



## รายงานโครงการพิเศษ

โปรเจกชันแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ  
Projection Mapping Crossing the Railway

นายธีรภัทร ไพเมือง

นายธนินวิษณุ เปี่ยมสมบุรณ์

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ปีการศึกษา 2561



## ใบรับรองโครงการพิเศษ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิตาลัยเทคโนโลยีราชมณฑลพระนคร

เรื่อง โปรเจกชันแมปปิง จุดตัดทางผ่านรถไฟ

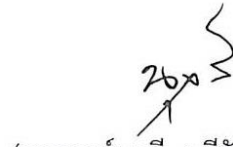
โดย นายธีรภัทร ไพเมือง และ นายธนินวิชญ์ เปี่ยมสมบูรณ์

ได้รับอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีมีลติมีเดีย



(อาจารย์ลัทธสิทธิ์ ทวีสุข)

กรรมการภายนอก



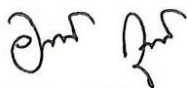
(อาจารย์นุจรี บุรีรัตน์)

อาจารย์ที่ปรึกษา



(อาจารย์ณัฐภณ สุขเมธอติคม)

หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีมีลติมีเดีย



(อาจารย์อภิญญพัทธ์ กุสิยารังสิทธิ์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย

ชื่อโครงการพิเศษ	โปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ
ชื่อผู้จัดทำ	นายธีรภัทร ไพเมือง นายธนินวิษณุ เปี่ยมสมบูรณ์
ชื่อปริญญา	เทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีมีัลติมีเดีย
คณะ/มหาวิทยาลัย	คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์นุจรี บุรีรัตน์
ปีการศึกษา	2561

### บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อรณรงค์โปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ และประเมินความพึงพอใจความเข้าใจของผู้ชมที่มีต่อสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างบุคคลทั่วไปตั้งแต่อายุ 17-35 ที่สถานีรถไฟกรุงเทพ(หัวลำโพง) เพื่อประเมินความพึงพอใจของสื่อ จำนวน 100 คน โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจต่อสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.56$ , S.D.=0.59)

คำสำคัญ: โปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ

<b>Special Project</b>	Projection Mapping Crossing the Railway
<b>Authors</b>	Mr.Teerapat Paimuang Mr.Thaninwit Piumsomboon
<b>Degree</b>	Bachelor of Technology
<b>Major Program</b>	Multimedia Technology
<b>Faculty/University</b>	Mass Communication Technology Rajamangala University of Technology Phra Nakhon
<b>Project Advisor</b>	Nuchjaree Bureerat
<b>Academic Year</b>	2018

## Abstract

This project was created to develop Railroad intersection projection mapping media and evaluating the satisfaction of the audience's understanding about Railroad intersection projection mapping media. evaluated by 100 sample size who answer the questionnaires to collect data. The statistics in data that was used for analysis is frequency, percentage, mean and standard deviation. This evaluating result is target group are satisfied with The Railroad intersection projecting mapping media in high level. ( $\bar{x}$  = 4.56, SD = 0.59)

**Keywords:** Projection Mapping Crossing the Railway

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีจากการให้คำแนะนำ กำกับดูแลของทีมงานทุกคนในกองโฆษณาและประชาสัมพันธ์ การรถไฟแห่งประเทศไทย ขอขอบคุณ อาจารย์นุจรี บุรีรัตน์ ที่ให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการให้คำปรึกษาการสร้างโปรเจกชันแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ และคอยควบคุมการจัดทำโครงการตั้งแต่เริ่มต้น จนสำเร็จเสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อย ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.ฉันทนา ปาปัดถา อาจารย์ผู้สอนวิชา โครงการพิเศษทางเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย ที่สอนในส่วนของการจัดทำรูปเล่มโครงการเล่มนี้ขึ้นมา ตั้งแต่เริ่มจนจบ และคอยแนะนำเสนอแนะ ข้อมูลต่าง ๆ อีกมากมาย

โครงการนี้ได้รับทุนอุดหนุนงบประมาณจากโครงการส่งเสริมประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อคนรุ่นใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2562 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมให้ความช่วยเหลือทั้งให้ข้อมูล คำแนะนำ ข้อเสนอต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการพิเศษครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้จัดทำ



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตการศึกษาของโครงการ	2
1.4 กรอบแนวคิด	2
1.5 นิยามศัพท์	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 Projection Mapping	4
2.2 Projector	6
2.3 ระบบเสียงแบบ Stereo	12
2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	13
บทที่ 3 ขั้นตอนและการดำเนินงาน	
3.1 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ	16
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	27
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	27
3.4 การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล	27
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	28
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 ผลการพัฒนาสื่อโปรเจคชั่นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ	29
4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของสื่อโปรเจคชั่นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ	39

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการศึกษา	44
5.2 อภิปรายผลการศึกษา	46
5.3 ข้อเสนอแนะ	46
เอกสารอ้างอิง	48
ภาคผนวก	
ก Storyboard	50
ข เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	55
ค ภาพเบื้องหลังการปฏิบัติงาน	60
ง ภาพการลงพื้นที่เก็บแบบสอบถามความพึงพอใจ	63
ประวัติผู้จัดทำ	72



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แผนการดำเนินงาน	16
3.2	ตารางการแปลความหมายข้อมูลของแบบประเมินความพึงพอใจ	28
4.1	เพศของผู้ทำแบบสอบถาม	39
4.2	อายุของผู้ทำแบบสอบถาม	39
4.3	ระดับการศึกษาของผู้ทำแบบสอบถาม	40
4.4	อาชีพของผู้ทำแบบสอบถาม	40
4.5	ตารางการแปลความหมายข้อมูลของแบบประเมินความพึงพอใจ	41
4.6	ผลของความพึงพอใจด้านเนื้อหาของสื่อโปรเจกชันแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ	41
4.7	ผลของความพึงพอใจด้านการออกแบบแผ่นพับให้ความรู้จุดตัดทางรถไฟ	42
4.8	ผลรวมความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ	43





## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	กรอบแนวคิด	2
2.1	เครื่องโปรเจคเตอร์ CRT	7
2.2	ภาพแสดงหลักการทำงานของโปรเจคเตอร์ CRT	7
2.3	โปรเจคเตอร์แบบ LCD	8
2.4	หลักการทำงานของโปรเจคเตอร์ในรูปแบบ LCD	9
2.5	LCOS Projector	10
2.6	LED Projector	11
2.7	LED Projector Port	11
2.8	ภาพการวางลำโพงแบบ Stereo	13
3.1	โปรแกรม Adobe Illustrator	17
3.2	ป้ายเตือนระวัง	17
3.3	การสร้างเส้น Guide	18
3.4	การวาดเส้นโดยใช้เครื่องมือ Pan Toon (P)	18
3.5	ใส่สีป้ายเตือนระวัง	19
3.6	ป้ายเตือนระวังจากการวาดรูปบน Illustrator	19
3.7	หน้าต่าง Layer	20
3.8	กดคำสั่ง Copy เส้น	20
3.9	โปรแกรม Adobe After Effect	21
3.10	การใช้งาน solid	21
3.11	ใส่คำสั่ง Effect	22
3.12	หน้าต่าง Composition ป้ายเตือนระวัง	22
3.13	หน้าต่าง Movement ของเส้นป้ายเตือนระวัง	22
3.14	หน้าต่าง Timeline	23
3.15	หน้าต่าง Composition ขณะเล่นการ Position	23
3.16	โปรแกรม Resolume Arena 6	24
3.17	หน้าต่าง โปรแกรม Resolume Arena 6	24
3.18	แถบคำสั่ง Deck	25
3.19	หน้าต่างนำเข้า Video	25
3.20	หน้าต่าง Advance Screen Setup	26

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.21	หน้าต่าง Transport	26
4.1	หน้าเปิดเรื่องจุดตัดทางรถไฟ	29
4.2	เล่นแสงลายธงชาติ	30
4.3	ประตูบานที่ 2 เปิดออกเพื่อให้เห็นผีเสื้อ	30
4.4	ผีเสื้อบินไปยังประตูที่ 1	30
4.5	ชื่อโปรเจกต์ตั้งขึ้น	31
4.6	เล่นแสงพาไปส่วนเนื้อเรื่อง	31
4.7	ผีเสื้อตัวหลักบินมาพร้อมแสงที่ฉาย	31
4.8	ผีเสื้อรวมตัวรอบวงกลม และตรามหาลัย	32
4.9	ผีเสื้อรวมตัวรอบวงกลม และตราคณะ	32
4.10	ผีเสื้อรวมตัวรอบวงกลม และตราการรถไฟแห่งประเทศไทย	32
4.11	ผีเสื้อค่อย ๆ บินรวมตรงกลางวง	33
4.12	ผีเสื้อรวมตัว	33
4.13	ผีเสื้อตัวเอก เกิดจากการรวมตัวของตัวเล็ก	33
4.14	เล่นแสง	34
4.15	เล่นแสงให้เป็นรูปร่าง	34
4.16	ภาพตู้รถไฟขึ้นมาชัดขึ้น	34
4.17	คำถามชวนคิด	35
4.18	บอกสิ่งที่ถามว่าส่วนใหญ่อุบัติเหตุบริเวณจุดตัดทางรถไฟเกิดขึ้นได้อย่างไร	35
4.19	ข้อความเปรียบเทียบ	35
4.20	วิดีโอให้เห็นถึงความประมาท	36
4.21	สี่เล็ดกระเด็น จำลองการชน	36
4.22	ขึ้นข้อความ เตือนอีกครั้ง	36
4.23	ขึ้นข้อความเตือนภัย	37
4.24	แสดงป้ายเตือนอันตราย ประเภทที่ 1	37
4.25	แสดงป้ายเตือนอันตราย ประเภทที่ 2	37
4.26	แสดงป้ายเตือนอันตราย ประเภทที่ 3	38
4.27	แสดงป้ายเตือนอันตรายรวม	38
4.28	ประตูปิด ขึ้นขอบคุณ	38

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
ก.1	STORY BOARD	51
ก.2	STORY BOARD	52
ก.3	STORY BOARD	53
ก.4	STORY BOARD	54
ข.1	แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์	56
ข.2	แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์	56
ข.3	แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์	57
ข.4	แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์	57
ข.5	แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์	58
ข.6	แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์	58
ข.7	แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์	59
ข.8	แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์	59
ค.1	เบื้องหลังการปฏิบัติงาน	61
ค.2	เบื้องหลังการปฏิบัติงาน	61
ค.3	เบื้องหลังการปฏิบัติงาน	62
ค.4	เบื้องหลังการปฏิบัติงาน	62
ค.5	เบื้องหลังการถ่ายภาพงาน	63
ค.6	เบื้องหลังการถ่ายภาพงาน	64
ง.1	ใบขอความอนุเคราะห์ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่ง วันที่ 21 ธันวาคม 2561	65
ง.2	ใบขอความอนุเคราะห์ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่ง วันที่ 26 มกราคม 2562	66
ง.3	ใบขอความอนุเคราะห์ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่ง วันที่ 10 มกราคม 2562	67
ง.4	ใบขอความอนุเคราะห์ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่ง วันที่ 23 ธันวาคม 2561	68
ง.5	ใบอนุญาตถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่งจากการรถไฟฯ วันที่ 23 ธันวาคม 2561	69
ง.6	ใบอนุญาตถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่งจากการรถไฟฯ วันที่ 21 ธันวาคม 2561	70
ง.7	ใบอนุญาตถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่งจากการรถไฟฯ วันที่ 9 มกราคม 2562	71
ง.8	ใบอนุญาตถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่งจากการรถไฟฯ วันที่ 13 มกราคม 2562	72

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

การคมนาคมนั้นเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่จะนำความรุ่งเรืองมาสู่ชาติ ดังนั้นพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว จึงทรงมีประกาศพระบรมราชโองการสร้างทางรถไฟสยาม ตั้งแต่กรุงเทพฯ ถึงเมืองนครราชสีมา ลงวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2433 นับเป็นจุดเริ่มต้น และได้เสด็จราชดำเนินประกอบพระราชพิธีกระทำฤกษ์ เริ่มก่อสร้างทางรถไฟ ณ บริเวณย่านสถานีกรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 9 มีนาคม พ.ศ. 2434 ซึ่งปัจจุบัน การรถไฟฯ ได้สร้างอนุสรณ์ปฐมฤกษ์รถไฟหลวงเพื่อเป็นอนุสรณ์สถานรำลึกเหตุการณ์สำคัญในอดีตและน้อมรำลึกถึงพระกรุณาธิคุณ

ภายหลังจากที่พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว เสด็จเถลิงถวัลราชสมบัติ ก็ได้ทรงพิจารณาเห็นว่ากิจการของกรมรถไฟสายเหนือและกรมรถไฟสายใต้อยู่แยกกัน ไม่สะดวกแก่การบังคับบัญชาและบริหารงานตลอดจนไม่เป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย ดังนั้นเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2460 จึงได้มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้รวมกิจการรถไฟทั้งสองกรมเข้าเป็นกรมเดียวกัน เรียกว่า “กรมรถไฟหลวง” และทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้พระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระกำแพงเพชรอัครโยธิน ดำรงตำแหน่งผู้บัญชาการกรมรถไฟหลวงซึ่งเป็นคนไทยคนแรกที่ได้ดำรงตำแหน่งนี้ ในสมัยพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระกำแพงเพชรอัครโยธิน ทรงเป็นผู้บัญชาการกรมรถไฟหลวงอยู่นั้น ทรงพระตระหนักดีว่าการใช้หัวรถจักรไอน้ำลากจูงขบวนรถ นอกจากไม่สะดวกและไม่ประหยัดแล้ว ลูกไฟที่กระจายออกมายังเป็นอันตรายได้ จึงทรงสั่งรถจักรดีเซลจำนวน 2 คันมาจากประเทศสวิสเซอร์แลนด์เข้ามาใช้เป็นครั้งแรก ตั้งแต่ พ.ศ. 2471 ปัจจุบันรถจักรประวัติศาสตร์คันนี้การรถไฟฯ ได้นำมาไว้ที่ตึกบัญชาการรถไฟ เพื่อให้อนุชนรุ่นหลังได้ศึกษาหาความรู้ต่อไป และเนื่องจากพระองค์ทรงเป็นผู้กำเนิดรถจักรดีเซลขึ้นในเมืองไทย รถจักรดีเซลรางทุกคันที่ใช้การอยู่ จึงได้ประดับเครื่องหมาย “บุรฉัตร” อันเป็นพระนามของพระองค์ ติดที่ด้านข้างของรถจักรดีเซลทุกคันที่สั่งเข้ามา เพื่อเป็นการรำลึกและเทิดพระเกียรติแห่งพระองค์ท่าน ปัจจุบันการรถไฟแห่งประเทศไทยมีระยะเดินรถแล้ว รวมความยาวทั้งสิ้น 4,507.884 กิโลเมตร (การรถไฟแห่งประเทศไทย, 2554)

การรถไฟแห่งประเทศไทย โดยทั่วไปการรถไฟแห่งประเทศไทยมีพื้นที่จุดตัดทางผ่านรถไฟจำนวนมากอุบัติเหตุในบริเวณจุดตัดทางรถไฟ จัดว่าเป็นประเด็นปัญหาที่มีความรุนแรงอย่างมากมาช้านาน ในประเทศไทย โดยในทุกปีมีอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในบริเวณจุดตัดทางรถไฟเฉลี่ยประมาณ 140 ครั้ง และมีผู้เสียชีวิตประมาณ 60 ราย (ตลยฤทธิ์ เสฎฐสุวจะ และปรเมศวร์ เหลือเทพ, 2559) จากเหตุดังกล่าว ซึ่งปัญหาเหล่านี้ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

ทางคณะผู้จัดทำจึงเล็งเห็นถึงปัญหาพื้นที่จุดตัดทางรถไฟ โดยการเริ่มจากการสร้างจิตสำนึกที่ดีให้แก่ประชาชนผู้ใช้ทางจุดตัดทางรถไฟจึงนำเสนอเรื่องของ Projection Mapping จุดตัดทางรถไฟของการรถไฟแห่งประเทศไทย เพื่อให้เป็นรูปแบบสื่อรณรงค์สร้างจิตสำนึกที่ดีและการส่งเสริมให้ประชาชนผู้ใช้ทางจุดตัดผ่านทางรถไฟตระหนักถึงการใช้อย่างถูกต้องทางรถไฟ โดยใช้สื่อ Projection Mapping ที่มีความทันสมัยเข้าใจง่าย และเป็นที่น่าสนใจของผู้คน เพื่อรณรงค์การใช้จุดตัดทางรถไฟเพื่อลดอุบัติเหตุจากการข้ามจุดตัดทางรถไฟ

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ในรูปแบบ Projection Mapping เรื่อง จุดตัดทางผ่านรถไฟ
- 1.2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ชม Projection Mapping เรื่อง จุดตัดทางรถไฟ

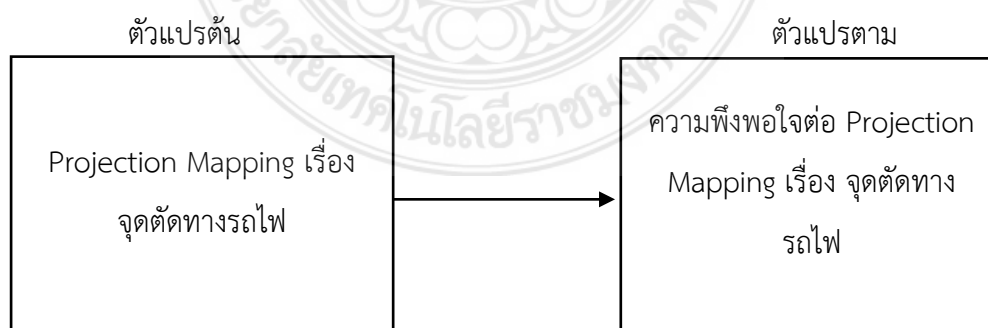
## 1.3 ขอบเขตการศึกษาของโครงการ

โครงการนี้มีขอบเขตการศึกษา 2 ด้าน คือ

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา กระบวนการทำ Projection Mapping โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับจุดตัดผ่านทางรถไฟซึ่งเนื้อหาครอบคลุม หัวข้อต่าง ๆ เช่น ปัญหาจุดตัดผ่านทางรถไฟ และแนวทางการแก้ไขปัญหาจุดตัดผ่านทางรถไฟ

1.3.2 ขอบเขตด้านเวลา การศึกษาการทำ Projection Mapping และการรวบรวมเนื้อหาพื้นที่จุดตัดทางผ่านรถไฟ มีระยะศึกษารวม 1 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม ปี พ.ศ.2561 – กุมภาพันธ์ ปี พ.ศ.2562

## 1.3 กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิด

## 1.5 นิยามศัพท์

เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ คณะผู้จัดทำจึงขอกำหนดความหมายของศัพท์ต่าง ๆ ที่ใช้ในงานโครงการ ดังนี้

1.5.1 โพรเจกชันแมปปิง หมายถึง คือการฉายภาพเสมือนจริงที่ถูกสร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น กราฟิกภาพเคลื่อนไหวและฉายภาพด้วยเครื่องโพรเจคเตอร์ไปยังที่พื้นผิวของวัตถุ โดยเปรียบเสมือนพื้นผิวของวัตถุต่าง ๆ นั้นเป็นหน้าจอภาพที่แสดงผลในลักษณะต่าง ๆ

1.5.2 จุดตัดทางรถไฟ หมายถึง จุดตัดผ่านระหว่างถนนกับทางรถไฟ ในปัจจุบันพบว่ามีจุดตัดทางรถไฟทั้งสิ้น 2,481 แห่ง มี 7 ประเภท คือ เครื่องกั้นถนนที่มีพนักงาน ไฟเตือนอัตโนมัติ ป้ายจราจร ทางข้ามทางรถไฟ ทางลอดทางรถไฟ ทางลัดผ่าน และเครื่องกั้นแบบคานยก

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 สื่อประชาสัมพันธ์ จุดตัดทางผ่านรถไฟในรูปแบบ projection mapping เรื่องจุดตัดทางรถไฟสำหรับผู้โดยสารรถไฟและประชาชนทั่วไป

1.6.2 สร้างจิตสำนึกให้ประชาชนผู้ใช้ทางผ่านจุดตัดทางรถไฟมีความระมัดระวังมากขึ้นในการใช้ทางผ่านจุดตัดทางรถไฟ

## บทที่ 2

### แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำโครงการเรื่อง Projection Mapping เรื่อง จุดตัดทางรถไฟ คณะผู้จัดทำได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### 2.1 PROJECTION MAPPING

