



รายงานโครงการพิเศษ

หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม
Augmented Reality Book : Railroad Intersection

นางสาวณัฐฐณิชา ต້องสุดใจธรรม
นางสาวพีรชญา ทาทิตย์

รายงานโครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ปีการศึกษา 2561



รายงานโครงการพิเศษ

หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม
Augmented Reality Book : Railroad Intersection

นางสาวณัฐฐณิชา ต້องสุดใจธรรม
นางสาวพีรชญา ทาทิตย์

รายงานโครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ปีการศึกษา 2561

ชื่อโครงการพิเศษ การผลิตสปีดวันครูทางสื่อวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์
ชื่อผู้ศึกษา ณัฐณิชา มวลชัยภูมิ นริศรา เกียมทอง
นวพล ศรีบุรินทร์ วรวรรณ แววนกยูง
อัมรินทร์ เอี่ยมอักษร
ชื่อปริญญา เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง)
คณะ เทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
สาขาวิชา เทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง

คณะกรรมการสอบโครงการพิเศษได้ให้ความเห็นชอบโครงการพิเศษฉบับนี้แล้ว



.....
(อาจารย์กรรณิการ์ โต๊ะมีนา)
ประธานกรรมการสอบ



.....
(อาจารย์กุลนิษฐ์ วงศ์แก้ว)
กรรมการสอบ



.....
(ดร.นิตศากร ไพบุลย์สิน)
อาจารย์ที่ปรึกษา

คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
อนุมัติให้รับโครงการพิเศษฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง



.....
(อาจารย์อรรณการ สัตยพาณิชย์)
คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
วันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562

ชื่อโครงการพิเศษ	หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม
ชื่อผู้จัดทำ	นางสาวณัฐธัญญา ต້องสุดใจธรรม นางสาวพีรชญา ทาทิตย์
ชื่อปริญญา	เทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีมีลติมีเดีย
คณะ/มหาวิทยาลัย	คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์นุจรีย์ บุรีรัตน์
ปีการศึกษา	2561

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมและประเมินความเหมาะสมของหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเจ้าหน้าที่กองโฆษณาและประชาสัมพันธ์ การรถไฟแห่งประเทศไทย จำนวน 10 คน และคุณครูระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้สื่อมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.50)

คำสำคัญ: จุดตัดทางรถไฟ เทคโนโลยีความจริงเสริม



Special Project	Augmented Reality Book: Railroad Intersection
Authors	Miss Natthanicha Tongsudjaitham Miss Peechana Tatit
Degree	Bachelor of Technology
Major Program	Multimedia Technology
Faculty/University	Mass Communication Technology Rajamangala University of Technology Phra Nakhon
Project Advisor	Nuchjaree Bureerat
Academic Year	2018

Abstract

The objectives of this special project were to develop printed media for public relations in the form of Augmented Reality books and to evaluate the appropriateness of printed media for public. Make Collecting data from advertising and public relations officers The State Railway of Thailand, 10 people and 15 grade 6 teachers, statistics used in data analysis were frequency, percentage, mean and standard deviation. The results showed that 1) has created the media print Railroad Cut Point Augmented Reality 2) The media is appropriate and is distributed to the public at the highest level. (\bar{x} = 4.50, SD = 0.50).

Keywords: Augmented Reality, Augmented Reality

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีจากการให้คำแนะนำ กำกับดูแลของ อาจารย์นุจรี บุรีรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ในการให้คำปรึกษาการสร้าง หนังสือจุดตัดทางรถไฟ (เทคโนโลยีเสริมความจริง AR) และคอยควบคุมการจัดทำโครงการตั้งแต่ เริ่มต้น จนสำเร็จเสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อย ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.ฉันทนา ปาปัดถา อาจารย์ผู้สอน วิชา โครงการพิเศษทางเทคโนโลยีมีลติมีเดียที่สอนในส่วนของการทำงานรูปล่มโครงการเล่มนี้ขึ้นมา ตั้งแต่เริ่มจนจบ และคอยแนะนำ เสนอแนะข้อมูลต่าง ๆ อีกมากมาย

ผู้วิจัยต้องขอขอบคุณทีมงานทุกคนในกองโฆษณาและประชาสัมพันธ์ การรถไฟแห่งประเทศไทย ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับจุดตัดทางรถไฟเพื่อมาทำข้อมูลในหนังสือ และขอบคุณคุณพ่อ และ คุณแม่ ของทีมผู้วิจัยทั้ง 2 คน ที่ได้ให้กำเนิดชีวิต ให้กำลังใจ และสนับสนุนการศึกษาเป็นอย่างดีมาโดยตลอด จนทำให้ทีมผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาปริญญาโทมหาบัณฑิต ทีมผู้วิจัยขออุทิศคุณค่า และ คุณประโยชน์ของงานวิจัยครั้งนี้แด่บุพการี พี่ น้อง ตลอดจน ครู อาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้ทุกท่านจากอดีตจนถึงปัจจุบัน

โครงการนี้ได้รับทุนอุดหนุนงบประมาณจากโครงการส่งเสริมประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อคน รุ่นใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมให้ความช่วยเหลือทั้งให้ข้อมูล คำแนะนำ ข้อเสนอต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการ ดำเนินโครงการพิเศษครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

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	3
1.5 นิยามศัพท์	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม	4
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
บทที่ 3 ขั้นตอนและการดำเนินงาน	
3.1 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ	10
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	26
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	26
3.4 การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล	26
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	27
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 ผลการผลิตหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม	28
4.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม	35

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการศึกษา	37
5.2 อภิปรายผลการศึกษา	38
5.3 ข้อเสนอแนะ	39
เอกสารอ้างอิง	40
ภาคผนวก	41
ก ภาพวาง Layout หนังสือ	42
ข เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	44
ค ภาพเบื้องหลังการปฏิบัติงาน	46
ง ภาพการลงพื้นที่เก็บแบบสอบถามความพึงพอใจ	48
ประวัติผู้จัดทำ	49



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แผนการดำเนินงาน	12
4.1	แสดงร้อยละเพศของผู้อ่านหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม	35
4.2	ตารางการแปลความหมายข้อมูลของแบบประเมินความเหมาะสมของสื่อ	36
4.3	ผลของความเหมาะสมในการเผยแพร่หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม	37



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	กรอบแนวคิด	3
3.1	ชั้นโมเดล 3D รถไฟ	11
3.2	ชั้นโมเดล 3D รถไฟ	12
3.3	ลงรายละเอียดโมเดล 3D รถไฟ	12
3.4	ใส่ชิ้นส่วนโมเดล 3D รถไฟ	13
3.5	ขั้นตอนการตัดต่อวิดีโอโปรแกรม Premiere Pro	13
3.6	ตั้งค่าการตัดต่อวิดีโอ	14
3.7	นำวิดีโอใส่ Timeline	14
3.8	ภาพพื้นหลังวิดีโอ	15
3.9	การตัดต่อให้ภาพดูกลืนกันมากขึ้น	15
3.10	การแยกเสียงกับภาพ	16
3.11	การตัดเสียงรบกวน	16
3.12	เพิ่มเสียง	17
3.13	การ Save วิดีโอ	17
3.14	ตั้งค่าการ Render วิดีโอ	18
3.15	ตั้งค่านำกระดาษหนังสือ	18
3.16	ผลการตั้งค่านำกระดาษ	19
3.17	วางภาพหน้าปก	19
3.18	จุดตัดทางรถไฟมีกี่ประเภท ?	20
3.19	สาเหตุของการสูญเสีย	20
3.20	สถิติการเกิดอุบัติเหตุ	21
3.21	หน้าWebsite Hp Reveal	21
3.22	การ Log in	22
3.23	ช่องของ Hp Reveal	22
3.24	ขั้นตอนการทำ AR	23
3.25	ขั้นตอนการทำ AR	23
3.26	ขั้นตอนการทำ AR	24
3.27	ขั้นตอนการทำ AR	24
3.28	ขั้นตอนการใส่ Video ใน AR	25
3.29	การเผยแพร่ภาพ AR	26
4.1	หน้าปกหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม	28

4.2	วิธีการใช้งาน และ สารบัญ	29
4.3	จุดตัดทางรถไฟประเภทที่ 1	29
4.4	จุดตัดทางรถไฟประเภทที่ 2 และ 3	30
4.5	จุดตัดทางรถไฟประเภทที่ 4 และ 5	30
4.6	จุดตัดทางรถไฟประเภทที่ 6 และ 7	31
4.7	ป้ายกากบาทระวางรถไฟสำหรับถนน	31
4.8	สาเหตุการสูญเสี	32
4.9	ข้อควรปฏิบัติ	32
4.10	กฎหมายจราจรที่เกี่ยวข้อง	33
4.11	สถิติจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ	33
4.12	ตัวเลขการเกิดอุบัติเหตุ	34
4.13	วิธีหน้าปกหลัง	34



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 คัน มาจากประเทศสวิสเซอร์แลนด์เข้ามาใช้เป็นครั้งแรก ตั้งแต่ พ.ศ. 2471 ปัจจุบันรถจักรประวัติศาสตร์ คันนี้ การรถไฟฯ ได้นำมาไว้ที่ตึกบัญชาการรถไฟ เพื่อให้อนุชนรุ่นหลังได้ศึกษาหาความรู้ต่อไป และเนื่องจากพระองค์ทรงเป็นผู้กำเนิดรถจักรดีเซลขึ้นในเมืองไทย รถจักรดีเซลรางทุกคันที่ใช้การอยู่ จึงได้ประดับเครื่องหมาย “บุรฉัตร” อันเป็นพระนามของพระองค์ ติดที่ด้านข้างของรถจักรดีเซลทุกคันที่สั่งเข้ามา เพื่อเป็นการรำลึกและเทิดพระเกียรติแห่งพระองค์ท่าน ปัจจุบันการรถไฟแห่งประเทศไทยมีระยะเดินรถแล้ว รวมความยาวทั้งสิ้น 4,507.884 กิโลเมตร (การรถไฟแห่งประเทศไทย, 2554)

การรถไฟแห่งประเทศไทย โดยทั่วไปการรถไฟแห่งประเทศไทยมีพื้นที่จุดตัดทางผ่านรถไฟจำนวนมากอุบัติเหตุในบริเวณจุดตัดทางรถไฟจัดว่าเป็นประเด็นปัญหาที่มีความรุนแรงอย่างมากมาช้านานในประเทศไทย โดยในทุกปีมีอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในบริเวณจุดตัดทางรถไฟเฉลี่ยประมาณ 140 ครั้ง และมีผู้เสียชีวิตประมาณ 60 รายต่อปี (คลยฤทธิ์ เสฏฐสุวจะ และปรเมศวร์ เหลือเทพ, 2559) จากเหตุดังกล่าว ซึ่งปัญหาเหล่านี้ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

ทางคณะผู้จัดทำจึงเล็งเห็นถึงปัญหาพื้นที่จุดตัดทางผ่านรถไฟ โดยการเริ่มจากการสร้างสื่อให้แก่ทางการรถไฟแห่งประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางในการเผยแพร่สื่อให้ความเข้าใจในเรื่องจุดตัดทางรถไฟ โดยใช้สื่อประชาสัมพันธ์ในรูปแบบหนังสือ ที่มี AR Code เข้ามาทำให้มีความทันสมัยเข้าใจง่าย

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อพัฒนาหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

1.2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจของหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

1.3 ขอบเขตการศึกษาของโครงการ

โครงการนี้มีขอบเขตการศึกษา 3 ด้าน คือ

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

หนังสือให้ความรู้เกี่ยวกับ จุดตัดทางรถไฟ ประกอบไปด้วยเนื้อหา ได้แก่

1.3.1.1 จุดตัดรถไฟมีกี่ประเภท

1.3.1.2 ป้ายจราจรระวางรถไฟ

1.3.1.3 สาเหตุการสูญเสียชีวิต

1.3.1.4 ข้อควรปฏิบัติในการเดินทาง

1.3.1.5 กฎหมายจราจร

1.3.1.6 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ

แนวคิดการพัฒนาเครื่องมือ

1.3.1.7 ศึกษาการใช้โปรแกรม HP Reveal เพื่อนำมาประยุกต์กับสื่อสิ่งพิมพ์

1.3.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ได้แก่ คุณครูระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเจ้าหน้าที่พนักงานของการรถไฟแห่งประเทศไทย กองโฆษณาและประชาสัมพันธ์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ คุณครูระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 คน และเจ้าหน้าที่พนักงานของการรถไฟแห่งประเทศไทย กองโฆษณาและประชาสัมพันธ์ จำนวน 10 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เฉพาะผู้ที่อ่านหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

1.3.3 ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรต้น

- หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

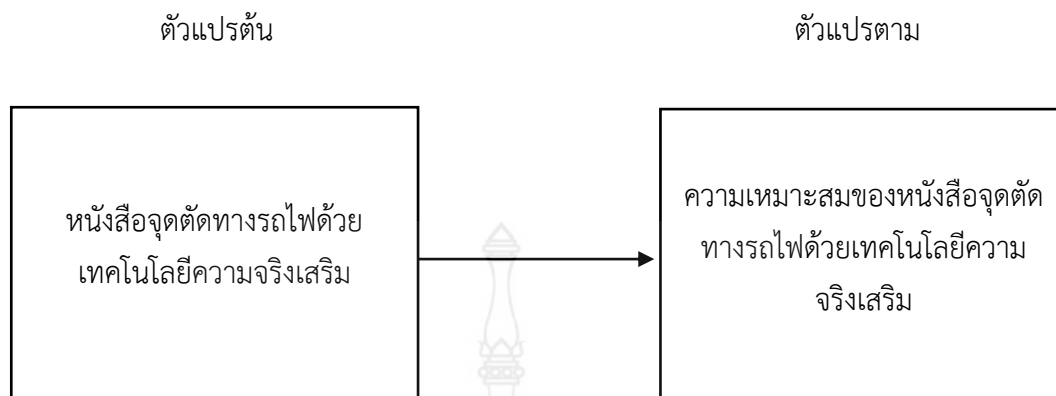
ตัวแปรตาม

- วัดความเหมาะสมของสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์

1.3.4 ขอบเขตด้านเวลา

การออกแบบพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์ประกอบความเสมือนจริง เรื่องจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม มีระยะศึกษาตั้งแต่ ตุลาคม ปี พ.ศ. 2561 – มีนาคม ปี พ.ศ. 2562

1.4 กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิด

1.5 นิยามศัพท์

เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ คณะผู้จัดทำจึงขอกำหนดความหมายของศัพท์ต่าง ๆ ที่ใช้ในงานโครงการ ดังนี้

1.5.1 จุดตัดทางรถไฟ หมายถึง จุดที่ทางรถไฟตัดทับกับเส้นทางถนน จุดตัดทางรถไฟที่พบเห็นในปัจจุบันแบ่งได้เป็น 7 ประเภท คือ จุดตัดทางรถไฟแบบยกระดับ จุดตัดทางรถไฟแบบมีไฟเตือน จุดตัดทางรถไฟแบบมีเครื่องกั้น จุดตัดทางรถไฟที่เป็นทางลัดผ่าน จุดตัดทางรถไฟแบบทางลอด จุดตัดทางรถไฟแบบคานยก จุดตัดทางรถไฟแบบมีเครื่องหมายจราจร

1.5.2 เทคโนโลยีความจริงเสริม หมายถึง เป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานระหว่างความเป็นจริงและโลกเสมือนที่สร้างขึ้นมาผสานเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ ซึ่งถือว่าเป็นการสร้างข้อมูลอีกข้อมูลหนึ่งที่เป็นส่วนประกอบบนโลกเสมือน (virtual world) เช่น ภาพกราฟิก วิดีโอ รูปทรงสามมิติ และข้อความ ตัวอักษร ให้ผนวกซ้อนทับกับภาพในโลกจริงที่ปรากฏบนกล้อง

1.5.3 หนังสือเทคโนโลยีเสริมความจริง หมายถึง สื่อสิ่งพิมพ์เทคโนโลยีที่ผสมผสานระหว่างความเป็นจริง และโลกเสมือนที่สร้างขึ้นมาผสานเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ ซึ่งถือว่าเป็นการสร้างข้อมูลอีกข้อมูลหนึ่งที่เป็นส่วนประกอบบนโลกเสมือน (virtual world) เช่น ภาพกราฟิก วิดีโอ รูปทรงสามมิติ และข้อความ ตัวอักษร ให้ผนวกซ้อนทับกับภาพในโลกจริงที่ปรากฏบนกล้อง

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้สื่อสิ่งพิมพ์ประกอบความเสมือนจริง เพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงความปลอดภัยในการเดินทางมากขึ้น

1.6.2 ได้นำหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมไปเผยแพร่ให้ตามสถานีรถไฟต่างๆ

1.6.3 อัตราการเกิดอุบัติเหตุมีจำนวนลดลง

บทที่ 2

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำโครงการเรื่อง หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม คณะผู้จัดทำได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

2.2.1 ความหมายของวิดีโอ

2.2.2 การพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศความจริง (AR)

2.2.3 สื่อประชาสัมพันธ์

2.2.4 กราฟิก

2.2.5 หนังสือจุดตัดทางรถไฟ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

2.2.1 วิดีโอ (Video)

