งขึ้น การมีส่วนประกอบในภาพจะยิ่งทำให้ภาพดูมีชีวิตชีวา และเกิดความน่าสนใจ (องค์ประกอบศิลป์, 2554)



ภาพที่ 2.14 ภาพส่วนรองที่ช่วยเสริมความน่าสนใจ

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

คณะผู้จัดทำได้มีการศึกษาค้นคว้า และหาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดทำภาคนิพนธ์จากแหล่งข้อมูลหลากหลาย เช่น เว็บไซต์ หนังสือและตัวอย่างจากงานวิจัย ดังนั้นจะกล่าวถึงเว็บไซต์ที่ให้ความรู้คำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ดังนี้



ภาพที่ 2.15 <http://guru.sanook.com/>

เป็นเว็บไซต์ที่ให้ความรู้ในเรื่องราวต่าง ๆ เป็นสารานุกรมออนไลน์ และยังมีข้อมูลวันนี้ในอดีต ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสามารถนำมาประกอบในการทำวิจัยนี้ได้



ภาพที่ 2.16 <http://energy.go.th/2015/>

เว็บไซต์ของกระทรวงพลังงาน สามารถค้นคว้าหาความรู้เรื่องของพลังงานที่ใช้ในประเทศไทย มีข้อมูลในส่วนของการผลิตไฟฟ้า แหล่งเชื้อเพลิง การส่งกระแสไฟฟ้าภายในประเทศ และอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับพลังงานไฟฟ้าที่นำมาเป็นประโยชน์ได้อีกมากมาย



ภาพที่ 2.17 <http://www.egat.co.th/index.php>

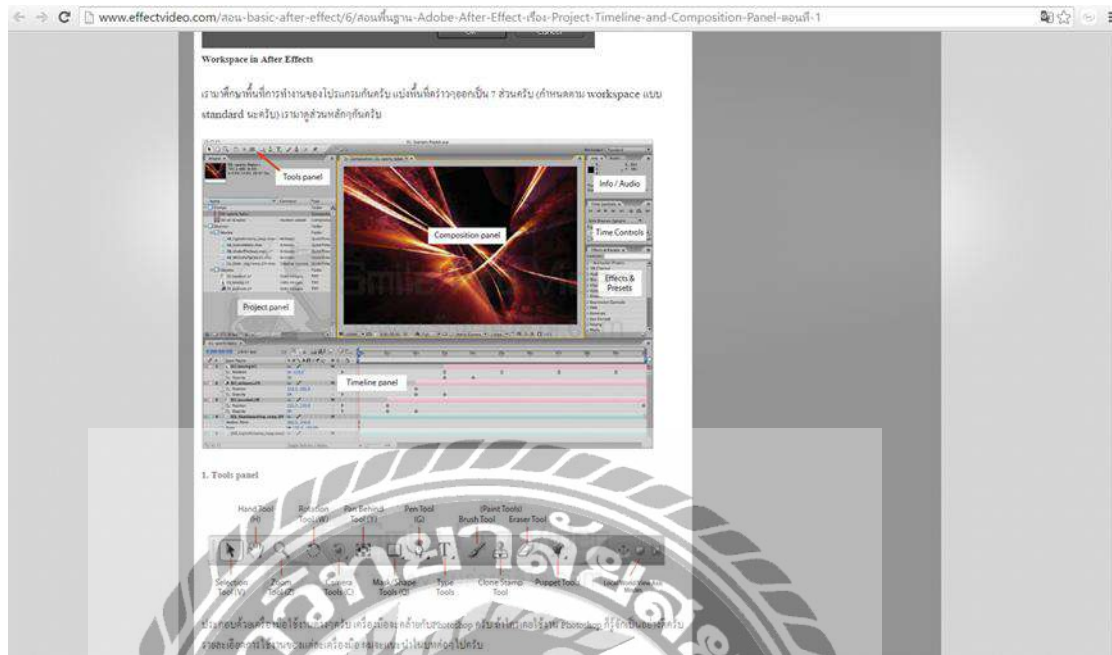
เว็บไซต์การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ให้ข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า จุดเริ่มต้นการนำไฟฟ้าเข้าสู่ประเทศไทย ปริมาณการใช้ไฟฟ้าภายในประเทศ





ภาพที่ 2.18 <http://www.mesise.com/mesise-com-พื้นฐานการใช้โปรแกรม>

เป็นเว็บไซต์หาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Adobe Premiere Pro ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการอัดวิดีโอ การตัดต่อวิดีโอ อัปเดตเสียงลงในวิดีโอ สอนการใช้เครื่องมือในแถบเครื่องมือต่างๆ ของโปรแกรม Adobe Premiere Pro

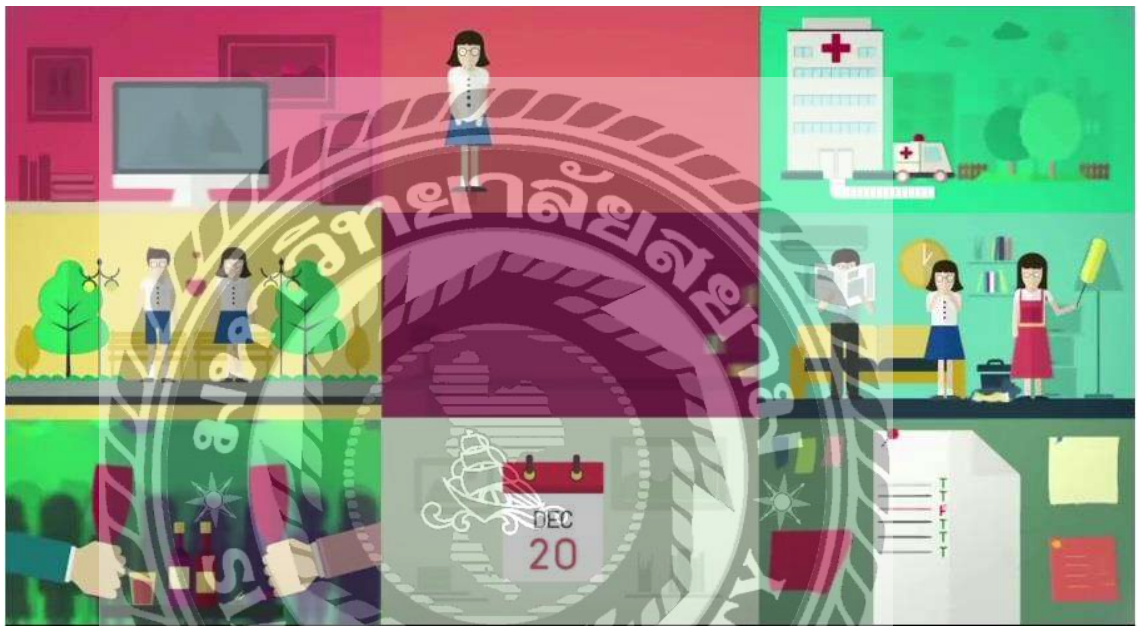


ภาพที่ 2.19 <http://www.effectvideo.com/สอน-basic-after-effect/6/สอนพื้นฐาน-Adobe-After-Effect-เรื่อง-Project-Timeline-and-Composition-Panel-ตอนที่-1>

เป็นเว็บไซต์ที่สอนพื้นฐานการใช้งานของโปรแกรม Adobe After Effect ตั้งแต่การทำความรู้จักพื้นฐานของโปรแกรม เรียนรู้แถบเครื่องมือ Composition, Timeline ของหน้าต่างการทำงาน การตั้งค่าการใช้งานต่างๆ รวมถึงการใส่เอฟเฟกต์ให้กับชิ้นงาน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการแอนิเมชันอินโฟกราฟิก Understanding & Saving Energy จะจัดทำขึ้นมาได้ต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการออกแบบ การใช้เครื่องมือต่างๆ ในการจัดทำ จึงได้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลงานวิจัยต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการเป็นอย่างมากดังนี้



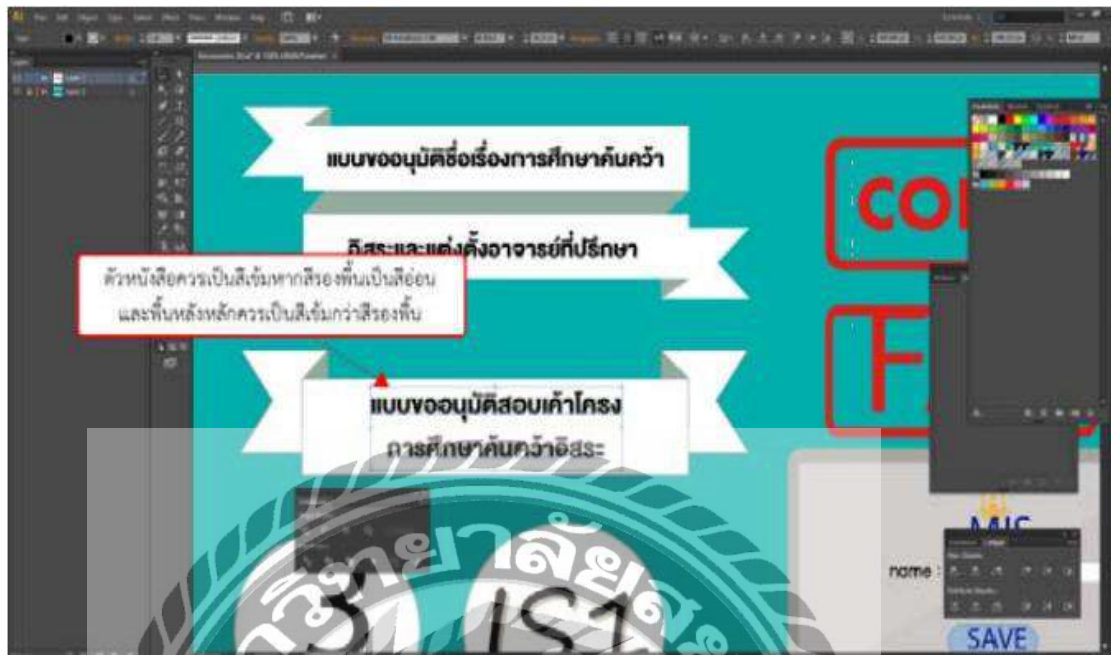
ภาพที่ 2.20 แอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่องการตั้งครกที่ไม่พร้อมในวัยเรียน

กมลวรรณ เลี้ยวหลักแหลม (2557) คณะดิจิทัลมีเดีย สาขาวิชา การออกแบบอินเทอร์แอคทีฟและเกมส์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยมีเนื้อเรื่องที่เกี่ยวข้องถึงปัญหาของเด็กไทยที่ตั้งครกในวัยเรียน ซึ่งถูกยกมาเป็นปัญหาอันดับใหญ่ระดับชาติ ประเทศไทยมีการให้กำเนิดเด็กทารกจากเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 20 ปี เฉลี่ยวันละ 365 คน และกล่าวถึงวิธีป้องกันไม่ให้เกิดการตั้งครกในวัยเรียน จัดทำโดยการใช้โปรแกรม Adobe After Effect กำหนดการเคลื่อนไหว ใช้โปรแกรม Adobe Illustrator ในการออกแบบฉากและตัวละคร และใช้โปรแกรม Adobe Premier Pro ในการใส่เสียง