2.1.1 การทำ Projection Mapping จึงต้องประกอบไป

2.1.2 กระบวนการทำงาน

2.1.3 ข้อมูลทางเทคนิค

#### 2.2 Projector

2.2.1 เครื่องฉายภาพแบบซีอาร์ที

2.2.2 การฉายภาพบนเครื่องฉายภาพชนิดแอลซีดี

2.2.3 เครื่องฉายภาพชนิด DLP

2.2.4 LCOS Projector (Liquid Crystal on Silicon)

2.2.5 LED Projector

#### 2.3 ระบบเสียงแบบ Stereo

#### 2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 PROJECTION MAPPING

Projection mapping คือการฉายภาพ ย้อนไปก่อนดิจิทัลมีการฉายภาพมาตั้งแต่ยุคฟิล์มอย่างฉายฟิล์มสไลด์หรือฉายหนังคือ Projection คือ Cinema Projection จากหนังกลางแปลงพัฒนามาเป็นโรงหนังดิจิทัล จนตอนนี้เกิด Projection mapping คือการเอาตัว Projector มาฉายบนวัตถุ หรือพื้นที่ที่ไม่เรียบ เพื่อสร้างมิติหรือความหมายใหม่ ๆ ให้กับสิ่งที่ฉายและถูกฉาย ถ้าเข้าใจง่าย ๆ Projection Mapping คือการฉายบน พื้นผิวที่ไม่ใช่แผ่นจอปกติ

“Architectural projection mapping” คือการสร้างสี สร้างเงาประกอบเรื่องราวให้กับตึกสิ่งก่อสร้าง วิธีการของเขาคือสร้างภาพวิดีโอกราฟิก แล้วนำไปฉาย projection ลงบนสิ่งก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นปราสาทตึกในเมือง แล้วให้อาคารเป็นส่วนหนึ่งของการแสดงไม่ว่าจะทำอาคาร ให้เป็นฉากเกมส์ packman หรือทำให้ หน้าต่างประตูของอาคาร เป็น กราฟิกอีควอไลเซอร์ ขนาดใหญ่

สำหรับ “Architectural projection mapping” ส่วนหนึ่งที่สำคัญ การนำหน้าต่าง ประตูเส้า ขอบอาคาร ส่วนประกอบเด่นของอาคารมาเป็นส่วนหนึ่งของการแสดง ซึ่งมันจะช่วยให้รู้สึก

ย่ำว่าที่เราเห็นมันเป็นของจริง แต่ถ้าทำแบบฉายภาพลงอาคาร แต่การไม่ได้นำอาคารมาแสดงร่วม (Saiiparnnn, 2558)

โดยสรุป Projection Mapping คือการนำศาสตร์หลายแขนงมารวมกัน ทั้งวาดเขียน แอนิเมชัน งานกราฟฟิก สถาปัตยกรรม การทำดนตรี คนเขียนซอฟต์แวร์ และที่ขาดไม่ได้คือความล้ำสมัยของเทคโนโลยีโปรเจกเตอร์ (สุเมธ ยอดแก้ว, 2559)

Projection Mapping คืองานที่ละเอียด พิถีพิถัน ต้องคิดใหม่ทุกครั้งที่ทำ เพราะแค่สถานที่เปลี่ยนก็หมายถึงองศาเปลี่ยน ทุกอย่างก็เปลี่ยน หรือสถานที่เดิม แต่มีต้นไม้อื่นๆมาใหม่ก็ต้องแก้ไขใหม่ เพราะอาจจะไปบังทิศทางแสงก็ได้ (พงศกรณ อัครเกษมสิทธิ์)

การสร้างวัตถุในโปรแกรม 3 มิติให้มีขนาด มิติ กว้าง ยาวเท่ากับวัตถุจริง ใส่สีสันภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ ลงบนวัตถุ 3 มิติ จากมุมมองของ Projector คือ การทำให้ภาพจากโปรแกรม 3 มิติ พอดีกับวัตถุจริง

Projection Mapping เทคนิคการฉายภาพเข้าไปพื้นผิววัตถุ เสมือนว่าพื้นผิวของอาคาร หรือ วัตถุ นั้น เปลี่ยนเป็น Display แสดงผลขนาดใหญ่ โดยใช้ LCD Projector ในการฉายภาพขึ้นไป ซึ่งจะเอาจอแสดงผลภาพ หรือ เอาไปฉายการแสดง

#### 2.1.1 การทำ Projection Mapping จึงต้องประกอบไป

2.1.1.1 Creative Producer ทีมนี้คือ ผู้กำกับการแสดงนี้ละครับ ต้องมีไอเดีย สร้างสรรค์ที่จะเอา content ของงาน มารวมกับ อาคาร หรือที่จะ mapping ได้น่าสนใจ

2.1.1.2 Computer Graphics Artist ทีมนี้ จะมีหน้าที่สร้างภาพ Graphics ครับ สร้างภาพอย่างเดียวเลยครับ ทำงานร่วมกับทาง Creative เพื่อวางแผน การสร้างภาพ และ ภาพ effect ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นกับตัวอาคาร

2.1.1.3 Visual Engineering หาขนาดของเครื่องฉายภาพ Projector ความสว่างที่จะใช้ และหาตำแหน่งที่ติดตั้งและแก้ไขจัดการปัญหาทางเทคนิคของภาพ การบิดเบี้ยวของภาพจากติดตั้ง Projector หรือที่เรียกว่า keystone หรือ การฉายภาพไปยัง วัตถุผิวโค้ง แล้วเกิด Distortion ซึ่งบางที ปัญหาเกี่ยวกับภาพ ก็อาจจะไปแก้ไขทาง CG- Artist ให้ render ภาพที่แก้ไข distortion

2.1.1.4 Hardware Technique จะดูแล ระบบจัดการ media คือจัดคิว ลำดับภาพวีดีโอ ในอาคารที่มีขนาดใหญ่ จะต้องใช้ projector และ computer จำนวนมาก

Projection Mapping หรือ Video Mapping คือการฉายภาพ Projector มาฉายบนวัตถุ หรือพื้นที่ที่ไม่เรียบ เพื่อสร้างมิติหรือความหมายใหม่ๆให้กับสิ่งที่ฉายและถูกฉาย เข้าใจง่าย ๆ Projection Mapping คือการฉายบน พื้นผิวที่ไม่ใช่แผ่นจอปกติ

#### 2.1.2 กระบวนการทำงาน

2.1.2.1 คิดวิเคราะห์ถึงตัวเนื้อหาที่จะนำมาเป็นจุดขาย



2.1.2.2 วิเคราะห์รูปทรงและพื้นที่ที่จะฉาย

2.1.2.3 ออกแบบภาพกราฟิกและเอฟเฟคต่าง ๆ ให้เข้ากับรูปทรงและมุมมองเสาที่จะฉาย

Projector

2.1.2.4 ติดตั้ง Projector ให้ตรงตามมุมมองเสาที่กำหนดไว้

2.1.3 ข้อมูลทางเทคนิค

2.1.3.1 ใช้ Projector ในการฉาย Projection Mapping เรื่อง จุดตัดทางผ่านรถไฟ

2.1.3.2 ใช้ระบบเสียงเป็นแบบ Stereo ในการเสนอ Projection Mapping เรื่อง จุดตัดทางผ่านรถไฟ

## 2.2 Projector

Projector คือ เครื่องฉายภาพ หรือ เครื่องฉายวิดีโอทัศน์ (อังกฤษ: video projector) เป็นอุปกรณ์สำหรับฉายภาพจากสัญญาณวิดีโอ ผ่านระบบเลนส์ไปยังฉากรับภาพ โดยใช้ไฟที่สว่างและจ้าในการฉายภาพ โดยเครื่องฉายภาพรุ่นใหม่ สามารถแก้ไข ส่วนโค้งเว้า ความคมชัด ส่วนประกอบของภาพ และอื่น ๆ ด้วยการปรับโดยผู้ใช้อย่างง่าย เครื่องฉายภาพได้รับการใช้อย่างกว้างขวางในการนำเสนองานในห้องประชุม ห้องเรียนหรือ แม้แต่ใช้เป็นโรงภาพยนตร์ในบ้าน เครื่องฉายภาพจึงกลายเป็นที่นิยมและถูกใช้อย่างกว้างขวาง

เครื่องฉายภาพในปัจจุบัน มีเทคโนโลยีที่ใช้ 3 ชนิด คือ

2.2.1 เครื่องฉายภาพแบบซีอาร์ที

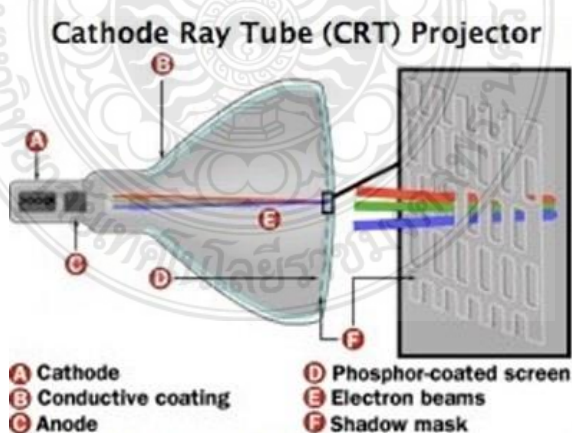
เครื่องฉายภาพชนิดหลอดรังสีแคโทด (CRT projector) ใช้หลอดรังสีแคโทด จะมีสามหลอดสี คือ สีน้ำเงิน สีเขียว และสีแดง โดยหลอดสีทั้งสามสามารถเลื่อนเพื่อปรับองศาของภาพให้ถูกต้องได้ เครื่องฉายภาพชนิดนี้เป็นชนิดที่เก่าแก่ที่สุด ไม่จำเป็นต้องดูแลรักษาบ่อย แต่ดูไม่สวยงามเพราะเครื่องฉายมีขนาดใหญ่ แต่มีข้อดีคือสามารถฉายภาพให้เป็นภาพขนาดใหญ่ในราคาที่ถูกลงกว่าเครื่องฉายภาพชนิดฉายแสงผ่านแผ่นแอลซีดี (LCD projector) เป็นเครื่องฉายภาพที่มีระบบกลไกข้างในที่ไม่ซับซ้อน ทำให้เป็นเครื่องฉายภาพที่ถูกใช้อย่างกว้างขวาง เพราะราคาถูก เครื่องฉายภาพชนิดนี้มีปัญหาด้านการมองเห็นเรียกว่า screen door effect หรือ pixilation effect ซึ่งเราจะมองเห็นภาพเป็นจุด เป็นเหลี่ยมขนาดเล็ก และหลอดไฟมีราคาสูง CRT Projector เป็นโปรเจคเตอร์ที่มีหลอดภาพแบบแคโทด (CATHODE – RAY TUBE) จะมีหลอดภาพ 3 หลอด มีความสว่างไม่มากนักในการกำเนิดสีมี 3 สีด้วยกัน คือ สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน หลักการทำงานและขยายขนาดโดยใช้เลนส์ เมื่อ CRT Projector ได้รับสัญญาณภาพจากแหล่งกำเนิดเข้าสู่เครื่องฉาย สัญญาณจะถูกเปลี่ยนให้เป็นภาพบนจอของหลอดแคโทดที่อยู่ด้านหลังเลนส์ หลอดภาพ และขยายขนาดโดยใช้เลนส์ เมื่อฉายภาพจากแสงที่เกิดจากหลอดทั้ง 3 สี จะถูกปรับให้ซ้อนทับกันบนจอรับภาพจนได้ภาพที่คมชัด

ปัจจุบันเครื่องฉายวิดีโอ Video Projector แบบ CRT ไม่ได้รับความนิยม เนื่องจากมีขนาดใหญ่ เคลื่อนย้ายลำบาก และคุณภาพของภาพที่ใช้ที่ใช้นั้นด้อยกว่า Video Projector แบบอื่น



ภาพที่ 2.1 เครื่องโปรเจคเตอร์ CRT

หลักการทำงานของ CRT PROJECTOR หลอดฉายภาพที่ใช้เป็นชนิด CRT (CATHODE-RAY TUBE) เป็นแหล่งกำเนิดแสงจำนวน 3 หลอด ให้ความสว่าง และแยกการกำเนิดภาพในแต่ละสีคือ สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน ซึ่งแสงจากหลอดทั้ง 3 สีจะถูกปรับให้จุดตกกระทบของทั้ง 3 ลำแสงให้ซ้อนทับ (CONVERGENCE) และผ่าน Shadow mask จนกระทั่งแสงออกไปสู่ฉากรับภาพ ได้รับภาพที่ไร้การเหลื่อมของสี เกิดเป็นภาพที่คมชัด CRT PROJECTOR ใช้หลอดถึง 3 หลอดทำให้มีตัวเครื่องขนาดใหญ่ และจำเป็นต้องใช้พื้นที่ในการทำงาน อีกทั้งไม่สะดวกในการเคลื่อนย้าย ทำให้หลอดภาพขนาดใหญ่ เทคโนโลยี CRT PROJECTOR ในปัจจุบันมีการพัฒนาจนมีความคมชัดที่สูงขึ้น (อุปกรณ์นำเสนอภาพ)



ภาพที่ 2.2 ภาพแสดงหลักการทำงานของโปรเจคเตอร์ CRT

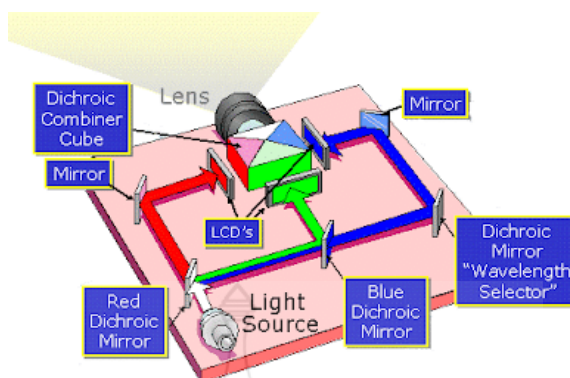
2.2.2 การฉายภาพบนเครื่องฉายภาพชนิดแอลซีดี ใช้หลอดไฟชนิดเมทัลฮาไลด์ ส่งแสงไปยังปริซึมเพื่อกระจายแสงไปยังแผงซิลิคอนสามสี คือ แดง เขียว น้ำเงิน เพื่อส่งภาพเป็นสัญญาณวิดีโอ เมื่อแสงผ่านแผงซิลิคอนนี้แล้ว แต่ละพิกเซลจะเปิดออกหรือปิดลง เพื่อให้ภาพ ทั้งระดับสีและการไล่สีตามที่ต้องการ สาเหตุที่เราใช้ หลอดเมทัลฮาไลด์เพราะสามารถให้อุณหภูมิของสีและระดับสีที่ถูกต้องที่สุด ทั้งยังสามารถให้ความสว่างของแสงสูงในพื้นที่ที่มีขนาดเล็กได้ เครื่องฉายภาพแอลซีดีรุ่นปัจจุบันจะมีความสว่างประมาณ 2000-4000 ลูเมน

LCD Projector เครื่องฉายภาพ LCD Projector เป็นเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย คริสตัน โมเลกุลอัดอยู่กลางระหว่างแผ่นกระจก เมื่อส่องแสงจะผ่านกระจกสะท้อนกรองสี แยกออกเป็น 3 สี ได้แก่ สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน ภายในจะประกอบไปด้วยแผงพิกเซล (Pixel) เล็กๆ ให้ความคมชัดของภาพมีความคมชัดสูง มีความสว่างของภาพมีหน่วยเป็น (Ansi Lumen) ความละเอียดสูงกว่า CRT Projector



ภาพที่ 2.3 โปรเจคเตอร์แบบ LCD

หลักการทำงานของ ระบบ LCD Projector จะใช้หลอดไฟแบบ UHP (ULTRA HIGH POWER) เป็นตัวกำเนิดแสงโดยแสงจะผ่านกระจกสะท้อนกรองแสง และจะแยกแสงออกเป็น 3 ทาง โดยผ่านกระจกแม่สีหลัก คือ แดง เขียว และน้ำเงิน หลังจากนั้นแสงจะเดินทางไปที่ LCD PANEL ซึ่งแต่ละสีจะถูกควบคุมด้วยสัญญาณไฟฟ้าในการปิด-เปิดแสงแต่ละสีให้ผ่านไปได้จอภาพได้ แสงที่ผ่านไปได้จะผ่านเลนส์รวมแสงทำการผสมสีทำให้เกิดภาพขึ้น และส่งภาพออกไปโดยเลนส์ พร้อมกันนี้แสงจะถูกส่งไปที่จอรับภาพ ทำให้เกิดภาพในที่สุด



ภาพที่ 2.4 หลักการทำงานของโปรเจคเตอร์ในรูปแบบ LCD

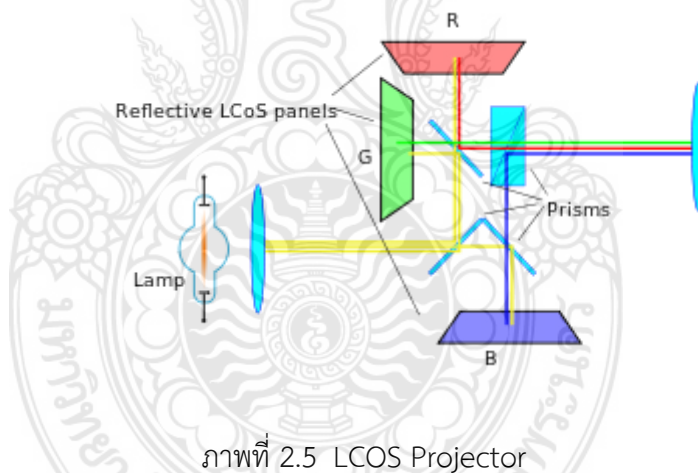
2.2.3 เครื่องฉายภาพชนิด DLP (DLP projector) ใช้เทคโนโลยีที่ชื่อว่า Digital Light Processor ของ Texas Instrument มีตัวกำเนิดแสงที่เล็กมากเรียกว่า Digital Micromirror Device (DMDs) เครื่องฉายภาพชนิดนี้ทำงานโดยปรกติจะใช้ DMD 2 ตัวจะใช้จานหมุนติดกระจกเพื่อสร้างสี ปัญหาของเครื่องฉายภาพชนิดนี้คือ Rainbow effect คือผู้ที่ดูภาพที่ฉายไปสีขาว เป็นสีรุ้ง แต่สามารถแก้ปัญหาได้โดยใช้ระบบใหม่ซึ่งใช้ DMD 3 ตัว ความเร็วในการหมุนของจานหมุนติดกระจกที่สูงขึ้น และสามารถให้สีหลักได้อย่างถูกต้อง DLP Projector (Digital light Processing) เป็นเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพระบบดิจิทัลของบริษัท Texas Instrument มีแผ่น DMD (Digital Micro mirror Device) ตำแหน่งที่รับแสงสว่างจาก Color Wheel หรือกอล้อมีสีแล้วส่งออกไปยัง Projection Lens แล้วส่งภาพไปยังจอภาพต่อไป DLP Projector เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ในช่วงเริ่มต้นพบว่ามีความผิดพลาดของตัว DMD chip ทำให้เกิดจุดบดจอภาพเมื่อใช้งานไประยะหนึ่ง หลักการทำงานของ DLP Projector ภายในจะมี DMD SHIP (DIGITAL MICRO MIRRORS DEVICE) เป็นเทคโนโลยีที่คิดค้นและพัฒนาโดยบริษัท Texas Instrument ซึ่งภายในมีกระจกทำหน้าที่สะท้อนแสงขนาดเล็กจำนวนมากในแต่ละชั้นของกระจกจะแทนจำนวนพิกเซล (PIXEL) เช่น ใน DLP Projector จะมีแผ่นกระจกตามแนวนอน 1,024 ชั้น ตามแนวตั้ง 768 ชั้น จะได้ความละเอียด 1,024X768 พิกเซล การทำงานของกระจกจะทำงานปิดเปิดโดย ทำการเอียงกระจกเพื่อสะท้อนแสงและหักเหไปบนจอภาพ ซึ่งมีการทำงานที่แตกต่างไปจาก LCD Projector ตรงที่ DLP Projector ใช้ชิปแทนกระจกสะท้อนแสงของ LCD Projector ส่วนโปรเจคเตอร์ที่มีความคมชัดสูงในระบบ DLP Projector ได้มีการใช้ชิป DLP จำนวน 3 สีด้วยกันคือ สีแดง สีเขียว และน้ำเงินการเกิดภาพในระบบ DLP Projector ใช้หลักการแสง วิ่งผ่านแผ่นจานแม่สี (COLOR WHEEL) โดยแสงที่ผ่านจานแม่สีแดง สีเขียว และน้ำเงิน จะผ่านไปที่ชิป DMD เพื่อผสมสีให้เกิดภาพ การพลิกเอียงมุมของกระจกจิ๋วใน DMD DLP Projector จะมีวงจรถบคุมให้แผ่นจานสี (COLOR WHEEL) ควบคุมการหมุนให้ได้