วิดีโอเป็นองค์ประกอบของมัลติมีเดียที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากวิดีโอในระบบดิจิทัลสามารถนำเสนอข้อความหรือรูปภาพ (ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว) ประกอบกับเสียงได้สมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบชนิดอื่นๆ อย่างไรก็ตาม ปัญหาหลักของการใช้วิดีโอในระบบมัลติมีเดียก็คือ การสิ้นเปลืองทรัพยากรของพื้นที่บนหน่วยความจำเป็นจำนวนมาก เนื่องจากการนำเสนอวิดีโอด้วยเวลาที่เกิดขึ้นจริง (Real-Time) จะต้องประกอบด้วยจำนวนภาพไม่ต่ำกว่า 30 ภาพต่อวินาที (Frame/Second) ถ้าหากการประมวลผลภาพดังกล่าวไม่ได้ผ่านกระบวนการบีบอัดขนาดของสัญญาณมาก่อน การนำเสนอภาพเพียง 1 นาทีอาจต้องใช้หน่วยความจำมากกว่า 100 MB ซึ่งจะทำให้ไฟล์มีขนาดใหญ่เกินขนาดและมีประสิทธิภาพในการทำงานที่ด้อยลง ซึ่งเมื่อมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถบีบอัดขนาดของภาพอย่างต่อเนื่องจนทำให้ภาพวิดีโอสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและกลายเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบมัลติมีเดีย (Multimedia System)

วิดีโอที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ

1. วิดีโออนาล็อก (Analog Video) เป็นวิดีโอที่ทำการบันทึกข้อมูลภาพและเสียงให้อยู่ในรูปของสัญญาณอนาล็อก (รูปของคลื่น) สำหรับวิดีโอประเภทนี้ เช่น VHS (Video Home System) ซึ่งเป็นม้วนเทปวิดีโอที่ใช้ดูกันตามบ้าน เมื่อทำการตัดต่อข้อมูลของวิดีโอชนิดนี้ อาจจะทำให้คุณภาพลดน้อยลง

2. วิดีโอดิจิทัล (Digital Video) เป็นวิดีโอที่ทำการบันทึกข้อมูลภาพและเสียงที่ได้มาจากกล้องดิจิทัล ให้อยู่ในรูปของสัญญาณดิจิทัล คือ 0 กับ 1 ส่วนการตัดต่อข้อมูลของภาพและเสียงที่ได้มาจากวิดีโอดิจิทัลนั้น จะแตกต่างจากวิดีโออนาล็อก เพราะข้อมูลที่ได้จะยังคงคุณภาพความคมชัดเหมือนกับข้อมูลต้นฉบับ การพัฒนาของวิดีโอดิจิทัลส่งผลให้วิดีโออนาล็อกหายไปจาก

วงการมัลติมีเดีย เนื่องจากสัญญาณดิจิทัลที่สามารถที่จะบันทึกข้อมูลลงบนฮาร์ดดิสก์ ซีดีรอม ดีวีดี หรืออุปกรณ์บันทึกข้อมูลอื่น ๆ และสามารถแสดงผลบนคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการผลิตมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์ สามารถเปลี่ยนรูปแบบของสัญญาณอนาลอกเป็นสัญญาณดิจิทัลได้ เพียงแต่ผู้ผลิตมีทรัพยากรทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมเท่านั้น vdolearning (2562)

2.2.2 การพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ร่วมกับเทคโนโลยีผสมผสานความจริง (AR)

แนวคิดหลักของเทคโนโลยีผสมผสานความจริง (Augmented Reality : AR) พนิดา ตันศิริ (2558) ได้กล่าวถึงแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเสมือนจริง คือการพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสมเอา โลกแห่งความจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ เช่น เว็บแคม คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หน้าจอโทรศัพท์มือถือ บนเครื่องฉายภาพ หรือบนอุปกรณ์แสดงผลอื่นๆ โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้น จะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ทันที ทั้งในลักษณะที่เป็นภาพนิ่งสามมิติ ภาพเคลื่อนไหว หรืออาจจะเป็นสื่อที่มีเสียงประกอบขึ้นกับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบว่าให้ออกมาแบบใด อภิชาติ ทัพพะเทียม (2558)

2.2.3 สื่อประชาสัมพันธ์

การประชาสัมพันธ์ หมายถึง การสื่อสารความคิดเห็น ข่าวสาร ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ไปสู่กลุ่มประชาชน เป็นการเสริมสร้างความสัมพันธ์และความเข้าใจอันดีระหว่างหน่วยงาน องค์กร สถาบันกับกลุ่ม ประชาชนเป้าหมายและประชาชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อหวังผลในความร่วมมือ สนับสนุน จากประชาชน รวมทั้งมีส่วนช่วยเสริมสร้างภาพลักษณ์ ที่ดีให้แก่หน่วยงาน องค์กร สถาบันด้วย ทำให้ประชาชน เกิดความนิยม เลื่อมใส ศรัทธาต่อหน่วยงาน ตลอดจนค้นหาและกำจัดแหล่งเข้าใจผิด ช่วยบรรเทาปัญหา เพื่อสร้างความสำเร็จในการดำเนินงานของหน่วยงานนั้น

2.2.1 องค์ประกอบของการประชาสัมพันธ์ จำแนกออกเป็น 4 ประการ คือ

2.2.1.1. องค์กร สถาบันหรือหน่วยงาน ได้แก่ กิจกรรมที่บุคคลหรือคณะบุคคลได้จัดทำขึ้น เป็นแหล่งข่าว แหล่งข้อมูลในการเผยแพร่ข้อมูลต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะดำเนินการใด ๆ ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี กิจกรรมเหล่านี้อาจจะเป็นกิจกรรมของรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ องค์กรสาธารณกุศล และธุรกิจเอกชน เช่น รัฐบาล กระทรวง ทบวง กรม หน่วยราชการหรือหน่วยรัฐวิสาหกิจต่าง ๆ มูลนิธิ บริษัทห้างร้าน ธนาคารพาณิชย์ เป็นต้น

2.2.1.2. ข่าวสารประชาสัมพันธ์ เป็นข้อมูลข่าวสารที่องค์กร สถาบันหรือหน่วยงาน ต้องการเผยแพร่ได้แก่ เรื่องราวที่เป็นเนื้อหา สาระ รูปภาพ สัญลักษณ์ หรือเครื่องหมาย ที่สามารถสื่อสารความเข้าใจได้

2.2.1.3. สื่อประชาสัมพันธ์ ได้แก่ เรื่องราวที่เป็นเนื้อหา สาระ รูปภาพ สัญลักษณ์ หรือเครื่องหมาย อาจจะเป็นสื่อคำพูด เช่น การสนทนา การประชุม การสัมมนา การอภิปราย การปาฐกถา ฯลฯ สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น จดหมาย บัตรอวยพร แผ่นปลิว หนังสือ วารสาร รูปเล่ม ฯลฯ หรือสื่อภาพและเสียง เช่น ถ่ายภาพ สไลด์ แผ่นโปร่งใส วิดุกกระจายเสียง วิดุกโทรทัศน์ สไลด์มัลติวิชั่น เทปเสียง ภาพยนตร์ คอมพิวเตอร์ ฯลฯ ซึ่งเป็นสื่อที่สามารถสื่อสารความเข้าใจได้ การเลือกใช้สื่อในการประชาสัมพันธ์มีความสำคัญ ถ้าเป็นบุคคลภายในอาจใช้โทรศัพท์วงจรปิด เสียงตามสาย ประกาศข่าว

จดหมายข่าว ถ้าเป็นประชาชนทั่วไป สื่อประชาสัมพันธ์จะต้องเผยแพร่ข้อมูลได้ในวงกว้าง เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์

2.2.1.4 กลุ่มประชาชนเป้าหมายในการประชาสัมพันธ์

2.2.1.4.1 กลุ่มประชาชนภายใน หมายถึง กลุ่มบุคลากร เจ้าหน้าที่ พนักงาน ขององค์กร สถาบันหรือหน่วยงาน

2.2.1.4.2 กลุ่มประชาชนภายนอก หมายถึง กลุ่มบุคคลที่อยู่ภายนอก องค์กร สถาบันหรือหน่วยงาน อันได้แก่ กลุ่มประชาชนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงาน องค์กรหรือสถาบัน โดยตรง กลุ่มประชาชนในท้องถิ่น และกลุ่มประชาชนทั่วไป Kornrit. (2550).

2.2.4 Graphic (กราฟิก)

กราฟิกเป็นการสื่อความหมายด้านการใช้ภาพวาด ภาพสเกต แผนภาพ การถ่ายภาพ และอื่นๆ ที่ต้องอาศัยศิลปะ เข้ามาช่วยเพื่อให้ผู้ดูเกิดความคิดและการตีความหมายได้ตรงตามที่ได้รับ ส่งสารต้องการ เช่น แผนภูมิ แผนภาพ ภาพโฆษณา การ์ตูน เป็นต้น คอมพิวเตอร์กราฟิกแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.2.4.1 คอมพิวเตอร์กราฟิก 2 มิติ

คอมพิวเตอร์กราฟิก 2 มิติ คือ ภาพ 2 มิติ ที่สร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจประกอบด้วยกราฟิกแบบแรสเตอร์ ภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ที่ไม่มีการคำนวณความลึก ลวดลาย ฟอนต์ ฯลฯ

2.2.4.2 คอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติ

คอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติ คือ ภาพที่สร้างขึ้นจากการจำลองโมเดล 3 มิติ ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การคำนวณในด้านต่างๆ เช่น พีชคณิตเชิงเส้น ตรีโกณมิติ เพื่อหา Perspective เพื่อนำมาทำการจำลองภาพกลับเป็น 2 มิติหรือ 3D หรืออาจหมายถึงการคำนวณอื่นๆ เพื่อเปลี่ยนแปลงรูปร่างของโมเดล 3 มิติ

Autodesk 3ds Max คือ โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ 3d มีชื่อว่า 3ds max ซึ่งได้พัฒนามาโดยบริษัท AutoDesk Inc.โดยลักษณะพิเศษของ 3ds max ช่วยให้สามารถสร้างโมเดลได้ง่ายและสมจริง จึงเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในวงการเกมส์และงานภาพยนตร์

ความสามารถของ 3ds max

งานทางด้านสถาปัตยกรรม 3ds max สามารถรองรับการใช้งานในด้านสถาปัตยกรรม ได้ดีไม่แพ้โปรแกรมตัวอื่นๆ เพราะมีการขึ้นรูปโมเดลที่ง่ายและรวดเร็ว และยังมีโมเดลสำเร็จรูปให้เลือกใช้งานมากมาย เช่น บ้านหน้าต่าง ประตูและต้นไม้ บันได ฯลฯ ซึ่งจะเหมาะกับงานด้านการออกแบบ Atom. (2554).

2.2.5 จุดตัดทางรถไฟ

จุดตัดทางรถไฟรวมทั้งสิ้น 2463 แห่ง แบ่งได้คือ เป็นจุดตัดที่ได้รับอนุญาตจากการรถไฟแห่งประเทศไทย 1923 แห่ง และทางลักผ่านประมาณ 540 แห่ง จุดตัดทางรถไฟที่พบเห็นในปัจจุบันแบ่งได้ 4 ประเภท ดังนี้

1. จุดตัดทางรถไฟแบบต่างระดับ คือ ทางตัดผ่านทางรถไฟที่แยกการสัญจรของรถยนต์และขบวนรถไฟออกจากกัน

2. จุดตัดทางรถไฟแบบมีเครื่องกั้น คือทางตัดผ่านทางรถไฟที่ติดตั้งเครื่องกั้นเพิ่มเติมจากการควบคุมด้วยเครื่องหมายจราจร

3. จุดตัดทางรถไฟแบบควบคุมด้วยเครื่องหมายจราจร คือทางตัดผ่านทางรถไฟที่มีการควบคุมด้วยป้ายจราจรและเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง

4. ทางลักผ่าน คือ ทางตัดผ่านทางรถไฟที่เป็นทางเข้า – ออก ประจำของเอกชน หรือผู้อยู่อาศัยบริเวณนั้นๆ ผู้ทำทางตัดผ่านอาจจะเป็นประชาชนหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การวัดความเข้าใจ/ผลการเรียนรู้

1. ให้คุณครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้รับชมสื่อประชาสัมพันธ์

2. ให้คุณครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำแบบประเมินความเหมาะสมของสื่อสำหรับเด็ก

3. ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ของการรถไฟแห่งประเทศไทย กองโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ได้รับชมสื่อประชาสัมพันธ์

4. ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ของการรถไฟแห่งประเทศไทย กองโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ทำแบบประเมินความเหมาะสมของสื่อเพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์ ใผทชิต เอกจริยกร. (2555).

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2556) ได้ทำการวิจัยและพบว่า ออร์สมา คือ แอปพลิเคชันที่เป็นตัวกลางสำหรับการเชื่อมโยงสภาวะจริง กับโลกของความจริงเสมือนเข้าด้วยกัน โดยแสดงผล ออกมาในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ที่มองเห็น ควบคุมและสัมผัสได้ผ่านทางหน้าจอ ทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ตามที่กำหนดไว้ ผลจากการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน ออร์สมาเพื่อการผลิตสื่อการเรียนการสอน ปรากฏว่านิสิตมีความสนใจต่อแอปพลิเคชันออร์สมาอยู่ในระดับมากที่สุด และสามารถประยุกต์สร้างเป็นสื่อการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมในการออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้เป็นอย่างดีสำหรับการผลิตสื่อเพื่อการเรียนการสอนนั้น ดร.ไพฑูรย์ ศรีฟ้า ได้ผลิตเอกสารประกอบการสอนหนังสือ ตำรา มีชีวิต กล่าวคือ การใช้แอปพลิเคชันออร์สมาผสมผสานเข้ากับเอกสารที่พิมพ์ในรูปแบบกระดาษแต่สามารถชมผ่าน โทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ตปรากฏเห็นเป็นสื่อมัลติมีเดียประกอบด้วย ภาพเคลื่อนไหว คำบรรยาย โมเดล 3 มิติ รวมถึงการทำ Touch Screen เพื่อขยายภาพแบบเต็มจอและเชื่อมโยงกับเว็บไซต์ตามที่กำหนดได้ นอกจากนี้ยังได้จัดหลักสูตรอบรมการผลิตสื่อด้วย แอปพลิเคชันออร์สมา เพื่อเผยแพร่ความรู้ให้กับครูอาจารย์ และผู้สนใจทั่วไปจำนวนหลายหลักสูตร รวมถึงเขียนบทความเผยแพร่ลงในวารสาร CAT Magazine และสร้างสื่อแบบออนไลน์ในรูปแบบ Social Media บน Facebook

ดลฤทธิ เสถียรสุขจะ (2559) กล่าวว่า การวิจัยเรื่องความปลอดภัยในบริเวณจุดทางรถไฟสำหรับประเทศไทยสามารถใช้หลักการของการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (RSA) ในขั้นตอนของถนนที่เปิดให้บริการ แล้วมาทำการปรับปรุงและพัฒนาประเด็นในรายการตรวจสอบ โดยเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ที่มีประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหา และมีการตรวจสอบความปลอดภัยที่เฉพาะเจาะจงอย่างจุดตัดทางรถไฟเป็นประจำ สำหรับประเด็นรายการที่ได้พัฒนาขึ้น

ประกอบด้วยหลักการทั่วไปของงานด้านความปลอดภัยในบริเวณจุดตัดไปจนถึงลักษณะเฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อให้ผู้ตรวจสอบสามารถทำการ ตรวจสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ เห็นถึงปัญหาด้านความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้น ระบุปัจจัยของการเกิด อุบัติเหตุและตำแหน่งที่เป็นอันตรายที่ตรวจพบ โดยอาจจะแบ่งเป็นปัจจัยที่มีผลความเสี่ยงสูงต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วนไปจนถึงความเสี่ยงต่ำ

วิจิตร บุญยะโหดระ (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 เนื่องจากเป็นวัยที่ศึกษาคณะองขาด ความระมัดระวัง และขาดประสบการณ์

- การไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร ปัจจัยสำคัญที่เกิดจากการขาดความรับผิดชอบ ความเห็นแก่ตัว ความไม่เป็นระเบียบวินัย การระบายอารมณ์โกรธ หงุดหงิดในการขับรถ เมื่อปฏิบัติบ่อย ๆ จะเกิดเป็นความเคยชินจนติดเป็นนิสัย

-การขาดประสบการณ์ แบ่งเป็น การขาดประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือ ขาดการฝึกฝนอบรม การไม่คุ้นเคยกับยานพาหนะ อีกประการหนึ่งคือ การขาดประสบการณ์ในสภาวะ ได้แก่ไม่คุ้นเคยกับสภาพทางและสภาพดินฟ้าอากาศ

- ความบกพร่องทางร่างกาย สภาวะความเจ็บปวดทางร่างกาย เช่นโรคประจำตัว ได้แก่โรคหัวใจ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ลมชัก หรือสภาวะที่มีความบกพร่องของอวัยวะต่าง ๆ เช่น สายตาเอียงมาก ตาบอดสี หูตึง หูหนวก หรือในสภาวะที่ร่างกายอ่อนล้า สภาวะดังกล่าวจะเป็นตัวเพิ่มอัตราเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรได้