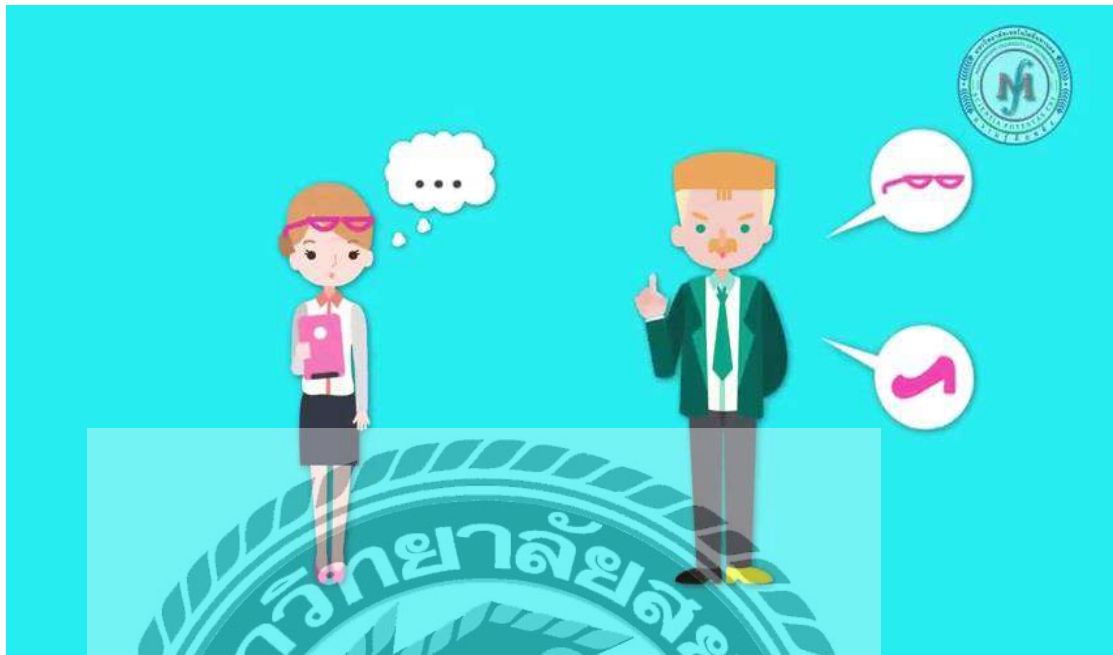
ภาพที่ 2.21 การพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิก เรื่องเพราะอะไรทำไมถึงอ้วน

ปาลิดา ศรีทาบุตร และ นฤมล อินทธีรภัย (2559) คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยมีเนื้อเรื่องเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคอ้วน โดยการรับประทานอาหารประเภทต่างๆ ที่เป็นสาเหตุให้เกิดไขมันสะสมในร่างกายที่เยอะเกินไป นอกจากนี้สื่อยังชี้ให้เห็นถึงวิธีการบริโภคอาหารที่เพียงพอต่อการใช้พลังงานในแต่ละวันอย่างเหมาะสม และการออกกำลังกายเพื่อไม่ให้เกิดไขมันสะสมในร่างกายและเกิดโรคอ้วนได้ จัดทำโดยการใช้โปรแกรม Adobe Illustrator ในการออกแบบ ใส้สีและจัดองค์ประกอบของรูปภาพ ใช้โปรแกรม Adobe Premier Pro ในการตัดต่อและใส่เสียง



ภาพที่ 2.22 การพัฒนาโมชันอินโฟกราฟิก การเลือกรูปแบบ ขนาด สี และการจัดเรียงตัวอักษร

พงษ์พีพัฒน์ สายทอง (2557) คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม การเลือกรูปแบบ ขนาด สี และการจัดเรียงตัวอักษร การเลือกใช้ตัวอักษรและการจัดเรียงตัวอักษรที่มีประสิทธิภาพสามารถทำให้งานออกแบบเพื่อนำเสนอข้อมูลบรรลุวัตถุประสงค์สำคัญของงานแอนิเมชันอินโฟกราฟิก ช่วยสร้างความน่าสนใจ ดึงดูดใจและมีเอกลักษณ์ โดยใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CS6



ภาพที่ 2.23 แอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่องความคิดสร้างสรรค์

เตรียมการณั ขงชุกรเวท (2559) สาขาเทคโนโลยีมีลต์มีเดียและแอนิเมชัน คณะวิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร อธิบายถึงความคิดสร้างสรรค์คือการกระทำสิ่งใหม่โดยผ่านกระบวนการความคิดของสมอง เราสามารถพัฒนาได้ นำเสนอผลงานโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิกเป็น จัดทำโดยใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CS6 และ โปรแกรม Adobe After effect CS6



ภาพที่ 2.24 การออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก เรื่องการณรงค์เลิกดื่มสุรา

สุดาภรณ์ เครือแสง (2557) สาขาเทคโนโลยีนิเทศศิลป์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (วิทยาเขตสุรินทร์) เพื่อเป็นสื่อการณรงค์การเลิกดื่มสุรา กล่าวถึงข้อเสียของการดื่มสุราและวิธีในการเลิกดื่มสุรา 10 วิธี จัดทำการออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก ออกมาเป็นภาพเคลื่อนไหว โดยใช้โปรแกรม Adobe After effect CS6

บทที่ 3

การออกแบบและพัฒนางานแอนิเมชัน

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

ทางคณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของการกำเนิดไฟฟ้า การผลิตไฟฟ้า และการใช้พลังงานไฟฟ้าของมนุษย์ ทำให้ได้รับความรู้และได้สังเกตเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองอันเป็นเหตุให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่ส่งผลกระทบต่อไปทั่วโลกให้สภาพอากาศแปรปรวนอยู่ในขณะนี้ ทางคณะผู้จัดทำจึงได้จัดทำโครงการงานแอนิเมชันอินโฟกราฟิก Understanding & Saving Energy ที่จะป็นสื่อการเรียนรู้ให้ความรู้เกี่ยวกับการกำเนิดของพลังงานไฟฟ้า การส่งกระแสไฟฟ้าภายในประเทศ การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก ผลกระทบจากการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างง่ายที่สามารถทำได้ภายในบ้านเรือน ที่จะทำให้ผู้ที่รับชมเพลิดเพลินไปกับการรับชมผ่านภาพ เสียง จากแอนิเมชันอินโฟกราฟิกที่ทางคณะผู้จัดทำได้พัฒนาขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทางคณะผู้จัดทำได้ศึกษาและทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานโครงการ ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับการกำเนิดของพลังงานไฟฟ้า การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก ผลกระทบจากการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก
2. เก็บรวบรวมข้อมูลและเรียบเรียงเนื้อหาให้สอดคล้องเพื่อนำมาป็นสื่อการเรียนรู้
3. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการทำสื่อแอนิเมชัน และการสร้างฉากและการสร้างภาพเคลื่อนไหวของ ตัวการ์ตูน
4. ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลวิธีการการใส่เสียงให้กับสื่อการเรียนรู้

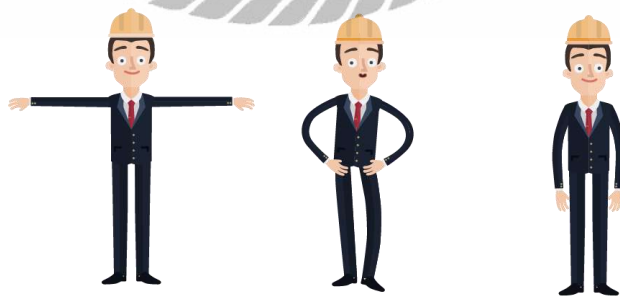
ออกแบบและพัฒนางานแอนิเมชัน

1. การออกแบบตัวละคร

ตัวละครที่ใช้มีลักษณะของเพศชายที่แต่งกายสัมพันธ์กับเรื่องของพลังงานไฟฟ้า ทางคณะผู้จัดทำได้ใช้สัญลักษณ์หมวดนิรภัยรวมถึงเสื้อผ้าที่ดูมีความน่าเชื่อถือเป็นตัวละครหลักในการดำเนินเรื่องมาใช้ในการอธิบายข้อมูลในฉากต่างๆเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือในการเล่าเรื่อง สิ่งหนึ่งที่ขาดไม่ได้คือตัวละครที่ใช้ต้องมีการเคลื่อนไหว แสดงถึงลักษณะท่าทางอันบ่งบอกถึงเหตุการณ์หรือสถานการณ์ต่างๆ ที่ดำเนินภายในเรื่อง ทางคณะผู้จัดทำจึงสร้างรูปแบบของตัวละครหลักให้มีท่าทางต่างๆโดยอ้างอิงตัวอย่างจากเว็บไซต์ พฤติกรรมท่าทางในการแสดงออกของมนุษย์ เช่น ดีใจ สงสัย ตกใจ ร่าเริง เพื่อให้เกิดความสมบรูณ์ในการเล่าเรื่องมากที่สุด



ภาพที่ 3.1 ภาพสเก็ตตัวละครหลัก



ภาพที่ 3.2 ตัวละครหลักที่จัดทำใน โปรแกรม Adobe Illustrator CS6

2. การออกแบบฉาก

ในการออกแบบฉากได้ทำการอ้างอิงจากภาพเหตุการณ์จริงที่เราพบเห็นในชีวิต ค้นคว้าหาข้อมูลรูปภาพจากอินเทอร์เน็ตและนำมาดัดแปลงเป็นรูปการ์ตูน ลักษณะของสีที่ใช้จะอ้างอิงมาจากภาพเหตุการณ์จริง และภาพพื้นหลังส่วนใหญ่จะเป็นสีพื้นและเพิ่มในส่วนของเวกเตอร์ขึ้นมาในฉากต่าง ๆ เพื่อให้ดูเข้าใจง่าย

ฉากอวกาศจะใช้พื้นหลังเป็นสีดำ และมีเวกเตอร์ดาวเคราะห์และยานอวกาศเป็นองค์ประกอบเพื่อที่จะทำให้นักนี้สมบรูณ์มากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.3 การออกแบบฉากอวกาศ

จากการใช้พลังงานไฟฟ้าจากนี้พื้นหลังยังคงเป็นส่วนของนอกอวกาศและมีลูกโลกและบ้านเรือนแสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในโลก



ภาพที่ 3.4 การออกแบบจากการใช้พลังงานไฟฟ้า

จากการเกิดฝนฟ้าคะนอง อ่างอิงจากเหตุการณ์จริงสร้างก้อนเมฆและเม็ดฝนเพื่อความเสมือนจริงมากยิ่งขึ้น โทนสีที่ใช้เป็นโทนสีเทาดำในส่วนของก้อนเมฆ