จึงหะกั้น DLP Projector จะให้ค่าความสว่างสูง ความคมชัดของภาพ และ Contrast Ratio ที่สูง ซึ่งสามารถทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ที่มีการแสดงผลที่ความละเอียดสูงได้

#### 2.2.4 LCOS Projector (Liquid Crystal on Silicon)

LCOS Projector (Liquid crystal on silicon) ภาพที่ได้จะมีความคมชัด สมจริง มีค่า Contrast สูง ให้ความละเอียดของภาพสูง ซึ่งใช้เทคโนโลยีทางซิลิกอนที่สูงกว่า LCD ระบบการฉายภาพของ LCOS แบ่งออกเป็น Single-Panel และ Three-Pane ขนาดของความละเอียดของโปรเจคเตอร์ในระบบนี้ ปัจจุบันมีความละเอียดไม่น้อยกว่า HD 1,920 × 1,080 พิกเซลและมีค่า Contrast ที่สูงถึง 15,000:1 ความสว่างไม่น้อยกว่า 11,000 Ansi Lumen เทคโนโลยี LCOS เป็นเทคโนโลยีที่ราคาสูง

หลักการทำงาน LCOS Projector เป็นการผสมผสานระหว่างหลักการทำงานของ LCD Projector และ DLP Projector สะท้อนแสงโดยกระบวนการ (Reflective) และใช้แผ่น Liquid Crystal แทนกระจกเงาบนชิป DMD ส่วนแผ่น LCOS จะมีเซลล์ Liquid Crystal เป็น จำนวนมาก และเซลล์ต่างๆจะถูกควบคุมโดยกระแสไฟฟ้า และทำให้เกิดเป็นภาพ ซึ่งจะใกล้เคียงกับกระบวนการสะท้อนแสงในระบบ DLP

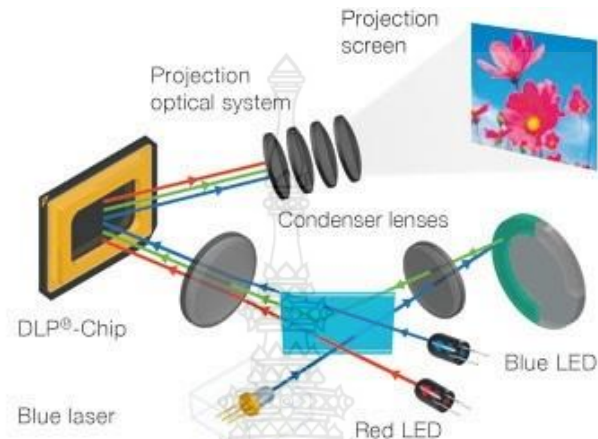


2.2.5 LED Projector (Light Emitting Diode Projector) โปรเจคเตอร์ในอดีตที่ผ่านมามีการใช้หลอดฮาโลเจน (halogen Lamp) ซึ่งมีระยะเวลาใช้งานของหลอดไม่มากนัก อายุการใช้งานของหลอดประเภทนี้อยู่ระหว่าง 1,000 – 6,000 ชั่วโมง ซึ่งในปัจจุบันมีการพัฒนารูปแบบใหม่ของโปรเจคเตอร์ คือใช้ LED Projector มีอายุการใช้งานที่มากกว่า 50,000 ชั่วโมงขึ้นไปสามารถใช้งานได้หลายปี มีความทนทานและใช้พลังงานน้อยมาก LED Projector มีให้เลือกใช้หลายรุ่นด้วยกัน ราคาจะต่างกัน อยู่ที่ความสว่างที่บริษัทผู้ผลิตขึ้น ต้องเลือกใช้ให้เหมาะกับจุดประสงค์ และการใช้งาน

หลักการการทำงานของ LED Projector เป็นการใช้แหล่งกำเนิดแสงที่มีลักษณะเป็นหลอด ในขณะที่ DLP หรือ LCD หมายถึงเทคโนโลยีที่ใช้ในการแสดงผลของภาพ หลอดไฟ LED จะทำหน้าที่



แทนแหล่งกำเนิดแสงที่มีอยู่ในเทคโนโลยีของ DLP Projector หรือ LCD Projector จะมีหลอดอยู่ 3 สี คือสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน แสงจะผ่าน Condenser Lenses เพื่อรวมแสงแล้วส่งต่อไปยัง DLP chip เพื่อนำเสนอภาพต่อไป



ภาพที่ 2.6 LED Projector



ภาพที่ 2.7 LED Projector Port

#### ข้อมูลทางเทคนิค

ความสว่าง	3100	( ANSI Lumens )
ความละเอียด ( พิกเซล )	1280x800	( XGA )
Contrast	4000:1	

### ข้อมูลเพิ่มเติม

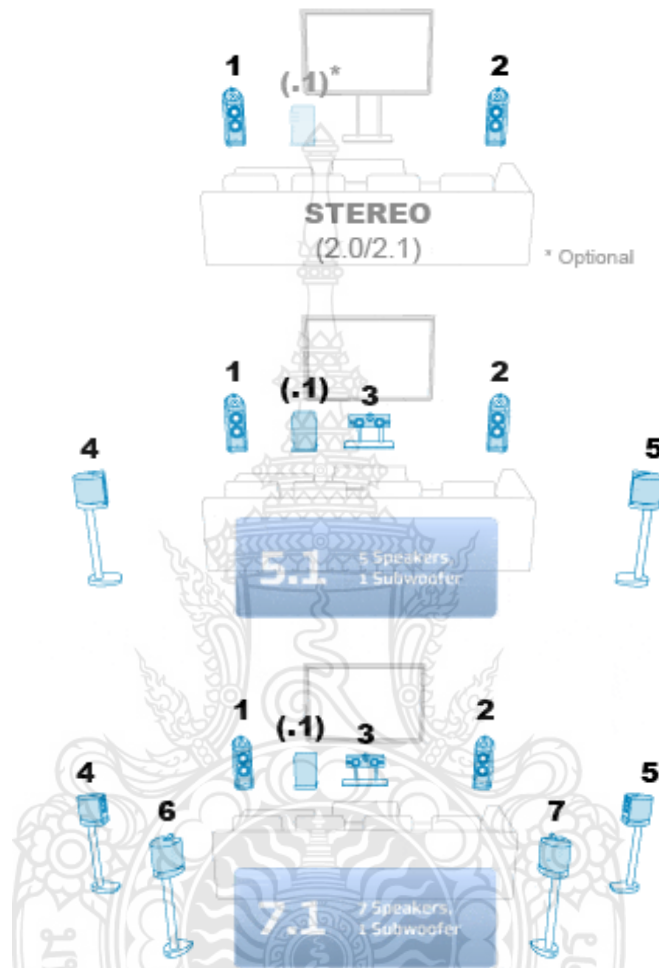
Brands	SONY
Projector Technology	LCD
Resolution	1280x800 (WXGA)
Brightness (ANSI Lumens)	3100 ANSI Lumens
Contrast Ratio	4000:1
Aspect Ratio	16:10
Display size (Inch)	30 - 300 inch
Zoom Ratio	1.3:1 Manual Zoom and Focus
Keystone Correction	Vertical: $\pm 30^\circ$
Dimensions	325.1 x 79.8 x 230.5 mm
Weight (kg.)	2.7 kg
Lamp Life (STD/ECO) (Hour)	3500/5000/10000
Color System	NTSC/PAL/SECAM
Display Compatibility	480i/p, 576i/p, 720p, 1080i/p
I/O	<b>Input</b> Computer in (D-sub 15pin) x2 Composite Video in (RCA) HDMI x 2 Audio in (Mini Jack) <b>Output</b> Audio out (Mini Jack)
Power source	100 - 240 V 50/60Hz

### 2.3 ระบบเสียงแบบ Stereo

การพัฒนากระบบเสียงมีการเปลี่ยนแปลงมาอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มตั้งแต่ระบบเสียง MONO มาเป็น STEREO ระบบ HAFLER MATRIX, ระบบ DOLBY STEREO, ระบบ DOLBY SURROUND, DOLBY PRO LOGIC และล่าสุด DOLBY AC-3 แล้วยังกำหนดมาตรฐานระบบเสียงของการบันทึกและระบบเสียงในโรงภาพยนตร์ที่อยู่ในระดับอ้างอิงได้ นั่นคือ " มาตรฐานของ THX "

สำหรับเรื่องระบบการฟังเพลงในบ้านก็มีการพัฒนาไม่มากนักคือระบบเสียง MONO, ระบบเสียง STEREO, ระบบเสียง SOUND ON SOUND ที่เคยได้ยินในครั้งหนึ่งเมื่อยี่สิบกว่าปีมาแล้วและก็มี การเอากระบบเสียงที่ใช้ในโรงภาพยนตร์, คอนเสิร์ตฮอลล์, STADIUM มาผสมกันใช้ในเครื่องเสียง ภายในบ้าน ปัจจุบันระบบเสียงที่กำลังเป็นที่นิยม คือ ระบบเสียง DTS ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อจุดประสงค์

ให้การฟังเพลงและการชมภาพยนตร์ให้มีคุณภาพเสียงออกมาดีได้รายละเอียดมากขึ้น (สถาบันราชภัฏจันทรเกษม)



ภาพที่ 2.8 :ภาพการวางลำโพงแบบ Stereo

#### 2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ตลยฤทธิ์ เสฏฐสุวจะ (2559) กล่าวว่า การวิจัยเรื่องความปลอดภัยในบริเวณจุดทางรถไฟ สำหรับประเทศไทยสามารถใช้หลักการของการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (RSA) ในขั้นตอนของถนนที่เปิดให้บริการ แล้วมาทำการปรับปรุงและพัฒนาประเด็นในรายการตรวจสอบ โดยเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ที่มีประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหา และมีการตรวจสอบความปลอดภัยที่เฉพาะเจาะจงอย่างจุดตัดทางรถไฟเป็นประจำ สำหรับประเด็นรายการที่ได้พัฒนาขึ้นประกอบด้วยหลักการทั่วไปของงานด้านความปลอดภัยในบริเวณจุดตัดไปจนถึงลักษณะเฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อให้ผู้ตรวจสอบสามารถทำการ ตรวจสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ เห็นถึงปัญหาด้าน



ความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้น ระบุปัจจัยของการเกิด อุบัติเหตุและตำแหน่งที่เป็นอันตรายที่ตรวจพบ โดยอาจจะแบ่งเป็นปัจจัยที่มีผลความเสี่ยงสูงต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วนไปจนถึงความเสี่ยงต่ำ

วิจิตร บุญยะโทตระ (2538) กล่าวว่า วิจัยการเกิดอุบัติเหตุจราจรส่วนใหญ่ไม่ใช่ความบังเอิญหรือปราศจากสาเหตุ จาก การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุการจราจร พบว่ามีปัจจัยสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ คน ยานพาหนะ ถนนและสภาพแวดล้อม และความบกพร่องทางกฎหมาย ปัจจัยที่เกิดจากคนอุบัติเหตุส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการกระทำผิดพลาดของผู้ใช้ทางโดยเฉพาะผู้ขับขี่และคนเดินเท้า ปัจจัยที่เกิดจากผู้ขับขี่ได้แก่ เพศ โดยทั่วไปเพศชายจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้มากกว่าเพศหญิง ทั้งนี้เพราะ ลักษณะนิสัยของเพศชายเป็นเพศที่ ชอบเสี่ยงภัย ชอบความตื่นเต้นชอบขับ รถเร็วดังนั้นผู้ชายอายุ ประมาณ 15-24 ปี จะตายจากอุบัติเหตุมากกว่า 2 ใน 3 ในขณะที่ผู้หญิงน้อยกว่า 1ใน 3 ตายด้วยอุบัติเหตุ -อายุ เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า เด็กวัยรุ่นและวัยหนุ่มสาว อายุ 18-22 ปีเป็นกลุ่มที่มีอัตราเสี่ยงสูงต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจร ทั้งนี้ เนื่องจากเป็นวัยที่ศึกษาคณะนอกรoad ความระมัดระวัง และขาดประสบการณ์

การไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร ปัจจัยสำคัญที่เกิดจากการขาดความรับผิดชอบ ความเห็นแก่ตัว ความไม่เป็นระเบียบวินัย การระบายอารมณ์โกรธ หงุดหงิดในการขับรถ เมื่อปฏิบัติบ่อย ๆ จะเกิดเป็นความเคยชินจนติดเป็นนิสัย

การขาดประสบการณ์ แบ่งเป็น การขาดประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือ ขาดการฝึกฝนอบรม การไม่คุ้นเคยกับยานพาหนะ อีกประการหนึ่งคือ การขาดประสบการณ์ในสภาวะ ได้แก่ไม่คุ้นเคยกับสภาพทางและสภาพดินฟ้าอากาศ

ความบกพร่องทางร่างกาย สภาวะความเจ็บปวดทางร่างกาย เช่นโรคประจำตัว ได้แก่ โรคหัวใจ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ลมชัก หรือสภาวะที่มีความบกพร่องของอวัยวะต่าง ๆ เช่น สายตาเอียงมาก ตาบอดสี หูตึง หูหนวก หรือในสภาวะที่ร่างกายอ่อนล้า สภาวะดังกล่าวจะเป็น ตัวเพิ่มอัตราเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรได้

การใช้แอลกอฮอล์และยา การดื่มสุราและเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในขณะที่ขับรถ เป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการจราจรการใช้ยาและสิ่งเสพติดให้โทษบางชนิดเช่น พวแกมเฟตامين ยาบ้า ยาขยัน ขณะขับขี่ซึ่งเป็นยากระตุ้นประสาทมีผลทำให้บุคลิกภาพแปรปรวน ร่างกายอ่อนเพลีย ทำให้เกิดความบกพร่องทางด้านร่างกายและจิตตามมา เป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุจากการจราจรได้ ส่วนยาบางประเภทมีผลทำให้ความสามารถในการขับช้าลง เช่น ยากล่อมประสาท ยาแก้หวัด ยาคลายกล้ามเนื้อ เมื่อดื่มสุราเข้าไป แอลกอฮอล์จะถูกดูดซึมได้ทุกส่วนของระบบทางเดินอาหาร โดยถูกดูดซึมที่กระเพาะอาหารร้อยละ 25 ที่เหลือจะถูกดูดซึมที่ลำไส้เล็ก โดยเฉพาะส่วนต้น แล้วกระจายไปตามเนื้อเยื่อสมองและของเหลวทุกแห่งของร่างกายจะสามารถตรวจหาระดับของแอลกอฮอล์ในเลือดได้ภายใน 5 นาทีหลังจากดื่ม และระดับแอลกอฮอล์จะสูงสุด

ใน 30-40 นาที ในกรณี ที่ตีบป่อยจะมีระดับแอลกอฮอล์ในเลือดถึงระดับสูงสุดได้เร็วกว่า แอลกอฮอล์ จะถูกสันดาป (Metabolism) ที่ตับ ได้พลังงานประมาณ 7 Kcal/gm. ซึ่งไม่สามารถ นำ ไปใช้ในการ ทดแทนเนื้อเยื่อที่ถูกทำลายได้ร้อยละ 10ของแอลกอฮอล์ จะถูกขับออกโดยไม่มี การเปลี่ยนแปลงทาง ลมหายใจและเหงื่อ

นิตยา แจ้งดี (2555) กล่าวว่า การศึกษาการพัฒนาลดตายผ้าจกไท-ยวน จังหวัดราชบุรี ที่มาผสมผสานระหว่าง เทคโนโลยีสมัยใหม่ในรูปแบบ 3D Projection Mapping เป็นการนำเอาสื่อ มัลติมีเดียหลากหลาย รูปแบบ มารวมกันไม่ว่าจะเป็น แสง สี เสียง ภาพเคลื่อนไหวทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ เพื่อดึงดูดให้กับ ผู้ที่พบเห็น ดึงดูดความสนใจ



## บทที่ 3

### ขั้นตอนและการดำเนินงาน

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษา โพรเจกต์ชั้นแม่ปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ เป็นผลงานประเภททำโปรดัคชั่นที่สร้างศิลปะจากการนำป้ายเตือนระวัง และความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยบริเวณจุดตัดทางรถไฟ มาผสมผสานกับเทคโนโลยีโพรเจกต์ชั้นแม่ปิ้งในรูปแบบสามมิติ ทำให้เกิดการนำเสนอในรูปแบบใหม่ จากการศึกษาเอกสารและวรรณกรรมเกี่ยวข้องนั้น สามารถกำหนดวิธีดำเนินการ ดังนี้

- 3.1 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- 3.3 การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 สถิติที่ใช้และการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

ขั้นตอนในการดำเนินงาน โพรเจกต์ชั้นแม่ปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ ประกอบไปด้วยแผนการดำเนินงาน ลำดับการทำงาน การดำเนินงานต่าง ๆ โครงการนี้มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

##### 3.1.1 ขั้นตอนการเตรียมโครงการพิเศษ

ตารางที่ 3.1 แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562					
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ขั้นตอนการเตรียมโครงการ						
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูล						
3. ออกแบบผลงาน						
4. สอบเปิดหัวข้อโครงการพิเศษ						
5. ผลิตผลงาน						
6. ตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขโพรเจกต์ชั้นแม่ปิ้ง						
7. จัดทำรูปเล่มรายงาน						
8. ทดลองฉายสื่อโพรเจกต์ชั้นแม่ปิ้ง						
9. สอบปิดหัวข้อโครงการพิเศษ						
10. เผยแพร่และนำไปใช้						

### 3.1.2 ขั้นตอนการผลิต (Pre-production)

3.1.2.1 กำหนดเนื้อหาโดยการวาดสตอรี่บอร์ดเบื้องต้น เพื่อใส่เนื้อหาให้เหมาะสม โดยให้มีเนื้อหาไม่มากเกินไป และสามารถเข้าใจได้ง่าย

3.1.2.2 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบและให้คำแนะนำ

3.1.2.3 วางแผน และออกแบบพื้นที่ฉายสื่อโปรเจคชั่นแมปปิง

3.1.2.4 จัดทำสื่อโปรเจคชั่นแมปปิง ให้ตรงตามแบบที่ได้ออกแบบไว้ ก่อนทดลองฉาย เพื่อปรับขนาดให้ตรงกับแบบที่วางไว้

### 3.1.3 ขั้นตอนการผลิต (Production)

3.1.3.1 นำประเภทป้ายเตือนระวางที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูล มาลงบนคอมพิวเตอร์ผ่านโปรแกรม Adobe Illustrator



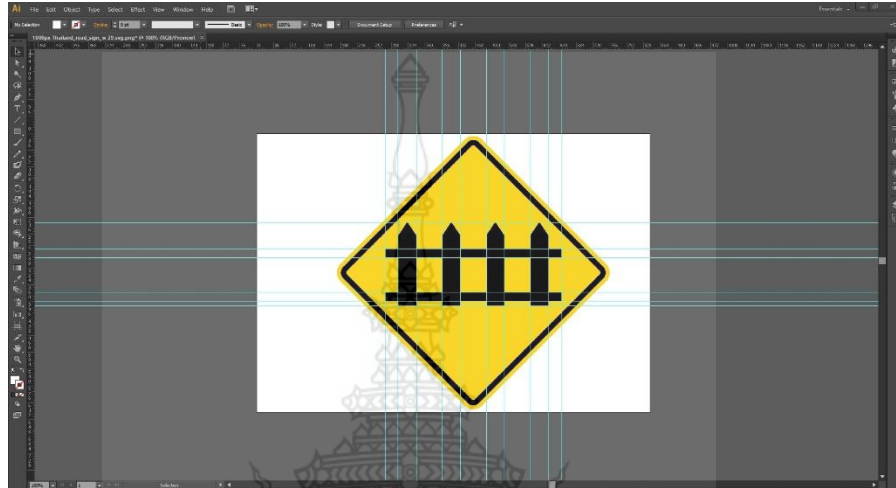
ภาพที่ 3.1 โปรแกรม Adobe Illustrator

3.1.3.2 นำประเภทป้ายเตือนระวางที่ได้ข้อมูลจากการรถไฟแห่งประเทศไทย นำมาลงคอมพิวเตอร์ โดยเปิดไฟล์ภาพขึ้นมาไปที่ File > Open > แล้วเลือกป้ายเตือนระวางมาเปิดหน้าต่างart board