- การใช้แอลกอฮอล์และยา การดื่มสุราและเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในขณะที่ขับรถ เป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการจราจรการใช้ยาและสิ่งเสพติดให้โทษบางชนิดเช่น พวกแอมเฟตามีน ยาบ้า ยาขยัน ขณะขับขี่ซึ่งเป็นยากระตุ้นประสาทมีผลทำให้บุคลิกภาพแปรปรวนร่างกายอ่อนเพลีย ทำให้เกิดความบกพร่องทางด้านร่างกายและจิตตามมา เป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุจากการจราจรได้ ส่วนยาบางประเภทมีผลให้ความสามารถในการขับชิลลดลง เช่น ยากล่อมประสาท ยาแก้หวัด ยาคลายกล้ามเนื้อ เมื่อดื่มสุราเข้าไป แอลกอฮอล์จะถูกดูดซึมได้ทุกส่วนของ ระบบทางเดินอาหาร โดยถูกดูดซึมที่กระเพาะอาหารร้อยละ 25 ที่เหลือจะถูกดูดซึมที่ลำไส้เล็ก โดยเฉพาะส่วนต้น แล้วกระจายไปตามเนื้อเยื่อสมองและของเหลวทุกแห่งของร่างกายจะสามารถ ตรวจหาระดับของแอลกอฮอล์ในเลือดได้ภายใน 5 นาทีหลังจากดื่ม และระดับแอลกอฮอล์จะสูงสุด ใน 30-40 นาที ในกรณี ที่ดื่มบ่อยจะมีระดับแอลกอฮอล์ในเลือดถึงระดับสูงสุดได้เร็วกว่า แอลกอฮอล์จะถูกสันดาป (Metabolism) ที่ตับ ได้พลังงานประมาณ 7 Kcal/gm. ซึ่งไม่สามารถ นำ ไปใช้ในการทดแทนเนื้อเยื่อ

ที่ถูกทำลายได้ร้อยละ 10 ของแอลกอฮอล์ จะถูกขับออกโดยไม่มี การเปลี่ยนแปลงทางลมหายใจ และเหงื่อ



บทที่ 3

ขั้นตอนและการดำเนินงาน

การศึกษาครั้งนี้เป็นการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์ประกอบความเสมือนจริง เรื่องจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม จากการศึกษาเอกสารและวรรณกรรมเกี่ยวข้องนั้น สามารถกำหนดวิธีดำเนินการ ดังนี้

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

3.1 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

ขั้นตอนในการดำเนินงาน หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม 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. ตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขสื่อ						
7. จัดทำรูปเล่มรายงาน						
8. ทดลองใช้สื่อ						
9. สอบปิดหัวข้อโครงการพิเศษ						
10. เผยแพร่และนำไปใช้						

3.1.2 ขั้นตอนการผลิต (Pre-production)

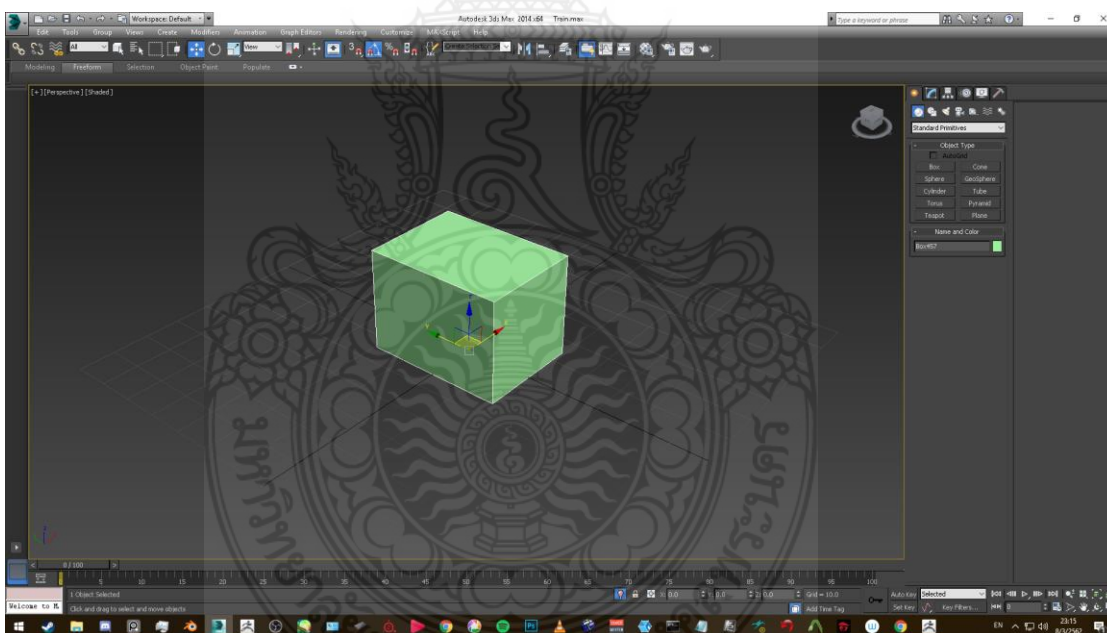
3.1.2.1 การหาแนวคิด หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม เป็นสื่อ
รณรงค์ในรูปแบบสิ่งพิมพ์ เพื่อสร้างความตระหนักของอุบัติเหตุที่เกิดจากจุดตัดทางรถไฟ ด้วยเหตุนี้จึงเป็น
แนวคิดในการจัดทำหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

3.1.2.2 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบและให้คำแนะนำ ก่อนขั้นตอนการ
ผลิตเป็นผลงานจริง

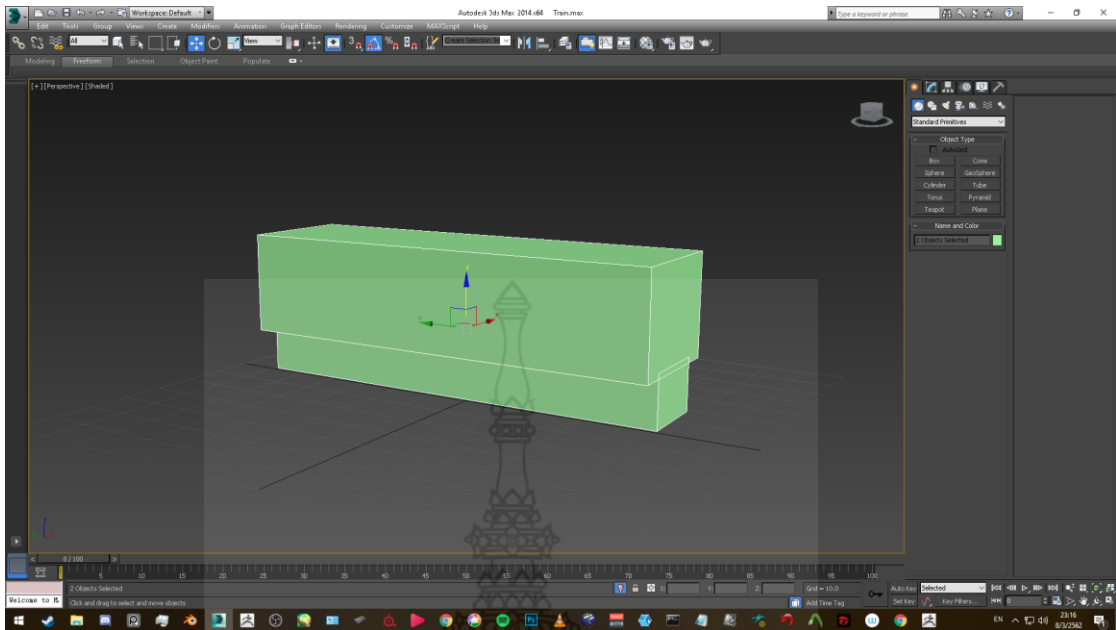
3.1.2.3 การเลือกกลุ่มเป้าหมาย โดยทางคณะผู้จัดทำได้เลือกกลุ่มเป้าหมายเป็น คุณครู
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ พนักงานเจ้าหน้าที่ของทางการรถไฟแห่งประเทศไทย เพื่อประเมินสื่อว่า
มีความเหมาะสมที่พร้อมจะเผยแพร่หรือไม่ เพราะทางผู้จัดทำหวังว่า ไม่ใช่แค่นักเรียนประถมที่
สามารถอ่านได้ ผู้ใหญ่ก็สามารถอ่านได้เช่นกัน

3.1.3 ขั้นตอนการผลิต (production)

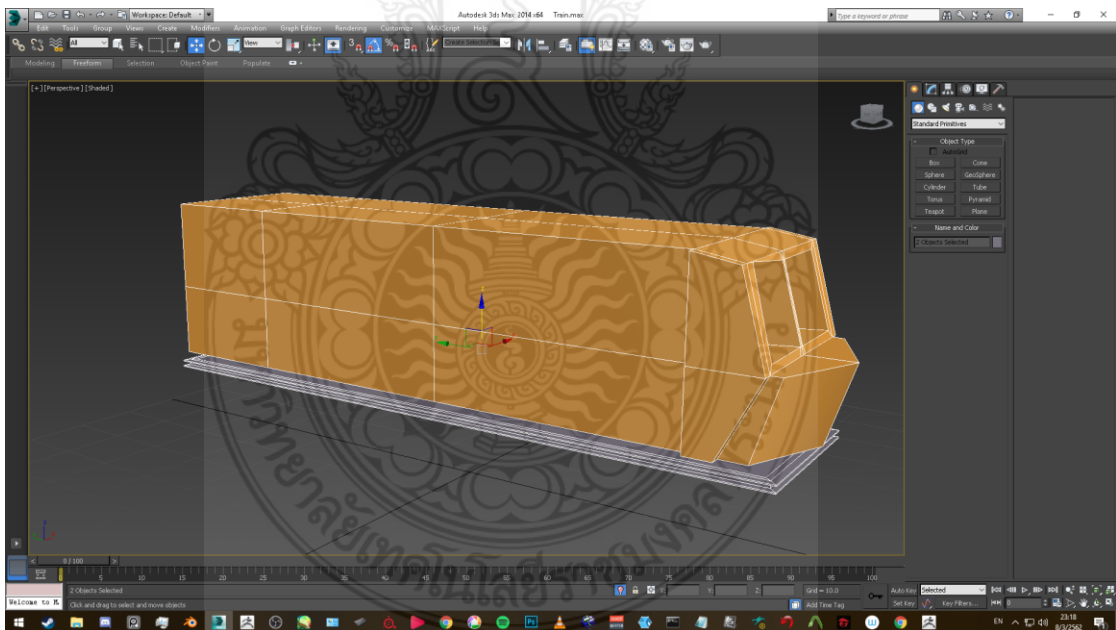
3.1.3.1 เริ่มขั้นตอนการผลิตในคอมพิวเตอร์ โดยปั้นโมเดล 3D รถไฟ



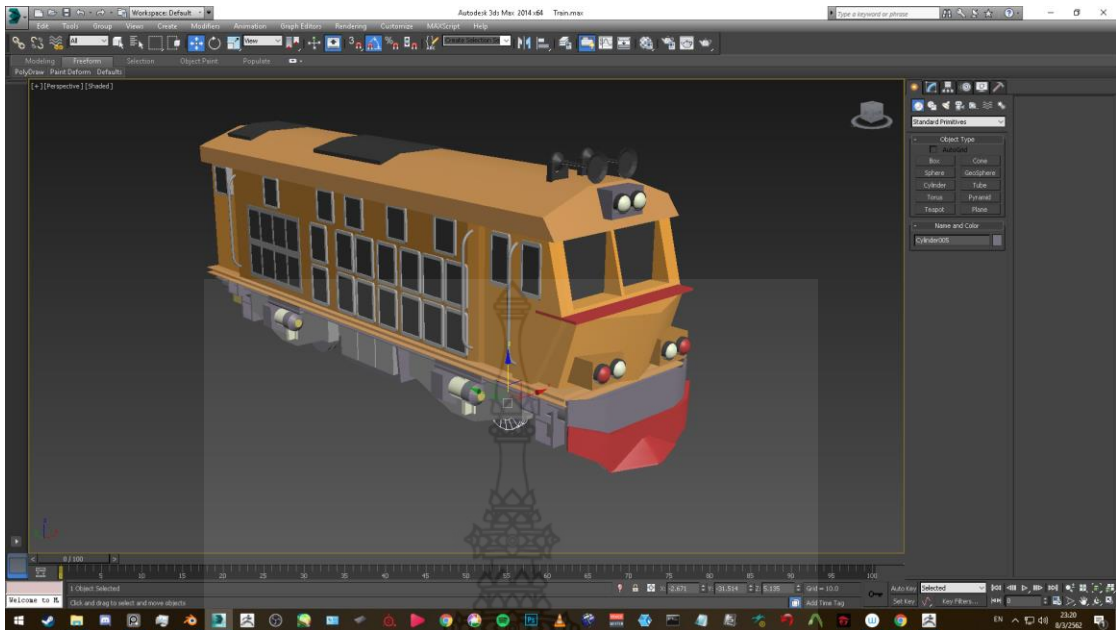
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการทำโมเดลรถไฟ



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการทำโมเดลรถไฟ



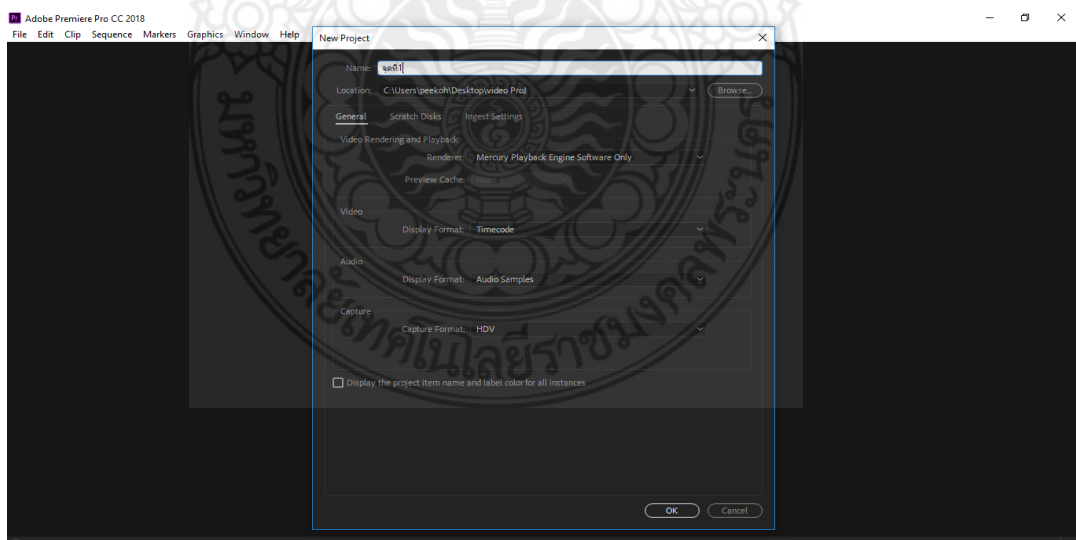
ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการลงสีโมเดลรถไฟ



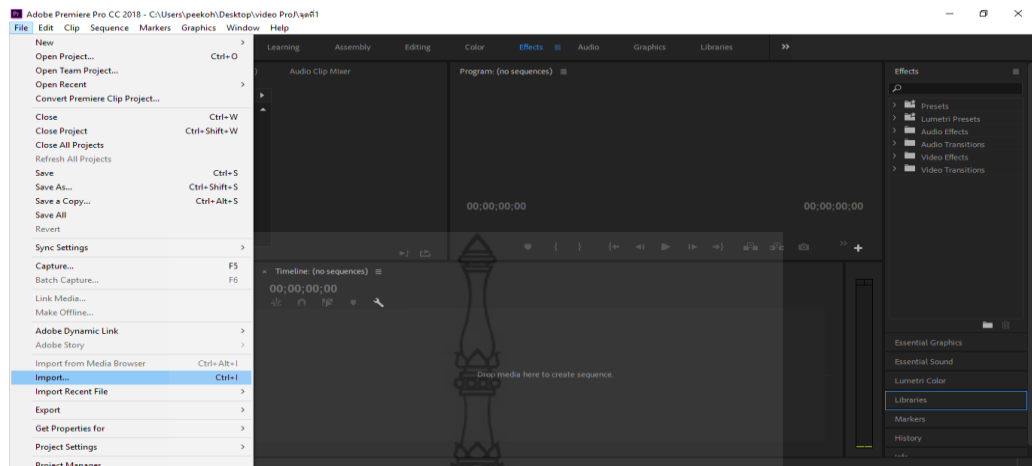
ภาพที่ 3.4 ขั้นตอนการใส่รายละเอียดให้รถไฟ

3.1.3.2 ขั้นตอนการตัดต่อวิดีโอ

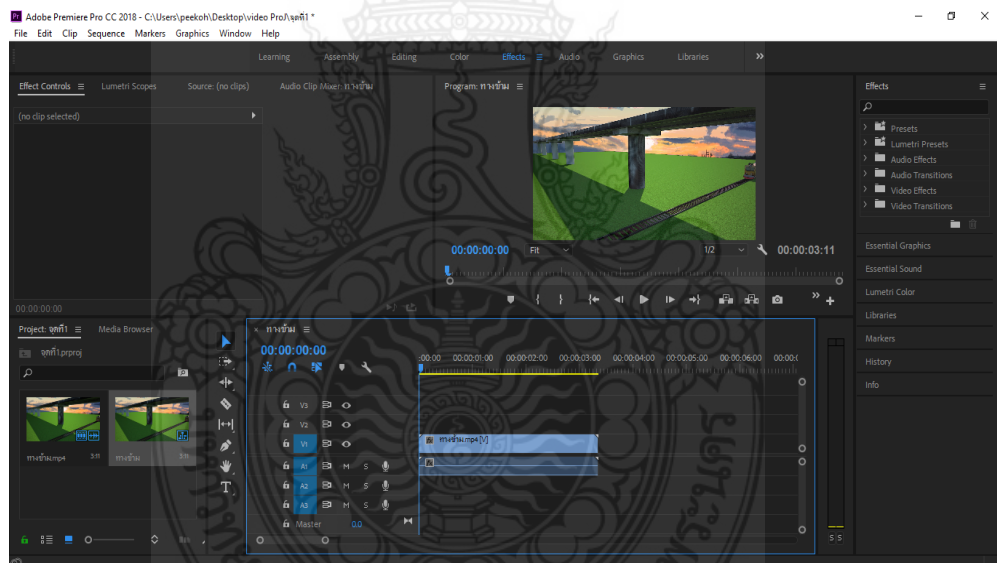
หลังจากปั้นโมเดลรถไฟเสร็จ ขยับ timeline ให้รถเคลื่อนไหวได้ เรนเดอร์เป็นไฟล์ jpeg จะได้ภาพหลายๆภาพ เป็นฉากๆต่อกัน หลังจากนั้น นำทุกภาพมาลงในโปรแกรมตัดต่อ Premiere Pro



