



การจัดทำอุปกรณ์และการดูแลระบบต่างๆ
ที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับงานอีเวนต์

Hardware accessories set-up and computer systems administration for events

นาย ชนวรรณ เทพเจริญ

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการสหกิจศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พศ.2561

การจัดทำอุปกรณ์และการดูแลระบบต่างๆที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับงานอีเว้นท์

Hardware accessories set-up and computer systems administration for events

นาย ธนวรรณ เทพเจริญ

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการสหกิจศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น

พศ.2561

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(ผศ.ดร.ชลฤทธิ์ เหลืองจินดา)

..... กรรมการสอบ

(ดร.คณาภาณจน์ รักไพฑูรย์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ.ดร.ฐิติพร เลิศรัตนเดชากุล)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อ.ภูวดล ศิริกองธรรม)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การจัดทำอุปกรณ์และการดูแลระบบต่างๆ ที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับงานอีเว้นท์
ผู้เขียน	นาย ธนวรรณ เทพเจริญ
คณะวิชา	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ฐิติพร เลิศรัตน์เดชากุล
พนักงานที่ปรึกษา	คุณ โกมล กุ่มแก้ว
ชื่อบริษัท	อินเด็กส์ครีเอทีฟวิลเลจ จำกัด
ประเภทธุรกิจ/สินค้า	ครีเอทีฟ

บทสรุป

จากการได้รับข้อเสนอจากพนักงานที่ปรึกษาให้จัดทำอุปกรณ์และการดูแลระบบต่างๆ ที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับงานอีเว้นท์ เพื่อที่จะได้ศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานแบบเป็นระบบของงานประเภทอีเว้นท์ต่างๆ โดยตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมายคือ IT specialist คอยดูแลอุปกรณ์และระบบ รวมไปถึงการออกแบบจัดทำอุปกรณ์เพื่อใช้งานอีเว้นท์

จากการที่ได้จัดทำอุปกรณ์และการดูแลระบบต่างๆที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับงานอีเว้นท์ นั้นมีการเสนองานและปรึกษากับพี่พนักงานที่ปรึกษาถึงแนวทางเป็นประจำ ประโยชน์ที่ได้รับจากการสหกิจศึกษาในครั้งนี้คือ ได้นำวิชาที่ได้เรียนมาใช้ในการทำงานจริงเช่น การออกแบบอุปกรณ์ โดยใช้โปรแกรมต่างๆและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์โดยใช้โปรแกรม บางทฤษฎีที่ทางสถาบันไม่ได้สอนก็ได้มีการหาความรู้ด้วยตัวเองและได้รับคำแนะนำจากพี่เลี้ยง ทำให้ได้ความรู้มากขึ้น และยังได้เรียนรู้กระบวนการการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม รู้จัก รับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง ถือว่าเป็นประสบการณ์ที่ดีในการพัฒนาตนเอง

Project's name	Hardware accessories set-up and computer systems administration for events		
Writer	Mr.Thanawath Thepcharoen		
Faculty	Information Technology	Major	Multimedia Technology
Faculty adviser	Miss Thitiporn Lertrusdachakul		
Job Supervisor	Mr. Komol Khumkaew		
Company's name	Index creative village		
ประเภทธุรกิจ/สินค้า	Creative business solution		

Summary

According to the project as advice by job supervisor, Creating and controls devices by using software could help in practicing skill improving knowledge.

The co-operative program could help improving skills by adapting knowledge in actual field of working. In daily basis, using Illustrator , Autocad , 3dsMAX and more. Experiences of working help me to learn how to collaborate with other workers, receiving feedbacks, comments, suggestions and learning from people in the field. Making something sometimes need to learn by self to understand situations that might occur, the process of how things work, help myself being responsible, and be better of collaborating which can be useful experiences when I graduate.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานฉบับนี้เกิดขึ้นจากการรวบรวมผลงานของกระผม ที่ทำขึ้นในช่วงปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท อินเด็กส์ครีเอทีฟวิเลจ ในช่วงระหว่างวันที่ 4 มิ.ย. 2556 - 28 ก.ย. 2556 พ.ศ. 2560

ซึ่งผลจากการปฏิบัติงานสหกิจครั้งนี้ทำให้กระผมได้รับประสบการณ์ในการทำงานจริง ความรู้และเทคนิคต่างๆที่กระผมสามารถนำมาปรับใช้ในการพัฒนาตัวข้าพเจ้าเอง ซึ่งประสบการณ์และความรู้ที่ได้รับนี้เป็นสิ่งที่มีค่าแก่ตัวกระผมเป็นอย่างมาก นอกจากนั้นยังได้รับการดูแลเอาใจใส่และการแนะนำ จากบุคลากรหลายๆท่านมาโดยตลอด ทั้งนี้การที่โครงการวิชาสหกิจศึกษาระดับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีก็เพราะได้รับความช่วยเหลืออย่างดีจากบุคลากรหลายๆ ท่าน ดังนั้นกระผมจึงขอลงนามขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

1. คุณ เกรียงไกร กาญจนโกสิน และ คุณ เกรียงกานต์ กาญจนโกสิน (CO-CEO)
2. คุณ โกมล คุ่มแก้ว (IT director และพี่เลี้ยง)

นอกจากนี้แล้วก็ขอแสดงความขอบคุณแด่ทุกๆท่าน ทั้งฝ่ายพนักงานในบริษัทและอาจารย์ ที่ให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาโดยตลอด จนกระทั่งรายงานฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ทั้งยังดูแลและสอนสั่งกระผม ในเรื่องของการทำงานจริง จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ครับ

TNI

สารบัญ

บทสรุป

Summary

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

สารบัญตาราง

สารบัญภาพประกอบ

หน้า

ก

ข

ค

ง

ฉ

ช

บทที่

1. บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

1.9 นิยามศัพท์เฉพาะ

2. บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2 โปรแกรมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

1

1

2

4

5

5

5

5

5

6

7

7

11

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

3. บทที่ 3 แผนการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนิน	16
3.1 แผนการปฏิบัติงาน	16
3.2 รายละเอียดโครงการ	22
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติหรือโครงการ	23
4. บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน และการวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	24
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน (เฉพาะส่วนของ kinetic fan)	24
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	25
4.3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบกับผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงาน	25
5. บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	26
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	26
5.2 แนวทางการแก้ปัญหา	26
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	27
เอกสารอ้างอิง	
ภาคผนวก	29
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	30

TNI

สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 แผนที่บริษัท อินเด็กส์ ครีเอทีฟวิลเลจ	1
ภาพที่ 1.2 แผนผังองค์กร	4
ภาพที่ 2.1 หน้าตาโปรแกรม cmd	11
ภาพที่ 2.2 adobe illustrator logo	12
ภาพที่ 2.3 หน้าตาโปรแกรม adobe illustrator	12
ภาพที่ 2.4 3ds max logo	13
ภาพที่ 2.5 หน้าตาโปรแกรม 3ds max	13
ภาพที่ 2.6 หน้าตาโปรแกรม sunlite suite	14
ภาพที่ 2.7 หน้าตาโปรแกรม autoCAD	15
ภาพที่ 3.1.1.1 ตัวอย่างงาน IT support	17
ภาพที่ 3.1.1.2 งาน mechanism control	18
ภาพที่ 3.1.1.3 งาน mechanism – setup	19
ภาพที่ 3.1.1.4 แสกนอวัตถุเครื่องให้พนักงาน	20
ภาพที่ 3.1.1.5 โต๊ะ workshop station	20
ภาพที่ 3.1.1.6 งานสถาฟและเซ็ทออฟงานอีเว้นท์	21

TNI

TAHITI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

16



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

ชื่อสถานประกอบการ : บมจ.อินเด็กซ์ ครีเอทีฟ วิลเลจ

Index Creative Village CO.,Ltd.