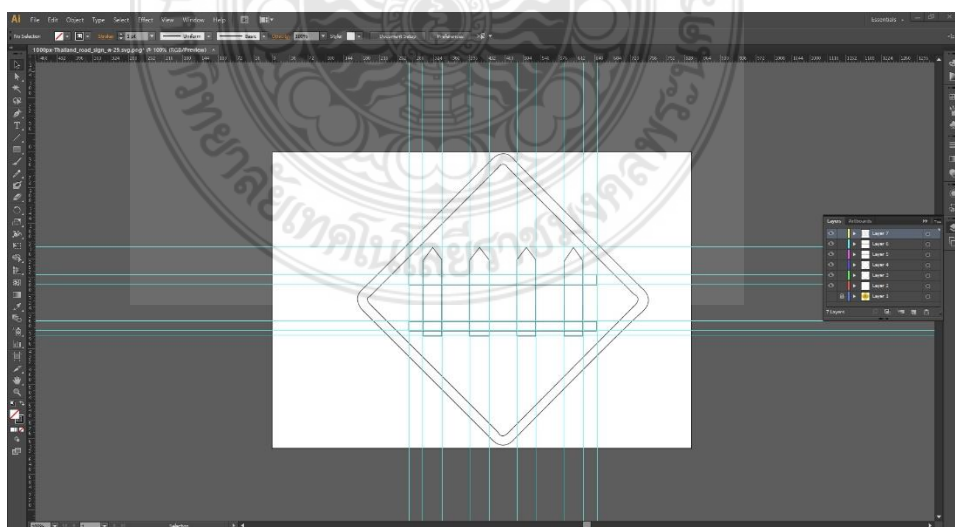
ภาพที่ 3.2 ป้ายเตือนระวาง

3.1.3.3 สร้างเส้นตารางจากเส้น Guide โดยไปที่เครื่องมือ Line Segment Tool กด Shift แล้วลากเส้นตรงลงมา ทำแบบเดียวกันทั้งแนวตั้ง และแนวนอน โดยจะมีการตั้งค่าของแต่ละเส้นดังนี้



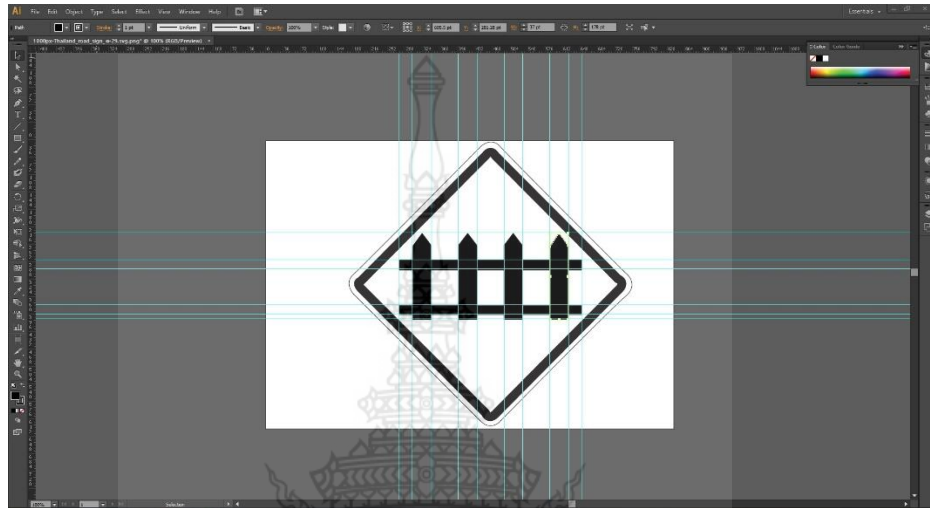
ภาพที่ 3.3 การสร้างเส้น Guide

3.1.3.4 วาดเส้นโดยใช้เครื่องมือ Pan Tool (P) โดยการวาดตามเส้นภาพต้นฉบับ และให้ตรงกับเส้น Guide ที่เราตั้งไว้เพื่อป้องกันไม่ให้ภาพตัวแบบเลื่อน โดยแต่ละเส้นต้องกด เครื่องหมาย  (Create New Layer) เพื่อสร้าง Layer ขึ้นมาใหม่แล้ววาดเส้นต่อไปจนครบ




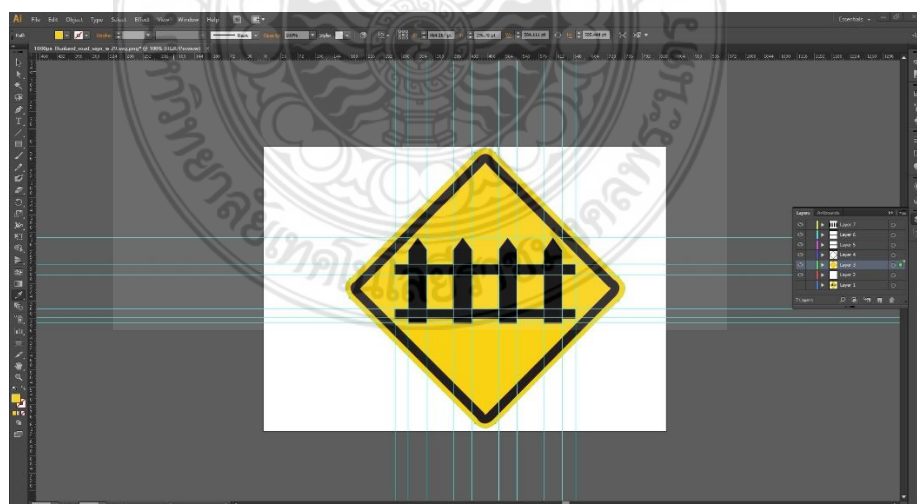
ภาพที่ 3.4 การวาดเส้นโดยใช้เครื่องมือ Pan Tool (P)

3.1.3.5 ใส่สีตัวป้ายเตือนระวัง โดยการปรับความความหนาของเส้นภาพนอก และ ใส่สีรั้ว โดยใช้เครื่องมือ Hold shift key to bring up alternate color UI ในการกำหนดค่าสีเพื่อให้ ออกมาตามแบบที่ตั้งไว้



ภาพที่ 3.5 ใส่สีป้ายเตือนระวัง

3.1.3.6 หลังจากทีใส่สีตัวป้ายเตือนระวังเรียบร้อยแล้ว จากนั้นกดที่เครื่องมือ Selection Tool (v)  กดที่เส้น ที่ทำการวาดไว้



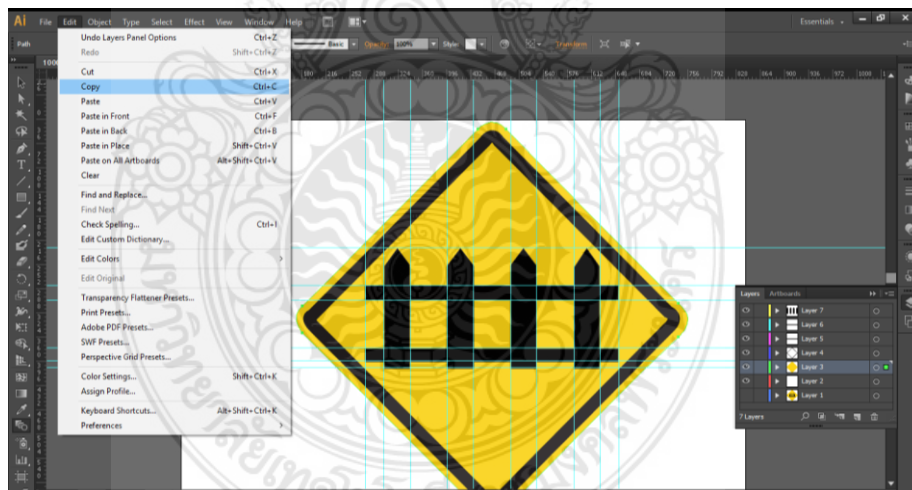
ภาพที่ 3.6 ป้ายเตือนระวังจากการวาดรูปบน Illustrator

### 3.1.3.7 เมื่อกดเส้นที่เราต้องแล้วจะปรากฏ Layer ตามเส้นที่เลือก



ภาพที่ 3.7 หน้าต่าง Layer

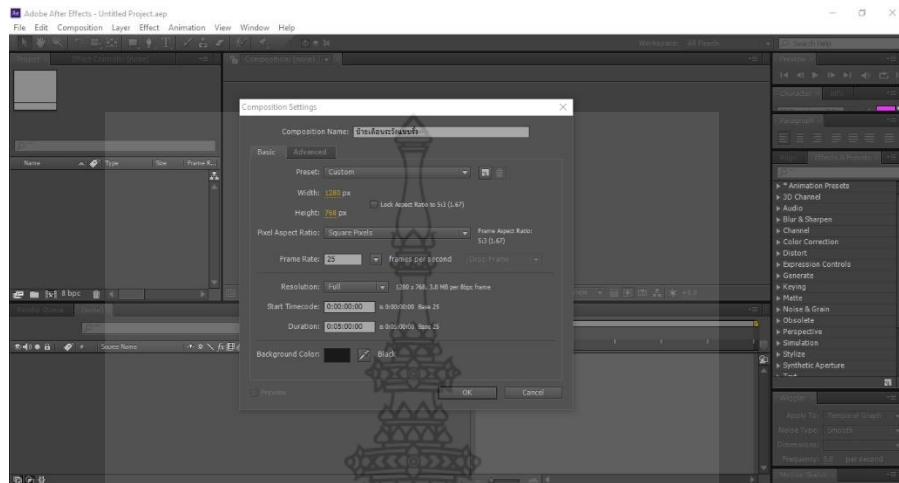
### 3.1.3.8 กดที่คำสั่ง Edit > Copy



ภาพที่ 3.8 กดคำสั่ง Copy เส้น

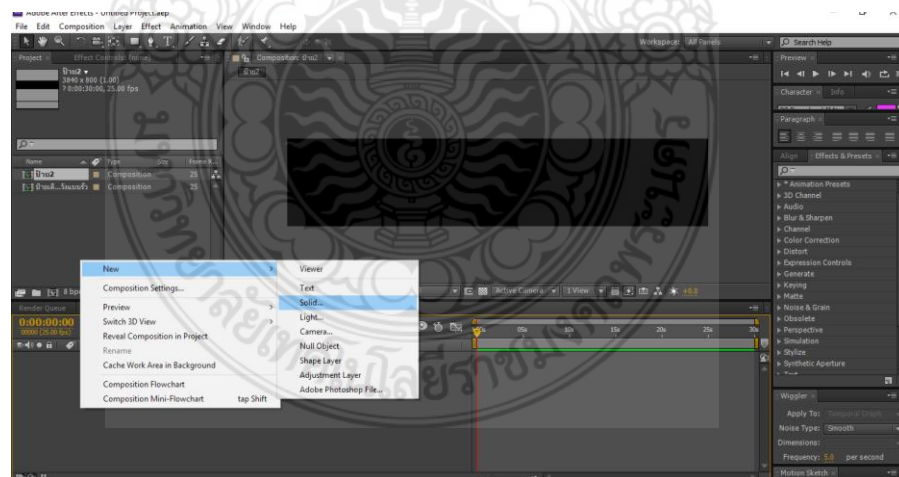


3.1.3.9 เปิดโปรแกรม Adode After Effect ขึ้นมา เริ่ม Project ใหม่ตั้งชื่อว่า ป้ายเตือนระวางแบบรั้ว สร้าง Composition ขนาด 1280 x 768




ภาพที่ 3.9 โปรแกรม Adobe After Effect

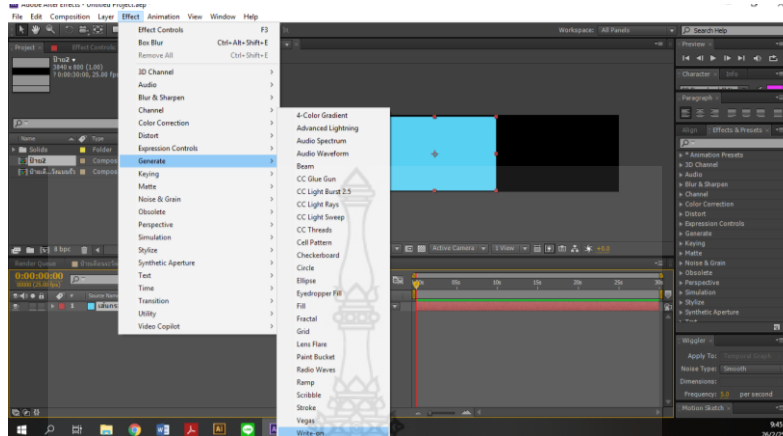
3.1.3.10 คลิกขวาบนหน้าต่าง TimeLine > new > solid ตั้งชื่อเป็น เส้นกรอบนอก > size width 1280 px height 768 px > ok



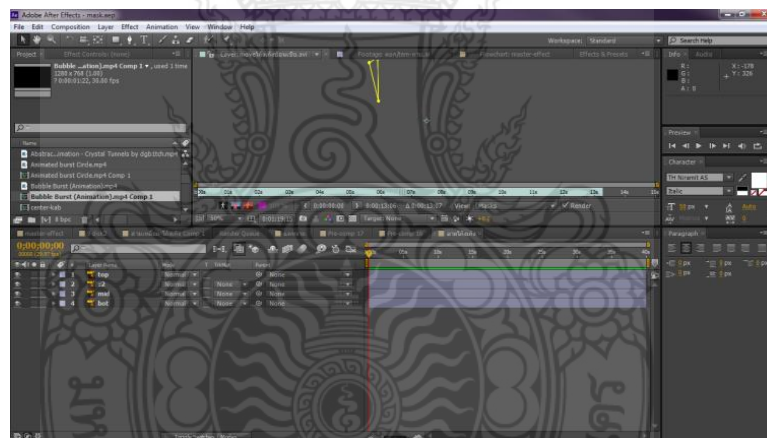
ภาพที่ 3.10 การใช้งาน solid



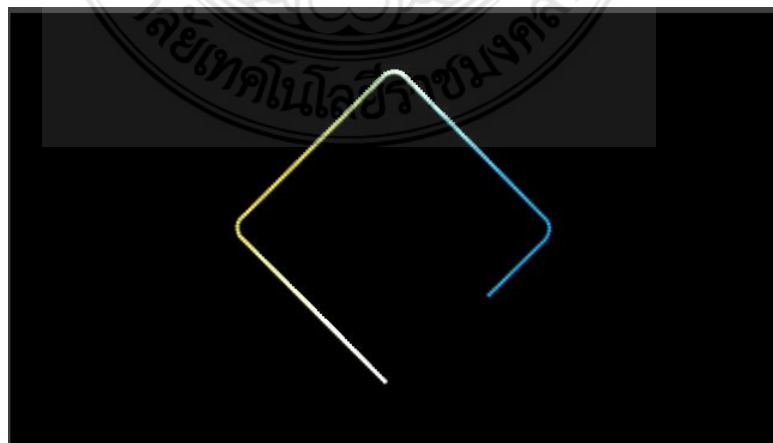
3.1.3.11 กดที่คำสั่ง Effect > Genetate > Write-on > Brush Position > กด Ctrl +  + V > ปรับคีย์เฟรมให้เหมาะสมกับความเร็วที่เราจะใช้



ภาพที่ 3.11 ใส่คำสั่ง Effect

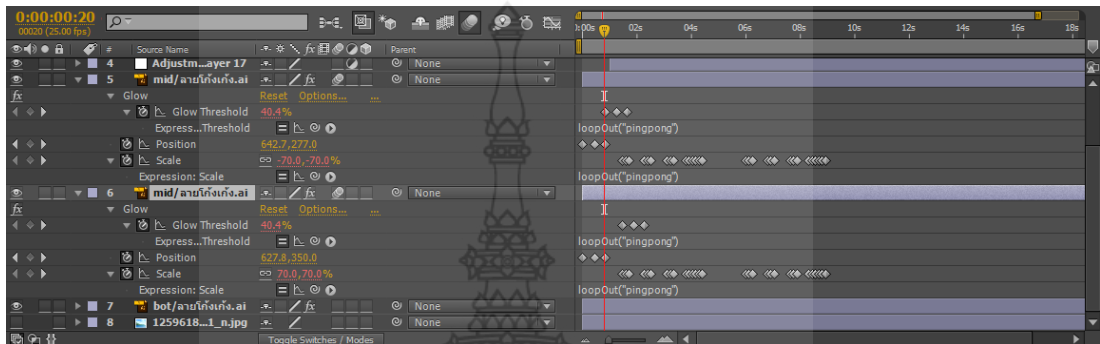


ภาพที่ 3.12 หน้าต่าง Composition บ้ายเตือนระวัง



ภาพที่ 3.13 หน้าต่าง Movement ของเส้นบ้ายเตือนระวัง

3.1.3.12 จัดวางลายตามรูปร่างของวัตถุที่ได้วางไว้ ใส่การเคลื่อนไหวให้กับลายโดยใช้ Transition และ ใช้ Action script เพื่อให้มีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องตามคีย์เฟรมที่ได้กำหนดไว้ จนสิ้นสุดไหมไลน์ของเลเยอร์ ใส่ Effect Particular เป็นเส้นตามรูปร่างของลาย และเคลื่อนไหวโดย กำหนดคีย์เฟรมบนไหมไลน์



ภาพที่ 3.14 หน้าต่าง Timeline

3.1.3.13 วางส่วนประกอบของลายให้ครบ และเคลื่อนไหวโดยกำหนดจุดคีย์เฟรม Position ให้เลื่อนไปซ้ายและขวาจากนั้นใส่ Action script ให้เกิดความต่อเนื่องไปจนสิ้นสุดไหมไลน์ที่เรากำหนดไว้

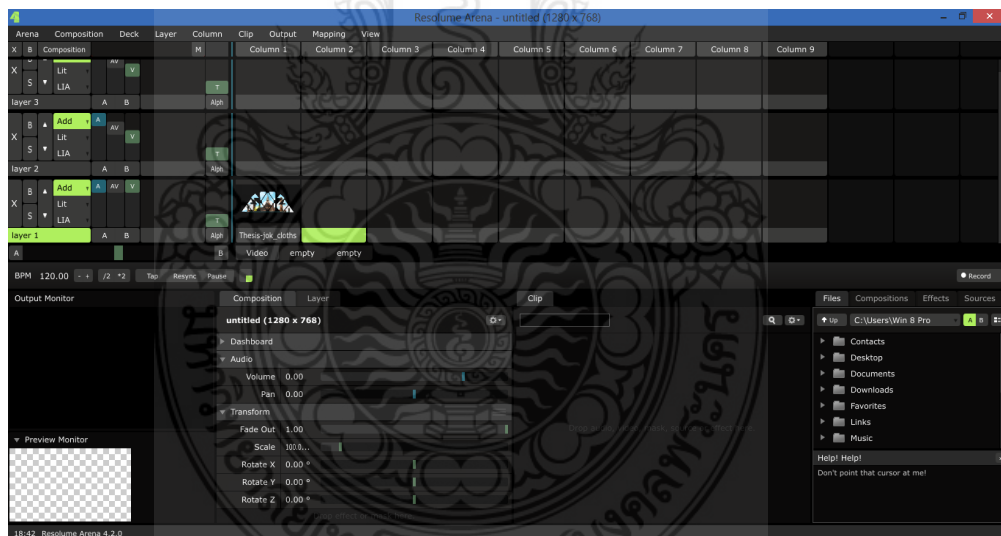


ภาพที่ 3.15 หน้าต่าง Composition ขณะเล่นการ Position

3.1.3.14 Render ไฟล์วิดีโอ ออกมาเป็น .mov แล้วนำไปฉายที่ห้องจัดแสดง บนโปรแกรม Resolume Arena 4.2.0 จากคอมพิวเตอร์ผ่าน โปรเจคเตอร์เพื่อที่จะนำมายิงแสงออกฉาย

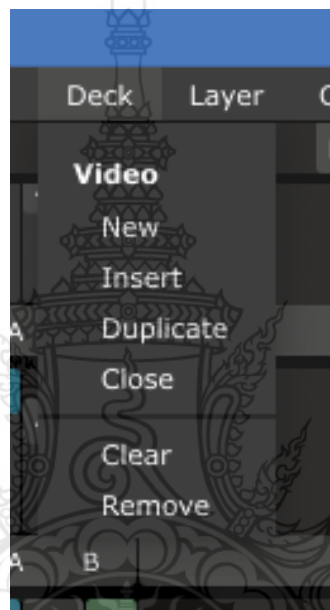


ภาพที่ 3.16 โปรแกรม Resolume Arena 6

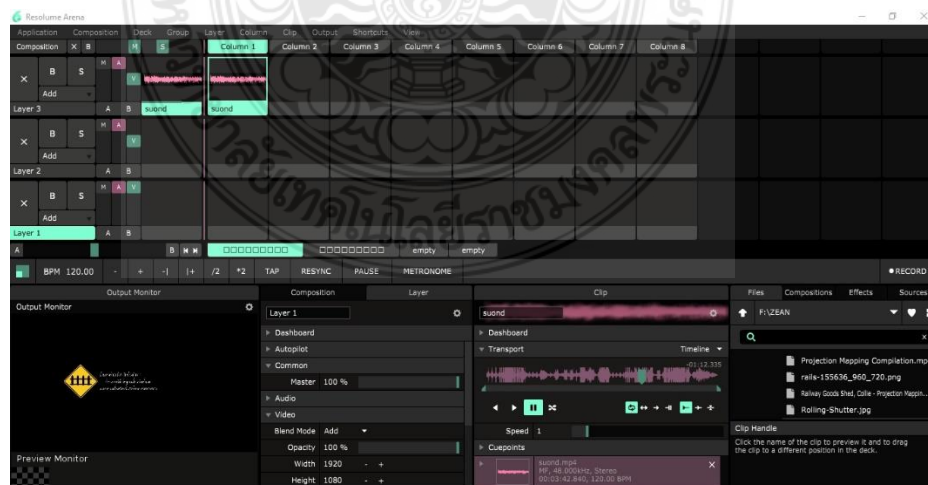


ภาพที่ 3.17 หน้าต่าง โปรแกรม Resolume Arena 6

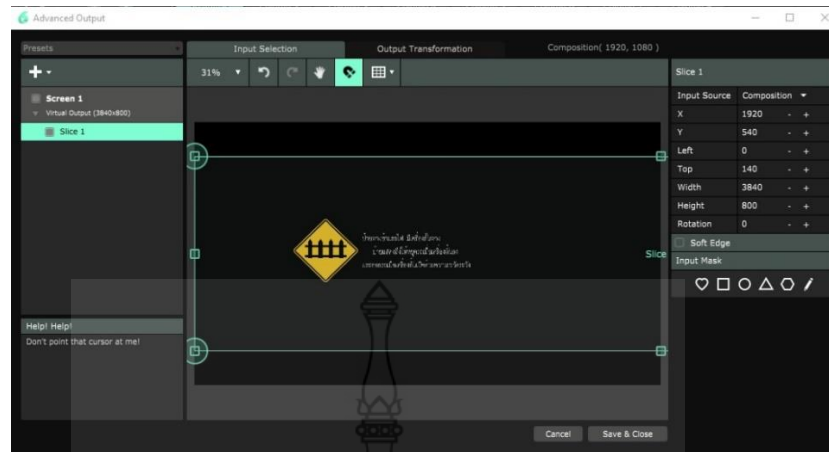
3.1.3.15 นำไฟล์วิดีโอเข้าโปรแกรม Resolume Arena 6 โดยไปที่แถบคำสั่ง Deck > Insert แล้วเลือกไฟล์วิดีโอมาลงในโปรแกรม ลากวิดีโอไปที่ Column 1 แล้วทำการ ขยายวิดีโอให้ตรงกับที่เราจะ Mapping เอาไว้โดยไปที่ Edit Point ในแถบคำสั่ง Output > Advance เลือก Output Transformation คลิกที่หน้าต่างวิดีโอ จะเกิดจุด (Point) ให้สามารถขยับจุดเพื่อ mapping ให้เข้ากับเวทีได้ สามารถเพิ่มจุดได้ โดยไปที่แถบด้านซ้ายกดคำสั่ง Add Point ได้ตามต้องการ แล้วกลับมาหน้าต่างปกติ กด Play เพื่อเล่นไฟล์วิดีโอ ในแถบ Transport



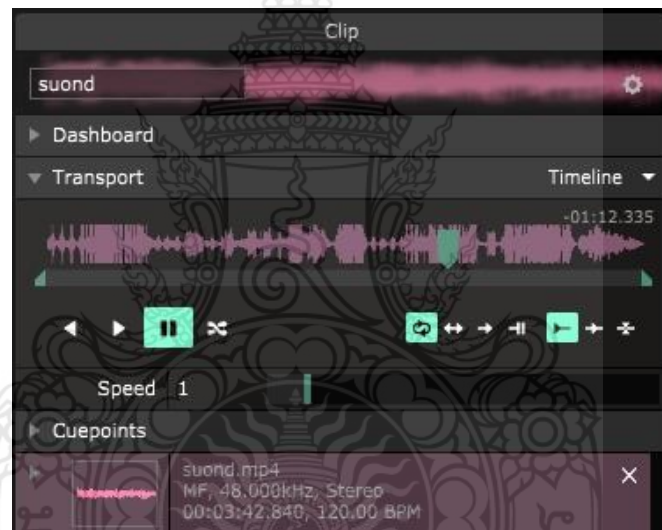
ภาพที่ 3.18 แถบคำสั่ง Deck



ภาพที่ 3.19 หน้าต่างนำเข้า Video



ภาพที่ 3.20 หน้าต่าง Advance Screen Setup



ภาพที่ 3.21 หน้าต่าง Transport

### 3.1.4 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-production)

3.1.4.1 นำเนื้อหาสื่อโปรเจกซ์ขั้นแมปปิ้งเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่กองโฆษณาและส่งเสริมการท่องเที่ยว การรถไฟแห่งประเทศไทย เพื่อตรวจสอบความผิดพลาด พร้อมพิจารณารูปแบบของผลงานก่อนนำไปปรับปรุงแก้ไขเนื้อหา องค์ประกอบ รูปแบบการฉาย ทั้งหมดจนสมบูรณ์ครบถ้วน

3.1.4.2 จัดทำสื่อ โดยทำการแก้ไข ปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่กองโฆษณาและส่งเสริมการท่องเที่ยว การรถไฟแห่งประเทศไทย อีกครั้ง เพื่อเตรียมการจัดสถานที่ฉาย และเผยแพร่ต่อไป

## 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1 สื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ ประกอบด้วย

3.3.1.1 โพรเจกเตอร์

3.3.1.2 แบบจำลอง

3.3.1.3 Adobe After Effect

3.2.2 แบบประเมินความพึงพอใจของสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ มีระดับการประเมิน 5 ระดับ คือ

- |   |         |                         |
|---|---------|-------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความพึงพอใจมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | มีความพึงพอใจมาก        |
| 3 | หมายถึง | มีความพึงพอใจปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | มีความพึงพอใจน้อย       |
| 1 | หมายถึง | มีความพึงพอใจน้อยที่สุด |

## 3.3 การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 การดำเนินการทดลอง

ในการศึกษาครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาได้ทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ เป็นการทดลองใช้สื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง เพื่อเป็นสื่อให้ความรู้กับกลุ่มเป้าหมายตามแผนทดลอง (Experimental Designs) ที่ออกแบบขึ้นในการศึกษา โดยอาศัยหลักการการศึกษาและการแปรผลค่าต่าง ๆ ที่ได้ตามหลักสถิติจำนวนผู้ชมสื่อในการทดลองจริง เพื่อเก็บข้อมูลแบบแผนการทดลอง ตามขั้นตอนดังนี้

3.3.1.1 กำหนดกลุ่มเป้าหมาย 100 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง

3.3.1.2 ให้กลุ่มเป้าหมายชมสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ

3.3.1.3 หลังเสร็จสิ้น ให้ผู้ชมสื่อทำแบบทดสอบความพึงพอใจ

3.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ

## 3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางผ่านรถไฟ กำหนดสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความพึงพอใจ ดังนี้

ตารางที่ 3.2 ตารางการแปลความหมายข้อมูลของแบบประเมินความพึงพอใจ

ระดับค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด





## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาโครงการพิเศษ เรื่อง สื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางผ่านรถไฟ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการโครงการพิเศษตามขั้นตอน และวิธีการที่ได้กำหนดไว้ สามารถนำเสนอผลดำเนินโครงการพิเศษ และการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของโครงการได้ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ

4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ชมสื่อสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ

#### 4.1 ผลการพัฒนาสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ

ผลการพัฒนาสื่อสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ สามารถนำเสนอผลการพัฒนาสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง ดังนี้

##### 4.1.1 สื่อรณรงค์ให้ความรู้โปรเจคชั่นแมปปิ้ง

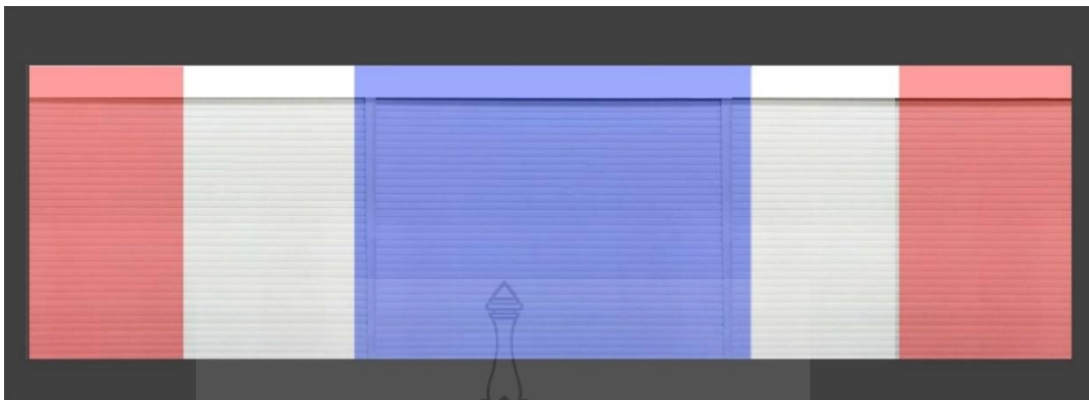
สื่อรณรงค์ให้ความรู้โปรเจคชั่นแมปปิ้ง เป็นการเสนอเนื้อหาเรื่องความปลอดภัยบริเวณจุดตัดทางรถไฟ ผ่านในรูปแบบโปรเจคชั่นแมปปิ้ง โดยสามารถนำเสนอผลการพัฒนาสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้งในรูปแบบ 3D ได้ดังนี้

##### 4.1.1.1 เรื่องจุดตัดทางรถไฟ

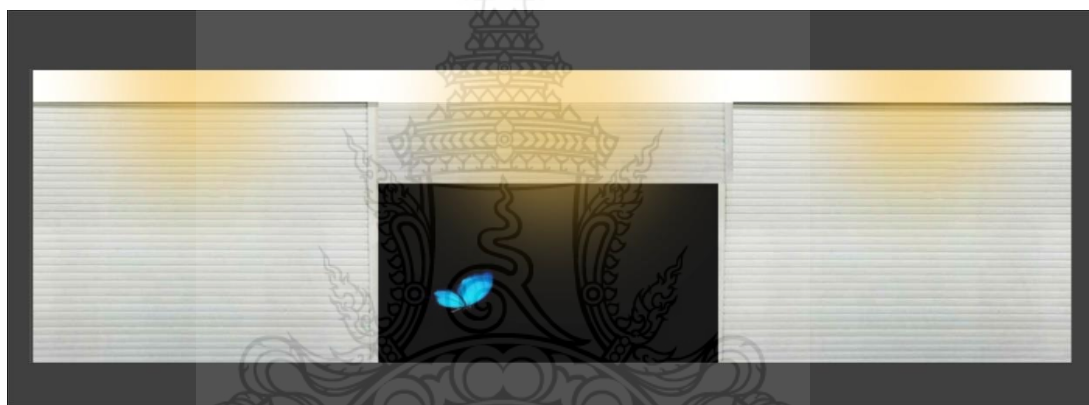


ภาพที่ 4.1 หน้าเปิดเรื่องจุดตัดทางรถไฟ





ภาพที่ 4.2 เล่นแสงลายธงชาติ



ภาพที่ 4.3 ประตูบานที่ 2 เปิดออกเพื่อให้เห็นผีเสื้อ



ภาพที่ 4.4 ผีเสื้อบินไปยังประตูที่ 1



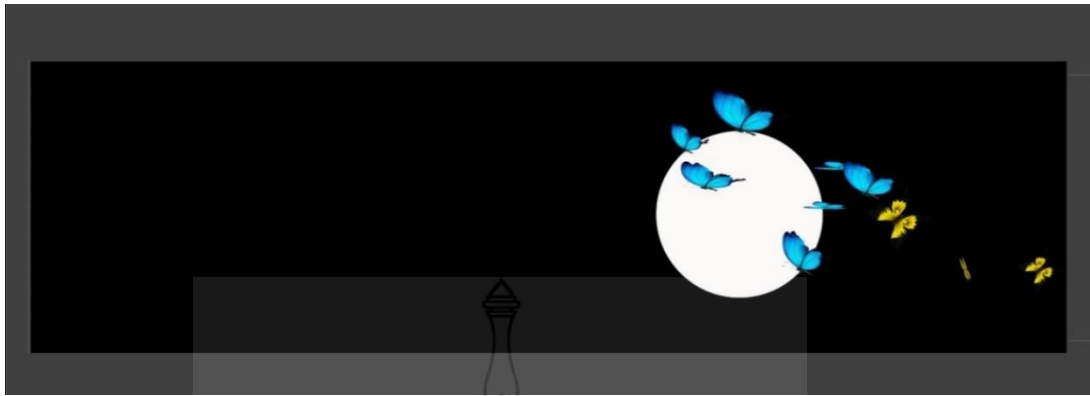
ภาพที่ 4.5 ชื่อโปรเจคต์ตั้งขึ้น



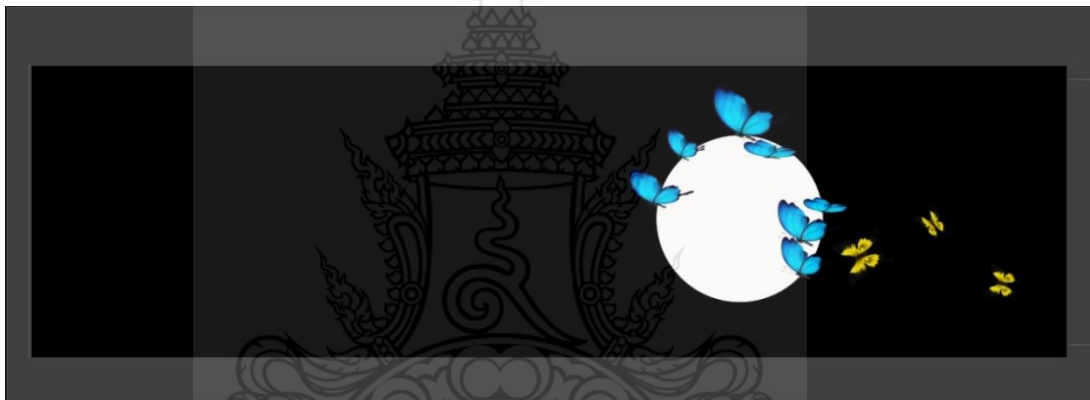
ภาพที่ 4.6 เล่นแสงพาไปส่วนเนื้อเรื่อง



ภาพที่ 4.7 ผีเสื้อตัวหลักบินมาพร้อมแสงที่ฉาย



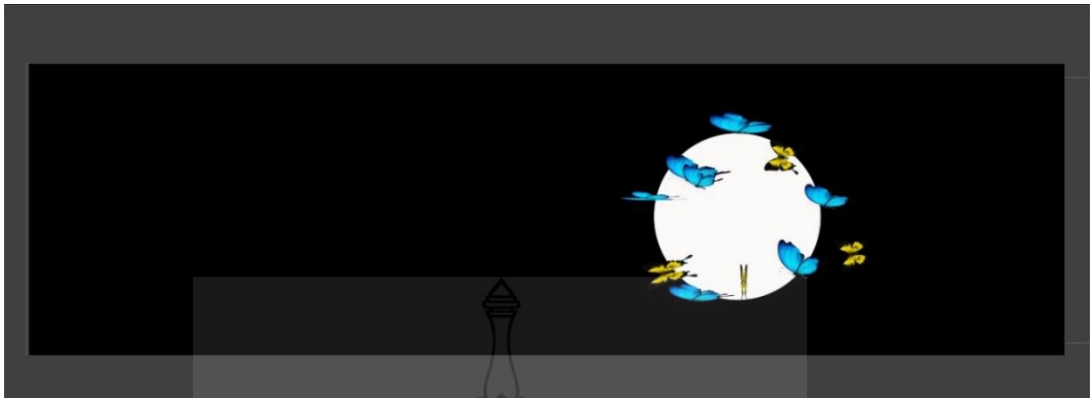
ภาพที่ 4.8 ผีเสื้อรวมตัวรอบวงกลม และตรามหาลัย



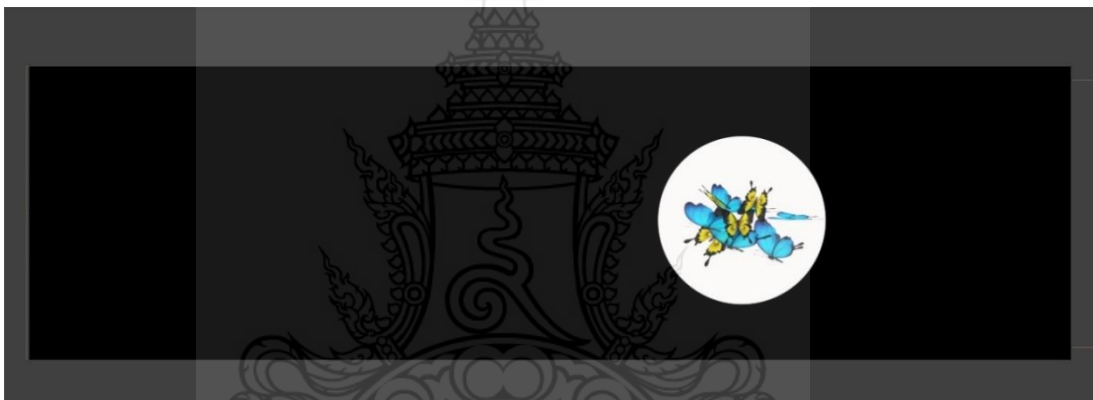
ภาพที่ 4.9 ผีเสื้อรวมตัวรอบวงกลม และตราคณะ



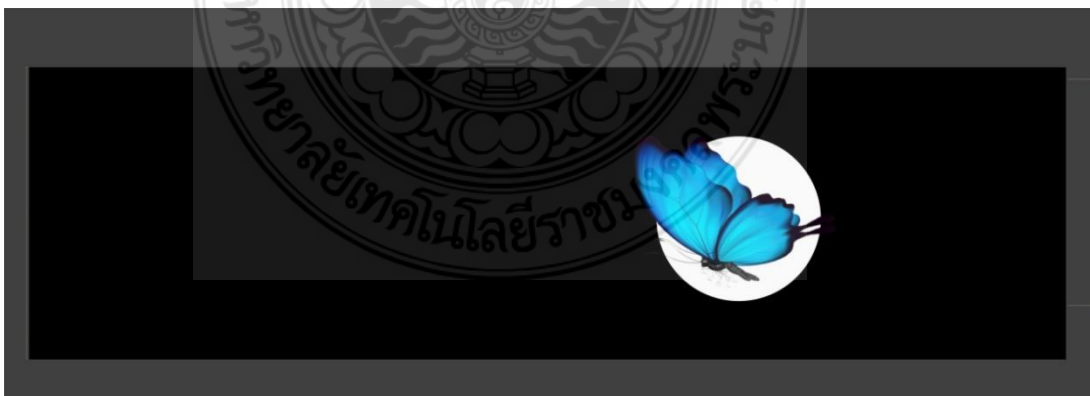
ภาพที่ 4.10 ผีเสื้อรวมตัวรอบวงกลม และตราการรถไฟแห่งประเทศไทย



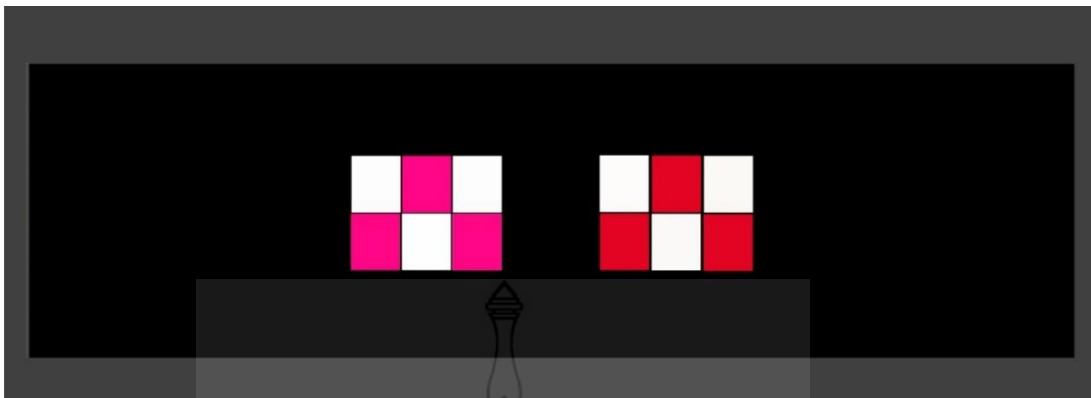
ภาพที่ 4.11 ผีเสื้อค้อย ๆ บินรวมตรงกลางวง