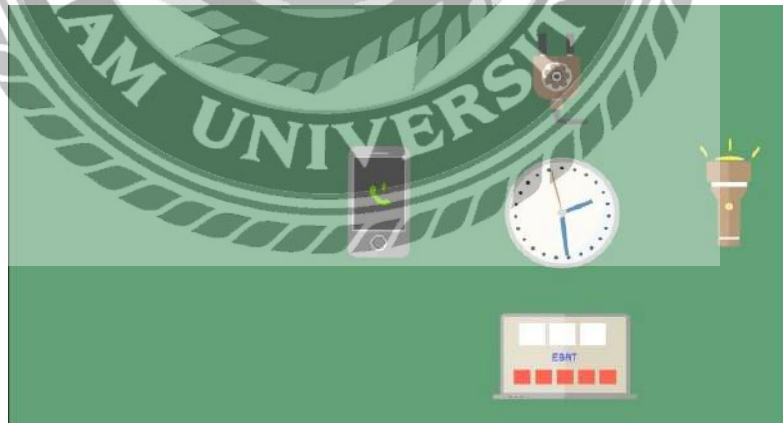
ภาพที่ 3.5 การออกแบบจากการเกิดฝนฟ้าคะนอง

จากโรงงานผลิตไฟฟ้า โดยในฉากรูปนี้พื้นหลังจะเป็นสีฟ้า เพื่อให้จะทำให้โรงงานผลิตไฟฟ้าเด่นขึ้นมา โดย โรงงานผลิตไฟฟ้าได้จัดทำขึ้นมาตามแบบจริง และใช้สีขาวแดงคาดตัวตึกตามแบบ โรงไฟฟ้าของจริง



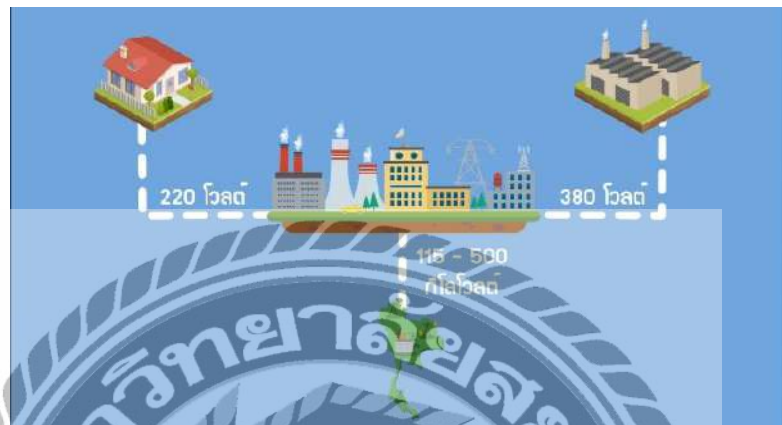
ภาพที่ 3.6 การออกแบบฉากโรงงานผลิตไฟฟ้า

ฉากการใช้พลังงานไฟฟ้า ในฉากนั้นพื้นหลังจะเป็นสีฟ้า และเพิ่มเวกเตอร์ของสิ่งของต่าง ๆ ที่แสดงถึงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นมาเพื่อให้ดูเข้าใจได้ง่ายมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.7 การออกแบบฉากการใช้พลังงานไฟฟ้า

จากการส่งพลังงานไฟฟ้าไปยังบ้านเรือนภายในประเทศไทย ในฉากนี้พื้นหลังเป็นสีฟ้าที่ตัดกับเวกเตอร์ที่สื่อถึงบ้านเรือน โรงงาน โรงผลิตไฟฟ้า และได้นำตัวอักษรเข้ามาช่วยเพื่อเพิ่มความเข้าใจให้กับผู้ชม



ภาพที่ 3.8 การออกแบบจากการส่งพลังงานไฟฟ้าไปยังบ้านเรือนในประเทศไทย

จากการแบ่งสัดส่วนเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า ฉากนี้ใช้พื้นหลังเป็นสีฟ้า และมีไอคอนที่แสดงถึงเชื้อเพลิงต่าง ๆ และนำตัวอักษรมาช่วยเพิ่มความน่าสนใจให้กับฉาก



ภาพที่ 3.9 การออกแบบจากการแบ่งสัดส่วนเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า

จากการซื้อพลังงานไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน ในฉลากนี้ใช้เวกเตอร์เป็นเครื่องบินแสดงถึงการซื้อพลังงานไฟฟ้ามาจากประเทศเพื่อนบ้าน ในฝั่งซ้ายเครื่องบินได้บินมาพร้อมกับเงิน เมื่อบินผ่านโรงไฟฟ้าของประเทศเพื่อนบ้านเครื่องบินจะบินออกไปพร้อมกับไฟฟ้า



ภาพที่ 3.10 การออกแบบฉลากการซื้อพลังงานไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน

จากการซื้อเชื้อเพลิงน้ำมันจากต่างประเทศ ในฉลากนี้ใช้เวกเตอร์เป็นเรือแสดงถึงการซื้อเชื้อเพลิงมาจากต่างประเทศ ในฝั่งซ้ายเรือมาพร้อมกับเงิน และฝั่งขวาเรือที่สวนทางมาจะบรรทุกน้ำมันออกมา



ภาพที่ 3.11 การออกแบบฉลากการซื้อเชื้อเพลิงน้ำมันมาจากต่างประเทศ

จากพระอาทิตย์ส่งรังสีและความร้อนมายังพื้นผิวโลก ในฉากรูปนี้พื้นหลังจะเป็นสีดำเช่นเดียวกันกับพื้นหลังของอวกาศและใช้เวกเตอร์พระอาทิตย์และโลกที่มีความน่าสนใจ ในส่วนของรังสีและความร้อนใช้การแยกสีของเส้น เพื่อให้ดูแตกต่างกันและเพิ่มคำอธิบายตรงด้านซ้ายล่างเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.12 การออกแบบฉากพระอาทิตย์ส่งรังสีและความร้อนมายังพื้นผิวโลก

ฉากน้ำแข็งละลาย ในฉากรูปนี้พื้นหลังจะเป็นสีฟ้า ประกอบด้วยเวกเตอร์ที่แสดงถึงน้ำแข็งและน้ำ



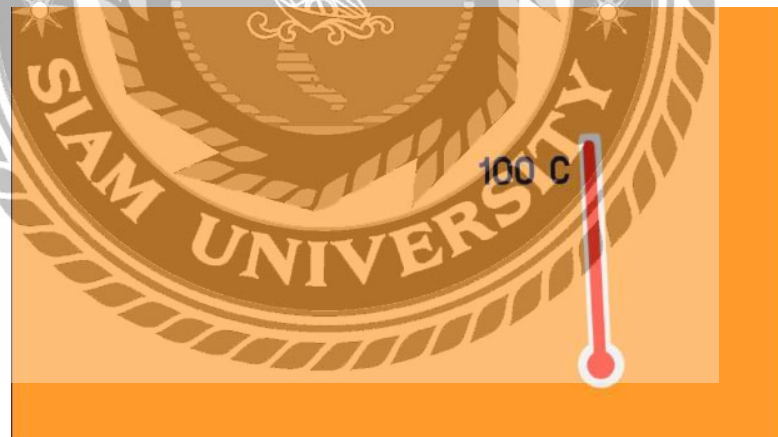
ภาพที่ 3.13 การออกแบบฉากน้ำแข็งละลาย

ฉากฟาร์ม ในฉากนี้พื้นหลังจะเป็นสีพื้น ประกอบด้วยเวกเตอร์ที่แสดงถึงฟาร์มการเกษตร



ภาพที่ 3.14 การออกแบบฉากฟาร์ม

ฉากแสดงถึงอุณหภูมิที่สูงขึ้น ในฉากนี้พื้นหลังจะเป็นสีพื้น ประกอบด้วยเวกเตอร์ปรอทที่แสดงถึงอุณหภูมิที่เพิ่มมากขึ้น



ภาพที่ 3.15 การออกแบบฉากแสดงถึงอุณหภูมิที่สูงขึ้น

ฉากฝนตกและเกิดน้ำท่วมบ้านเรือน ในฉากนี้พื้นหลังจะเป็นสีฟ้า ประกอบด้วยเวกเตอร์บ้านเรือนและก้อนเมฆที่แสดงถึงการเกิดฝนตกและน้ำท่วม



ภาพที่ 3.16 การออกแบบฉากฝนตกและเกิดน้ำท่วมบ้านเรือน

ฉากหิมะตก ในฉากนี้พื้นหลังจะเป็นสีฟ้า ประกอบด้วยเวกเตอร์บ้านเรือนและละอองหิมะที่หล่นลงมาบ้านเรือน



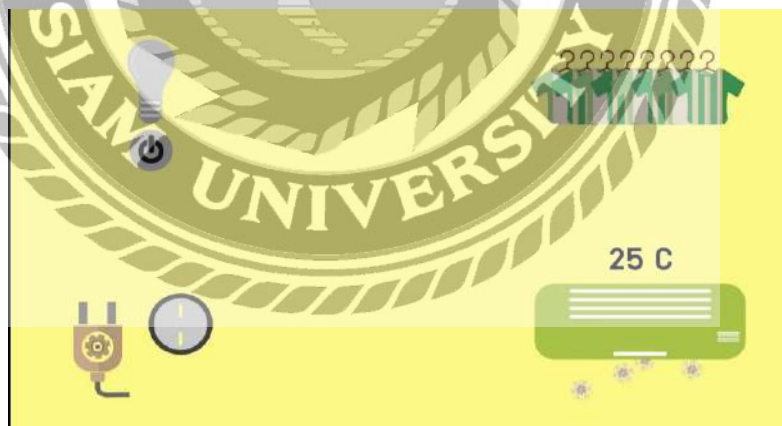
ภาพที่ 3.17 การออกแบบฉากหิมะตก

จากการใช้ไฟฟ้า ในฉากนี้พื้นหลังจะเป็นสีดำเช่นเดียวกับฉากอวกาศและมีการใช้สีเหลือง
แสดงถึงการใช้พลังงานไฟฟ้า



ภาพที่ 3.18 การออกแบบฉากการใช้ไฟฟ้า

ฉากแสดงการประหยัดพลังงาน ฉากนี้พื้นหลังจะเป็นสีฟ้า และมีการนำเวกเตอร์เข้ามา
ประกอบฉากแสดงถึงสิ่งของต่างๆ



ภาพที่ 3.19 การออกแบบฉากแสดงการประหยัดพลังงาน

จากขอบคูนข้อมูลจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พื้นหลังจะเป็นสีพื้นเพิ่มความน่าสนใจด้วยสัญลักษณ์ของการไฟฟ้าแห่งประเทศไทย



ภาพที่ 3.20 การออกแบบจากขอบคูนข้อมูลจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

3. การออกแบบและพัฒนาแอนิเมชัน

3.1 การออกแบบตัวละคร

ตัวละครที่ใช้ในการดำเนินเรื่อง มีตัวละคร 1 ตัว

ซึ่งตัวละครตัวนี้จะมีหน้าที่เล่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นใน แอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง

Understanding & Saving Energy



ภาพที่ 3.21 พรีซีกร

3.2 การออกแบบฉาก โดยใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CS6

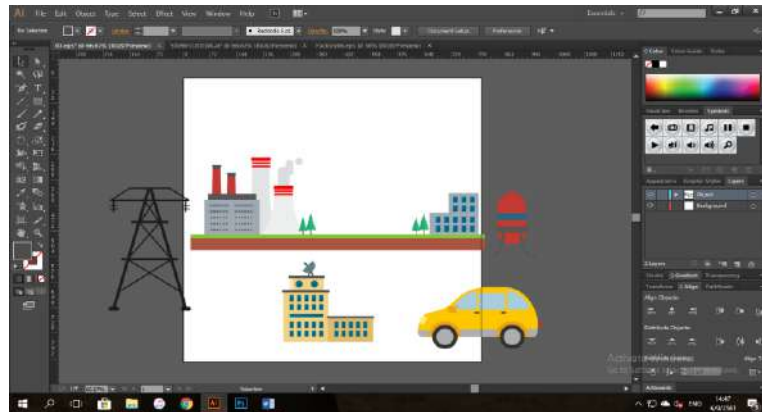
เป็นการนำภาพไฟล์ vector ในหลายๆส่วนมาประกอบกันให้เกิดเป็นฉากต่าง ๆ ตามที่ต้องการ และในการทำแต่ละชิ้นส่วนของฉากนั้นจำเป็นที่จะต้องแยกเลเยอร์ของแต่ละชิ้นเพื่อนำไปเคลื่อนไหวได้ง่ายมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.22 การออกแบบฉาก โดยใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CS6



ภาพที่ 3.23 การออกแบบฉาก โดยใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CS6



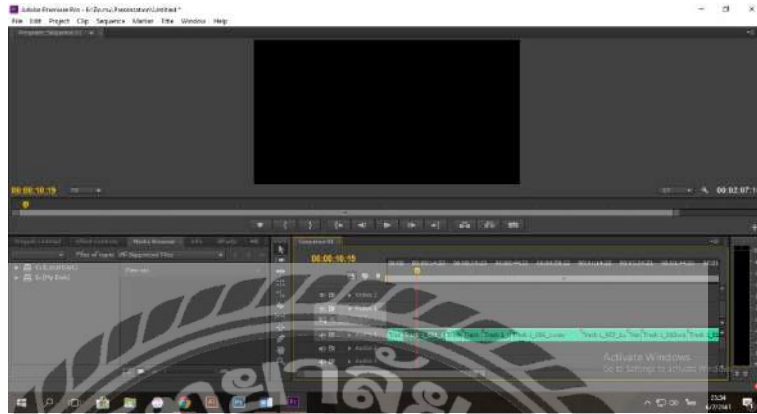
ภาพที่ 3.24 การออกแบบฉาก โดยใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CS6

3.3 การออกแบบการเคลื่อนไหว โดยใช้โปรแกรม Adobe After Effect CS6
 เป็นการนำภาพฉากและองค์ประกอบต่างๆ มาทำเป็นแอนิเมชันขึ้นอนิเมชันโฟกักรูป ทำการขยับแต่ละ
 ชั้นส่วนให้สัมพันธ์กัน และทำการใส่เอฟเฟคต่างๆ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ



ภาพที่ 3.25 การออกแบบการเคลื่อนไหว โดยใช้โปรแกรม Adobe After Effect CS6

3.4 การอัดเสียงและตัดต่อเสียงโดยใช้โปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6
บันทึกเสียงใน โทรศัพท์มือถือและทำการตัดต่อเสียงในโปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6

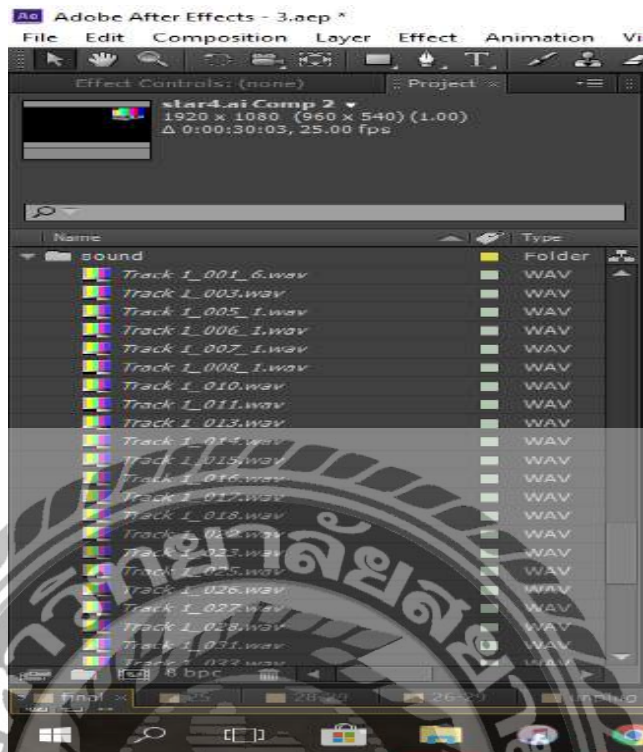


ภาพที่ 3.26 การตัดต่อเสียงให้สื่อแอนิเมชันอินโฟกราฟิก โดยใช้โปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6

3.5 การใส่เสียงให้สื่อแอนิเมชันอินโฟกราฟิกโดยใช้โปรแกรม Adobe After Effect CS6
นำไฟล์เสียงที่อัดไว้เข้าสู่โปรแกรม เพื่อที่จะใส่เสียงให้ถูกต้องกับฉาก และต่อเนื่องไปควบคู่กับการทำแอนิเมชันอินโฟกราฟิก และเป็นการประหยัดขั้นตอนการทำงาน และสามารถจบงานได้ภายในโปรแกรมเดียว



ภาพที่ 3.27 การใส่เสียงให้สื่อแอนิเมชันอินโฟกราฟิก โดยใช้โปรแกรม Adobe After Effect CS6



ภาพที่ 3.28 การใส่เสียงให้สื่อแอนิเมชันอินโฟกราฟิกโดยใช้โปรแกรม Adobe After Effect CS6

บทที่ 4

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ในการสร้างงานแอนิเมชันอินโฟกราฟิก Understanding & Saving Enegy ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับที่มาของพลังงานไฟฟ้า การเกิดผลกระทบจากปรากฏการณ์เรือนกระจก รวมไปถึงการประหยัดพลังงานอย่างง่ายที่สามารถทำได้ในชีวิตประจำวัน ทั้งหมดนี้มีระยะเวลาประมาณ 5 นาที โดยบันทึกงานออกมาในรูปแบบของไฟล์ .mp4 โดยมีเนื้อหาดังนี้

ฉากที่ 1 ฉากเปิดเรื่องเป็นฉากลูกโลก และดาวเคราะห์ต่างๆ ในกาแลคซี่ และมีจรวดวิ่งผ่าน



ภาพที่ 4.1 ภาพเปิดของงานเป็นฉากอวกาศ

ฉากที่ 2 ฉากเปิดชื่อเรื่อง Know & Save Energy สร้างความน่าสนใจโดยการใส่ตัวอักษรที่ละตัว และกดค้นหา เพื่อที่จะนำเข้าสู่เรื่องราวอื่นๆ ต่อไป



ภาพที่ 4.2 ฉากชื่อเรื่อง

ฉากที่ 3 ฉากเกริ่นนำก่อนเข้าเนื้อเรื่อง จะกล่าวถึงการใช้พลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว สร้างความน่าสนใจ โดยการทำให้เหมือนว่า มีการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ตลอดเวลา



ภาพที่ 4.3 ฉากบ้านเรือนและโรงงานที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้า

ฉากที่ 4 เป็นฉากเปิดตัวพิธีกรที่จะเป็นผู้นำการเล่าเรื่อง ความน่าสนใจของตัวละครอยู่ตรงที่ตัวละคร สามารถขยับปากประกอบการเล่าเรื่อง และสามารถทำท่าทางประกอบอธิบายได้



ภาพที่ 4.4 ฉากพิธีกรพูดถึงเรื่องพลังงานไฟฟ้า

ฉากที่ 5 เป็นฉากที่กล่าวถึงที่มาของพลังงานไฟฟ้าที่มาจากธรรมชาติ สร้างฉากจำลองสถานการณ์การเกิดเหตุการณ์ตามธรรมชาติ



ภาพที่ 4.5 ฉากฝนฟ้าคะนอง

ฉากรที่ 6 เป็นฉากที่พิธีกรกล่าวถึงการกำเนิดไฟฟ้า โดยการผลิตไฟฟ้าขึ้นมาเอง



ภาพที่ 4.6 ฉากรโรงงานผลิตไฟฟ้า

ฉากรที่ 7 เป็นฉากที่พิธีกรให้ความรู้เกี่ยวกับหน่วยของพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากการใช้ไฟฟ้า



ภาพที่ 4.7 ภาพการใช้พลังงานไฟฟ้า

ฉากรที่ 8 เป็นฉากที่กล่าวถึงการส่งกระแสไฟฟ้าภายในประเทศไปยังสถานที่ต่างๆ จะทำให้ทราบว่าการส่งกระแสไฟฟ้าไปยังแต่ละสถานที่นั้น ใช้กำลังไฟจำนวนกี่โวลต์



ภาพที่ 4.8 ฉากการส่งไฟฟ้าภายในประเทศไทย

ฉากรที่ 9 เป็นฉากที่กล่าวถึงการให้ความรู้เกี่ยวกับเชื้อเพลิง ที่นำมาใช้ในการผลิตไฟฟ้าภายในประเทศไทย



ภาพที่ 4.9 ฉากสัดส่วนการใช้พลังงานต่างๆในการผลิตไฟฟ้า

ฉลากที่ 10 เป็นฉลากที่กล่าวถึงการซื้อพลังงานไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อนำมาใช้ภายในประเทศไทย



ภาพที่ 4.10 ฉลากการซื้อพลังงานไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน

ฉลากที่ 11 เป็นฉลากที่กล่าวถึงเชื้อเพลิงน้ำมันที่ซื้อมาจากต่างประเทศ เพื่อนำมาผลิตไฟฟ้าใช้ภายในประเทศไทย



ภาพที่ 4.11 ฉลากการซื้อขายเชื้อเพลิงน้ำมัน

ฉากที่ 12 เป็นฉากที่กล่าวถึงเรื่องของการเกิดปรากฏการณ์สภาวะเรือนกระจก ซึ่งเป็นเหตุที่ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อนอยู่ในปัจจุบัน



ภาพที่ 4.12 ฉากการเกิดสภาวะเรือนกระจก

ฉากที่ 13 เป็นฉากที่กล่าวถึงผลกระทบจากสภาวะโลกร้อน ที่ทำให้น้ำแข็งขั้วโลกละลาย ทำให้ปริมาณน้ำเพิ่มสูงมากขึ้น



ภาพที่ 4.13 ฉากปรากฏการณ์น้ำแข็งขั้วโลกละลาย

ฉากที่ 14 เป็นฉากที่กล่าวถึงผลกระทบที่เกิดจากสภาวะโลกร้อน ทำให้ฤดูกาลต่างๆ เปลี่ยนแปลง



ภาพที่ 4.14 ฉากการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล

ฉากที่ 15 เป็นฉากที่กล่าวถึงผลกระทบจากสภาวะโลกร้อน ที่ทำให้ฤดูกาลต่างๆ เปลี่ยนแปลง ฤดูร้อนสภาพอากาศร้อนจัด และฝนทิ้งช่วง เมื่อถึงฤดูฝน ฝนตกหนักจนทำให้เกิดภาวะน้ำท่วม