ภาพที่ 3.5 โปรแกรม Premiere Pro



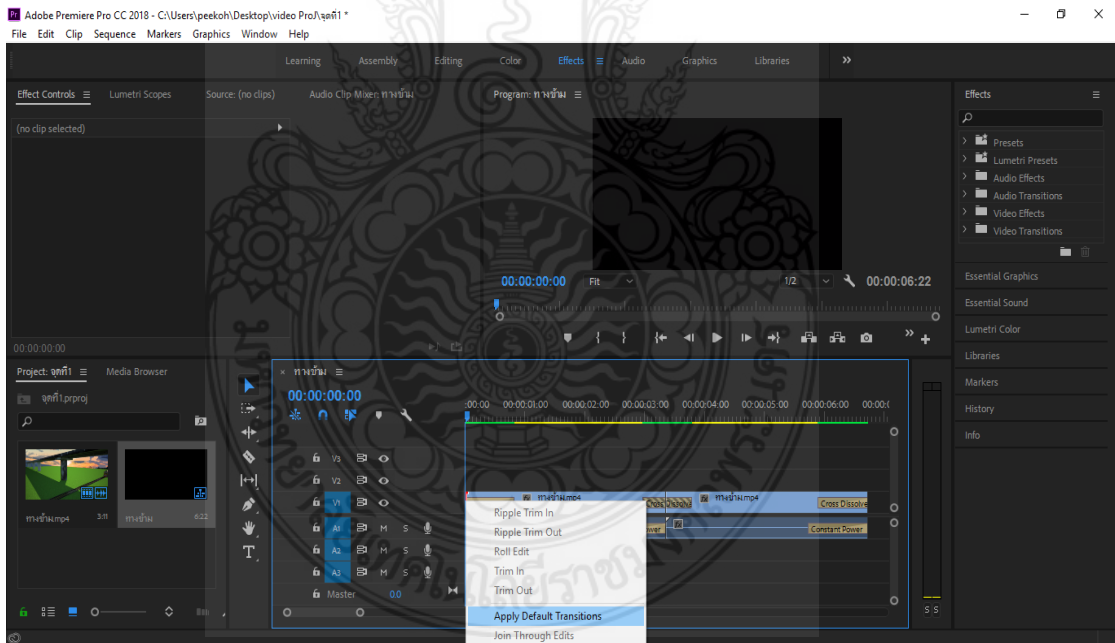
ภาพที่ 3.6 ขั้นตอนการนำวิดีโอเข้าโปรแกรม



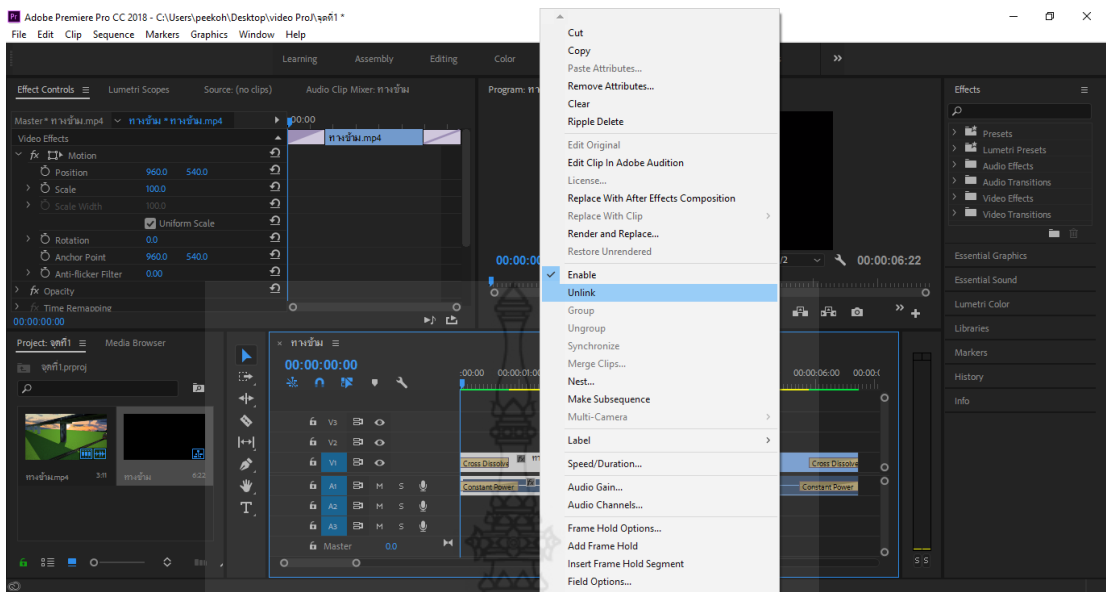
ภาพที่ 3.7 ขั้นตอนการเริ่มตัดต่อวิดีโอ



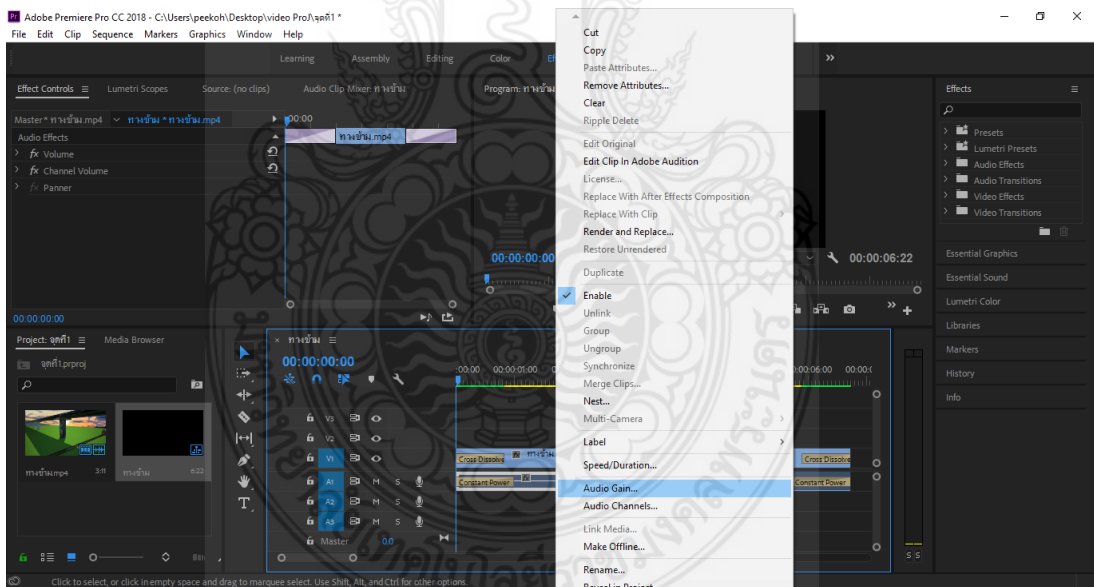
ภาพที่ 3.8 ภาพพื้นหลังวิดีโอ



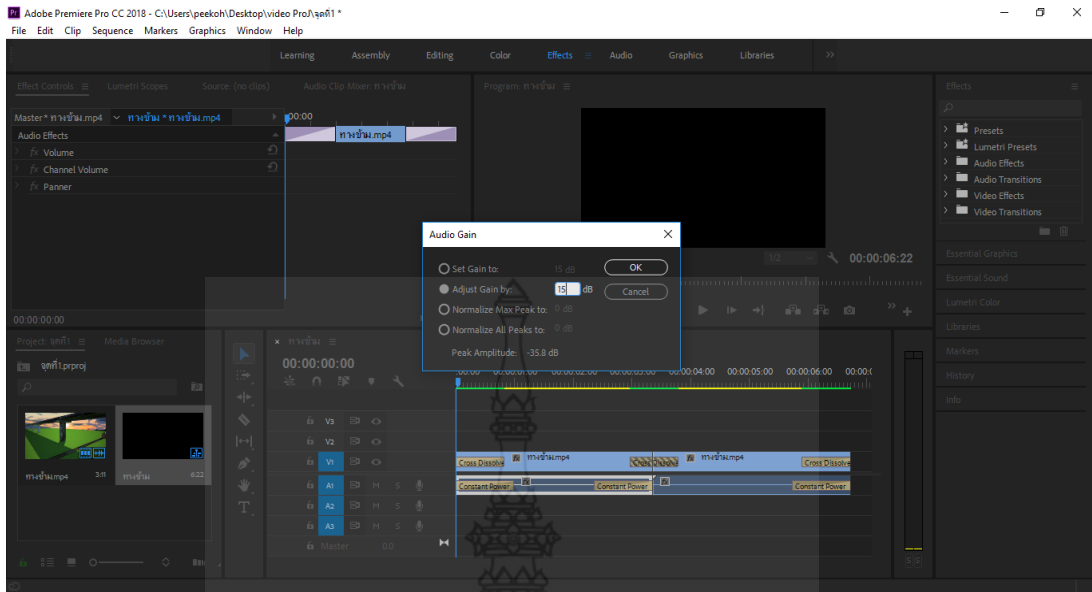
ภาพที่ 3.9 ขั้นตอนการทำให้คลิปดูกลมกลืนมากขึ้น



ภาพที่ 3.10 ขั้นตอนการแยกเสียงกับภาพออกจากกัน
คลิกขวาที่ตัวคลิป แล้วคลิกที่ Unlink เพื่อแยกตัวภาพกับเสียงออกจากกัน

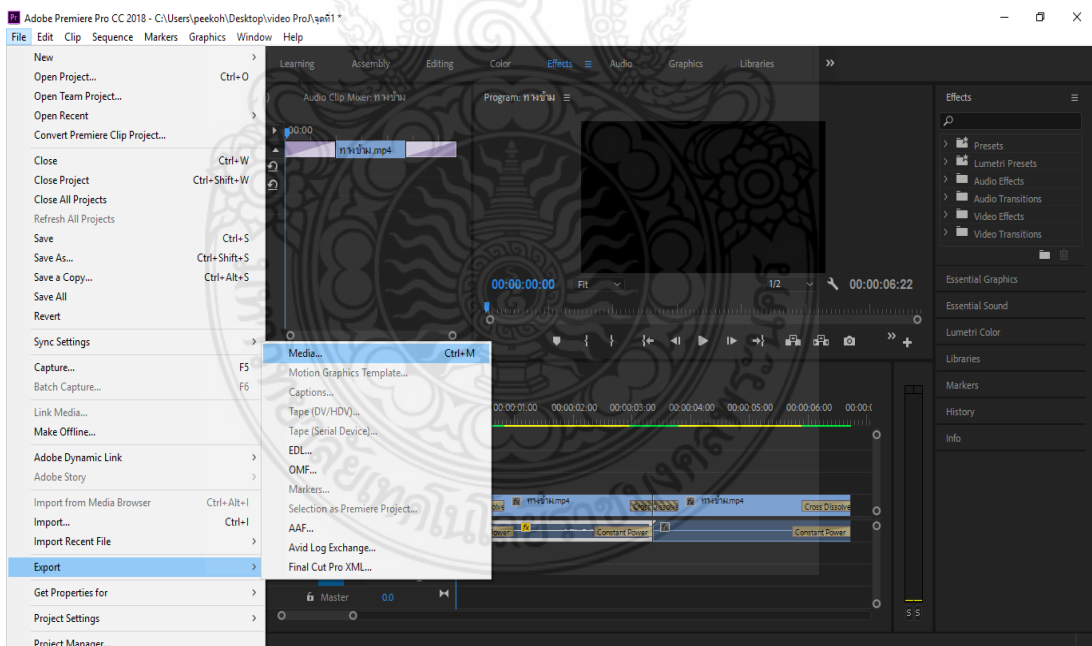


ภาพที่ 3.11 ขั้นตอนการแก้ไขเสียง
เมื่อแยกตัวภาพกับเสียงออกจากกันแล้ว ถ้าเสียงเบาหรือดังไปให้คลิกขวาแล้วไปที่ Audio Gain

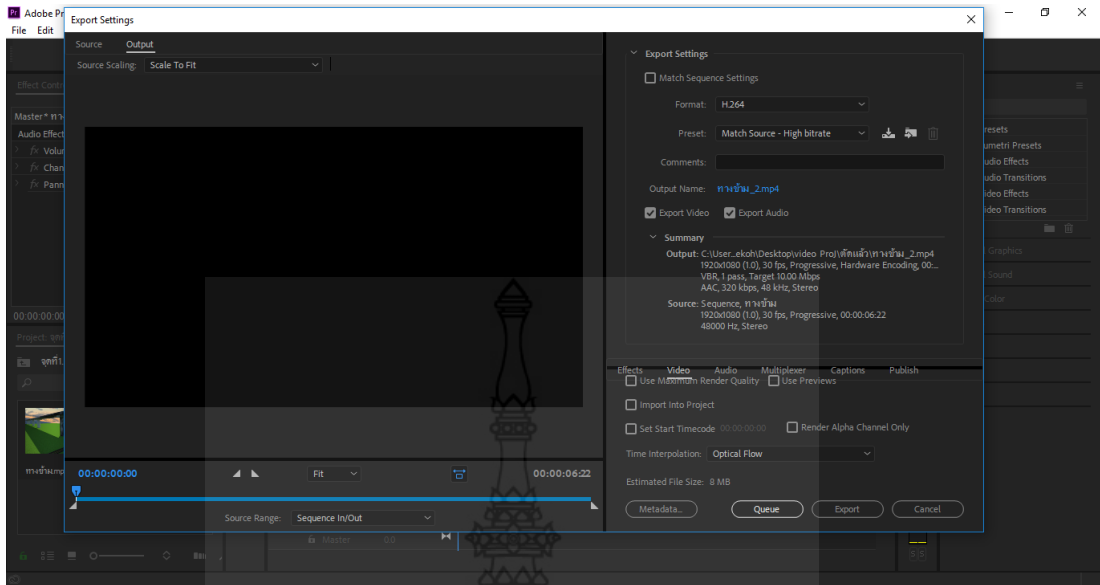


ภาพที่ 3.12 ขั้นตอนการเพิ่มเสียง

จะขึ้นหน้าต่างแบบนี้ให้เลือก Adjust Gain by : ถ้าเสียงดังไปให้พิมพ์ ตั้งแต่ -5ขึ้นไป จนกว่าเสียงจะพอดี แต่ถ้าเสียงเบาไปให้พิมพ์ตั้งแต่ +5ขึ้นไป จนกว่าเสียงจะดังพอดี แล้วกด OK

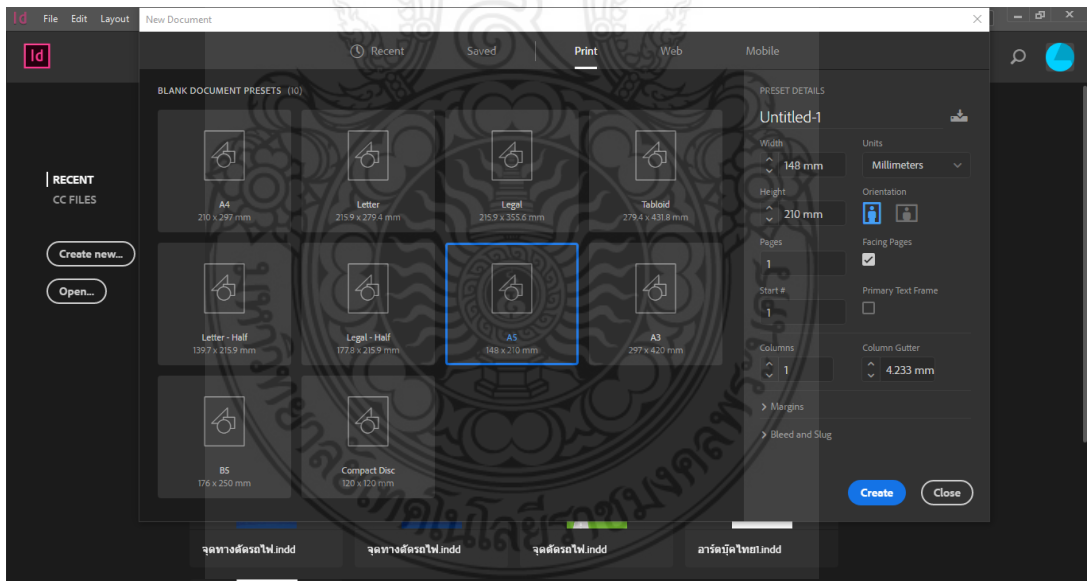


ภาพที่ 3.13 ขั้นตอนการบันทึกวีดีโอ
การเซฟไฟล์เป็นไฟล์วีดีโอ ไปที่ File > Export > Media