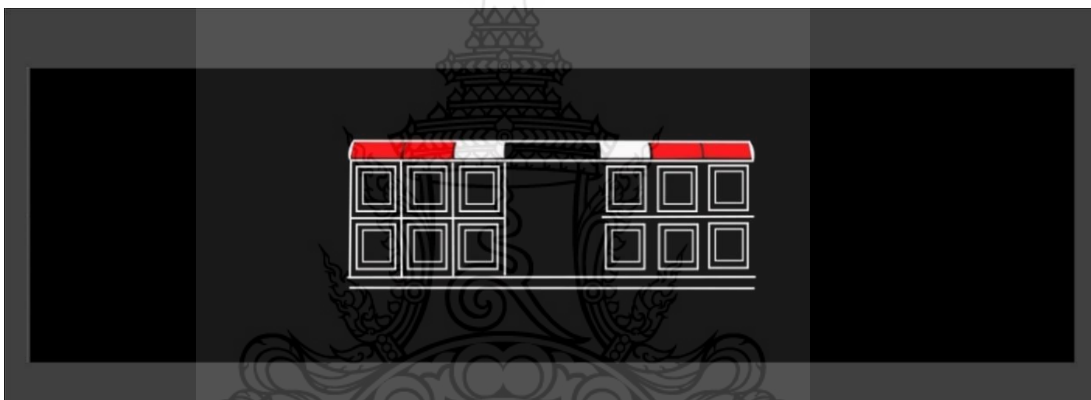
ภาพที่ 4.12 ผีเสื้อรวมตัว



ภาพที่ 4.13 ผีเสื้อตัวเอก เกิดจากการรวมตัวของตัวเล็ก



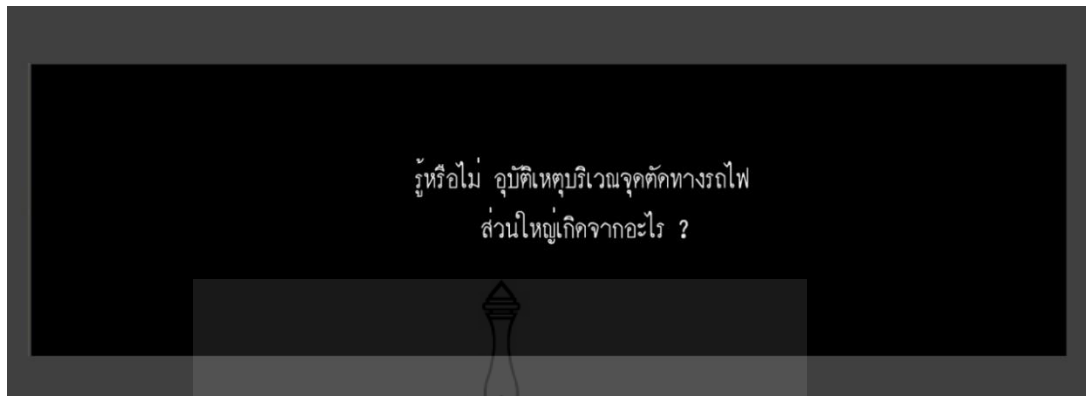
ภาพที่ 4.14 เล่นแสง



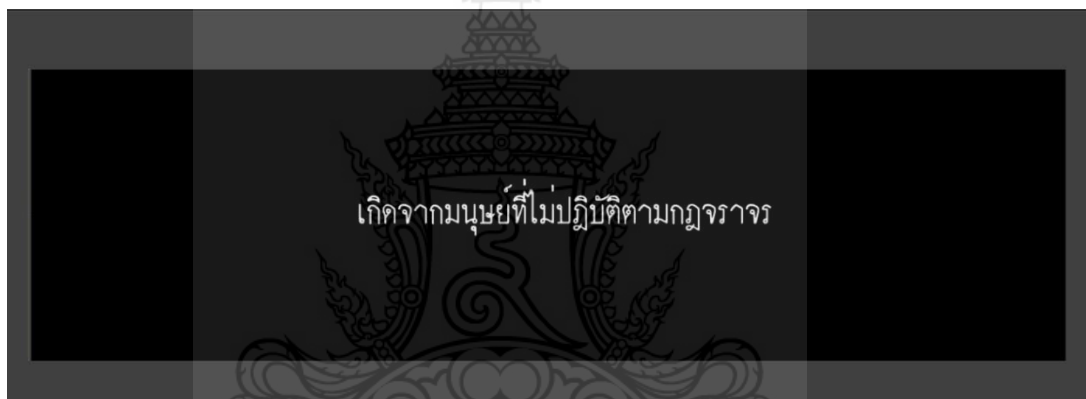
ภาพที่ 4.15 เล่นแสงให้เป็นรูปร่าง



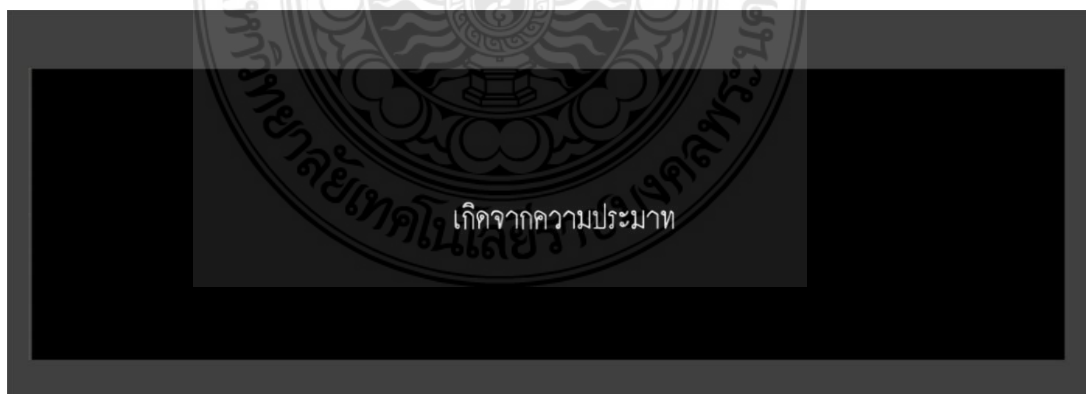
ภาพที่ 4.16 ภาพตุ้รถไฟขึ้นมาชัดขึ้น



ภาพที่ 4.17 คำถามชวนคิด



ภาพที่ 4.18 บอกสิ่งที่ถามว่าส่วนใหญ่อุบัติเหตุบริเวณจุดตัดทางรถไฟเกิดขึ้นได้อย่างไร



ภาพที่ 4.19 ข้อความเปรียบเทียบ



ภาพที่ 4.20 วิดีโอให้เห็นถึงความประมาท

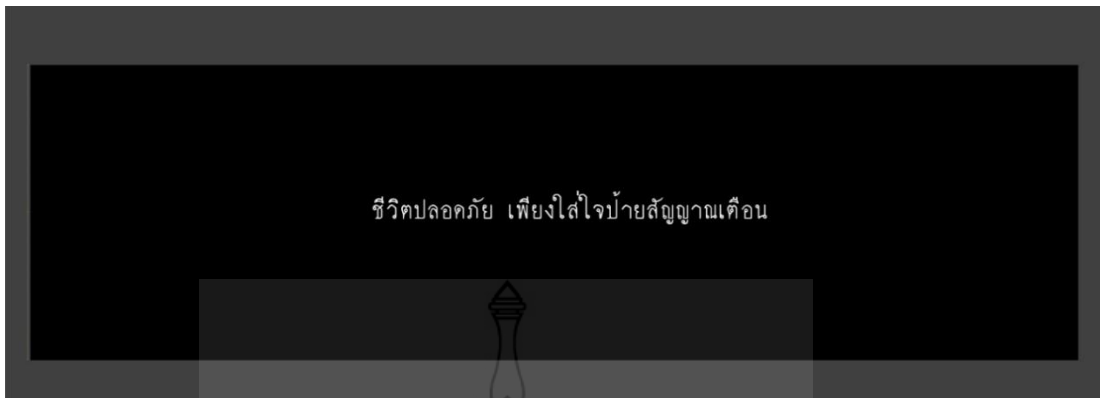


ภาพที่ 4.21 สีเลือดกระเด็น จำลองการชน



คินะ เป็นแค่มือเสือ ถ้าคุณประมาท อาจเป็นผีเฝ้าราง

ภาพที่ 4.22 ขึ้นข้อความ เตือนอีกครั้ง



ภาพที่ 4.23 ขึ้นข้อความเตือนภัย



ภาพที่ 4.24 แสดงป้ายเตือนอันตราย ประเภทที่ 1



ภาพที่ 4.25 แสดงป้ายเตือนอันตราย ประเภทที่ 2





ภาพที่ 4.26 แสดงป้ายเตือนอันตราย ประเภทที่ 3



ภาพที่ 4.27 แสดงป้ายเตือนอันตรายรวม



ภาพที่ 4.28 ประตูปิด ชั้นขอขอบคุณ

## 4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของสื่อโปรเจกชันแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ

ผลการประเมินความพึงพอใจของบุคคลทั่วไปที่รับชม สื่อรณรงค์โปรเจกชันแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ โดยทำการรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ถึงวันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2562 จำนวน 100 คน ที่ได้รับชมสื่อโปรเจกชันแมปปิ้ง ผลการศึกษาความพึงพอใจสรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ และชั้นปีที่ศึกษา ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage) สามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางตารางประกอบความเรียง ดังนี้

ตารางที่ 4.1 เพศของผู้ทำแบบสอบถาม

ข้อ	เพศ	จำนวน	ร้อยละ
1.	ชาย	47	47.0
2.	หญิง	53	53.0
	รวม	100	100.00

จากตารางที่ 1 จำนวนผู้ชมสื่อโปรเจกชันแมปปิ้งจุดตัดทางรถไฟ เป็นเพศหญิง จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 53 และเพศชาย จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 47

ตารางที่ 4.2 อายุของผู้ทำแบบสอบถาม

ข้อ	อายุ	จำนวน	ร้อยละ
1.	น้อยกว่า 17 ปี	10	10.0
2.	17-22 ปี	49	49.0
3.	23-28 ปี	24	24.0
4.	29-34 ปี	5	5.0
5.	มากกว่า 34 ปี	12	12.0
	รวม	100	100.0

จากตารางที่ 2 จำนวนผู้ชมสื่อโปรเจกชันแมปปิ้งจุดตัดทางรถไฟ อายุต่ำกว่า 17 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 10 อายุ 17-22 ปี จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 49 อายุ 23-28 ปี จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 24 อายุ 29-34 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 5 และอายุมากกว่า 34 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 12

ตารางที่ 4.3 ระดับการศึกษาของผู้ทำแบบสอบถาม

ข้อ	ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
1.	ประถมศึกษา	6	6
2.	มัธยมศึกษา	12	12
3.	ปริญญาตรี	69	69
4.	อื่น ๆ	13	13
	รวม	100	100

จากตารางที่ 3 ผู้ทำแบบสอบถามระดับประถมศึกษา ชมสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 6 ผู้ทำแบบสอบถามระดับมัธยมศึกษา ชมสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 12 ผู้ทำแบบสอบถามระดับปริญญาตรี ชมสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 69 และผู้ทำแบบสอบถามระดับอื่น ๆ ชมสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้งจุดตัดทางรถไฟ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 13 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 อาชีพของผู้ทำแบบสอบถาม

ข้อ	อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
1.	นักเรียน/นักศึกษา	63	63
2.	ข้าราชการ	6	6
3.	รัฐวิสาหกิจ	11	11
4.	ธุรกิจส่วนตัว	4	4
5.	พนักงานบริษัท	13	13
6.	อื่น ๆ	3	3
	รวม	100	100

จากตารางที่ 4 ผู้ทำแบบสอบถาม อาชีพนักเรียน/นักศึกษา ชมสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้งจุดตัดทางรถไฟ มากที่สุด จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 63 ผู้ทำแบบสอบถาม อาชีพข้าราชการ ชมสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้งจุดตัดทางรถไฟ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 6 ผู้ทำแบบสอบถามระดับรัฐวิสาหกิจ ชมสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้งจุดตัดทางรถไฟ จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 11 ผู้ทำแบบสอบถามระดับธุรกิจส่วนตัว ชมสื่อโปรเจคชั่นแมปปิ้งจุดตัดทางรถไฟ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 4 ผู้ทำแบบสอบถามระดับพนักงานบริษัท จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 13 และผู้ทำแบบสอบถามระดับอื่น ๆ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 3 ตามลำดับ

ตอนที่ 4 การประเมินความพึงพอใจจากผู้ชมสื่อทุกเพศ ทุกวัย ทุกระดับการศึกษา และทุกอาชีพที่ชมสื่อโปรเจกชันแมปปิงจุดตัดทางรถไฟ ได้จัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ระดับความพึงพอใจ ดังนี้

ตารางที่ 4.5 ตารางการแปลความหมายข้อมูลของแบบประเมินความพึงพอใจ

ระดับค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อโปรเจกชันแมปปิงจุดตัดทางรถไฟ ในแต่ละด้าน ดังตาราง

ตารางที่ 4.6 ผลของความพึงพอใจด้านเนื้อหาของสื่อโปรเจกชันแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ

ด้านเนื้อหา	ระดับความพึงพอใจ					การแปลความหมาย		
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
1.ความน่าสนใจของสื่อ 3D projection mapping จุดตัดทางรถไฟ	58 (58.0)	40 (40.0)	2 (2.0)	0 (0)	0 (0)	4.56	0.53	มากที่สุด
2. เทคนิคที่ใช้ในงาน 3D projection mapping จุดตัดทางรถไฟ มีความเหมาะสม	50 (50.0)	45 (45.0)	5 (5.0)	0 (0)	0 (0)	4.45	0.59	มาก
3. สื่อ 3D projection mapping มีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย	49 (49.0)	49 (49.0)	2 (2.0)	0 (0)	0 (0)	4.47	0.54	มาก

ด้านเนื้อหา	ระดับความพึงพอใจ					การแปลความหมาย		
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
4. สื่อ 3D projection mapping มีความทันสมัยในการทำสื่อรณรงค์	55 (55.0)	42 (42.0)	3 (3.0)	0 (0)	0 (0)	4.52	0.55	มากที่สุด
ผลรวมด้านเนื้อหา						4.53	0.52	มาก

จากตารางที่ 4.6 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อสื่อโปรเจกชันแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ พบว่า ผู้รับชมมีความพึงพอใจต่อสื่อโปรเจกชันแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ ในด้านเนื้อหาอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.53 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อ 1) ความน่าสนใจของสื่อ 3D projection mapping จุดตัดทางรถไฟ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 4.56 รองลงมาคือข้อ 4) สื่อ 3D projection mapping มีความทันสมัยในการทำสื่อรณรงค์ ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 4.52 ข้อ 3) สื่อ 3D projection mapping มีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.47 และข้อ 2) เทคนิคที่ใช้ในงาน 3D projection mapping จุดตัดทางรถไฟ มีความเหมาะสม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.45 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 ผลของความพึงพอใจด้านการออกแบบแผ่นพับให้ความรู้จุดตัดทางรถไฟ

ด้านการออกแบบและรูปแบบการนำเสนอ	ระดับความพึงพอใจ					การแปลความหมาย		
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
1. แผ่นพับมีความสวยงาม	66 (66.0)	32 (32.0)	2 (2.0)	0 (0)	0 (0)	4.64	0.52	มากที่สุด
2. มีเนื้อหาเรื่องจุดตัดทางรถไฟครบถ้วน	61 (61.0)	36 (36.0)	3 (3.0)	0 (0)	0 (0)	4.58	0.55	มากที่สุด
3. ง่ายต่อการอ่านและทำความเข้าใจ	55 (55.0)	40 (40.0)	5 (5.0)	0 (0)	0 (0)	4.50	0.59	มากที่สุด
ผลรวมด้านการออกแบบและรูปแบบการนำเสนอ						4.53	0.52	มาก

จากตารางที่ 4.7 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อแผ่นพับสื่อโปรเจกชันแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ พบว่า ผู้รับชมมีความพึงพอใจต่อแผ่นพับสื่อโปรเจกชันแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ ในด้านการออกแบบ

และรูปแบบการนำเสนออยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.53 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อ 1) แผ่นพับมีความสวยงาม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.64 รองลงมาคือ ข้อ 2) มีเนื้อหาเรื่องจุดตัดทางรถไฟครบถ้วน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.58 และข้อ 3) ง่ายต่อการอ่านและทำความเข้าใจ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.50

ตารางที่ 4.8 ผลรวมความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.53	0.52	มากที่สุด
2. ด้านการออกแบบแผ่นพับให้ความรู้	4.53	0.52	มากที่สุด
<b>ผลรวมความพึงพอใจทั้งหมด</b>	<b>4.53</b>	<b>0.52</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.8 ผลการศึกษาความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ โพรเจกชันแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ พบว่า พบว่า ผู้รับชมมีความพึงพอใจต่อโพรเจกชันแมปปิ้ง จุดตัดทางรถไฟ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.53 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อ 1) ด้านเนื้อหา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.53 และข้อ 2) ด้านการออกแบบแผ่นพับให้ความรู้ ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากัน มีค่าเฉลี่ย 4.53

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินโครงการพิเศษ Projection Mapping เรื่อง จุดตัดทางรถไฟ สามารถนำผลการวิจัยมาสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการศึกษา
- 5.2 อภิปรายผลการศึกษา
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง Projection Mapping เรื่อง จุดตัดทางรถไฟ สามารถสรุปผลการดำเนินการศึกษาได้ ดังนี้

##### 5.1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ในรูปแบบ Projection Mapping เรื่อง จุดตัดทางรถไฟ
- 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจและความเข้าใจของผู้ชม Projection Mapping เรื่อง จุดตัดทางรถไฟ

##### 5.1.2 ขอบเขตการดำเนินการวิจัย

###### 5.1.2.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

กระบวนการทำ Projection Mapping โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับจุดตัดผ่านทางรถไฟซึ่งเนื้อหาครอบคลุม หัวข้อต่าง ๆ เช่น ปัญหาจุดตัดผ่านทางรถไฟ และแนวทางการแก้ไขปัญหาจุดตัดผ่านทางรถไฟ

###### 5.1.2.2 ขอบเขตด้านเวลา

การศึกษาการทำ Projection Mapping และ การรวบรวมเนื้อหาพื้นที่ 9+ จุดตัดทางผ่านรถไฟ มีระยะศึกษารวม 1 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม ปี พ.ศ.2561 – กุมภาพันธ์ ปี พ.ศ.2562

###### 5.1.2.3 ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ Projection Mapping เรื่อง จุดตัดทางรถไฟ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพึงพอใจต่อ Projection Mapping เรื่อง จุดตัดทางรถไฟ

### 5.1.3 สรุปผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่านักศึกษาที่ชมสื่อโปรเจคชั่นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ เป็นเพศหญิง จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 53 และเพศชาย จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 47

ผลการประเมินภาพรวมความพึงพอใจที่มีต่อสื่อโปรเจคชั่นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ พบว่า ผู้รับชมมีความพึงพอใจต่อสื่อโปรเจคชั่นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย 4.53 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อ ข้อ 1) ความน่าสนใจของสื่อ 3D projection mapping จุดตัดทางรถไฟ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 4.56 รองลงมาคือ ข้อ 4) สื่อ 3D projection mapping มีความทันสมัยในการทำสื่อรณรงค์ มีค่าเฉลี่ย 4.52 ข้อ 3) สื่อ 3D projection mapping มีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.47 และข้อ 2) เทคนิคที่ใช้ในงาน 3D projection mapping จุดตัดทางรถไฟ มีความเหมาะสม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.45 ตามลำดับ

ภาพรวมการประเมินผลการศึกษาความพึงพอใจต่อสื่อโปรเจคชั่นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ พบว่า ผู้รับชมมีความพึงพอใจต่อสื่อโปรเจคชั่นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ ในด้านเนื้อหาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย 4.53 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อ 1) ความน่าสนใจของสื่อ 3D projection mapping จุดตัดทางรถไฟ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 4.56 รองลงมาคือข้อ 4) สื่อ 3D projection mapping มีความทันสมัยในการทำสื่อรณรงค์ มีค่าเฉลี่ย 4.52 ข้อ 3) สื่อ 3D projection mapping มีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.47 และข้อ 2) เทคนิคที่ใช้ในงาน 3D projection mapping จุดตัดทางรถไฟ มีความเหมาะสม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.45 ตามลำดับ

ภาพรวมการประเมินด้านผลการศึกษาความพึงพอใจต่อแผนพับสื่อโปรเจคชั่นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ พบว่า ผู้รับชมมีความพึงพอใจต่อแผนพับสื่อโปรเจคชั่นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ ในด้านการออกแบบและรูปแบบการนำเสนออยู่ในระดับพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย 4.53 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อ 1) แผนพับมีความสวยงาม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.64 รองลงมาคือข้อ 2) มีเนื้อหาเรื่องจุดตัดทางรถไฟครบถ้วน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย 4.58 และข้อ 3) ง่ายต่อการอ่านและทำความเข้าใจ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.50

ภาพรวมการประเมินด้านผลการศึกษาความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ โปรเจคชั่นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ พบว่า พบว่า ผู้รับชมมีความพึงพอใจต่อโปรเจคชั่นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ อยู่ในระดับพึงพอใจมากมีค่าเฉลี่ย 4.53 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อ 1) ด้านเนื้อหา มีความพึงพอใจ



อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.53 และข้อ 2) ด้านการออกแบบแผ่นพับให้ความรู้ ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเท่ากัน มีค่าเฉลี่ย 4.53

ข้อเสนอแนะของนักศึกษาที่มีต่อสื่อโปสเตอร์ชั้นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ เนื้อหาดูแล้วเข้าใจง่าย แผ่นพับมีความสวยงาม สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ และชิ้นงานมีความเป็นประโยชน์ต่อการใช้ในการรณรงค์

## 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

ผลจากการศึกษาเรื่องสื่อโปสเตอร์ชั้นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ โดยนำเสนอเกี่ยวกับ จุดตัดทางรถไฟ พบว่า สื่อโปสเตอร์ชั้นแมปปิง ที่พัฒนาขึ้น ผู้ชมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และมีความเข้าใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจาก ลักษณะของสื่อที่พัฒนาเป็นสื่อที่อธิบายให้ความรู้โดยใช้โปสเตอร์ชั้นแมปปิง ทำให้ผู้ชมมีความเข้าใจในเรื่องของจุดตัดทางรถไฟมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ นิตยา แจ้งดี (2555) ซึ่งได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาการพัฒนาตลาดลายผ้าจากไท-ยวน จังหวัดราชบุรี ที่มาผสมผสานระหว่าง เทคโนโลยีสมัยใหม่ในรูปแบบ 3D Projection Mapping เป็นการนำสื่อมัลติมีเดียหลากหลาย รูปแบบ มารวมกันไม่ว่าจะเป็น แสง สี เสียง ภาพเคลื่อนไหวทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ เพื่อดึงดูดให้กับ ผู้ที่พบเห็น ดึงดูดความสนใจ

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการผลิตสื่อโปสเตอร์ชั้นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ เพื่อให้ความรู้ และหาความพึงพอใจของผู้ชม พบว่า ผู้ชมมีความพึงพอใจต่อโปสเตอร์ชั้นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ อยู่ในระดับมาก ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงมีข้อเสนอแนะเพื่อการนำสื่อโปสเตอร์ชั้นแมปปิง ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และมีการศึกษาต่อยอดดังนี้

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงและนำไปใช้ประโยชน์

จากการผลิตสื่อโปสเตอร์ชั้นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟ ผู้ศึกษาเห็นว่า สื่อโปสเตอร์ชั้นแมปปิง ที่ผลิตยังมีข้อบกพร่องในส่วนต่าง ๆ ประกอบด้วยเนื้อหาที่ค่อนข้างน้อย ซึ่งผู้ที่จะทำการผลิตสื่อโปสเตอร์ชั้นแมปปิง ในลักษณะนี้มีข้อพึงระวัง ได้แก่

- 1) ควรสรุปเนื้อหาให้กระชับและเข้าใจง่าย
- 2) ควรมีการยกตัวอย่างให้หลากหลายให้ผู้ชมเข้าใจมากขึ้น

การนำสื่อโปสเตอร์ชั้นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟไปใช้ประโยชน์ โดยผู้ที่สนใจสามารถนำสื่อโปสเตอร์ชั้นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่

- 2.1) เป็นสื่อการรณรงค์ให้นักเรียนในเรื่องจุดตัดทางรถไฟได้
- 2.2) ใช้อธิบายเพื่อให้ความรู้แก่ผู้ที่สนใจทั่วไปได้

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

จากการศึกษาและพัฒนาสื่อโปรเจคชั่นแมปปิง จุดตัดทางรถไฟในครั้งนี้ เป็นสื่อให้ความรู้แก่นักเรียน ทั้งนี้ยังสามารถนำไปพัฒนาหรือออกแบบสื่อในรูปแบบของแผ่นพับต่อไปได้ทำให้เป็นสื่อที่มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

นอกจากเนื้อหาเรื่อง จุดตัดทางรถไฟ และผลการดำเนินงานที่มีค่อนข้างมาก สามารถนำเนื้อหาออกมาแยกออกเป็นเนื้อหาย่อยต่าง ๆ เช่น หรือผลิตเป็นสื่อในลักษณะต่าง ๆ อีกได้ เช่น อินโฟกราฟิก หรือ โมชันกราฟิก เป็นต้น



## เอกสารอ้างอิง

- กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. (2542). มัลติมีเดีย สารานุกรมศึกษาศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- กัลยา อุบลทิพย์,และนงลักษณ์. (2547). ตั้งจิตตชอบ. การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย. สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- การประยุกต์ใช้งาน. (2553). ค้นเมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2561, จาก <https://langisser.wordpress.com>.
- การรถไฟแห่งประเทศไทย. (2554). บันทึกความทรงจำ ความผูกพันและการ. กรุงเทพฯ : การรถไฟแห่งประเทศไทย.
- การรถไฟแห่งประเทศไทย. (2559). 100 ปีสถานีกรุงเทพ. กรุงเทพฯ : การรถไฟแห่งประเทศไทย.
- เกริกศักดิ์ ศักดิ์เมือง. (2550). ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานรถจักรการรถไฟแห่งประเทศไทยมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ดลยฤทธิ์ เสถียรสุวจะ และปรเมศวร์ เหลือเทพ. (2559). การตรวจสอบความปลอดภัยของจุดตัดทางรถไฟสายใต้. ภาควิชาศึกษาศาสตร์คองแวงถึงสถานีควนเนียง. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- นคร จันทกร. (2554). ปฐมเหตุรถไฟพุ่มธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2554.
- นิตยา แจ้งดี. (2555). ทรีดีโพรเจกชันแมปปิง เพื่อจัดแสดงโชว์ผ้าจากไท-ยวน. (สาขาเทคโนโลยี มัลติมีเดีย) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- ภณิดา ชัยปัญญา. (2541). การวัดความพึงพอใจ. ค้นเมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2561 จาก [http://maitree3.blogspot.com/p/blog-page\\_18.html](http://maitree3.blogspot.com/p/blog-page_18.html).
- ศิริกมล วงศ์สุพชัย. (2553). ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อการบริการของการรถไฟแห่งประเทศไทย. (สาขาการจัดการทั่วไป) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- รัตน์ วงศ์พรหม และวิเศษ ก้งา. (2552). เทคโนโลยีระบบเสียง. ค้นเมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2561. จาก [http://www.oocities.org/wises\\_k/sound.html](http://www.oocities.org/wises_k/sound.html).
- วิจิตร บุญยะโทตระ. (2538). ปัญหาจากการจราจรทางบก. ค้นเมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2561. จาก [dc220.4 shared. com/doc/cihttjpk/preview .html](http://dc220.4shared.com/doc/cihttjpk/preview.html).
- อุปกรณ์นำเสนอภาพ. ค้นเมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2561. จาก <https://sites.google.com/site/bththi3xupkrnnasexphaph>.

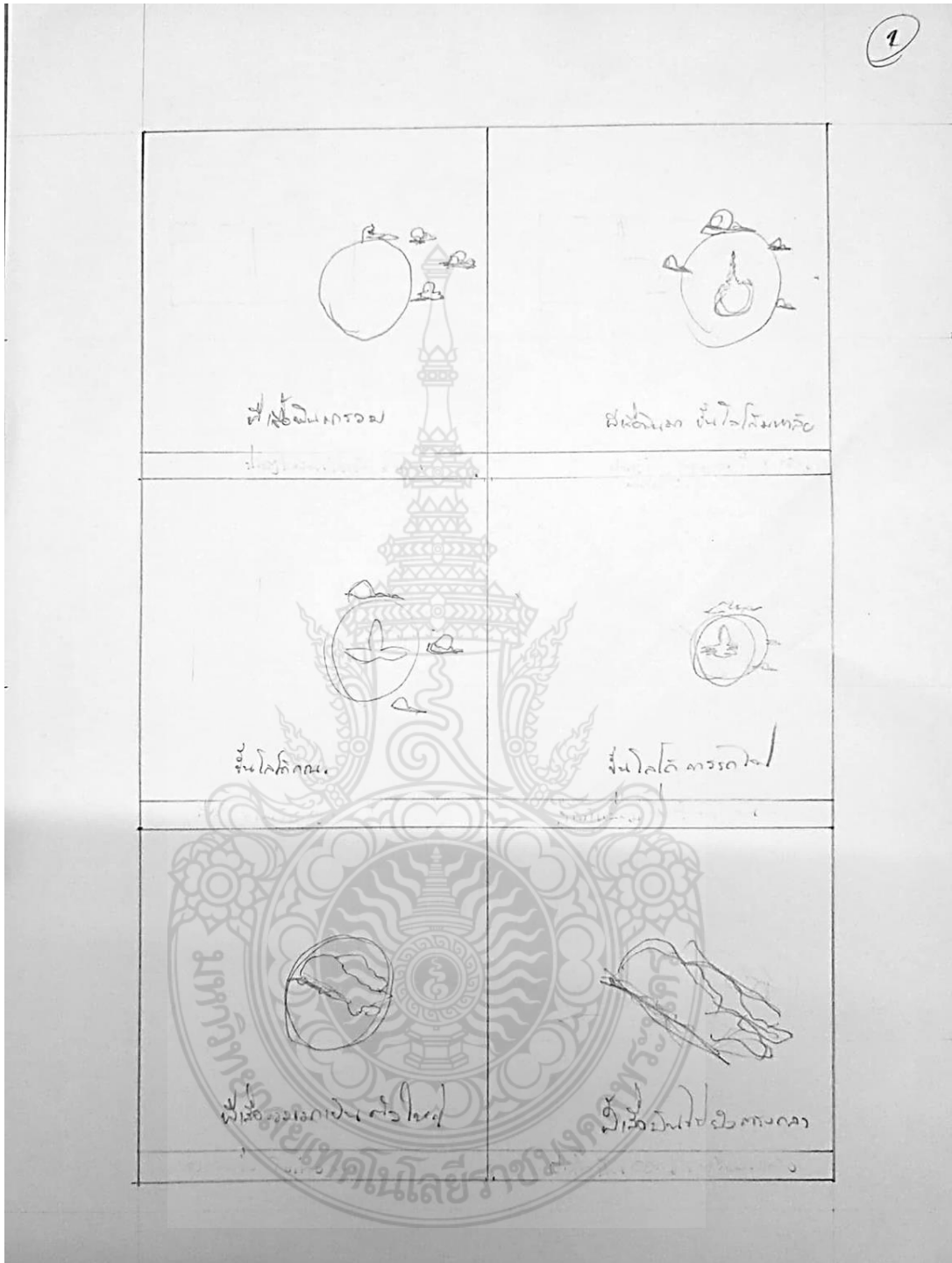
Architectural projection mapping. ค้นเมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2561. จาก [www.dek-d.com/board/view/3546441](http://www.dek-d.com/board/view/3546441).



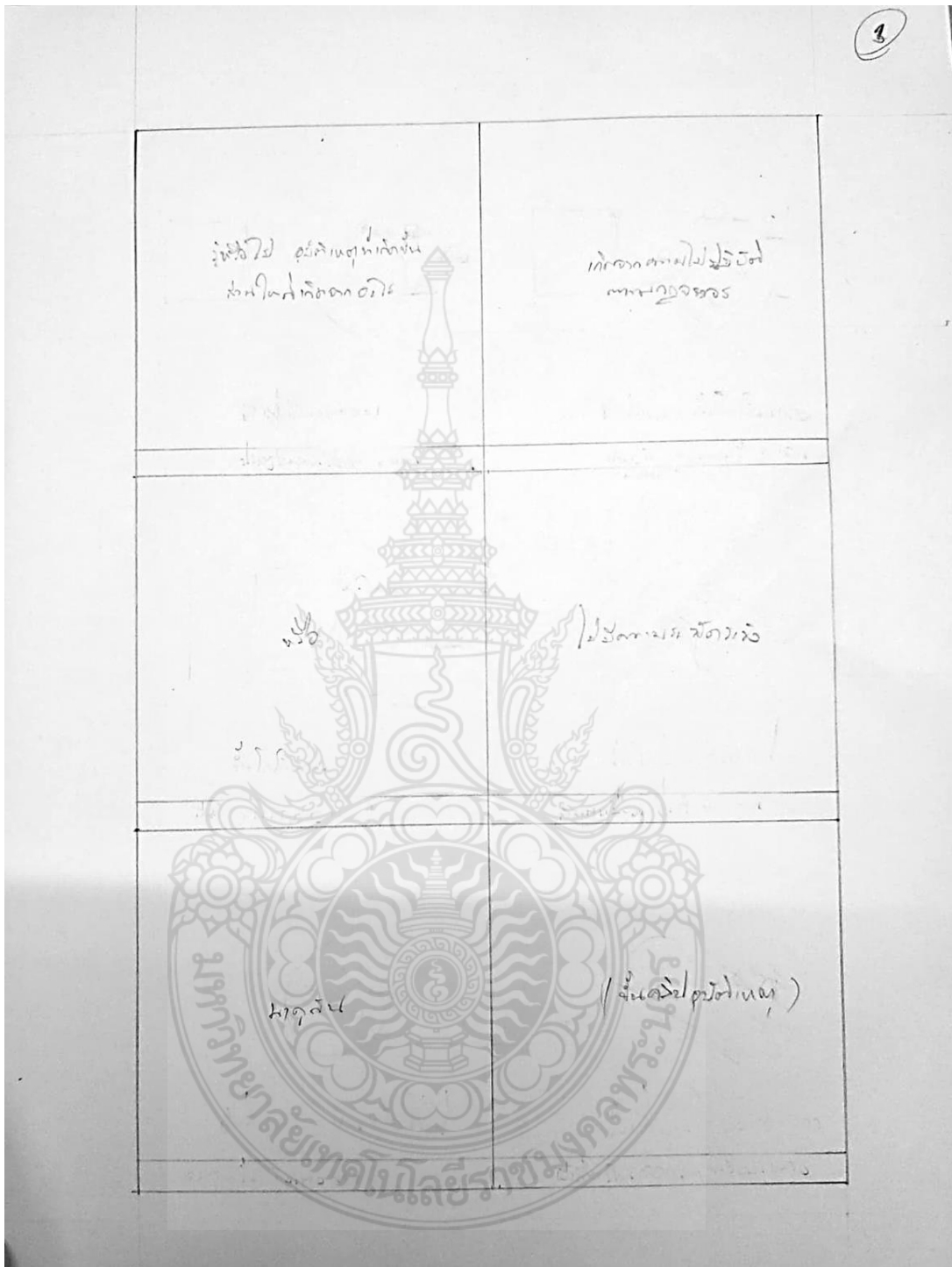


ภาคผนวก ก  
Storyboard



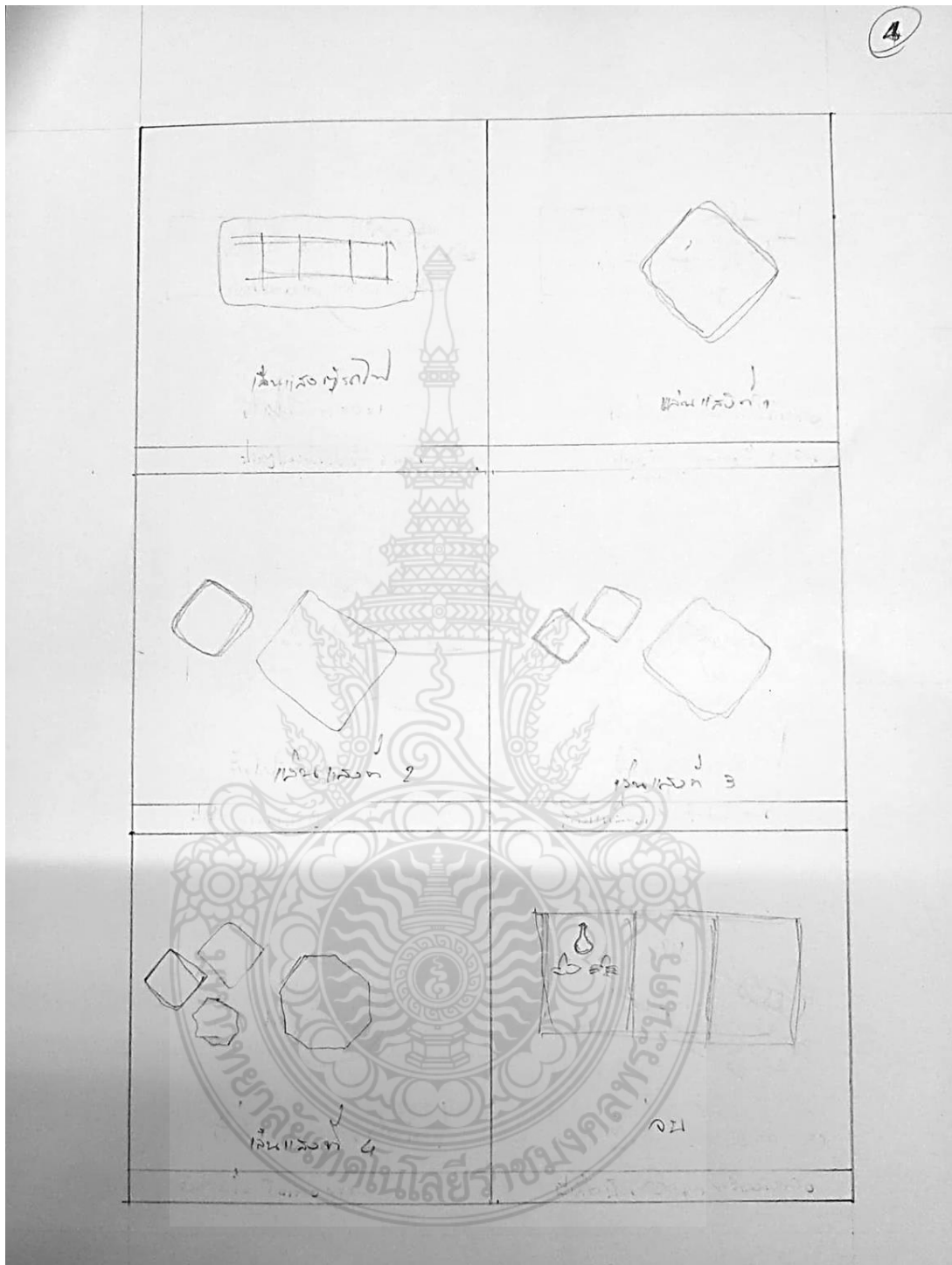


ภาพ ก.2 STORY BOARD



ภาพ ก.3 STORY BOARD





ภาพ ก.4 STORY BOARD

ภาคผนวก ข  
เครื่องมือที่ใช้ในเก็บการรวบรวมข้อมูล



## แบบสอบถามความพึงพอใจ 3D projection mapping เรื่อง จุดตัดทางรถไฟ

ข้อมูลทั่วไปของผู้ทำแบบสอบถาม

เพศ \*

- ชาย
- หญิง

ภาพ ข.1 แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์

อายุ \*

- ต่ำกว่า 17 ปี
- 17 - 22 ปี
- 23 -28 ปี
- 29-34 ปี
- มากกว่า 34 ปี

ภาพ ข.2 แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์

ระดับการศึกษา \*

- ประถมศึกษา
- มัธยมศึกษา
- ปริญญาตรี
- อื่นๆ...