ภาพที่ 4.15 ฉากน้ำท่วม

ฉากที่ 16 เป็นฉากที่กล่าวถึงผลกระทบจากสภาวะ โลกร้อน ทำให้ฤดูหนาวมีความหนาวเย็นมากอย่างไม่เคยเกิดขึ้น ส่งผลทำให้เกิดปรากฏการณ์หิมะตก



ภาพที่ 4.16 ฉากหิมะตก

ฉากที่ 17 เป็นฉากที่กล่าวถึงต้นเหตุที่ทำให้เกิดสภาวะ โลกร้อน ซึ่งเกิดจากมนุษย์ทุกคนที่เผาผลาญเชื้อเพลิงมากเกินไป



ภาพที่ 4.17 ฉากเมืองแสดงถึงการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง

ฉลากที่ 18 เป็นฉลากที่พิธีกรกล่าวถึงการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างง่าย ๆ ภายในบ้านเรือน



ภาพที่ 4.18 ฉลากพิธีกรพูดถึงการประหยัดพลังงาน

ฉลากที่ 19 เป็นฉลากที่พิธีกรขอบคุณข้อมูลทั้งหมด จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



ภาพที่ 4.19 ฉลากขอบคุณข้อมูลจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการดำเนินงาน

สื่อการเรียนรู้ เรื่อง Understanding & Saving Energy เป็นแอนิเมชันอินโฟกราฟิกที่ให้ความรู้และความเพลิดเพลิน และยังแฝงไปด้วยการกระตุ้นจิตสำนึกให้ตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง รวมถึงการให้ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานภายในบ้านเรือนที่สามารถทำได้ง่ายๆ ในชีวิตประจำวัน ในเรื่องประกอบไปด้วยตัวละครหลักที่ทำหน้าที่เป็นพิธีกรคอยเล่าเรื่องอธิบายเนื้อหาต่างๆ และภาพประกอบที่มีความน่าสนใจ เข้าใจได้ง่าย เนื้อเรื่องให้ความรู้เกี่ยวกับการกำเนิดของพลังงานไฟฟ้า การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก ผลกระทบจากการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก การประหยัดพลังงานภายในบ้านเรือน ผ่านภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบที่น่าฟัง

ในส่วนด้านการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้นี้ให้ความรู้เรื่องของการกำเนิดพลังงานไฟฟ้า การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก ผลกระทบจากการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และการประหยัดพลังงาน และเนื้อหาอื่นๆ ที่ปรากฏอยู่บนสื่อการเรียนรู้นี้ ล้วนแต่จะตอกย้ำว่า พลังงานไฟฟ้าช่วยให้การดำเนินชีวิตในแต่ละวันเป็นไปอย่างราบรื่น สะดวกสบาย แต่การใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง ก็ทำให้เกิดผลกระทบที่ตามมาจากการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก ตัวอย่างเช่น อุณหภูมิภายในโลกที่สูงขึ้น โลกร้อนขึ้น ดังนั้นการประหยัดพลังงานจึงเป็นเรื่องง่ายที่ควรเริ่มทำตั้งแต่วันนี้ เพื่อช่วยให้อุณหภูมิของโลกดีขึ้น และทำให้โลกน่าอยู่ต่อไป

โดยเนื้อหาต่าง ๆ ของแต่ละฉาก เน้นการนำมาจัดทำเป็นรูปแบบของ แอนิเมชันอินโฟกราฟิก สื่อการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นเนื้อหาที่เหมาะสมแก่ผู้เข้าชม ซึ่งอายุระหว่าง 15-40 ปี และผู้ที่สนใจที่สนใจในงานแอนิเมชันอินโฟกราฟิก ทำให้เกิดความรู้ ความบันเทิง รวมถึงการปลูกจิตสำนึกเกี่ยวกับเรื่องของพลังงานที่จะเป็นประโยชน์ ซึ่งทำให้สื่อการเรียนรู้นี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ส่วนหนึ่งมีส่วนช่วยทำให้มีการพัฒนาทางด้านความคิด จิตสำนึก ที่จะเล็งเห็นถึงผลกระทบต่างๆ จากการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง แต่ก็ไม่ได้มุ่งหวังให้มีความรู้ ความเพลิดเพลินอย่างเดียว แต่ก็ยังมุ่งหวังถึงผู้ที่รับชมจะเกิดความคิดและริเริ่มที่จะประหยัดพลังงานภายในบ้านเรือน เพื่อช่วยลดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่เกิดขึ้นทั่วโลกภายในขณะนี้

ปัญหาและอุปสรรค

1. การทำภาพเคลื่อนไหวเกิดการกระตุก และเคลื่อนไหวช้าในบางฉาก
2. การแปลงไฟล์โปรแกรมเป็นไฟล์ .mp4 เกิดปัญหาภาพไม่ชัด ภาพสะดุด เสียงหาย อันเนื่องมาจากคอมพิวเตอร์ไม่มีเสปคที่แรงพอที่จะบันทึกงานออกมา
3. การนำเสียงเอฟเฟคมาใส่ในโปรแกรม เสียงไม่ตรงกับฉากที่ต้องการ

ข้อเสนอแนะ

1. สามารถนำสื่อการเรียนการสอนเรื่อง Understanding & Saving Energy ไปพัฒนาต่อให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น
2. สามารถสร้างสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับพลังงานในด้านต่าง ๆ ได้อีก เช่น แหล่งเชื้อเพลิงที่นำมาผลิตไฟฟ้า หรืออื่น ๆ
3. สามารถปรับเปลี่ยนโปรแกรมที่จะใช้ผลิตสื่อการเรียนการสอนนี้ได้ เพื่อความหลากหลายและน่าสนใจ





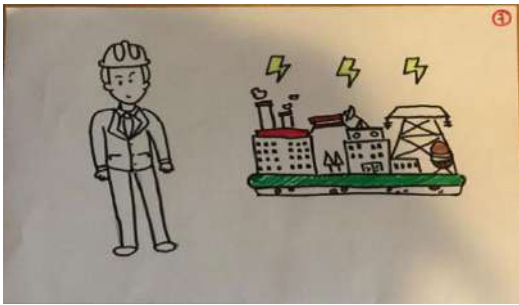
บรรณานุกรม

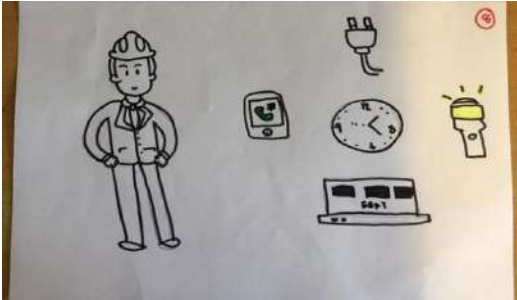

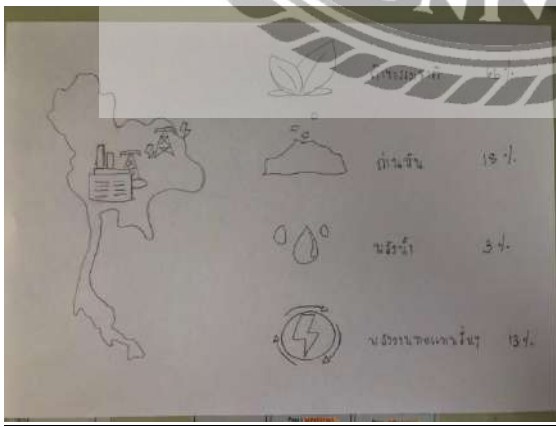
- กมลวรรณ เลียวหลักแหลม. (2557). แอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่องการตั้งครุฑไม้พร้อมในวัยเรียน. กรุงเทพมหานคร:มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- การใช้โปรแกรม After Effect. (2557). สอนพื้นฐานการใช้โปรแกรม *Adobe After Effect*. เข้าถึงได้จาก <http://www.effectvideo.com/สอน-basic-after-effect/6/สอน-พื้นฐาน-Adobe-After-Effect-เรื่อง-Project-Timeline-and-Composition-Panel-ตอนที่-1>
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. (2560). จุดเริ่มต้นการนำไฟฟ้าเข้าสู่ประเทศไทย. เข้าถึงได้จาก <http://www.egat.co.th/index.php>
- กระทรวงพลังงาน. (2558). แหล่งพลังงานไฟฟ้า. เข้าถึงได้จาก <http://energy.go.th/2015/เตรียมการณ-ขงชวเขต>. (2559). แอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่องความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร:มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- ปาติดา ศรีทาบุตร และ นฤมล อินทริกษ์. (2559). การพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิก เรื่องเพราะอะไรทำไมถึงอ้วน. มหาสารคาม:มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- พงษ์พิพัฒน์ สายทอง. (2557). การพัฒนาโมชันอินโฟกราฟิก การเลือกรูปแบบ ขนาด สี และการจัดเรียงตัวอักษร. มหาสารคาม:มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุดาภรณ์ เครือแสง. (2557). การออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก เรื่องการรณรงค์เลิกดื่มสุรา. นครปฐม:มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- Guru Sanook. (2558). สารานุกรมพลังงานไฟฟ้า. เข้าถึงได้จาก <http://guru.sanook.com/>
- MesiseStudio. (2559). การใช้โปรแกรมการอัดวิดีโอ การตัดต่อวิดีโอ อัดเสียงลงในวิดีโอ. เข้าถึงได้จาก <http://www.mesise.com/mesise-com-พื้นฐานการใช้โปรแกรม>



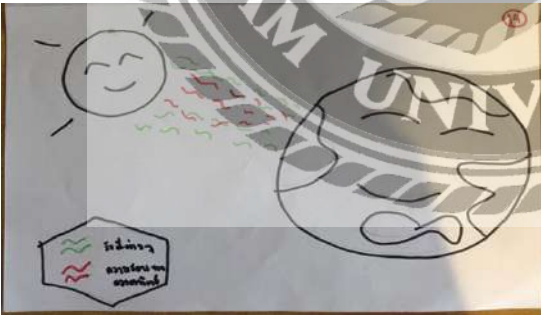
ภาคผนวก ก
การออกแบบและพัฒนางานแอนิเมชัน

Storyboard



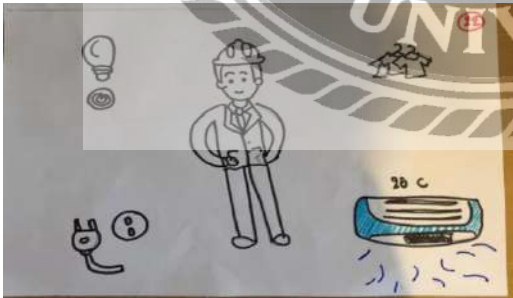
ฉาก	บทบรรยาย
<p>1.</p> 	<p>1. เสียงบรรยาย : - 2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>
<p>2.</p> 	<p>1. เสียงบรรยาย : - 2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน , เสียงเป็นพิมพ์</p>
<p>3.</p> 	<p>1. เสียงบรรยาย : ในปัจจุบันพลังงานไฟฟ้าถือ ได้ว่าจำเป็นและมีความสำคัญต่อมนุษย์เป็น อย่างมาก ประกอบกับประชากรของโลกเพิ่ม มากขึ้น ทำให้ความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น ตามไปด้วย 2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>