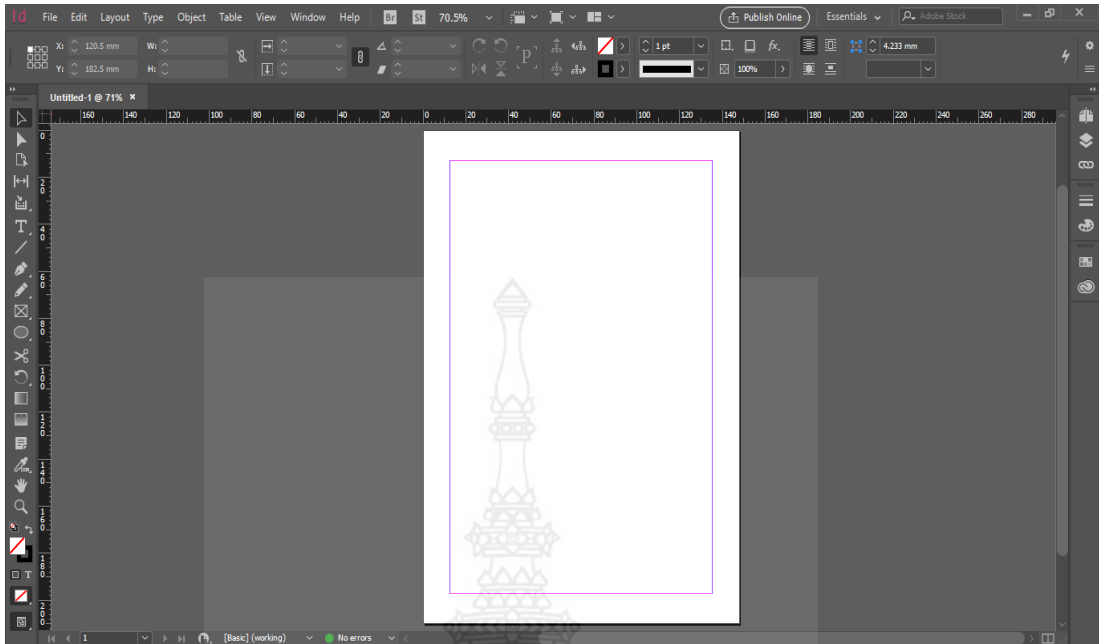


ภาพที่ 3.14 ขั้นตอนการตั้งค่าวิดีโอ
พอขึ้นหน้าต่างนี้ให้ เปลี่ยนจาก AVI เป็น H264 แล้วกด Export

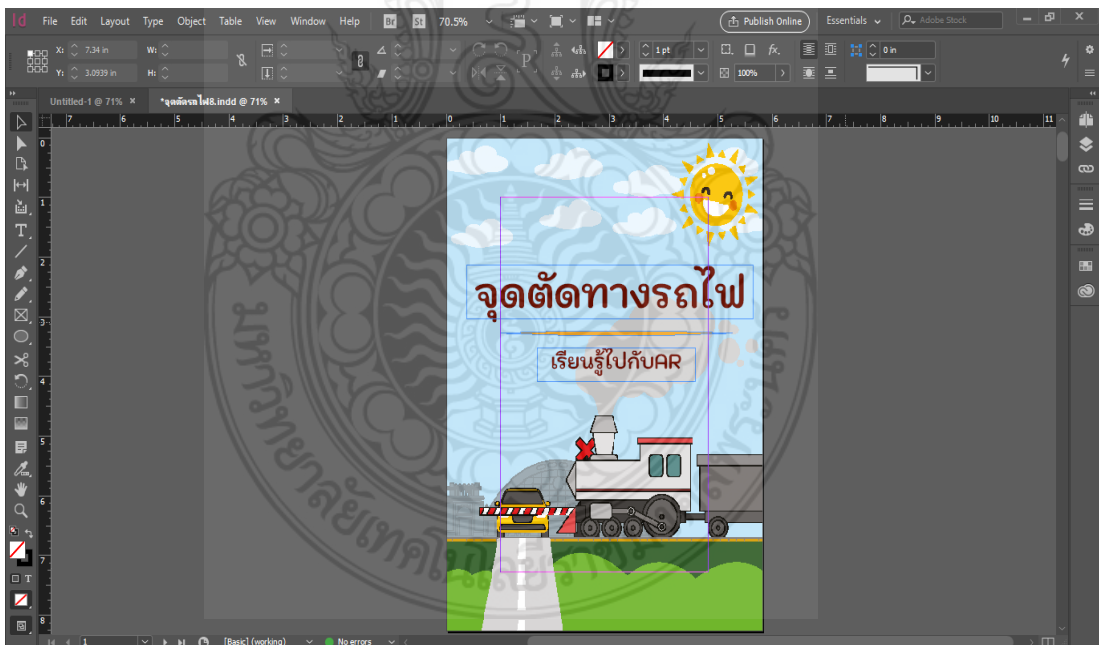
ขั้นตอนที่ 3.1.3.3 ขั้นตอนการทำเล่มหนังสือ



ภาพที่ 3.15 ขั้นตอนการทำหนังสือ
เปิดโปรแกรม Indesign เลือก Create New > Print > A5 > Create



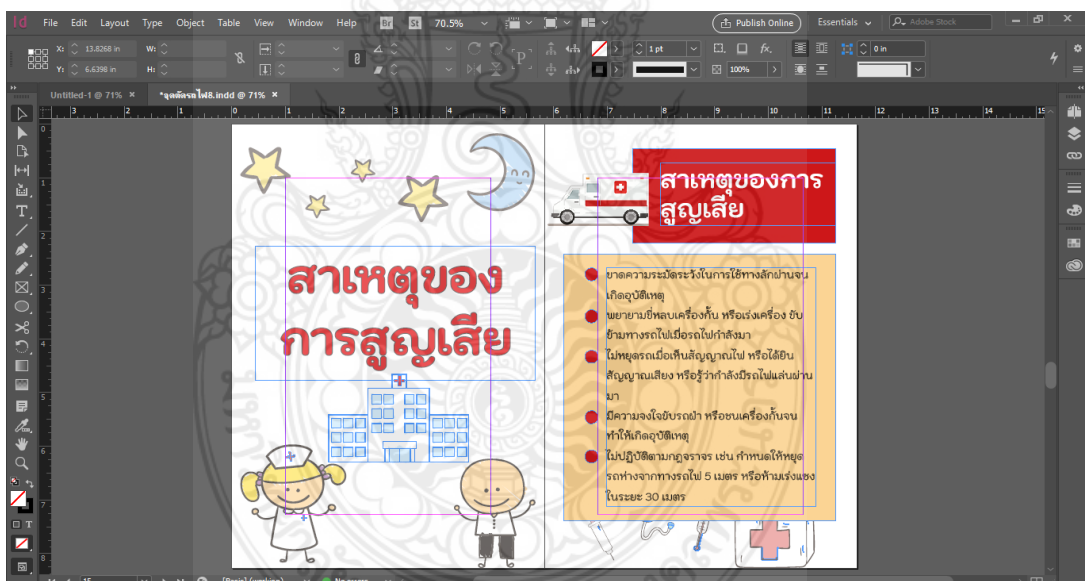
ภาพที่ 3.16 กระดาษขนาด A5



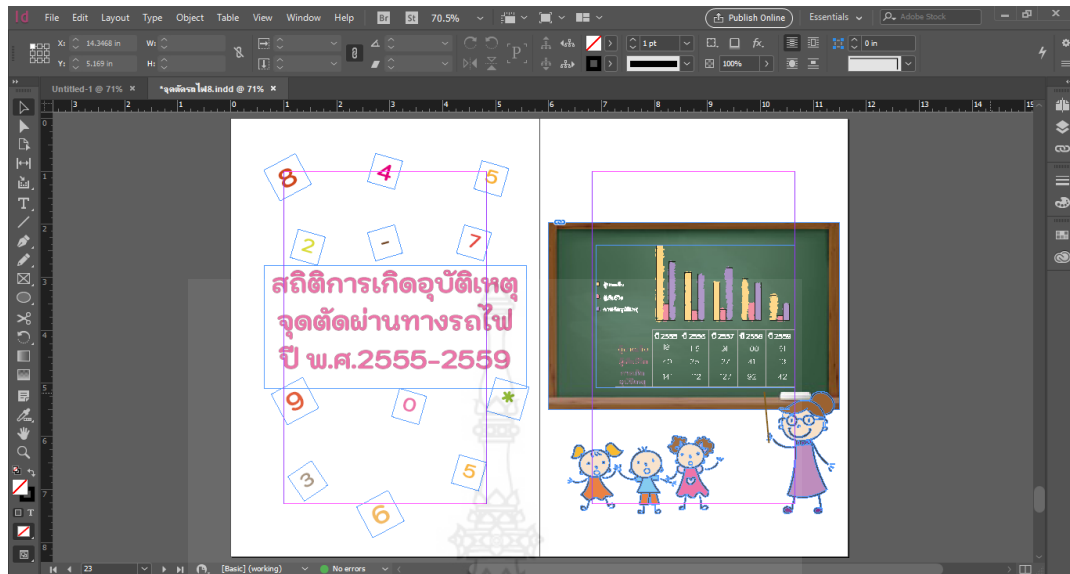
ภาพที่ 3.17 ขั้นตอนการจัดหน้าปก
วางกราฟิกที่ออกแบบมาไว้ใน Indesign ใช้ font Kodchasan



ภาพที่ 3.18 จุดตัดทางรถไฟมีกี่ประเภท?

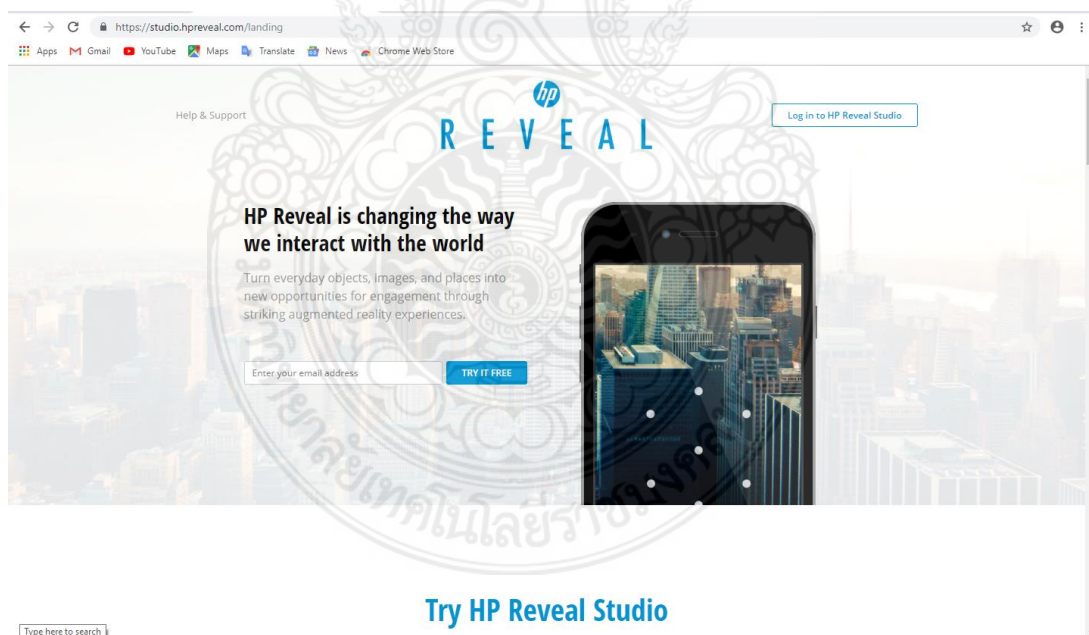


ภาพที่ 3.19 สาเหตุของการสูญเสียชีวิต

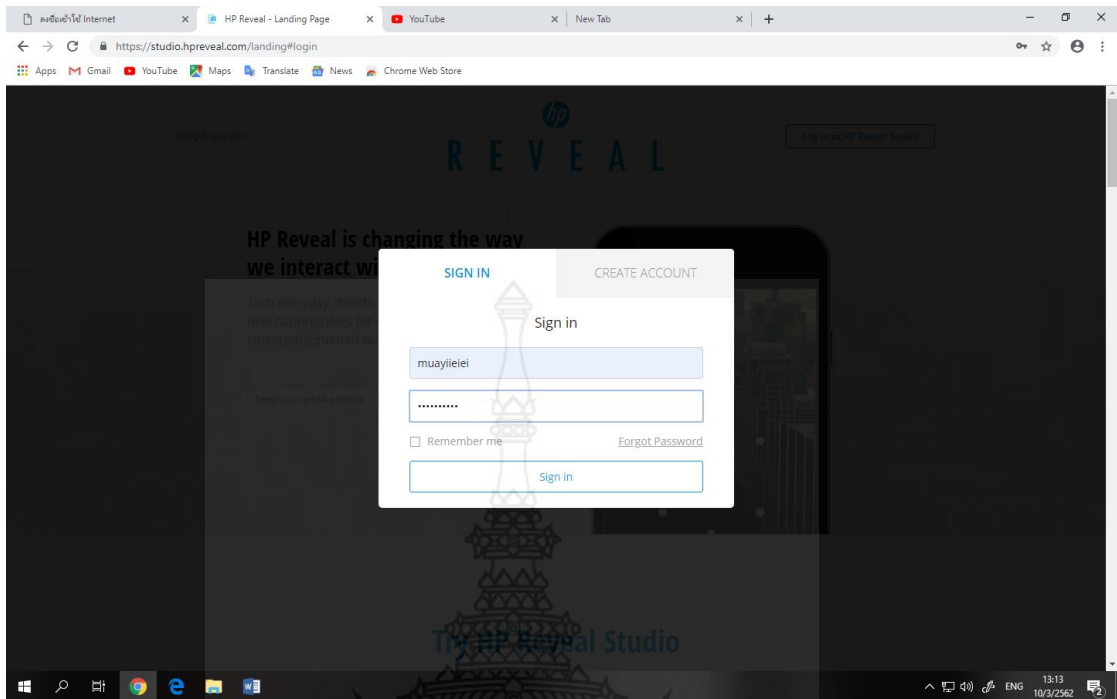


ภาพที่ 3.20 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ

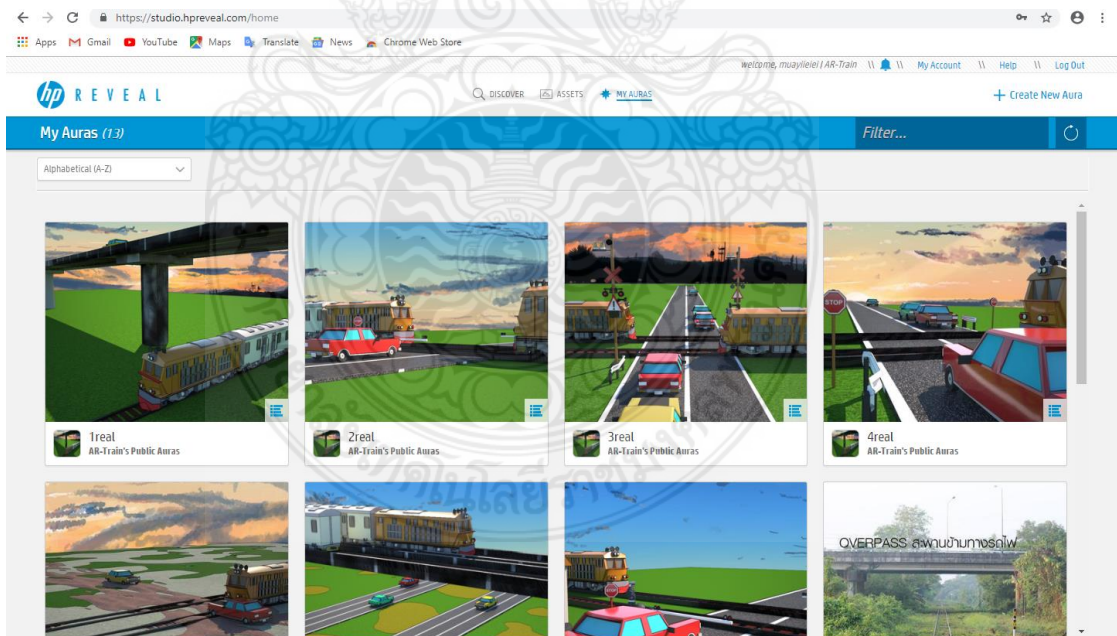
3.1.3.4 ขั้นตอนการ AR ในแอปพลิเคชัน HP Reveal