ที่อยู่ของสถานประกอบการ : 545 PRIDI BHANOMYONG 42

SUKHUMVIT 71 RD., NORTH PRAKANONG

WATTANA, BANGKOK 10110, THAILAND

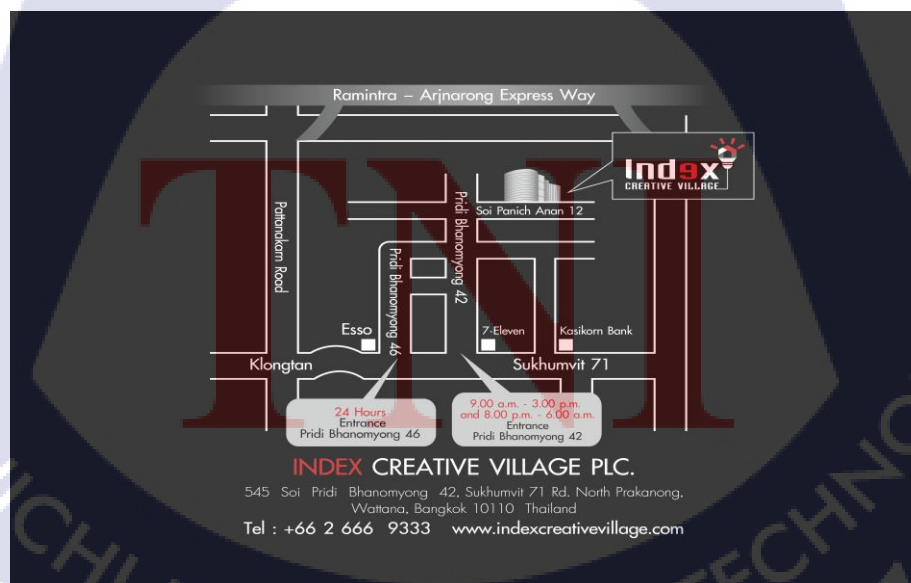
Bangkok Thailand 10240

โทรศัพท์ : (662) 733-2709, 375-6765

โทรสาร : -

E-mail : INFO@INDEX-CREATIVE.COM

Website : <http://indexcreativevillage.com/>



ภาพที่ 1.1 แผนที่บริษัท อินเด็กซ์ ครีเอทีฟ วิลเลจ

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

บมจ.อินเด็กซ์ ครีเอทีฟ วิลเลจ ถือกลุ่มธุรกิจที่ดำเนินงานโดยใช้ศักยภาพในด้านของความคิดสร้างสรรค์ โดยให้บริการด้านการสื่อสารการตลาดอย่างครบวงจร ซึ่งนับได้ว่าเป็นบริษัท ครีเอทีฟ อีเว้นท์ อันดับ 1 ของประเทศไทย และเป็นบริษัทอีเว้นท์ของคนไทยบริษัทเดียวที่ติดอันดับ 7 ของโลก จัดอันดับโดยนิตยสาร Special Events Magazine ประเทศสหรัฐอเมริกา บริษัทไม่ได้เป็นเพียงแค่บริษัทที่มีความแข็งแกร่งในการจัดอีเว้นท์เพียงอย่างเดียว แต่ยังดำเนินธุรกิจภายใต้ความคิดสร้างสรรค์ที่หลากหลาย ตลอดระยะเวลากว่า 28 ปี

บริษัทสร้างสรรค์ผลงานมากมายทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะกับการสร้างชื่อเสียงให้กับประเทศไทย โดยการจัดอาคารศาลาไทย ในงาน The World Exposition 2010 ณ นครเซี่ยงไฮ้ สาธารณรัฐประชาชนจีน ที่ทำให้อาคารศาลาไทยได้รับการจัดอันดับว่าเป็นประเทศยอดเยี่ยม ติด 1 - 10 จากจำนวนกว่า 230 อาคารจากประเทศทั่วโลก ซึ่งสร้างภาพลักษณ์ที่ดีและช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวต่อประเทศไทย รวมถึงการสร้างชื่อเสียงให้กับประเทศไทย ในงาน International Exposition 2012 ณ เมืองยอซู สาธารณรัฐเกาหลี จนกลายเป็นพาวิลเลียนยอดเยี่ยมจากทั่วโลกจนได้รับรางวัลในระดับโลกมากมาย และล่าสุดในงาน Astana Expo 2017 ณ กรุงอัสตานา สาธารณรัฐคาซัคสถาน ซึ่งสร้างชื่อเสียงให้กับประเทศไทยสู่เวทีระดับโลกอีกครั้ง นอกจากนี้ บริษัทยังได้เปิดสาขาอยู่ในประเทศสาธารณรัฐสหภาพเมียนมา ด้วยมองเห็นโอกาสและช่องทางในการทำธุรกิจ

ทั้งนี้เพื่อให้ครอบคลุมความต้องการของลูกค้า ที่ต้องการขยายธุรกิจไปยังอาเซียน โดยบริษัทสามารถเชื่อมโยงการบริหารงาน ในเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศ ด้วยรูปแบบการทำงานที่ผ่านมา จะดำเนินธุรกิจแบบ Co-Creation คือ การนำเอาจุดแข็ง ประสบการณ์ Know-How และความเชี่ยวชาญที่แตกต่างกันระหว่างบริษัทและคู่ค้าทางธุรกิจมาผนวกกัน จึงทำให้เพิ่มศักยภาพในการสร้างสรรค์งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในปัจจุบัน บริษัทต่อยอดการเป็นผู้นำด้านการตลาดเชิงสร้างสรรค์อย่างครบวงจรในภูมิภาคอาเซียน ที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ในทุกมิติ ด้วยสโลแกนที่ว่า ‘Never Stop Creating’ โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 กลุ่มธุรกิจหลักคือ

กลุ่มธุรกิจ มาร์เก็ตติ้ง เซอร์วิส (Marketing Service)

ให้บริการด้านการวางแผน วางกลยุทธ์ และให้คำปรึกษา ด้านการตลาดต่างๆ อย่างมืออาชีพ ประกอบด้วย - ด้านงานวิจัย (Research) วิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคแบบเจาะลึก - ด้านอีเวนต์ มาร์เก็ตติ้ง (Event Marketing) วางกลยุทธ์ที่ตอบโจทย์ความต้องการได้ทุกแง่มุม - ด้านคอมมิวนิเคชันส์ (Communications) วางแผน และผสมผสานกลยุทธ์การสื่อสารทั้งใน และนอกองค์กร - ดิจิตอล มาร์เก็ตติ้ง (Digital Marketing) เข้าถึงไลฟ์สไตล์ของผู้บริโภคได้อย่างหลากหลาย - ทิวี และมัลติมีเดีย (TV & Multimedia) สร้างสรรค์ผลงานที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว - ด้านอินโนเวทิฟ อินสโตร์ มีเดีย (Innovative In-Store Media) สื่อสารผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตอย่างมีประสิทธิภาพ - ด้านปริ้นท์ติ้ง แอนด์ สโตร์ เดคเคอเรชัน (Printing and Store Decoration) นวัตกรรมงานพิมพ์ในรูปแบบ พิเศษ - ด้านอีควิปเมนต์ ซัพพลาย (Equipment Supply) รองรับงานทุกประเภทแบบครบวงจร