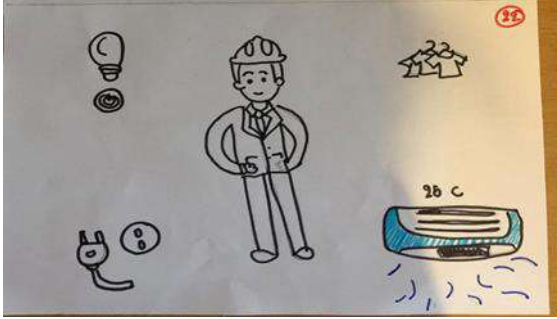


<p>4.</p> 	<p>1. เลียงบรรยาย : วันนี้เรามาสนุกกับเรื่องของพลังงานไฟฟ้ากันดีกว่าครับ ทราบไหมครับว่าพลังงานไฟฟ้าเกิดจาก 2 ลักษณะด้วยกัน</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>
<p>5.</p> 	<p>1. เลียงบรรยาย : ลักษณะที่ 1 พลังงานไฟฟ้าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ปรากฏการณ์ฟ้าแลบและฟ้าผ่า โดยการเคลื่อนที่เสียดสีของอากาศในก้อนเมฆที่มีประจุอ่อนตามธรรมชาติ ทำให้เกิดการสะสมของพลังงานไว้จนมีการเปลี่ยนแปลงแรงดันและความชื้นทำให้เกิดปรากฏการณ์ฟ้าแลบและฟ้าผ่า พลังงานไฟฟ้าที่ปล่อยออกมาจะมีแรงดันมากแค่ไหนขึ้นอยู่กับกลุ่มก้อนเมฆในขณะนั้น และถ้าเป็นกลุ่มก้อนเมฆที่มีขนาดใหญ่มา ๆ จะมีพลังงานสะสมไว้มากกว่าปกติ และจะทำให้เกิดปรากฏการณ์ฟ้าแลบได้บ่อยครั้งครับ</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>
<p>6.</p> 	<p>1. เลียงบรรยาย : ลักษณะที่ 2 พลังงานไฟฟ้าที่มาจากการผลิตไฟฟ้า การผลิตไฟฟ้ามีชื่อเรียก 2 อย่างด้วยกัน 1 กำลังผลิต หมายถึงความสามารถที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะผลิตได้สูงสุด กำลังผลิตมีหน่วยเป็นวัตต์ กิโลวัตต์ หรือเมกะวัตต์</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>

<p>7.</p> 	<p>1. เติงบรราย : 2 พลังงานไฟฟ้าหมายถึงกำลังการผลิตควบคู่กับระยะเวลาที่ทำการผลิตในแง่ของการใช้งานไฟฟ้า หมายถึงความสิ้นเปลืองของพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ควบคู่กับระยะเวลาในการใช้มีหน่วยเป็น กิโลวัตต์ ชั่วโมง หรือยูนิต</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>
<p>8.</p> 	<p>1. เติงบรราย : ไฟฟ้าในประเทศไทยเป็นไฟฟ้ากระแสสลับความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ มีทั้งระบบ 1 เฟส แรงดัน 220 โวลต์ ที่ใช้ในบ้านเรือน ระบบ 3 เฟส แรงดัน 380 โวลต์ ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม และแรงดัน 115- 500 กิโล โวลต์ ใช้สำหรับส่งกระแสไฟฟ้าภายในประเทศ</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>
<p>9.</p> 	<p>1. เติงบรราย : ปัจจุบันการใช้เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยเป็นการพึ่งพาตนเองเป็นหลักโดยใช้เชื้อเพลิงต่าง ๆ ดังนี้ 66% ก๊าซธรรมชาติ 66% ถ่านหิน 18 % พลังน้ำ 3% พลังงานทดแทนอื่น ๆ อีก 13%</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>

<p>10.</p> 	<p>1. เลียงบรรยาย : รวมทั้งมีการซื้อไฟฟ้ามาจากประเทศเพื่อนบ้านมาใช้งานเช่นกัน</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>
<p>11.</p> 	<p>1. เลียงบรรยาย : ส่วนเชื้อเพลิงน้ำมันต้องซื้อจากต่างประเทศ จึงจำเป็นที่จะต้องวางแผนการใช้ให้ประหยัดที่สุด</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>
<p>12.</p> 	<p>1. เลียงบรรยาย : ทุกวันนี้มนุษย์ได้ใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองจึงส่งผลให้เกิดมลพิษต่างๆไปทำลายบรรยากาศในชั้นโอโซนที่คอยสะท้อนแสงอาทิตย์ไม่ให้มีรังสีต่างๆและความร้อนเข้ามายังพื้นผิวโลกมากเกินไปหรือที่เราเรียกปรากฏการณ์เรือนกระจก และจากการที่บรรยากาศชั้นโอโซนถูกทำลายจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซมีเทนที่เกิดจากขยะมูลฝอยและมูลสัตว์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ที่ทำให้ความร้อนจากแสงอาทิตย์ไม่สามารถสะท้อนกลับออกไปนอกโลกได้ จึงทำให้อุณหภูมิภายในโลกสูงขึ้นมากจนส่งผลกระทบต่ออากาศไปทั่วโลกในขณะนี้</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>

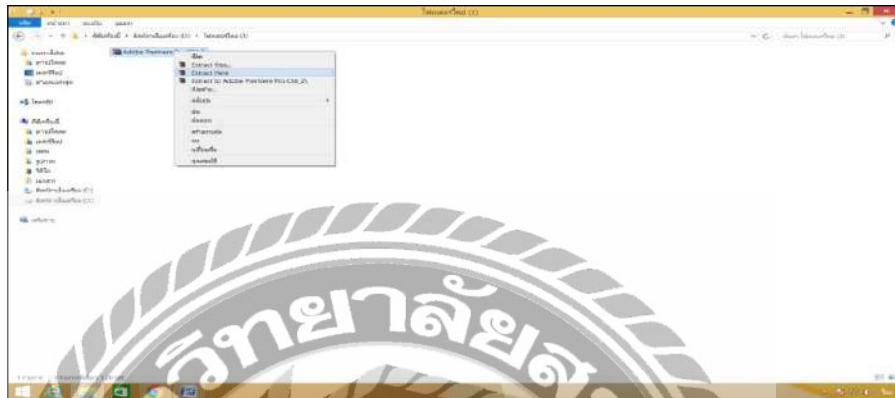
<p>13.</p> 	<p>1. เสี่ยงบรรยาย : ตัวอย่างการเกิดปรากฏการณ์น้ำแข็งขั้วโลกละลายตัวอย่างรวดเร็ว จนทำให้ปริมาณน้ำสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>
<p>14.</p> 	<p>1. เสี่ยงบรรยาย : เกิดการเปลี่ยนแปลงฤดูกาลพืชผลไม่สามารถเพาะปลูกได้</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>
<p>15.</p> 	<p>1. เสี่ยงบรรยาย : พอถึงฤดูร้อนก็จะร้อนจัดเพราะฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>
<p>16.</p> 	<p>1. เสี่ยงบรรยาย : ฤดูฝนก็น้ำท่วมเพราะมีปริมาณน้ำมากเกินไป</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>

<p>17.</p> 	<p>1. เสี่ยงบรรยาย : และฤดูหนาวก็หนาวจัดแบบที่ไม่เคยเกิดขึ้นในรอบ 100 ปี</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>
<p>18.</p> 	<p>1. เสี่ยงบรรยาย : ซึ่งทั้งหมดเกิดจากการกระทำของมนุษย์เราที่เผาผลาญเชื้อเพลิงมากเกินไป</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>
<p>19.</p> 	<p>1. เสี่ยงบรรยาย : ซึ่งทั้งหมดเกิดจากการกระทำของมนุษย์เราที่เผาผลาญเชื้อเพลิงมากเกินไป ถึงเวลาแล้วที่จะต้องช่วยกันประหยัดพลังงานเพื่อลดสภาวะเรือนกระจก ให้โลกของเรากลับมามีอุณหภูมิและฤดูกาลที่ปกติอีกครั้ง</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>

<p>20.</p> 	<p>1. เลียงบรรยาย : การประหยัดพลังงานไฟฟ้าก็ทำได้ง่ายมาก ๆ ภายในบ้านของเราเอง ตัวอย่างเช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถอดปลั๊กไฟทุกครั้งหลังการใช้งาน - ไม่เปิดวิทยุหรือโทรทัศน์ทิ้งไว้ - รีดผ้าครั้งละมาก ๆ - ปิดสวิตซ์ไฟทุกครั้งหลังจากใช้งานเสร็จ - ปรับแอร์ที่อุณหภูมิ 25 องศา <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>
<p>21.</p> 	<p>1. เลียงบรรยาย : ช่วยกันประหยัดพลังงานคนละนิด เพื่อโลกที่น่าอยู่ของเรากันนะครับ</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>
<p>22.</p> 	<p>1. เลียงบรรยาย : ขอบคุณข้อมูลจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยครับ</p> <p>2. Effect : เพลงประกอบแอนิเมชัน</p>

ภาคผนวก ข
คู่มือการติดตั้งโปรแกรม

Adobe Premiere Pro CS6



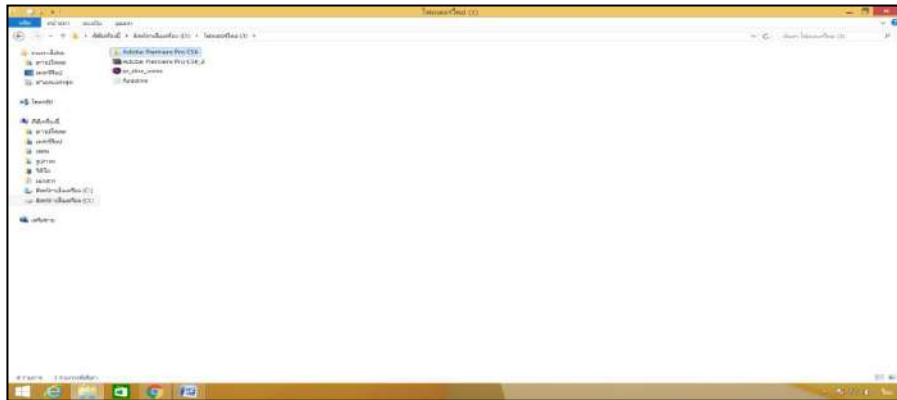
ภาพที่ ข.1 หน้าจอโฟลเดอร์ติดตั้งโปรแกรม

คลิกขวาที่ไฟล์ Adobe Premiere Pro CS6 แล้วเลือก Extract Here เพื่อทำการแตกไฟล์



ภาพที่ ข.2 หน้าจอทำการแตกไฟล์

รอนกว่าจะแตกไฟล์เสร็จ



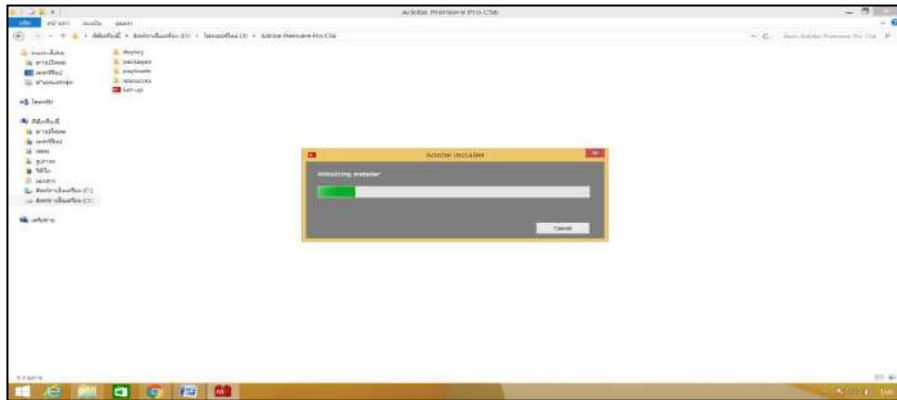
ภาพที่ ข.3 หน้าจอไฟล์เดออร์ติดตั้งโปรแกรม