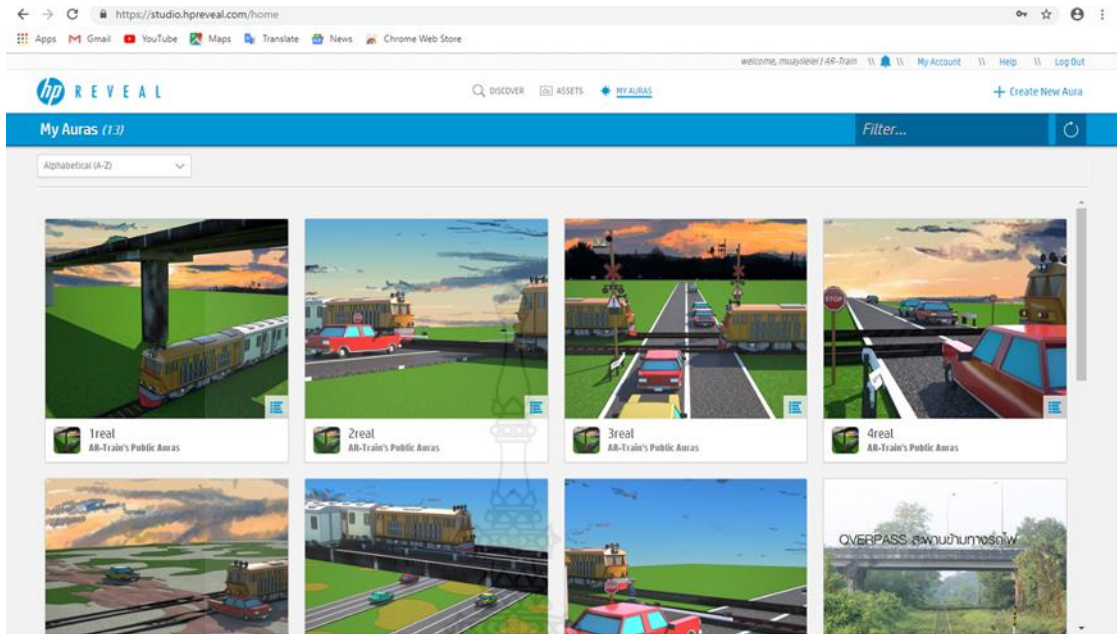
ภาพที่ 3.21 ขั้นตอนการทำ AR
เข้าWebsite www.studio.hpreveal.com



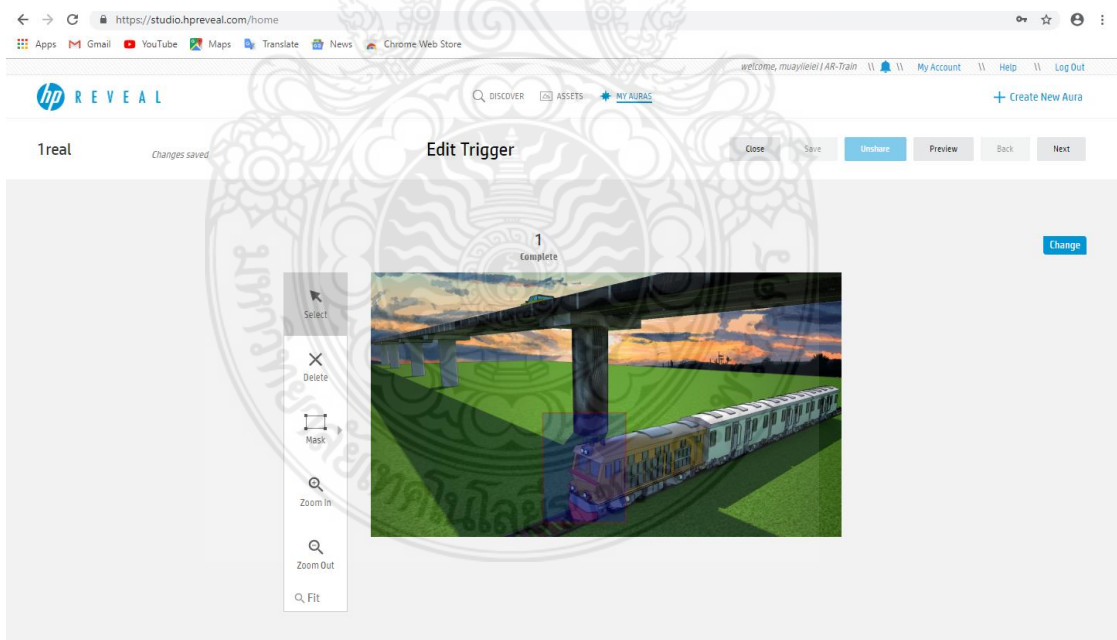
ภาพที่ 3.22 Log in



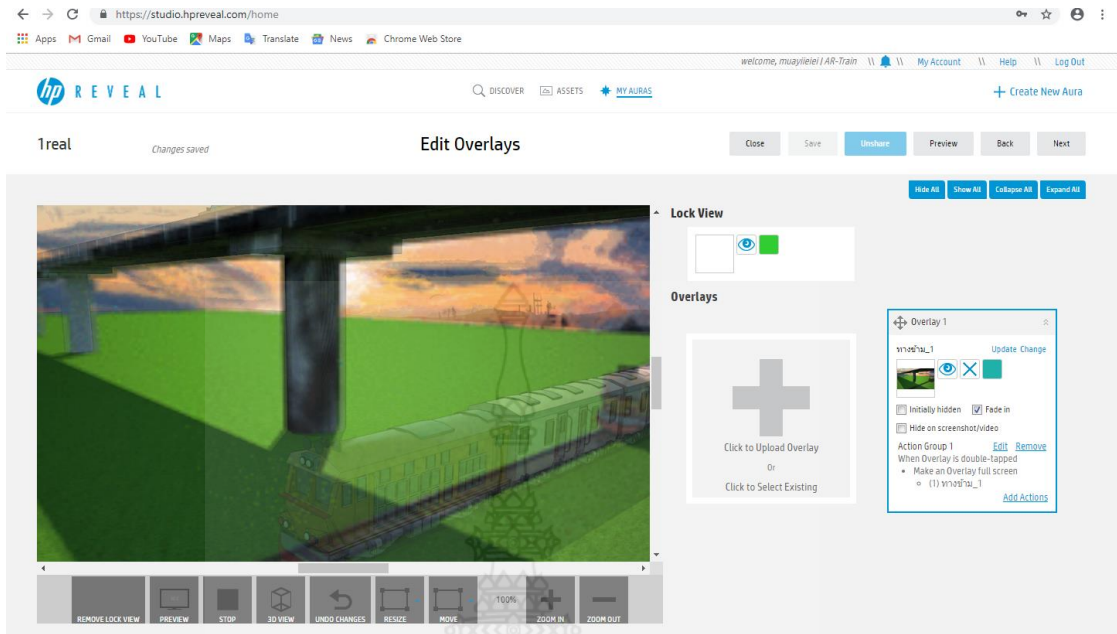
ภาพที่ 3.23 ช่องภายในเว็บ HP reveal
หลัง Log in จะพบกับภาพในช่องของเราที่เราได้ทำเตรียมไว้



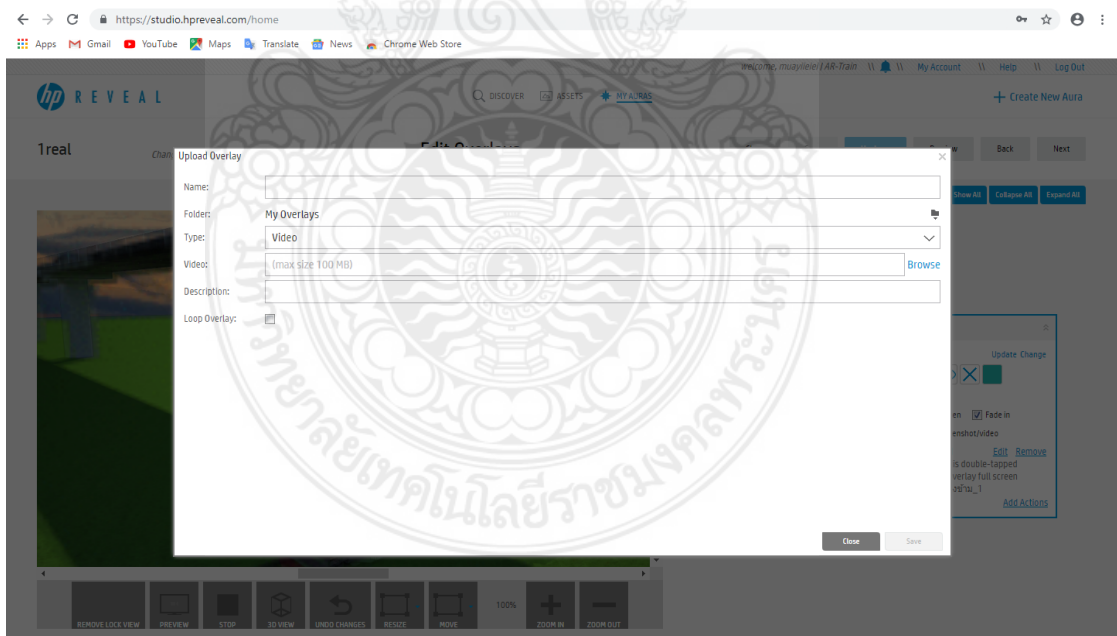
ภาพที่ 3.24 ขั้นตอนการทำAR ไปที่ Create New Aura



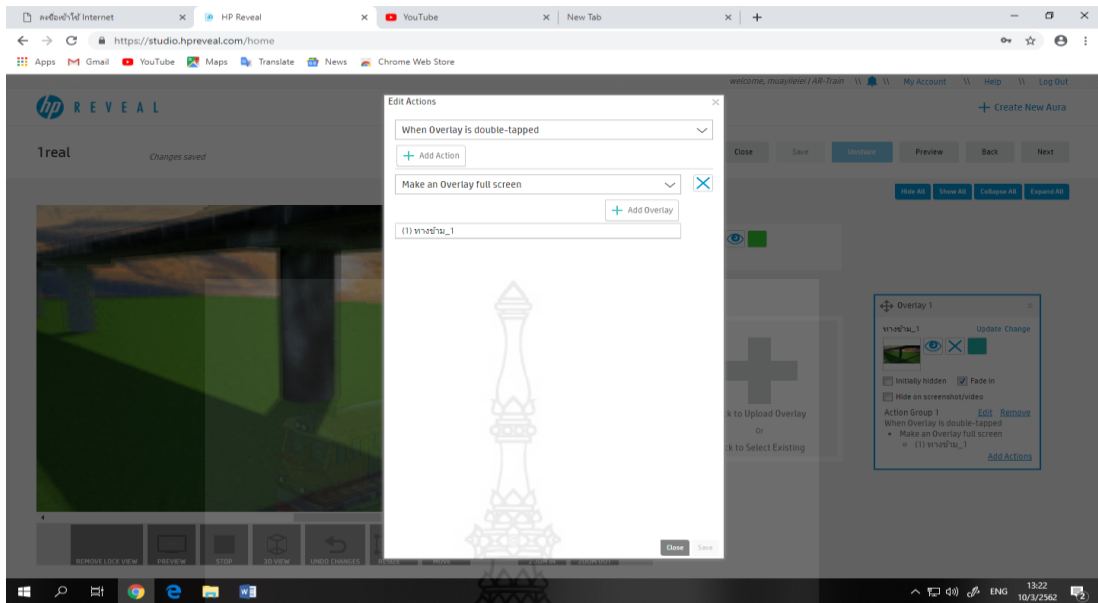
ภาพที่ 3.25 การ Markจุดเพื่อใส่วิดีโอ
นำภาพที่ต้องการใช้ Scan AR มาใส่ พร้อมติกรอบจุด Mark เสร็จแล้วกด Next



ภาพที่ 3.26 การใส่วิดีโอ
นำไฟล์ Video ที่เราจะใช้มาใส่ โดยการคลิกที่ Upload Overlay

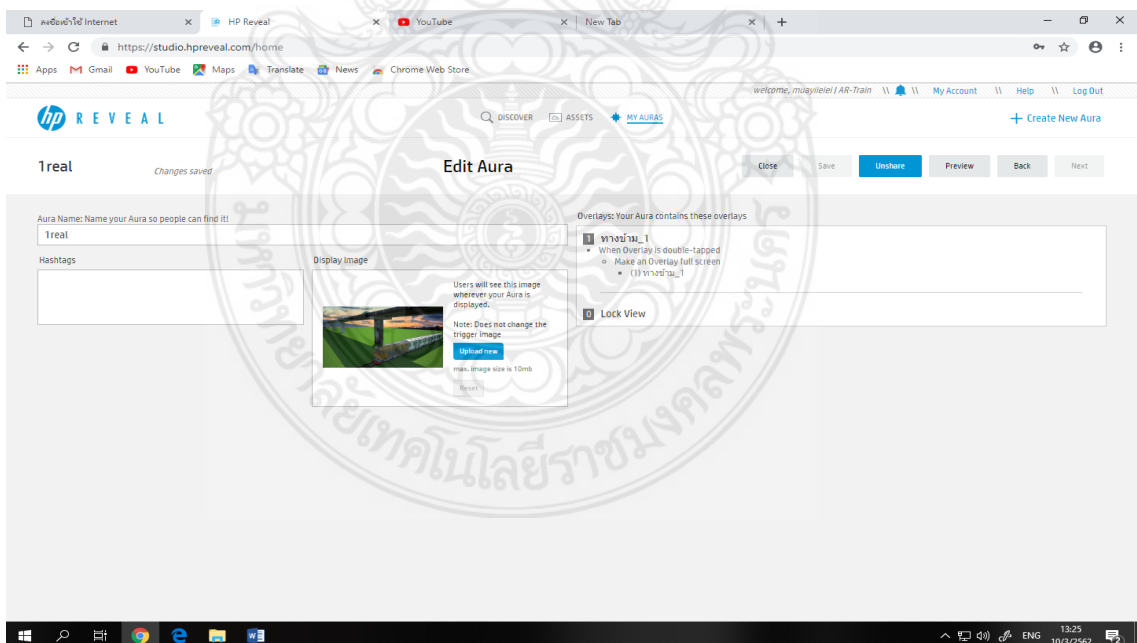


ภาพที่ 3.27 อัปโหลด Video
อัปโหลด Video ที่เราจะใช้ แล้วกด Save



ภาพที่ 3.28 ตั้งค่า Video การเล่น AR

ตั้งค่า Video การเล่น AR โดยคลิกที่ Edit Action ช่องแรกจะเป็นคำสั่งการเล่นวิดีโอแบบโดยการ Double Click ช่องที่ 2 จะเติมจอก็ต่อเมื่อ Double Click ที่ Video แล้วกด Add Overlay เลือก Video ที่เราได้อัปโหลดไว้ แล้วกด Save แล้ว Next



ภาพที่ 3.29 การเผยแพร่ AR

ตั้งชื่อ แล้วกด Save หลังจากกด Save มันจะกลับไปหน้าจอ ให้กดที่รูปของเรา แล้ว Edit กด Next มาเรื่อยๆ จนหน้าสุดท้ายที่ตั้งชื่อ แล้วกด Share เพื่อให้คนที่มา Follow ช่องเราสามารถ Scan เล่นได้

3.1.4 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-production)

3.1.4.1 ตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขสื่อ นำเนื้อหาภายในหนังสือเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่การรถไฟแห่งประเทศไทยเพื่อตรวจสอบความผิดพลาด พร้อมพิจารณารูปแบบของผลงานก่อนนำไปปรับปรุงแก้ไขจนเนื้อหา องค์ประกอบ ทั้งหมดจนสมบูรณ์ครบถ้วน

3.1.4.2 จัดทำสื่อ โดยทำการแก้ไข ปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่การรถไฟแห่งประเทศไทยอีกครั้งเพื่อเตรียมการเผยแพร่ต่อไป

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร คือ คุณครู , เจ้าหน้าที่การรถไฟแห่งประเทศไทย

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ คุณครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 คน และเจ้าหน้าที่กองโฆษณาและประชาสัมพันธ์ 10 คน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.3.1 หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

3.3.2 แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อสิ่งพิมพ์จุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

3.4 การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 การดำเนินการทดลอง

ในการศึกษาครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาได้ทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถาม โดยการลงพื้นที่ เพื่อวัดความเหมาะสมของสื่อเพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์ ตามขั้นตอนดังนี้

3.4.1.1 กำหนดกลุ่มเป้าหมาย 25 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง

3.4.1.2 ให้กลุ่มเป้าหมายอ่านสื่อสิ่งพิมพ์จุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

3.4.1.3 หลังเสร็จสิ้น ให้ผู้ชมสื่อทำแบบทดสอบความพึงพอใจ

3.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินความเหมาะสมของสื่อสิ่งพิมพ์จุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.4.2.1 ขั้นตอนที่ 1 แบบสอบถามความพึงพอใจ มีระดับการประเมิน 5 ระดับ คือ

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

3.4.2.2 ขั้นตอนที่ 2 แบบเสนอความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมาย (ปลายเปิด)

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม กำหนดสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการศึกษาเรื่อง หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม สามารถนำเสนอผลการศึกษา ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

4.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

4.1 ผลการผลิตหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

ผลการหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมเป็นการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อให้ความรู้และวัดความเหมาะสมของสื่อเพื่อสามารถเผยแพร่สู่สาธารณะได้ ดังนั้นจึงสามารถนำเสนอผลการผลิตหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ดังนี้

4.1.1 สื่อ สิ่งพิมพ์ให้ความรู้

สื่อให้ความรู้แบบหนังสือประกอบความเสมือนจริง เป็นการเสนอเนื้อหาเรื่อง จุดตัดทางรถไฟ ในลักษณะ เป็นหนังสือประกอบความเสมือนจริง โดยสามารถเล่นผ่านแอปพลิเคชัน HP Reveal



ภาพที่ 4.1 หน้าปกหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

วิธีการใช้งาน

โหลดแอปพลิเคชัน HP Reveal
กดเข้าที่แอปพลิเคชัน HP Reveal และค้นหา
AR-Train's Public Auras กด Follow






สารบัญ

จุดตัดทางรถไฟ	1
ป้ายกากบาทระวางรถไฟ	6
สาเหตุของการสูญเสีย	7
ข้อควรปฏิบัติ	8
กฎหมายจราจร	9
สถิติการเกิดอุบัติเหตุ	10

ภาพที่ 4.2วิธีการใช้งาน และ สารบัญ

จุดตัดทาง รถไฟ



1. ทางยกระดับ



"สแกน AR Code ใต้ที่รูปเลย"



มีทั้งแบบก่อสร้างสะพานข้าม และทางลอดใต้ทางรถไฟ ซึ่งเป็นแนวทางการป้องกันอุบัติเหตุได้โดยสมบูรณ์ แต่จุดตัดทางรถไฟรูปแบบนี้ก็มีปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูงทำให้ต้องพิจารณาเลือกจุดตัดทางรถไฟเฉพาะที่มีปริมาณรถยนต์ผ่านจำนวนมาก และมีความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจและวิศวกรรมเท่านั้น

ภาพที่ 4.3จุดตัดทางรถไฟประเภทที่ 1

2. จุดตัดทางรถไฟแบบมีไฟเตือน



“สแกน AR Code ได้ที่รูปเลย”



ทางตัดผ่านรถไฟที่ได้ติดตั้งสัญญาณเตือนไม่ว่าจะเป็นป้ายจราจร สัญญาณไฟวาบ และสัญญาณเสียง เพื่อใช้ในการเตือนผู้ขับขี่รถยนต์ แต่ไม่มีคานกั้นปิดถนน ซึ่งเป็นที่นิยมใช้มากและประสบความสำเร็จในต่างประเทศ เพราะมีข้อระเบียบบังคับทางจราจรสูง แต่ในเมืองไทยนิยมใช้ถนนเขตชุมชนที่มีการจราจรไม่หนาแน่นนัก

3. จุดตัดทางรถไฟแบบมีเครื่องกั้น



“สแกน AR Code ได้ที่รูปเลย”



เป็นทางตัดผ่านทางรถไฟที่ติดตั้งเครื่องกั้นทั้งแบบมีเจ้าหน้าที่ควบคุมและเครื่องกั้นแบบอัตโนมัติ ทางตัดผ่านประเภทนี้ส่วนใหญ่ใช้บริเวณที่มีทางตัดผ่านทางรถไฟกับถนนในตัวเมืองหรือบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น และบนทางหลวงแผ่นดิน

ภาพที่ 4.4 จุดตัดทางรถไฟประเภทที่ 2 และ 3

4. ทางลัดผ่าน



“สแกน AR Code ได้ที่รูปเลย”



ทางตัดผ่านทางรถไฟที่เป็นทางเข้า-ออกประจำของเอกชนผู้ทำทางตัดผ่านอาจเป็นประชาชน หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล แต่ไม่ได้มีการขออนุญาตทำทางตัดผ่านจากการรถไฟแห่งประเทศไทยจึงเป็นทางตัดผ่านที่ไม่มีการควบคุม ด้านความปลอดภัย ซึ่งในปัจจุบันนี้พบว่า มีจำนวนมากถึง 584 แห่งทั่วประเทศทีเดียว

5. จุดตัดทางรถไฟแบบทางลอด



“สแกน AR Code ได้ที่รูปเลย”



จุดตัดทางรถไฟแบบทางลอด ลักษณะจะแยกทางรถไฟกับทางรถยนต์อย่างชัดเจน จุดตัดทางนี้ซึ่งเกิดขึ้นได้ไม่นาน โดยทางรถยนต์จะสัญจรตลอดได้ไม่สะดุด

ภาพที่ 4.5 จุดตัดทางรถไฟประเภทที่ 4 และ 5

6. จุดตัดทางรถไฟแบบคานยก



"สแกน AR Code ได้ที่รูปเลย"



จุดตัดทางรถไฟแบบคานยก จุดตัดประเภทนี้เป็นจุดตัดสมัยแรกๆ ที่เดี๋ยวนี้ไม่ค่อยพบเจอแล้ว ลักษณะจะมีพนักงานคอยยืนคุมเครื่องคานยกทั้งขึ้น - ลง เพื่อให้รถยนต์ที่สัญจรไปมา เดินทางสะดวก

7. จุดตัดทางรถไฟแบบมีเครื่องหมายจราจร




"สแกน AR Code ได้ที่รูปเลย"







ทางตัดผ่านทางรถไฟที่มีการควบคุมด้วยป้ายจราจรและเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง เช่น ป้ายหยุด เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางจุดตัดทางรถไฟประเภทนี้ ส่วนใหญ่จะเหมาะกับทางตัดผ่านบนทางหลวง หรือถนนนอกเมืองที่ห่างจากชุมชน จำนวนยานพาหนะสัญจรมีไม่มาก และส่วนมากเป็นยานพาหนะของผู้อาศัยอยู่ในท้องถิ่นทางตัดผ่านทางรถไฟที่เป็นทางเข้า

ภาพที่ 4.6 จุดตัดทางรถไฟประเภทที่ 6 และ 7

ป้ายกากบาท ระวางรถไฟ สำหรับถนน



ป้ายกากบาทระวางรถไฟสำหรับถนน

- 
←
ทางข้ามทางรถไฟ
ไม่มีเครื่องกั้นทาง
- 
→
เสาอาณัติสัญญาณ
- 
←
ทางข้ามรถไฟ
ติดทางแยก
- 
→
ทางข้ามทางรถไฟ
มีเครื่องกั้นทาง

ภาพที่ 4.7 ป้ายกากบาทระวางรถไฟสำหรับถนน



สาเหตุของการสูญเสียชีวิต

สาเหตุของการสูญเสียชีวิต

- ขาดความระมัดระวังในการใช้ทางลัดผ่านจนเกิดอุบัติเหตุ
- พยายามยี่หลบลเครื่องกัน หรือเร่งเครื่อง ขับข้ามทางรถไฟเมื่อรถไฟกำลังมา
- ไม่หยุดรถเมื่อเห็นสัญญาณไฟ หรือได้ยินสัญญาณเสียง หรือรู้ว่ากำลังมีรถไฟแล่นผ่านมา
- มีความตั้งใจขับรถฝ่า หรือชนเครื่องกันจนทำให้เกิดอุบัติเหตุ
- ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร เช่น กำหนดให้หยุดรถห่างจากทางรถไฟ 5 เมตร หรือห้ามเร่งแซงในระยะ 30 เมตร

ภาพที่ 4.8 สาเหตุของการสูญเสียชีวิต




ข้อควรปฏิบัติ

ข้อควรปฏิบัติในการขับรถข้ามจุดตัดทางรถไฟ

1. ไม่ขับรถแซงขึ้นหน้ารถอื่นในระยะ 30 เมตรก่อนถึงทางรถไฟ
2. ลดความเร็วและหยุดรถห่างจากทางรถไฟไม่น้อยกว่า 5 เมตร เมื่อรถไฟกำลังจะแล่นผ่าน
3. ระมัดระวังทุกครั้งก่อนขับรถข้ามทางรถไฟ ไม่ว่าจะมีความหมาย ไม่เกิน หรือสัญญาณระวางรถไฟ
4. ศึกษารูปแบบของจุดตัดเสมอระดับทางรถไฟประเภทต่างๆ
5. ศึกษาป้ายสัญลักษณ์จราจรที่เกี่ยวข้องกับการรถไฟ
6. ขับรถด้วยความใจเย็น
7. ห้ามประมาทและเคารพกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ศึกษา รูปแบบของจุดตัดเสมอระดับทางรถไฟประเภทต่างๆ

ภาพที่ 4.9 ข้อควรปฏิบัติ

กฎหมายจราจร ที่เกี่ยวข้อง



กฎหมายจราจรที่ เกี่ยวข้องกับการขับขี ผ่านทางรถไฟ

ตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก.ศ.2522 ได้มีการกำหนดเนื้อหากฎหมายในมาตรา 62 และ 63 ในการคุ้มครองการเดินรถของรถไฟในทางรถไฟ โดยบังคับให้ผู้ขับขี่รถยนต์ต้องปฏิบัติตามกฎอย่างเคร่งครัด และหากฝ่าฝืนถือว่ามีความผิด และบทลงโทษตามมาด้วย มาตรา 62 ในทางเดินรถตอนใดที่มีทางรถไฟผ่าน ถ้าปรากฏว่า

- (1) มีเครื่องหมายหรือสัญญาณระวางรถไฟแสดงว่ารถไฟกำลังจะผ่าน
- (2) มีสิ่งปิดกั้นหรือมีเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณแสดงว่ารถไฟกำลังจะผ่าน
- (3) มีเสียงสัญญาณของรถไฟหรือรถไฟกำลังจะแล่นผ่านเข้ามาใกล้ อาจเกิดอันตรายได้ เมื่อจะขับรถผ่านไป

ภาพที่ 4.10 กฎหมายจราจรที่เกี่ยวข้อง

สถิติจำนวน การเกิดอุบัติเหตุ



สถิติจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ บน ทางเสมอระดับทางรถไฟ-รถยนต์ และยอดผู้บาดเจ็บ เสียชีวิต ตั้งแต่ปี 2554-ปัจจุบัน

แม้ที่ผ่านมารถไฟแห่งประเทศไทย จะมีการรณรงค์และดำเนินการมาตรการเชิงรุกในการสร้างความปลอดภัยบนทางเสมอระดับทางรถไฟ-รถยนต์ แต่ยังคงพบว่ามีอุบัติเหตุในระดับสูง ซึ่งมีสาเหตุสำคัญจากความประมาทและการขาดวินัย ในการใช้รถใช้ถนนตามกฎหมายจราจร

ภาพที่ 4.11 สถิติจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ



ภาพที่ 4.12 ตัวเลขการเกิดอุบัติเหตุ



ภาพที่ 4.13 หน้าปกหลังหนังสือ

4.2 ผลประเมินความพึงพอใจของสื่อสิ่งพิมพ์ประกอบความเสมือนจริง

ผลการศึกษาคความพึงพอใจของผู้ชมทั่วไปต่อสื่อสิ่งพิมพ์ประกอบความเสมือนจริง โดยทำการรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ถึงวันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2562 จากผู้ที่ได้รับชมสื่อสิ่งพิมพ์ประกอบความเสมือนจริง จำนวน 25 คน ผลการศึกษาคความพึงพอใจสรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

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

ตารางที่ 4.1 เพศของผู้รับชม

ข้อ	เพศ	จำนวน	ร้อยละ
1.	ชาย	7	32.0
2.	หญิง	18	68.0
	รวม	25	100.00

จากตารางที่ 1 จำนวนผู้อ่านหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมเป็นเพศหญิงจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 68 และเพศชาย จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 32

ตอนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจจากผู้ชมสื่อทุกเพศ ที่อ่านหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ได้จัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยโดยกำหนดระดับความพึงพอใจ ดังนี้

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

ตารางที่ 4.2 ตารางการแปลความหมายข้อมูลของแบบประเมินความพึงพอใจของสื่อ

ระดับค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 – 5.00	มากที่สุด
3.51 – 4.50	มาก
2.51 – 3.50	ปานกลาง
1.51 – 2.50	น้อย
1.00 – 1.50	น้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจที่มีต่อ หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ในแต่ละด้าน ดังตาราง

ตารางที่ 4.3 ผลความพึงพอใจหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					การแปลความหมาย		
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
1.เนื้อหาที่ใช้ในชิ้นงานมีความเหมาะสม ชัดเจน และเข้าใจง่าย	12 (46.2)	13 (50.0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.48	0.51	มาก
2. เนื้อหามีความถูกต้อง	8 (30.8)	16 (61.5)	1 (3.8)	0 (0)	0 (0)	4.28	0.54	มาก
3.เสียงบรรยายและเสียงประกอบมีความเหมาะสม	14 (53.8)	11 (42.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.56	0.50	มากที่สุด
4.ขนาดของตัวอักษร สี ตัวอักษรอ่านง่าย มีความเหมาะสม	15 (57.7)	10 (38.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.60	0.50	มากที่สุด
5.ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีความชัดเจน	11 (42.3)	14 (53.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.44	0.50	มาก
6.การจัดลำดับเนื้อหา มีความเหมาะสม	15 (57.7)	10 (38.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.60	0.50	มากที่สุด
7.การจัดวางองค์ประกอบหนังสือ เช่น ข้อความ รูปภาพ มีความเหมาะสม	13 (50.0)	12 (46.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.52	0.51	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมพบว่า ผู้อ่านมีความเห็นว่าเหมาะสมต่อการเผยแพร่สู่สาธารณะอย่างมากที่สุดเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อ4 และ ข้อ6การจัดลำดับเนื้อหาและ การใช้สี ขนาด ของตัวอักษรมีความเหมาะสมมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 4.60รองลงมาคือข้อ3)เสียงบรรยายประกอบวีดิทัศน์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.56 และข้อ7)การจัดวางองค์ประกอบภายในหนังสือ เช่นข้อความ รูปภาพมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.52 ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินโครงการเรื่อง หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม สามารถนำผลการวิจัยมาสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการศึกษา
- 5.2 อภิปรายผลการศึกษา
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม สามารถสรุปผลการดำเนินการศึกษาได้ ดังนี้

5.1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1) เพื่อพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อใช้ประชาสัมพันธ์ในรูปแบบของหนังสือประกอบความเสมือนจริง

2) เพื่อวัดความพึงพอใจของสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์ โดยใช้วิธีทำแบบประเมิน

5.1.2 ขอบเขตการดำเนินการวิจัย

5.1.2.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

หนังสือให้ความรู้เกี่ยวกับจุดตัดทางรถไฟว่ามีกี่ประเภท ป้ายจราจรบริเวณจุดตัดทางรถไฟ สาเหตุการเสียชีวิต ข้อควรระมัดระวัง สถิติการเกิดอุบัติเหตุ

5.1.2.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่ คุณครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 คน พนักงานกองโฆษณาและประชาสัมพันธ์ของการรถไฟแห่งประเทศไทย จำนวน 10 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คุณครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 คน พนักงานกองโฆษณาและประชาสัมพันธ์ของการรถไฟแห่งประเทศไทย จำนวน 10 คน เฉพาะผู้ที่อ่านหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยทำการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ถึงวันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2562

5.1.2.3 ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรต้น

- จุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

ต้นแปรตาม

- ความเหมาะสมในการเผยแพร่หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

5.1.2.4 ขอบเขตด้านเครื่องมือ

โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์กราฟิกชุด Adobe CS ได้แก่ After Effects, Premiere Pro, Audition และ Photoshop โปรแกรม 3D Max

5.1.2.5 ขอบเขตด้านเวลา

ขั้นตอนการเตรียมผลงาน

เดือน ตุลาคม 2561

ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล

เดือน พฤศจิกายน 2561

ออกแบบผลงาน

เดือน ธันวาคม 2561 – มกราคม 2562

แก้ไขผลงาน

เดือน มกราคม 2562

เก็บข้อมูลผลสำรวจความพึงพอใจต่อผลงาน

เดือน กุมภาพันธ์ 2562

เผยแพร่และนำไปใช้

เดือน มีนาคม 2562

5.1.3 สรุปผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าผู้ที่อ่านหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมเป็นเพศหญิง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 68.0 และเพศชาย จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 32.0

ผลการประเมินภาพรวมความเหมาะสมในการเผยแพร่หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมพบว่า ผู้อ่านมีความต้องการเผยแพร่หนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อ 4 และ ข้อ 6 การจัดลำดับเนื้อหาและการใช้สี ขนาด ของตัวอักษรมีความเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.60 รองลงมาคือข้อ 3) เสียงบรรยายประกอบวีดิทัศน์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.56 และข้อ 7) การจัดวางองค์ประกอบภายในหนังสือ เช่นข้อความ รูปภาพ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.52 ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาเรื่องหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยนำเสนอเกี่ยวกับจุดตัดทางรถไฟมีกี่ประเภท สาเหตุของการสูญเสีย สถิติการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า สื่อสิ่งพิมพ์ที่พัฒนาขึ้น ผู้อ่านมีความพึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจาก ลักษณะของสื่อที่พัฒนา เป็นสื่อที่อธิบายให้ความรู้โดยใช้ภาพ เสียง เนื้อหา และเทคโนโลยีความจริงเสริม ทำให้ผู้อ่านมีความเข้าใจในเรื่องจุดตัดทางรถไฟ สอดคล้องกับการศึกษาของ ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2556) ได้ทำการวิจัยและพบว่า ออร์สมาคือ แอปพลิเคชันที่เป็นตัวกลางสำหรับการเชื่อมโยงสภาวะจริง กับโลกของความจริงเสมือนเข้า

ด้วยกัน โดยแสดงผล ออกมาในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ที่มองเห็น ควบคุมและสัมผัสได้ผ่านทางหน้าจอ ทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ตามที่กำหนดไว้ ผลจากการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันออร์สม่าเพื่อการผลิตสื่อการเรียนการสอน ปรากฏว่าผู้รับสื่อมีความสนใจต่อแอปพลิเคชันออร์สม่าอยู่ในระดับมากที่สุด และสามารถประยุกต์สร้างเป็นสื่อการสอน

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการผลิตหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับจุดตัดทางรถไฟ พบว่า ผู้อ่านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้ศึกษาจึงมีข้อเสนอแนะเพื่อการนำหนังสือที่ผลิตขึ้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และมีการศึกษาต่อยอดดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงและนำไปใช้ประโยชน์

จากการผลิตหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ผู้ศึกษาเห็นว่าสื่อสิ่งพิมพ์ที่ผลิตยังมีข้อบกพร่องในส่วนต่าง ๆ ซึ่งผู้ที่จะทำการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ในลักษณะนี้มีข้อพึงระวัง ได้แก่

- 1) ควรจัดวางข้อความ หรือ รูปภาพให้มีความน่าสนใจมากขึ้น
- 2) การทำเทคโนโลยีความจริงเสริม ควรมีการศึกษามาตั้งแต่ตอนต้นเพื่อความสะดวก

และรวดเร็วในการทำงาน

การนำหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมไปใช้ประโยชน์ โดยผู้ที่สนใจสามารถนำหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่

- 1) เป็นสื่อรณรงค์ในการลดอุบัติเหตุ ให้ผู้คนหันมาตระหนักถึงความปลอดภัยมากขึ้น
- 2) ใช้อธิบายเพื่อให้ความรู้แก่ผู้ที่สนใจทั่วไปได้

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

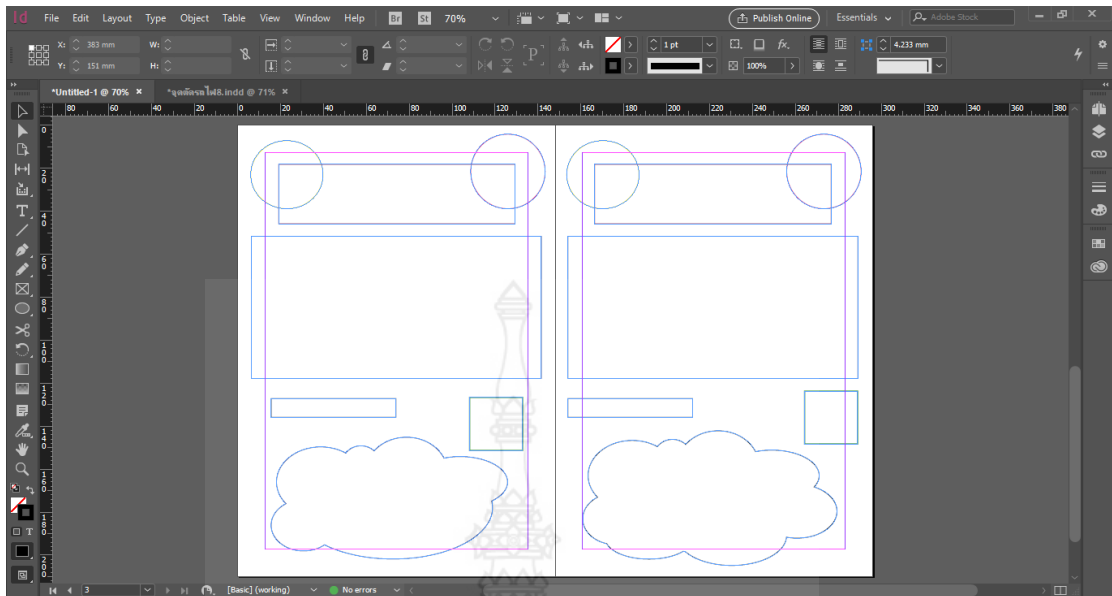
จากการศึกษาและพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์ในครั้งนี้ เป็นสื่อให้ความรู้แก่เด็กรวมไปถึงผู้ใหญ่ ทั้งนี้ยังสามารถนำไปพัฒนาหรือออกแบบสื่อในรูปแบบของอินโฟกราฟิกต่อได้ทำให้เป็นสื่อที่มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น โดยเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้กว้างมากขึ้น สามารถเปิดตามสถานีรถไฟต่างๆได้ ทั้งยังส่งผลให้ผู้ชมสื่อเกิดความสนุกสนานในขณะที่รับชม

เอกสารอ้างอิง

- การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย กองโฆษณาและส่งเสริมการท่องเที่ยว. (2554). **บันทึกความทรงจำ ความผูกพันและการเปลี่ยนแปลง**. กรุงเทพฯ : การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย.
- การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย. (2559). **100 ปีสถานีกรุงเทพ**. กรุงเทพฯ : การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย.
- กัญชวี วรอาจ. (2557). **การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่มีความจริงเสมือน เรื่องประเทศสิงคโปร์ผ่านไอแพด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เกริกศักดิ์ ศักดิ์เมือง. (2550). **ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานรถจักรการรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย**. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ดลยฤทธิ์ เสถียรสุวจะ และปรเมศวร์ เหลือเทพ. (2559). **การตรวจสอบความปลอดภัยของจุดตัดทางรถไฟสายใต้. กรณีศึกษาสถานีคลองแวงถึงสถานีควนเนียง**. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- ดลยฤทธิ์ เสถียรสุวจะ. (2552). **การศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุเพื่อระบุจุดอันตรายบริเวณจุดตัดทางรถไฟ**. พิษณุโลก. มหาวิทยาลัยนเรศวร
- ฉัตรชัย พรหมเลิศ. (2560) **ลด-หยุด-ภัย** [จุลสาร]. กรุงเทพฯ. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย กองเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ ฝ่ายประชาสัมพันธ์.
- นคร จันทสร. (2554). **ปฐมเหตุรถไฟปทุมธานี** : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- ไพฑูริศ เอกจริยกร. (2555). **จุดตัดทางรถไฟ**. วารสารศึกษาศาสตร์. สำนักธรรมศาสตร์และการเมือง, 1-16.
- วิจิตร บุญยะโทตระ. (2538). ปัญหาจากการจราจรทางบก. ค้นเมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2561. จาก [dc220.4 shared. com/doc/cihttjpk/preview .html](http://dc220.4.shared.com/doc/cihttjpk/preview.html).
- ศิริกมล วงศ์สุพชัย. (2553). **ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อการบริการของการรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย(สาขาการจัดการทั่วไป)** มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- เสนีย์ วิลาวรรณ. (2544). **“พัฒนาทักษะภาษา” เล่ม 3**. กรุงเทพฯ. สนพ. วพ
- อภิชาติ ทัพพังเทียม. (2558). **การพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์แบบชั้นนำ ร่วมกับเทคโนโลยีผสมความจริง (AR) สำหรับผู้ใช้บริการของศูนย์สุขภาพนครนอายุวัฒนา โรงพยาบาลนครน**. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- Atom. (2554). กราฟฟิกคืออะไร. ค้นเมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2561. จาก <http://iamthaigraphic.blogspot.com/2012/07/graphic-2-1.html>.
- Kornrit. (2550). ความหมายของสื่อประชาสัมพันธ์. ค้นเมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2561. จาก http://kornritpresent.blogspot.com/2007/03/blog-post_1839.html.
- Training TWC. (2560). ความจริงเสริม. ค้นเมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2561. จาก <http://knowledgetwc.blogspot.com/2017/01/ar.html>.



ภาคผนวก ก
การวาง Layout

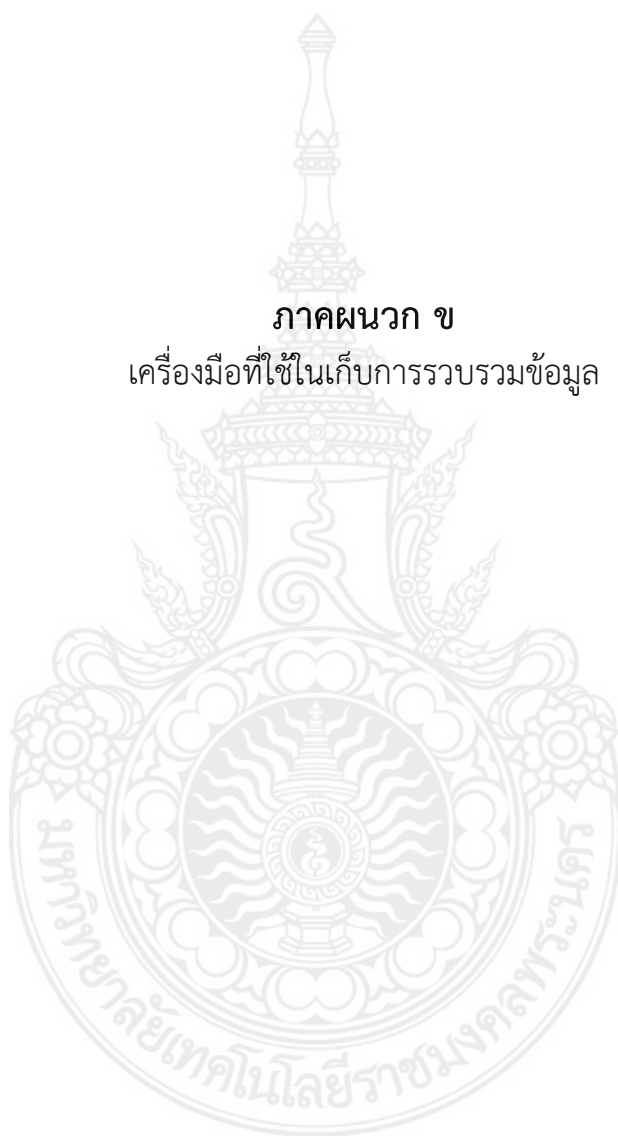


ภาพการจัดวาง Layout



ภาพหลังจากวางตาม Layout

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล



แบบประเมินผลความพึงพอใจหนังสือจุดตัดทางรถไฟด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

คำชี้แจง แบบประเมินนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อ ที่พัฒนาขึ้นโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ พิจารณาคุณภาพของสื่อว่าอยู่ระดับใดโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคุณภาพที่ตรงกับการประเมินของท่าน ตามเกณฑ์คุณภาพดังนี้

- 5 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
- 4 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดี
- 3 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

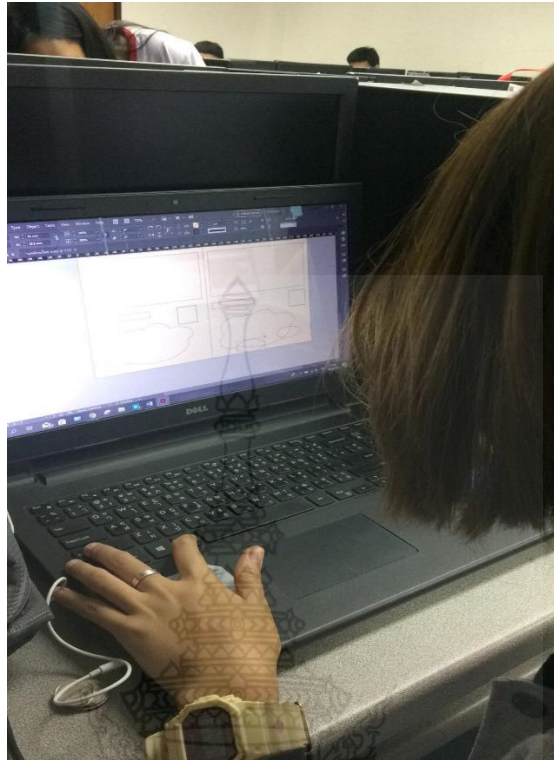
เพศ ชาย หญิง

ลำดับ	รายการ	ระดับคุณภาพ					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
1	เนื้อหาในผลงานมีความเหมาะสม เข้าใจง่าย						
2	เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจน						
3	เสียงบรรยายและเสียงประกอบมีความเหมาะสม						
4	ขนาดของตัวอักษร สีตัวอักษร อ่านง่าย มีความเหมาะสม						
5	ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีความชัดเจน						
6	การจัดลำดับเนื้อหา มีความเหมาะสม						
7	การจัดวางองค์ประกอบหนังสือ เช่น ข้อความ รูปภาพ มีความเหมาะสม						

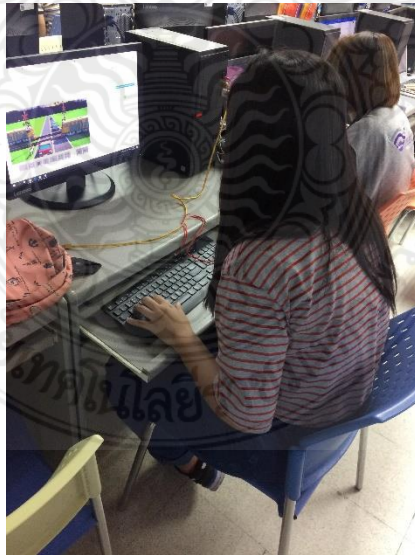
ข้อเสนอแนะ.....

ภาคผนวก ค
ภาพเบื้องหลังการปฏิบัติงาน

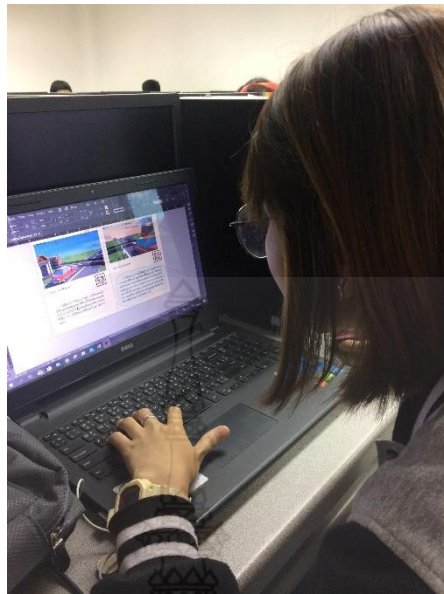




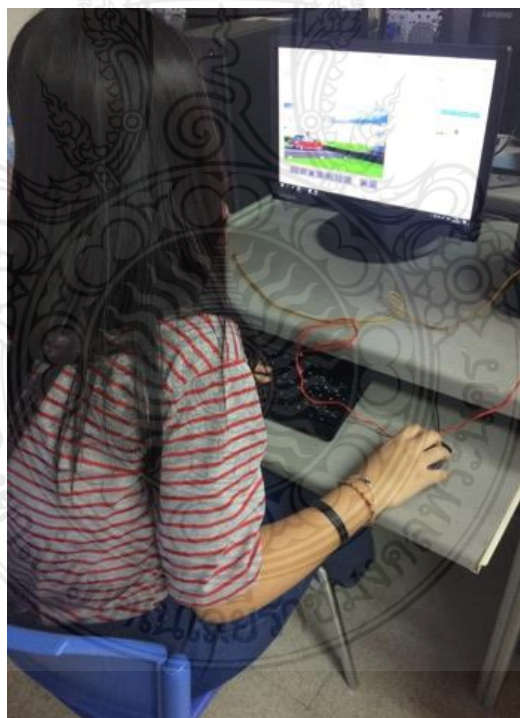
ภาพเบื้องหลังการปฏิบัติงาน



ภาพเบื้องหลังการปฏิบัติงาน



ภาพเบื้องหลังการปฏิบัติงาน



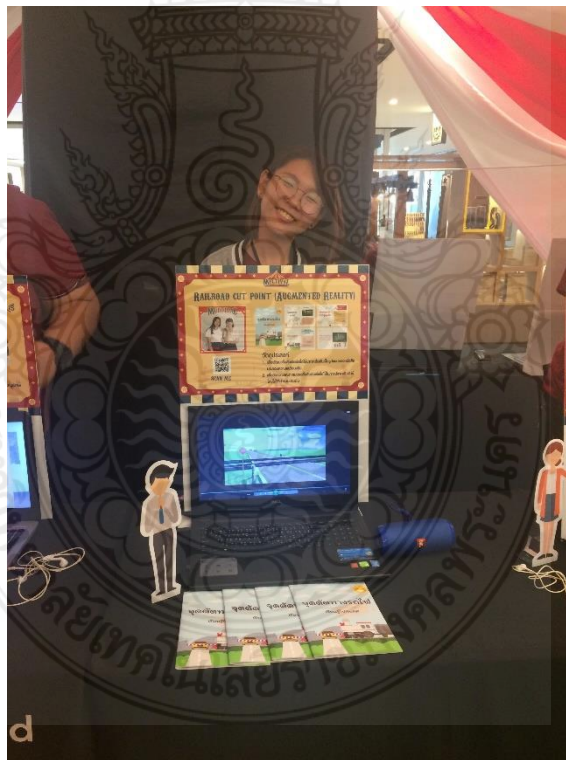
ภาพเบื้องหลังการปฏิบัติงาน

ภาคผนวก ง
ภาพการลงพื้นที่เก็บแบบสอบถามความพึงพอใจ





ภาพการลงพื้นที่เก็บแบบสอบถามความพึงพอใจ



ภาพการลงพื้นที่เก็บแบบสอบถามความพึงพอใจ

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-สกุล	ณัฐธัญญา ต้องสุดใจธรรม	
วัน เดือน ปีเกิด	20 มีนาคม พ.ศ.2540	
ภูมิลำเนา	61 หมู่5 ซอยเพชรเกษม48 แยก 49/1 ถนนเพชรเกษม แขวงบางแกว เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร 10160	
ประวัติการศึกษา	เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	
วุฒิการศึกษา	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ประถมศึกษาปีที่ 6	โรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐาราม	สำเร็จการศึกษา 2552
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนวัดนवलนรดิศ	สำเร็จการศึกษา 2555
มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนวัดนवलนรดิศ	สำเร็จการศึกษา 2558

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-สกุล	พีรชญา ทาทิตย์	
วัน เดือน ปีเกิด	1 ตุลาคม 2539	
ภูมิลำเนา	335 ซ.นาคบำรุง ถ.บำรุงเมือง แขวงคลองมอหานาค เขตป้อมปราบฯ กทม. 10100	
ประวัติการศึกษา	เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	
วุฒิการศึกษา	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ประถมศึกษาปีที่ 6	โรงเรียนสตรีจุลนาถ	สำเร็จการศึกษา 2552
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนสายปัญญาฯ	สำเร็จการศึกษา 2555
มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนสายปัญญาฯ	สำเร็จการศึกษา 2558