ภาพ ข.3 แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์

อาชีพ \*

- นักเรียน / นักศึกษา
- รับราชการ
- รัฐวิสาหกิจ
- ธุรกิจส่วนตัว
- พนักงานบริษัท
- อื่นๆ

ภาพ ข.4 แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์

## แบบสอบถามความพึงพอใจด้านการออกแบบ 3D projection mapping เรื่อง จุดตัดทางรถไฟ

คำอธิบาย (ระบุหรือไม่ก็ได้)

ความน่าสนใจของสื่อ 3D projection mapping \*

	1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มากที่สุด

เทคนิคที่ใช้ในงาน 3D projection mapping มีความเหมาะสม \*

	1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มากที่สุด

ภาพ ข.5 แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์

สื่อ 3D projection mapping มีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย \*

	1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มากที่สุด

สื่อ 3D projection mapping มีความทันสมัยในการทำสื่อรณรงค์ \*

	1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มากที่สุด

ภาพ ข.6 แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์

## แบบสอบถามความพึงพอใจ ด้านแผ่นพับให้ความรู้

คำอธิบาย (ระบุหรือไม่ก็ได้)

แผ่นพับมีสีสันสวยงาม \*

	1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มากที่สุด

ภาพ ข.7 แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์

มีเนื้อหาเรื่องจุดตัดทางรถไฟครบถ้วน \*

	1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มากที่สุด

ง่ายต่อการอ่านและทำความเข้าใจ \*

	1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มากที่สุด

ภาพ ข.8 แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์

ภาคผนวก ค  
ภาพเบื้องหลังการปฏิบัติงาน







ภาพ ค.1 เบื้องหลังการปฏิบัติงาน



ภาพ ค.2 เบื้องหลังการปฏิบัติงาน





ภาพ ค.3 เบื้องหลังการปฏิบัติงาน



ภาพ ค.4 เบื้องหลังการปฏิบัติงาน





ภาพ ค.5 เบื้องหลังการถ่ายภาพงาน




ภาพ ค.6 เบื้องหลังการถ่ายภาพงาน



ภาคผนวก ง  
ภาพหนังสือขออนุญาตถ่ายทำ

ที่ ศธ ๐๕๘๑.๐๔ ๒๕๖๑



คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
๓๙๙ ถนนสามเสน เขตดุสิต  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐

๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่ง  
เรียน ผู้อำนวยการศูนย์ประชาสัมพันธ์ การรถไฟแห่งประเทศไทย  
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายชื่อนักศึกษา จำนวน ๒ คน

ด้วยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้จัดการเรียนการสอนวิชา โครงการพิเศษทางเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (๐๘-๓๑๒-๔๑๔) สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ ๔ สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย โดยมี อาจารย์บุญจรี บุรีรัตน์ เป็นผู้รับผิดชอบ ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการพิเศษด้านมัลติมีเดียตามความสนใจ การรายงานความก้าวหน้า การสรุปรายงานเป็นรูปเล่ม และการนำเสนอผลงาน

ทั้งนี้ คณะขอความอนุเคราะห์ท่าน ให้นักศึกษาใช้พื้นที่ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่ง ตามแต่พิจารณาเห็นสมควร ณ โรงรถจักรบางซื่อ ในวันศุกร์ที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๑ เวลา ๐๙.๐๐ - ๑๖.๐๐ น. โดยมีนักศึกษา จำนวน ๒ คน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย เพื่อนำข้อมูลมาประกอบในการนำเสนออาจารย์ผู้สอนต่อไป สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ได้ที่นายธีรภัทร ไทเมือง โทรศัพท์ ๐๖๒-๓๑๖-๖๓๖๓

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้


ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวฉันทนา ปาปีดดา)  
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย  
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ฝ่ายวิชาการและวิจัย  
โทร. ๐-๒๖๖๕-๓๗๗๗ ต่อ ๖๘๓๑-๔  
โทรสาร. ๐-๒๖๖๕-๓๘๒๙ ต่อ ๖๙๗๑

ภาพ ง.1 ใบขอความอนุเคราะห์ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่ง วันที่ 21 ธันวาคม 2561

ที่ ศธ ๐๕๘๑.๐๔ ๒๖๓๗



คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
๓๙๙ ถนนสามเสน เขตดุสิต  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐

๒๖. ธันวาคม ๒๕๖๑


เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่ง  
เรียน ผู้อำนวยการศูนย์ประชาสัมพันธ์ การรถไฟแห่งประเทศไทย  
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายชื่อนักศึกษา จำนวน ๒ คน

ด้วยคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้จัดการเรียนการสอนวิชา วิศวกรรมพิเศษทางเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (๐๘-๓๑๒-๔๑๔) สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ ๔ สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย โดยมี อาจารย์บุญจรี บุรีรัตน์ เป็นผู้รับผิดชอบ ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการพิเศษด้านมัลติมีเดียตามความสนใจ การรายงานความก้าวหน้า การสรุปรายงานเป็นรูปเล่ม และการนำเสนอผลงาน

ทั้งนี้ คณะขอความอนุเคราะห์ท่าน ให้นักศึกษาใช้พื้นที่ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่ง บนขบวนรถสุพรรณบุรี - กรุงเทพ ขบวนที่ ๓๕๖ ตั้งแต่สถานีชุมทางบางซื่อ - สถานีกรุงเทพ ตามแต่พิจารณาเห็นสมควร ณ สถานีชุมทางบางซื่อ - สถานีกรุงเทพ ในวันเสาร์ที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๒ เวลา ๐๗.๐๐ - ๑๖.๐๐ น. โดยมีนักศึกษา จำนวน ๒ คน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบในการนำเสนออาจารย์ผู้สอนต่อไป สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ได้ที่นายธีรภัทร ไพบึงง โทรศัพท ๐๖๒-๓๑๖-๖๓๖๓

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ




(นางสาวจันทนา ป่าปัดดา)  
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย  
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

ฝ่ายวิชาการและวิจัย  
โทร. ๐-๒๖๖๕-๓๗๗๗ ต่อ ๖๘๓๑-๔  
โทรสาร. ๐-๒๖๖๕-๓๘๒๙ ต่อ ๖๙๗๑

ภาพ ง.2 ใบขอความอนุเคราะห์ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่ง วันที่ 26 มกราคม 2562

2665-3771

ที่ ศธ ๐๕๘๑.๐๔/ ๒๖๒๖



คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
๓๙๙ ถนนสามเสน เขตดุสิต  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐

๒๗/ ธันวาคม ๒๕๖๑


เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ کلیประวัติโอบริเวณจุดตัดทางเสมอระดับรถยนต์ - รถไฟ  
เรียน ผู้อำนวยการศูนย์ประชาสัมพันธ์ การรถไฟแห่งประเทศไทย  
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายชื่อนักศึกษา จำนวน ๒ คน

ด้วยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้จัดการเรียน  
การสอนวิชา ครงงานพิเศษทางเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (๐๘-๓๑๒-๔๑๔) สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ ๔ สาขาวิชา  
เทคโนโลยีมัลติมีเดีย โดยมี อาจารย์บุญจรี บุรีรัตน์ เป็นผู้รับผิดชอบ ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการพิเศษ  
ด้านมัลติมีเดียตามความสนใจ การรายงานความก้าวหน้า การสรุปรายงานเป็นรูปเล่ม และการนำเสนอผลงาน

ทั้งนี้ คณะขอความอนุเคราะห์ท่าน ขอ کلیประวัติโอบริเวณจุดตัดทางเสมอระดับรถยนต์ - รถไฟ  
ช่วงเวลา ๐๖.๐๐ - ๐๙.๐๐ น. และช่วงเวลา ๑๕.๐๐ - ๑๙.๐๐ น. ของชุมชนบริเวณบางซ่ง, ชุมราษวิถึ,  
ชุมจิตลดา, ชุมยมราช ตามแต่พิจารณาเห็นสมควร ณ กองบัญชาการรถไฟ ในวันที่พฤหัสบดีที่ ๑๐ มกราคม  
๒๕๖๒ เวลา ๐๙.๐๐ - ๑๒.๐๐ น. โดยมีนักศึกษา จำนวน ๒ คน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย เพื่อนำข้อมูลมา  
ใช้ประกอบในการนำเสนออาจารย์ผู้สอนต่อไป สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ได้ที่นายธีรภัทร ไพเมือง โทรศัพท์  
๐๖๒-๓๑๖-๖๓๖๓

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ




(นางสาวฉันทนา ปาปัดถา)  
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย  
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ฝ่ายวิชาการและวิจัย  
โทร. ๐-๒๖๖๕-๓๗๗๗ ต่อ ๖๘๓๓-๔  
โทรสาร. ๐-๒๖๖๕-๓๘๐๙ ต่อ ๖๙๗๑

ภาพ ง.3 ใบขอความอนุเคราะห์ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่ง วันที่ 10 มกราคม 2562



ที่ ศธ ๐๕๘๑.๐๔/๖๖ ม.พ



คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
๓๙๙ ถนนสามเสน เขตดุสิต  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐

๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๑


เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่ง  
เรียน ผู้อำนวยการศูนย์ประชาสัมพันธ์ การรถไฟแห่งประเทศไทย  
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายชื่อนักศึกษา จำนวน ๒ คน

ด้วยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้จัดการเรียนการสอนวิชา โครงการพิเศษทางเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (๐๘-๓๑๒-๔๑๔) สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ ๔ สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย โดยมี อาจารย์นุจรี บุรีรัตน์ เป็นผู้รับผิดชอบ ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการพิเศษด้านมัลติมีเดียตามความสนใจ การรายงานความก้าวหน้า การสรุปรายงานเป็นรูปเล่ม และการนำเสนอผลงาน

ทั้งนี้ คณะขอความอนุเคราะห์ท่าน ให้นักศึกษาใช้พื้นที่ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่ง ตามแต่พิจารณาเห็นสมควร ณ จุดตัดทางผ่านรถไฟ ตั้งแต่สถานีชุมทางบางซื่อ-ที่หยุดรถยมราช ในวันอาทิตย์ที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๖๑ เวลา ๐๗.๐๐ - ๑๒.๐๐ น. โดยมีนักศึกษา จำนวน ๒ คน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบในการนำเสนออาจารย์ผู้สอนต่อไป สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ได้ที่นายธีรภัทร โพเมือง โทรศัพท์ ๐๖๒-๓๑๖-๖๓๖๓

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้


ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวจันทนา ป่าปัดถา)  
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย  
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ฝ่ายวิชาการและวิจัย  
โทร. ๐-๒๖๖๕-๓๗๗๗ ต่อ ๖๘๓๑-๔  
โทรสาร. ๐-๒๖๖๕-๓๘๒๙ ต่อ ๖๙๗๑

ภาพ ง.4 ใบขอความอนุเคราะห์ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่ง วันที่ 23 ธันวาคม 2561



การรถไฟแห่งประเทศไทย  
ถนนรองเมือง ปทุมวัน กทม. ๑๐๓๓๐

ที่ รฟ.ปส.๑๐๐๐/๒๕๖๑ /๒๕๖๑

๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๑

เรื่อง อนุญาตการใช้สถานที่ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่งของนักศึกษา

เรียน นายธีรภัทร โพธิ์เมือง

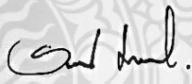
อ้างถึง หนังสือคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ที่ ศธ ๐๕๘๑.๐๔ / ๒๕๖๑ ลงวันที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๑

---

ตามหนังสือส่งอ้างถึงข้างต้น ขอความอนุเคราะห์ให้การรถไฟฯ ใช้สถานที่ในการถ่ายทำวีดิทัศน์และ  
ภาพนิ่งของนักศึกษา ประกอบการเรียนโครงการพิเศษทางเทคโนโลยีมีมติมีเดีย (๐๘-๓๑๒-๔๑๔) สาขา  
เทคโนโลยีมีมติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยจะมีการ  
ถ่ายทำ ในวันอาทิตย์ที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๗.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. บริเวณจุดตัดที่มีเครื่องกั้น  
ถนน ตั้งแต่สถานีชุมทางบางซื่อ – ที่หยุดรถยมราช ความละเอียดดังกล่าวแล้ว นั้น

ศูนย์ประชาสัมพันธ์ การรถไฟฯ พิจารณาแล้วยินยอมอนุญาตให้นักศึกษา มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เข้าถ่ายทำ เพื่อเป็นการส่งเสริมการศึกษาของนักศึกษา ทั้งนี้ การถ่ายทำ  
จะต้องไม่ทำให้ภาพพจน์และทรัพย์สินของการรถไฟฯ เสียหายหรือกีดขวางการสัญจรไป – มา ในพื้นที่ดังกล่าว  
โดยก่อนเข้าดำเนินการถ่ายทำ กรุณานำหนังสือฉบับนี้ แจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบก่อนด้วย  
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ




(นายเอกรัช ศรีอาระยันพงษ์)  
หัวหน้ากองโฆษณาและส่งเสริมการท่องเที่ยว รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการศูนย์ประชาสัมพันธ์

ศูนย์ประชาสัมพันธ์  
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐ ๒๒๒๐ ๔๒๗๔

ภาพ ง.5 ใบอนุญาตถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่งจากการรถไฟฯ วันที่ 23 ธันวาคม 2561





การรถไฟแห่งประเทศไทย  
ถนนรองเมือง ปทุมวัน กทม. ๑๐๓๓๐

ที่ รพ.ปส.๑๐๐๐/๒๕๑๐ /๒๕๖๑

๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๑

เรื่อง อนุญาตการใช้สถานที่ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่งของนักศึกษา

เรียน นายธีรภัทร ไพเมือง

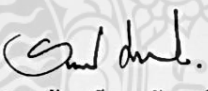
อ้างถึง หนังสือคณะกรรมการเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ที่ ศธ ๐๕๘๑.๐๔ / ๒๕๖๑ ลงวันที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๑

---

ตามหนังสือที่ยังถึงข้างต้น ขอความอนุเคราะห์ให้การรถไฟฯ ใช้สถานที่ในการถ่ายทำวีดิทัศน์และ  
ภาพนิ่งของนักศึกษา ประกอบการเรียนโครงการพิเศษทางเทคโนโลยีมีลติมีเดีย (๐๘-๓๑๒-๔๑๔) สาขา  
เทคโนโลยีมีลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยจะมีการ  
ถ่ายทำ ในวันศุกร์ที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ - ๑๖.๐๐ น. บริเวณโรงรถจักรดีเซลบางซื่อ  
ความละเอียดดังแจ้งแล้ว นั้น


ศูนย์ประชาสัมพันธ์ การรถไฟฯ พิจารณาแล้วยินยอมอนุญาตให้กับนักศึกษา มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เข้าถ่ายทำ เพื่อเป็นการส่งเสริมการศึกษาของนักศึกษา ทั้งนี้ การถ่ายทำ  
จะต้องไม่ทำให้ภาพพจน์และทรัพย์สินของการรถไฟฯ เสียหายหรือกีดขวางการสัญจรไป - มา ในพื้นที่ดังกล่าว  
โดยก่อนเข้าดำเนินการถ่ายทำ กรุณานำหนังสือฉบับนี้ แจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบก่อนด้วย  
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
 (นายเอกรัช ศรีอาระยันพงษ์)  
 หัวหน้ากองโฆษณาและส่งเสริมการท่องเที่ยว รักษาการแทน  
 ผู้อำนวยการศูนย์ประชาสัมพันธ์

ศูนย์ประชาสัมพันธ์  
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐ ๒๒๖๐ ๔๖๗๔

ภาพ ง.6 ใบอนุญาตถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่งจากการรถไฟฯ วันที่ 21 ธันวาคม 2561



การรถไฟแห่งประเทศไทย  
ถนนรองเมือง ปทุมวัน กทม. ๑๐๓๓๐

ที่ รฟ.ปส.๑๐๐๐/๒ /๒๕๖๒

๓ มกราคม ๒๕๖๒

เรื่อง อนุญาตการใช้สถานที่ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่งของนักศึกษา


เรียน นายธีรภัทร ไทเมือง

อ้างถึง หนังสือคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ที่ ศธ ๐๕๘๑.๐๔ / ๒๕๖๒ ลงวันที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๑

ตามหนังสือดังกล่าวข้างต้น ขอความอนุเคราะห์การรถไฟฯ ใช้สถานที่ในการถ่ายทำวีดิทัศน์และ  
ภาพนิ่งของนักศึกษา ประกอบการเรียนโครงการพิเศษทางเทคโนโลยีมีเดีย (๐๘-๓๑๒-๔๑๔) สาขา  
เทคโนโลยีมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยจะมี  
การถ่ายทำ ในวันพุธที่ ๙ มกราคม ๒๕๖๒ ระหว่างเวลา ๐๗.๐๐ - ๐๙.๐๐ น. บนขบวนรถชานเมืองที่  
๓๕๖ (จากสถานีชุมทางบางซื่อ - สถานีกรุงเทพ) ความละเอียดดั้งเดิมแล้ว นั้น

ศูนย์ประชาสัมพันธ์ การรถไฟฯ พิจารณาแล้วยินยอมอนุญาตให้กับนักศึกษา มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เข้าถ่ายทำ เพื่อเป็นการส่งเสริมการศึกษาของนักศึกษา ทั้งนี้ การถ่ายทำ  
จะต้องไม่ทำให้ภาพพจน์และทรัพย์สินของการรถไฟฯ เสียหายหรือกีดขวางการสัญจรไป - มา ในพื้นที่ดังกล่าว  
โดยก่อนเข้าดำเนินการถ่ายทำ กรุณานำหนังสือฉบับนี้ แจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบก่อนด้วย  
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ


ขอแสดงความนับถือ



(นายเอกราช ศรีอาระยันพงษ์)  
หัวหน้ากองโฆษณาและส่งเสริมการท่องเที่ยว รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการศูนย์ประชาสัมพันธ์

ศูนย์ประชาสัมพันธ์  
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐ ๒๒๒๐ ๔๒๗๔

ภาพ ง.7 ใบอนุญาตถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่งจากการรถไฟฯ วันที่ 9 มกราคม 2562



การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย  
ถนนรองเมือง ปทุมวัน กทม. ๑๐๓๓๐

ที่ รฟ.ปส.๑๐๐๐/๒๕ /๒๕๖๒

๘ มกราคม ๒๕๖๒

เรื่อง อนุญาตการใช้สถานที่ถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่งของนักศึกษา

เรียน นายธีรภัทร ไผ่เมือง

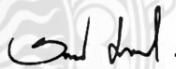
อ้างถึง หนังสือคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ที่ ศธ ๐๕๘๑.๐๔ / ๒๖๒๕ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๑

ตามหนังสือดังกล่าวข้างต้น ขอความอนุเคราะห์การรถไฟฟ้า ใช้สถานที่ในการถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่งของนักศึกษา ประกอบการเรียนโครงการพิเศษทางเทคโนโลยีมีลติมีเดีย (๐๘-๓๑๒-๔๑๔) สาขาเทคโนโลยีมีลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยจะมีการถ่ายทำ ในวันอาทิตย์ที่ ๑๓ มกราคม ๒๕๖๒ ระหว่างเวลา ๑๑.๐๐ - ๑๘.๐๐ น. บริเวณทางรถไฟจากสถานีบางซื่อ - สถานีชุมทางบางซื่อ ความละเอียดดังแจ้งแล้ว นั้น

ศูนย์ประชาสัมพันธ์ การรถไฟฟ้า พิจารณาแล้วยินยอมอนุญาตให้กับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เข้าถ่ายทำ เพื่อเป็นการส่งเสริมการศึกษาของนักศึกษา ทั้งนี้ การถ่ายทำจะต้องไม่ทำให้ภาพพจน์และทรัพย์สินของการรถไฟฟ้า เสียหายหรือกีดขวางการสัญจรไป - มา ในพื้นที่ดังกล่าว โดยก่อนเข้าดำเนินการถ่ายทำ กรุณานำหนังสือฉบับนี้ แจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบก่อนด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
 (นายเอกรัช ศรีอาระยันพงษ์)  
 หัวหน้ากองโฆษณาและส่งเสริมการท่องเที่ยว รักษาการแทน  
 ผู้อำนวยการศูนย์ประชาสัมพันธ์

ศูนย์ประชาสัมพันธ์  
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๒๖๒๕-๑๑๑๑

ภาพ ง.8 ใบอนุญาตถ่ายทำวีดิทัศน์และภาพนิ่งจากการรถไฟฟ้า วันที่ 13 มกราคม 2562



## ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-สกุล นายธนิวิชญ์ เปี่ยมสมบุรณ์  
 วัน เดือน ปีเกิด 14 กรกฎาคม 2539  
 สถานที่ติดต่อปัจจุบัน 59/389 หมู่1 ม.ลลิล ซอยรื่นรมย์34 ถนนกาญจนาภิเษก ต.เสาธงหิน  
 อ.บางใหญ่ จ.นนทบุรี  
 ประวัติการศึกษา เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

วุฒิการศึกษา	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ประถมศึกษาปีที่ 6	โรงเรียนวัดพิบูลจิน	2552
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนวัดพิบูลจิน	2555
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม(สยามเทค)	2558