ดับเบิลคลิกที่ไฟล์เดออร์ Adobe Premiere Pro CS6



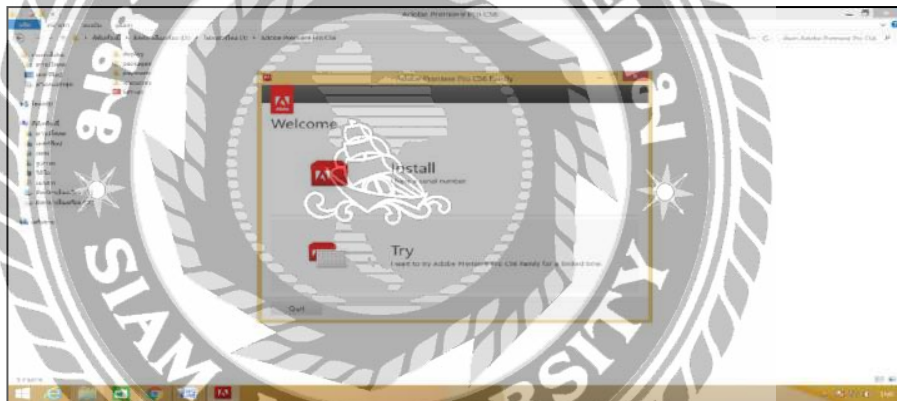
ภาพที่ ข.4 หน้าจอไฟล์เดออร์ Set-up

ดับเบิลคลิกไฟล์ Set-up



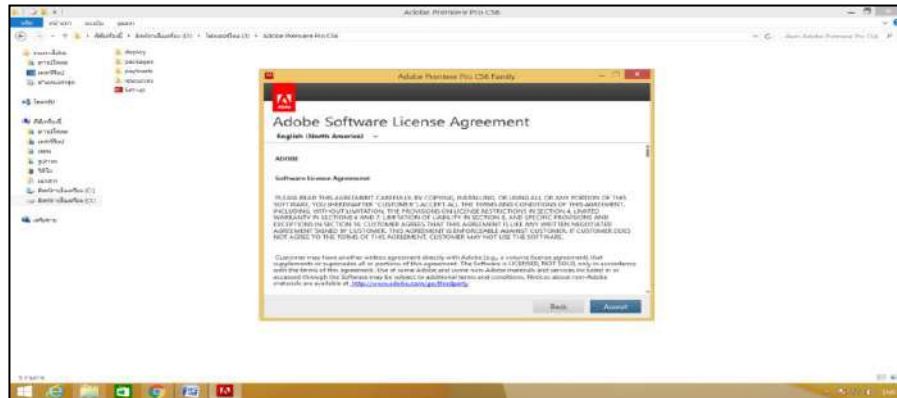
ภาพที่ ข.5 หน้าจอแสดงสถานะการติดตั้ง

รอนกว่าจะติดตั้งเสร็จ



ภาพที่ ข.6 หน้าจอเริ่มติดตั้งโปรแกรม

คลิกเลือก Try



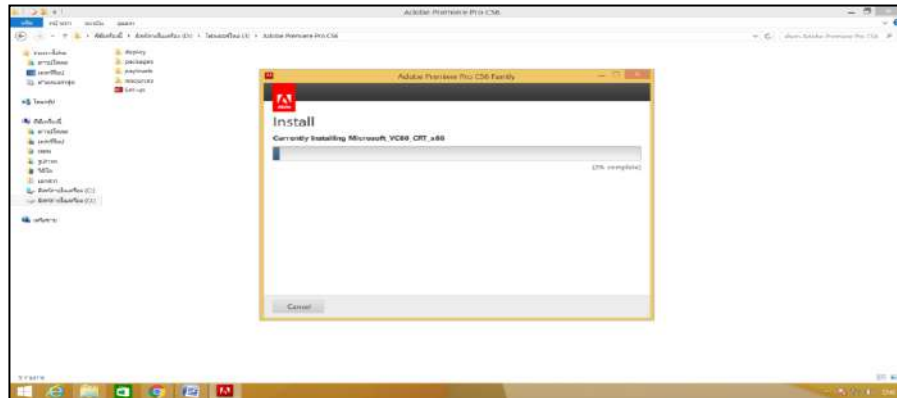
ภาพที่ ข.7 หน้าจอข้อตกลงการติดตั้ง

คลิกเลือก Accept



ภาพที่ ข.8 หน้าจอเลือกพื้นที่การติดตั้งโปรแกรม

เลือกไดรฟ์ที่จะลงโปรแกรมและคลิก Install



ภาพที่ ข.9 หน้าจอแสดงสถานะการติดตั้ง

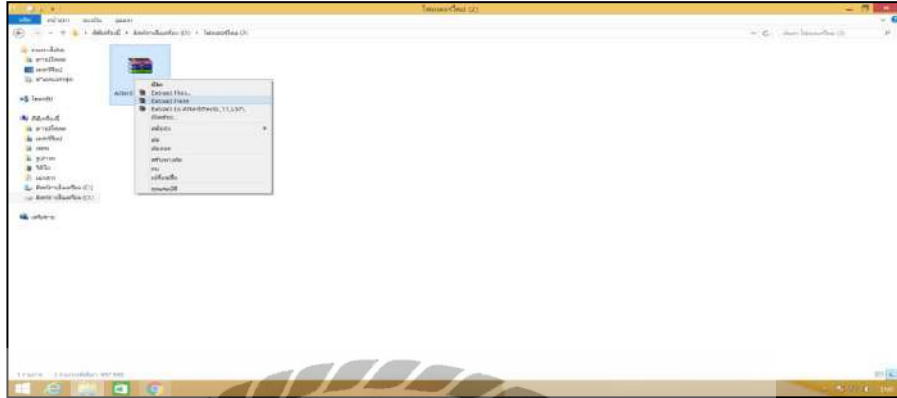
รอจนกว่าโปรแกรมติดตั้งเสร็จ



ภาพที่ ข.10 หน้าจอจบขั้นตอนการติดตั้ง

คลิกที่ Close เมื่อ โปรแกรมติดตั้งเสร็จสมบูรณ์

Adobe After Effect CS6



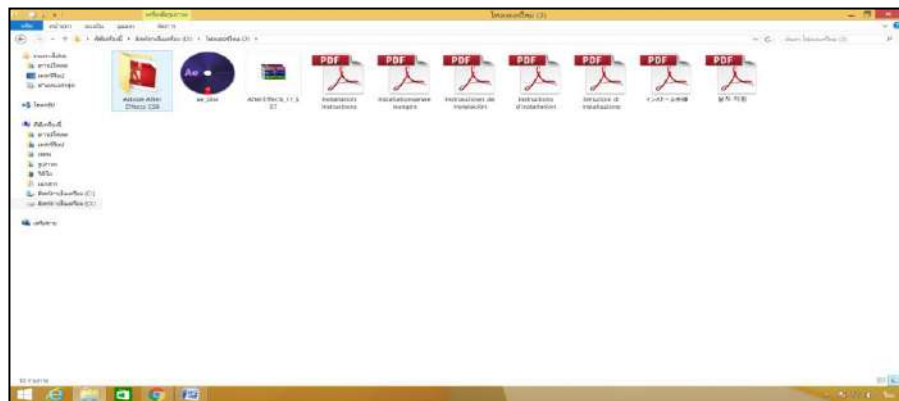
ภาพที่ ข.11 หน้าจอไฟล์เคอร์ติดตั้งโปรแกรม

คลิกขวาที่ไฟล์ Adobe After Effect CS6 แล้วเลือก Extract Here เพื่อแตกไฟล์



ภาพที่ ข.12 หน้าจอทำการแตกไฟล์

รอนกว่าแตกไฟล์เสร็จ



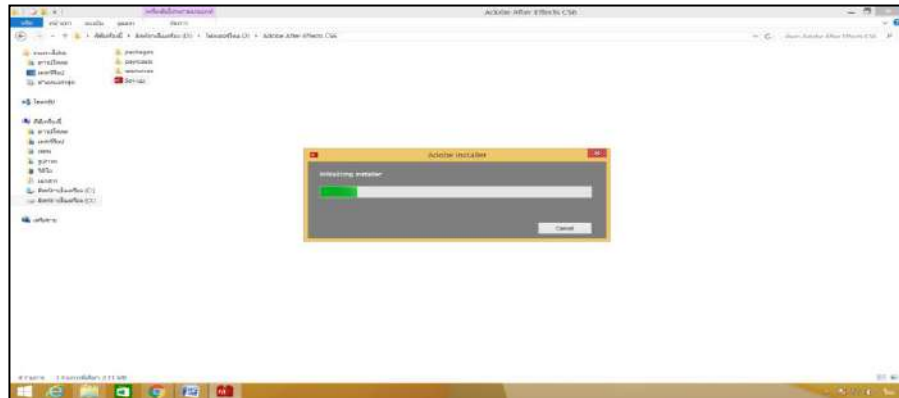
ภาพที่ ข.13 หน้าจอไฟล์เดอ์ติดตั้งโปรแกรม