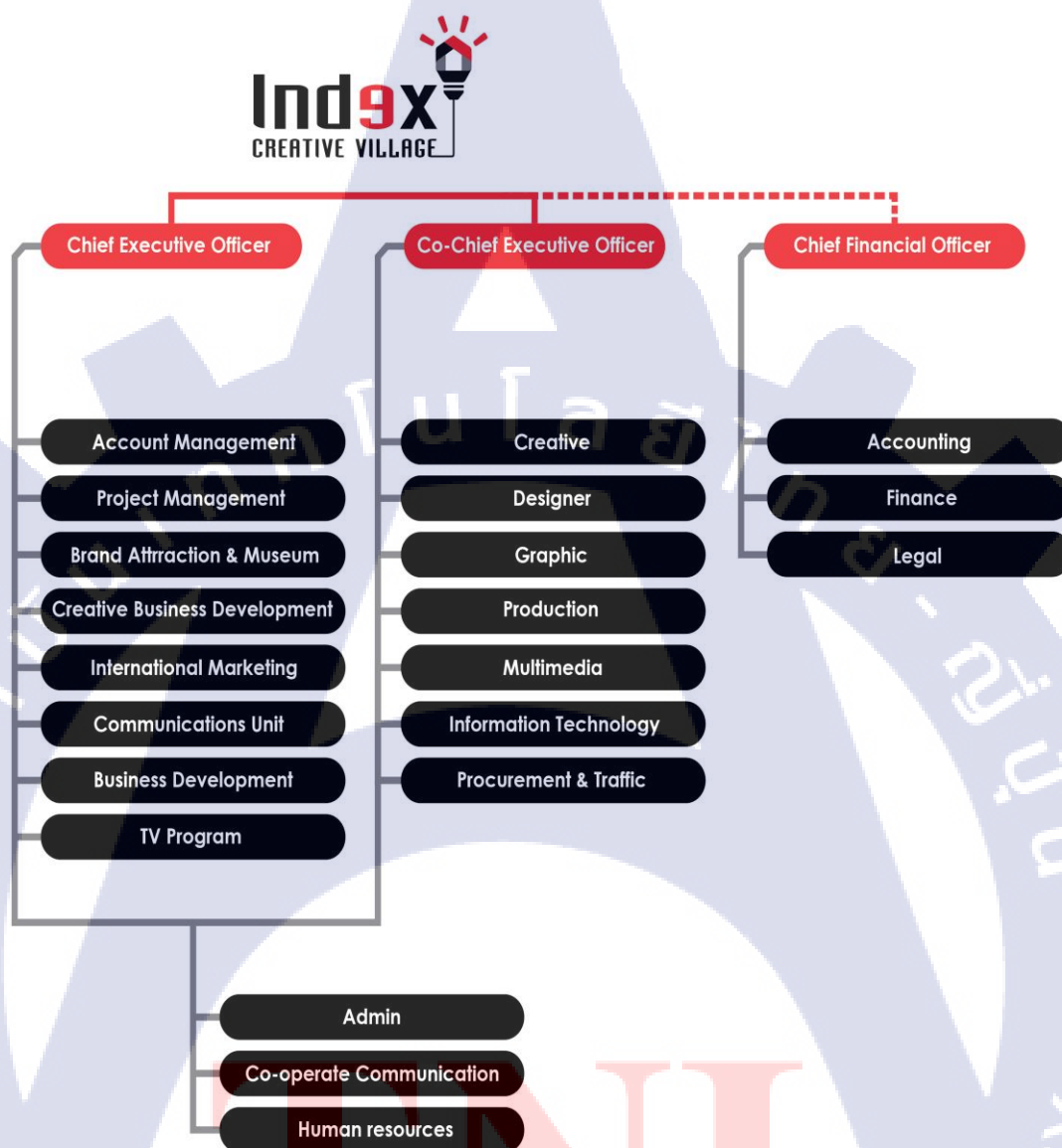
กลุ่มธุรกิจ ครีเอทีฟ บิซซิเนส ดีเวลลอปเม้นท์ (Creative Business Development)

ให้บริการด้านการ พัฒนา แปรนดิ่ง และสร้างประสบการณ์พิเศษ ผู้สร้างมูลค่าในรูปแบบของแหล่งท่องเที่ยว ประกอบด้วย - ด้านงานทัวร์ิซ แอทแทรคชัน (Tourist Attraction) ดึงดูดนักท่องเที่ยวจากทั่วโลก - ด้านงานแบรนด์ เอ็กซ์พีเรียนส์ (Brand Experience) สร้างแลนด์มาร์คใหม่ที่สำคัญด้วยเอกลักษณ์เฉพาะตัว - ด้านงานธีม พาร์ค (Theme Park) สิ่สน และความสุข ผ่านเรื่องราวอย่างสร้างสรรค์ - ด้านพิพิธภัณฑ์ (Museum) ดีไซน์ และถ่ายทอดความต้องการทุกรูปแบบ - ด้านงานนิทรรศการชั่วคราว และถาวร (Exhibition: Permanent & Temporary) สื่อสารด้วยวัตถุประสงคที่ ชัดเจน - ด้านงานเอ็กซ์โป (The World Exposition) คิดอย่างสร้างสรรค์ ผสานไอเดียใหม่ๆ ด้วยความเชี่ยวชาญ มาตรฐานระดับโลก

กลุ่มธุรกิจ โอน-โปรเจก (Own Project)

ให้บริการสร้างสรรค์งานโปรเจกพิเศษ อย่างมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ประกอบด้วย - ด้านงานโชว์บิซ (Showbiz) สร้างสีสัน และเอ็นเตอร์เทนเม้นท์อย่างหลากหลาย อาทิ งานมิวสิก เฟสติวัล (Music Festival) และเทียเตอร์ โชว์ (Theatre Show) เป็นต้น - ด้านสปอร์ต แอนด์ เฟสทีฟ (Sport & Festive Event) ระดับอินเตอร์เนชันแนล ดึงดูดนักท่องเที่ยวทั่วโลก - ด้านงานบิซซิเนส อคาเดมี (Business Academy) ถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์จริงอย่างมีระบบ อาทิ งานสัมมนา (Seminar) และงานเวิร์คช็อป (Workshop) เป็นต้น - ด้านงานเทรดแฟร์ (Trade Fair) ศูนย์กลางสร้างโอกาสทางธุรกิจ ทั้งใน และต่างประเทศ

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



ภาพที่ 1.2 แผนผังองค์กร

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

IT Specialist ประเภทงานที่ได้รับมอบหมายคือ IT support และ Mechanic control system

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

พนักงานที่ปรึกษาที่ 1 : นาย โกมล คุ่มแก้ว

ตำแหน่ง : IT department director

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาประมาณ 4 เดือน นับตั้งแต่วันที่ 4 มิ.ย. 2561 - 28 ก.ย. 2561

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในครั้งนี้ มีขึ้นเพื่อให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง และได้ปฏิบัติงานภายในบริษัทอินเด็กส์ ครีเอทีฟ วิลเลจ มีความประสงค์ที่จะรับนักศึกษาสหกิจในโครงการ สหกิจศึกษาเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของบริษัท เพื่อที่จะได้มีการพัฒนาศักยภาพของตนเอง ทั้งนี้กระผม จึงได้มาเป็นส่วนหนึ่งของตำแหน่ง IT Specialist ซึ่งสอดคล้องกับความรู้ที่ได้ทำการศึกษาจากการศึกษาในสถาบัน

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

- นักศึกษามีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
- นักศึกษาได้ใช้ความรู้จากการศึกษาในการทำงานจริง
- นักศึกษาได้เผชิญปัญหาและข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้นจริง
- นักศึกษาได้ฝึกฝนการทำงานในสถานที่และสถานการณ์จริง
- นักศึกษาสามารถปรับตัวให้ทำงานร่วมกับผู้อื่นและการทำงานเป็นทีมได้
- นักศึกษาสามารถทำงานอยู่ภายใต้ความกดดันของสถานการณ์จริง

1.9 นิยามศัพท์เฉพาะ

kinetic – กลไกเคลื่อนไหว

fan - ใบพัด

watts - หน่วยวัดกำลังไฟฟ้า

event - งานเปิดตัวหรืองานแฟร์-กิจกรรม

motor - มอเตอร์ อุปกรณ์หมุนด้วยกำลังแม่เหล็กไฟฟ้า

บัดกรี- การเชื่อมสายไฟให้เข้าด้วยกันหรือเข้ากับอุปกรณ์ด้วยตะกั่วและหัวแร้ง

Laser- รังสีแสงเข้มข้น สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

Scene – ในที่นี้หมายถึงรูปแบบการเล่นของรูปร่างการแสดงผลของkinetic fanต่อหนึ่งฉาก

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในครั้งนี้ เป็นการนำความรู้ทางด้านทฤษฎีและเทคโนโลยี มาใช้ในการปฏิบัติงานทุกส่วนตลอดการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ซึ่งเป็นการนำความรู้ทั้งที่เคยเรียนมา และไม่เคยเรียนมา มาประยุกต์และเป็นการศึกษาเรียนรู้สิ่งใหม่ๆที่ได้จากการปฏิบัติงานครั้งนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ทฤษฎีสี

ทฤษฎีสี หมายถึง ทฤษฎีของแม่สี ที่เป็นต้นกำเนิด ของการผสมสีเพื่อให้เกิดเป็นสีต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้สร้างงานด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการนำไปใช้ในงานออกแบบทัศนศิลป์ทุกสาขา ทฤษฎีสีที่เกี่ยวข้องกับ งานออกแบบทัศนศิลป์ สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบคือ ทฤษฎีสีแสง (Light Color) การผสมของสีประเภทนี้ เป็นการผสมสีแสง เรียกว่า การผสมแบบบวก (Additive Mixing) และ ทฤษฎีสีวัตถุ (Pigmentary Color) การผสมของสีประเภทนี้เป็น การผสมของรงควัตถุ (Pigment) เรียกว่าการผสมแบบลบ (Subtractive Mixing)

2.1.2 ทฤษฎีสีแสง

ทฤษฎีสีแสงนี้ มีชื่อเรียกอีกหลายชื่อ เช่น แม่สีบวก แม่สีของนักวิทยาศาสตร์ หรือแม่สีแสง สีประเภทนี้เป็นเรื่อง ที่เกี่ยวพันกันระหว่าง สี ความร้อน และแสง จากการค้นพบของ เซอร์ ไอแซค นิวตัน พบว่า แสงอาทิตย์มีสีต่าง ๆ รวมกันอยู่ เมื่อให้แสงอาทิตย์ส่องผ่านแท่งแก้ว รูปสามเหลี่ยม (Prism) แสงที่ผ่านออกมาอีกด้านหนึ่งจะมี 7 สี คือ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง แสด แดง และถ้า นำสีทั้ง 7 นี้ มาเรียงบนวงกลมนำไปหมุนเร็ว ๆ บนแป้นหมุน จะเห็นสี ทั้ง 7 รวมกันเป็นสีขาว แสดงให้เห็นว่า แสงในธรรมชาตินั้นมีอยู่ถึง 7 สี แต่รวมกันอยู่ เรียกว่า Spectrum

2.1.3 แสงกับการสื่อสารในงานเปิดตัวผลิตภัณฑ์

ในทฤษฎีและทักษะของนักออกแบบแสง แสงเป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับงานเปิดตัวผลิตภัณฑ์ ในลักษณะดังนี้ แสงเป็นส่วนเสริมของงานเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ น่าตื่นเต้น และช่วยสร้างบรรยากาศโดยรวม (mood and tone) ของงานให้เป็นไปตามคอนเซ็ปต์หรือแนวทางเดียวกันกับองค์ประกอบอื่นทั้งหมดของงาน ช่วยเน้นย้ำถึง brand image ของผลิตภัณฑ์ ช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์ ช่วยดึงดูดสายตาในสิ่ง ที่ต้องการให้เห็น และอำพรางสิ่งที่ไม่ต้องการให้เห็น สร้างอารมณ์ร่วมในช่วงต่างๆของงาน ทั้งช่วงพิธีการ ช่วงการนำเสนอข้อมูลของผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงการเปิดตัวของผลิตภัณฑ์

2.1.4 ทฤษฎีไฟฟ้าเบื้องต้น

เนื่องจากอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่างๆมีขนาดการใช้ไฟฟ้าไม่เท่ากันจึงจำเป็นต้องรู้ทฤษฎีนี้ด้วย เพื่อต่อวงจร หรือเลือกใช้อุปกรณ์ที่เข้ากับกำลังไฟนั้นๆได้

2.1.4.1 พลังงานไฟฟ้า

พลังงานไฟฟ้า คือ กำลังไฟฟ้าที่ถูกนำไปใช้ในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ของปริมาณไฟฟ้าทั้งหมดซึ่งก็คือ ผลคูณของกำลังไฟฟ้า โดยจะมีความสัมพันธ์ของพลังงานไฟฟ้าและเวลาดังนี้

$W = Pt$ เมื่อ W คือ พลังงานไฟฟ้า มีหน่วยเป็น วัตต์/วินาที

(W/S) P คือ กำลังไฟฟ้า มีหน่วยเป็นวัตต์ (W)

t คือ เวลา มีหน่วยเป็นวินาที (S) ไฟฟ้าที่มนุษย์สร้างขึ้น แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด

อักษรย่อ AC ไฟฟ้ากระแสตรง (Alternating Current)

อักษรย่อ DC คือ ไฟฟ้ากระแสสลับ (Direct Current)

2.1.4.2 หน่วยและการเปลี่ยนหน่วยวัตต์พลังงานไฟฟ้า

(1). วัตต์ - วินาที คือ พลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากกำลังไฟ 1 วัตต์ ในเวลา 1 วินาที หรือ พลังงานไฟฟ้า 1 จูล (2). วัตต์ - ชั่วโมง คือ พลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากกำลังไฟฟ้า 1 วัตต์ใน 1 ชั่วโมง (3). กิโลวัตต์ - ชั่วโมง คือ พลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากกำลังไฟฟ้า 1,000 วัตต์ ในเวลา 1 ชั่วโมง(Hour) หรือ 1 หน่วย หรือ 1 ยูนิต

2.1.4.3 วงจรไฟฟ้า

วงจรไฟฟ้าเป็นการนำเอาสายไฟฟ้าหรือตัวนำไฟฟ้าที่เป็นเส้นทางเดินให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่านต่อกันได้นั้นเราเรียกว่า วงจรไฟฟ้า การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนที่อยู่ภายในวงจรจะเริ่มจากแหล่งจ่ายไฟไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้า ดังการแสดงการต่อวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นโดยการต่อแบตเตอรี่ต่อเข้ากับหลอดไฟ หลอดไฟฟ้าสว่างได้เพราะว่ากระแสไฟฟ้าสามารถไหลได้ตลอดทั้งวงจรไฟฟ้าและเมื่อหลอดไฟดับก็เพราะว่ากระแสไฟฟ้าไม่สามารถไหลได้ตลอดทั้งวงจร เนื่องจากสวิตช์เปิดวงจรไฟฟ้าอยู่นั่นเอง

ประกอบด้วยการต่อด้วยลักษณะการต่อ 3 แบบ

1. การต่อแบบวงจรอนุกรม
2. การต่อแบบขนาน
3. การต่อแบบผสม

2.1.4.4 หน่วยวัดไฟฟ้า

หน่วยวัดแรงดันไฟฟ้ามีหน่วยวัดดังนี้
 แรงดันไฟฟ้ามีหน่วยวัดเป็น โวลต์ (V)
 กระแสไฟฟ้ามีหน่วยวัดเป็น แอมแปร์ (A)
 กำลังไฟฟ้ามีหน่วยวัดเป็นวัตต์ (W)
 ความถี่ไฟฟ้ามีหน่วยวัดเป็น เฮิรตซ์ (Hz)

หน่วยวัดกระแสไฟฟ้ามีหน่วยวัดดังนี้

1. แอมแปร์ (Ampere) อักษรย่อ A
2. มิลลิแอมแปร์ (Mili Ampere) อักษรย่อ mA
3. ไมโครแอมแปร์ (Micro Ampere) อักษรย่อ μ A

หน่วยวัดกำลังไฟฟ้ามีหน่วยวัดดังนี้

1. เมกะวัตต์ (Mega Watt) อักษรย่อ MW
2. กิโลวัตต์ (Kilo Watt) อักษรย่อ kW
3. วัตต์ (Watt) อักษรย่อ W
4. มิลลิวัตต์ (Mili Watt) อักษรย่อ mW

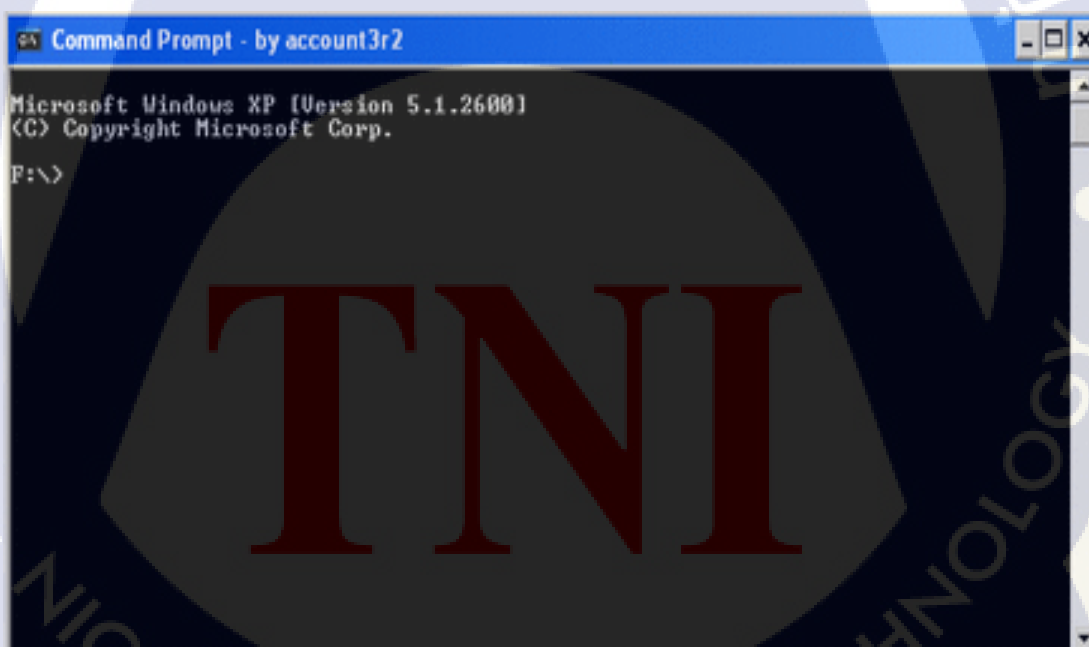
หน่วยวัดความถี่ไฟฟ้ามีหน่วยวัดดังนี้

1. กิกะเฮิรตซ์ (Giga Hertz) อักษรย่อ GHz
2. เมกะเฮิรตซ์ (Mega Hertz) อักษรย่อ MHz
3. กิโลเฮิรตซ์ (Kilo Hertz) อักษรย่อ kHz
4. เฮิรตซ์ (Hertz) อักษรย่อ Hz

2.2 โปรแกรมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.2.1 Command prompt

Command Prompt หรืออีกชื่อที่เป็นที่รู้จักก็คือ Cmd.exe / Cmd เป็นโปรแกรมตัวหนึ่งที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบปฏิบัติการ Windows ทำงานในรูปแบบ Command-line interpreter (ต้องสั่งงานด้วยชุดคำสั่งเป็นตัวอักษร ไม่ใช่กราฟฟิก GUI อย่างที่เราคุ้นเคยกัน) แม้ว่าทุกวันนี้การใช้งานคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันจะเป็น GUI ทั้งหมด แต่ยังมีคำสั่งบางอย่างที่เราจำเป็นต้องสั่งด้วย Command-line อยู่ เช่น การสั่งเช็ค Ping, Reset IP, ตรวจสอบฮาร์ดดิสก์ด้วยคำสั่ง sfc /scannow อะไรพวกนี้ การทำผ่าน Cmd จะง่ายและรวดเร็วมาก



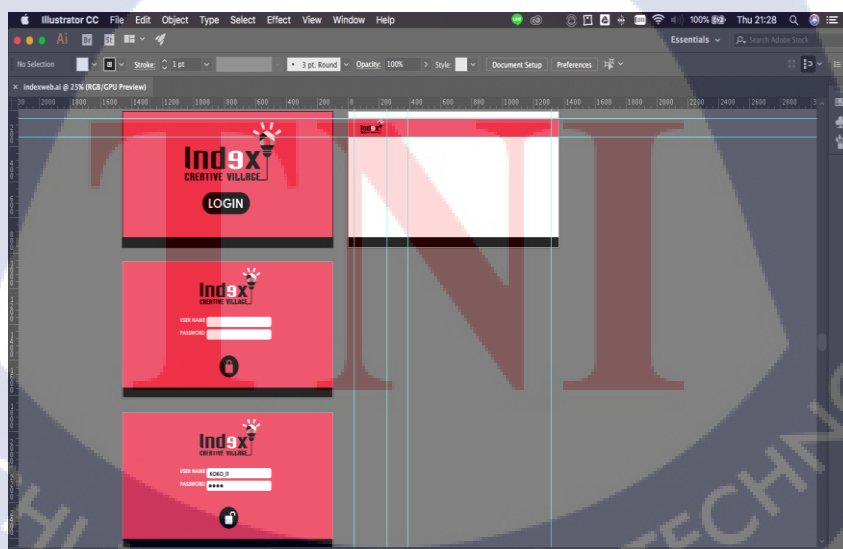
ภาพที่ 2.1 หน้าตาโปรแกรม cmd

2.2.2 Adobe Illustrator

Illustrator คือ โปรแกรมที่ใช้ในการวาดภาพ โดยจะสร้างภาพที่มีลักษณะเป็นลายเส้น หรือที่เรียกว่า Vector Graphic จัดเป็นโปรแกรมระดับมืออาชีพที่ใช้กันเป็นมาตรฐานในการออกแบบระดับสากลสามารถทำงานออกแบบต่างๆ ได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งพิมพ์ บรรจุภัณฑ์ เว็บ และภาพเคลื่อนไหวตลอดจนการสร้างภาพเพื่อใช้เป็นภาพประกอบในการทำงานอื่นๆ เช่น การ์ตูน ภาพประกอบหนังสือ เป็นต้น



ภาพที่ 2.2 adobe illustrator logo



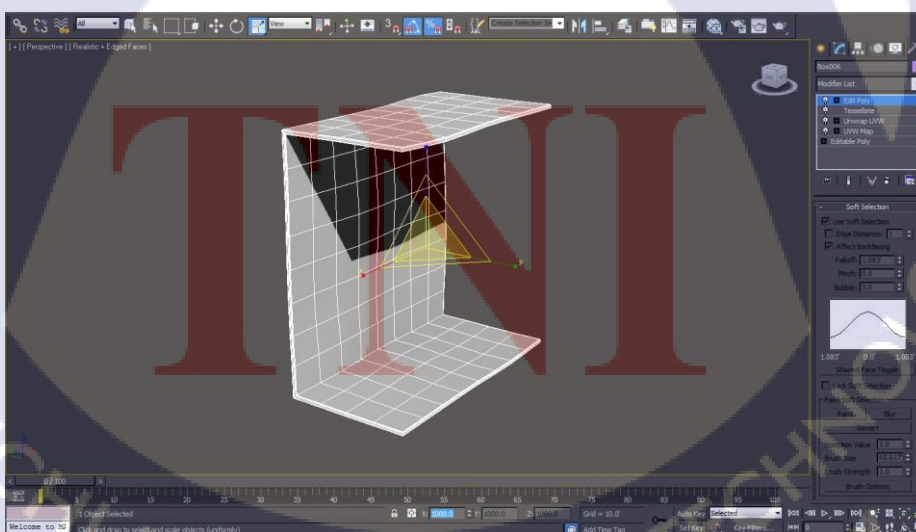
ภาพที่ 2.3 หน้าตาโปรแกรม adobe illustrator

2.2.3 autodesk 3ds max

โปรแกรม 3Ds MAX เป็น Software ที่ถูกออกแบบขึ้นเพื่อใช้งานสร้างภาพด้วยองค์ประกอบ 3 มิติ ในแบบที่เรียกว่า Photo Realistic ซึ่งจะได้วัตถุที่มีความคล้ายคลึงหรือมีความเหมือนจริง โดยผู้ใช้โปรแกรมสามารถสร้างโครงวัตถุขึ้นมา แล้วกำหนดลักษณะพื้นผิวต่าง ๆ ให้กับองค์ประกอบวัตถุที่สร้างขึ้นมา



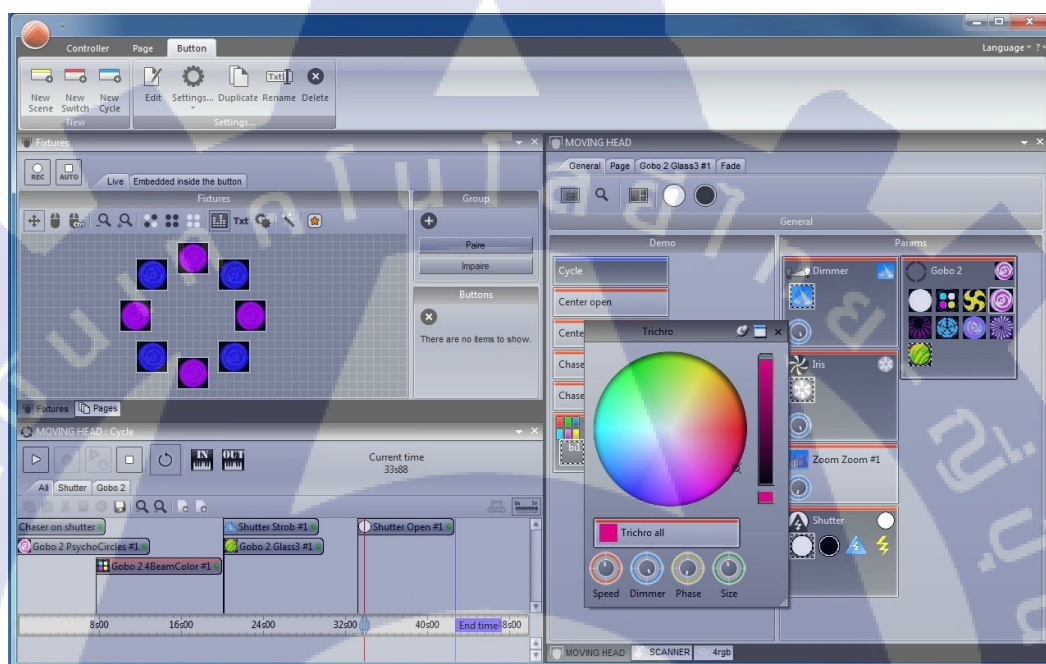
ภาพที่ 2.4 3ds max logo



ภาพที่ 2.5 หน้าตาโปรแกรม 3ds max

2.2.4 Sunlite suite 2

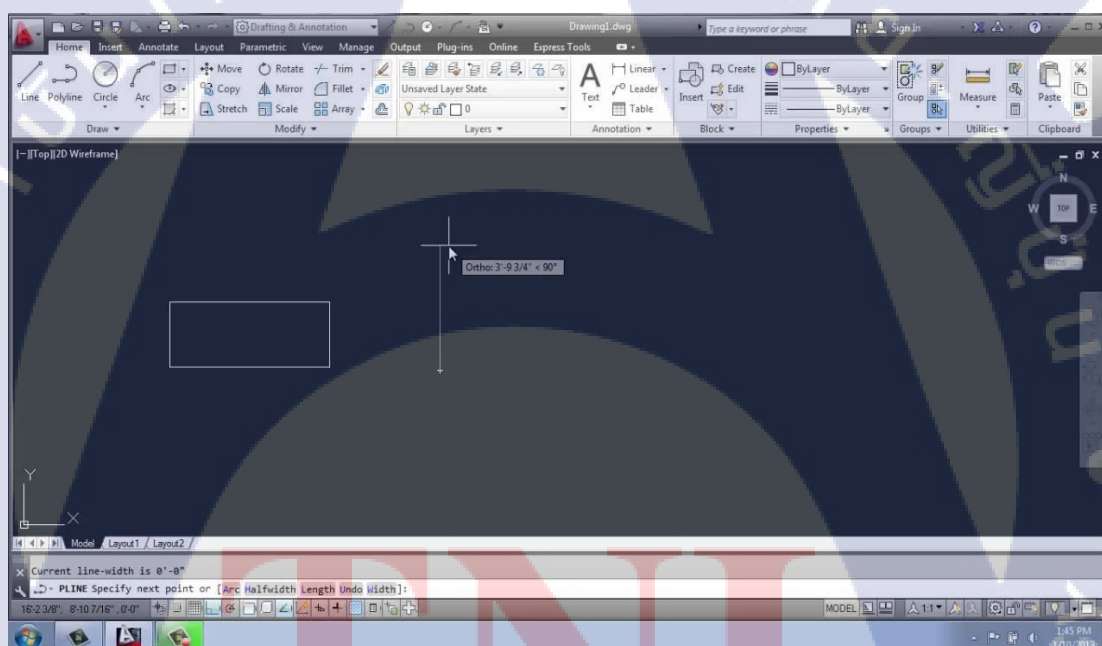
sunlite suite 2 เป็นโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ ไฟฟ้า ด้วยค่าตำแหน่ง ค่าสี RGB ส่งสัญญาณไปยังอุปกรณ์ด้วย สัญญาณ DMX หรือ XLR เป็นซอฟต์แวร์ฟรีที่แถมมากับ **Hardware sunlite suit 2**



ภาพที่ 2.6 หน้าตาโปรแกรม sunlite suite

2.2.5 autodesk AutoCAD

AutoCAD เป็นซอฟต์แวร์ช่วยออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Aided Drafting/Design , CAD) ที่สามารถรองรับการทำงานทั้งใน 2 มิติ และ 3 มิติ บริษัทผู้พัฒนาคือ Autodesk แม้ในตลาดซอฟต์แวร์จะมีโปรแกรมประเภท CAD หลายโปรแกรม แต่ในงานออกแบบด้านวิศวกรรม สถาปัตยกรรม และอุตสาหกรรมต่างๆ ของหน่วยงาน องค์กรทั้งของรัฐบาลและเอกชนทั่วโลกส่วนใหญ่จะนิยมใช้ AutoCAD เนื่องจากเป็นซอฟต์แวร์ที่มีขีดความสามารถสูงในการสร้างแบบจำลองสามมิติ นักออกแบบสามารถควบคุมการวาด เปลี่ยนมุมมองได้ในทุกทิศทางรอบแบบ กำหนดคุณสมบัติของภาพวาดได้ตามต้องการ ด้วยคำสั่งและเครื่องมือช่วยที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย



ภาพที่ 2.7 หน้าตาโปรแกรมautoCAD

บทที่ 3

แผนการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนิน

3.1 แผนการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

หัวข้องาน	เดือนที่1	เดือนที่2	เดือนที่3	เดือนที่4
เรียนรู้ลักษณะงาน				
รับงานที่มอบหมาย				
วางแผนการทำPJ				
งานstaff				
หาข้อมูลเพิ่ม				
ดูแลอุปกรณ์				
รวบรวมองค์ประกอบทำรายงาน				

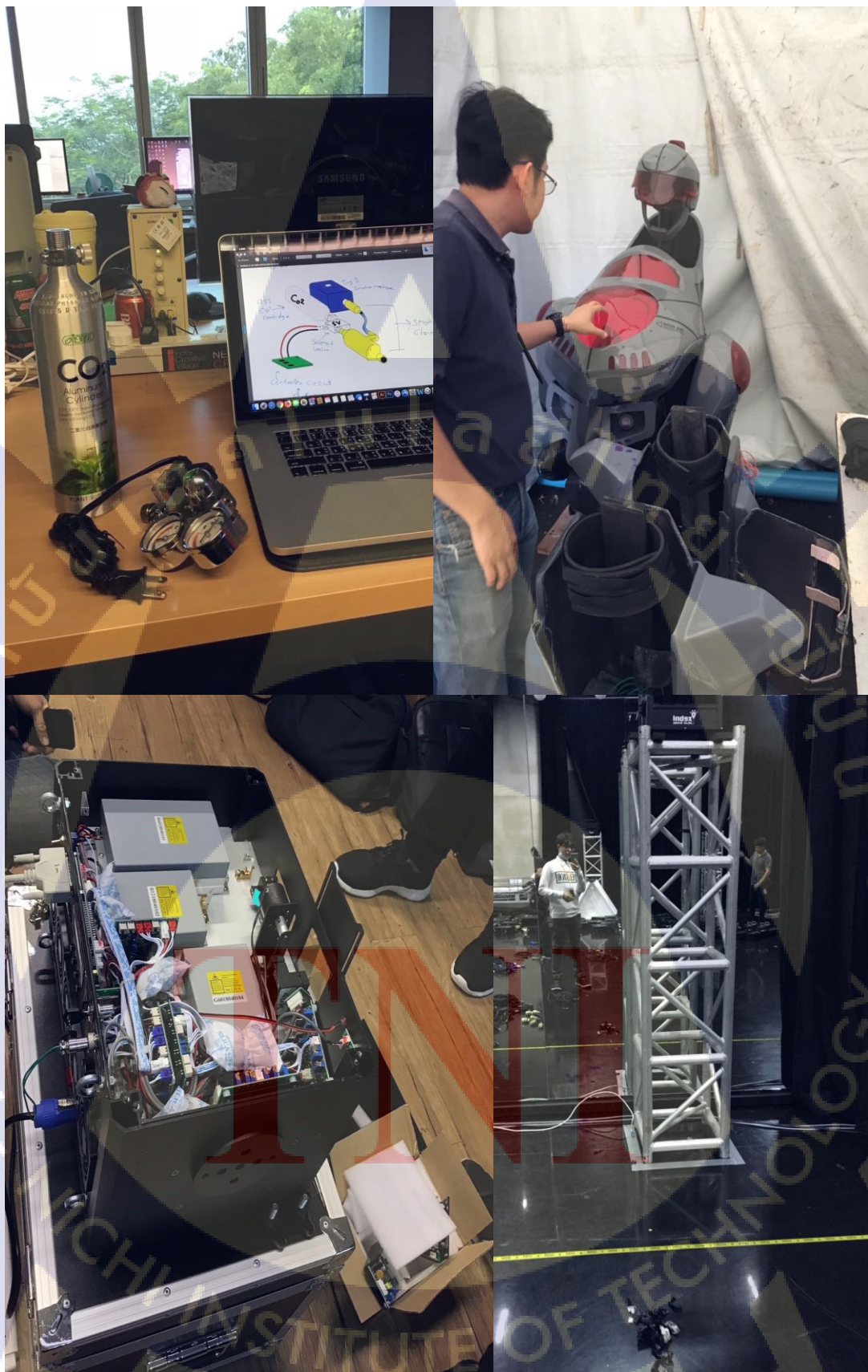
3.1.1 ตัวอย่างอื่นๆ บางส่วนระหว่างการสหกิจศึกษา



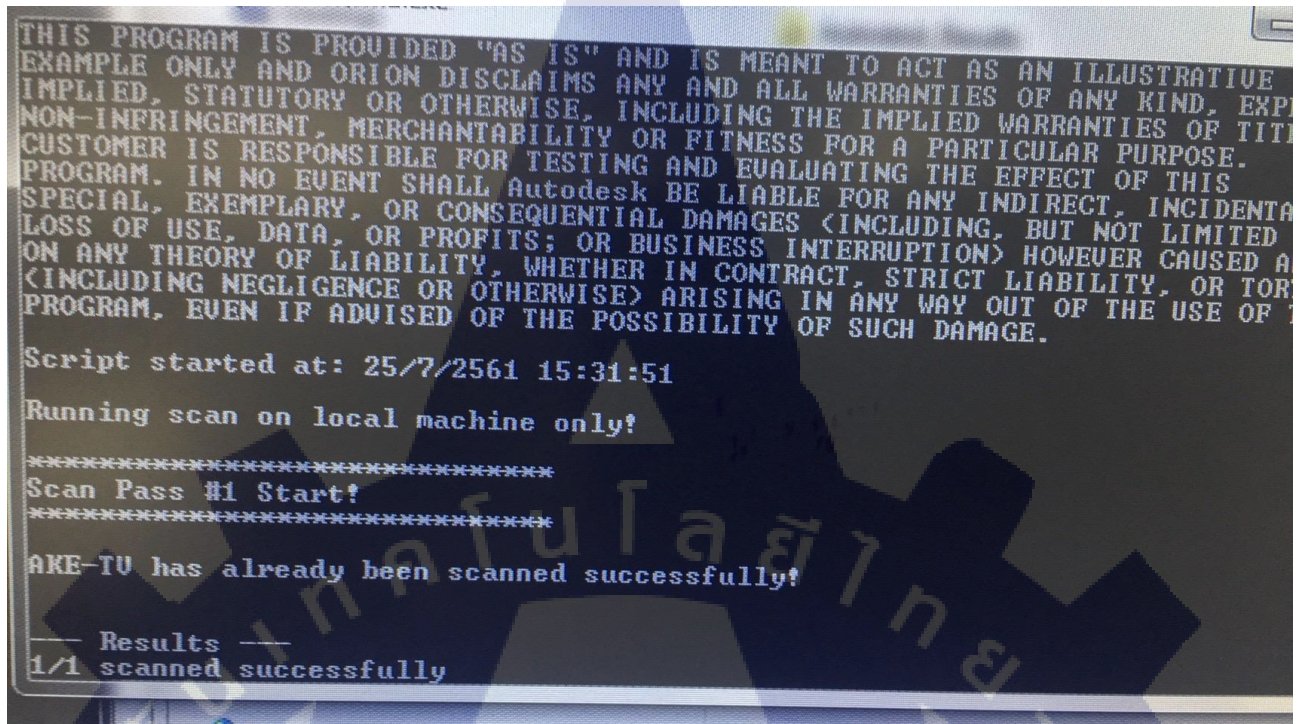
ภาพที่ 3.1.1.1 ตัวอย่างงาน IT support



ภาพที่ 3.1.1.2 งานmechanism control



ภาพที่ 3.1.1.3 งานmechanism - setup



ภาพที่ 3.1.1.4 แสกอัพเดทเครื่องให้พนักงาน



ภาพที่ 3.1.1.5 โต๊ะ workshop station



ภาพที่ 3.1.1.6 งานสถาปัตยกรรมและเซตอัพงานอีเว้นท์

3.2 รายละเอียดโครงการ

3.2.1 การดูแลอุปกรณ์และระบบ

โครงการการจัดทำอุปกรณ์และการดูแลระบบต่างๆที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับงานอีเว้นท์แรกเริ่มมาด้วยการดูแลการยืม-คืนอุปกรณ์จากแผนกIT ต่อมาด้วยการจัดงานevent ซึ่งต้องใช้อุปกรณ์ประกอบฉากหรือการแสดงโชว์แสงสีเสียงต่างๆซึ่งต้องควบคุมโดยsoftwareคอมพิวเตอร์ และได้มีการดูแลรักษารวมไปถึงอัปเดต-อัปเดตอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ของพนักงานภายในบริษัทอีกด้วย

3.2.2 การจัดทำอุปกรณ์

อุปกรณ์บางชิ้นที่ต้องใช้ไม่มีขายไม่สามารถหาซื้อได้ทั่วไป ทางบริษัทจึงต้องเป็นผู้ประดิษฐ์ประยุกต์ และพัฒนาอุปกรณ์บางชิ้นขึ้นเองซึ่งก็เป็นหน้าที่ฝ่ายITที่ต้องเป็นผู้ศึกษา จัดทำ และจัดทำทั้ง software และ hardware เอง

ในที่นี้ ผมได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ในส่วนประกอบของมอเตอร์ที่ใช้สำหรับอุปกรณ์ชุดkinetic สำหรับใช้จัดแสดงในงานeventในโอกาสต่างๆ ได้ลงมือประกอบและบัดกรีสายต่อพ่วงของมอเตอร์บางส่วนเพื่อนำไปใช้เป็นตัวต้นแบบของอุปกรณ์ kinetic fan และมีการใช้ซอฟต์แวร์ควบคุมเป็นสัญญาณdmxจากคอมพิวเตอร์ไปยังแผงมอเตอร์ที่ต่อเอาไว้

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติหรือโครงการ

3.3.1 การพัฒนาและการดูแลอุปกรณ์

ปัญหา:

งานอีเว้นท์ในเดือนหน้าจะมีการใช้กลไกเคลื่อนไหวเพื่อโชว์ลูกค้าแต่บริษัทไม่มีอุปกรณ์



ค้นหาข้อมูล:

ค้นหาแบบอย่างและความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาอุปกรณ์ชิ้นนั้นขึ้นมา



วางแผน:

จดบันทึกรายการวัสดุอุปกรณ์ที่จะทำมาใช้พัฒนาอุปกรณ์และทำการซื้อเพื่อนำมาทำต้นแบบ



ทดลอง:

ทดลองพัฒนาตัวต้นแบบของอุปกรณ์และลองนำไปใช้เพื่อให้แน่ใจว่าใช้งานได้จริง



ใช้งานจริง:

นำไปใช้จริงในงานeventที่วางแผนไว้ ด้วยการควบคุมผ่านsoftware คอมพิวเตอร์



เก็บรักษา/พัฒนา:

เก็บรักษาไว้และลงทะเบียนอุปกรณ์เพราะอาจมีการพัฒนาขึ้นต่อไป

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน และการวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน (เฉพาะส่วนของ kinetic fan)

- รับทราบว่าจะมีการนำอุปกรณ์ที่ยังไม่มีอยู่ในขณะนั้นไปออกงานอีเว้นท์
- รับมอบหมายว่าอุปกรณ์นั้นคืออะไรและอยากให้มันทำงานอย่างไร
- รับมอบหมายงานว่าต้องใช้อุปกรณ์แบบไหน
- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์นั้น
- ตั้งชื่อหรือพัฒนา-ทำขึ้นเอง
- พัฒนาเองโดยการร่างต้นแบบในโปรแกรมออกแบบ
- วิเคราะห์วัสดุที่ต้องใช้
- ตั้งชื่อวัสดุและอะไหล่อุปกรณ์
- ประกอบตามแผนที่วางไว้
- บัดกรีสายไฟให้เชื่อมกับอุปกรณ์
- ทดลองทำความรู้จักกับซอฟต์แวร์ที่จะต้องใช้ควบคุมอุปกรณ์
- ศึกษาการตั้งค่ามอเตอร์แต่ละตัว
- ไล่ค่าความเคลื่อนไหวของมอเตอร์ผ่านซอฟต์แวร์เป็นค่าลดทอนขององศา (0-265)
- ออกแบบpatternการขยับแต่ละตำแหน่งของแต่ละชิ้นใน3ds max
- คำนวณค่าองศาที่จะนำมาใส่จริงในโปรแกรมโดยอิงจากตำแหน่งที่ได้ออกแบบไว้
- ทำให้เกิดเป็นชินรูปร่างโคนการขยับมอเตอร์ทั้ง80ตัว
- นำชินที่เซฟไว้หลายรูปแบบมาร้อยรวมให้ต่อกันกันเป็นโซว์เดียว
- นำไปใช้ซักซ้อมงาน
- ใช้ในงานeventจริง
- หลังจบงานมีการเก็บอุปกรณ์
- ลงทะเบียนอุปกรณ์ในฐานะข้อมูลบริษัท
- พัฒนาอุปกรณ์และดูแลต่อไป

ผลการดำเนินงาน

บริษัทมีอุปกรณ์พร้อมใช้งาน ทำให้ลูกค้าของบริษัทพึงพอใจ และยังได้เรียนรู้การใช้งานและการออกแบบการขยับมุมต่างๆของอุปกรณ์ด้วยซอฟต์แวร์ทำให้เป็นความสามารถติดตัว

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการที่ได้จัดทำอุปกรณ์และดูแลระบบต่างๆที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับงานอีเวนต์แล้วทำให้บริษัทมีอุปกรณ์พร้อมใช้งาน มีเทคโนโลยีใหม่ๆเข้ามาไว้ครอบครองเป็นเจ้าของ และทำให้ลูกค้าของบริษัทพึงพอใจในการใช้บริการการวางแผนงานอีเวนต์ให้กับกลุ่มลูกค้าที่เป็นผู้ประกอบการซึ่งเป็นผลดีต่อทั้งลูกค้าและบริษัท

4.3 วิจัยข้อมูลโดยเปรียบเทียบกับผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงานหรือจัดทำโครงการ

จุดมุ่งหมายของโครงการเป็นการศึกษาขั้นตอนในการทำงานกับตัวงานจริงและทำงานร่วมกับบุคลากรท่านอื่นในบริษัทเพื่อให้ได้ประสบการณ์และรวมไปถึงผลงานในการทำงานจริง และได้การไว้วางใจทีมงานของผมนำไปใช้จริงในงานต่างๆ

ส่วนของงานที่ได้ทำนั้นก็คือการจัดทำอุปกรณ์และดูแลระบบต่างๆที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับงานอีเวนต์ เพื่อให้บริษัทมีอุปกรณ์ประกอบการแสดงใหม่ๆและเจ๋งๆมากขึ้น และรักษาอุปกรณ์ให้คงอยู่กับบริษัทไปนานๆ โดยผลงานชิ้นหลักที่ได้ทำคือ ตัวต้นแบบ kinetic fan คือรูปแบบอุปกรณ์การขับใบพัดด้วยมอเตอร์ให้เกิดเป็นรูปร่างหรือตัวอักษรผ่านการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์เป็นค่าลดทอนองศาและส่งสัญญาณเป็นdmx ไปยังตัวควบคุมของมอเตอร์ทั้ง80ตัว ให้เกิดเป็นภาพหรือตัวอักษรตรงตามที่ได้ออกแบบไว้ และรวมกันให้แสดงผลต่อกันเป็นการเคลื่อนไหวโดยการเปลี่ยนรูปร่างให้ต่อกันเป็นฉากและสื่อให้ผู้ชมเข้าใจได้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการได้รับข้อเสนอจากพนักงานที่ปรึกษาให้จัดทำอุปกรณ์และการดูแลระบบต่างๆ ที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับงานอีเว้นท์เพื่อที่จะได้ศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน แบบเป็นระบบของงานประเภทอีเว้นท์ต่างๆ โดยตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมายคือ IT specialist คอยดูแลอุปกรณ์และระบบ รวมไปถึงการออกแบบจัดทำอุปกรณ์เพื่อใช้ในงานอีเว้นท์ โดยหลักๆ แล้วงานที่ได้รับมอบหมายคือ mechanism control โดยรวมแล้วคือการออกแบบและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์เช่น แสง สี เสียง ตำแหน่ง การหมุน การขยับ ของอุปกรณ์แต่ละชิ้น

5.2 แนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหาที่พบส่วนมากเป็นการออกแบบอุปกรณ์ออกมาแล้วไม่สามารถใช้งานได้จริงทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขออกแบบซ้ำอยู่บ่อยครั้ง นอกเหนือจากนั้นก็มีเพียงแต่เรื่องของเวลาที่กระชั้นชิดเกินไปและไม่สามารถทำอุปกรณ์ให้ใช้งานได้จริงได้ซึ่ง เป็นเรื่องของระยะเวลาไม่สามารถแก้ไขอะไรได้เลย

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

จากการที่ได้จัดทำอุปกรณ์และการดูแลระบบต่างๆที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับงานอีเวนต์นั้นมีการเสนองานและปรึกษากับพนักงานที่ปรึกษาถึงแนวทางเป็นประจำและยังได้รับการดูแลและแนะนำในสิ่งต่างๆจากพนักงานในบริษัทเสมอ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการสหกิจศึกษาในครั้งนี้คือได้นำวิชาที่ได้เรียนมาใช้และประยุกต์ในการทำงานจริงเช่น การออกแบบอุปกรณ์โดยใช้โปรแกรมต่างๆและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์โดยใช้โปรแกรม บางทฤษฎีที่ทางสถาบันไม่ได้สอนก็ได้มีการหาความรู้ด้วยตัวเองและได้รับคำแนะนำจากพี่เลี้ยงอย่างสม่ำเสมอทำให้ได้ความรู้มากขึ้น และยังได้เรียนรู้กระบวนการการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีมเป็นหมู่คณะ รู้จักรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง ถือว่าเป็นประสบการณ์ที่ดีในการพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ทฤษฎีไฟฟ้า วิทยาลัยสารพัดช่างธนบุรี

<https://sites.google.com/site/xilekthrniks/xeksar-prakxb-kar-sxn/ngan-xilekthrxnks-beuxng-tn/hnwy-thi1-fifa-beuxng-tn>

ทฤษฎีสีแสง ฟิสิกส์ราชมงคล

<http://www.rmutphysics.com/charud/naturemystery/colour/colour1.htm>

TNI



ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ-สกุล

นาย ชนวนรชน์ เทพเจริญ



วัน เดือน ปี เกิด

14 เมษายน 2540

ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนสาธิตอภิมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประถมศึกษาตอนปลาย-มัธยมปลาย

โรงเรียนวชิราวุธวิทยาลัย

ระดับอุดมศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

-ไม่มี-

ประวัติการฝึกอบรม

-ไม่มี-

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

-ไม่มี-

TNI