ดับเบิลคลิกไฟล์เดอ์ Adobe After Effect CS6 ที่ทำการแตกไฟล์เสร็จแล้ว



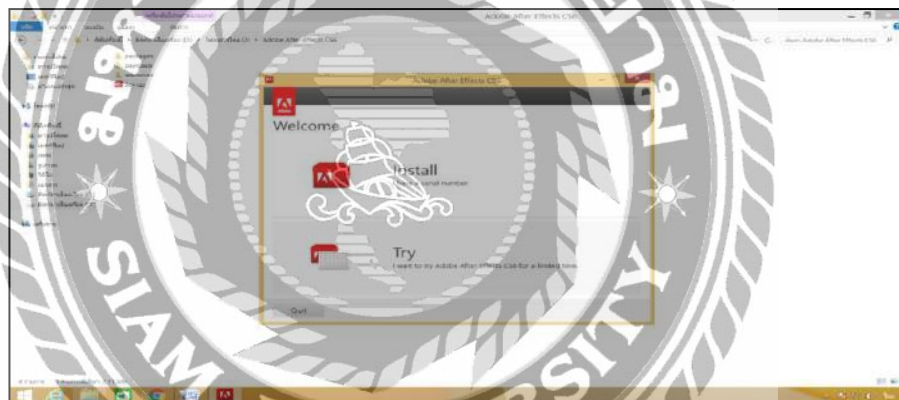
ภาพที่ ข.14 หน้าจอไฟล์เดอ์ Set-up

ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ Set-up



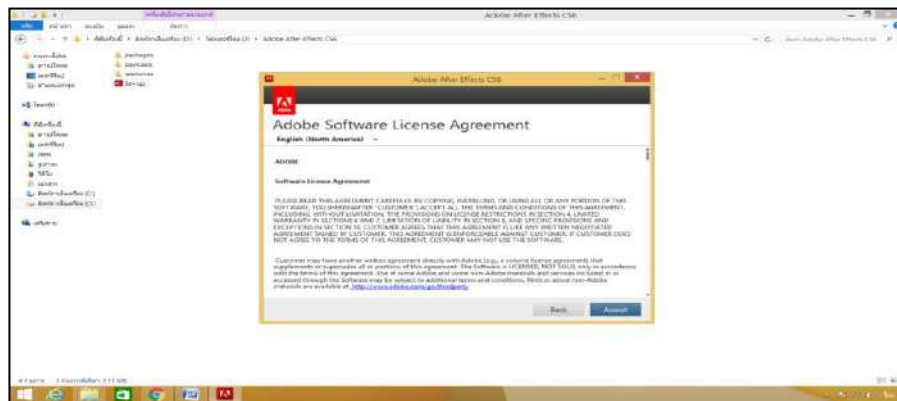
ภาพที่ ข.15 หน้าจอแสดงสถานะการติดตั้ง

รอจนกว่าโปรแกรมติดตั้งเสร็จ



ภาพที่ ข.16 หน้าจอเริ่มติดตั้งโปรแกรม

คลิกเลือก Try



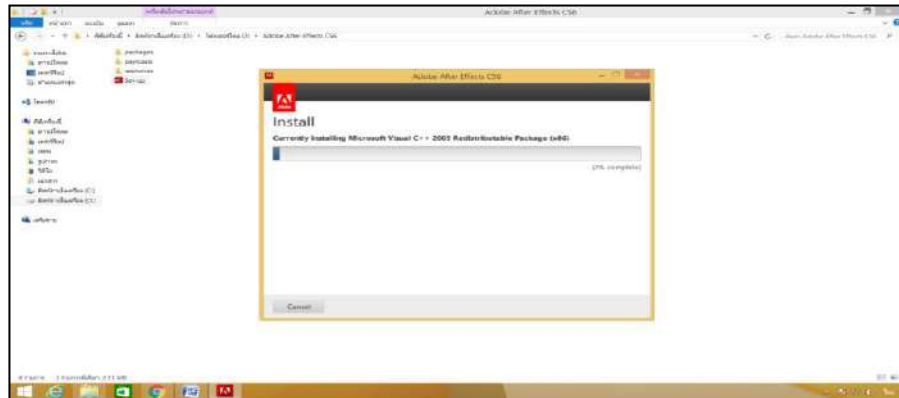
ภาพที่ ข.17 หน้าจอข้อตกลงการติดตั้ง

คลิกเลือก Accept



ภาพที่ ข.18 หน้าจอเลือกพื้นที่การติดตั้งโปรแกรม

เลือกไดรฟ์ที่จะลงโปรแกรมและคลิก Install



ภาพที่ ข.19 หน้าจอแสดงสถานะการติดตั้ง

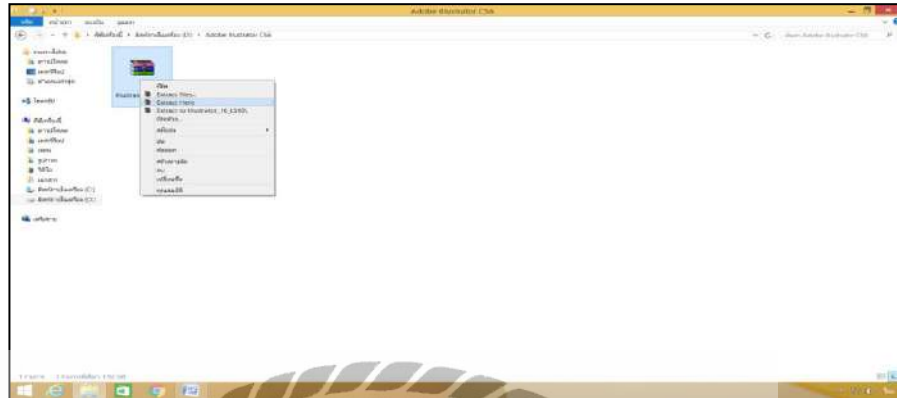
รอจนกว่าโปรแกรมติดตั้งเสร็จ



ภาพที่ ข.20 หน้าจอจบขั้นตอนการติดตั้ง

คลิกที่ Close เมื่อ โปรแกรมติดตั้งเสร็จสมบูรณ์

Adobe Illustrator CS6



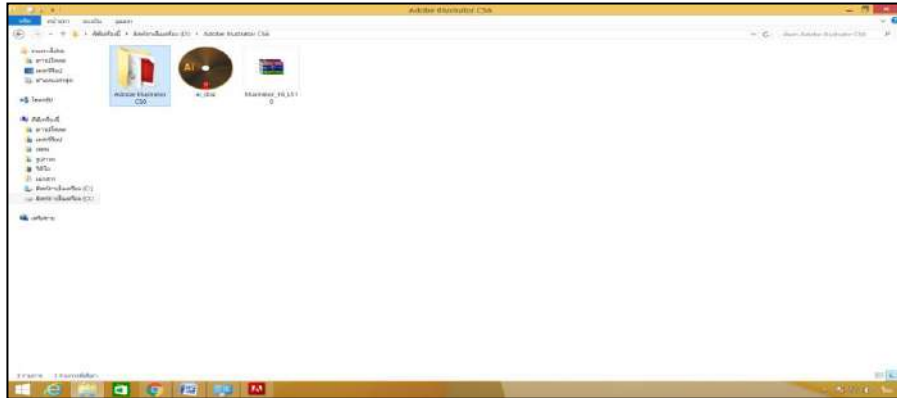
ภาพที่ ข.21 หน้าจอไฟล์เคอร์จัดตั้งโปรแกรม

คลิกขวาที่ไฟล์ Adobe Illustrator CS6 แล้วเลือก Extract Here เพื่อแตกไฟล์



ภาพที่ ข.22 หน้าจอการแตกไฟล์

รอนกว่าแตกไฟล์เสร็จ



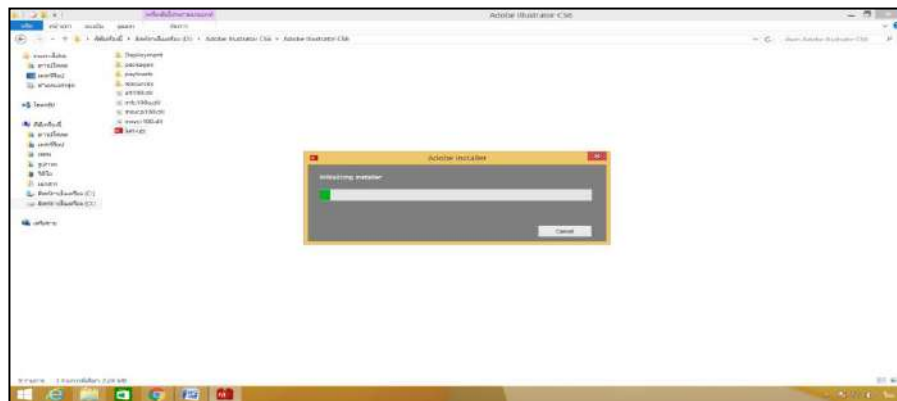
ภาพที่ ข.23 หน้าจอโฟลเดอร์ติดตั้งโปรแกรม

ดับเบิลคลิกโฟลเดอร์ Adobe Illustrator CS6 ที่แตกไฟล์เสร็จแล้ว



ภาพที่ ข.24 หน้าจอโฟลเดอร์ Set-up

ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ Set-up



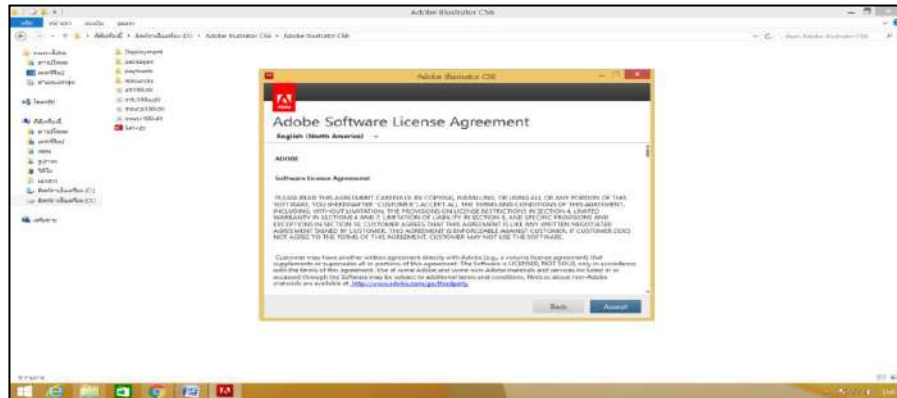
ภาพที่ ข.25 หน้าจอแสดงสถานะการติดตั้ง

รอนกว่าจะติดตั้งเสร็จ



ภาพที่ ข.26 หน้าจอเริ่มติดตั้งโปรแกรม

คลิกเลือก Install a trial



ภาพที่ ข.27 หน้าจอข้อตกลงการติดตั้ง

คลิกเลือก Accept



ภาพที่ ข.28 หน้าจอเลือกพื้นที่การติดตั้งโปรแกรม

เลือกไดรฟ์ที่จะลงโปรแกรมและคลิก Install

ประวัติคณะผู้จัดทำ

รหัสนักศึกษา 5702100022
ชื่อ-นามสกุล นางสาวจุฬารัตน์ อินทร์ปรารงค์
ที่อยู่ 13/72 ม.8 ตำบลบางครุ อำเภอพระประแดง
สมุทรปราการ 10130
เบอร์โทรศัพท์ 097-921-1564
E-mail chu_inp@siam.edu
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม(สยามเทค)
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสยาม

รหัสนักศึกษา 5702100023
ชื่อ-นามสกุล นางสาวเปรมฤทัย เปรมฤกษ์
ที่อยู่ 3 ซ.เลียบคลองภาษีเจริญฝั่งเหนือ22แยก8
แขวงหนองแขม เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร 10160
เบอร์โทรศัพท์ 090-980-8536
E-mail prame_kapong_pokpak@hotmail.com
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม(สยามเทค)
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสยาม

รหัสนักศึกษา 5702100024
ชื่อ-นามสกุล นางสาวขวัญหทัย ทองแท้
ที่อยู่ 121 ซ.กาญจนานิกิเชก 004 ถนนวงแหวนรอบนอก
แขวงบางบอน เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150
เบอร์โทรศัพท์ 088-496-1336
E-mail kz-kwan@hotmail.com
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม(สยามเทค)
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสยาม