

สถาบันการเรียนรู้และส่งเสริมดิจิทัล

Learning and Developing Digital Institute (LDDI)



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันการเรียนรู้และส่งเสริมดิจิทัล

Learning and Developing Digital Institute (LDDI)



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต



.....
ผศ.ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณบดี ผศ.ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี

หัวหน้าภาควิชา ผศ.ธีรชัย ลีสุรพลานนท์

อ.ทรรศนีย์ ลีตระกูล

รศ.พรพรรณ ชินณพงษ์

ผศ.ดร.ปริญญา ชูแก้ว

ผศ.ธีร์ อังคะสุวพลา

ดร.ณรงค์ฤทธิ์ จินต์จันทรวงศ์

ประธานกรรมการ

รองประธานกรรมการ

ประธานกรรมการวิทยานิพนธ์

กรรมการวิทยานิพนธ์

กรรมการวิทยานิพนธ์

กรรมการวิทยานิพนธ์

เลขานุการและกรรมการวิทยานิพนธ์

.....
ศ.สมศักดิ์ ธรรมเวชววิถิ

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	สถาบันการเรียนรู้ และส่งเสริมดิจิทัล (Learning and Developing Digital Institute)
นักศึกษา	นางสาว ธันยพร สหพิทักษ์สิน
รหัสประจำตัว	59020025
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา	สถาปัตยกรรมและการวางแผน
ปีการศึกษา	2563

บทคัดย่อ

ปฏิเสธไม่ได้ว่าในปัจจุบัน เทคโนโลยี มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของผู้คน ข้อมูลข่าวสาร อุปกรณ์เครื่องมือ และความสะดวกสบายที่เกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีเข้ามาประกอบใช้จนกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน ดังนั้นในยุคปัจจุบันที่เป็นยุคแห่งเทคโนโลยี ประเทศจะต้องก้าวให้ทันความเร็วของเทคโนโลยีที่พัฒนาเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ประชากรเท่าทันต่อเหตุการณ์และสามารถต่อยอดจนเกิดเป็นการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจของประเทศให้สูงขึ้น

โดยในปัจจุบัน ประเทศไทยยังคงมีบุคลากรที่ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เทียบกับจำนวนประชากรทั้งหมดนั้นอยู่ในเกณฑ์ที่น้อยมาก รวมถึงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลของประชากรในประเทศยังไม่ครอบคลุม ทำให้การทำงานของนักเขียนโปรแกรมยังคงติดขัดและไม่ได้รับการต่อยอดอย่างทั่วถึง และความรู้ ทักษะ การเขียนโปรแกรมของนักเขียนโปรแกรมยังไม่เท่าทันต่อเทคโนโลยีที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็วจากหลักสูตรการเรียน ดังนั้นประเทศไทยจึงประสบปัญหาขาดแคลนนักเขียนโปรแกรม และนักพัฒนา ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศไทย

โครงการสถาบันการเรียนรู้และส่งเสริมดิจิทัล จึงเป็นโครงการที่จะพัฒนาบุคลากรทางด้านดิจิทัลตั้งแต่วัยเรียนจนถึงวัยทำงาน โดยรองรับนักเรียน นักศึกษาตั้งแต่อายุ 18 ปีขึ้นไป ด้วยหลักสูตรการเรียนเขียนโปรแกรมแบบโครงงานพื้นฐาน (Project-Base-Learning) และหลักสูตรการสอนของสถาบันเรียนเขียนโปรแกรม (Ecole 42) จากฝรั่งเศส เป็นหลักสูตรที่จะทำให้นักเรียนได้ลงมือฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมและปฏิบัติงานจริงจากแบบทดสอบ และโครงการมีพื้นที่สนับสนุน ให้ความรู้ และส่งเสริมการทำงานกับผู้เริ่มธุรกิจใหม่ (Start-Up) บุคลากรหรือบริษัทที่ทำงานทางด้านดิจิทัล หรือผู้ที่สนใจ ในพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 23,785 ตารางเมตร ที่จะรองรับและส่งเสริมการทำงานของบุคลากรด้านดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจากคำแนะนำ คำปรึกษา และความช่วยเหลือของบุคคลสำคัญหลายท่านที่เป็นประโยชน์ต่อการต่อยอดในการดำเนินงานตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์ที่ผ่านมา

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ศ.สมศักดิ์ ธรรมเวชวิถี ที่ให้ความอนุเคราะห์รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำแนะนำและแนวทางสนับสนุนในการทำงานตลอดหนึ่งปีที่ผ่านมาอย่างต่อเนื่อง

ขอขอบคุณคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ทุกท่านในภาควิชาสถาปัตยกรรม ที่ได้ให้คำแนะนำและวิชาความรู้แก่ข้าพเจ้าตลอดจนถึงทุกวันนี้

ขอขอบคุณครอบครัวทุกคน ที่ให้คำแนะนำ และคอยสนับสนุน ดูแลและเป็นห่วงตลอดระยะเวลาการวิทยานิพนธ์ชิ้นนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอบคุณพี่ที่ตักอธิการบดีที่ให้ข้อมูลสำคัญที่หาที่ไหนไม่ได้แล้วกับข้าพเจ้าตลอดการทำงาน ตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนกระทั่งสำเร็จลุล่วง หากไม่ได้ข้อมูลตรงนี้ วิทยานิพนธ์นี้คงไม่เสร็จสมบูรณ์ดีและยากลำบากในการหาข้อมูล

ขอบคุณสายรหัส 25 90 และ 101 ที่ถามไถ่ เป็นห่วง และส่งกำลังใจให้กันตลอดระยะเวลาการทำงานให้สามารถดำเนินงานไปได้อย่างราบรื่น มีกำลังใจในยามเหน็ดเหนื่อยและท้อแท้ โดยเฉพาะพี่พลอยที่ได้สนับสนุนข้อมูลต่างๆให้เป็นอย่างดี ไม่ขาดสาย และให้คำปรึกษาตลอดการทำงาน น้องภิมที่คอยถามไถ่เรื่องงานตลอดเวลาว่ามีอะไรให้ช่วย รวมถึงน้องๆที่ชวนคุยให้คลายเครียดจากความเครียดในการทำงาน รักสายรหัสทุกคน

ขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่นไอรีน42 ที่อยู่ทำงานด้วยกัน ร่วมทุกข์ร่วมสุขไปด้วยกัน ให้คำปรึกษา และคำแนะนำ รวมถึงพูดคุยระบายความเครียดและผ่อนคลายจากการทำงานตลอดระยะเวลาในการเรียนคณะนี้ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการทำงานชิ้นนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ธัญพร สหพิทักษ์สิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
กิตติกรรมประกาศ	II
สารบัญ	III
สารบัญภาพ	
สารบัญตาราง	
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	1-4
1.3 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ	1-4
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ	
2.1 นิยามศัพท์	2-1
2.1.1 เทคโนโลยี (Technology)	2-1
2.1.2 ดิจิทัล (Digital)	2-1
2.1.3 ไอที (IT : Information and Technology)	2-1
2.1.4 ไอซีที (ICT : Information and Communication Technology)	2-1
2.1.5 โปรแกรมเมอร์ (Programmer)	2-1
2.1.6 แฮกกาธอน (Hackathon)	2-2
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล	2-2
2.2.1 ความหมายและที่มาของเทคโนโลยีดิจิทัล	2-2
2.2.2 สื่อดิจิทัล	2-4
2.2.3 ประโยชน์ของดิจิทัลในด้านต่างๆ	2-4
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรดิจิทัล	2-5
2.3.1 สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA)	2-5
2.4 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมเมอร์	2-8
2.4.1 ความเป็นมาและบทบาทหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์	2-8
2.4.2 การทำงานของโปรแกรมเมอร์	2-8
2.4.3 ประเภทของโปรแกรมเมอร์	2-13
2.5 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับธุรกิจดิจิทัล	2-14
2.5.1 ความหมายของธุรกิจดิจิทัล	2-14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5 (ต่อ)	
2.5.2 องค์ประกอบของธุรกิจดิจิทัล	2-14
2.5.3 ความสำคัญของธุรกิจดิจิทัล	2-15
2.5.4 Sandbox	2-19
2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษา	2-19
2.6.1 การศึกษาตามหลักสูตรการศึกษา	2-19
2.6.2 การศึกษาตามหลักสูตรอบรม	2-21
2.6.3 การศึกษาตามหลักสูตรโรงเรียนโปรแกรมเมอร์ฝรั่งเศส (Ecole 42)	2-21
บทที่ 3 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง	
3.1 เป้าหมายการศึกษาอาคารตัวอย่าง	3-1
3.2 อาคารตัวอย่างในประเทศ	3-1
3.2.1 สถาบันการเรือนเซียนโปรแกรม 42 กรุงเทพฯ (Ecole 42 Bangkok)	3-1
3.2.2 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.	3-3
3.2.2 True Digital Park	3-11
3.3 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ	3-17
3.3.1 สถาบันการเรือนโปรแกรมเมอร์ฝรั่งเศส (Ecole 42)	3-17
3.3.2 สำนักงานใหญ่เทนเซ็นต์ ประเทศจีน (Tencent Headquarter)	3-21
3.4 สรุปข้อมูลจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง	3-25
บทที่ 4 การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ	
4.1 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดผู้รับบริการ	4-1
4.1.1 ประเภทของผู้รับบริการ	4-1
4.1.2 พฤติกรรมของผู้รับบริการ	4-2
4.2 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดผู้ให้บริการ	4-4
4.2.1 ประเภทของผู้ให้บริการ	4-4
4.2.2 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ	4-4
4.3 จำนวนผู้ใช้โครงการ	4-6
4.3.1 จำนวนผู้รับบริการ	4-6
4.3.2 จำนวนผู้ให้บริการ	4-7
4.3.3 สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ	4-9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบของโครงการ	
5.1 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	5-1
5.1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ	5-1
5.1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากข้อมูลผู้ใช้โครงการ	5-2
5.1.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง	5-4
5.2 สรุปองค์ประกอบของโครงการ	5-8
5.3 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ	5-11
5.4 สรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ	5-32
5.5 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	5-35
บทที่ 6 การศึกษาข้อมูลที่ตั้งโครงการ	
6.1 การพิจารณาทางเลือกที่ตั้งโครงการในระดับจังหวัด	6-1
6.2 การพิจารณาทางเลือกที่ตั้งโครงการในระดับย่าน	6-2
6.2.1 เกณฑ์การพิจารณา และวิเคราะห์พื้นที่ระดับย่าน	6-2
6.3 การพิจารณาทางเลือกที่ตั้งโครงการ	6-6
6.3.1 เกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	6-6
6.3.2 การพิจารณาเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	6-9
6.3.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบ และสรุปที่ตั้งโครงการ	6-13
6.4 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	6-14
6.4.1 ข้อมูลทั่วไปของที่ตั้งโครงการ	6-14
6.4.2 การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ	6-15
6.4.3 ทักษะคุณภาพของที่ตั้งโครงการ	6-16
6.4.4 ทิศทางแดด และลม	6-17
6.4.5 มลภาวะทางเสียง และฝุ่นควัน	6-17
6.4.6 ลักษณะพื้นที่เดิม	6-18
6.5 กฎหมาย และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโครงการ	6-18
บทที่ 7 การศึกษาข้อมูลสนับสนุนการออกแบบโครงการ	
7.1 ทฤษฎี Digital Workplace	7-1
7.2 หลักการออกแบบแบบ Work – Life Balance	7-1
7.2.1 พื้นที่ทำงานปรับเปลี่ยนได้	7-2
7.2.2 พื้นที่แบบไม่เป็นทางการ	7-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
7.2 (ต่อ)	
7.2.3 ผสานพื้นที่กับธรรมชาติ	7-2
7.2.4 สถานที่ทำงานเพื่อสุขภาพ	7-2
7.2.5 พื้นที่ทำงานแบบเปิดโล่ง	7-2
7.2.6 การจัดการเสียง	7-2
7.3 ทฤษฎี Biophilic Design Workplace	7-2
7.3.1 Nature in the Space	7-3
7.3.2 Natural Analogues	7-4
7.3.3 Nature of the Space	7-5
7.4 หลักการออกแบบพื้นที่การเรียนรู้สำหรับสถาบันอุดมศึกษาในศตวรรษที่ 21	7-6
7.5 หลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design)	7-7
7.5.1 ความกว้างของพื้นที่ใช้งาน	7-7
7.5.2 พื้นผิวต่างสัมผัส	7-7
7.5.3 บันได	7-8
7.5.4 ทางลาด	7-8
7.5.5 สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร	7-8
7.5.6 สภาพแวดล้อมภายในอาคาร	7-8
บทที่ 8 การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	
8.1 งานวิศวกรรมโครงสร้าง	8-1
8.1.1 เสาเข็ม และฐานราก	8-1
8.1.2 โครงสร้างเสา คาน	8-2
8.1.3 โครงสร้างผนัง	8-2
8.1.4 โครงสร้างหลังคา	8-2
8.2 งานวิศวกรรมระบบประกอบอาคาร	8-3
8.2.1 งานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	8-3
8.2.2 งานระบบอินเทอร์เน็ต และการสื่อสารโทรคมนาคม	8-4
8.2.3 งานระบบปรับอากาศ	8-8
8.2.4 งานระบบสุขาภิบาล	8-10
8.2.5 งานระบบบำบัดน้ำเสีย	8-11
8.2.6 งานระบบป้องกัน และสัญญาณเตือนอัคคีภัย	8-11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
8.2 (ต่อ)	
8.2.7 งานระบบรักษาความปลอดภัย	8-12
บทที่ 9 การสรุปผลวิเคราะห์และผลงานออกแบบ	
9.1 แนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมและงานระบบวิศวกรรม	
9.2 ผลงานออกแบบ	
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ประวัติผู้เขียน	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1	แผนผังกลยุทธ์การจัดทำโครงการ Smart City 2-7
ภาพที่ 2.2	ภาพผังกลยุทธ์ 4 ปี ของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล 2-8
ภาพที่ 2.3	ภาพแสดงเว็บไซต์การค้าขายออนไลน์ 2-17
ภาพที่ 2.4	ภาพแสดงบริษัทโบรกเกอร์ประกันภัย 2-17
ภาพที่ 2.5	รูปแสดงอุปกรณ์ช่วยตรวจสุขภาพ 2-18
ภาพที่ 2.6	ภาพแสดงโลกแอปพลิเคชันทางการเงิน 2-18
ภาพที่ 2.7	ภาพกิจกรรมแยกกาธอนในงานดิจิทัล ไทยแลนด์ ปีที่ 2019 2-23
ภาพที่ 3.1	ผังโครงการ Ecole42 Bangkok 3-2
ภาพที่ 3.2	บรรยากาศโถงต้อนรับจากมุมชั้น 2 มีการจัดพื้นที่ให้นักศึกษานั่งทำงาน 3-7
ภาพที่ 3.3	โถงหน้าห้องประชุมใหญ่ เชื่อมกับโถงต้อนรับ 3-8
ภาพที่ 3.4	บริเวณโถงยกระดับชั้นที่ 1 เพื่อไปยังห้องบรรยาย โดยจัดพื้นที่ให้นั่งทำงานได้ 3-8
ภาพที่ 3.5	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 3-9
ภาพที่ 3.6	ห้อง Project – Base Learning 3-9
ภาพที่ 3.7	ห้องบรรยายใหญ่ 3-10
ภาพที่ 3.8	ห้องศูนย์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีพัดลมดูดอากาศสำหรับระบายอากาศออก 3-10
ภาพที่ 3.9	ภาพทัศนียภาพภายนอกของ True Digital Park 3-11
ภาพที่ 3.10	ภาพบรรยากาศพื้นที่ Co – Working Space แบบรวม และแบบส่วนตัว 3-13
ภาพที่ 3.11	ห้อง Meeting และห้อง Meeting โซนเงียบ 3-14
ภาพที่ 3.12	ห้อง Meeting ขนาดใหญ่ 3-14
ภาพที่ 3.13	พื้นที่เล่นเกมสำหรับผ่อนคลายจากการทำงาน 3-15
ภาพที่ 3.14	ห้อง Auditorium 420 ที่นั่ง และพื้นที่จัดประชุมรองรับได้ 80 คน 3-15
ภาพที่ 3.15	พื้นที่พักผ่อน และงีบหลับ 3-16
ภาพที่ 3.16	ห้อง work shop สำหรับถ่ายรายการ และอัดเสียง และห้อง work shop 3-16
ภาพที่ 3.17	พื้นที่พาดิซัยด์้านนอก 3-17
ภาพที่ 3.18	แสดงบรรยากาศภายใน และภายนอกของ Ecole42 Paris 3-19
ภาพที่ 3.19	แผนผังชั้นที่ 1 ของ Ecole42 Paris 3-21
ภาพที่ 3.20	สำนักงานใหญ่เทนเซ็นต์ ประเทศจีน 3-22
ภาพที่ 3.21	ไดอแกรมแสดงแนวคิดการออกแบบพื้นที่ และทางเดิน 3-23
ภาพที่ 3.22	แผนผังชั้นที่ 1 และแผนผังชั้นดาดฟ้าของสำนักงานเทนเซ็นต์ 3-23
ภาพที่ 3.23	บรรยากาศโถงของสำนักงานใหญ่เทนเซ็นต์ และห้องประชุมขนาดใหญ่ 3-24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 3.24	ภาพบรรยากาศโถงบันไดที่สามารถมานั่งพูดคุยกันได้ และห้องAuditorium	3-25
ภาพที่ 3.25	ภาพบรรยากาศห้องออกกำลังกายในร่มของสำนักงาน	3-25
ภาพที่ 4.1	ภาพสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ	4-9
ภาพที่ 5.1	กิจกรรมแฮกกาธอน	5-12
ภาพที่ 5.2	ภาพหุ่นยนต์ที่ถูกพัฒนาในศูนย์เฉพาะกิจ AIS Robotic Lab	5-13
ภาพที่ 5.3	ภาพแขนหุ่นยนต์ (Robotic Arm) ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมต่างๆ	5-13
ภาพที่ 5.4	อุปกรณ์ VR รุ่น Cosmos Series , Pro Eyes Series และ Pro Series	5-14
ภาพที่ 5.5	อุปกรณ์ VR รุ่น Cosmos Series และ Vive Series	5-15
ภาพที่ 5.6	แสดงการวางตำแหน่งของอุปกรณ์ และวัตถุในพื้นที่สตูดิโอ	5-15
ภาพที่ 5.7	ภาพการจัดวางพื้นที่ในการทำการกิจกรรมด้วยอุปกรณ์ VR	5-17
ภาพที่ 5.8	ภาพการฉาย 3D Mapping Projection บนรถยนต์	5-18
ภาพที่ 5.9	T4 LAZR Projector ของ Lumitrix	5-19
ภาพที่ 5.10	การทำงานของเครื่องฉาย 3 มิติ บนอาคาร	5-19
ภาพที่ 5.11	ภาพแผนภูมิแสดงร้อยละของพื้นที่ใช้สอยโครงการ	5-34
ภาพที่ 5.12	ภาพรวมแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	5-35
ภาพที่ 5.13	ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนสถานศึกษา	5-36
ภาพที่ 5.14	ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการดิจิทัล	5-36
ภาพที่ 5.15	ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนธุรกิจดิจิทัล	5-37
ภาพที่ 5.16	ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ	5-37
ภาพที่ 6.1	ภาพแสดงตำแหน่งย่าน CBD	6-2
ภาพที่ 6.2	ภาพแสดงตำแหน่ง New CBD ที่ขยายต่อจาก CBD	6-3
ภาพที่ 6.3	แผนผังแสดงตำแหน่งย่านนวัตกรรมทั้ง 6 ย่าน	6-5
ภาพที่ 6.4	ภาพแสดงพื้นที่ที่มากส่งเสริมด้านดิจิทัล และเขตศูนย์กลางธุรกิจใหม่	6-5
ภาพที่ 6.5	ภาพแสดงตำแหน่งตัวเลือกที่ตั้งโครงการ 3 ตำแหน่ง	6-7
ภาพที่ 6.6	ภาพแสดงสาธารณูปโภค และสาธารณูปการบริเวณโดยรอบตัวเลือกที่ตั้ง	6-8
ภาพที่ 6.7	ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่ 1	6-9
ภาพที่ 6.8	ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่ 2	6-10
ภาพที่ 6.9	ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่ 3	6-12
ภาพที่ 6.10	ภาพแสดงขนาดที่ตั้งโครงการ และบริเวณโดยรอบ	6-14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 6.11	ภาพแสดงการเข้าถึงที่ตั้งโครงการ	6-15
ภาพที่ 6.12	ภาพแสดงทัศนียภาพที่ตั้งโครงการ	6-16
ภาพที่ 6.13	ภาพแสดงทิศทางของแดด และลม	6-17
ภาพที่ 6.14	ภาพบริเวณที่เกิดมลภาวะทางเสียง และควัน	6-17
ภาพที่ 6.15	ภาพแสดงภายในที่ตั้งเดิม	6-18
ภาพที่ 7.1	พื้นที่ทำงานแบบ Open Space	7-1
ภาพที่ 7.2	ภาพแสดงการนำองค์ประกอบของธรรมชาติมาใช้โดยตรง	7-3
ภาพที่ 7.3	ภาพแสดงการนำองค์ประกอบของธรรมชาติมาใช้ทางอ้อม	7-4
ภาพที่ 7.4	ภาพแสดงการนำพื้นผิวธรรมชาติมาใช้ และการตัดแปลงวัสดุน้อยที่สุด	7-5
ภาพที่ 7.5	ภาพแสดงการนำองค์ประกอบของธรรมชาติมาใช้โดยอิงจากสัญญาณ	7-6
ภาพที่ 7.6	รูปแสดงแผ่นพื้นผิวต่างสัมผัสชนิดปุ่มนูน และเส้นนูน	7-8
ภาพที่ 8.1	ห้อง Data Server	8-6
ภาพที่ 8.2	เครื่อง Server แบบ Rack	8-6
ภาพที่ 8.3	ภาพแสดงการปรับอากาศในห้อง Data Center	8-7
ภาพที่ 8.4	แสดงการทำงานของระบบปรับอากาศ VRV	8-9
ภาพที่ 8.5	แสดงระยะห่างของอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ VRV	8-9
ภาพที่ 8.6	รูปเครื่องทำความเย็น (Chiller) และหอระบายความร้อน (Cooling Tower)	8-10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 1.1	ตารางเปรียบเทียบจำนวนโครงการ และมูลค่าเงินลงทุนปี 2562	1-1
ตารางที่ 1.2	ตารางเปรียบเทียบมูลค่าการผลิต การนำเข้าและการส่งออก ของอุตสาหกรรมดิจิทัลในประเทศไทย	1-2
ตารางที่ 1.3	ตารางจำแนกอาชีพ และจำนวนบุคลากรที่ทำงานด้านไอซีที	1-3
ตารางที่ 2.1	ตารางแสดงประเภทของภาษาคอมพิวเตอร์	2-12
ตารางที่ 2.2	ตารางแสดงรอบการคัดเลือกของหลักสูตร Ecole42 Paris	2-22
ตารางที่ 3.1	ตารางแสดงรายละเอียดองค์ประกอบของ Ecole42 Bangkok	3-3
ตารางที่ 3.2	ตารางแสดงวิชา และหน่วยกิตของหลักสูตร	3-4
ตารางที่ 3.3	ตารางสรุปองค์ประกอบของอาคารคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	3-6
ตารางที่ 3.4	ตารางแสดงรายละเอียดองค์ประกอบของ True Digital Park	3-12
ตารางที่ 3.5	ตารางแสดงรอบการคัดเลือกของหลักสูตร Ecole42 Paris	3-18
ตารางที่ 3.6	ตารางแสดงรายละเอียดองค์ประกอบของ Ecole42 Paris	3-20
ตารางที่ 3.7	ตารางแสดงรายละเอียดองค์ประกอบของสำนักงานใหญ่เทนเซ็นต์	3-24
ตารางที่ 4.1	ตารางแสดงผู้ให้บริการส่วนสถานศึกษา	4-4
ตารางที่ 4.2	ตารางแสดงผู้ให้บริการส่วนสำนักงาน นิทรรศการ และพื้นที่สาธารณะ	4-4
ตารางที่ 4.3	ตารางสรุปจำนวนผู้ให้บริการส่วนสถานศึกษา	4-8
ตารางที่ 4.4	ตารางสรุปจำนวนผู้ให้บริการส่วนสำนักงาน นิทรรศการ และพื้นที่สาธารณะ	4-8
ตารางที่ 4.5	ตารางสรุปจำนวนผู้รับบริการ	4-9
ตารางที่ 4.6	ตารางสรุปจำนวนผู้ให้บริการ	4-9
ตารางที่ 5.1	ตารางวิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์โครงการ	5-1
ตารางที่ 5.2	ตารางวิเคราะห์องค์ประกอบจากผู้ใช้ส่วนสถานศึกษา	5-2
ตารางที่ 5.3	ตารางวิเคราะห์องค์ประกอบจากผู้ใช้สำนักงาน และพื้นที่ส่วนกลาง	5-3
ตารางที่ 5.4	ตารางสรุปหลักสูตรการศึกษา	5-6
ตารางที่ 5.5	ตารางจำแนกสาขาวิชาที่ต้องมีพื้นที่เฉพาะ	5-7
ตารางที่ 5.6	ตารางสรุปองค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง	5-7
ตารางที่ 5.7	ตารางสรุปองค์ประกอบในโครงการ	5-8
ตารางที่ 5.8	วิเคราะห์ห้องน้ำโรงมหรสพ	5-28
ตารางที่ 5.9	วิเคราะห์ห้องน้ำสถานศึกษา	5-28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 5.10	วิเคราะห์ห้องน้ำสำนักงาน	5-29
ตารางที่ 5.11	วิเคราะห์ห้องน้ำอาคารพาณิชย์	5-29
ตารางที่ 5.12	วิเคราะห์จำนวนห้องน้ำสถานกีฬาในร่ม	5-29
ตารางที่ 5.13	วิเคราะห์จำนวนห้องน้ำที่จอดรถ	5-30
ตารางที่ 5.14	ตารางสรุปขนาดพื้นที่ใช้สอยในโครงการ	5-32
ตารางที่ 6.1	ตารางเปรียบเทียบคะแนนตัวเลือกที่ตั้งโครงการ	6-13



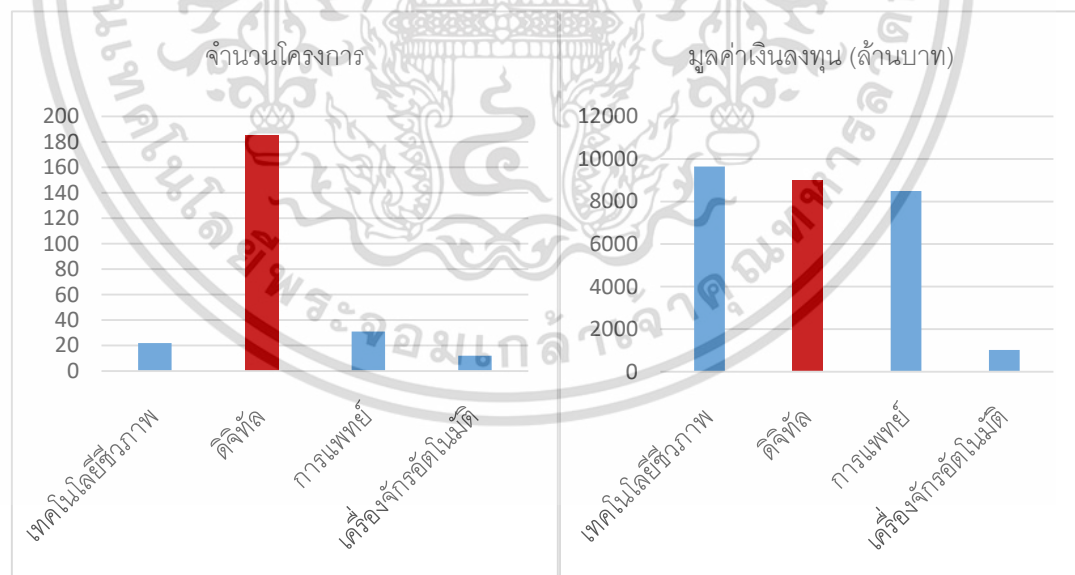
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เทคโนโลยีดิจิทัลลดทอนความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน เพื่อพัฒนากระบวนการทำงานหรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของคนในปัจจุบันเป็นอย่างมาก จากรายงานของ World Economic Forum ปี 2016 ได้คาดการณ์ว่า เทคโนโลยีดิจิทัลจะถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ระหว่างปี 2015-2025 และสามารถสร้างประโยชน์ต่ออุตสาหกรรม และสังคม ประเมินเป็นมูลค่าทางการเงินได้ถึง 100 ล้านล้านเหรียญสหรัฐฯ จากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์ โลจิสติกส์ และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภค ในประเทศไทยอุตสาหกรรมดิจิทัลเป็นเป้าหมายใหม่ที่มีจำนวนโครงการยื่นขอรับการส่งเสริมการลงทุนมากที่สุด โดยมีจำนวนมากถึง 185 โครงการ คิดเป็นเงินลงทุนสูงถึง 9,014 ล้านบาท ในปี 2562 และร้อยละ 92 ของผู้ขอรับเงินทุนในอุตสาหกรรมดิจิทัลเป็นนักลงทุนต่างชาติ



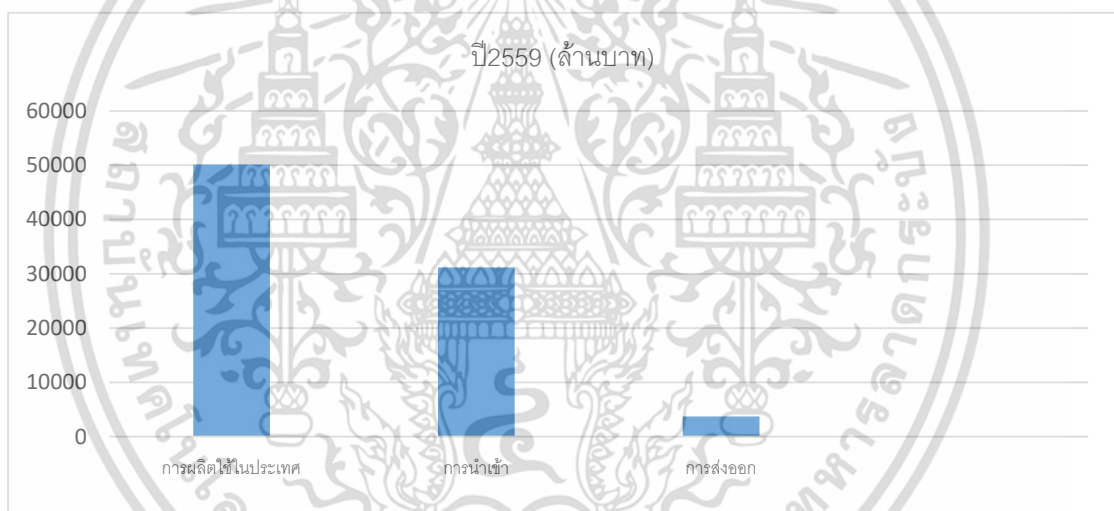
ตารางที่ 1.1 : ตารางเปรียบเทียบจำนวนโครงการและมูลค่าเงินลงทุน ปี 2562

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม, สถาบันทรัพย์สินทางปัญญา จุฬาฯ

สืบค้นวันที่ 8 ส.ค. 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในยุคที่เทคโนโลยีใหม่ๆ กำลังพัฒนาไปอย่างต่อเนื่องและก้าวกระโดด แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือประเทศไทยก้าวไม่ทันความเร็วของเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่างๆ แม้ว่าประเทศไทยได้มีการจัดตั้งนโยบายและแผนงาน รวมถึงหน่วยงานต่างๆ สนับสนุนด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เช่น สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) หรือนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งยังไม่เห็นผลที่เกิดขึ้นในการพัฒนาและส่งเสริมด้านดิจิทัลอย่างจริงจัง เนื่องจากความเข้าใจทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และบุคลากรด้านดิจิทัลไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ดังจะเห็นได้จากสถิติของการนำเข้าและส่งออกด้านเทคโนโลยีดิจิทัล สถิติการนำเข้าและส่งออกของอุตสาหกรรมดิจิทัลประเทศไทย ปีพ.ศ. 2559 ที่มีการนำเข้าอยู่ที่ 31,158 ล้านบาท การส่งออกอยู่ที่ 3,714 ล้านบาท ซึ่งแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด และการผลิตใช้ในประเทศอยู่ที่ 50,129 ล้านบาท ซึ่งมากที่สุด ทำให้อุตสาหกรรมดิจิทัลของประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมปลายน้ำ หรือก็คือการนำเทคโนโลยีของต่างประเทศมาประยุกต์ใช้ในประเทศมากกว่า โดยในประเทศที่พัฒนาแล้วจะมีอัตราการส่งออกมากกว่าการนำเข้า เช่น สหรัฐอเมริกา จีน ญี่ปุ่น และเกาหลี เป็นต้น



ตารางที่ 1.2 : ตารางเปรียบเทียบมูลค่าการผลิต การนำเข้าและการส่งออกของอุตสาหกรรมดิจิทัลในประเทศไทย ที่มา : รายงานการวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม, สถาบันทรัพย์สินทางปัญญา จุฬาฯ สืบค้นวันที่ 8 ส.ค. 2563

ในปัจจุบันสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) ได้มีโครงการต่างๆ เกี่ยวกับการพัฒนาด้านธุรกิจดิจิทัลเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศอย่าง True Digital Park , Digital Park Thailand และโครงการอื่นๆ ในอนาคต เพื่อพัฒนาบุคลากรทางธุรกิจดิจิทัล แต่สิ่งที่ขาดไม่ได้คือ บุคลากรทางด้านดิจิทัลที่จะเป็นคนเขียนระบบและวางรากฐาน รวมถึงพัฒนาโปรแกรมระบบ หรือสื่อดิจิทัลต่างๆ ให้สามารถตอบสนองธุรกิจดิจิทัลได้อย่างไม่ต้องพึ่งพาศูนย์ข้อมูลจากต่างประเทศ ซึ่งบุคลากรด้านดิจิทัลของประเทศไทยไม่สามารถตอบสนองความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีในปัจจุบันได้ รวมถึงหลักสูตรการเรียนการสอนตามสถาบันการศึกษาไม่พัฒนาตามเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป ทำให้บุคลากรที่จบออกมาไม่มีประสิทธิภาพพอที่จะทำงานให้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานได้ (จากการจัดลำดับของ IMD Digital Competitiveness Ranking 2019 ที่จัดลำดับทักษะความสามารถด้านดิจิทัลของคนไทยไว้อันดับที่ 49 จาก 63 ประเทศทั่วโลก)

จากข้อมูลสรุปผลเกี่ยวกับผู้ทำงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปีพ.ศ.2559 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ผู้ที่ทำงานด้านไอซีที (ICT) จำนวนทั้งสิ้น 374,934 คน พบว่าร้อยละ 54.4 เป็นผู้ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาด้านไอซีที มีเพียงร้อยละ 45.6 ที่สำเร็จการศึกษาด้านไอซีที แสดงให้เห็นว่าการศึกษาในหลักสูตรด้านไอซีทีของประเทศไทยนั้นยังขาดประสิทธิภาพอยู่มาก ทำให้บุคคลทั่วไป ซึ่งศึกษานอกรั้วมหาวิทยาลัย หรือไม่ได้จบหลักสูตรด้านไอซีทีที่มีประสิทธิภาพมากพอที่จะเข้ามาแบ่งส่วนแบ่งที่มากกว่าในตลาดแรงงาน

จากจำนวนผู้ทำงานด้านไอซีทีทั้งหมด 374,934 คน ส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 216,873 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 57.8 เป็นช่างเทคนิคปฏิบัติการและให้ความช่วยเหลือ แก้ไขปัญหาให้กับผู้ใช้งานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 74,677 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 19.9 นักวิเคราะห์และพัฒนาซอฟต์แวร์และโปรแกรมประยุกต์ 46,912 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 12.5 ผู้ประกอบวิชาชีพด้านฐานข้อมูลและเครือข่าย 23,199 คน คิดเป็นร้อยละ 6.2 และช่างเทคนิคด้านการติดต่อสื่อสาร 13,264 คน คิดเป็นร้อยละ 3.6

ตารางที่ 1.3 : ตารางจำแนกอาชีพและจำนวนบุคลากรที่ทำงานด้านไอซีที (สถิติผู้ทำงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปีพ.ศ.2559 สำนักงานสถิติแห่งชาติ)

อาชีพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	216,873	57.8
2. ช่างเทคนิคปฏิบัติการให้ความช่วยเหลือแก้ไขปัญหาให้กับผู้ใช้ไอซีที	74,677	19.9
3. นักวิเคราะห์และพัฒนาซอฟต์แวร์และโปรแกรมประยุกต์	46,912	12.5
4. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านฐานข้อมูล และเครือข่าย	23,199	6.2
5. ช่างเทคนิคด้านการติดต่อสื่อสาร	13,264	3.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า บุคลากรด้านดิจิทัลที่ทำอาชีพด้านไอซีทีนั้นส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเป็นส่วนใหญ่ แต่อาชีพด้านการวิเคราะห์และพัฒนากลับมีน้อยมาก ซึ่งอาชีพด้านการวิเคราะห์และพัฒนาซอฟต์แวร์และโปรแกรมประยุกต์นั้นเป็นอาชีพสำคัญที่จะช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้านดิจิทัลของประเทศให้ก้าวหน้าโดยไม่ต้องพึ่งบุคลากรจากต่างประเทศ หรืออุปกรณ์ ซอฟต์แวร์จากต่างประเทศที่มีค่าใช้จ่ายสูง ประเทศที่พัฒนาแล้วจะมีบุคลากรด้านดิจิทัลอยู่ในสายงานผลิตซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ต่างๆ มากกว่าการนำเข้าซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์มาใช้และให้บริการ ซึ่งจากข้อมูลสถิติพบว่า ภาคการค้าและบริการมีจำนวนผู้ทำงานด้านไอซีทีมากที่สุดถึง 305,393 คน คิดเป็นร้อยละ 81.5 และภาคการผลิตเพียง 69,076 คน คิดเป็นร้อยละ 18.4 ซึ่งน้อยมากเมื่อเทียบกับยุคสมัยปัจจุบันที่เทคโนโลยีดิจิทัลกำลังจะเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินชีวิตในอนาคต

ดังนั้นประเทศไทยจึงต้องเร่งพัฒนาบุคลากรผู้เชี่ยวชาญด้านไอที ทั้งในระดับผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ทั่วไป และระดับผู้เชี่ยวชาญ เพิ่มความเข้าใจ และความสัมพันธ์ระหว่างนักธุรกิจ และโปรแกรมเมอร์ เพราะเป็นปัจจัยที่สำคัญของอุตสาหกรรมดิจิทัลไทยในอนาคต

จึงได้จัดตั้งโครงการ สถาบันการเรียนรู้และส่งเสริมเทคโนโลยีดิจิทัล (Learning and Developing Digital Institute.) ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการ ดังนี้ (1) เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพ (2) เป็นพื้นที่สำหรับให้ความรู้ และเผยแพร่เทคโนโลยีใหม่ๆ (3) ส่งเสริมและต่อยอดนักศึกษา บุคคลทั่วไป นักธุรกิจ หรือสตาร์ทอัพ ให้สามารถทำงาน หรือธุรกิจด้านดิจิทัลได้ (4) เพื่อเปิดเป็นพื้นที่ที่สามารถของบุคลากรด้านดิจิทัล (5) เพื่อเป็นพื้นที่ที่เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างนักธุรกิจ และโปรแกรมเมอร์สามารถเข้าถึง และเข้าใจกันมากขึ้น (6) เพื่อเป็นศูนย์กลางส่งเสริมด้านดิจิทัลที่สำคัญสำหรับผู้สนใจเรียนรู้ด้านดิจิทัล เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลไทยให้สูงขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมและการเรียนของโปรแกรมเมอร์ที่มีประสิทธิภาพ

1.2.2 เพื่อศึกษาองค์ประกอบของโครงการ การใช้พื้นที่ในการเรียนการสอน การสนับสนุนและส่งเสริมบุคลากรด้านดิจิทัล

1.2.3 เพื่อศึกษาการออกแบบอาคารและงานสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับการใช้งานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมีความน่าสนใจช่วยส่งเสริมกิจกรรมในโครงการ

1.3 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

1.3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ด้านเนื้อหา

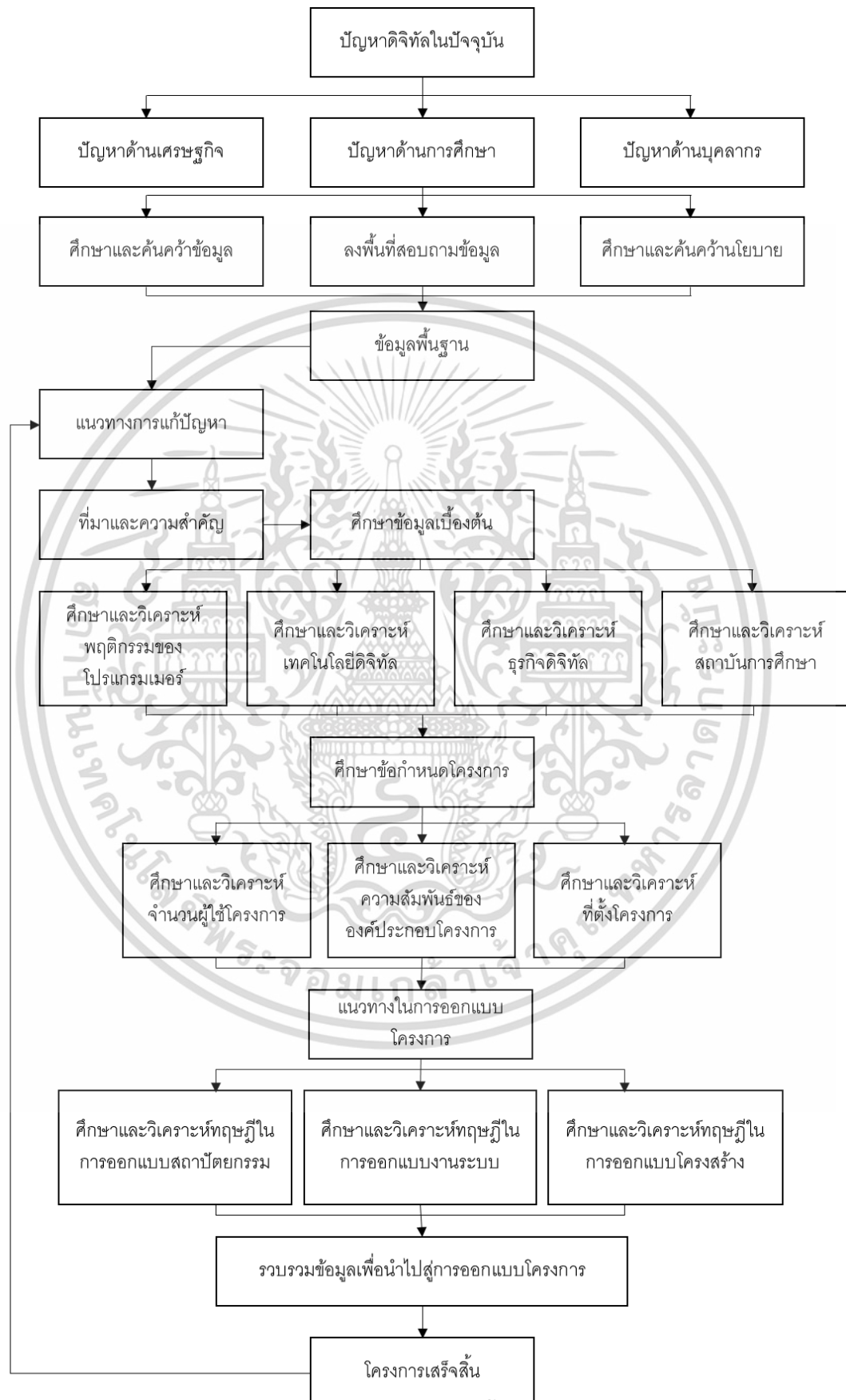
1.3.1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3.1.2 ศึกษาข้อมูลขององค์กรด้านดิจิทัล
- 1.3.1.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรมเมอร์
- 1.3.1.4 ศึกษาข้อมูลธุรกิจดิจิทัล
- 1.3.1.5 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการเรียน
- 1.3.2 ศึกษาโครงการที่มีรูปแบบอาคารประเภทเดียวกันหรือใกล้เคียงกันเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและปรับใช้ในการออกแบบโครงการ
- 1.3.3 การศึกษาพฤติกรรม การใช้งานของผู้ใช้ในโครงการ
- 1.3.4 การศึกษาด้านแนวความคิด
 - 1.3.4.1 ศึกษาความสัมพันธ์ของพื้นที่และการออกแบบที่ว่างให้มีประสิทธิภาพ
 - 1.3.4.2 ศึกษาทฤษฎีการเลือกใช้อาคารประกอบทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบพื้นที่เพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาการทำงานของโปรแกรมเมอร์
- 1.3.5 การศึกษาที่ตั้งโครงการ
 - 1.3.5.1 ศึกษาปัจจัยที่มีผลในการเลือกที่ตั้งโครงการ
 - 1.3.5.2 ศึกษาบริบทและสภาพแวดล้อมรอบพื้นที่ตั้งโครงการ
- 1.3.6 ศึกษากฎหมายและข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- 1.3.7 ศึกษาโครงสร้าง วัสดุและงานระบบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแผนภูมิแสดงวิธีการศึกษาโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

สถาบันการเรียนรู้และส่งเสริมเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นโครงการที่จะช่วยแก้ปัญหาด้านการเรียนการสอนโปรแกรมเมอร์ การสร้างความเข้าใจและให้ความรู้แก่ผู้สนใจ นักธุรกิจและสตาร์ทอัพ เพื่อนำไปต่อยอดในการร่วมมือกันในการทำธุรกิจที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อเป็นแนวทางและแนวคิดในการออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ ให้ความรู้ และพื้นที่การทำงานร่วมกัน นอกจากนี้ยังต้องเข้าใจถึงความจำเป็นมา และอนาคตที่จะเกิดขึ้นของเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบสถาปัตยกรรมและพื้นที่ต่อไป

2.1 นิยามศัพท์

นิยามศัพท์ที่เป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ มี 3 นิยามศัพท์ ดังนี้

2.1.1 เทคโนโลยี (Technology) คือ การใช้ความรู้ เครื่องมือ ความคิด หลักการ เทคนิค ระเบียบวิธี กระบวนการ ตลอดจนผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นสิ่งประดิษฐ์และวิธีการ มาประยุกต์ใช้ เพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการทำงานที่ดียิ่งขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.2 ดิจิทัล (Digital) หรือในศัพท์บัญญัติว่า เซิงเลข คือระบบที่มีการประมวลผลข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบของตัวเลข 1 หรือ 0 แทนการประมวลผลในรูปแบบขนาดสัญญาณหรือกระแสไฟฟ้าของระบบอนาล็อก

2.1.3 ไอที (IT : Information Technology) หรือในภาษาไทยคือ เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง อุตสาหกรรมทั้งหมดที่ใช้คอมพิวเตอร์ระบบเครือข่ายซอฟต์แวร์และอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อจัดการข้อมูล โดยทั่วไปแผนกไอทีมีหน้าที่จัดเก็บ ประมวลผล เรียกค้นและปกป้องข้อมูลดิจิทัลของบริษัท

2.1.4 ไอซีที (ICT : Information and Communication Technology) หรือในภาษาไทยคือ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นการรวมตัวกันของไอทีกับเทคโนโลยีการแพร่กระจายข้อมูลและสื่อสาร ส่วนใหญ่จะใช้อย่างแพร่หลายในด้านการศึกษา ในขณะที่ไอทีจะใช้ในอุตสาหกรรม แต่ปัจจุบันไอซีทีมักถูกมองเป็นตัวย่อของไอทีไปแล้ว

2.1.5 โปรแกรมเมอร์ (Programmer) คือ นักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถที่จะพัฒนา สร้าง แก้ไขปัญหา รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น เพื่อให้ได้มาซึ่งโปรแกรม หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอปพลิเคชันที่จะใช้งานบนอุปกรณ์เทคโนโลยีในปัจจุบัน โดยจะทำงานผ่านการเขียนโค้ดด้วยภาษาเฉพาะที่เรียกกันในวงการภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ASP , PHP เป็นต้น

2.1.6 แสกกาทอน (Hackathon) เป็นกิจกรรมเร่งด่วนที่นักเขียนโปรแกรม และอาชีพอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาซอฟต์แวร์ รวมไปถึงนักออกแบบกราฟิก นักออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ นักการตลาด นักธุรกิจ และผู้จัดโครงการมาช่วยเหลือกันในโครงการที่เกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้สามารถนำไปใช้ได้จริง หรือบางครั้งก็มีฮาร์ดแวร์เข้ามาเป็นส่วนเสริม โดยงานแสกกาทอนจะใช้ระยะเวลาหนึ่งวัน หรือหนึ่งสัปดาห์

2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัลมีข้อมูลอยู่ด้วยกันทั้งหมด 3 ส่วน ดังนี้

2.2.1 ความหมายและที่มาของดิจิทัล

ดิจิทัล หรือในศัพท์บัญญัติว่า เซิงเลข ในทฤษฎีข้อมูลหรือระบบข้อมูล เป็นวิธีแทนความหมายของข้อมูลหรือชิ้นงานต่างๆในรูปแบบของตัวเลข โดยเฉพาะเลขฐานสองที่ไม่ต่อเนื่องกัน ซึ่งต่างจากระบบอนาล็อกที่ใช้ค่าต่อเนื่องหรือสัญญาณอนาล็อกซึ่งเป็นค่าต่อเนื่อง หรือแทนความหมายของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชันที่ต่อเนื่อง ถึงแม้ว่าการแทนความหมายเป็นดิจิทัลจะไม่ต่อเนื่อง ข้อมูลที่ถูกแปลความหมายนั้นสามารถเป็นไปได้ทั้งแบบไม่ต่อเนื่อง (เช่น ตัวเลขหรือตัวหนังสือ) และต่อเนื่อง (เช่น เสียง ภาพ และการวัดอื่นๆ) จะเห็นได้ว่าระบบดิจิทัลต่างจากระบบอนาล็อกตรงการประมวลสัญญาณที่ใช้ ตัวเลข แทนขนาดของสัญญาณ ซึ่งเป็นตัวเลขที่คอมพิวเตอร์เข้าใจได้ ดังนั้นระบบจึงต้องมีตัวเปลี่ยนสัญญาณอนาล็อกเป็นตัวเลขฐานสองเพิ่มขึ้นมา เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผลทางตัวเลขได้

คำว่าดิจิทัล ที่มาจากคำว่า digit หรือ digitus ในภาษาละตินที่แปลว่า นิ้ว เพราะนิ้วมือมักจะใช้สำหรับการนับที่ไม่ต่อเนื่อง นักคณิตศาสตร์ของห้องปฏิบัติการนิวยอร์กใช้คำว่าดิจิทัลในการอ้างอิงถึง พัลส์ไฟฟ้าเร็วที่ปล่อยออกมาจากอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อเลี้ยงปืนต่อต้านอากาศยานในปี ค.ศ. 1942 ซึ่งเป็นที่นิยมใช้มากที่สุดในระบบการคำนวณและระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อข้อมูลในโลกแห่งความเป็นจริงจะถูกแปลงเป็นรูปแบบตัวเลขฐานสอง เช่น เสียงออโตดิจิทัล และการถ่ายภาพดิจิทัล

คำว่ายุคดิจิทัล 4.0 ที่เป็นยุคดิจิทัลในปัจจุบัน ซึ่งในสมัยก่อนจะมีตั้งแต่ยุคดิจิทัล 1.0 จนถึงปัจจุบัน เป็นที่มาของยุคดิจิทัลที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มมีการใช้ระบบดิจิทัลมากขึ้น

ยุคดิจิทัล 1.0 (ตั้งแต่ปี ค.ศ.1984) คือ ยุคบุกเบิกของการทำกิจกรรมออนไลน์ หรือยุคเริ่มต้นของอินเทอร์เน็ต เป็นช่วงที่กิจกรรมและการดำเนินชีวิตของผู้คนเปลี่ยนจาก ออฟไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Offline) เป็นออนไลน์ (Online) มากขึ้น ถือกำเนิดเว็บไซต์ต่างๆมากมายที่ทำให้เข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ง่าย และสะดวกมากขึ้น

ยุคดิจิทัล 2.0 (ตั้งแต่ปี ค.ศ.2000) คือ ยุคสังคมออนไลน์ หรือที่เรียกกันว่าสื่อโซเชียล (Social Media) เป็นยุคที่ผู้บริโภคเริ่มสร้างเครือข่ายติดต่อสื่อสารกันในโลกออนไลน์จนเกิดเป็นเครือข่ายสังคม โดยเริ่มจากความต้องการความสะดวกสบายในการติดต่อสื่อสารจากกลุ่มเล็กๆ เริ่มพัฒนาและขยายเป็นวงกว้างไปสู่การดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ

ยุคดิจิทัล 3.0 (ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2004) คือ ยุคแห่งข้อมูล ยุคที่เกิดการขยายของข้อมูลมหาศาลจากยุค 2.0 ทุกแพลตฟอร์มไม่ว่าจะเป็นสื่อโซเชียล (Social Media) เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) หรือธุรกิจอื่นๆเริ่มมีการนำข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์ จนเกิดเป็นคำกล่าวที่ว่า “ใครมีข้อมูลมาก ก็มีอำนาจมาก”

ยุคดิจิทัล 4.0 (ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2013) คือ ยุคที่เพิ่มความฉลาดให้กับเทคโนโลยี การทำให้อุปกรณ์ต่างๆสามารถสื่อสารและทำงานกันเองได้อย่างอัตโนมัติ เทคโนโลยีถูกนำมาพัฒนาต่อยอดเพื่อลดบทบาทของมนุษย์ และเพิ่มศักยภาพของมนุษย์ในการใช้ความคิดเพื่อข้ามขีดจำกัด สร้างสรรค์พัฒนาสิ่งใหม่ๆ โดยใช้ชื่อยุคนี้ว่าเป็นยุค Machine-to-Machine เช่น เราสามารถเปิด-ปิด หรือสั่งงานอื่นๆกับเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านตัวเองได้ผ่านแอปพลิเคชันโดยไม่ต้องเดินไปกดสวิตช์ หรือแม้กระทั่งการใช้เสียงในการสั่งงาน หรือเทคโนโลยีชีวโมเลกุลจำลองสถานการณ์เพื่อฝึกอบรมพนักงาน วางแผนสถานการณ์โดยไม่ต้องเดินทางไปสถานที่จริง หรือเป็นสื่อการเรียนรู้แบบอินเทอร์แอคทีฟ เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีดิจิทัลนั้นมีบทบาทอย่างมากมาตั้งแต่สมัยก่อนที่เริ่มมีการคิดค้นขึ้นมา จนมาถึงปัจจุบันยังคงมีการพัฒนาการมาอย่างต่อเนื่อง และในอนาคตก็ยังคงมีการพัฒนาต่อไปอีกเรื่อยๆ ทำให้คนเรา หรือแม้แต่องค์กรต่างๆ ต้องปรับตัวให้เท่าทันตามเทคโนโลยี เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) จึงหมายถึง ทักษะความเข้าใจ และการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ที่มีอยู่ในปัจจุบันให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด

โดยทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลแบ่งออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่

- 1) ทักษะการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- 2) ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์
- 3) ทักษะการใช้งานเพื่อความมั่นคงปลอดภัย
- 4) ทักษะการใช้โปรแกรมประมวลคำ
- 5) ทักษะการใช้โปรแกรมตารางคำนวณ
- 6) ทักษะการใช้โปรแกรมนำเสนองาน
- 7) ทักษะการใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล
- 8) ทักษะการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์
- 9) ทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 สื่อดิจิทัล

สื่อดิจิทัล หมายถึง สื่อที่มีการนำเอาข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง มาจัดรูปแบบ โดยอาศัยเทคโนโลยีความเจริญก้าวหน้าทางด้านคอมพิวเตอร์มาจัดตามกระบวนการและวิธีการผลิต โดยนำมาเชื่อมโยงกันเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้งานและตรงกับวัตถุประสงค์ สื่อสารทางออนไลน์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งทำงานโดยใช้รหัสดิจิทัล แยกแยะระหว่าง 0 กับ 1 ในการแสดงข้อมูล

2.2.3 ประโยชน์ของดิจิทัลในด้านต่างๆ

1) ด้านการศึกษา

ดิจิทัลได้ถูกนำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านการบริหารการศึกษา เช่น ระบบการลงทะเบียน การจัดการการสอน นอกจากนี้ยังใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน เช่น การศึกษาทางไกลสำหรับผู้ที่ไม่สะดวกในการเดินทาง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนวิชาต่างๆ หรือบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้พิการทางสายตาหรือหู เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันดิจิทัลได้มีบทบาทอย่างมากในการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารด้านการศึกษาได้เป็นอย่างดีทั้งในและนอกสถานศึกษา

2) ด้านการแพทย์และสาธารณสุข

ดิจิทัลถูกนำมาใช้ เริ่มตั้งแต่การทำทะเบียนคนไข้ การรักษาพยาบาลทั่วไป ตลอดจนการวินิจฉัยและรักษาโรคต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ นอกจากนี้ยังใช้ในห้องทดลอง การศึกษา และการวิจัยทางการแพทย์ การรักษาคนไข้ด้วยระบบการรักษาทางไกลตลอดเวลาผ่านเครือข่ายการสื่อสาร เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า อีเอ็มไอสแกนเนอร์ (EMI Scanner) ถูกนำมาใช้ถ่ายภาพสมองมนุษย์เพื่อตรวจหาความผิดปกติในสมอง และต่อมาได้พัฒนาให้ถ่ายภาพหน้าตัดได้ทั่วทั้งร่างกาย เรียกว่า ซีเอทีสแกนเนอร์ (CAT Scanner)

3) ด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม

ดิจิทัลได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในด้านเกษตรกรรม เช่น การจัดทำระบบข้อมูลเพื่อการเกษตรและพยากรณ์ผลผลิตด้านการเกษตร นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาความก้าวหน้าทางด้านอุตสาหกรรม การประดิษฐ์หุ่นยนต์เพื่อใช้ทำงานบ้าน และหุ่นยนต์เพื่องานอุตสาหกรรมที่ต้องเสี่ยงภัย และเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และในปัจจุบันดิจิทัลเองก็ได้เข้ามามีบทบาทในการผลิตและควบคุมคุณภาพสินค้าด้วย

4) ด้านการเงินการธนาคาร

ดิจิทัลถูกนำมาใช้ในการช่วยงานด้านบัญชี การฝากถอน การโอนเงิน บริการสินเชื่อ แลกเปลี่ยนเงินตรา บริการข่าวสารการธนาคาร ที่ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการดำเนินธุรกิจต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ด้านความมั่นคง

ดิจิทัลได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย เช่น ใช้ในการควบคุมประสานงานวงจรสื่อสารทหาร การแปลรหัสลับในงานจารกรรมระหว่างประเทศ การส่งดาวเทียมและการคำนวณวิถีการโคจรของจรวดไปสู่อวกาศ สำนักงานตำรวจแห่งชาติของประเทศไทยมีศูนย์ประมวลข่าวสาร มีระบบจัดทำระเบียบปิ่น ทะเบียนประวัติอาชญากร ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการสืบสวนคดีต่างๆ

6) ด้านคมนาคม

ดิจิทัลได้ถูกนำมาใช้เกี่ยวกับการเดินทาง เช่น การเชื่อมโยงข้อมูลที่นั่ง และการจองที่นั่งให้ผู้โดยสารใช้ประกอบการตัดสินใจในการจอง หรือการทำระบบเช็คอินของสายการบินที่ผู้โดยสารสามารถเช็คอินได้ด้วยตนเอง ซึ่งเห็นได้ทั่วไปแล้วในปัจจุบัน ส่งผลต่อความสะดวกสบายและรวดเร็วต่อการใช้งานที่มากขึ้น

7) ด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม

มีการใช้ดิจิทัลในการออกแบบหรือจำลองสภาพการณ์ต่างๆ เช่น การรับแรงสั่นสะเทือนของอาคารเมื่อเกิดแผ่นดินไหว โดยการคำนวณและแสดงภาพสถานการณ์ที่ใกล้เคียงความเป็นจริง นอกจากนี้ยังมีซอฟต์แวร์และโปรแกรมต่างๆ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการออกแบบและคิดคำนวณอาคาร เพื่อให้การออกแบบอาคารมีความเป็นไปได้และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

8) ด้านการพาณิชย์

ดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในด้านธุรกิจการค้า ไม่ว่าจะเป็นการช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับองค์กรในการทำงาน ทำให้การประสานงานหรือการทำกิจกรรมต่างๆ ของแต่ละหน่วยงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการปรับปรุงการให้บริการกับลูกค้าซึ่งเป็นการสร้างภาพพจน์ที่ดีขององค์กรต่อลูกค้าทั่วไป ในปัจจุบันเริ่มเห็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของธุรกิจการค้าขาย เช่น การชำระค่าสินค้าบริการออนไลน์ การสั่งซื้อสินค้าทางอินเทอร์เน็ต การตรวจสอบสินค้า เป็นต้น อีกทั้งยังมีการนำดิจิทัลด้านอื่นๆ มาช่วยสร้างความแปลกใหม่ให้กับลูกค้า ให้องค์กรมีความน่าสนใจและมีจุดขายที่โดดเด่นกว่าองค์กรอื่นๆ เพื่อดึงดูดลูกค้าอีกด้วย

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรที่สนับสนุนด้านดิจิทัล

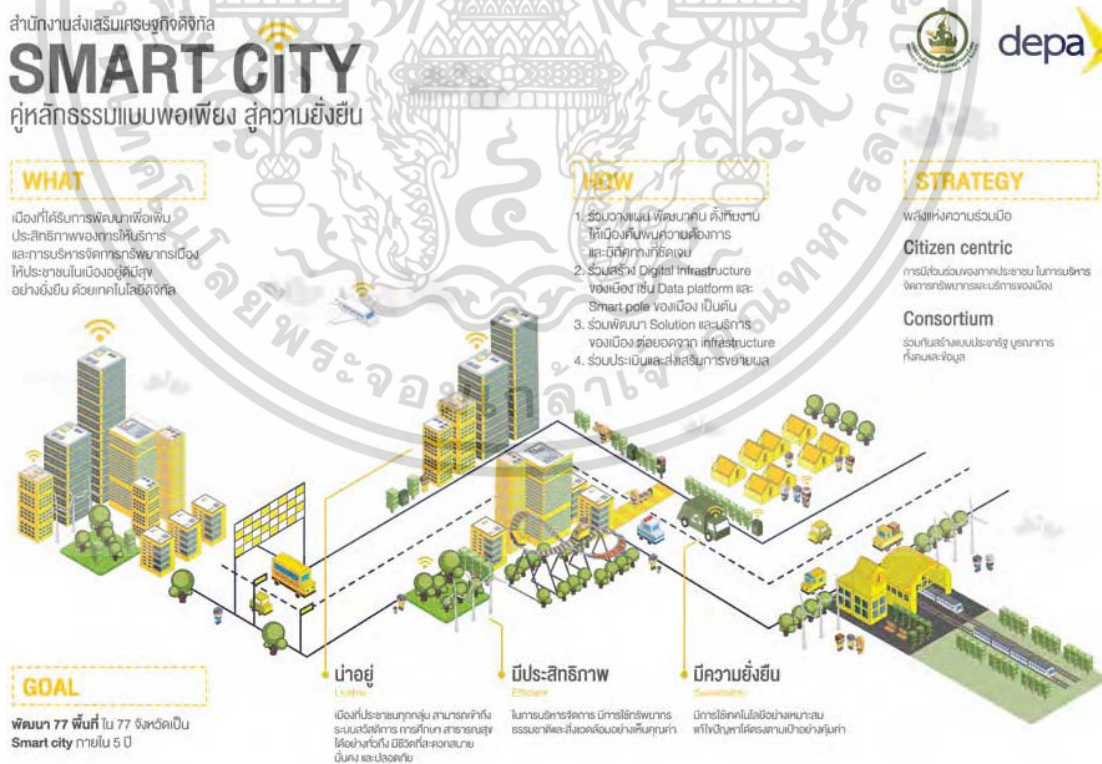
2.3.1 สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล หรือชื่อในภาษาอังกฤษ คือ Digital Economy Promotion Agency (DEPA) เป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม จัดตั้งขึ้นด้วยวัตถุประสงค์เพื่อการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม รวมถึงความมั่นคงของประเทศตามพระราชบัญญัติการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ.2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลมีภารกิจหลักในการขับเคลื่อนประเทศสู่เศรษฐกิจดิจิทัล โดยการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล ส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรมและสังคม ตลอดจนการพัฒนากำลังคนดิจิทัลเพื่อให้สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ และสร้างผลกระทบต่อสังคมอย่างมีนัยสำคัญ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลเล็งเห็นถึงความสำคัญของการยกระดับภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่ม SMEs ที่เป็นหัวใจสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจไทย ให้สามารถเปลี่ยนผ่านและปรับธุรกิจเข้าสู่ยุคดิจิทัล และหนึ่งในภารกิจที่สำคัญของหน่วยงานนี้ คือ การส่งเสริมและพัฒนาด้านเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ของประเทศไทยด้วย โดยสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานระหว่างคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมดิจิทัล องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อขับเคลื่อนให้เกิดเมืองอัจฉริยะขึ้น

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลมีบทบาทสำคัญด้านการส่งเสริมพัฒนา Smart City ในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการ โดยในระดับนโยบายสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลได้รับการแต่งตั้งให้เป็นเลขานุการร่วมคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ จัดทำแผนแม่บท และจัดตั้งคณะกรรมการบริหารโครงการ ในระดับปฏิบัติการได้มีการผลักดันให้เกิดโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ส่งเสริมให้เกิดเครือข่ายของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในภาคส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ เอกชน และสถานศึกษาของเมือง



รูปที่ 2.1 : แผนผังกลยุทธ์การจัดทำโครงการ Smart City
 ที่มา : <https://www.depa.or.th> สืบค้นวันที่ 8 ส.ค. 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลมีแผนกลยุทธ์ ระยะ 4 ปี (ปีงบประมาณ 2561-2564) ดังต่อไปนี้

กลยุทธ์ที่ 1 คือ การพัฒนากำลังคนและการเพิ่มศักยภาพบุคลากรดิจิทัลของประเทศ

กลยุทธ์ที่ 2 คือ การส่งเสริมและสนับสนุนสังคมดิจิทัลบนฐานความรู้อย่างทั่วถึงและตอบสนองต่อวิถีชีวิตในอนาคตของประชาชนส่วนใหญ่

กลยุทธ์ที่ 3 คือ การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพในการเติบโตของเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล

กลยุทธ์ที่ 4 คือ การพัฒนาระบบนิเวศน์ดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการปรับตัวประเทศไทยสู่ 4.0 และอนาคต

กลยุทธ์ที่ 5 การสร้างและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการองค์กร

กลยุทธ์ที่ 6 การเพิ่มขีดความสามารถของประเทศด้วย Mega Program เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล

โดยทั้งหมดนี้เป็นเป้าหมายในระยะเวลา 4 ปี เพื่อสร้างผลงานด้านดิจิทัลที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมได้จริง ซึ่งคิดเป็นมูลค่าไม่ต่ำกว่า 2 เท่า ของมูลค่าในกลุ่มอุตสาหกรรมและกลุ่มธุรกิจ



รูปที่ 2.2 : ภาพผังกลยุทธ์ 4 ปี ของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล

ที่มา : <https://www.depa.or.th> สืบค้นวันที่ 8 ส.ค. 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมเมอร์

ข้อมูลพื้นฐานของโปรแกรมเมอร์มีข้อมูลอยู่ 3 ส่วน ดังนี้

2.4.1 ความเป็นมาและบทบาทหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์

โปรแกรมเมอร์ (Programmer) คือ ผู้ที่นำข้อมูลไปออกแบบรายละเอียดการวางโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ โดยเขียนโปรแกรมด้วยภาษาทางคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน เช่น ภาษาซี ภาษาจาวา เป็นต้น

บทบาทหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ คือ การเขียนและทดสอบรหัส (Code) เพื่อให้คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ทำงานได้ โดยอาจมีนักวิเคราะห์ระบบช่วยทำการตรวจสอบอีกครั้งเพื่อให้มั่นใจในผลลัพธ์การทำงาน และในกรณีที่เกิดปัญหาจากการทำงาน โปรแกรมเมอร์จะทำการตรวจสอบรหัสที่เกิดข้อผิดพลาดและซ่อมแซมแก้ไขให้ถูกต้อง

2.4.2 การทำงานของโปรแกรมเมอร์

การทำงานของโปรแกรมเมอร์ ทำหน้าที่รับรายละเอียดความต้องการของผู้ใช้งานจากนักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) แล้วจัดทำแผนขั้นตอนการทำงาน (Flow Chart) ที่ละเอียดถูกต้อง เพื่อประโยชน์ในการเขียนโปรแกรมสำหรับการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์

โปรแกรมเมอร์ทำหน้าที่ร่วมกันกับนักพัฒนาซอฟต์แวร์และในบางบริษัททำหน้าที่ทั้งสองอย่าง เนื่องจากมีความเกี่ยวพันกัน เช่น การออกแบบโปรแกรม การพัฒนาซอฟต์แวร์ที่นับตั้งแต่การสร้างต้นแบบ แผนภูมิแสดงรายละเอียดการเขียนรหัสต่างๆ เขียนและปรับปรุงรหัส หรือการออกแบบแอปพลิเคชัน หรือระบบติดต่อประสานงานอื่นๆ เป็นต้น

โปรแกรมที่ถูกสร้างมีจุดประสงค์เพื่อจัดการรหัสคอมพิวเตอร์ที่มีความซับซ้อน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการเขียนแอปพลิเคชันในมือถือจะมีความซับซ้อนน้อยกว่าเครือข่ายอื่นๆ ซึ่งระยะเวลาการทำงานในโปรแกรมที่ง่ายอาจใช้เวลาสั้น แต่สำหรับโปรแกรมที่มีความซับซ้อน เช่น ระบบคอมพิวเตอร์อาจใช้เวลานานเป็นปีหรือมากกว่านั้น

2.4.2.1 อุปกรณ์ในการทำงานของโปรแกรมเมอร์

โปรแกรมเมอร์ทำงานด้วยการใช้ คอมพิวเตอร์ หรือโน้ตบุ๊ก เป็นหลัก บางครั้งอาจมีอุปกรณ์เสริมสำหรับแสดงผล หรือประกอบการใช้งานให้ง่ายขึ้น โดยคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่

1) ฮาร์ดแวร์

ฮาร์ดแวร์ คือ ส่วนที่ประกอบเป็นคอมพิวเตอร์ รวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ที่สามารถมองเห็น และสัมผัสได้ โดยจำแนกฮาร์ดแวร์ตามหน้าที่ได้ ดังนี้

- **หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)** ทำหน้าที่รับโปรแกรมคำสั่ง และข้อมูลเข้าสู่ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น คีย์บอร์ด เมาส์ สแกนเนอร์ กล้องดิจิทัล เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit : CPU)** ทำหน้าที่เกี่ยวกับการคำนวณทั้งทางตรรกะ และคณิตศาสตร์ รวมถึงการประมวลผลตามคำสั่งที่ได้รับ
- **หน่วยความจำ (Memory Unit)** ทำหน้าที่เก็บข้อมูล หรือคำสั่งที่ส่งมาจากหน่วยรับข้อมูล เพื่อเตรียมส่งไปประมวลผลยังหน่วยประมวลผลกลาง และเก็บผลลัพธ์ที่ได้มาจากการประมวลผลแล้ว เพื่อเตรียมส่งไปยังหน่วยแสดงผล แบ่งเป็น หน่วยความจำหลัก เช่น แรม (Ram) รอม (ROM) เป็นต้น และหน่วยความจำรอง เช่น ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) แผ่นCD DVD เป็นต้น
- **หน่วยแสดงผล (Output Unit)** ทำหน้าที่แสดงผลข้อมูลที่คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผล หรือคำนวณมาแล้ว เช่น จอภาพ (Monitor) เครื่องพิมพ์ (Printer) ลำโพง (Speaker)
- **อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ (Peripheral Equipment)** เป็นอุปกรณ์ที่นำมาต่อพ่วงเข้ากับคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มากยิ่งขึ้น เช่น แผงวงจรเชื่อมเครือข่ายโมเด็ม เป็นต้น

2) ซอฟต์แวร์

ส่วนที่ทำหน้าที่เป็นคำสั่งที่ใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือเรียกว่า โปรแกรม ซึ่งหมายถึงคำสั่ง หรือชุดคำสั่ง สามารถใช้เพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานด้วยการเขียนคำสั่งภาษาคอมพิวเตอร์เป็นขั้นเป็นตอนอย่างละเอียดครบถ้วน ซึ่งซอฟต์แวร์จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1) ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) คือ โปรแกรมที่มีหน้าที่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ทุกอย่าง และอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

2.2) ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) คือ โปรแกรมที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์เขียนขึ้นมาใช้งานเอง เพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ต้องการ เช่น

- User Program คือ โปรแกรมเขียนภาษาระดับต่างๆของคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเลือกใช้ตามความเหมาะสมของงานที่ต้องการเขียน

- Package Program คือ โปรแกรมสำเร็จรูปที่ถูกสร้างขึ้นโดยบริษัทต่างๆเสร็จเรียบร้อย พร้อมใช้งานได้ทันที เช่น Microsoft Word , AmiPro , Adobe Photoshop เป็นต้น ซึ่งวัตถุประสงค์การใช้งานแต่ละโปรแกรมสำเร็จรูปก็จะแตกต่างกันไป

2.4.2.2 ขั้นตอนการทำงาน

ขั้นตอนหรือวิธีการเขียนโปรแกรมประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์ปัญหา

ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1.1) กำหนดวัตถุประสงค์ของงานเพื่อพิจารณาว่าโปรแกรมต้องทำการประมวลผลอะไรบ้าง

1.2) พิจารณาข้อมูลนำเข้า (Input) เพื่อให้ทราบว่าต้องนำข้อมูลอะไรเข้าคอมพิวเตอร์ ข้อมูลมีคุณสมบัติเป็นอย่างไร ตลอดจนลักษณะและรูปแบบของข้อมูลที่จะนำเข้า

1.3) พิจารณาการประมวลผล (Process) เพื่อให้ทราบว่าโปรแกรมมีขั้นตอนการประมวลผลอย่างไร และมีเงื่อนไขการประมวลผลอะไรบ้าง

1.4) พิจารณาข้อสนเทศนำออก (Output) เพื่อให้ทราบว่าข้อสนเทศอะไรที่จะแสดง ตลอดจนรูปแบบสื่อที่จะใช้ในการแสดงผล เช่น การแสดงออกทางจอภาพ การแสดงออกทางเครื่องพิมพ์

2) การออกแบบโปรแกรม

การออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม เป็นขั้นตอนที่ใช้เป็นแนวทางในการลงรหัสโปรแกรม ผู้ออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมอาจใช้เครื่องมือต่างๆช่วยในการออกแบบ เช่น คำสั่งจำลอง (Pseudo code) หรือผังงาน (Flowchart) เป็นต้น การออกแบบโปรแกรมนั้นไม่ต้องพะวงกับรูปแบบคำสั่งภาษาคอมพิวเตอร์ แต่ให้มุ่งความสนใจไปที่ลำดับขั้นตอนในการประมวลผลของโปรแกรมเท่านั้น

3) การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์

การเขียนโปรแกรมเป็นการนำเสนอเอาผลลัพธ์ของการออกแบบโปรแกรมมาเปลี่ยนเป็นโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องให้ความสนใจต่อรูปแบบคำสั่งและกฎเกณฑ์ของภาษาที่ใช้เพื่อให้การประมวลผลเป็นไปตามผลลัพธ์ที่ได้ออกแบบไว้ นอกจากนี้ ผู้เขียนโปรแกรมควรแทรกคำอธิบายการทำงานต่างๆลงในโปรแกรมเพื่อให้โปรแกรมนั้นมีความกระชับและง่ายต่อการตรวจสอบ และโปรแกรมนี้อย่างยิ่งต้องใช้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบ

4) การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรม เป็นการนำโปรแกรมที่ลงรหัสแล้วเข้าคอมพิวเตอร์ เพื่อตรวจสอบรูปแบบกฎเกณฑ์ของภาษาและผลการทำงานของโปรแกรมนั้น ถ้าพบว่าไม่ถูกต้องก็ต้องแก้ไขให้ถูกต้องต่อไป

5) การทำเอกสารประกอบโปรแกรม

การทำเอกสารประกอบโปรแกรมเป็นงานที่สำคัญของการพัฒนาโปรแกรม เอกสารประกอบโปรแกรมช่วยให้ผู้ใช้โปรแกรมเข้าใจวัตถุประสงค์ ข้อมูลที่จะต้องใช้กับโปรแกรม ตลอดจนผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม การทำโปรแกรมทุกโปรแกรมจึงควรทำเอกสารกำกับเพื่อใช้สำหรับการอ้างอิงเมื่อจะใช้งานโปรแกรมและเมื่อต้องการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) การบำรุงรักษาโปรแกรม

เมื่อโปรแกรมผ่านการตรวจสอบตามขั้นตอนเรียบร้อยแล้ว และถูกนำมาให้ผู้ใช้งานได้ใช้งาน ในช่วงแรกผู้ใช้อาจจะยังไม่คุ้นเคยก็อาจทำให้เกิดปัญหาขึ้นบ้าง ดังนั้นจึงต้องมีผู้คอยควบคุมดูแล และตรวจสอบการทำงาน การบำรุงรักษาโปรแกรมจึงเป็นขั้นตอนที่ผู้เขียนโปรแกรมต้องคอยเฝ้าดูแล และหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมในระหว่างที่ผู้ใช้ใช้งานโปรแกรม และทำการปรับปรุงหากเกิดข้อผิดพลาดขึ้น หรือแม้กระทั่งในการใช้งานโปรแกรมไปนานๆ ผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนแปลงการทำงานของระบบงานเดิมเพื่อให้เหมาะสมกับเหตุการณ์ นักเขียนโปรแกรมก็จะต้องคอยปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมตามความต้องการของผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลงไปนั่นเอง

2.4.2.3 ภาษาคอมพิวเตอร์

หมายถึง ภาษาที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ในการสื่อสารเพื่อให้สามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ โดยมีการแบ่งภาษาคอมพิวเตอร์ออกเป็นชนิด ทั้งหมด 5 ชนิดในปัจจุบัน ได้แก่

- 1) **ภาษาระดับต่ำ (Low Level Language)**
- 2) **ภาษาระดับสูง (High Level Language)** เป็นภาษายุคที่ 3 ที่จะใช้คำภาษาอังกฤษแทนคำสั่งต่างๆ รวมถึงสามารถขึ้นพจน์ทางคณิตศาสตร์ได้ด้วยเช่นกัน
- 3) **ภาษาระดับสูงมาก (Very High – Level Language)** เป็นภาษายุคที่ 4 ที่ใช้เขียนโปรแกรมได้สั้นกว่าภาษาในยุคก่อนๆ การทำงานบางอย่างสามารถใช้เพียง 5 ถึง 10 บรรทัดเท่านั้นในขณะที่ถ้าเขียนด้วยภาษาระดับสูง อาจต้องใช้ถึง 100 บรรทัดโดยพื้นฐานแล้วภาษายุคที่ 4 มีคุณสมบัติที่แยกจากภาษายุคก่อนๆชัดเจน คือ โปรแกรมเมอร์เพียงแต่กำหนดว่าต้องการให้โปรแกรมทำอะไรบ้างก็สามารถเขียนโปรแกรมได้ทันทีโดยไม่ต้องทราบว่าจะทำได้อย่างไร ทำให้สามารถเขียนโปรแกรมได้ง่ายและรวดเร็ว
- 4) **ภาษาธรรมชาติ (Natural Language)** เป็นภาษายุคที่ 5 หมายถึงธรรมชาติของมนุษย์ คือ ไม่ต้องสนใจถึงคำสั่งของข้อมูลที่ถูกต้อง ผู้ใช้เพียงแต่พิมพ์สิ่งที่ต้องการลงในคอมพิวเตอร์เป็นคำสั่งหรือประโยคที่ผู้ใช้เข้าใจ ซึ่งจะทำให้มีรูปแบบของคำสั่งหรือประโยคที่แตกต่างกันออกไปได้มากมาย ทำให้สามารถเขียนโปรแกรมได้โดยไม่ต้องมีความรู้ด้านการเขียนโปรแกรม แต่คอมพิวเตอร์ที่ใช้โปรแกรมต้องมีระบบรับคำสั่งและประมวลผลแบบอัจฉริยะ สามารถตอบสนองการทำงานได้หลายแบบ

5) **ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object - Oriented Programming Language : OOP)** คือภาษาที่ถูกคิดค้นขึ้นมาในการพัฒนาเพื่อลดความยุ่งยากในการเขียนโปรแกรมขนาดใหญ่ มีแนวคิดคือ จะมองสิ่งแต่ละสิ่งถือเป็นวัตถุชิ้นหนึ่ง หมายความว่า วัตถุแต่ละชิ้นต่างก็มีรูปร่าง ลักษณะ และการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป เราจะเรียกคุณลักษณะของวัตถุว่า แอตทริบิวท์ (Attribute) และจะ

เรียกวิธีการใช้งานวัตถุว่า เมธอด (Method) ดังนั้นจะพบว่าโปรแกรมหรือฟังก์ชันจะมีความอิสระแก่กันอย่างเห็นได้ชัด คือ โปรแกรมหรือฟังก์ชันแต่ละตัวถึงแม้ว่าจะมาจากที่เดียวกันแต่สามารถทำงานในคนละหน้าที่ เก็บข้อมูลคนละค่าได้โดยที่ไม่มาเกี่ยวข้องกันแต่อย่างใด ซึ่งภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุที่ได้รับความนิยมสูง ได้แก่ JAVA , Visual Basic , C++ , C# เป็นต้น

ตารางที่ 2.1 : ตารางแสดงประเภทของภาษาคอมพิวเตอร์

ภาษาคอมพิวเตอร์	การใช้งาน
Basic	ใช้สอนวิชาการเขียนโปรแกรมสำหรับผู้เริ่มศึกษาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
COBOL	ภาษาสำหรับการใช้ในงานธุรกิจบนเครื่องขนาดใหญ่
FORTRAN	ภาษาระดับสูงภาษาแรกของโลก ใช้สำหรับงานคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ที่ต้องการการคำนวณมากๆ
C	ภาษาระดับสูงสำหรับผู้เริ่มศึกษาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
C++	ภาษาระดับสูงที่เข้าใจง่าย ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมแบบ OOP
C#	ภาษาระดับสูงสำหรับผู้ผลิตซอฟต์แวร์ OOP
LOGO	นิยมใช้ในการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์
PHP	ภาษาระดับสูงใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ โดยเฉพาะเว็บไซต์ที่ต้องติดต่อฐานข้อมูล
HTML	เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บขั้นพื้นฐาน
JAVA	ภาษาระดับสูงใช้สำหรับเขียนโปรแกรมได้อย่างหลากหลาย ระบบปฏิบัติการ โดยเฉพาะการเขียนแบบ OOP
Action Script	ภาษาระดับสูงที่นิยมใช้สร้างเกม สื่อ หรือแอปพลิเคชันสำหรับใช้ในแท็บเล็ต และโทรศัพท์มือถือ

2.4.2.4 สถานที่การทำงาน

โดยปกติโปรแกรมเมอร์จะทำงานประจำในบริษัทหรือสำนักงาน หรือโปรแกรมเมอร์อิสระก็จะสามารถทำงานที่ไหนก็ได้ เพียงแค่มีคอมพิวเตอร์ให้เขียนโปรแกรมและมีอินเทอร์เน็ตในการติดต่อประสานงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.5 อาชีพที่เกี่ยวข้องที่โปรแกรมเมอร์ต้องทำงานร่วมกัน

1) **Programmer** : ในการสร้างโปรแกรมแต่ละครั้ง หากมีขนาดงานที่ใหญ่เกินกว่าโปรแกรมเมอร์คนเดียวจะทำได้ โปรแกรมเมอร์ผู้ร่วมทีมจะช่วยแบ่งงานและประสานงานให้สำเร็จลุล่วง

2) **Business Analysis** : ทำหน้าที่ประสานงาน และรับงานจากลูกค้าหรือผู้บริหารที่ต้องการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อส่งต่อให้โปรแกรมเมอร์ดำเนินการ

3) **System Analyst** : เป็นคนที่ต้องมีความรู้และเข้าใจระบบการทำงานของโปรแกรมเมอร์ เพื่อสามารถบริหารงานได้อย่างราบรื่น ทำหน้าที่จัดสรรและกระจายงานต่างๆให้โปรแกรมเมอร์ในทีมสร้างสรรค์โปรแกรมตามความถนัด และงานที่ได้รับจาก Business Analyst

4) **Graphic Designer** : ทำหน้าที่ออกแบบ จัดองค์ประกอบจากเนื้อหาและงานภาพให้เกิดความสวยงาม ดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ ให้เกิดสุนทรียะในการใช้งานโปรแกรม รวมถึงการจัดเรียงเนื้อหาและองค์ประกอบให้เกิดความง่ายในการสื่อสาร และสวยงามในเวลาเดียวกัน

2.4.3 ประเภทของโปรแกรมเมอร์

แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักๆ ได้แก่

1) **นักพัฒนาโปรแกรมระบบ (System Programmer)** เป็นผู้มีความรู้ในเรื่องฮาร์ดแวร์ในระบบคอมพิวเตอร์ และใช้งานโปรแกรมระบบปฏิบัติการ (Operating System : OS) เป็นอย่างดี ให้คำปรึกษาและแก้ไขระบบเมื่อเกิดปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์

2) **นักพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Programmer)** เป็นผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เช่น โปรแกรมด้านการเงิน-บัญชี โปรแกรมทะเบียนวัตถุ โปรแกรมระบบบุคลากร เป็นต้น

นอกจากประเภทหลักๆของโปรแกรมเมอร์แล้ว สายอาชีพนี้ยังสามารถออกไปประกอบอาชีพคล้ายกันได้อีกหลายสายอาชีพในวงการของไอซีที เช่น สายผู้บริหารไอซีที สายผู้ดูแลระบบเครือข่าย สายนักเขียนโปรแกรม สายนักวิเคราะห์และออกแบบระบบ สายเว็บไซต์ สายฐานข้อมูล สายดูแลฐานข้อมูลลูกค้าและจัดการบุคลากรในหน่วยงาน สายคอมพิวเตอร์กราฟิก สายการออกแบบเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ งานสามมิติ และงานภาพเคลื่อนไหว (Animation) เป็นต้น

2.5 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับธุรกิจดิจิทัล

ข้อมูลพื้นฐานของธุรกิจดิจิทัลมีด้วยกัน 3 ส่วน ดังนี้

2.5.1 ความหมายของธุรกิจดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธุรกิจดิจิทัล (Digital Business) คือ การนำเทคโนโลยีต่างๆเข้ามาพัฒนาธุรกิจเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้ผู้ประกอบการและผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้าหรือบริการต่างๆ โดยมีจุดประสงค์หลักคือการเพิ่มยอดขายให้กับธุรกิจ เช่น การนำแอปพลิเคชันเข้ามาช่วยในการเข้าถึงผู้บริโภคยุคใหม่ที่ใช้สมาร์ทโฟนเป็นหลัก การสร้างช่องทางการขายสินค้าผ่านสื่อโซเชียลมีเดียต่างๆ การทำโฆษณา รวมไปถึงการสั่งซื้อและจัดส่งสินค้าแบบออนไลน์ เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าธุรกิจดิจิทัล เป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบธุรกิจที่มีอยู่เดิมให้เป็นธุรกิจที่มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยปรับเปลี่ยนโครงสร้างของการทำธุรกิจ

2.5.2 องค์ประกอบของธุรกิจดิจิทัล

แบ่งออกเป็น 5 องค์ประกอบ ดังนี้

2.5.2.1 Online Platform คือ การสร้างธุรกิจให้มีตัวตนอยู่บนระบบอินเทอร์เน็ต โซเชียลมีเดียต่างๆ หรือพื้นที่ต่างๆอีกมากมายบนโลกอินเทอร์เน็ต โดยการใช้งานแพลตฟอร์มนั้นไม่จำเป็นต้องสร้างไว้ทั้งหมดเพราะยากต่อการดูแลและจัดการ ควรเลือกแค่บางอย่างที่ตรงกับกลุ่มเป้าหมายของธุรกิจ

2.5.2.2 Business Strategy คือ กลยุทธ์ทางธุรกิจ ซึ่งสำหรับธุรกิจดิจิทัลที่มีการแข่งขันสูงนั้น กลยุทธ์ทางธุรกิจนับเป็นสิ่งสำคัญอย่างมาก โดยส่วนมากมักขึ้นอยู่กับข้อมูลที่มีอยู่ หากมีข้อมูลมากพอและมีการวิเคราะห์ข้อมูลออกมาได้อย่างถูกต้อง จะส่งผลให้บริษัทเติบโตได้เป็นอย่างมาก

2.5.2.3 Relationship คือ การมีส่วนร่วมระหว่างธุรกิจและสังคม ทั้งในด้านความรับผิดชอบไปจนถึงด้านการทำงานอื่นๆ เพื่อให้ลูกค้าได้รู้สึกถึงประสบการณ์ร่วมในการใช้บริการธุรกิจ ซึ่งเป็นกระแสที่กำลังมาแรงและเป็นวิธีการสร้างคุณค่าอีกแบบหนึ่งในยุคดิจิทัล เช่น เครื่องมือและแพลตฟอร์มต่างๆที่สร้างขึ้นนั้นต้องทำให้ลูกค้าใช้งานได้อย่างง่ายที่สุด เข้าถึงจากอุปกรณ์ใดก็ได้ มีระบบในการเลือกชม ใช้งานตามความต้องการ รวมไปถึงการติดตามผลต่างๆ เรียกว่า Customer Interaction หรือการวิเคราะห์ลูกค้าหาความสัมพันธ์ของข้อมูล (Customer Relationship Management) โดยต้องอาศัยการใช้ข้อมูลที่เป็น Big Data เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการให้ความพึงพอใจกับลูกค้า เป็นต้น

2.5.2.4 Data and Technology คือ ข้อมูลและเครื่องมือที่ทันสมัยเพื่อช่วยให้บริการธุรกิจดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตอบสนองต่อผู้บริโภคได้อย่างตรงจุดและทันท่วงที เช่น การใช้ซอฟต์แวร์ระบบสำหรับการทำ Chat bot , E-mail Marketing ต่างๆ เป็นต้น

2.5.2.5 Business Management คือ การจัดการภายในองค์กร ทุกอย่างต้องมีการบริหารจัดการให้เป็นไปอย่างมีระบบแบบแผน เพื่อความราบรื่นของธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 ความสำคัญของธุรกิจดิจิทัล

ข้อมูลสถิติจากรายงาน Digital in 2018 ของ We are social และ Hootsuite ปี 2018 ได้เปิดเผยว่ามีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตจากทั่วโลกเกินกว่า 4 พันล้านคน จากประชากรทั่วโลกทั้งหมดประมาณ 7.593 พันล้านคน เพิ่มขึ้นจากช่วงเวลาเดียวกันของปีที่แล้วมากกว่า 7% ส่วนผู้ใช้งานโซเชียลมีเดียมีมากกว่า 3.196 พันล้านคน เพิ่มขึ้นถึง 13% และผู้ใช้งานโทรศัพท์มือถือ 5.135 พันล้านราย โตขึ้นจากปีที่แล้ว 4%

จะเห็นได้ว่ามีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตเกินครึ่งของประชากรทั่วโลก ทำให้สามารถคาดการณ์ได้ว่าอีกไม่นานผู้คนจะใช้อินเทอร์เน็ตกันเพิ่มขึ้นและกลายเป็นเรื่องปกติทั่วไปในชีวิตประจำวัน เพราะมีการเติบโตขึ้นทุกปี ในขณะที่เดียวกันเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยกำลังถูกสร้างหรือพัฒนานั้นล้วนต้องใช้อินเทอร์เน็ตเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องและมีบทบาทมากขึ้น ทำให้ผู้คนหนีไม่พ้นที่จะเกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ต

และจากรายงานสถิติ Digital in 2018 ของ We are social และ Hootsuite ประเทศไทยอยู่อันดับที่ 1 ของการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่มากที่สุดในโลก ด้วยค่าเฉลี่ยการใช้งานกับผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยอยู่ที่ 9 ชั่วโมง 38 นาที ต่อวัน ซึ่งมากที่สุดในโลก จากประชากรที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยประมาณ 57 ล้านคน หรือประมาณ 82% ของประชากรทั้งหมดในประเทศไทย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีประชากรที่ให้ความสนใจและใช้งานอินเทอร์เน็ตอยู่มาก ไม่ว่าจะเป็นสื่อโซเชียลมีเดีย แอปพลิเคชัน หรือสำหรับใช้งานเพื่อผลประโยชน์ในด้านต่างๆ ทั้งนี้กลับไม่มีผู้ผลิตคอนเทนต์ หรือผลิตภัณฑ์และบริการทางด้านดิจิทัลที่เป็นของตัวเองอย่างจริงจัง ทางด้านธุรกิจของต่างประเทศที่สังเกตเห็นถึงการเติบโตของธุรกิจดิจิทัลอย่างสหรัฐอเมริกา ยุโรป หรือจีน ต่างก็แข่งขันที่จะผลิตสินค้าและบริการด้านดิจิทัลออกมาอยู่ตลอดเวลา เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจด้านดิจิทัลที่สร้างรายได้ให้กับประเทศได้เป็นจำนวนมากมหาศาลในปัจจุบัน แทนการประยุกต์ใช้จากประเทศอื่นๆ

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าสังคมในปัจจุบันได้เข้าสู่ยุคดิจิทัลอย่างเต็มตัว ทุกอย่างมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเป็นไปอย่างก้าวกระโดด เทคโนโลยีดิจิทัลทำให้เกิดรูปแบบใหม่ของธุรกิจ เศรษฐกิจ การเมืองและสังคม ซึ่งส่งผลกระทบต่อมูลค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีอยู่เดิม เช่น การซื้อของออนไลน์ การดูหนังออนไลน์ เป็นต้น โดยสิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดสถานะที่เรียกว่า Digital Disruption หรือ การหยุดชะงักของบางธุรกิจเดิมที่ต้องปิดตัวไป เช่น ร้านหนังสือ ธุรกิจนิตยสาร ที่มียอดขายลดลงเพราะคนสามารถเข้าไปดูหรืออ่านในอินเทอร์เน็ตที่รวดเร็ว สะดวกสบายมากกว่า และมีความบริการที่ถูกลงกว่าได้ ดังนั้นธุรกิจดิจิทัลจึงสำคัญมาก ทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆได้ผ่านสมาร์ตโฟน หรืออุปกรณ์ดิจิทัลอื่นๆ จนเกิดเป็นศัพท์ใหม่ทางธุรกิจว่า Digital Transformation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital Transformation เป็นการเปลี่ยนแปลงในองค์กรหรือธุรกิจโดยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการปรับเปลี่ยน หรือปรับปรุงให้ธุรกิจหรือองค์กรมีความพร้อมในด้านดิจิทัลมากขึ้น และนอกจากการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้แล้ว การวางกลยุทธ์ แนวคิดการมีส่วนร่วมของบุคลากรในองค์กร รวมถึงวิสัยทัศน์ของผู้นำที่พร้อมจะรับสิ่งที่เปลี่ยนแปลง การมีและการใช้นวัตกรรมให้เกิดประโยชน์ และการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์ การนำสิ่งต่างๆ เหล่านี้มาใช้ให้ครบถ้วน จึงจะนับว่าเป็น Digital Transformation อย่างแท้จริง ก่อเกิดเป็นแนวคิด Digitalization ช่วยส่งเสริมให้เกิดธุรกิจใหม่ๆ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ การบริโภค การใช้ชีวิตของผู้คน และมีผลกระทบที่มีอยู่ทุกแห่งในปัจจุบัน และด้วยเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว วิสัยทัศน์และการเข้าใจเรื่องการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีของบุคลากรในองค์กรหรือผู้นำหรือคนทั่วไป จึงเป็นสิ่งสำคัญ

ตัวอย่างอุตสาหกรรมที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี หรือ Digital Transformation ในอุตสาหกรรมต่างๆ ดังนี้

1) อุตสาหกรรมขายปลีก

เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และมักจะเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาเพื่อที่จะรองรับลูกค้าที่มีโอกาสสัมผัสกับสินค้าได้ตลอด 24 ชม. สิ่งที่เห็นได้อย่างชัดเจน คือการเกิดขึ้นของการซื้อขายทางออนไลน์ต่างๆ (Online Shopping) รวมถึงการปรับตัวของการซื้อขายแบบปกติในการที่จะดำเนินการในรูปแบบออนไลน์กันมากขึ้น



รูปที่ 2.3 : ภาพแสดงเว็บไซต์การค้าขายออนไลน์ สืบค้นวันที่ 8 ส.ค. 2563

2) อุตสาหกรรมประกันภัย

เป็นอุตสาหกรรมที่มีโอกาสในการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเปลี่ยนแปลงได้มากมายหลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในธุรกิจประกันรถยนต์ ทั้งในเรื่องการเคลมอุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น และการจ่ายเท่าที่ผู้รถยนต์ ซึ่งช่วยในการจัดการทางการเงินของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้บริการได้มากขึ้น อีกอย่างหนึ่งที่เราเห็นได้ชัดในอุตสาหกรรมนี้ คือการเกิดขึ้นมากมายของโบรกเกอร์ประกันภัยรถยนต์ในประเทศไทย



รูปที่ 2.4 : ภาพแสดงบริษัทโบรกเกอร์ประกันภัย สืบค้นวันที่ 8 ส.ค. 2563

3) อุตสาหกรรมการแพทย์

ในด้านการแพทย์ถูกผลักดันโดยโครงสร้างสังคมที่เปลี่ยนไปในด้านอายุ ซึ่งเรากำลังจะก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุในไม่ช้า และการเพิ่มสูงขึ้นของราคาค่ารักษา รวมถึงความคาดหวังและพฤติกรรมของคนไข้ที่เปลี่ยนไป โดย Digital Transformation ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการช่วยลดต้นทุนการรักษา รวมถึงการเข้าถึงข้อมูลการรักษาสามารถทำได้ง่ายขึ้น และปัจจุบันอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่ช่วยในการตรวจสอบสุขภาพ หรือดูแลสุขภาพก็มีเพิ่มมากขึ้น รวมถึงคนสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น เช่น นาฬิกาตรวจสอบสัญญาณชีพ นาฬิกาเก็บการเคลื่อนไหว เป็นต้น ซึ่งสามารถบ่งบอกข้อมูลให้แพทย์รับรู้ เพื่อพิจารณาในการรักษาได้



รูปที่ 2.5 : รูปแสดงอุปกรณ์ช่วยตรวจสอบสุขภาพ สืบค้นวันที่ 8 ส.ค. 2563

4) สถาบันการเงิน

เห็นได้อย่างชัดเจนเมื่อเกิดการทำธุรกรรมทางการเงินผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต หรือโทรศัพท์มือถือก็มากขึ้น โดยทางรัฐบาลมีการสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงนี้อย่างชัดเจน เช่น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการพร้อมเพย์ (Promptpay) ซึ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ในการทำธุรกรรมทางการเงินมากขึ้น หรือแม้แต่การมีแอปพลิเคชันธนาคารที่อำนวยความสะดวกครบจบในตัว ซึ่งทำให้ที่ผ่านมาธนาคารปิดตัวลงไปจำนวนหนึ่งจากการเปลี่ยนแปลงนี้



รูปที่ 2.6 : ภาพแสดงโลโก้แอปพลิเคชันทางการเงิน

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า Digital Transformation ในประเทศไทยนั้นได้เริ่มมีการดำเนินการไปในหลายอุตสาหกรรมแล้ว ซึ่งหลายอย่างคนไทยสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี รวมไปถึงธุรกิจต่างๆที่มีการนำเครื่องมือดิจิทัลต่างๆเข้ามาใช้งาน เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มศักยภาพในการทำงานให้สูงขึ้น

2.5.4 Sandbox

ท่ามกลางเทคโนโลยี และนวัตกรรมที่มีการพัฒนาและมีการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดดอย่างรวดเร็วในรูปแบบต่างๆ ในปัจจุบัน Sandbox ได้เริ่มกลายเป็นกระแสที่ถูกกล่าวถึงในภาครัฐและเอกชน ซึ่ง Sandbox หมายถึง กระบะ หรือบริเวณที่กั้นไว้เป็นพิเศษ เพื่อใส่ทรายให้เป็นที่เล่นของเด็กเล็ก ซึ่งเด็กเล็กสามารถใช้จินตนาการสร้างสรรค์ปั้นแต่งทรายให้เป็นรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นปราสาท บ้าน ขนม หรืออื่นๆ ได้อย่างเต็มที่ โดยไม่ต้องกังวลว่าทรายที่ปั้นมานั้นจะล้ม หรือพังทลาย ซึ่งจากความหมายดังกล่าว Sandbox ได้ถูกนำมาใช้ในนัยยะของการเป็นพื้นที่ปลอดภัยในการทดสอบ และทดลอง สามารถเกิดความผิดพลาดในการทดลอง หรือทดสอบใน Sandbox ได้ เพราะถือเป็นพื้นที่ที่ตัดขาด และไม่เกิดผลกระทบต่อส่วนอื่นๆ

Sandbox จึงมีความสำคัญในแง่ของการเป็นพื้นที่ที่ใช้พัฒนานวัตกรรมที่เกิดจากเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อนำมาใช้สร้างประโยชน์ในภาครัฐ และภาคเอกชน

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษา

2.6.1 การศึกษาตามหลักสูตรการศึกษา

การเรียนการสอนด้านโปรแกรมเมอร์นั้น ปัจจุบันในประเทศไทยมีการสอนพื้นฐานตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมในบางหลักสูตรของโรงเรียน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิชาคอมพิวเตอร์ในชั้นเรียน ถัดมาจะเป็นเอกสารที่เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นหลักสูตรปริญญาตรีในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือชื่ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ซึ่งมีมากมายแตกต่างกันไปในแต่ละมหาวิทยาลัย แต่โดยรวมแล้วจะเรียนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และการเขียนภาษาคอมพิวเตอร์ (Coding) เป็นพื้นฐาน ได้ฝึกฝนการเขียนโปรแกรมทดสอบ แก้ไขข้อผิดพลาดและทำงานอื่นๆที่จำเป็นต่อการทำงานในอนาคต โดยสถาบันที่เปิดรับมีมากมาย เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , มหาวิทยาลัยขอนแก่น , มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ , มหาวิทยาลัยมหิดล , มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นต้น

ตัวอย่างหลักสูตรการศึกษาของการเรียนการสอนที่ผลิตบุคลากรด้านโปรแกรมเมอร์ได้แก่

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ทั้งหมด 130 หน่วยกิต

มีกลุ่มวิชาเฉพาะแขนงด้วยกัน 3 แขนง ได้แก่

- 1) แขนงวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)
- 2) แขนงวิชาเทคโนโลยีและเครือข่ายระบบ (Network and System Technology)
- 3) แขนงวิชาการพัฒนาสื่อประสมและเกม (Multimedia and Game Development)

โดยนักศึกษาจะต้องเลือกวิชาเฉพาะแขนงที่จะเรียนเมื่ออยู่ ชั้นปีที่ 2 ภาคการเรียนที่ 2

โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรประกอบไปด้วย

ก.) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
1) กลุ่มมนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	6 หน่วยกิต
ข.) หมวดวิชาเฉพาะ	46 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาแกน	12 หน่วยกิต
- กลุ่มคณิตศาสตร์และสถิติ	9 หน่วยกิต
- พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ	3 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	46 หน่วยกิต
- กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ	9 หน่วยกิต
- กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	18 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 13 หน่วยกิต
- กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 6 หน่วยกิต
- 3) กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะแขนง 30 หน่วยกิต
 - วิศวกรรมซอฟต์แวร์
 - เทคโนโลยีเครือข่ายและระบบ
 - การพัฒนาสื่อประสมและเกม
- 4) กลุ่มวิชาเลือกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 6 หน่วยกิต
- 5) กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก 6 หน่วยกิต
 - โครงการพิเศษ
 - สหกิจศึกษา
 - การศึกษาหรือการปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ

ค.) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

รวมหน่วยกิตทั้งหมดตลอดหลักสูตร 130 หน่วยกิต

เวลาในการเรียนการสอน แบ่งเป็น 3 ภาค ดังนี้

- 1) ภาคการศึกษาที่ 1 คือ ช่วงระหว่างเดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม
- 2) ภาคการเรียนที่ 2 คือ ช่วงระหว่างเดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม
- 3) ภาคฤดูร้อน คือ ช่วงระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง กรกฎาคม

นักศึกษาต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดแต่ละหลักสูตรและได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4.00 แต้มระดับคะแนน โดยนักศึกษาสามารถใช้ระยะเวลาศึกษาให้ครบหน่วยกิตตามหลักสูตรได้ไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

2.6.2 การศึกษาตามหลักสูตรอบรม

ด้วยความที่เทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้โปรแกรมเมอร์ต้องเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นการศึกษาดด้วยตนเอง หรือการเข้าสัมมนาในเรื่องใหม่ๆ หรือการศึกษาในหลักสูตรพิเศษ จนเกิดเป็นการฝึกอบรมด้านโปรแกรมเมอร์ขึ้นมากมายจากหลากหลายสถาบันเอกชน พร้อมใบประกาศนียบัตรรับรอง ซึ่งจะเป็นหลักสูตรระยะสั้นที่สอนการเขียนโปรแกรมในรูปแบบต่างๆ เพื่อพัฒนาศักยภาพการเขียนโปรแกรมของโปรแกรมเมอร์ เนื่องจากไม่มีหลักสูตรตายตัว เมื่อมีเทคโนโลยีใหม่ๆ เกิดขึ้นก็สามารถจัดอบรมขึ้นเพื่อฝึกสอนได้ในทันที ทำให้การจัดหลักสูตรอบรมค่อนข้างแพร่หลายในปัจจุบันเพราะเท่าทันต่อเหตุการณ์และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และเน้นการออกไปปฏิบัติได้จริงในการทำงาน เช่น โครงการ Coding Thailand ของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) ที่จัดขึ้นตั้งแต่ปี 2560 , Code Camp เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 การศึกษาตามหลักสูตรโรงเรียนโปรแกรมเมอร์ ฝรั่งเศส (Ecole 42)

หลักสูตรการเรียนด้านการเขียนโปรแกรมจากโรงเรียนโปรแกรมเมอร์ฝรั่งเศส สามารถสมัครเข้าเรียนได้ตั้งแต่อายุ 18 ปีขึ้นไป เทียบเท่าการศึกษาระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย เป็นหลักสูตรที่ไม่มีอาจารย์ ไม่มีปริญญาบัตร และไม่มีค่าเทอม แต่เมื่อนักศึกษาจบหลักสูตรจะมีใบประกาศนียบัตรรับรองจากทางสถาบันให้

โดยมีการแบ่งรอบการคัดเลือกนักศึกษาออกเป็น 2 รอบ ดังนี้

รอบที่ 1 คือ การสอบวัดตรรกะด้านการเขียนโปรแกรมทางออนไลน์ โดยแบ่งข้อสอบออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดทดสอบความจำ และชุดทดสอบตรรกะ

รอบที่ 2 คือ รอบ Piscine เป็นรอบที่มีการคัดเลือกในลักษณะของค่าย ซึ่งจะแบ่งจำนวนคน 500 คน ออกเป็น 3 กลุ่ม เข้ามาเรียนรู้การเขียนโปรแกรม การทำโปรเจกต์ เวิร์คช็อป และการทำงานเป็นทีม ซึ่งจะใช้เวลาทั้งหมด 4 สัปดาห์ โดยการทดสอบรอบนี้สามารถเทียบเท่าได้กับการเรียนหลักสูตรปริญญาตรี 2 ปี ในคณะสายคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นการมุ่งเรื่องการเขียนโปรแกรมเพียงอย่างเดียว ไม่ได้เรียนวิชาอื่นๆตามหลักสูตรปกติทั่วไป ในรอบนี้ผู้คัดเลือก 50 คนจากทั้ง 3 กลุ่มจะเป็นนักศึกษาตัวจริงที่เข้ารอบและได้เข้ามาเรียนใน Ecole42

รูปแบบการเรียนของ Ecole42 แตกต่างจากหลักสูตรปกติของมหาวิทยาลัย เพราะเป็นหลักสูตรที่ออกแบบมาจากทีมวิชาการของฝรั่งเศสโดยตรง เน้นการแก้ปัญหาโจทย์ที่ได้รับ (Project – Base Learning) โดยร่วมมือกับบริษัทระดับโลกต่างๆให้โจทย์มา นักศึกษาจะต้องแก้ไขให้ได้ การเรียนจึงเป็นการเรียนแบบไม่มีครูผู้สอน สามารถทำงานร่วมกับเพื่อนๆเพื่อปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้ หลังจากการแก้ปัญหาก็จะมีการประเมินผล ผ่าน หรือไม่ผ่าน เพื่อให้นักศึกษาไปสู่ระดับต่อไป

หลักสูตรการเรียนจะแบ่งออกเป็น 21 ระดับ ให้นักศึกษาที่พร้อมทำแบบทดสอบเข้ามาทดสอบเมื่อไรก็ได้ โดยจะมีทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม หากนักศึกษาสามารถผ่านได้ทั้งหมด 21 ระดับ จะถือเป็นการจบหลักสูตรการศึกษา ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วจะใช้เวลาเรียนประมาณ 3-5 ปี จึงจะจบหลักสูตร ดังนั้นการเรียนแบบไม่มีครูผู้สอน เน้นการแก้ไขปัญหามาตามโจทย์ที่ได้รับของบริษัททำให้นักศึกษาสามารถวางแผนและบริหารเวลาเรียนได้เองทั้งหมด ซึ่งการบริหารเวลาเรียนของนักศึกษาจะมีผลต่อการเรียนจบของผู้เรียนด้วยเช่นกัน

ทั้งนี้แม้ว่านักศึกษาสามารถกำหนดหรือบริหารเวลาเรียนเองได้ แต่สถาบันมีข้อกำหนดว่า ใน 1 ปีแรกนั้น นักศึกษาต้องผ่านข้อสอบ 7 ระดับจาก 21 ระดับ ถ้าไม่ผ่านจะถูกรีไทร์ออก โดยสถาบันจะเปิดห้องคอมพิวเตอร์ให้ตลอด 24 ชั่วโมง ทุกวัน

ตารางที่ 2.2 : ตารางแสดงรอบการคัดเลือกของหลักสูตร Ecole42 Paris

กำหนดการ	ระยะเวลา
1. การคัดเลือกรอบที่ 1	1 วัน
2. การคัดเลือกรอบที่ 2	1 เดือน
3. การสอบระดับที่ 1	1 ปี
4. การสอบระดับที่ 2	
5. การสอบระดับที่ 3	
6. การสอบระดับที่ 4	
7. การสอบระดับที่ 5	
8. การสอบระดับที่ 6	
9. การสอบระดับที่ 7	
10. การสอบระดับที่ 8	
11. การสอบระดับที่ 9	
12. การสอบระดับที่ 10	2-5 ปี
13. การสอบระดับที่ 11	
14. การสอบระดับที่ 12	
15. การสอบระดับที่ 13	
16. การสอบระดับที่ 14	
17. การสอบระดับที่ 15	
18. การสอบระดับที่ 16	
19. การสอบระดับที่ 17	
20. การสอบระดับที่ 18	
21. การสอบระดับที่ 19	
22. การสอบระดับที่ 20	
23. การสอบระดับที่ 21	

นอกจากนี้ทางสถาบันยังมีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพของนักศึกษา นอกเหนือจากการให้โจทย์นักศึกษาในการแก้ไขปัญหา คือ กิจกรรมแฮกการอน (Hackathons) ที่ทางบริษัทในเครือจะเป็นผู้ให้โจทย์ให้นักศึกษาทำการสร้างสรรค์งานเพื่อตอบรับโจทย์ที่มาจากความต้องการจริงในโลกของการทำงานด้านไอซีทีด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 : ภาพกิจกรรมแฮกกาธอนในงานดิจิทัล ไทยแลนด์ บิ๊กแบง 2019

ที่มา : <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/852624> สืบค้นวันที่ 8 ส.ค. 2563



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

การศึกษาอาคารตัวอย่างเป็นวิธีศึกษาด้านแนวความคิดในการออกแบบโครงการองค์ประกอบโครงการ และผู้ใช้งาน ซึ่งมีหลักพิจารณาและหลักการเลือกโครงการที่มีลักษณะการใช้งานและวัตถุประสงค์ของโครงการที่ใกล้เคียงกันหรือเป็นไปในทางเดียวกับโครงการ เพื่อนำมาประกอบการศึกษาและนำไปสู่การออกแบบโครงการ โดยแบ่งข้อมูลที่ศึกษาได้ดังต่อไปนี้

3.1 เป้าหมายในการศึกษาอาคารตัวอย่าง

เป้าหมายในการศึกษาอาคารตัวอย่างเพื่อนำข้อมูลมาประกอบในการออกแบบโครงการสถาบันการเรียนรู้และส่งเสริมเทคโนโลยีดิจิทัลนั้น มีดังต่อไปนี้

- 3.1.1 แนวคิดในการออกแบบ
- 3.1.2 องค์ประกอบของโครงการ
- 3.1.3 ผู้ใช้งานโครงการ

3.2 อาคารตัวอย่างในประเทศ

3.2.1 สถาบันสอนนักเรียนโปรแกรม ไทย (Ecole42 Bangkok)

1) ที่มาและหลักสูตรการเรียน

สถาบันสอนนักเรียนโปรแกรม (Ecole42) ก่อตั้งโดย ซาเวียร์ นิแอล อภิมหาเศรษฐีโทรคมนาคมและอินเทอร์เน็ตชาวฝรั่งเศส ด้วยแนวคิดที่อยากจะปั้นนักเรียนเมอร์ที่มีคุณภาพ มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยและสิ่งอำนวยความสะดวกครบครันรองรับการเรียนการสอน เปิดกว้างสำหรับทุกคนที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานการเรียนโปรแกรมมาก่อน และทั้งหมดนี้จะต้องไม่มีค่าใช้จ่าย

โดยในประเทศไทย สถาบันสอนโปรแกรมเมอร์ Ecole42 นี้ ตั้งอยู่ที่ชั้น 4 ของ หอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากการที่ ศ.ดร.สุชัยวีร์ สุวรรณสวัสดิ์ อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เล็งเห็นความเปลี่ยนแปลงของการเรียนการสอนในปัจจุบันที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว และประเทศไทยกำลังขาดแคลนโปรแกรมเมอร์ ทำให้สถาบันนี้เป็นทางเลือกให้กับผู้ที่มีพรสวรรค์หรือมีความสนใจด้าน

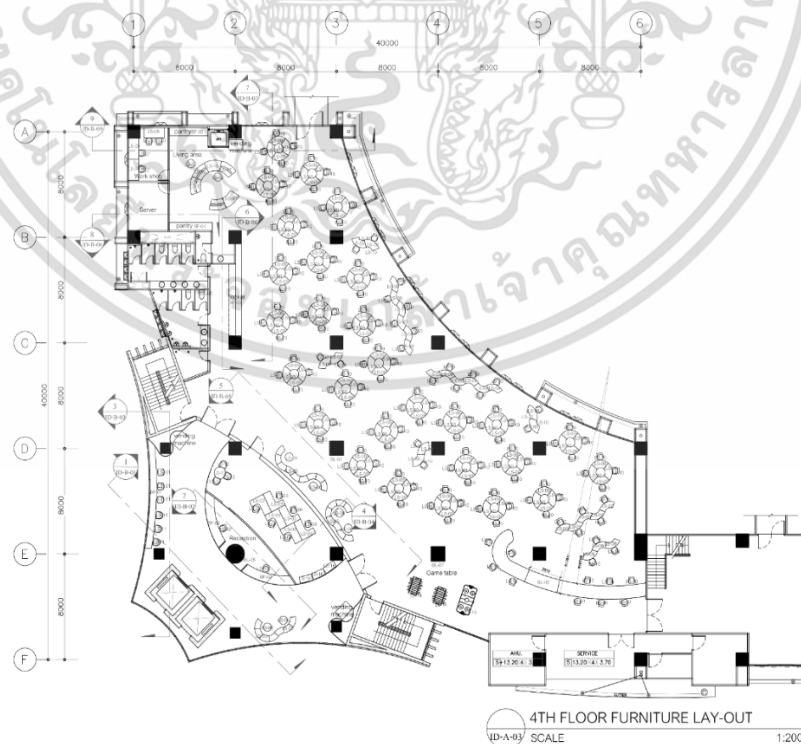
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมและการเขียนโค้ดจริงๆ ซึ่งใช้หลักสูตรการเรียนตามสถาบันสอนโปรแกรมเมอร์ฝรั่งเศสทั้งหมด แต่ใช้พื้นที่ที่น้อยกว่า เนื่องจากบุคลากรที่สนใจทางด้าน การเขียนโปรแกรมในประเทศไทยนั้น ยังมีจำนวนไม่มากเท่าประเทศฝรั่งเศส

หลักสูตรการเรียนนั้นแตกต่างจากการเรียนในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย โดยสถาบันสอนโปรแกรมเมอร์ไทยนั้น มีหลักสูตรแบ่งเป็นระดับทั้งหมด 21 ระดับ หากนักศึกษาสามารถทำแบบทดสอบทั้งหมด 21 ระดับได้ ก็ถือว่าจบหลักสูตรของสถาบันพร้อมออกไปทำงานจริง ซึ่งที่นี่จะไม่มีอาจารย์ ไม่มีค่าเทอม และไม่มีปริญญา ดังนั้นการเรียนจะเป็นการเรียนด้วยตนเองพร้อมกับเพื่อนๆ ในชั้นเรียน จัดการและบริหารเวลาเรียนทั้งหมดด้วยตัวเอง ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วจะใช้เวลา 2-5 ปี ในการจบการศึกษา เมื่อจบการศึกษาจะไม่มีใบปริญญาบัตร แต่จะมีใบรับรองจากสถาบันเพื่อ การันตีความสามารถของนักศึกษาแทน

2) แนวคิดในการออกแบบ

ด้วยพื้นที่ที่มีจำกัดเพียง 1 ชั้นของหอสมุดกลาง มีพื้นที่ประมาณ 1,350 ตารางเมตร การออกแบบจึงเน้นไปที่การจัดสรรพื้นที่สำหรับคอมพิวเตอร์ให้นักศึกษาใช้งานด้วยจำนวนเครื่องทั้งหมด 150 เครื่อง มีพื้นที่เก็บของและส่วนพักผ่อนรวมของนักศึกษาสำหรับทำกิจกรรมผ่อนคลาย จากการทำงาน และมีส่วนต้อนรับที่มองเห็นพื้นที่ส่วนการเรียนได้อย่างทั่วถึง เพื่อให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 3.1 : ผังโครงการ Ecole42 Bangkok สืบค้นวันที่ 7 ส.ค. 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) องค์ประกอบของโครงการ

เนื่องจากเป็นโครงการที่มีต้นแบบมาจากฝรั่งเศส แต่ด้วยพื้นที่ที่จำกัดของ ทำให้พื้นที่การใช้สอยน้อยกว่าฝรั่งเศสมาก และมีการลดทอนองค์ประกอบโครงการบางส่วนออกไป โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

ตารางที่ 3.1 : ตารางแสดงรายละเอียดองค์ประกอบของ Ecole42 Bangkok

องค์ประกอบ	รายละเอียด	พื้นที่ (ตร.ม.)
1. Reception	พื้นที่ต้อนรับหน้าโครงการ	20
2. Game Area	พื้นที่พักผ่อนเล่นเกมสำหรับ ผ่อนคลาย	38
3. Learning Area	พื้นที่การเรียนแบบสตูดิโอ	578
4. Locker	พื้นที่สำหรับเก็บของของนักศึกษา	8
5. Living Area	พื้นที่นั่งเล่นรวม	40
6. Workshop Area	พื้นที่ทำงานร่วมกันของนักศึกษา	12.5
7. Server	ห้องงานระบบ	11.3
8. Administrator	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ในโครงการ	55
รวมพื้นที่ทั้งหมด		762.80

4) ผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้งานโครงการแบ่งเป็น

4.1 ผู้ให้บริการ ได้แก่ หัวหน้าคณะทำงาน รองหัวหน้าคณะทำงาน คณะทำงาน และเลขานุการ มีหน้าที่ควบคุมดูแล บริหาร วางแผน ติดตามการดำเนินโครงการ Ecole42 กรุงเทพฯ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงการดูแลด้านข้อมูลและเทคนิค งานด้านการศึกษา และเนื้อหาทางวิชาการ รวมเป็นบุคลากรทั้งหมด 8 คน

4.2 ผู้รับบริการ ได้แก่ นักศึกษาในโครงการ โดยโครงการสามารถรองรับจำนวนนักศึกษาได้ 150 คน

3.2.2 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1) หลักสูตรการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรการเรียนคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีจำนวนหน่วยกิตที่ต้องเรียนตลอดหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ทั้งหมด 130 หน่วยกิต ดังนี้

ตารางที่ 3.2 : ตารางแสดงวิชา และหน่วยกิตของหลักสูตร

วิชา	หน่วยกิต
ก.) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30
1) กลุ่มมนุษยศาสตร์	6
2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6
3) กลุ่มวิชาภาษา	12
4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6
ข.) หมวดวิชาเฉพาะ	94
1) กลุ่มวิชาแกน	12
- กลุ่มคณิตศาสตร์และสถิติ	9
- พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ	3
2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	46
- กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ	9
- กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	18
- กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	13
- กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	6
3) กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะแขนง	30
- วิศวกรรมซอฟต์แวร์	
- เทคโนโลยีเครือข่ายและระบบ	
- การพัฒนาสื่อประสมและเกม	
4) กลุ่มวิชาเลือกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	6
5) กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก	6
- โครงการพิเศษ	
- สหกิจศึกษา	
- การศึกษาหรือการปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ	
ค.) หมวดวิชาเลือกเสรี	6
รวมหน่วยกิตทั้งหมด	130

โดยนักศึกษาจะสามารถเลือกเรียนวิชาเฉพาะแขนงได้ในปีที่ 2 เทอม 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษาต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดแต่ละหลักสูตร และได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4.00 แต้มระดับคะแนน โดยนักศึกษาสามารถใช้ระยะเวลาศึกษาให้ครบหน่วยกิตตามหลักสูตรได้ไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

2) หลักสูตรอบรม

ทางคณะยังได้มีการจัดหลักสูตรอบรมต่างๆมากมาย ไม่ว่าจะเป็นแบบรายชั่วโมงหรือรายวัน โดยจะมีตารางการอบรมแจกแจงทางเว็บไซต์เพื่อสะดวกต่อการค้นหาข้อมูลวันเวลาของการจัดอบรมในหัวข้อต่างๆ โดยแบ่งหลักสูตรอบรมเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่

2.1) หลักสูตรอบรมทางวิชาการ

เป็นหลักสูตรอบรมทางวิชาการโดยมีความร่วมมือกับบริษัทชั้นนำทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการให้คำแนะนำและถ่ายทอดเทคโนโลยีเฉพาะด้านที่ทันสมัย เช่น

- อบรม Excel เพื่อพิชิตธุรกิจ
- อบรมเทคโนโลยีธุรกิจอัจฉริยะรุ่น 1
- หลักสูตร Mini Master of Java Technology
- หลักสูตร Oracle Database

2.2) หลักสูตรอบรมวิชาการแก่ชุมชน

เป็นหลักสูตรที่อาจารย์ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศศาสตร์หัวข้อที่ทันสมัยเหมาะสมกับชุมชน สังคม บุคคลทั่วไปทั้งวัยเรียน วัยทำงาน เพื่อพัฒนาทักษะและเพิ่มพูนความรู้ เช่น

- หลักสูตร Internet of Things Implementation
- หลักสูตรการโปรแกรมหุ่นยนต์ที่ด้วยจาวาเบื้องต้น
- หลักสูตรอบรมทางวิชาการให้ครูคอมพิวเตอร์
- หลักสูตรภาษาไพธอนสำหรับวิทยาการข้อมูล

2.3) โครงการบริการวิชาการเพื่อพัฒนาคุณภาพนักศึกษา

เป็นหลักสูตรพิเศษที่ทางคณะจัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาคุณภาพของนักศึกษา ทั้งนักศึกษาปัจจุบันและศิษย์เก่า เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ที่ทันสมัย พร้อมออกไปทำงานเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสังคม เช่น

- หลักสูตร Startup
- หลักสูตรเพิ่มพูนความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับสัมภาษณ์งาน
- หลักสูตรการเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อฐานข้อมูล NoSQL
- โครงการ Smart Playground Contest
- โครงการ FIT Innovation Contest

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดหลักสูตรอบรมทั้ง 3 รูปแบบนั้นแตกต่างกันไปตามเนื้อหาที่นำมาบรรยาย รวมถึงระยะเวลาที่ใช้ในการบรรยาย มีทั้งเป็นรายชั่วโมงและรายวัน และมีทั้งเสียค่าใช้จ่ายหรือเข้าฟรี โดยทางคณะจะทำตารางอบรมในแต่รอบประกาศลงในเว็บไซต์พร้อมทั้งแจ้งเนื้อหาและเวลาไว้ อย่างครบถ้วน

3) แนวคิดในการออกแบบ

เนื่องจากการเรียนเป็นแบบแบ่งหลักสูตรตามสาขาวิชา การออกแบบอาคารมีการแบ่งชั้นอาคารเพื่อรองรับการเรียน โดยแบ่งเป็นห้องสำหรับใช้บรรยายเนื้อหาอย่างเดียว ห้องสำหรับเรียนโดยมีคอมพิวเตอร์รองรับให้นักศึกษา และห้องสำหรับให้นักศึกษาทำงานกลุ่มของตนเอง โดยทั้ง 3 ห้อง มีการจัดพื้นที่ที่แตกต่างกัน และพื้นที่โถงต้อนรับด้านหน้าของอาคารจัดเป็นพื้นที่สำหรับให้นักศึกษาสามารถนั่งทำงานเป็นกลุ่มได้

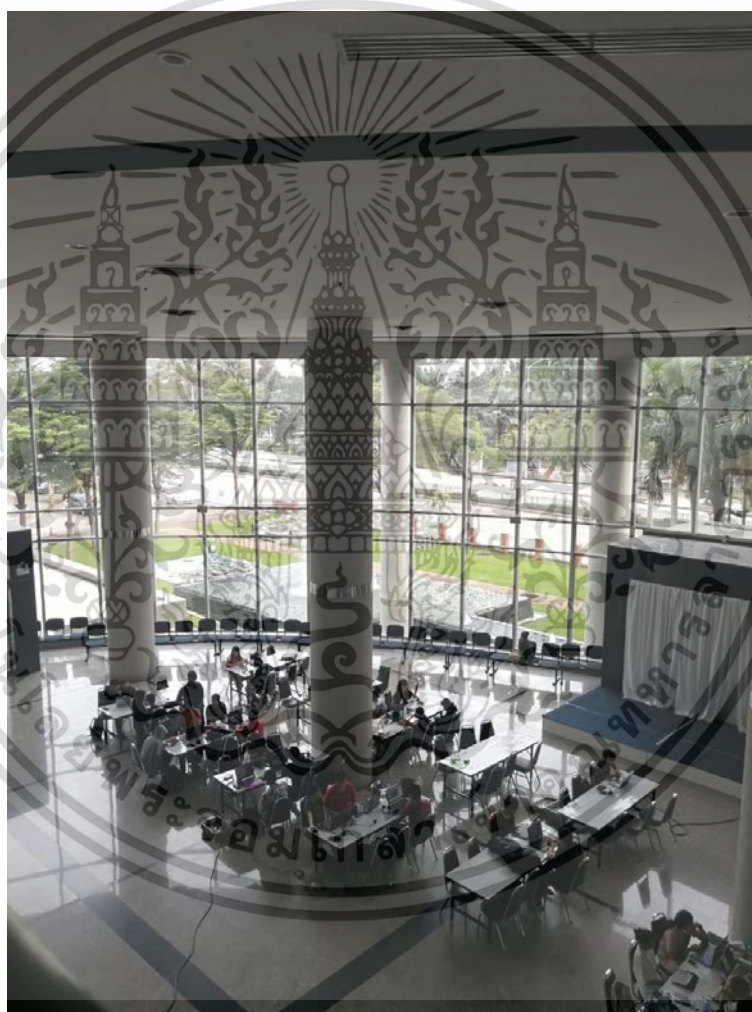
4) องค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 3.3 : ตารางสรุปองค์ประกอบของอาคารคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์ประกอบ	รายละเอียด	พื้นที่
1. โถงต้อนรับ	พื้นที่ต้อนรับ มีการจัดโต๊ะสำหรับให้นักศึกษาทำงานกลุ่มได้	
2. ห้องบรรยาย	มีห้องบรรยายเล็ก และใหญ่ อยู่ในทุกๆชั้นของอาคาร	
3. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	มีห้องปฏิบัติการเล็ก และใหญ่ สำหรับการเรียนที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมไปด้วย โดยทางคณะสนับสนุนคอมพิวเตอร์ให้	
4. ห้อง Project Base Learning	ห้องสำหรับการเรียนรู้ และการทำงานร่วมกันของนักศึกษา โดยจัดเตรียมโต๊ะที่ง่ายต่อการพูดคุย และอุปกรณ์สำหรับนำเสนองานไว้ให้อย่างเพียงพอพร้อม เช่น โปรเจคเตอร์ บอร์ด จอทีวีเคลื่อนที่ เป็นต้น	
5. หอประชุมใหญ่	สำหรับการบรรยายที่มีคนเข้าฟังจำนวนมาก มีจำนวน 1 ห้อง	
6. ห้องศูนย์เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ห้องServer ศูนย์กลางของคณะ มีเจ้าหน้าที่ดูแลประจำห้อง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ห้องติดตั้งUPS	ห้องสำหรับติดตั้งอุปกรณ์จ่ายไฟให้กับคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง	
8. ห้องเจ้าหน้าที่สนับสนุน	ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ	
9. ห้องเก็บของ		
10. ห้องบริการนักศึกษา	ห้องสำหรับให้บริการสิทธิต่างๆของนักศึกษา พร้อมทั้งติดต่อแจ้งเรื่องต่างๆในคณะ	
11. ห้องสัมมนาการ	ห้องสำหรับทำกิจกรรมร่วมกันของคณะ	



รูปที่ 3.2 : บรรยากาศโถงต้อนรับจากมุมชั้น 2 มีการจัดพื้นที่ให้นักศึกษานั่งทำงาน

ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 : โถงหน้าห้องประชุมใหญ่ เชื่อมกับโถงต้อนรับ ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

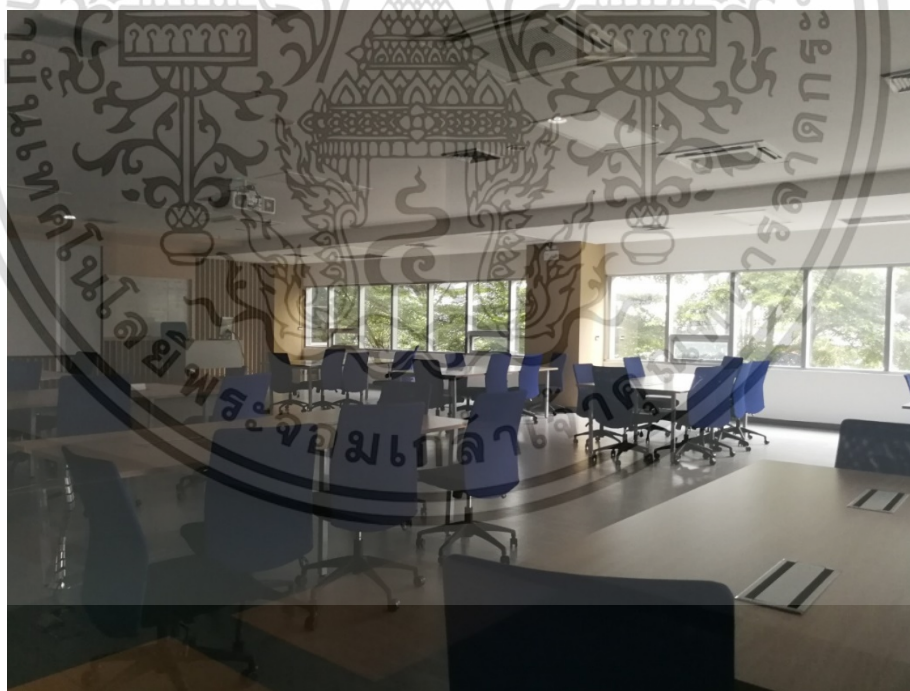


รูปที่ 3.4 : บริเวณโถงยกระดับชั้นที่ 1 เพื่อไปยังห้องบรรยาย โดยจัดพื้นที่ให้นั่งทำงานได้
ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 : ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563



รูปที่ 3.6 : ห้อง Project – Base Learning ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 : ห้องบรรยายใหญ่ ที่มา : ธัญพร สหพิทักษ์สิน , 2563



รูปที่ 3.8 : ห้องศูนย์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีพัดลมดูดอากาศสำหรับระบายอากาศออก
ที่มา : ธัญพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ผู้ใช้งานโครงการ

ผู้ใช้งานโครงการแบ่งเป็น

5.1 ผู้ให้บริการ ได้แก่ คณะบริหาร บุคลากรสายวิชาการ บุคลากรสายสนับสนุน ทั้งหมด 66 คน พนักงานทำความสะอาด ทั้งหมด 13 คน

5.2 ผู้รับบริการ ได้แก่ นักศึกษา

3.2.3 True Digital Park



รูปที่ 3.9 : ภาพทัศนียภาพภายนอกของ True Digital Park

ที่มา : www.truedigitalpark101.com สืบค้นวันที่ 8 ส.ค. 2563

1) ข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้งโครงการ : สุขุมวิท 101 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

เป้าหมายของโครงการ : การเป็นศูนย์กลางด้านดิจิทัลของไทย (Digital Hub) ตอบสนองนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศด้วยนวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยแลนด์ 4.0

โดยทรูดิจิทัลพาร์คเป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิซด์อม 101 (Whizdom 101) ของ แมกโนเลียควอลิตี้ดีเวลอปเม้นต์คอร์ปอเรชัน (MQDC) ที่เป็นโครงการมิกซ์ยูสบนพื้นที่กว่า 200,000 ตารางเมตร ผสมผสานระหว่างพื้นที่อยู่อาศัย ทำงาน และการพักผ่อน ตลอดจนการทำกิจกรรมทางสังคมเข้าไว้ด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) แนวคิดในการออกแบบ

วัตถุประสงค์หลักของโครงการ คือ การสร้างพื้นที่เพื่อผลักดันระบบนิเวศสมบูรณ์ครบวงจรของสตาร์ทอัพ (Startup Ecosystem) ของไทยให้เป็นระดับโลก การตั้งเป้าหมายระดับโลกช่วยผลักดันสตาร์ทอัพไทยและดึงดูดสตาร์ทอัพต่างชาติให้เข้าร่วมในระบบนิเวศน์ ดังนั้นการออกแบบจึงต้องมีเทคโนโลยีครบถ้วน ตอบโจทย์การทำงานกับการใช้ชีวิตภายในทรูดิจิทัลพาร์ค ภายใต้แนวคิดที่เดียวทุกความเป็นไปได้ (One Roof, All Possibilities) โครงการจึงถูกออกแบบให้ทุกพื้นที่ที่สามารถเชื่อมต่อทุกความเป็นไปได้เข้าไว้ด้วยกัน โดยการสร้างแต่ละพื้นที่จะสอดคล้องประสานกับพฤติกรรมของผู้คนในยุคดิจิทัลได้อย่างลงตัวทั้งไลฟ์สไตล์และเทคโนโลยี

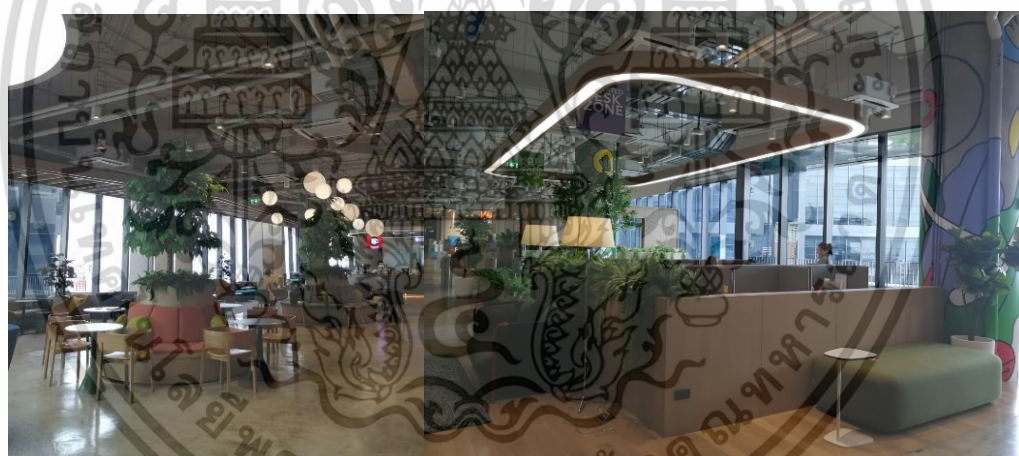
3) องค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 3.4 : ตารางแสดงรายละเอียดองค์ประกอบของ True Digital Park

องค์ประกอบ	รายละเอียด
1. พื้นที่สำนักงาน <ul style="list-style-type: none"> - Co-Working Space - Office Space - Innovation Space - Event and Business Services Space 	<p>พื้นที่สำนักงานทั้งหมด 90,000 ตารางเมตร แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ตามการใช้งาน ซึ่งจะมีพื้นที่สำหรับการทำงานร่วมกัน มีบริการแพนทรีและโซนพักผ่อน คิดเป็นสัดส่วน 35% ของพื้นที่</p> <p>พื้นที่สำนักงานที่มีพื้นที่ส่วนกลางขนาดใหญ่สำหรับใช้เป็นห้องประชุม และจัดกิจกรรม การออกแบบเป็นแบบเปิดโล่งมีบันไดเชื่อมต่อกันทุกชั้น คิดเป็นสัดส่วน 40% ของพื้นที่</p> <p>อินโนเวชันสเปซ เป็นพื้นที่ที่รวบรวมเทคโนโลยีใหม่ๆ ศูนย์ทดลองนวัตกรรมและการเรียนรู้จากหน่วยงานภาครัฐ บริษัทต่างๆ และองค์กรชั้นนำระดับโลก อาทิ NIA , DEPA , ETDA , Google , Huawei , Wongnai , Thailand e-Cente (TeC) เป็นต้น คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่ 15%</p> <p>รับรองและอำนวยความสะดวกต่างๆด้วยพื้นที่ที่ส่งเสริมการจัดกิจกรรมด้วยพื้นที่สำหรับจัดประชุม สัมมนา ศูนย์บริการทางธุรกิจ ศูนย์บริการครบวงจรจากรัฐ คิดเป็นสัดส่วน 10%</p>
2. พื้นที่ร้านค้าปลีก <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่สำหรับกิจกรรม - พื้นที่ขายอาหารและเครื่องดื่ม 	<p>เป็นโซนที่ผสมผสานพื้นที่ภายในอาคารและพื้นที่นอกอาคาร เข้ากับพื้นที่ว่างสำหรับทำกิจกรรมต่างๆเข้าด้วยกัน มีร้านค้ากว่า 200 ร้าน และพื้นที่ร้านค้าชั้น G เปิดเป็นร้านค้าที่เปิด</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่ร้านทั่วไป	ตลอด 24 ชั่วโมง รองรับคนทำงานที่ใช้ชีวิตในช่วงกลางคืน โดยมีพื้นที่ประมาณ 20,000 ตารางเมตร
3. สโมสรกีฬาและสุขภาพ - ฟิตเนส - สปอร์ตคลับ - คอร์ทเทนนิสในร่ม - สระว่ายน้ำ - ห้องนั่งเล่นและโซนครอบครัว	พื้นที่ให้บริการด้านกีฬาและการออกกำลังกายสำหรับผู้เข้ามาใช้โครงการ โดยมีพื้นที่ประมาณ 10,000 ตารางเมตร
4. พื้นที่โครงการที่พักอาศัย	โครงการที่พักอาศัยจำนวน 3 อาคาร พร้อม Smart Home Automation System ที่ผู้อาศัยสามารถสั่งการทำงานต่างๆ ในบ้านได้จากระยะไกล รวมถึงแอปพลิเคชันที่ผู้อาศัยสามารถใช้ทำการจองพื้นที่ หรือกิจกรรมต่างๆ ในโครงการได้ โดยมีพื้นที่ทั้งหมด 140,000 ตารางเมตร



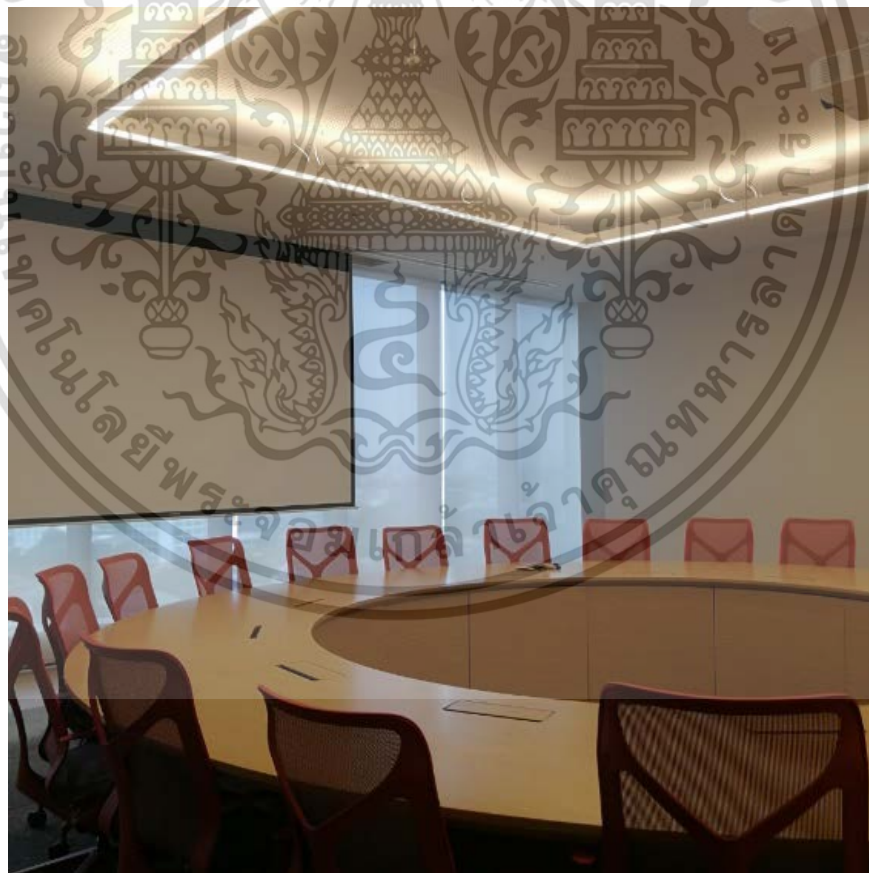
รูปที่ 3.10 : ภาพบรรยากาศพื้นที่ Co – Working Space แบบรวม และแบบส่วนตัว

ที่มา : ธันยพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

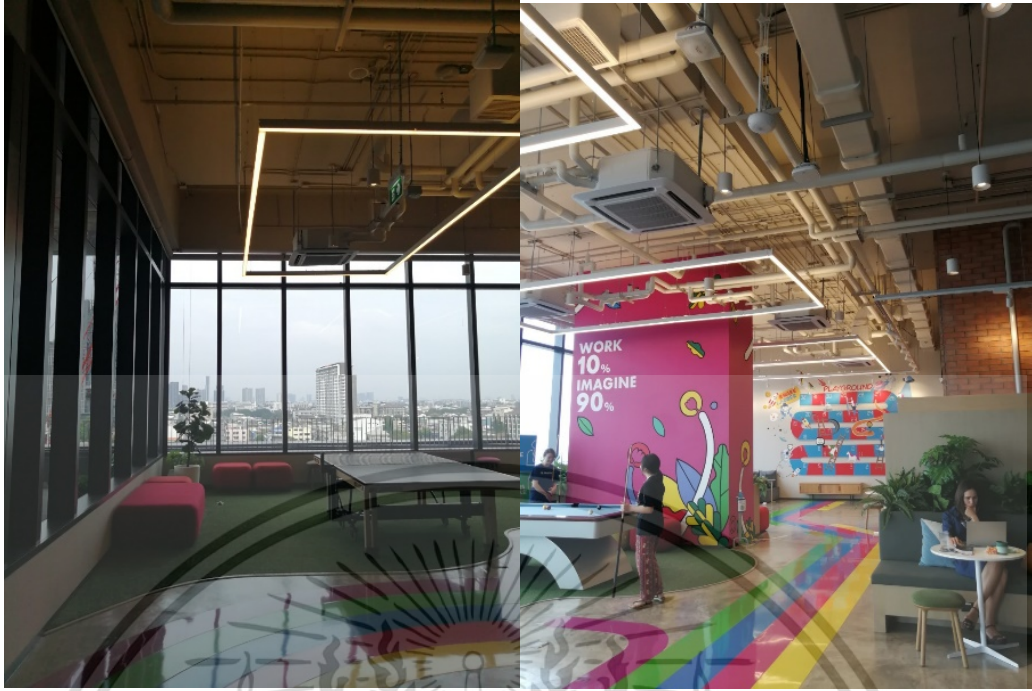


รูปที่ 3.11 : ห้อง Meeting และห้อง Meeting โซนเงียบ ที่มา : ธานีพร สหพิทักษ์สิน , 2563



รูปที่ 3.12 : ห้อง Meeting ขนาดใหญ่ ที่มา : ธานีพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

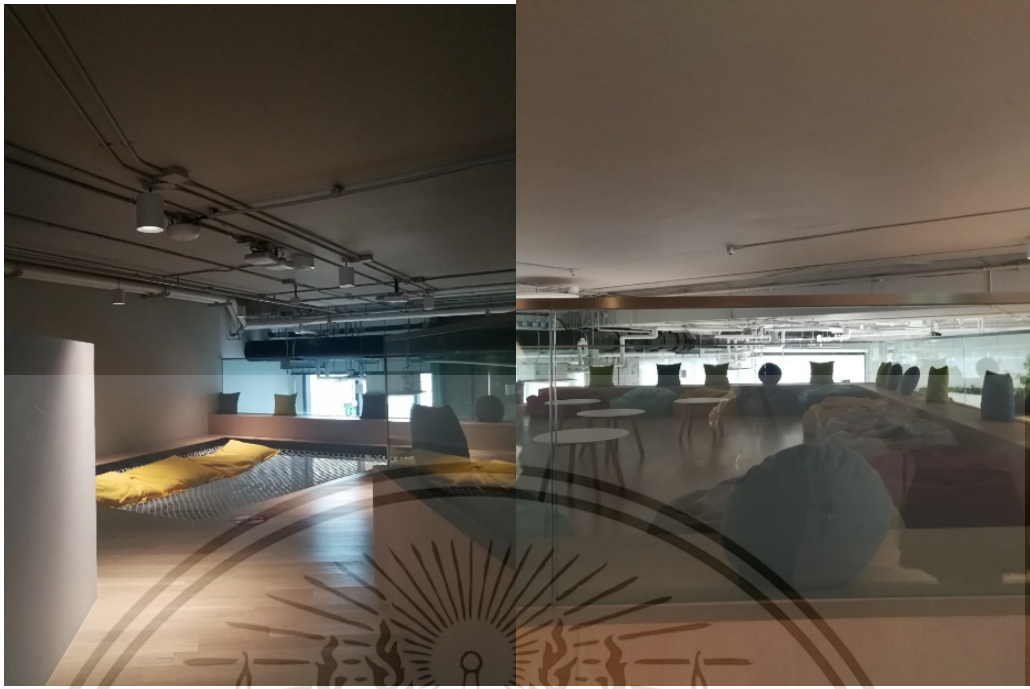


รูปที่ 3.13 : พื้นที่เล่นเกมสำหรับผ่อนคลายจากการทำงาน ที่มา : ธันยพร สหพิทักษ์สิน , 2563

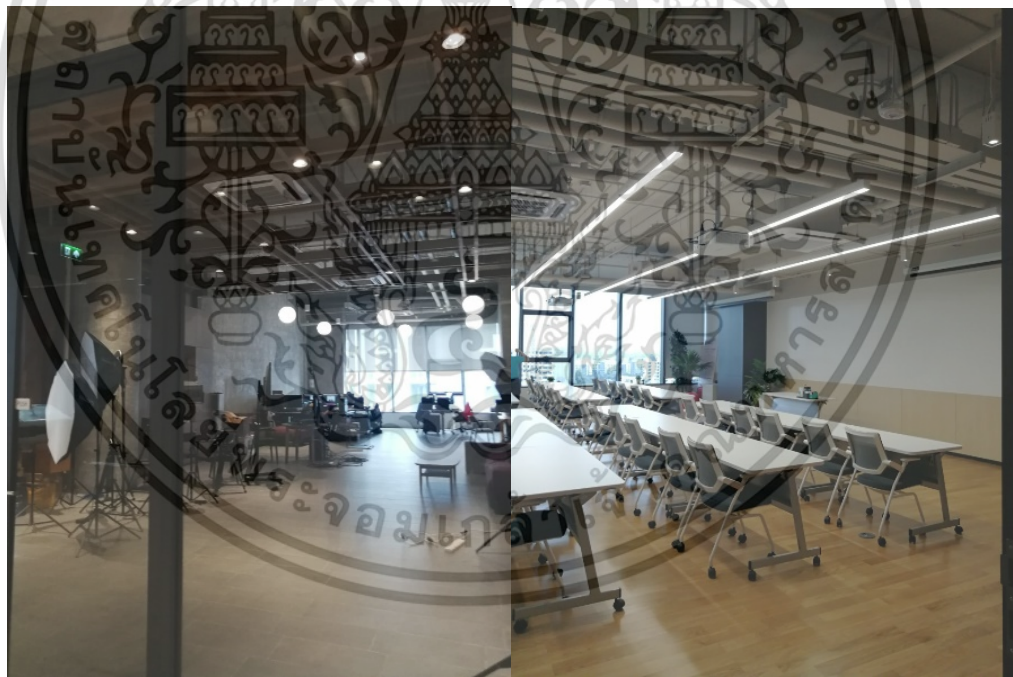


รูปที่ 3.14 : ห้อง Auditorium 420 ที่นั่ง และพื้นที่จัดประชุมรองรับได้ 80 คน
ที่มา : ธันยพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.15 : พื้นที่พักผ่อน และจับหลัก ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563



รูปที่ 3.16 : ห้อง work shop สำหรับถ่ายรายการ และอัดเสียง และห้อง work shop ธรรมดา
รองรับได้ 30 คน ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.17 : พื้นที่พาณิชย์ด้านนอก ที่มา : ัณยพร สหพิทักษ์สิน , 2563

4) ผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้งานโครงการส่วนมาก เป็นคนทำงานประจำในออฟฟิศให้เช่าของทรูดิิจิทัลปาร์คกว่า 40 บริษัท คิดเป็นจำนวนคนกว่า 2,500 คน ที่มีทั้งบริษัทขนาดเล็กที่มีพนักงานตั้งแต่ 1 คน ถึงบริษัทขนาดใหญ่ที่มีพนักงาน 1,000 คน โดยส่วนใหญ่จะเป็นธุรกิจดิจิทัลคอนเทนต์ , โซเชียลแพลตฟอร์ม , อีคอมเมิร์ซ , หุ่นยนต์ และธุรกิจเทคโนโลยีต่างๆ และผู้ใช้โครงการในส่วนอื่นๆไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้ในส่วนพาณิชย์ พื้นที่จัดประชุม สัมมนา และกิจกรรมอื่นๆอีกมากมาย

โดยตัวโครงการทั้งหมดสามารถรองรับผู้ใช้ได้มากถึง 40,000 - 50,000 คน

3.3 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

3.3.1 สถาบันสอนนักเรียนโปรแกรม ฝรั่งเศส (Ecole42 Paris)

1) ที่มาและหลักสูตรการเรียน

สถาบันสอนนักเรียนโปรแกรม (Ecole42) ก่อตั้งโดย ซาเวียร์ นิแอล อภิมหาเศรษฐีโทรคมนาคมและอินเทอร์เน็ตชาวฝรั่งเศส ด้วยแนวคิดที่อยากจะทำให้นักโปรแกรมเมอร์ที่มีคุณภาพมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยและสิ่งอำนวยความสะดวกครบครันรองรับการเรียนการสอน เปิดกว้างสำหรับทุกคนที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานการเรียนโปรแกรมมาก่อน และทั้งหมดนี้จะต้องไม่มีค่าใช้จ่าย โดยแนวคิดหลักของสถาบัน คือ

- ไม่มีอาจารย์
- ไม่มีปริญญา
- ไม่มีค่าเทอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยแบ่งการคัดเลือกนักศึกษาที่จะเข้ามาศึกษาเป็น 2 รอบ ดังนี้

รอบที่ 1 คือ การสอบแบบออนไลน์เพื่อวัดตรรกะด้านการเขียนโปรแกรม โดยจะแบ่งข้อสอบออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดทดสอบความจำ เป็นการจดจำสีกับตำแหน่งใช้เวลาทดสอบ 4 นาที และชุดที่ 2 คือ ชุดทดสอบตรรกะ ใช้เวลาทำประมาณ 2 ชั่วโมง

รอบที่ 2 หรือเรียกว่า รอบ Piscine เป็นรอบที่จะมีการคัดเลือกในลักษณะของค่าย โดยจะแบ่งจำนวนคน 500 คน ออกเป็น 3 กลุ่ม เข้ามาเรียนรู้การเขียนโปรแกรม การทำโปรเจกต์ เวิร์คช็อป และการทำงานเป็นทีม ซึ่งจะใช้เวลาทั้งหมด 4 สัปดาห์ โดยการทดสอบรอบนี้สามารถเทียบเท่าได้กับการเรียนหลักสูตรปริญญาตรี 2 ปี ในคณะสายคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นการมุ่งเรื่องการเขียนโปรแกรมเพียงอย่างเดียว ไม่ได้เรียนวิชาอื่นๆตามหลักสูตรปกติทั่วไป ในรอบนี้ผู้คัดเลือก 50 คนจากทั้ง 3 กลุ่มจะเป็นนักศึกษาตัวจริงที่เข้ารอบและได้เข้ามาเรียนใน Ecole42

รูปแบบการเรียนของ Ecole42 แตกต่างจากหลักสูตรปกติของมหาวิทยาลัยอย่างสิ้นเชิง เพราะเป็นหลักสูตรที่ออกแบบมาจากทีมวิชาการของฝรั่งเศสโดยตรง เน้นการแก้ปัญหาโจทย์ที่ได้รับ (Project – Base Learning) โดยร่วมมือกับบริษัทระดับโลกต่างๆ เช่น Google ให้โจทย์มา นักศึกษาจะต้องแก้ไขให้ได้ การเรียนจึงเป็นการเรียนแบบไม่มีครูผู้สอน สามารถทำงานร่วมกับเพื่อนๆ เพื่อปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้ หลังจากการแก้ปัญหาจะมีการประเมินผล ผ่าน หรือไม่ผ่าน เพื่อให้ให้นักศึกษาไปสู่ระดับต่อไป

หลักสูตรการเรียนจะแบ่งออกเป็น 21 ระดับ ให้นักศึกษาที่พร้อมทำแบบทดสอบเข้ามาทดสอบเมื่อไรก็ได้ โดยจะมีทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม หากนักศึกษาสามารถผ่านได้ทั้งหมด 21 ระดับจะถือเป็นการจบหลักสูตรการศึกษา ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วจะใช้เวลาเรียนประมาณ 3-5 ปี จึงจะจบหลักสูตร ดังนั้นการเรียนแบบไม่มีครูผู้สอน เน้นการแก้ไขปัญหามาตามโจทย์ที่ได้รับของบริษัททำให้นักศึกษาสามารถวางแผนและบริหารเวลาเรียนได้เองทั้งหมด ซึ่งการบริหารเวลาเรียนของนักศึกษาก็จะมีผลต่อการเรียนจบของผู้เรียนด้วยเช่นกัน

ทั้งนี้แม้ว่านักศึกษาสามารถกำหนดหรือบริหารเวลาเรียนเองได้ แต่สถาบันมีข้อกำหนดว่า ใน 1 ปีแรกนั้น นักศึกษาต้องผ่านข้อสอบ 7 ระดับจาก 21 ระดับ ถ้าไม่ผ่านจะถูกรีไทร์ออก โดยสถาบันจะเปิดห้องคอมพิวเตอร์ให้ตลอด 24 ชั่วโมง ทุกวัน

ตารางที่ 3.5 : ตารางแสดงรอบการคัดเลือกของหลักสูตร Ecole42 Paris

กำหนดการ	ระยะเวลา
1. การคัดเลือกรอบที่ 1-2	1 เดือน
2. การสอบระดับที่ 1-7	1 ปี
3. การสอบระดับที่ 8-21	2-5 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Ecole42 Paris ตั้งแต่วันที่ก่อตั้งจนถึงปัจจุบันร่วม 7 ปี ทางสถาบันสามารถถนอมตัวว่า นักศึกษาจากสถาบันของที่นี่มีงานทำ แม้จะไม่มีปริญญาบัตร นอกจากนี้ยังมีสถิตินักศึกษาที่ยังเรียน ไม่จบหลักสูตร 21 ระดับ ทางบริษัทก็ได้ซื้อตัวไปทำงานด้วยกันแล้ว เนื่องจากดูตามผลงานและให้ค่า เงินเดือนตามความรู้ความสามารถ ซึ่งเป็นผลพลอยได้มาจากการแก้ไขโจทย์ปัญหาระหว่างเรียน ทำให้บริษัทต่างๆเก็บข้อมูลผู้เรียนไว้ และสามารถนำมาประเมินความสามารถประกอบการตัดสินใจ ได้

นอกจากนั้นทางสถาบันยังมีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพของนักศึกษา นอกเหนือจากการให้โจทย์นักศึกษาในการแก้ไขปัญหาคือ กิจกรรมแฮกกาธอน (Hackathons) ที่ทางบริษัทในเครือจะเป็นผู้ให้โจทย์ให้นักศึกษาทำการสร้างสรรค์โปรเจกต์เพื่อตอบรับโจทย์ที่มาจาก ความต้องการจริงในโลกของการทำงานด้านไอซีทีด้วย

2) แนวคิดในการออกแบบ

เนื่องจากเป็นสถาบันที่ไม่มีอาจารย์ ดังนั้นรูปแบบของการจัดพื้นที่ในอาคารจึงไม่ได้ถูกจัด แบ่งเป็นห้องๆเหมือนโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัยทั่วไป แต่เป็นการจัดพื้นที่ใหญ่สำหรับบรรจุเครื่อง คอมพิวเตอร์เพื่อให้นักศึกษาได้เข้ามาใช้ พุดคุยและปรึกษาหารือเพื่อจัดทำแบบทดสอบ หรือโปรเจกต์ งานต่างๆกัน และแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนๆเพื่อให้สามารถใช้งานได้หลายกลุ่ม โดยพื้นที่จะต้องรองรับ นักศึกษาได้จำนวนมากพอกับการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง และมีพื้นที่ห้องพักสำหรับนักศึกษาเพื่อใช้ สำหรับอยู่อาศัยทำงานในสถาบัน



รูปที่ 3.18 : แสดงบรรยากาศภายใน และภายนอกของ Ecole42 Paris

ที่มา : www.archdaily.com/ecole-42-in-and-edit-architecture สืบค้นวันที่ 7 มิ.ย. 2563

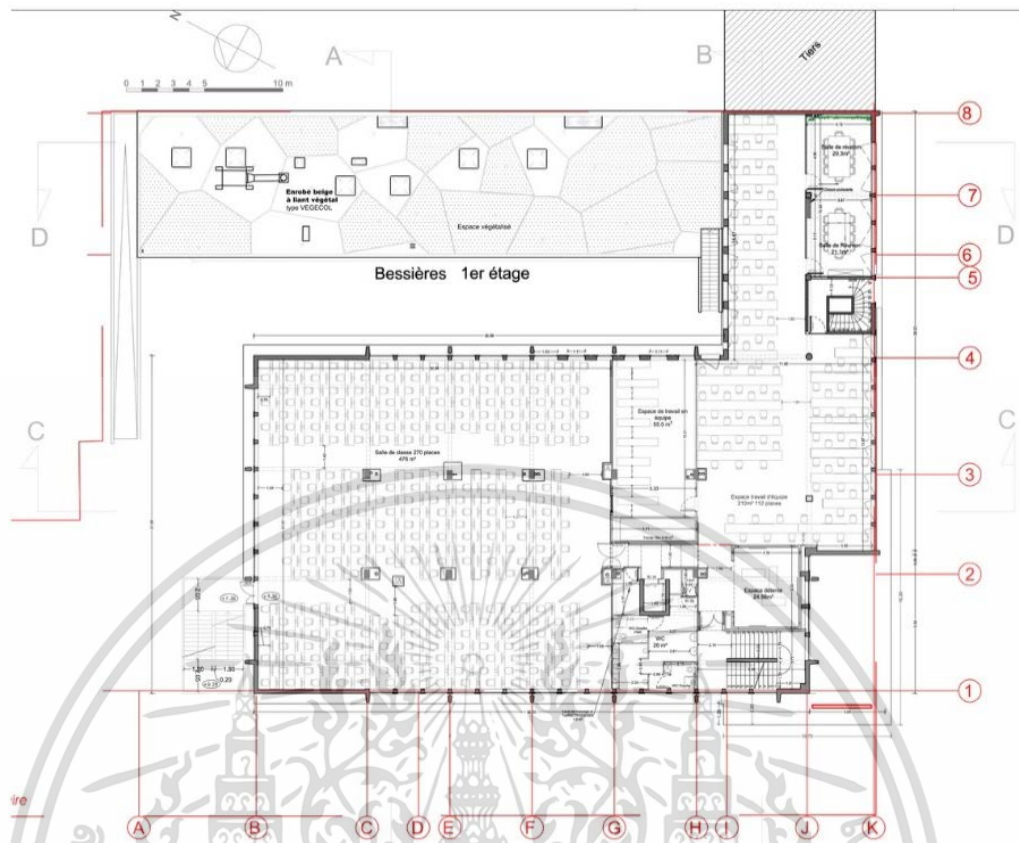
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) องค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 3.6 : ตารางแสดงรายละเอียดองค์ประกอบของ Ecole42 Paris

องค์ประกอบ	รายละเอียด
1. ห้องคอมพิวเตอร์	เป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ในอาคาร แบ่งออกเป็น 4 ชั้นในอาคาร
2. พื้นที่ทำงานและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Shared Spaces)	เป็นพื้นที่ที่นักศึกษาจะมาใช้ร่วมกันเพื่อพูดคุยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการทำงานร่วมกัน
3. ห้องนั่งเล่น (Lounge Areas)	เป็นพื้นที่ส่วนกลางเพื่อการพักผ่อน
4. ห้องอาหาร (Dining Area)	พื้นที่ขายอาหารและรับประทานอาหารส่วนกลาง ที่อยู่ในหอพักสำหรับนักศึกษาโดยเดินไม่ไกลจากอาคารหลัก
5. พื้นที่ทำกิจกรรมภายในและภายนอก (Student Clubs and Activities Areas)	พื้นที่ทำกิจกรรมพักผ่อนต่างๆของนักศึกษาในโครงการ ไม่ว่าจะเป็นการเล่นดนตรี เกม ดูหนัง หรือกีฬาต่างๆ ที่นักศึกษาจัดตั้งชมรมกันขึ้นมาเองเพื่อการผ่อนคลาย
6. ห้องวิจัยด้านไฟฟ้าและวิศวกรรม (Robotics Lab)	พื้นที่เรียนรู้สำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานด้านวิศวกรรมเทคนิคหรือวิศวกรรมไฟฟ้า ในการพัฒนาและสร้างสรรค์โปรเจกต์ด้วยอุปกรณ์สนับสนุนครบถ้วน เช่น โปรเจกต์หุ่นยนต์ , โปรเจกต์พัฒนาเอไอ (Artificial Intelligence) , โปรเจกต์พัฒนาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ , โปรเจกต์ยานยนต์ เป็นต้น
7. หอพัก (Dorm)	หอพักฟรีค่าใช้จ่ายของโครงการ ตั้งอยู่ไม่ไกลจากอาคารเรียนหลัก มีจำนวนจำกัด ซึ่งนักศึกษาจะต้องทำการจองที่พักออนไลน์เพื่อเข้าพัก มีห้องอาหารบริการให้ซื้อ โดยเป็นห้องอาหารส่วนกลางสำหรับนักศึกษาทุกคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.19 : แผนผังชั้นที่ 1 ของ Ecole42 Paris

ที่มา : www.archdaily.com/ecole-42-in-and-edit-architecture สืบค้นวันที่ 7 มิ.ย. 2563

จากรูปที่ 3.19 แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของโครงการ เป็นพื้นที่ของห้องทำงานแบบสตูดิโอสำหรับนักศึกษาใช้ประกอบการเรียน และทำงาน ที่ทางสถาบันจัดไว้ให้

4) ผู้ใช้งานโครงการ

ผู้ใช้งานโครงการ แบ่งเป็น

4.1) กลุ่มนักศึกษาประจำที่ศึกษาในโครงการ

4.2) กลุ่มบริษัทในเครือที่ให้ความร่วมมือกับสถาบัน เป็นกลุ่มคนที่ จะเข้ามามีส่วนร่วมในโปรเจกของนักศึกษาเพื่อให้โจทย์ หรือให้คำแนะนำในการศึกษาของนักศึกษา

4.3) กลุ่มบริษัทในเครือที่เข้ามาเฝ้าดูความสามารถของนักศึกษาเพื่อเก็บข้อมูลและ ทาบตามนักศึกษาไปทำงานร่วมกับบริษัท

3.3.2 Tencent Beijing Headquarters

1) ข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้งโครงการ : Zhongguancun Software Park , North of Central Beijing ,

China.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดโครงการ : 158,640 ตร.ม.

ประเภทโครงการ : สำนักงาน

สำนักงานใหญ่เทนเซ็นต์ ประเทศจีน เป็นสำนักงานใหญ่ที่เพิ่งสร้างเสร็จในปี 2020 โดยเทนเซ็นต์ เป็นบริษัทที่ให้บริการวางระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสำหรับองค์กร โดยในภายหลังมีให้บริการเว็บไซต์ , แอปพลิเคชัน และเกมออนไลน์ จนกลายเป็นบริษัทไอที อันดับ1 ของประเทศจีน



รูปที่ 3.20 : สำนักงานใหญ่เทนเซ็นต์ ประเทศจีน

ที่มา : <https://www.archdaily.com/948091/tencent-beijing-headquarters>

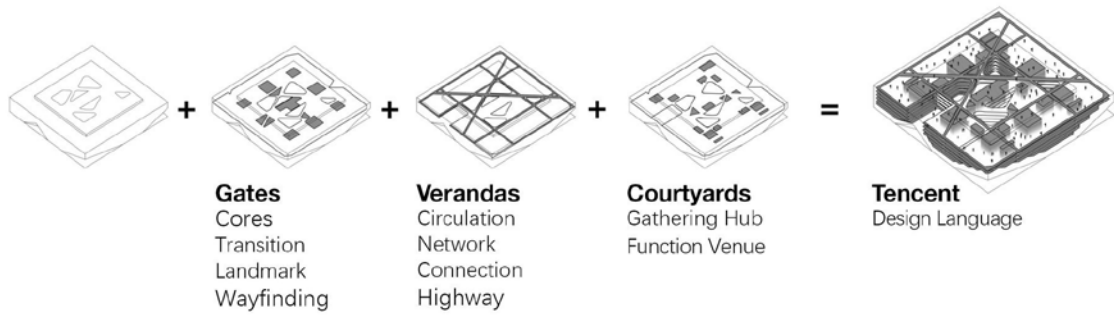
สืบค้นวันที่ 29 ก.ย. 2563

2) แนวคิดในการออกแบบ

เทนเซ็นต์เป็นสำนักงานขนาดใหญ่ที่รองรับพนักงานได้ตั้งแต่หลักพันคนถึงหมื่นคน โดยมีแนวคิดที่จะให้สำนักงานเป็นแบบแผ่แทนที่จะวางผังทางตั้งเหมือนสำนักงานอื่นๆทั่วไปที่เน้นเรื่องความสูงเพื่อรองรับพนักงานที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นผังของสำนักงานใหญ่เทนเซ็นต์จึงเป็นแบบแผ่ที่มีความสูงอาคารเพียง 7 ชั้น ภายในถูกออกแบบเป็นส่วนๆแยกกัน โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 9 พื้นที่ แต่ละพื้นที่จะมีคอร์เป็นของตัวเองแล้วเชื่อมทั้ง 9 พื้นที่ด้วยทางเดิน ทำให้พื้นที่ภายในสามารถมองเห็นถึงกันได้ทั่ว

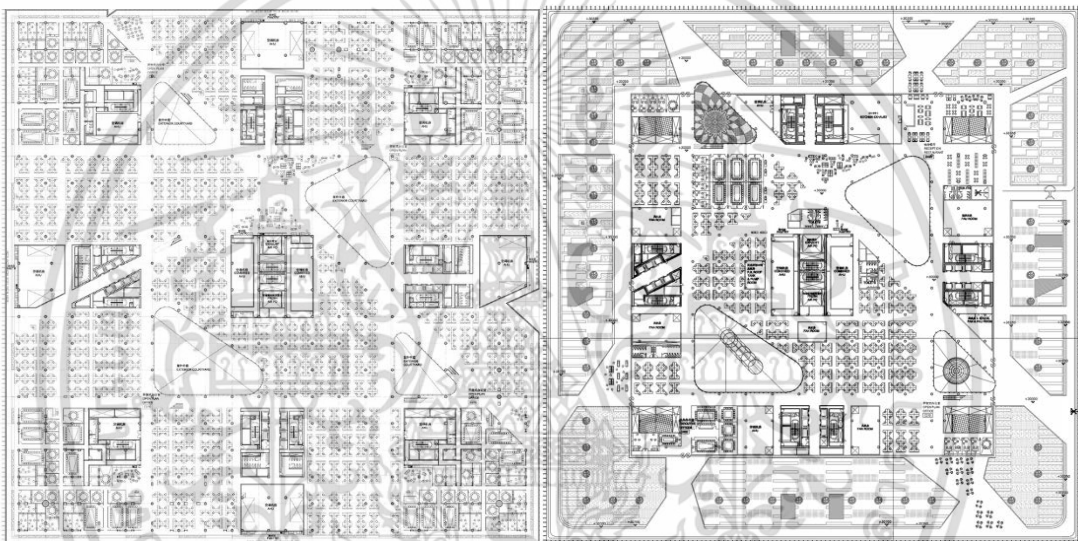
แผนผังแต่ละชั้นแบ่งย่อยออกเป็นโซนที่แตกต่างกันเพื่อตอบสนองต่อกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น พื้นที่การทำงาน , พื้นที่การเรียนรู้ พื้นที่กิจกรรมเพื่อพักผ่อน และพื้นที่อื่นๆเพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันไป มีพื้นที่สีเขียวภายนอกที่สามารถใช้ออกกำลังกายและจัดกิจกรรมภายนอกได้ เพื่อให้พนักงานได้ออกไปใช้ในช่วงพักกลางวันและช่วงเย็นเพื่อพักจากความเหนื่อยล้าจากการทำงานหน้าคอมพิวเตอร์อย่างยาวนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.21 : ไดอแกรมแสดงแนวคิดการออกแบบพื้นที่ และทางเดิน เพื่อเชื่อมแต่ละพื้นที่ทำงานในสำนักงานเข้าด้วยกัน ที่มา : <https://www.insideoutside.nl/Tencent-Headquarters-Beijing>

สืบค้นวันที่ 29 ก.ย. 2563



รูปที่ 3.22 : แผนผังชั้นที่ 1 และแผนผังชั้นดาดฟ้าของสำนักงานเทนเซ็นต์

ที่มา : <https://www.dezeen.com/2020/09/24/oma-tencent-beijing-headquarters-china-architecture/> สืบค้นวันที่ 29 ก.ย. 2563

จากรูปที่ 3.22 แสดงให้เห็นถึงพื้นที่ส่วนใหญ่ของสำนักงาน เป็นพื้นที่สำหรับการทำงานแบบไม่แบ่งเป็นห้อง ทุกพื้นที่ทำงานสามารถเดินเชื่อมถึงกันได้ด้วยทางเดินของแต่ละชั้น พื้นที่ทำงานแบบส่วนตัวถูกจัดให้อยู่ตามมุมของอาคารเพื่อความเป็นส่วนตัว แยกกับพื้นที่ทำงานส่วนใหญ่ ชั้นดาดฟ้าจัดให้เป็นพื้นที่ทำกิจกรรมในร่ม และกิจกรรมกลางแจ้ง โดยด้านนอกเป็นพื้นที่พักผ่อน มีสวนแทรกเพื่อความร่มรื่น และผ่อนคลายสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) องค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 3.7 : ตารางแสดงรายละเอียดองค์ประกอบของสำนักงานใหญ่เทนเซ็นต์

องค์ประกอบโครงการ	รายละเอียด
1. Workplace	พื้นที่ทำงานของพนักงานแบ่งตามชั้น โดยชั้นล่างจะเป็นพื้นที่รวมที่ไม่ว่าพนักงานฝ่ายไหนก็สามารถมาใช้พื้นที่ได้ ส่วนชั้นด้านบนจะเป็นพื้นที่ทำงานแต่ละฝ่าย
2. Studio	ห้องสำหรับประชุมงานและพูดคุยงาน มีด้วยกันหลายขนาด ตั้งแต่เล็กจนถึงใหญ่
3. Banquet Hall	พื้นที่โถงจัดเลี้ยง สำหรับเปิดให้คนทั่วไปเข้ามาใช้ได้
4. Exhibition	พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ อยู่ด้านหน้าสำนักงานสำหรับต้อนรับคนทั่วไปที่เข้ามาชมโครงการ
5. Retail	พื้นที่ส่วนร้านค้า ที่เปิดให้คนทั่วไปเข้ามาใช้ได้
6. Café	ร้านกาแฟในโครงการที่เปิดให้คนทั่วไปเข้ามาใช้ได้
7. IT Server	ห้องงานระบบเซิร์ฟเวอร์ข้อมูลของสำนักงาน
8. Sport Area	พื้นที่สำหรับเล่นกีฬาในร่ม เพื่อผ่อนคลายของพนักงานในสำนักงาน



รูปที่ 3.23 : บรรยากาศโถงของสำนักงานใหญ่เทนเซ็นต์ และห้องประชุมขนาดใหญ่

ที่มา : <https://www.woodsagot.com/projects/tencent-headquarters-beijing/>

สืบค้นวันที่ 29 ก.ย. 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.24 : ภาพบรรยากาศโถงบันไดที่สามารถมานั่งพูดคุยกันได้ และห้องAuditorium
ที่มา : <https://www.woodsbagot.com/projects/tencent-headquarters-beijing/>
สืบค้นวันที่ 29 ก.ย. 2563



รูปที่ 3.25 : ภาพบรรยากาศห้องออกกำลังกายในร่มของสำนักงาน
ที่มา : <https://www.woodsbagot.com/projects/tencent-headquarters-beijing/>
สืบค้นวันที่ 29 ก.ย. 2563

3.4 สรุปข้อมูลจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศในด้านต่างๆ ซึ่งจากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบได้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1 หลักสูตรการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลอาคารตัวอย่างข้างต้น เล็งเห็นว่าหลักสูตรตามแบบสถาบันการสอนโปรแกรมเมอร์ฝรั่งเศสมีความน่าสนใจและมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้ในการทำงานจริงได้มากกว่า ในเวลาที่เท่ากันกับหลักสูตรการเรียนในมหาวิทยาลัย อีกทั้งการเรียนยังมีความทันสมัยเท่าทัน เทคโนโลยีดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงไปอยู่ตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนที่จบมาสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าทันยุคสมัย

3.4.2 องค์ประกอบของโครงการ

ควรเปิดพื้นที่ส่วนใหญ่ให้คนทั่วไปเข้ามาเยี่ยมชมและเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างทั่วถึง ไม่ว่าจะเป็นด้านการเรียน การทำงาน การทำธุรกิจ หรือแนวทางการประกอบอาชีพอื่นๆของบุคลากรด้านดิจิทัล เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ระหว่างกัน

3.4.3 ผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการมีแนวโน้มเป็นวัยเรียน และวัยรุ่น ในส่วนของสถาบันการศึกษาด้านโปรแกรมเมอร์ และพื้นที่เพื่อการเรียนรู้ด้านดิจิทัล และในส่วนของพื้นที่ทางธุรกิจจะเป็นคนวัยทำงาน เป็นส่วนใหญ่

3.4.4 การออกแบบสถาปัตยกรรม

ต้องมีการจัดสรรพื้นที่เป็นอย่างดี เนื่องจากจะมีทั้งองค์ประกอบด้านการเรียน และองค์ประกอบด้านธุรกิจรวมอยู่ด้วยกัน อีกทั้งองค์ประกอบด้านการเรียนยังมีการเปิดตลอด 24 ชั่วโมง จึงควรมีการป้องกันและจัดสรรทางเข้าออกเป็นอย่างดี

อาคารไม่ควรเป็นอาคารทางตั้งเพื่อลดความเป็นสำนักงานและความอึดอัดของพื้นที่ เปิดพื้นที่สีเขียวเพื่อให้มีพื้นที่ผ่อนคลายจากการเรียนและการทำงานหน้าจคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน

ด้วยโครงการเป็นโครงการที่รองรับทั้งทางการศึกษาและธุรกิจ ดังนั้นควรมีการเชื่อมพื้นที่ให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้โครงการทั้ง 2 เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนและเรียนรู้ก่อนเข้าสู่การทำงานจริง

บทที่ 4

การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ

โครงการสถาบันการเรียนรู้และส่งเสริมเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นโครงการที่ให้ความรู้และส่งเสริมพัฒนาบุคลากรด้านดิจิทัลในด้านต่างๆ เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านดิจิทัลของประเทศไทยให้ก้าวหน้าต่อไปในยุคดิจิทัลที่เกิดขึ้น ดังนั้นในโครงการจะมีกิจกรรมที่เกิดขึ้นหลากหลายกันไปในแต่ละส่วนของโครงการเพื่อบริการผู้เข้าใช้โครงการที่มีจุดประสงค์ที่แตกต่างกัน จึงมีการศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้งานโครงการเพื่อการออกแบบกิจกรรมและพื้นที่การใช้งานในส่วนต่างๆให้เกิดการใช้งานที่ถูกต้องเหมาะสม มีประสิทธิภาพและเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้โครงการ ซึ่งมีแนวทางในการวิเคราะห์ดังนี้

4.1 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดผู้รับบริการ

จากการศึกษาโครงการตัวอย่างในบทที่ 3 และข้อมูลจากบทที่ 2 ทำให้สามารถวิเคราะห์ประเภทผู้รับบริการโครงการ และกิจกรรมต่างๆของผู้รับบริการโครงการได้ ดังนี้

4.1.1 ประเภทผู้รับบริการ

ประเภทของผู้รับบริการ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) ผู้รับบริการส่วนสถานศึกษา

เป็นกลุ่มผู้ใช้หลักของโครงการ จากการศึกษาข้อมูลด้านหลักสูตรการศึกษาของโรงเรียนสอนโปรแกรมเมอร์ฝรั่งเศส และหลักสูตรการเรียนคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. สามารถแบ่งผู้รับบริการโครงการออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.1) ผู้ใช้โครงการประจำมีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป หรือเทียบเท่าระดับมหาวิทยาลัย ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ประเทศไทย

1.2) ผู้ใช้โครงการชั่วคราว คือ ผู้ใช้โครงการที่มีอายุ 14 -18 ปี หรือเทียบเท่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้ริเริ่มทำธุรกิจด้านดิจิทัล (ผู้ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาด้านไอซีที) เข้ามาใช้บริการอบรมด้านดิจิทัล

2) ผู้รับบริการส่วนสำนักงาน

ส่วนบริการสำนักงานที่จะมีการเปิดพื้นที่ให้เช่าสำหรับบริษัท หรือสตาร์ทอัพด้านดิจิทัลต่างๆ ให้เข้ามาใช้พื้นที่ในการทำงาน โดยมีการบริการอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยี และพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนกลางในการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและส่งเสริมการทำงานด้านดิจิทัล ทำให้ผู้เข้าใช้บริการ ในส่วนนี้จะมีทั้ง ผู้ใช้บริการประจำ และผู้ให้บริการชั่วคราวที่เข้ามาใช้พื้นที่ส่วนกลางที่เปิดให้บริการ

3) ผู้เข้าชมนิทรรศการ และบริการปรึกษาด้านดิจิทัล

การให้ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และสื่อดิจิทัลด้านต่างๆที่มีในปัจจุบัน และในอนาคตที่มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลาเป็นเรื่องที่สำคัญ ในยุคดิจิทัลที่มีการพัฒนาและเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา การวางพื้นฐานความรู้ด้านดิจิทัลและการอัปเดตข้อมูลให้เท่าทันเหตุการณ์ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตจึงเป็นสิ่งที่พลาดไม่ได้สำหรับบุคลากรที่ทำงานด้านดิจิทัล ดังนั้นจะมีผู้ให้บริการในส่วนนิทรรศการตั้งแต่ นักเรียน นักศึกษา ที่สนใจด้านดิจิทัล คนวัยทำงานที่ต้องการอัปเดตข้อมูลข่าวสาร หรือต้องการปรึกษาเรื่องอื่นๆด้านดิจิทัล

4) ผู้เข้ารับบริการสาธารณะ

ส่วนบริการสาธารณะอื่นๆจะเปิดให้ทั้งคนภายในโครงการและบุคคลทั่วไปได้เข้ามาใช้เพื่อผ่อนคลายจากการเรียน การทำงานในกิจวัตรประจำวัน โดยส่วนมากคนที่เข้าใช้บริการจะนิยมเข้าใช้ในช่วงเย็นของวันธรรมดาหลังเลิกเรียน หรือเลิกงาน ช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ และวันหยุดราชการต่างๆ เพื่อผ่อนคลายจากกิจวัตรประจำวัน

4.1.2 พฤติกรรมของผู้รับบริการ

1) ผู้รับบริการส่วนสถานศึกษา

นักศึกษาในโครงการเป็นผู้รับบริการในส่วนนี้ ใช้บริการสถานศึกษาตามที่นักศึกษา กำหนดการมาเรียนและการทำงานร่วมกับคนอื่นๆ โดยทางสถานศึกษามีให้บริการสถานที่เรียนและทำงานตลอด 24 ชม. ทุกวัน การเขียนโปรแกรมมีหลากหลายสาขา ต้องใช้ความสามารถเฉพาะ และความเข้าใจในภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อเขียนและทดสอบให้โปรแกรมเป็นไปตามที่กำหนด ทำให้การทำงานต้องใช้ความคิดและการออกแบบให้เกิดความน่าสนใจในตัวโปรแกรมเป็นเวลานาน การทำงานหน้าจคอมพิวเตอร์เป็นเวลานานจึงมีผลเสียต่อสุขภาพ ดังนั้นการพักผ่อนหรือผ่อนคลายระยะหนึ่ง เพื่อให้ร่างกายและจิตใจได้ผ่อนคลายจากความเครียดจึงเป็นสิ่งที่ผู้ให้บริการต้องการเป็นอย่างมาก และแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ไม่ว่าจะเป็นการนอนพัก การเล่นเกม การออกกำลังกาย การพูดคุย เดินเล่น เล่นดนตรี การอ่านหนังสือ หรือกิจกรรมอื่นๆ เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับผู้ที่มาใช้บริการการอบรมด้านดิจิทัล จะเข้ามาใช้บริการในช่วงเย็นของวันปกติ และช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ ที่มีการจัดอบรมให้ความรู้

นอกจากนั้นเทคโนโลยีด้านดิจิทัลเป็นสิ่งที่พัฒนาได้อย่างรวดเร็วและก้าวกระโดดอยู่ตลอดเวลา การอัปเดตข้อมูลให้เท่าทันจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ นักศึกษาต้องขวนขวายหาความรู้ใหม่ๆ

ตลอดเวลาเพื่อการเขียนโปรแกรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานในอนาคตได้ รวมถึงข้อมูลความรู้ด้านอื่นๆ เพื่อประกอบการเขียนโปรแกรมให้น่าสนใจและตอบสนองต่อผู้ใช้งานในด้านนั้นๆ

2) ผู้รับบริการส่วนสำนักงาน

สำหรับผู้ใช้งานส่วนสำนักงาน ในปัจจุบันรูปแบบการทำงานที่บุคลากรด้านดิจิทัลต้องการคือพื้นที่การทำงานที่ไม่กดดัน มีความเป็นกันเองและผ่อนคลายเพื่อความสโลว์ในการทำงาน การทำงานในอยู่กับที่ในห้องสี่เหลี่ยมรูปแบบเดิมๆ ของสำนักงานปกติไม่ตอบโจทย์ความต้องการของพวกเขาอีกต่อไป เพราะนอกจากจะไม่เอื้อต่อการใช้ความคิดอย่างสร้างสรรค์แล้วยังไม่มีการโต้ตอบหรือพูดคุยกับคนอื่นเพื่อพัฒนาตัวเองด้วย การทำงานที่ต้องใช้ความคิดและต้องประสานงานกับคนหลายกลุ่มเพื่อผลงานที่มีประสิทธิภาพทำให้พื้นที่ส่วนกลางที่ใช้ในการพูดคุยมีความต้องการมากเป็นพิเศษ และการเพิ่มเติมความรู้อยู่ตลอดเวลาให้เท่าทันโลกธุรกิจดิจิทัลก็เป็นสิ่งที่บุคลากรด้านดิจิทัลต้องให้ความสำคัญ ดังนั้นพื้นที่ที่เอื้อต่อการหาความรู้ การทำงาน พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจึงเป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่คนทำงานด้านดิจิทัลต้องการ

นอกจากพื้นที่ในการทำงาน พื้นที่ให้ความสะดวกอื่นๆ เพื่อตอบสนองต่อการทำงานและส่งเสริมการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างพื้นที่ผ่อนคลายก็เป็นพื้นที่ที่เหล่าคนทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ต้องการ การทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่นักเขียนโปรแกรมหลีกเลี่ยงไม่ได้ด้วยพื้นฐานการทำงานที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ทำให้พวกเขาต้องนั่งทำงานหน้าจอเป็นเวลานานๆ ซึ่งส่งผลเสียต่อสุขภาพ หรือที่เรียกกันว่าโรคออฟฟิศซินโดรม ที่คนวัยทำงานส่วนใหญ่ประสบปัญหา ดังนั้นการจัดพื้นที่ให้เอื้อต่อการทำงานที่ดี ไม่ว่าจะเป็นบรรยากาศในการทำงาน หรือการมีพื้นที่ผ่อนคลายต่างๆ จากการทำการกำลังเป็นที่นิยมในสำนักงานสมัยใหม่

3) ผู้เข้าชมนิทรรศการ และบริการปรึกษาด้านดิจิทัล

3.1) นักเรียน นักศึกษา

เป็นผู้ใช้โครงการที่จะเข้าชมแบบกลุ่ม เป็นคณะ มักมีการติดต่อมาจากทางโรงเรียน หรือมหาวิทยาลัยก่อนการเข้าชม ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้ที่มีความทันสมัย และสนใจด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อนำไปต่อยอดต่อการประกอบอาชีพในอนาคต หรือประยุกต์ใช้ในการเรียน และการใช้ชีวิตของตัวเอง

3.2) วัยทำงาน

เป็นผู้ใช้โครงการที่ต้องการอัพเดทข่าวสารด้านดิจิทัลเพื่อให้การทำงาน หรือการทำธุรกิจเป็นไปอย่างเท่าทัน และตอบสนองต่อสิ่งที่เปลี่ยนแปลงในโลกธุรกิจที่ดิจิทัลมีส่วนเข้ามาเกี่ยวข้องในการทำงาน รวมถึงคนวัยทำงานที่เพิ่งเริ่มต้นทำธุรกิจดิจิทัลหรือหาความรู้ด้านดิจิทัลเพื่อนำไปต่อยอดในการทำงานของตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3) บุคคลทั่วไป

เป็นผู้ใช้โครงการที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการทำงานด้านดิจิทัล แต่เข้ามาในโครงการเพื่อหาความรู้หรือรับรู้เรื่องราวด้านดิจิทัล อาจมาเป็นกลุ่ม เดี่ยว หรือมาเป็นครอบครัวเพื่ออัปเดตข้อมูลข่าวสารของเทคโนโลยีใหม่ๆในอนาคต

ในส่วนของบุคคลทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการสาธารณะอื่นๆที่เปิดพื้นที่ให้คนภายในโครงการ และคนทั่วไปได้เข้ามาใช้บริการ ไม่ว่าจะด้วยจุดประสงค์ที่เหมือนหรือแตกต่างกัน เป็นผู้ใช้กลุ่มที่เข้าในโครงการเพื่อผ่อนคลายร่างกายและจิตใจ หรือการทำงานที่ไม่ต้องอยู่ในสำนักงาน ต้องการความผ่อนคลายและความสะดวกสบายที่พื้นที่อำนวยความสะดวกให้ หรือแม้กระทั่งมาหาความรู้เพิ่มเติม หรือเป็นที่พบปะพูดคุย

4.2 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดผู้ให้บริการ

4.2.1 ประเภทของผู้ให้บริการ

1) ผู้ให้บริการส่วนสถานศึกษา

ตารางที่ 4.1 : ตารางแสดงผู้ให้บริการส่วนสถานศึกษา

ผู้ให้บริการประจำ	ผู้ให้บริการชั่วคราว
1. หัวหน้าคณะทำงาน	1. พนักงานทำความสะอาด
2. รองหัวหน้าคณะทำงาน	2. พ่อครัวแม่ครัว
3. คณะทำงาน	3. ช่างเทคนิค
4. เลขานุการ	4. วิทยากรพิเศษ

2) ผู้ให้บริการส่วนสำนักงาน นิทรรศการ และพื้นที่สาธารณะ

ตารางที่ 4.2 : ตารางแสดงผู้ให้บริการส่วนสำนักงาน นิทรรศการ และพื้นที่สาธารณะ

ผู้ให้บริการประจำ	ผู้ให้บริการชั่วคราว
1. ฝ่ายบริหาร	1. ร้านค้าพาณิชย์
2. ฝ่ายจัดการ	2. นักวิชาการให้คำปรึกษาด้านธุรกิจดิจิทัล
3. ฝ่ายพัฒนาและส่งเสริมดิจิทัล	
4. ฝ่ายประชาสัมพันธ์	
5. ฝ่ายบัญชีและการเงิน	
6. ฝ่ายบริการ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

1) ผู้ให้บริการส่วนสถานศึกษา

1.1) ผู้ให้บริการประจำ

มีหน้าที่ควบคุมดูแล บริหาร วางแผนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงการดูแลด้าน ข้อมูลและเทคนิค งานด้านการศึกษา และเนื้อหาทางวิชาการ เวลาทำงาน 8.00 – 17.00 น.

1.2) ผู้ให้บริการชั่วคราว

1.2.1) พนักงานทำความสะอาด ทำหน้าที่ดูแลความสะอาด และความเรียบร้อย ของสถาบัน เวลาทำงาน 6.00 – 18.00 น.

1.2.2) พ่อครัวแม่ครัว ทำหน้าที่ทำอาหาร 3 มื้อให้กับผู้ใช้โครงการ เวลาทำงาน 6.00 – 18.00 น.

1.2.3) ช่างเทคนิค ทำหน้าที่ซ่อมบำรุงและตรวจสอบความเรียบร้อยของอุปกรณ์ ภายในโครงการ จำเป็นต้องมีช่างเทคนิคเตรียมความพร้อมในการซ่อมบำรุงจุดต่างๆ ตลอดเวลา เวลาทำงาน 8.00 – 18.00 น.

2) ผู้ให้บริการส่วนสำนักงาน และพื้นที่ส่วนกลาง

2.1) ผู้ให้บริการประจำ

2.1.1) ฝ่ายบริหาร ทำหน้าที่บริหารโครงการ รับรองการจัดกิจกรรมภายใน และภายนอกโครงการ หรือกับหน่วยงานอื่นๆ เวลาทำงาน 9.00 – 17.00 น.

2.1.2) ฝ่ายจัดการ ทำหน้าที่ปฏิบัติงานเลขานุการ จัดการประชุม จัดกิจกรรม และประสานงานต่างๆกับหน่วยงานอื่นๆ หรือบุคคลภายนอกที่ติดต่อเข้ามาภายในโครงการ เวลาทำงาน 9.00 – 17.00 น.

2.1.3) ฝ่ายพัฒนาและส่งเสริมดิจิทัล ทำหน้าที่ให้ข้อมูลความรู้ด้านดิจิทัล จัดอบรม บรรยาย และกิจกรรมที่ให้องค์ความรู้ด้านดิจิทัล รวมถึงประสานงานกับหน่วยงาน หรือสำนักงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้โครงการ เวลาทำงาน 9.00 – 20.00 น.

2.1.4) ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ทำหน้าที่เผยแพร่ ผลิตสื่อ และประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้ เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย มีการประสานงานกับหน่วยงาน สถาบันหรือสำนักงานอื่นๆ เพื่อพัฒนาและ เผยแพร่งิจกรรม หรือองค์ความรู้ เวลาทำงาน 9.00 – 17.00 น.

2.1.5) ฝ่ายบัญชี และการเงิน ทำหน้าที่บริหารการเงิน และงบประมาณของ โครงการ เพื่อจัดทำรายการบัญชี ควบคุมการเบิกจ่ายเงินของโครงการ รวมถึงการจัดทำแผน จัดซื้อ และจัดจ้าง เวลาทำงาน 9.00 – 17.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6) ฝ่ายบริการ ทำหน้าที่ดูแลความสะอาด ความปลอดภัย และตรวจสอบระบบ หรืออุปกรณ์ต่างๆของโครงการ เวลาทำงาน 8.00 – 18.00 น.

2.2) ผู้ให้บริการชั่วคราว

2.2.1) ร้านค้าพาณิชย์ เจ้าของร้านทำหน้าที่เปิดร้านขายสินค้าในวันที่โครงการเปิด ให้บริการ ตามจำนวนวันในสัญญา ระหว่างเจ้าของร้านกับโครงการ เวลาทำงาน 9.00 – 20.00 น.

4.3 จำนวนผู้ใช้โครงการ

4.3.1 จำนวนผู้รับบริการ

จำนวนผู้รับบริการในโครงการแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ผู้รับบริการส่วนสถานศึกษา ผู้รับบริการส่วนสำนักงาน และผู้รับบริการส่วนนิทรรศการ

1) ขั้นตอน และวิธีการคำนวณผู้รับบริการส่วนสถานศึกษา

จากหลักสูตรการศึกษา สถาบันเปิดรับนักเรียนรอบละ 150 คน ใน 1 ปี เปิดรับสมัคร ทั้งหมด 3 รอบ รวมทั้งหมดเป็นจำนวนนักศึกษา 450 คน ต่อปี

ใช้เวลาเฉลี่ย 3-5 ปี ในการจบการศึกษา ดังนั้น 1-3 ปีแรกในการเปิดโครงการ จะมีนักเรียนทั้งสิ้น $450 \times 3 = 1,350$ คน หลังจาก 3 ปี จะมีนักศึกษาสำเร็จการศึกษา 450 คน คิดเป็นร้อยละ 30 ดังนั้นตลอดหลักสูตรที่ใช้ระยะเวลามากที่สุด 5 ปี โครงการจะต้องรองรับจำนวนนักศึกษาได้ทั้งหมด $(450 \times 3) - [((450 \times 5) \times 30) / 100] = 1,575$ คน

จากสถิติการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ปีพ.ศ.2561 ร้อยละ 20.9 ของครัวเรือนมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ดังนั้นการเรียนที่ไม่มีตารางเรียนและไม่จำเป็นต้องเข้ามาทำงานที่สถานศึกษาหากทางครอบครัวของนักศึกษามีอุปกรณ์รองรับ จากนักศึกษาทั้งหมด 1575 คน จะมีนักศึกษาเข้ามาใช้ในโครงการ คิดเป็น $(1575 \times 80.1) / 100 = 1,262$ คน ต่อวัน

2) ขั้นตอน และวิธีการคำนวณผู้ใช้บริการส่วนสำนักงาน

จากอาคารตัวอย่าง True Digital Park สามารถรองรับบริษัทได้ถึง 40 บริษัท ทั้งบริษัทขนาดเล็ก (1-5 คน) และขนาดใหญ่ (100 คนขึ้นไป) โครงการสถาบันการเรียนรู้และส่งเสริมเทคโนโลยีดิจิทัลคิดพื้นที่สำนักงานเป็นร้อยละ 50 ของ True digital Park ศูนย์กลางนวัตกรรมดิจิทัลที่ใหญ่ที่สุดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เหลือ 20 บริษัท

ซึ่งจากสถิติการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานประกอบการ ปีพ.ศ.2561 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พบว่าบริษัทขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เล็กที่มีพนักงานตั้งแต่ 1 - 5 คน คิดเป็นร้อยละ 70.3 บริษัทที่มีพนักงานตั้งแต่ 6 - 50 คน คิดเป็นร้อยละ 22.9 และบริษัทที่มีพนักงานตั้งแต่ 50 คน ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 6.8

ดังนั้นจากทั้งหมด 20 บริษัท สามารถจำแนกจำนวนผู้ใช้ได้ ดังนี้

บริษัทที่มีพนักงาน 1 - 5 คน = $(20 \times 70.3) / 100 = 14$ บริษัท

คิดเป็นจำนวนพนักงานที่มากที่สุด = $14 \times 5 = 70$ คน

บริษัทที่มีพนักงาน 6 - 50 คน = $(20 \times 22.9) / 100 = 5$ บริษัท

คิดเป็นจำนวนพนักงานที่มากที่สุด = $5 \times 50 = 250$ คน

บริษัทที่มีพนักงาน 50 คนขึ้นไป = $(20 \times 6.8) / 100 = 1$ บริษัท

คิดเป็นจำนวนพนักงานที่น้อยที่สุด 100 คน

ดังนั้นส่วนสำนักงานมีผู้ใช้บริการทั้งหมด 420 คน

3) ขั้นตอน และวิธีการคำนวณผู้ใช้บริการส่วนนิทรรศการ

พื้นที่ส่วนนิทรรศการดิจิทัล แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

3.1) ส่วนนิทรรศการทั่วไป

พื้นที่จัดนิทรรศการทั่วไปรองรับคนเข้าชมพร้อมกันได้ 200 คน

3.2) ส่วน Work Shop

ห้อง Work Shop ด้านดิจิทัล เปิดสำหรับบุคคลภายนอก และภายใน สามารถเข้าร่วมได้ด้วยการสมัครผ่านระบบออนไลน์ โดยมีจำนวนห้อง Work Shop ทั้งหมด 2 ห้อง รองรับได้ห้องละ 30 คน รวมทั้งหมด 60 คน

3.3) ส่วนห้องบรรยาย และสัมมนา

ห้องบรรยาย และสัมมนา สามารถรองรับได้ 50 คน มีจำนวน 1 ห้อง ใน 1 วันสามารถจัดบรรยายได้มากที่สุด 2 รอบต่อวัน ในวันเสาร์ และอาทิตย์

ผู้ใช้งานมากที่สุดต่อวัน = 100 คน

ห้องบรรยาย และสัมมนา สามารถรองรับได้ 100 คน มีจำนวน 1 ห้อง ใน 1 วันสามารถจัดบรรยายได้มากที่สุด 2 รอบต่อวัน ในวันเสาร์ และอาทิตย์

ผู้ใช้งานมากที่สุดต่อวัน = 200 คน

4.3.2 จำนวนผู้ให้บริการ

จำนวนผู้ให้บริการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือผู้ให้บริการส่วนสถานศึกษา และผู้ให้บริการส่วนธุรกิจดิจิทัล และพื้นที่สาธารณะ จากการศึกษาและวิเคราะห์หออาคารตัวอย่าง ทำให้ได้จำนวนผู้ให้บริการ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ส่วนสถานศึกษา

ตารางที่ 4.3 : ตารางสรุปจำนวนผู้ให้บริการส่วนสถานศึกษา

ผู้ให้บริการ	จำนวน (คน)
1. ฝ่ายบริหาร และจัดการโครงการ	
- หัวหน้าคณะทำงาน	1
- รองหัวหน้าคณะทำงาน	1
- คณะทำงาน	6
2. ฝ่ายบริการโครงการ	
- พนักงานทำความสะอาด	3
- แม่ครัว / พ่อครัว	5
- ช่างเทคนิค (ประจำห้องปฏิบัติการ)	5
- ช่างซ่อมบำรุง	4
- วิทยากรพิเศษ	1
- บรรณารักษ์	3

2) ผู้ให้บริการส่วนสำนักงาน นิทรรศการ และพื้นที่สาธารณะ

ตารางที่ 4.4 : ตารางสรุปจำนวนผู้ให้บริการส่วนสำนักงาน นิทรรศการ และพื้นที่สาธารณะ

ผู้ให้บริการ	จำนวน (คน)
1. ฝ่ายบริหาร และจัดการโครงการ	
- ฝ่ายบริหาร	3
- ฝ่ายจัดการ	5
- ฝ่ายพัฒนา และส่งเสริมดิจิทัล	8
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์	2
- ฝ่ายบัญชี และการเงิน	2
2. ฝ่ายบริการโครงการ	
- พนักงานทำความสะอาด	3
- ช่างซ่อมบำรุง	4
- พนักงานรักษาความปลอดภัย	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

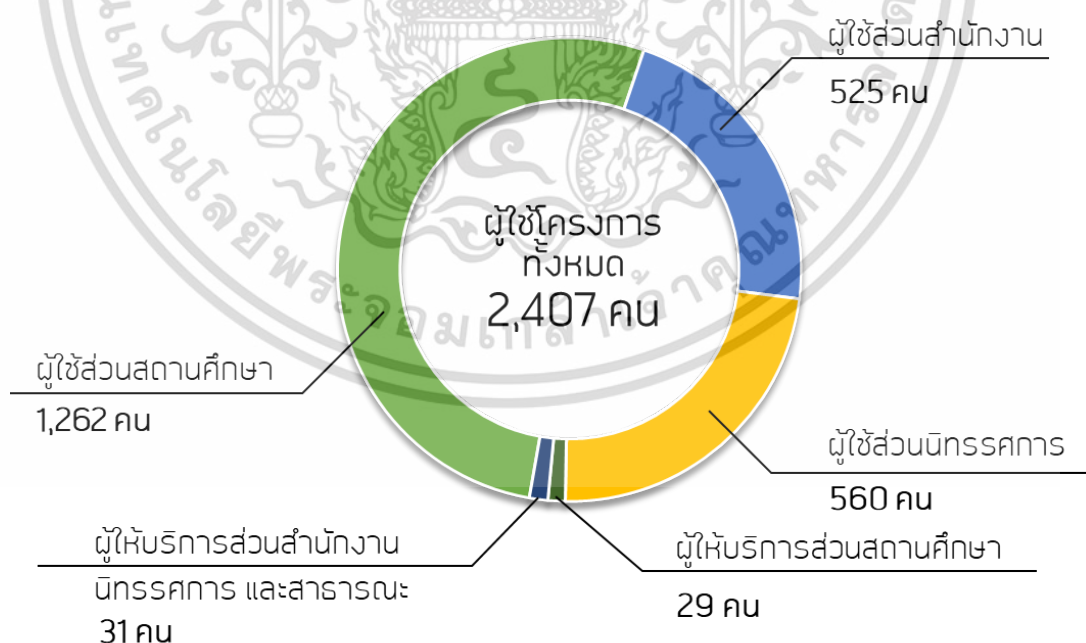
4.3.3 สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 4.5 : ตารางสรุปจำนวนผู้รับบริการ

ผู้รับบริการ	จำนวน
1. ส่วนสถานศึกษา	1262
2. ส่วนสำนักงาน	525
3. ส่วนนิทรรศการ	560
รวม	2347

ตารางที่ 4.6 : ตารางสรุปจำนวนผู้ให้บริการ

ผู้ให้บริการ	จำนวน
1. ส่วนสถานศึกษา	29
2. ส่วนสำนักงาน นิทรรศการ และพื้นที่ สาธารณะ	31
รวม	60



รูปที่ 4.1 : รูปสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ ที่มา : ธันยพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบของโครงการ

การศึกษาองค์ประกอบของโครงการสถาบันการเรียนรู้และส่งเสริมเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ เพื่อกำหนดองค์ประกอบที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้โครงการได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะนำไปสู่การวิเคราะห์และหาขนาดพื้นที่ใช้สอยในโครงการ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการ และนำไปสู่การออกแบบโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.1 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

5.1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการสถาบันการเรียนรู้และส่งเสริมเทคโนโลยีดิจิทัล มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านดิจิทัลของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนี้

ตารางที่ 5.1 : ตารางวิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์โครงการ

วัตถุประสงค์	องค์ประกอบของโครงการ
1. เพื่อเป็นสถาบันการสอนโปรแกรมเมอร์ที่มีประสิทธิภาพ	- พื้นที่การเรียนด้านโปรแกรมเมอร์ - ห้องสมุด
2. เพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านดิจิทัลให้บุคคลทั่วไปเข้ามาเรียนรู้	- นิทรรศการให้ความรู้ด้านดิจิทัล - พื้นที่จัดอบรมด้านดิจิทัล
3. เพื่อเป็นพื้นที่ส่งเสริมด้านธุรกิจดิจิทัลของประเทศไทย	- พื้นที่สำนักงานให้เช่า - พื้นที่จัดประชุม และกิจกรรม - พื้นที่ Co – Working Space - พื้นที่ให้บริการปรึกษาด้านธุรกิจดิจิทัล
4. เพื่อเป็นศูนย์กลางด้านดิจิทัลของประเทศไทย	- พื้นที่จัดประชุม - ห้องสมุด - พื้นที่ Co - Working Space - พื้นที่พาณิชย์ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจากข้อมูลผู้ใช้โครงการ

1) ผู้ใช้ส่วนสถานศึกษา

ตารางที่ 5.2 : ตารางวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจากผู้ใช้ส่วนสถานศึกษา

ประเภทของผู้ใช้โครงการ	กิจกรรมและเวลา	องค์ประกอบ
1. นักเรียนนักศึกษา	ใช้เวลาส่วนใหญ่กับการเขียนโปรแกรม ทำงาน ทำกิจกรรมและพักผ่อน สามารถอยู่ได้ จ.-อา. 24 ชม.	- ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ - พื้นที่ทำงานร่วมกัน - ห้องบรรยาย - ห้องสมุด - พื้นที่พักผ่อน - พื้นที่ทำกิจกรรม - ห้องอาหาร - ห้องเก็บสัมภาระ
2. คณะทำงาน	ใช้เวลากับการบริหารการเรียนและแบบทดสอบของนักศึกษา ให้มีประสิทธิภาพ ทำงาน จ.-ส. 9.00-17.00 น.	- ที่จอดรถ - ห้องทำงาน - พื้นที่ส่วนกลาง
3. วิทยากรพิเศษ	ให้ความรู้ ให้คำปรึกษา และมอบงานแก่นักเรียนนักศึกษา ตามวันเวลาที่ทางสถาบันกำหนด	- ห้องบรรยาย - ห้องพัก
4. พนักงานทำความสะอาด ช่างเทคนิค	- ทำความสะอาดสถานที่ ทุกวัน จ.-อา. 8.00-18.00 น. - ตรวจเช็คและซ่อมแซมงานระบบตามวันเวลาที่สถาบันระบุ	- ที่จอดรถ - ห้องเก็บของ - ห้องพักพนักงาน - พื้นที่ส่วนกลางพนักงาน
5. พ่อครัวแม่ครัว	ทำอาหารให้นักศึกษา 3 เวลา ทุกวัน จ.-อา. 8.00-18.00	- ที่จอดรถ - ห้องครัว - ห้องเก็บของ - พื้นที่ส่วนกลางของพ่อครัวแม่ครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ผู้ใช้ส่วนสำนักงานและพื้นที่ส่วนกลาง

ตารางที่ 5.3 : ตารางวิเคราะห์องค์ประกอบจากผู้ใช้สำนักงาน และพื้นที่ส่วนกลาง

ประเภทของผู้ใช้โครงการ	กิจกรรมและเวลา	องค์ประกอบ
1. นักเรียนนักศึกษา	เข้าชมนิทรรศการ หาความรู้และใช้พื้นที่ส่วนกลางในการทำงานกลุ่ม	- นิทรรศการ - ห้องสมุด
2. พนักงานและนักธุรกิจ	เข้าทำงานที่พื้นที่สำนักงานให้เช่าหรือทำงานนอกสถานที่ จัดประชุมกลุ่ม หรือสัมมนาเพื่อเผยแพร่งานสู่สาธารณะ และสามารถเข้าห้องสมุด เพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติมได้	- ที่จอดรถ - พื้นที่สำนักงานให้เช่า - พื้นที่ประชุม และสัมมนา - พื้นที่จัดกิจกรรม - พื้นที่ให้คำปรึกษาด้านธุรกิจดิจิทัล
3. ร้านพาณิชย์	ขายอาหาร อุปกรณ์ และให้บริการด้านดิจิทัลอื่นๆ ตามเวลาเปิดปิดของโครงการ มีบางส่วนของร้านอาหารและเครื่องดื่มเปิดตลอด 24 ชม.	- ที่จอดรถบรรทุกสินค้า - พื้นที่พาณิชย์ - พื้นที่ลงสินค้า
4. บุคคลทั่วไป	เข้ามาพักผ่อน และใช้เวลาไปกับกิจกรรมในโครงการ ในช่วงเย็นของวัน วันหยุดสุดสัปดาห์และวันหยุดราชการต่างๆ	- ที่จอดรถ - พื้นที่ติดต่อให้ข้อมูล - นิทรรศการ - พื้นที่พาณิชย์ - สวนสาธารณะ - พื้นที่จัดกิจกรรม - ห้องสมุด - พื้นที่ออกกำลังกายและเล่นกีฬา
5. ฝ่ายบริหาร	บริหารโครงการ และจัดกิจกรรมต่างๆส่งเสริมด้านดิจิทัล เข้าทำงานวัน จ.- ส. 9.00-17.00 น.	- ที่จอดรถ - พื้นที่ทำงาน
6. พนักงานทำความสะอาด และช่างเทคนิค	- ทำความสะอาด และตรวจความเรียบร้อยโครงการ ทุกวัน จ.-อา. 9.00-18.00 น.	- ที่จอดรถ - ห้องเก็บของ - ห้องพักพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานระบบ และอุปกรณ์ต่างๆ ตามวันเวลาที่โครงการระบุ	
7. บรรณารักษ์	- ดูแลความเรียบร้อยของหนังสือทุกวัน จ. – อา. 9.00 – 20.00 น.	- ที่จอดรถ - ห้องเก็บหนังสือ - ห้องซ่อมหนังสือ

5.1.3 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง

วิเคราะห์จากข้อมูลอาคารตัวอย่างทั้ง 2 แบบ คือ อาคารประเภทสถานศึกษา และอาคารประเภทสำนักงาน พบว่า รูปแบบการทำงานมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทำให้พื้นที่รองรับการทำงานมีการเปลี่ยนแปลงตามพฤติกรรม และความต้องการของผู้ใช้ โดยอ้างอิงจากหลักสูตรการศึกษาจากฝรั่งเศส และการศึกษาอาคารตัวอย่าง

5.1.3.1 องค์ประกอบจากหลักสูตรการเรียน

จากการศึกษาโครงการตัวอย่าง และวัตถุประสงค์ของโครงการ การออกแบบหลักสูตรจึงสอดคล้องกับหลักสูตรของสถาบันสอนโปรแกรมเมอร์ฝรั่งเศส เพื่อให้ผู้เรียนได้จบออกจากสถาบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเท่าทันต่อเทคโนโลยี โดยมีหลักสูตร ดังนี้

เป็นหลักสูตรที่ไม่มีอาจารย์ ไม่มีค่าเทอม และไม่มีปริญญา มีงานจากปัญหาด้านดิจิทัลที่เกิดขึ้นจริงในบริษัท เพื่อใช้ในการเรียนและแก้ปัญหา ไม่มีตารางเรียนและตารางสอบ โดยหลักสูตรจะมีแบบทดสอบทั้งหมด 21 ระดับ ใช้เวลาเรียนจนจบหลักสูตรเฉลี่ยประมาณ 3-5 ปี

โดยมีเนื้อหาการเรียน ดังนี้

1) **Imperative Programming** คือ รูปแบบการเขียนโค้ดโปรแกรมที่อธิบายขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียด และชัดเจน เพื่อไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ โดยมีภาษาที่รองรับ ได้แก่ ภาษา C , C++ , Java เป็นต้น

2) **Functional Programming** คือ รูปแบบการเขียนโค้ดโปรแกรมที่ไม่ลงรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน แต่จะเขียนสิ่งที่ต้องการลงไปให้เกิดการแปรผลขึ้นเอง โดยมีภาษาที่รองรับ ได้แก่ ภาษา SQL , XQuery เป็นต้น

3) **Object – Oriented Programming (OOP)** คือ รูปแบบการเขียนโปรแกรมโดยมองสิ่งต่างๆในระบบเป็นวัตถุ (Object) ขึ้นหนึ่งที่มีหน้าที่ และความหมายในตัวเอง โดยในวัตถุนั้นจะมี คุณสมบัติ (Attributes) และพฤติกรรม (Method)

4) **Algorithms** คือ กระบวนการแก้ปัญหาที่สามารถเข้าใจได้ มีลำดับหรือวิธีการในการแก้ไขปัญหาใดปัญหาหนึ่งอย่างเป็นขั้นเป็นตอน และชัดเจน เมื่อนำเข้าสิ่งไหนจะได้ผลลัพธ์อะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั่วไปขั้นตอนวิธีจะประกอบด้วยวิธีการเป็นขั้นๆ และมีส่วนที่ต้องทำแบบวนซ้ำ (Iterate) โดยใช้ตรรกะ (logic) ในการเปรียบเทียบขั้นตอนต่างๆ จนกระทั่งเสร็จสิ้นการทำงาน ในการทำงานอย่างเดียวกัน อาจเลือกขั้นตอนวิธีการที่ต่างกัน เพื่อแก้ปัญหาได้ โดยที่ผลลัพธ์ที่ได้ในขั้นตอนสุดท้ายจะออกมาเหมือน หรือแตกต่างกันก็ได้ ขึ้นอยู่กับจำนวนชุดคำสั่งที่ใช้ ซึ่งส่งผลให้เวลา และขนาดหน่วยความจำที่ใช้ต่างกัน หรือเรียกว่ามีความซับซ้อนต่างกัน

5) **Artificial Intelligence (AI)** หรือปัญญาประดิษฐ์ เป็นเทคโนโลยีจำลองความฉลาดของมนุษย์ โดยการพัฒนาาระบบที่มีความสามารถในการรับรู้ เรียนรู้ ใช้เหตุผล และตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ภายใต้สภาวะแวดล้อม หรือเงื่อนไขที่กำหนด AI ทำงานโดยเรียนรู้จากข้อมูลจำนวนมากที่อยู่ในรูปแบบต่างๆตามการใช้งานของระบบ เช่น รูปภาพ เสียง หรือข้อความ โดยเมื่อข้อมูลถูกป้อนเข้าสู่ระบบแล้ว AI จะทำการเรียนรู้ความเชื่อมโยงของข้อมูล หรือองค์ความรู้ในอดีตด้วยชุดสมการทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน แล้วนำเอาสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ในการตัดสินใจดำเนินงานต่างๆ

6) **Graphics** คือ การสร้าง และการจัดการกับภาพโดยใช้คอมพิวเตอร์ เน้นการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ให้ข้อมูลนำเข้าเป็นข้อมูลตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญญาณต่างๆ แทนตำแหน่งพิกัด สี รูปทรง ความสว่าง ปัจจุบันได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในด้านการออกแบบในศาสตร์ต่างๆ งานภาพยนตร์ เกม และอนิเมชัน

7) **Technology Integration** คือ การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีในการศึกษา สามารถประยุกต์ใช้กับทักษะทางคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีในการเรียนรู้ และแก้ปัญหาได้

8) **System Programming** คือ ระบบปฏิบัติการ ที่ทำงานเกี่ยวกับการควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ และควบคุมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ทุกชนิด

9) **Network and System Admin** คือ การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบทั้งด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความสูญเสียน้อยที่สุด โดยมีขอบเขตหน้าที่ตั้งแต่งานการติดตั้ง สนับสนุน บำรุงรักษา และแก้ไข

10) **Security and Viruses** คือ ซอฟต์แวร์ระบบป้องกันคอมพิวเตอร์ และไวรัสคอมพิวเตอร์ที่มีความแตกต่างหลากหลายตามประเภท ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์ได้

11) **Data and Databases** คือ ฐานข้อมูล หรือระบบฐานข้อมูลที่จะรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องไว้ด้วยกันอย่างมีระบบ มีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆที่ชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องกัน ซึ่งสามารถเปิดให้คนอื่นเข้ามาใช้ฐานข้อมูลเดียวกันได้ โดยมีซอฟต์แวร์เฉพาะสำหรับการเข้าใช้ฐานข้อมูล เรียกว่า ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System) ที่มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น และการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูลได้ด้วยเช่นกัน

12) **Parallel Computing** คือ การทำให้งานที่มีขนาดใหญ่ ทำงานได้เร็วขึ้นโดยการแบ่งงานใหญ่ๆ เป็นงานย่อยๆ หลายๆ งานแล้วส่งไปยังเครื่องประมวลผลหลายๆ เครื่องพร้อมกัน เรียกว่า การคำนวณแบบขนาน โดยประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบมัลติเทรต และเครื่องคอมพิวเตอร์แบบขนานชนิดมัลติเทรต และมัลติคอร์

ตารางที่ 5.4 : ตารางสรุปหลักสูตรการศึกษา

ระดับแบบทดสอบ	จำนวนปี	หมายเหตุ
1-7	1	หากไม่สามารถผ่านแบบทดสอบระดับที่ 7 ได้ภายใน 1 ปี นักศึกษาจะถูกรีไทร์ออก
8-21	3-5	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีกำหนดตารางเรียน - มีการให้งานจากบริษัทเพื่อให้นักศึกษาแก้ไขปัญหา และเรียนรู้จากงานจริง - มีกิจกรรมแฮกกาธอนให้นักศึกษาร่วมกิจกรรมเพื่อสร้างสรรค์งานที่สามารถนำไปใช้ได้จริง

จากสาขาการเรียนของหลักสูตร จำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์รองรับบางสาขาวิชา ดังนี้

ตารางที่ 5.5 : ตารางจำแนกสาขาวิชาที่ต้องมีพื้นที่เฉพาะ

สาขาวิชา	พื้นที่
<ul style="list-style-type: none"> - Imperative Programming - Functional Programming - Object – Oriented Programming (OOP) - Technology Integration - System Programming 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Network and System Admin - Security and Viruses - Data and Databases - Parallel Computing	
- Algorithms - Artificial Intelligence (AI)	- ห้องปฏิบัติการ AI - ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์
- Graphic	- ห้องปฏิบัติการ VR - ห้องบันทึกเสียง - สตูดิโอถ่ายภาพ

5.1.3.2 องค์ประกอบอาคารจากอาคารตัวอย่าง

โดยจะแบ่งส่วนอาคารตัวอย่างเป็น อาคารประเภทสถานศึกษา และอาคารประเภทสำนักงาน ดังนี้

ตารางที่ 5.6 : ตารางสรุปองค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง

ประเภทของของอาคารตัวอย่าง	กิจกรรม	องค์ประกอบ
1. สถานศึกษา - Ecole42 Bangkok - ICT Kmitl.	พื้นที่การเรียนรู้ การทำงานและหาความรู้ ส่งเสริมให้เกิดการทำงานแบบเป็นกลุ่มที่สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และการแข่งขันที่ได้ทั้งความรู้และความสนุกสนาน	- โถงกลาง - พื้นที่ Co – Working Space - พื้นที่แข่งขันเพื่อทำกิจกรรม แสกกาธอน - ห้องสมุด และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ - พื้นที่นอนหลับพักผ่อน - พื้นที่ทำกิจกรรมภายใน และภายนอก - ห้องอาหาร - หอพักนักศึกษา - พื้นที่ปฏิบัติการ และวิจัย สำหรับดิจิทัลสาขาหุ่นยนต์ - ห้องบรรยาย
2. สำนักงาน	พื้นที่การทำงานที่ไม่แบ่งแยกเป็นห้องๆ พร้อมทั้งบริการอำนวยความสะดวกด้าน	- พื้นที่ทำงานแบบ Studio - พื้นที่ Co – Working Space

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<ul style="list-style-type: none"> - True digital park - Tencent Headquarter 	<p>เทคโนโลยีดิจิทัล มีพื้นที่สำหรับการทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดการระดมความคิด มีพื้นที่ส่วนตัวสำหรับคนที่อยากทำงานแบบเป็นส่วนตัว และมีพื้นที่สำหรับผ่อนคลายจากการทำงานที่ต้องนั่งอยู่ตลอดเวลา มีการสนับสนุนร้านอาหารและเครื่องดื่มตลอด 24 ชม. สำหรับผู้ที่ทำงานตอนกลางคืน และให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัลครบครันสำหรับการทำงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ทำงานส่วนตัว - พื้นที่เล่นเกม - พื้นที่ให้คำปรึกษาด้านเทคโนโลยีดิจิทัล - พื้นที่พาณิชย์ด้านดิจิทัล - ร้านอาหาร - พื้นที่ร้านค้า 24 ชม. - พื้นที่ออกกำลังกายในร่มและกลางแจ้ง - ห้องประชุม และห้องสัมมนา - พื้นที่จัดนิทรรศการ
--	--	---

5.2 สรุปองค์ประกอบของโครงการ

โครงการสถาบันการเรียนรู้และส่งเสริมเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นโครงการที่เปิดเป็นพื้นที่สำหรับให้ความรู้ เป็นสถานศึกษา และส่งเสริมด้านธุรกิจดิจิทัลควบคู่ไปด้วยกัน ทำให้สามารถแบ่งองค์ประกอบของโครงการเป็นองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบรองได้ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.7 : ตารางสรุปองค์ประกอบในโครงการ

ประเภทขององค์ประกอบ	องค์ประกอบ	หมายเหตุ
1. องค์ประกอบหลัก		
1.1 ส่วนสถานศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่เรียนแบบ Studio - พื้นที่ Co – Working Space - ห้องล็อบเกอร์ - ห้องนั่งเล่น - พื้นที่เล่นเกม - พื้นที่นอนหลับพักผ่อน - พื้นที่บรรยาย และจัดกิจกรรมแอกกาธอน - ห้องประชุม - ห้องปฏิบัติการด้านหุ่นยนต์และเอไอ 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการVR - ห้องอัดเสียง - สตูดิโอถ่ายภาพ - ห้องสมุด และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ - โรงอาหาร 	
1.2 ส่วนนิทรรศการ	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่จัดนิทรรศการดิจิทัล - พื้นที่จัด work shop ด้านดิจิทัล - ห้องบรรยาย และสัมมนา 	
1.3 ส่วนธุรกิจดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ Co – Working Space - ห้อง Meeting - พื้นที่สำนักงานให้เช่า - พื้นที่จัดบรรยาย และสัมมนา - ห้อง Auditorium - พื้นที่ Work shop - พื้นที่ให้คำปรึกษาด้านธุรกิจดิจิทัล - พื้นที่เล่นเกม - พื้นที่พักผ่อน 	
2. องค์ประกอบรอง		
2.1 ส่วนบริการสาธารณะ	<ul style="list-style-type: none"> - โถงต้อนรับ - พื้นที่ Co – Working Space - ห้องสมุด - สวนสาธารณะ - พื้นที่พาณิชย์ด้านดิจิทัล - ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม - ห้องน้ำ 	
2.2 ส่วนที่จอดรถ	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถส่วนสถานศึกษา - ที่จอดรถสำนักงาน และส่วนธุรกิจดิจิทัล - ที่จอดรถพื้นที่พาณิชย์ - ที่จอดรถสำหรับรับของ 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- ที่จอดรถผู้พิการ	
2.3 ส่วนบริหารสถานศึกษา	- ห้องทำงานสำนักงาน - ห้องประชุม 8 - 10 ที่นั่ง - ห้องซ่อมบำรุง - ห้องพักรักษาพยาบาลพิเศษ - ห้องเก็บของ - ห้องพักผ่อน	
2.4 ส่วนบริหารสำนักงาน นิทรรศการ และสาธารณะ	- ห้องทำงานสำนักงาน - ห้องประชุม 18-20 ที่นั่ง - ห้องประชุม 4-5 ที่นั่ง - ห้องเก็บของ	
2.5 ส่วนบริการอาคาร	- ห้องซ่อมบำรุง - ห้องพักช่างเทคนิค - ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด - ห้องเก็บอุปกรณ์ทำสวน	
2.6 พื้นที่งานระบบ	- ระบบไฟฟ้า - ห้อง server ส่วนสถานศึกษา - ห้อง server ส่วนสำนักงาน - ระบบสุขาภิบาล - ระบบปรับอากาศ - ระบบบำบัดน้ำเสีย - ห้อง CCTV	

5.3 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

5.3.1 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนสถานศึกษา

1) พื้นที่เรียนแบบสตูดิโอ

อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง Ecole42 Bangkok สำหรับนักศึกษาจำนวน 150 คน ใช้พื้นที่ 578 ตร.ม. (รวมพื้นที่ทางสัญจรแล้ว)

ดังนั้น นักศึกษาจำนวน 1,262 คน ใช้พื้นที่ **4,862.9 ตร.ม.**

2) พื้นที่ Co – Working Space

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง Ecole42 Bangkok สำหรับนักศึกษาจำนวน 150 คน ใช้พื้นที่ 12.5 ตร.ม. (รวมพื้นที่ทางสัญจรแล้ว)

ดังนั้น นักศึกษาจำนวน 1262 คน ใช้พื้นที่ **105.17 ตร.ม.**

3) ล็อบเกอร์

อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง Ecole42 Bangkok สำหรับนักศึกษาจำนวน 150 คน ใช้พื้นที่ 8 ตร.ม. (รวมพื้นที่ทางสัญจรแล้ว)

ดังนั้น นักศึกษาจำนวน 1262 คน ใช้พื้นที่ **67.3 ตร.ม.**

4) ห้องนั่งเล่น

อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง Ecole42 Bangkok สำหรับนักศึกษาจำนวน 150 คน ใช้พื้นที่ 40 ตร.ม. (รวมพื้นที่ทางสัญจรแล้ว)

ดังนั้น นักศึกษาจำนวน 1262 คน ใช้พื้นที่ **336.5 ตร.ม.**

5) พื้นที่เล่นเกม

อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง Ecole42 Bangkok สำหรับนักศึกษาจำนวน 150 คน ใช้พื้นที่ 38 ตร.ม. (รวมพื้นที่ทางสัญจรแล้ว)

ดังนั้น นักศึกษาจำนวน 1262 คน ใช้พื้นที่ **319.7 ตร.ม.**

6) พื้นที่นอนหลับพักผ่อน

อ้างอิงจากพื้นที่ Nap Area ของ K+ Building มีพนักงานจำนวน 1500 คน มีห้องนอนหลับพักผ่อน 6 ห้อง ใช้พื้นที่ห้องละ 2.4 เมตร x 1 เมตร

พื้นที่ทางสัญจร 30%

รวมเป็นพื้นที่ $((2.4 \times 0.3) + 2.4) \times 6 = 18.72$ ตร.ม.

7) ห้องบรรยาย และจัดกิจกรรมแยกการอน

เนื่องจากกิจกรรมแยกการอนไม่ได้จัดขึ้นบ่อย มีกิจกรรมเป็นช่วงที่บริษัทจะเสนอหัวข้อให้นักศึกษาได้ลองสร้างสรรค์ ดังนั้นจึงสามารถใช้พื้นที่ร่วมกับห้องบรรยาย ที่เป็นห้องแบบ Multipurpose สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ



รูปที่ 5.1 : กิจกรรมแฮกกาธอน ที่มา : <https://richmond.com/business/hackathon-teams>

สืบค้นวันที่ 28 ต.ค. 2563

จำนวนนักเรียนใน 1 ชั้นปี มีทั้งหมด 150 คน การบรรยายจะมีการเชิญวิทยากรจากนอกสถาบันมาบรรยายเป็นกรณีพิเศษ สำหรับนักศึกษาที่สนใจในเรื่องนั้น

ดังนั้นห้องบรรยายควรรองรับนักศึกษาได้ 150 – 200 คน

พื้นที่ฟังบรรยายต่อ 1 คน = 1 ตร.ม.

พื้นที่หน้าเวที 24 ตร.ม.

ห้องเครื่องควบคุมภาพ และเสียง 6 ตร.ม.

พื้นที่สัจจร 30%

รวมพื้นที่ต่อ 1 ห้อง $(200 \times 0.3) + 200 + 24 + 6 = 290$ ตร.ม.

มีทั้งหมด 2 ห้อง (ทั้ง 2 ห้องสามารถปรับเปลี่ยนเชื่อมถึงกันได้เพื่อทำกิจกรรมแฮกกาธอน) รวมเป็นพื้นที่ 580 ตร.ม.

8) ห้องประชุม

ห้องประชุมสำหรับปรึกษา และทำงานของนักศึกษาจำนวน 8 – 10 คน อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง Ecole42 Paris มีทั้งหมด 4 ห้อง ใช้พื้นที่ต่อห้อง 20.8 ตร.ม.

รวมทั้งหมดใช้พื้นที่ 83.2 ตร.ม.

9) ห้องปฏิบัติการด้านหุ่นยนต์ และเอไอ

องค์ประกอบของห้องปฏิบัติการ มี 3 ส่วนได้แก่

9.1) Programmer Pendant อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการป้อนคำสั่งโดยผู้ควบคุม หรือผู้ใช้งาน

9.2) Controller หรือ ส่วนที่ทำหน้าที่ในการรับคำสั่งจากผู้ใช้งานผ่านอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการป้อนคำสั่ง และนำมาประมวลผล เพื่อทำการควบคุม หรือสั่งการทำงานของหุ่นยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.3) Manipulator หรือ ตัวหุ่นยนต์ ที่จะทำงานตามคำสั่งที่ผ่านการประมวลผลจากส่วนที่ทำหน้าที่ในการรับคำสั่งจากผู้ใช้งาน มีหลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับการใช้งานของหุ่นยนต์นั้นๆ



รูปที่ 5.2 : ภาพหุ่นยนต์ที่ถูกพัฒนาในศูนย์เฉพาะกิจ AIS Robotic Lab

ที่มา : <https://www.blognone.com/node/115696> สืบค้นวันที่ 3 พ.ย. 2563



รูปที่ 5.3 : ภาพแขนหุ่นยนต์ (Robotic Arm) ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมต่างๆ

ที่มา : <https://ttlengineeringsystem.com> สืบค้นวันที่ 3 พ.ย. 2563

หุ่นยนต์ที่มีขนาดใหญ่ และใช้พื้นที่มาก คือ แขนหุ่นยนต์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมต่างๆ เนื่องจากมีวงรอบในการหมุนของแขนหุ่นยนต์ที่แตกต่างกันไปในแต่ละเครื่องตามความเหมาะสมของอุตสาหกรรมนั้นๆ โดยสถาบันรองรับแขนหุ่นยนต์ขนาดวงรอบการหมุนไม่เกิน 2.8 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นขนาดห้องสำหรับทดสอบหุ่นยนต์ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.8 เมตร ต้องมีพื้นที่สำหรับการทดสอบหุ่นยนต์แบบอื่นๆ ซึ่งสามารถอยู่ร่วมกันได้ และมีพื้นที่สำหรับคอมพิวเตอร์เพื่อทำการวิจัย และเขียนคำสั่งให้กับหุ่นยนต์ ภายในห้องปฏิบัติการด้านหุ่นยนต์ และเอไอ จึงแบ่งพื้นที่เป็น 3 ส่วน ได้แก่

- ส่วนวิจัย และเขียนคำสั่งหุ่นยนต์ รองรับคนใช้งานได้ 4 คน โดย 4 คนใช้พื้นที่ 25 ตร.ม.
- ส่วนทดสอบแขนหุ่นยนต์ รองรับแขนหุ่นยนต์ 2 เครื่อง ขนาดวงรอบในการหมุน 2.8 เมตร วางห่างกัน 1.5 เมตร ได้ขนาดห้อง 10 x 6 รวมเป็นพื้นที่ 60 ตร.ม.
- ส่วนทดสอบหุ่นยนต์ มีพื้นที่สำหรับทดสอบหุ่นยนต์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ รองรับผู้ใช้ได้ 10 คน ใช้พื้นที่ 100 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ห้องปฏิบัติการด้านหุ่นยนต์ และเอไอ ทั้งหมด 185 ตร.ม.

10) ห้องปฏิบัติการ VR (Virtual Reality)

อ้างอิงตามขนาดความต้องการพื้นที่ของอุปกรณ์ VR ที่ใช้พื้นที่มากที่สุดของบริษัท VIVE บริษัทผลิตอุปกรณ์ VR คือขนาด 10 เมตร x 10 เมตร สำหรับอุปกรณ์รุ่น Cosmos Series , Pro Eye Series และ Pro Series



รูปที่ 5.4 : อุปกรณ์ VR รุ่น Cosmos Series , Pro Eyes Series และ Pro Series

ที่มา : <https://www.vive.com/sea/product/#pro%20eye%20series>

สืบค้นวันที่ 19 ต.ค. 2563

ขนาดพื้นที่ 3.5 เมตร x 3.5 เมตร สำหรับอุปกรณ์รุ่น Cosmos Series และ Vive Series



รูปที่ 5.5 : อุปกรณ์ VR รุ่น Cosmos Series และ Vive Series

ที่มา : <https://www.vive.com/sea/product/#pro%20eye%20series>

สืบค้นวันที่ 19 ต.ค. 2563

ดังนั้นเพื่อรองรับการใช้งานของอุปกรณ์ VR ห้องปฏิบัติการจะใช้พื้นที่ 100 ตร.ม.

จำนวน 1 ห้อง เป็นพื้นที่ทั้งหมด 100 ตร.ม.

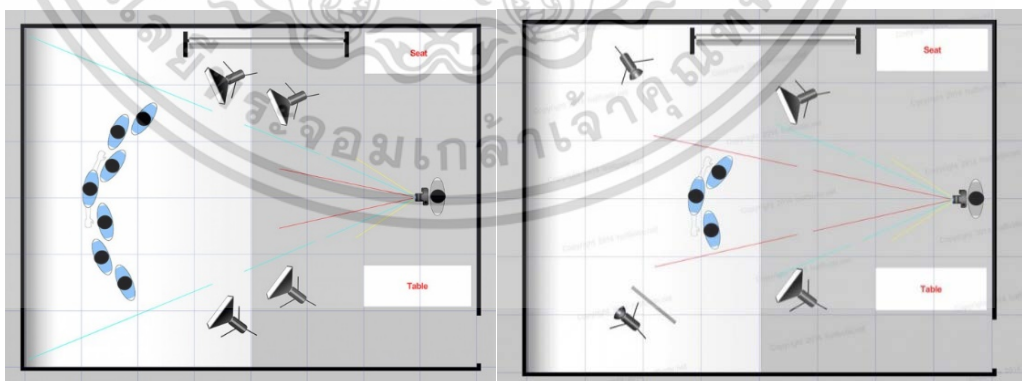
11) ห้องบันทึกเสียง

ขนาดห้องบันทึกเสียงมาตรฐาน มีขนาดพื้นที่ 9.7 เมตร x 8.5 เมตร (รวมพื้นที่ห้องควบคุมแล้ว) สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งานสูงสุดได้ 10 คน

มีทั้งหมด 1 ห้อง เป็นพื้นที่ 82.45 ตร.ม.

12) สตูดิโอถ่ายภาพ

สำหรับถ่ายภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว มาตรฐานขนาดพื้นที่ของสตูดิโอถ่ายภาพที่เล็กที่สุด คือ 6 เมตร x 8 เมตร และความสูงไม่ต่ำกว่า 4 เมตร สำหรับการทำงานจริง เพราะจะเป็นขนาดที่จัดแสง คัทแสง ถ่ายภาพหมู่ วางโซฟา ทำผนังโค้ง มีฉาก หรือลูกเล่นอื่นๆได้หลากหลาย



รูปที่ 5.6 : แสดงการวางตำแหน่งของอุปกรณ์ และวัตถุในพื้นที่สตูดิโอ

ดังนั้นสตูดิโอถ่ายภาพจะมีจำนวน 1 ห้อง พื้นที่ 48 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13) ห้องสมุด และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

ผู้ใช้จากส่วนสำนักงาน 1,262 คน / วัน คิดเป็นร้อยละ 50	= 631 คน
ระยะเวลาในการเข้าห้องสมุดเฉลี่ย 3 ชั่วโมง	= 3 รอบ / วัน
ดังนั้นผู้เข้าใช้บริการส่วนห้องสมุด มีทั้งหมด	= 211 คน / รอบ
- โต๊ะอ่านหนังสือ 4 คน ใช้พื้นที่ 8 ตร.ม.	
ดังนั้นจะต้องมีทั้งหมด 53 โต๊ะ	= 424 ตร.ม.
- พื้นที่ให้บริการคอมพิวเตอร์ (E – Library) 1 คน ใช้พื้นที่ 1 ตร.ม.	= 211 ตร.ม.
- พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ 3.20 ตร.ม. / ชุดเก็บหนังสือได้ 960 เล่ม / ชุด	
พื้นที่สำหรับหนังสือ 168,870 เล่ม (ทั้งหมด 300,000 เล่ม)	= 176 ชุด
ดังนั้นพื้นที่สำหรับใช้เก็บหนังสือ	= 563.2 ตร.ม.
เป็นพื้นที่ทั้งหมด	= 774.2 ตร.ม.
พื้นที่ทางสัญจร 30%	= 232.26 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องสมุด = 1,006.46 ตร.ม.	

14) ห้องเก็บของ

คิดเป็นร้อยละ 20 ของพื้นที่สถานศึกษา พื้นที่สถานศึกษา 7795.45 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องเก็บของ = 1,559.09
รวมพื้นที่ส่วนสถานศึกษา = 9,354.54 ตร.ม.

5.3.2 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนนิทรรศการ

5.3.2.1 พื้นที่จัดนิทรรศการดิจิทัล

พื้นที่จัดนิทรรศการด้านดิจิทัลในโครงการ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1) พื้นที่จัดนิทรรศการ

พื้นที่จัดนิทรรศการดิจิทัล เป็นการจัดนิทรรศการชั่วคราวเพื่อเผยแพร่เทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ๆในปัจจุบัน พื้นที่จึงมีความจำเป็นที่จะต้องรองรับการจัดนิทรรศการได้หลากหลายรูปแบบที่มีการใช้งานพื้นที่แตกต่างกัน เช่น พื้นที่สำหรับการจัดแสดงทั่วไป , พื้นที่จัดแสดงเทคโนโลยีภาพเสมือนหรือเทคโนโลยีการฉายภาพ 3 มิติด้วยเครื่องฉาย (3D Mapping Projection) เป็นต้น โดยแต่ละพื้นที่มีรายละเอียด ดังนี้

1.1) พื้นที่จัดแสดงทั่วไป

อ้างอิงพื้นที่จากงาน Digital Bigbang 2017 งานจัดนิทรรศการดิจิทัล ปี 2017 มีพื้นที่ส่วนจัดแสดงการสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัล โดยมีพื้นที่ส่วนสร้างสรรค์การเรียนรู้ และทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

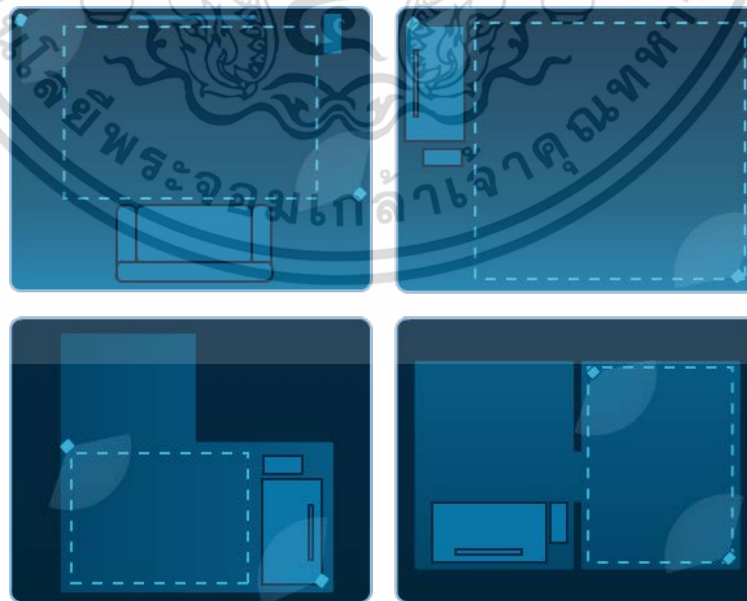
นวัตกรรมดิจิทัลที่รวบรวมบริษัทด้านดิจิทัลมาดำเนินการบนพื้นที่ผ่านสื่อ และเทคโนโลยีล้ำสมัย ให้ผู้ชมนิทรรศการได้เรียนรู้ และเกิดความเข้าใจ ในพื้นที่ขนาด 400 ตารางเมตร

นอกจากการจัดนิทรรศการ พื้นที่นิทรรศการสามารถจัดบูธสินค้าที่เปิดให้บริษัทต่างๆเข้ามาจัดจบบพื้นที่ในการจัดแสดงสินค้า และเทคโนโลยี โดยอ้างอิงขนาดบูธจาก งานนิทรรศการ Digital Bigbang 2019 ที่มีการกำหนดพื้นที่ของบูธไว้ 5 ขนาด คือ บูธขนาด 4 ตารางเมตร , 18 ตารางเมตร , 45 ตารางเมตร , 100 ตารางเมตร และ 200 ตารางเมตร

1.2) เทคโนโลยีภาพเสมือน (Virtual Reality : VR)

เป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และเป็นที่ยู้จักมากขึ้นในปัจจุบันจากศักยภาพของเทคโนโลยีVR ที่ดีขึ้นและสามารถจับต้องได้มากขึ้นในปัจจุบัน โดยจากรายงาน Seeing is Believing ของ PwC มีการคาดการณ์ว่าเทคโนโลยีVR จะช่วยผลักดันเศรษฐกิจโลกให้เติบโตได้ถึง 45 ล้านล้านบาท ภายใน ปีพ.ศ.2573 ดังจะเห็นได้ในปัจจุบันที่ธุรกิจหรือการทำงานด้านต่างๆเริ่มมีการใช้เทคโนโลยีVR มากขึ้น เช่น ด้านการตลาด ด้านการฝึกอบรม ด้านวิศวกรรม ด้านสื่อมัลติมีเดีย เป็นต้น

ซึ่งพื้นที่สำหรับรองรับการทำงานของเทคโนโลยีVR มีหลายขนาดตามประเภทการทำงานของอุปกรณ์VR และอุปกรณ์รองรับอื่นๆ จากคำแนะนำของบริษัท HTC Vive Tech Corporation บริษัทที่พัฒนาเทคโนโลยีVR กำหนดมาตรฐานขนาดพื้นที่ที่เล็กที่สุดในการใช้อุปกรณ์VR คือ 2 เมตร X 1.5 เมตร สำหรับสื่อที่ไม่มีการเคลื่อนไหวมาก เช่น การนั่ง หรือยืน หรือขนาด 3.5 เมตร x 3.5 เมตร สำหรับการเคลื่อนไหวไม่มาก เป็นต้น



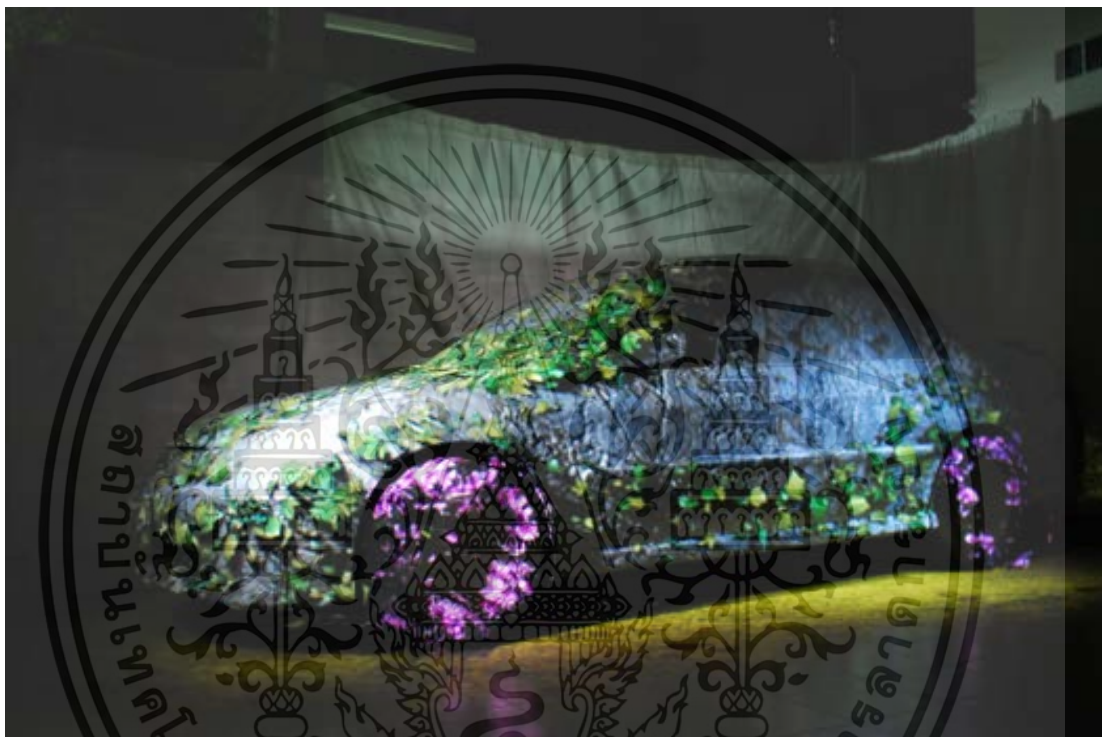
รูปที่ 5.7 : ภาพการจัดวางพื้นที่ในการการทำการกิจกรรมด้วยอุปกรณ์ VR

ที่มา : <https://support.steampowered.com> สืบค้นวันที่ 19 ต.ค. 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยส่วนใหญ่ พื้นที่การใช้งานจะทำให้มีขนาดใหญ่กว่าขนาดเล็กสุดเสมอ เพื่อการใช้งานที่มีความคล่องตัวมากขึ้น หรือบางอุปกรณ์ของVR มีการกำหนดพื้นที่การใช้งานเฉพาะมาให้สำหรับอุปกรณ์ตัวนั้นโดยเฉพาะในการทำกิจกรรม เช่น อุปกรณ์ Cosmos Series ของ Vive ต้องการพื้นที่สำหรับใช้งาน 15 ตารางเมตร หรืออุปกรณ์ Series ตัวอื่นๆของ Vive ต้องการพื้นที่ตั้งแต่ 5 เมตร x 5 เมตร ขึ้นไป เป็นต้น

1.3) เทคโนโลยีฉายภาพ 3 มิติ (3D Mapping Projection)

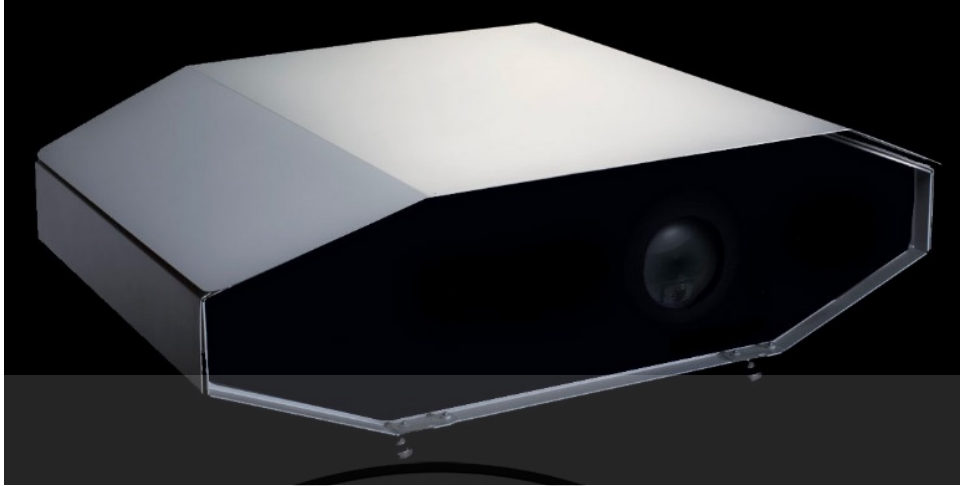


รูปที่ 5.8 : ภาพการฉาย 3D Mapping Projection บนรถยนต์

ที่มา : <https://thinkofliving.com> สืบค้นวันที่ 18 ต.ค. 2563

คือ การฉายภาพ 3 มิติ จากโปรเจคเตอร์ลงบนวัตถุ 3 มิติ ให้มีขนาด มิติ ความกว้าง ยาว เท่ากับวัตถุจริง พร้อมกับใส่สีสัน หรือภาพเคลื่อนไหวลงบนวัตถุ 3 มิติ ด้วยอุปกรณ์ฉายภาพที่เรียกว่า เครื่องฉาย (Projector) ซึ่งมีหลายรูปแบบแล้วแต่การใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.9 : T4 LAZR Projector ของ Lumitrix
ที่มา : <https://lumitrix.eu> สืบค้นวันที่ 18 ต.ค. 2563

การฉายภาพโดยเครื่องฉาย อาศัยเครื่องฉายภาพได้ตั้งแต่ 1 ตัว หรือมากกว่า 1 ตัว แล้วแต่ขนาดของงานที่จัดแสดง โดยตัวเครื่องฉายจะมีขนาด และคุณภาพแตกต่างกันให้เลือกใช้ได้ อย่างเหมาะสมตามขนาดของงานที่จัดแสดง โดยส่วนใหญ่ขนาดของการฉายภาพที่เป็นมาตรฐานของ เครื่องฉายคิดเป็นอัตราส่วนภาพ 4 : 3 (กว้าง : สูง) หรือ 16 : 9 ดังนั้นขนาดห้องหรือจอภาพ LED จะมีขนาดเป็นสัดส่วนดังกล่าว สำหรับการฉายลงวัตถุ 3 มิติ จะต้องใช้ช่างเทคนิคเฉพาะด้านเพื่อปรับ ขนาด มุม ให้เข้ากับวัตถุ 3 มิติ



รูปที่ 5.10 : การทำงานของเครื่องฉาย 3 มิติ บนอาคาร ที่มา : <https://lumitrix.eu>

สืบค้นวันที่ 18 ต.ค. 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นพื้นที่จัดแสดงทั่วไปมีขนาด 400 ตร.ม.

พื้นที่ทางสัญจรที่เหมาะสมคิดเป็น 50% ของพื้นที่

รวมเป็นพื้นที่ $(400 \times 0.5) + 400 = 600$ ตร.ม.

พื้นที่สำหรับเทคโนโลยีภาพเสมือน และเทคโนโลยี 3D Mapping Projection สามารถใช้ห้องเดียวกันได้ เพราะมีการใช้งานพื้นที่คล้ายคลึงกัน โดยขนาดห้องอ้างอิงตามสัดส่วนความต้องการของพื้นที่สำหรับเทคโนโลยีภาพเสมือน และสามารถฉายภาพ 3D Mapping Projection ได้ในอัตราส่วนภาพ 4 : 3

ขนาดห้องสูง 8 เมตร ความกว้าง = 10.60 เมตร (อ้างอิงจากอัตราส่วน 4 : 3 ของการฉายภาพ 3D Mapping Projection)

ขนาดความยาวห้อง = 5 เมตร (อ้างอิงตามความต้องการพื้นที่ของเทคโนโลยีภาพเสมือน)

ขนาดพื้นที่จัดแสดงเทคโนโลยีภาพเสมือน และ 3D Mapping Projection = $10.6 \times 5 = 53$ ตร.ม.

ห้องควบคุม = 6 ตร.ม.

พื้นที่สัญจร 30% = $(53 \times 0.3) + 53 + 6$
= 74.90 ตร.ม.

พื้นที่จัดนิทรรศการชั่วคราว รวมทั้งหมด $600 + 74.9 = 674.9$ ตร.ม.

2) พื้นที่จัด Work Shop ด้านดิจิทัล

รองรับผู้เข้าใช้ได้ 30 คน วิทยากร 2 คน รวมเป็น 32 คน พื้นที่ต่อ 1 คน เท่ากับ 2 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 64 ตารางเมตร

พื้นที่หน้าห้อง 24 ตร.ม.

พื้นที่สัญจรคิดเป็น 30% ของพื้นที่

พื้นที่ต่อ 1 ห้อง เท่ากับ $(64+24) \times 0.3 = 114.40$ ตร.ม.

มีทั้งหมด 2 ห้อง

รวมทั้งหมด $114.4 \times 2 = 228.8$ ตร.ม.

3) ห้องบรรยาย และสัมมนา

3.1) รองรับผู้เข้าใช้ได้ 50 คน พื้นที่ต่อ 1 คน เท่ากับ 1 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 50 ตารางเมตร มีทั้งหมด 1 ห้อง

พื้นที่หน้าห้องบรรยาย 24 ตร.ม.

พื้นที่ห้องควบคุมเสียง และภาพ 6 ตร.ม.

พื้นที่สัญจร คิดเป็น 30% ของพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมทั้งหมด $(50 \times 0.3) + 24 + 6 = 95$ ตร.ม.

3.2) รองรับผู้เข้าใช้ได้ 100 คน พื้นที่ต่อ 1 คน เท่ากับ 1 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 100 ตารางเมตร มีทั้งหมด 1 ห้อง

พื้นที่หน้าห้องบรรยาย 24 ตร.ม.

พื้นที่ห้องควบคุมเสียง และภาพ 6 ตร.ม.

พื้นที่สัญจร คิดเป็น 30% ของพื้นที่

รวมทั้งหมด $(100 \times 0.3) + 24 + 6 = 160$ ตร.ม.

4) ห้องเก็บของ

คิดเป็นร้อยละ 20 ของพื้นที่จัดนิทรรศการ พื้นที่จัดนิทรรศการ 1158.7 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ห้องเก็บของ 231.74 ตร.ม.

รวมพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการดิจิทัลทั้งหมด = 1,390.44 ตร.ม.

5.3.3 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนธุรกิจดิจิทัล

1) พื้นที่ Co – Working Space

พนักงานทั้งหมดในสำนักงาน จำนวน 420 คน

พื้นที่ Co – Working Space คิดเป็นร้อยละ 35 = 147 คน

1 คน ใช้พื้นที่ 2 ตร.ม. (อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง True Digital Park) = 294 ตร.ม.

พื้นที่ทางสัญจร 30% = 88.2 ตร.ม.

รวมพื้นที่ Co – Working Space = 382.2 ตร.ม.

2) ห้องประชุม (Meeting room)

อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง True Digital Park Thailand ห้องประชุมเปิดให้ทั้งคนภายใน และคนภายนอกเข้าใช้ ด้วยการจองผ่านระบบออนไลน์ โดยแบ่งขนาดห้องประชุมออกเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก 3-4 คน , ขนาดกลาง 8-10 คน และขนาดใหญ่ 20-30 คน

- ห้องประชุมขนาดเล็ก 3-4 คน ใช้พื้นที่ 6 ตร.ม. 10 ห้อง = 60 ตร.ม.

- ห้องประชุมขนาดกลาง 8-10 คน ใช้พื้นที่ 15 ตร.ม. 3 ห้อง = 45 ตร.ม.

- ห้องประชุมขนาดใหญ่ 20-30 คน ใช้พื้นที่ 45 ตร.ม. 1 ห้อง = 45 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องประชุม = 150 ตร.ม.

3) พื้นที่สำนักงานให้เช่า

พื้นที่สำนักงานให้เช่าจำนวน 20 บริษัท อ้างอิงจากสถิติจำนวนพนักงานในบริษัท โดยแบ่งได้ ดังนี้

บริษัทขนาดเล็ก (มีพนักงาน 1-5 คน) คิดเป็นร้อยละ 70.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัทขนาดกลาง (มีพนักงาน 6-50 คน) คิดเป็นร้อยละ 22.9

บริษัทขนาดใหญ่ (มีพนักงานตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป) คิดเป็นร้อยละ 6.8

ดังนั้น ขนาดพื้นที่สำนักงานจะแบ่งเป็นขนาดตามจำนวนของพนักงานในบริษัท โดย 1 คน ใช้พื้นที่ 2 ตร.ม. แบ่งได้ ดังนี้

- บริษัทขนาดเล็ก จำนวน 14 บริษัท มีพนักงานรวมทั้งหมดมากที่สุด = 70 คน
= 140 ตร.ม.

พื้นที่ทางสัญจร 30% = 42 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ 182 ตร.ม.

- บริษัทขนาดกลาง จำนวน 5 บริษัท มีพนักงานรวมทั้งหมดมากที่สุด = 250 คน
= 500 ตร.ม.

พื้นที่ทางสัญจร 30% = 150 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ 650 ตร.ม.

- บริษัทขนาดใหญ่ จำนวน 1 บริษัท มีพนักงานรวมทั้งหมดมากที่สุด = 100 คน
= 200 ตร.ม.

พื้นที่ทางสัญจร 30% = 60 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ 260 ตร.ม.

รวมพื้นที่สำนักงานให้เช่า = 1,092 ตร.ม.

4) พื้นที่จัดบรรยาย และสัมมนา

อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง True Digital Park Thailand พื้นที่จัดบรรยาย และสัมมนา มีทั้งแบบเป็นห้องปิด และเป็นพื้นที่เปิด แบ่งเป็นขนาด ดังนี้

Town Hall ขนาดเล็ก รองรับคนได้ 50 คน

Town Hall ขนาดกลาง รองรับคนได้ 80 คน

1 คน ใช้พื้นที่ 0.6 ตร.ม.

พื้นที่หน้าเวที 24 ตร.ม.

- Town Hall ขนาดเล็ก ใช้พื้นที่ 54 ตร.ม.

- Town Hall ขนาดกลาง ใช้พื้นที่ 72 ตร.ม.

พื้นที่ทางสัญจร 30% = 37.8 ตร.ม.

รวมพื้นที่จัดบรรยาย และสัมมนา = 163.8 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) Auditorium

อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง True Digital Park Thailand ห้อง Auditorium มีขนาดใหญ่รองรับคนได้ 420 คน

Auditorium ในโครงการมีขนาดลดลงร้อยละ 50 ของ True Digital Park = 210 คน

1 คน ใช้พื้นที่ 0.6 ตร.ม. = 126 ตร.ม.

พื้นที่ทางสัญจร 30% = 37.8 ตร.ม.

พื้นที่หน้าเวที 24 ตร.ม.

รวมพื้นที่ Auditorium = **187.8 ตร.ม.**

6) ห้อง Work Shop

อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง True Digital Park Thailand ห้องปฏิบัติการมีขนาดเดี่ยวเชื่อมต่อกัน 3 ห้อง โดยมีผนังเบาสามารถเปิด-ปิดพื้นที่ห้องได้ โดยแต่ละห้องสามารถรองรับคนได้ 30 คน

ดังนั้นจำนวนห้อง Work Shop ในโครงการมีจำนวนลดลงร้อยละ 50 ของ True Digital Park เหลือ 1.5 ห้อง หรือเท่ากับ 2 ห้อง

1 คนใช้พื้นที่ 1 ตร.ม. = 30 ตร.ม. / ห้อง

พื้นที่ทางสัญจร 30% = 9 ตร.ม.

พื้นที่หน้าเวที 24 ตร.ม.

รวมพื้นที่ต่อห้อง = 63 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้อง Work Shop = **126 ตร.ม.** (สามารถเปิดห้องเชื่อมกันได้)

7) พื้นที่ให้คำปรึกษาด้านดิจิทัล

อ้างอิงจากพื้นที่ส่วน Event and Business Service Space ของอาคารตัวอย่าง True Digital Park ที่เปิดให้คนภายในสามารถติดต่อ บริการเพื่อธุรกิจของตัวเอง และเปิดให้คนภายนอกสามารถร่วมใช้ได้

จำนวนคนในสำนักงาน คิดเป็นร้อยละ 10 = 42 คน / วัน

จำนวนคนส่วนนิทรรศการดิจิทัล คิดเป็นร้อยละ 10 = 56 คน / วัน

รวมจำนวนคนที่ จะเข้าใช้งานพื้นที่ให้คำปรึกษาด้านดิจิทัล = 98 คน / วัน

1 คนใช้พื้นที่ 0.8 ตร.ม. = 78.4 ตร.ม.

พื้นที่ทางสัญจร 30% = 23.52 ตร.ม.

รวมพื้นที่ให้คำปรึกษาด้านดิจิทัล = **101.92 ตร.ม.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) พื้นที่เล่นเกม

คิดเป็นร้อยละ 10 ของพื้นที่ Co – Working Space (382.2 ตร.ม.) = 38.22 ตร.ม.

รวมพื้นที่เล่นเกม = 38.22 ตร.ม.

9) พื้นที่พักผ่อน

คิดเป็นร้อยละ 10 ของพื้นที่ Co – Working Space (382.2 ตร.ม.) = 38.22 ตร.ม.

รวมพื้นที่พักผ่อน = 38.22 ตร.ม.

10) ห้องสมุด และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

อ้างอิงจากจำนวนหนังสือจาก หอสมุดกลาง สจล. มีจำนวนหนังสือทั้งหมด 300,000 เล่ม
รองรับนักศึกษาทุกคนในสถาบัน

ผู้ใช้จากส่วนสำนักงาน 420 คน / วัน คิดเป็นร้อยละ 20 = 84 คน

ระยะเวลาในการเข้าห้องสมุดเฉลี่ย 3 ชั่วโมง = 3 รอบ / วัน

ดังนั้นผู้ใช้บริการส่วนห้องสมุด มีทั้งหมด = 28 คน / รอบ

- โต๊ะอ่านหนังสือ 4 คน ใช้พื้นที่ 8 ตร.ม.

ดังนั้นจะต้องมีทั้งหมด 7 โต๊ะ = 56 ตร.ม.

- พื้นที่ใช้บริการคอมพิวเตอร์ (E – Library) 1 คน ใช้พื้นที่ 1 ตร.ม. = 28 ตร.ม.

- พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ 3.20 ตร.ม. / ชุดเก็บหนังสือได้ 960 เล่ม / ชุด

พื้นที่สำหรับหนังสือ 56,190 เล่ม = 59 ชุด

ดังนั้นพื้นที่สำหรับใช้เก็บหนังสือ = 188.8 ตร.ม.

เป็นพื้นที่ทั้งหมด = 216.8 ตร.ม.

พื้นที่ทางสัญจร 30% = 65.04 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องสมุด = 281.84 ตร.ม.

11) ห้องเก็บของ

คิดเป็นร้อยละ 20 ของพื้นที่ส่วนธุรกิจดิจิทัล พื้นที่ส่วนธุรกิจดิจิทัล 2,562 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องเก็บของ 512.4 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนธุรกิจดิจิทัล = 3,074.4 ตร.ม.

5.3.4 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ

1) โถงต้อนรับ (Welcome Hall)

ผู้ใช้บริการโครงการทั้งหมด 2,302 คน เวลาทำการ 10.00 – 20.00 น. 10 ชั่วโมง / วัน

ระยะเวลาใช้งานอยู่ที่ 230 คน / ชั่วโมง

1 คน ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม. = 147.2 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่สำหรับติดต่อ ประชาสัมพันธ์ = 12 ตร.ม.

พื้นที่ทางสัญจร 30% = 44.16 ตร.ม.

รวมพื้นที่โถงต้อนรับ = 203.36 ตร.ม

เนื่องจากพื้นที่โถงต้อนรับเป็นพื้นที่สำคัญที่ผู้ใช้บริการเข้ามาใช้เป็นส่วนแรก จึงออกแบบให้มีพื้นที่เพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 50 = 406.72 ตร.ม.

2) พื้นที่ Co – Working Space

เป็นพื้นที่สำหรับเปิดให้คนภายนอกเข้ามาใช้ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย โดยอ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง True Digital Park

จำนวนคนใช้บริการส่วนนิทรรศการดิจิทัล 560 คน คิดเป็นร้อยละ 35 = 196 คน

1 คนใช้พื้นที่ 2 ตร.ม. = 392 ตร.ม.

พื้นที่ทางสัญจร 30% = 117.6 ตร.ม.

รวมพื้นที่ Co – Working Space = 509.6 ตร.ม.

3) ห้องสมุด และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

ผู้ใช้จากส่วนนิทรรศการดิจิทัล 560 คน / วัน คิดเป็นร้อยละ 20 = 112 คน

ระยะเวลาในการเข้าห้องสมุดเฉลี่ย 3 ชั่วโมง = 3 รอบ / วัน

ดังนั้นผู้เข้าใช้บริการส่วนห้องสมุด มีทั้งหมด = 38 คน / รอบ

- โต๊ะอ่านหนังสือ 4 คน ใช้พื้นที่ 8 ตร.ม.

ดังนั้นจะต้องมีทั้งหมด 10 โต๊ะ = 80 ตร.ม.

- พื้นที่ให้บริการคอมพิวเตอร์ (E – Library) 1 คน ใช้พื้นที่ 1 ตร.ม.= 38 ตร.ม.

- พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ 3.20 ตร.ม. / ชุดเก็บหนังสือได้ 960 เล่ม / ชุด

พื้นที่สำหรับหนังสือ 74,940 เล่ม = 79 ชุด

ดังนั้นพื้นที่สำหรับใช้เก็บหนังสือ = 252.8 ตร.ม.

เป็นพื้นที่ทั้งหมด = 290.8 ตร.ม.

พื้นที่ทางสัญจร 30% = 87.24 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องสมุด = 378.04 ตร.ม.

4) ร้านค้าพาณิชย์

อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง True Digital Park มีร้านพาณิชย์ทั้งหมด 200 ร้าน ในพื้นที่ 20,000 ตร.ม. ตัวโครงการคิดพื้นที่ร้านพาณิชย์เป็นร้อยละ 10 = 2,000 ตร.ม. หรือ 20 ร้าน แบ่งเป็นประเภทร้านพาณิชย์ ดังนี้

- ร้านพาณิชย์ด้านดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม
- ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม เปิดบริการ 24 ชม.

รวมพื้นที่ร้านค้าพาณิชย์ = 2,000 ตร.ม.

6) ห้องเก็บของ

คิดเป็นร้อยละ 20 ของพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ พื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ 3,767.56 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องเก็บของ 753.51 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ = 4,521.07 ตร.ม.

5.3.5 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนบริหารสถานศึกษา

1) พื้นที่ต้อนรับ และติดต่อ

พื้นที่ต้อนรับ ติดต่อประชาสัมพันธ์ของส่วนสำนักงาน รวมถึงเป็นทางเข้า-ออก และพื้นที่พักคอยของเจ้าหน้าที่ในสำนักงานทั้งหมด 29 คน เจ้าหน้าที่เข้า – ออก แบ่งเป็น 3 รอบ ของพนักงานทั้งหมด ดังนั้นพื้นที่โถงต้อนรับจะมีพนักงานต่อรอบทั้งหมด 10 คน

1 คน ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม. = 6.40 ตร.ม.

รวมพื้นที่ติดต่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ = 6 ตร.ม.

พื้นที่ทางสัญจร 30% = 3.72 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ = 16.12 ตร.ม.

2) ห้องทำงานสำนักงาน

เจ้าหน้าที่ 1 คน ใช้พื้นที่ 4.50 ตร.ม. มีเจ้าหน้าที่ 8 คน

รวมเป็นพื้นที่ 36 ตร.ม.

3) ห้องประชุม 8-10 ที่นั่ง

รองรับการประชุมสำหรับทุกคนในสำนักงาน โดย 1 คน ใช้พื้นที่ 2 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม.

4) ห้องพักวิทยากรพิเศษ

วิทยากร 1 คน ใช้พื้นที่ 2 ตร.ม. พร้อมโต๊ะทำงาน และโซฟาที่นั่งสำหรับพักผ่อน

รวมเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

5) พื้นที่พักผ่อนพนักงาน

รองรับเจ้าหน้าที่ร้อยละ 50 ของเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 29 คน = 15 คน

1 คน ใช้พื้นที่ 2 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ 30 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ห้องเก็บของ

คิดเป็นร้อยละ 20 ของพื้นที่สำนักงาน พื้นที่สำนักงาน 128.62 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ 22.82 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนบริหารสถานศึกษา = 136.94 ตร.ม.

5.3.6 การวิเคราะห์พื้นที่ห้องน้ำ

คำนวณจากกฎกระทรวงฉบับที่ 39 โดยโครงการแบ่งการคิดจำนวนห้องน้ำเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1) ห้องน้ำโรงแรมหรศพ

กำหนดให้มีห้องน้ำ 1 ชุด ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตร.ม. หรือต่อ 100 คน

ตารางที่ 5.8 : วิเคราะห์ห้องน้ำโรงแรมหรศพ

ประเภท	องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่	รวม
ห้องน้ำชาย	โถปัสสาวะ	2	3	6
	ห้องส้วม	1		3
	อ่างล้างมือ	1		3
ห้องน้ำหญิง	ห้องส้วม	3	3	9
	อ่างล้างมือ	1		3

2) ห้องน้ำสถานศึกษา

กำหนดให้มีห้องน้ำแยกตามจำนวนนักเรียนชาย และหญิง ดังนี้

จำนวนห้องน้ำ 1 ชุด ต่อจำนวนนักเรียนชาย 50 คน สำหรับจำนวนนักเรียนชายไม่เกิน 500 คน หากเกิน 500 คน ให้เพิ่มอย่างละ 1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียนชายทุก 100 คน

จำนวนห้องน้ำ 1 ชุด ต่อจำนวนนักเรียนหญิง 50 คน สำหรับจำนวนนักเรียนหญิงไม่เกิน 500 คน

ตารางที่ 5.9 : วิเคราะห์ห้องน้ำสถานศึกษา

ประเภท	องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่	รวม	หมายเหตุ
ห้องน้ำชาย	โถปัสสาวะ	1	13.26	14	มีนักเรียนชายจำนวน 826 คน
	ห้องส้วม	1		14	
	อ่างล้างมือ	1		14	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำหญิง	ห้องส้วม	2	8.72	18	มีนักเรียนหญิงจำนวน 436 คน
	อ่างล้างมือ	1		9	

3) ห้องน้ำสำนักงาน

กำหนดให้มีห้องน้ำ 1 ชุด ต่อพื้นที่อาคาร 300 ตร.ม.

ตารางที่ 5.10 : วิเคราะห์ห้องน้ำสำนักงาน

ประเภท	องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่	รวม
ห้องน้ำชาย	โถปัสสาวะ	2	7.91	16
	ห้องส้วม	1		8
	อ่างล้างมือ	1		8
ห้องน้ำหญิง	ห้องส้วม	3	7.91	24
	อ่างล้างมือ	1		8

4) ห้องน้ำอาคารพาณิชย์

กำหนดให้มีห้องน้ำ 1 ชุด ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตร.ม.

ตารางที่ 5.11 : วิเคราะห์ห้องน้ำอาคารพาณิชย์

ประเภท	องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่	รวม
ห้องน้ำชาย	โถปัสสาวะ	2	16.47	33
	ห้องส้วม	1		17
	อ่างล้างมือ	1		17
ห้องน้ำหญิง	ห้องส้วม	3	16.47	50
	อ่างล้างมือ	1		17

5) ห้องน้ำสถานกีฬาในร่ม

กำหนดให้มีห้องน้ำ 1 ชุด ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตร.ม. หรือต่อ 100 คน

ตารางที่ 5.12 : วิเคราะห์จำนวนห้องน้ำสถานกีฬาในร่ม

ประเภท	องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่	รวม
ห้องน้ำชาย	โถปัสสาวะ	2	2.36	5
	ห้องส้วม	1		3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	อ่างล้างมือ	1		3
ห้องน้ำหญิง	ห้องส้วม	3	2.36	8
	อ่างล้างมือ	1		3

6) ห้องน้ำที่จอดรถ

กำหนดให้มีห้องน้ำ 1 ชุด ต่อพื้นที่อาคาร 1000 ตร.ม.

ตารางที่ 5.13 : วิเคราะห์จำนวนห้องน้ำที่จอดรถ

ประเภท	องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่	รวม
ห้องน้ำชาย	โถปัสสาวะ	4	4.26	18
	ห้องส้วม	2		9
	อ่างล้างมือ	1		5
ห้องน้ำหญิง	ห้องส้วม	6	4.26	26
	อ่างล้างมือ	1		5

รวมจำนวนโถปัสสาวะทั้งหมด 90 โถ 1 โถปัสสาวะ ใช้พื้นที่ 0.36 ตร.ม. = 32.4 ตร.ม.

รวมจำนวนห้องส้วมทั้งหมด 185 ห้อง 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 1.36 ตร.ม. = 251.6 ตร.ม.

รวมจำนวนอ่างล้างมือทั้งหมด 56 อ่าง 1 อ่างล้างมือ ใช้พื้นที่ 0.48 ตร.ม. = 26.88 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 310.88 ตร.ม.

รวมพื้นที่ทางสัญจร 30% = 93.26 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องน้ำทั้งหมด = 404.14 ตร.ม.

5.3.7 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนที่จอดรถ

คำนวณจำนวนจากกฎกระทรวงฉบับที่ 7 โดยโครงการแบ่งการคิดจำนวนที่จอดรถเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) ที่จอดรถโรงแรมหรู

กำหนดให้มีที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 20 ที่

โครงการมีโรงแรมหรูรองรับจำนวนคนดูได้ 210 ที่นั่ง = 11 คัน

2) ที่จอดรถสำนักงาน

กำหนดให้มีที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ตร.ม.

โครงการมีพื้นที่สำนักงาน 2,886.6 ตร.ม. = 49 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ที่จอดรถอาคารขนาดใหญ่

กำหนดให้มีที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต่อพื้นที่ 120 ตร.ม.

โครงการมีพื้นที่ 15,672.58 ตร.ม. = 131 คัน

ที่จอดรถสำหรับบริการอาคาร 2 คัน รวมที่จอดรถโครงการทั้งหมด 193 คัน 1 คันใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 2,316 ตร.ม.

พื้นที่ทางสัญจร 100% = 2,316 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนที่จอดรถ = 4,632 ตร.ม.

5.3.8 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนบริหารสำนักงาน นิทรรศการ และสาธารณะ

1) พื้นที่ต้อนรับ และติดต่อ

พื้นที่ต้อนรับ ติดต่อประชาสัมพันธ์ของส่วนสำนักงาน รวมถึงเป็นทางเข้า-ออก และพื้นที่พักคอยของเจ้าหน้าที่ในสำนักงานทั้งหมด 31 คน เจ้าหน้าที่เข้า – ออก แบ่งเป็น 3 รอบ ของพนักงานทั้งหมด ดังนั้นพื้นที่โถงต้อนรับจะมีพนักงานต่อรอบทั้งหมด 11 คน

1 คน ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม. = 7.04 ตร.ม.

รวมพื้นที่ติดต่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ = 6 ตร.ม.

พื้นที่ทางสัญจร 30% = 3.91 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ = 18. ตร.ม.

2) ห้องทำงานสำนักงาน

เจ้าหน้าที่ 1 คน ใช้พื้นที่ 4.50 ตร.ม. มีเจ้าหน้าที่ 20 คน

รวมเป็นพื้นที่ 90 ตร.ม.

3) ห้องประชุม 4-5 ที่นั่ง

รองรับการประชุมสำหรับบางฝ่ายงาน โดย 1 คน ใช้พื้นที่ 2 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ 10 ตร.ม.

4) ห้องประชุม 20 ที่นั่ง

รองรับการประชุมสำหรับทุกฝ่ายงาน โดย 1 คน ใช้พื้นที่ 2 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ 40 ตร.ม.

5) พื้นที่พักผ่อนพนักงาน

รองรับเจ้าหน้าที่ร้อยละ 50 ของเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 31 คน = 16 คน

1 คน ใช้พื้นที่ 2 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ 32 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ห้องเก็บของ

คิดเป็นร้อยละ 20 ของพื้นที่สำนักงาน พื้นที่สำนักงาน 190 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ 38 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนบริหารสำนักงาน นิทรรศการ และพื้นที่สาธารณะ = 228 ตร.ม.

5.3.9 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนบริการอาคารสถานศึกษา

- 1) ห้องซ่อมบำรุง ช่างซ่อมประจำห้อง 2 คน ใช้พื้นที่ 20 ตร.ม.
- 2) ห้องพักช่างเทคนิค พื้นที่สำหรับพักผ่อน 12 ตร.ม.
- 3) ห้องเก็บอุปกรณ์ ขนาดพื้นที่ 4 ตร.ม.

5.4 สรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

ตารางที่ 5.14 : ตารางสรุปขนาดพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

ประเภทของ องค์ประกอบ	องค์ประกอบ	ขนาด พื้นที่	จำนวน	รวม
1. ส่วนสถานศึกษา	1.1 Studio เรียนปี 1	1215.73	1	1215.73
	1.2 Studio เรียนปี 2	1215.73	1	1215.73
	1.3 Studio เรียนปี 3	1094.15	1	1094.15
	1.4 Studio เรียนปี 4	729.44	1	729.44
	1.5 Studio เรียนปี 5	486.29	1	486.29
	1.6 Co – Working Space	105.16	1	105.16
	1.7 พื้นที่ล็อกเกอร์	67.30	1	67.3
	1.8 ห้องนั่งเล่น	336.53	1	336.53
	1.9 พื้นที่เล่นเกม	319.70	1	319.7
	1.10 พื้นที่นอนหลับพักผ่อน	3.12	6	18.72
	1.11 พื้นที่บรรยาย และจัดเสกการนอน	290	2	580
	1.12 ห้องประชุม (Meeting room)	20.8	4	83.2
	1.13 ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์ และเอไอ	185	1	185
	1.14 ห้องปฏิบัติการ VR	100	1	100
	1.15 ห้องอัดเสียง	82.45	1	82.45
	1.16 สตูดิโอถ่ายภาพ	48	1	48
	1.17 ห้องสมุด และ E – library	1006.46	1	1006.46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

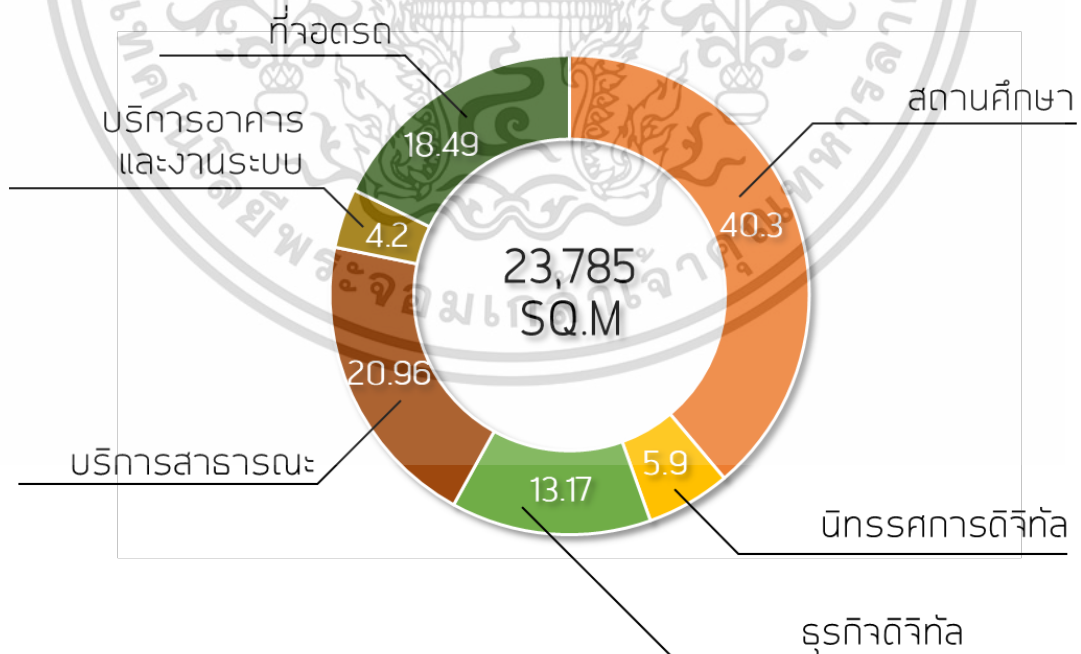
	1.18 ห้องเก็บของ	1522.09	1	1559.09
รวมส่วนสถานศึกษา				9354.54
2. ส่วนนิทรรศการ ดิจิทัล	2.1 พื้นที่จัดนิทรรศการทั่วไป	600	1	600
	2.2 ห้องVR และ 3D Mapping Projection	74.90	1	74.9
	2.3 พื้นที่จัด Work Shop	114.4	2	228.8
	2.4 ห้องบรรยาย และสัมมนา	255	1	255
	2.5 ห้องเก็บของ	231.74	1	231.74
รวมส่วนนิทรรศการ				1390.44
3. ส่วนธุรกิจดิจิทัล	3.1 Co – Working Space	382.2	1	382.2
	3.2 S Meeting room	6	10	60
	3.3 M Meeting room	15	3	45
	3.4 L Meeting room	45	1	45
	3.5 พื้นที่สำนักงานให้เช่า	1092	1	1092
	3.6 พื้นที่จัดบรรยาย และสัมมนา 50 คน	70.2	1	70.2
	3.7 พื้นที่จัดบรรยาย และสัมมนา 80 คน	93.6	1	93.6
	3.8 Auditorium 210 ที่นั่ง	187.8	1	187.8
	3.9 พื้นที่จัด Workshop	63	2	126
	3.10 พื้นที่ให้คำปรึกษาด้านธุรกิจดิจิทัล	101.92	1	101.92
	3.11 พื้นที่เล่นเกม	38.22	1	38.22
	3.12 พื้นที่พักผ่อน	38.22	1	38.22
	3.13 ห้องสมุด	281.84	1	281.84
	3.14 ห้องเก็บของ	512.4	1	512.4
รวมส่วนธุรกิจดิจิทัล				3074.4
4. ส่วนบริการ สาธารณะ	4.1 โถงต้อนรับ	406.72	1	406.72
	4.2 Co – Working Space	509.6	1	509.6
	4.3 ห้องสมุด	378.04	1	378.04
	4.4 Fitness	473.2	1	473.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	4.5 ร้านค้าพาณิชย์ - ร้านด้านดิจิทัล - ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม - ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม 24 ชม.	2,000	1	2,000
	4.6 ห้องน้ำ	406.54	1	406.54
	4.7 ห้องเก็บของ	753.51	1	753.51
รวมส่วนบริการสาธารณะ				4927.61
5. ที่จอดรถ	5.1 ที่จอดรถโรงแรมหรู	12	11	132
	5.2 ที่จอดรถสำนักงาน	12	49	588
	5.3 ที่จอดรถอาคารขนาดใหญ่	12	131	1,572
	5.4 ที่จอดรถบริการอาคาร	12	2	24
พื้นที่ทางสัญจร 100%				
รวมส่วนที่จอดรถ				4,632
6. ส่วนบริหาร สถานศึกษา	6.1 พื้นที่ต้อนรับ และติดต่อ	16.12	1	16.12
	6.2 ห้องทำงาน	36	1	36
	6.3 ห้องประชุม 10 ที่นั่ง	20	1	20
	6.4 ห้องพักริทยากรพิเศษ	12	1	12
	6.5 พื้นที่พักผ่อนพนักงาน	30	1	30
	6.6 ห้องเก็บของ	22.8	1	22.8
รวมส่วนบริหารสถานศึกษา				136.94
7. ส่วนบริหาร สำนักงาน นิทรรศการ และ พื้นที่สาธารณะ	7.1 พื้นที่ต้อนรับ และติดต่อ	18	1	18
	7.2 ห้องทำงานสำนักงาน	90	1	90
	7.3 ห้องประชุม 4-5 ที่นั่ง	10	1	10
	7.4 ห้องประชุม 20 ที่นั่ง	40	1	40
	7.5 พื้นที่พักผ่อนพนักงาน	32	1	32
	7.6 ห้องเก็บของ	38	1	38
รวมส่วนบริหารสำนักงาน นิทรรศการ และพื้นที่สาธารณะ				228

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ส่วนบริการอาคาร	8.1 ห้องซ่อมบำรุง	20	1	20
	8.2 ห้องพักช่างเทคนิค	12	1	12
	8.3 ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด	4	1	4
	8.4 ห้องเก็บอุปกรณ์ทำสวน	6	1	6
รวมส่วนบริการอาคาร				42
9. พื้นที่งานระบบ	9.1 ระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง	381.97	1	381.97
	9.2 ห้อง Server สถานศึกษา	72	1	72
	9.3 ห้อง Server สำนักงาน	72	1	72
	9.4 ระบบสุขาภิบาล	190.98	1	190.98
	9.5 ระบบบำบัดน้ำเสีย	76.39	1	76.39
	9.6 ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ	114.59	1	114.59
	9.7 ห้อง CCTV	32	1	32
รวมพื้นที่งานระบบ				931.07
รวมพื้นที่ทั้งหมด				23,785.9

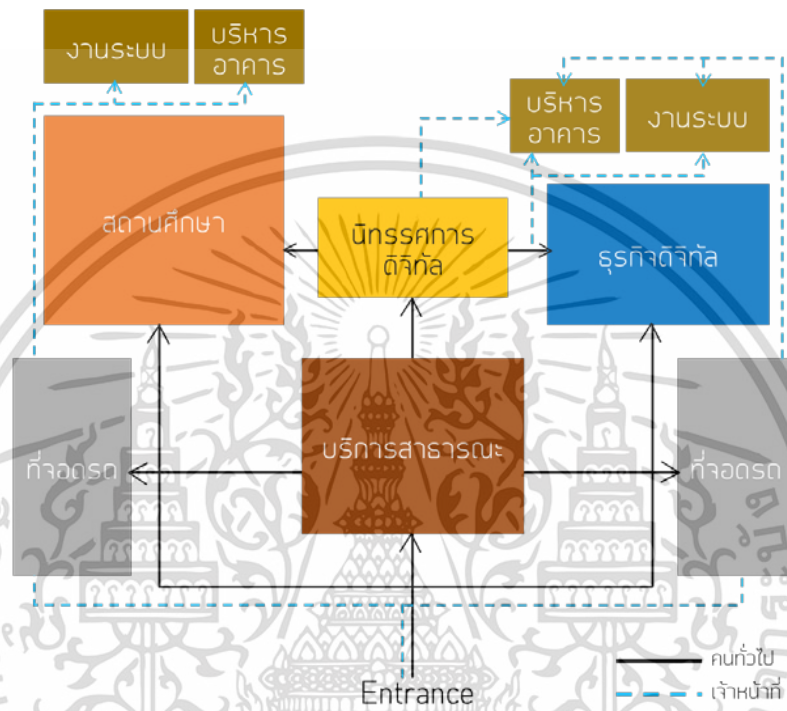


รูปที่ 5.11 : ภาพแผนภูมิแสดงร้อยละของพื้นที่ใช้สอยโครงการ ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

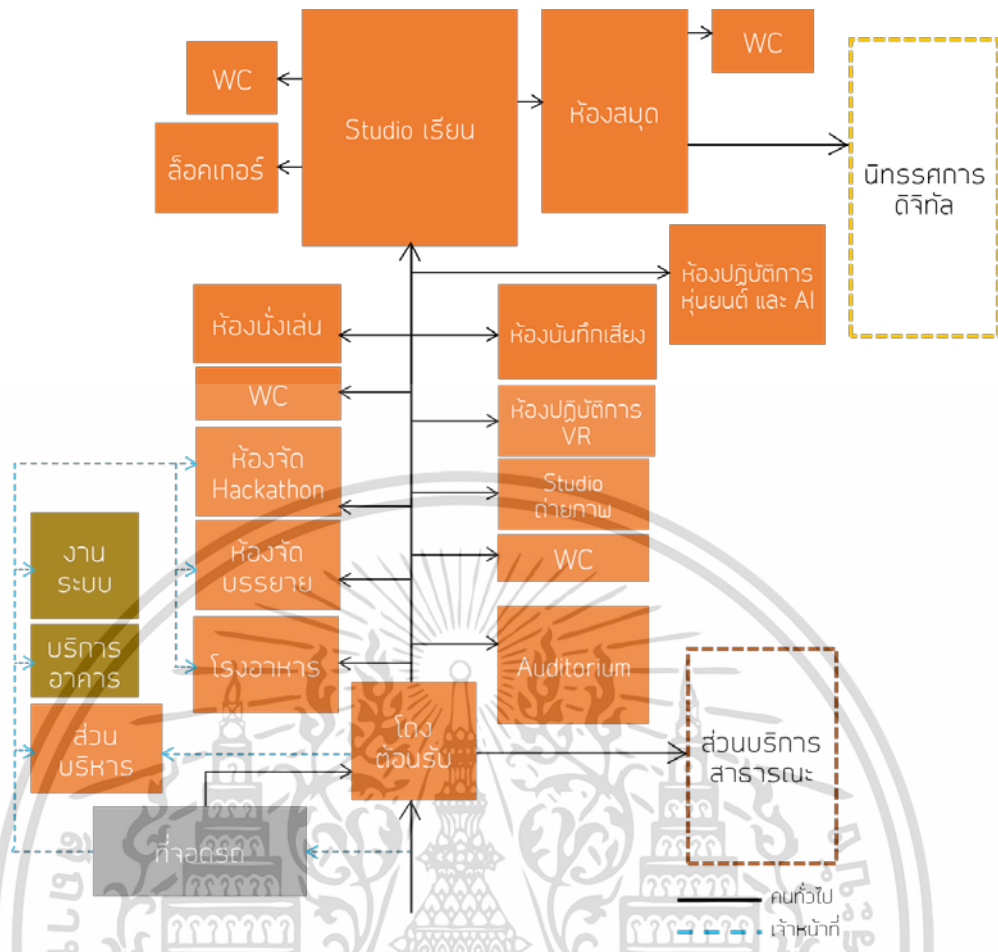
5.5 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

จากการศึกษาองค์ประกอบของโครงการดังกล่าว จึงได้องค์ประกอบทั้งหมดของโครงการ รวมถึงขนาดพื้นที่ที่ใช้สอย จากนั้นจึงนำมาจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการแต่ละส่วนได้ ดังนี้

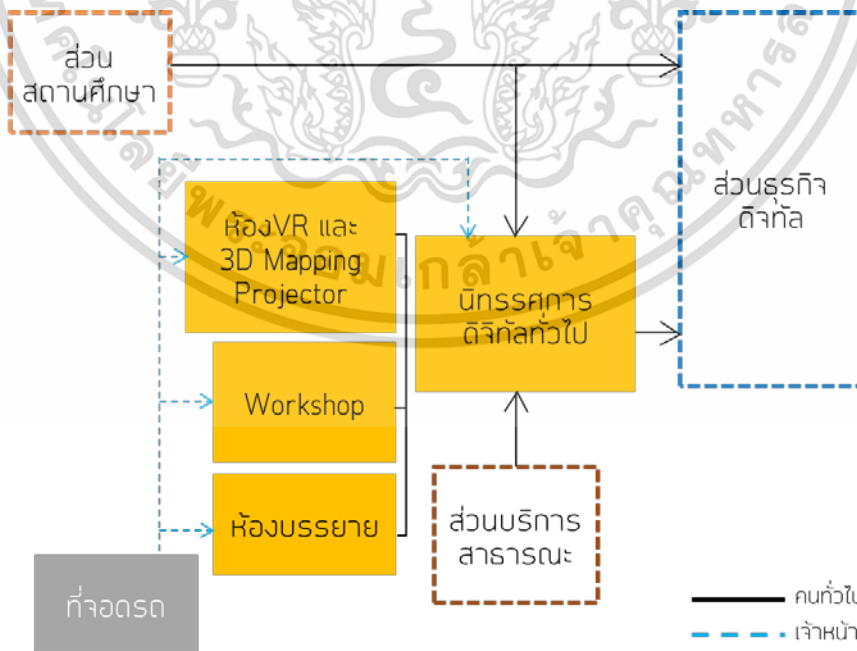


รูปที่ 5.12 : ภาพรวมแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ที่มา : ธีรยพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

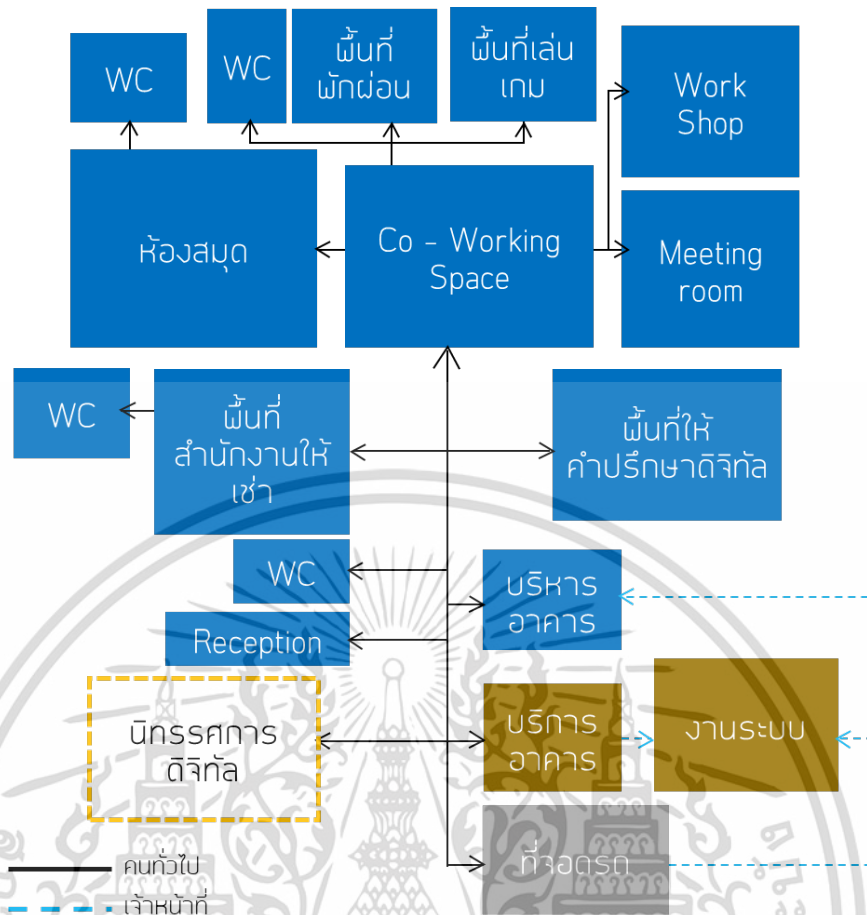


รูปที่ 5.13 : ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนสถานศึกษา ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

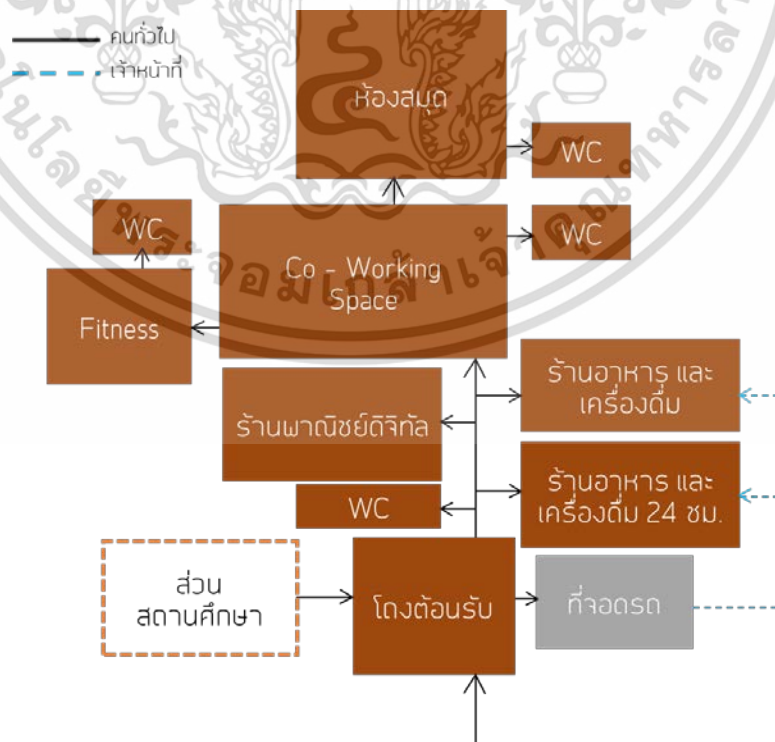


รูปที่ 5.14 : ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการดิจิทัล ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.15 : ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนธุรกิจดิจิทัล ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563



รูปที่ 5.16 : ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การศึกษาข้อมูลที่ตั้งโครงการ

โครงการสถาบันการเรียนรู้ และส่งเสริมดิจิทัล เป็นโครงการของภาครัฐ คือ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ทำหน้าที่ให้บริการด้านการเรียน และการส่งเสริมบุคลากรด้านดิจิทัลของประเทศไทย ให้มีทักษะ ความรู้ และสถานที่อำนวยความสะดวกในการทำงานด้านดิจิทัลได้อย่างเต็มที่ เพื่อการเรียน และการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โดยกลุ่มเป้าหมายหลัก คือ วัยรุ่น และวัยทำงาน ดังข้อมูลจากบทที่ 4

ดังนั้นการพิจารณาเลือกที่ตั้ง จึงพิจารณาจากรูปแบบการใช้พื้นที่ในเมืองของกลุ่มเป้าหมายหลัก และสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณรอบๆ ที่ส่งเสริมให้ผู้ใช้โครงการเข้าถึงโครงการได้ง่ายขึ้น

6.1 การพิจารณาทางเลือกที่ตั้งโครงการในระดับจังหวัด

จากรายงานสรุปผลผู้ทำงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร พ.ศ.2562 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พบว่าร้อยละของผู้มีงานทำด้านICT มากที่สุด คือ กรุงเทพมหานคร เป็นร้อยละ 49.2 รองลงมา คือ ภาคกลาง ร้อยละ 29.1 จากข้อมูลจะเห็นว่าผู้ทำงานด้านICT ส่วนใหญ่อยู่ในกรุงเทพมหานคร และภาคกลาง เนื่องจากเป็นแหล่งรวมอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นศูนย์กลางทางธุรกิจ และการค้า และพบว่าร้อยละของผู้ทำงานด้านICT เป็นผู้ไม่สำเร็จการศึกษาด้านICT ถึงร้อยละ 55.2 ซึ่งเป็นระดับปริญญาตรีร้อยละ 49.5 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นร้อยละ 18.3 และมัธยมศึกษาตอนปลายร้อยละ 18 ดังนั้นการเริ่มพัฒนาบุคลากรตั้งแต่ระดับอุดมศึกษาจากภายใน สู่นอกจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ

รวมถึงกรุงเทพมหานครมีการวางแผน และออกแบบพื้นที่ที่เรียกว่า ย่านนวัตกรรม (Innovation District) ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่จะพัฒนาพื้นที่ และสังคมบนหลักการของการพัฒนาเมือง หรือย่านให้ดึงดูดกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมให้รวมกันเป็นกลุ่ม (Cluster) โดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เครื่องมือ และกลไกที่เอื้อต่อการประกอบธุรกิจ และส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้พักอาศัย และผู้ดำเนินกิจการในย่าน

ดังนั้นจากข้อมูลดังกล่าว ที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาบุคลากรด้านดิจิทัล บนพื้นที่ที่เหมาะสม และมีการเตรียมพร้อมเพื่อรองรับการพัฒนาด้านดิจิทัลอย่างเต็มตัว คือ ที่ตั้งโครงการที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 การพิจารณาทางเลือกที่ตั้งโครงการในระดับย่าน

เกณฑ์การพิจารณา และวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการระดับย่าน ได้แก่

6.2.1 เกณฑ์การพิจารณา และวิเคราะห์พื้นที่ระดับย่าน

1) พิจารณาจากกลุ่มเป้าหมายหลัก

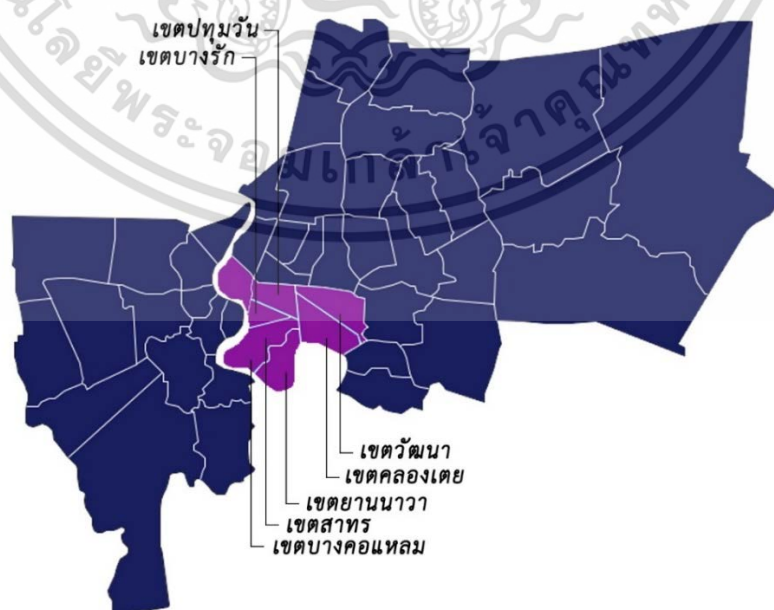
กลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการสถาบันการเรียนรู้ และส่งเสริมดิจิทัล เป็นกลุ่มวัยรุ่นที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และกลุ่มวัยทำงานที่เริ่มก่อตั้งธุรกิจเป็นของตัวเอง ดังนั้นการพิจารณาที่ตั้งโครงการระดับย่าน จะพิจารณาจากพื้นที่ที่มีโรงเรียน และที่อยู่อาศัยหนาแน่น คือ พื้นที่เขตศูนย์กลางทางธุรกิจ และพื้นที่เขตศูนย์กลางทางธุรกิจใหม่

1.1) เขตศูนย์กลางทางธุรกิจ (Central Business District : CBD)

คือ พื้นที่ย่านศูนย์กลางเศรษฐกิจต่างๆ เป็นศูนย์รวมอาคารสำนักงาน ศูนย์การค้าสำคัญต่างๆของกรุงเทพฯ romeoที่พิก คอนโด และการคมนาคมขนส่งที่สมบูรณ์พร้อม เช่น รถไฟฟ้า BTS MRT ทางด่วน ท่าเรือขนส่ง เป็นต้น

โดยพื้นที่เขตศูนย์กลางทางธุรกิจของกรุงเทพมหานคร จากรายงานของ Estopolis ปีพ.ศ. 2562 ได้แก่

- ย่านสีลม – สาทร ประกอบด้วย เขตบางรัก เขตสาทร
- ย่านสุขุมวิท – วัฒนา ประกอบด้วย เขตปทุมวัน เขตวัฒนา และเขตคลองเตย
- ย่านพระราม3 – ยานนาวา ประกอบด้วย เขตยานนาวา เขตบางคอแหลม



รูปที่ 6.1 : ภาพแสดงตำแหน่งย่าน CBD ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

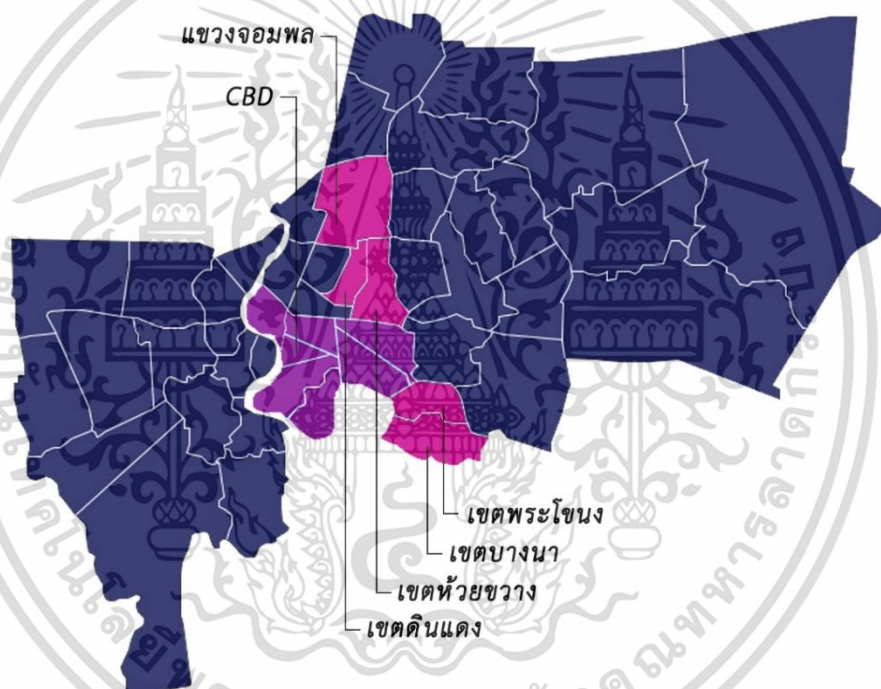
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2) เขตศูนย์กลางธุรกิจใหม่ (New Central Business District : New CBD)

คือ พื้นที่ขยาย หรือแหล่งรวมความเจริญแห่งใหม่ที่กำลังจะเกิดขึ้น อันเป็นผลจากการกระจายตัวของธุรกิจ และแหล่งเงินทุนไปยังพื้นที่ต่างๆของนายทุน ก่อให้เกิดการกระตุ้นการค้าขาย และการเพิ่มขึ้นของประชากรในพื้นที่นั้นๆ

โดยเขตศูนย์กลางธุรกิจใหม่ที่น่าสนใจในปัจจุบันจากรายงานของ Estopolis ปีพ.ศ.2562 ได้แก่

- ย่านรัชดา ประกอบด้วย เขตห้วยขวาง เขตสามเสนนอก เขตจอมพล
- ย่านพระราม 9 ประกอบด้วย เขตห้วยขวาง เขตดินแดง
- ย่านบางนา ประกอบด้วย เขตบางนา เขตพระโขนง



รูปที่ 6.2 : ภาพแสดงตำแหน่ง New CBD ที่ขยายต่อจาก CBD

ที่มา : ธันยพร สหพิทักษ์สิน , 2563

พื้นที่เขตศูนย์กลางธุรกิจใหม่ เป็นพื้นที่ที่เริ่มมีการขยายตัวของประชากรออกมาจากพื้นที่เขตศูนย์กลางธุรกิจที่มีความหนาแน่นของที่อยู่อาศัย สำนักงาน และศูนย์การค้าต่างๆสูง พื้นที่ส่วนใหญ่ในเขตศูนย์กลางธุรกิจตามผังเมืองกรุงเทพมหานคร ปี2563 เป็นพื้นที่สีน้ำตาลที่มีศักยภาพในการพัฒนาที่ดินสูง ซึ่งเหมาะสำหรับการสร้างอาคารสูง ดังนั้นพื้นที่ตั้งโครงการจึงเลือกพื้นที่ในเขตศูนย์กลางธุรกิจใหม่ เป็นพื้นที่ที่เริ่มพัฒนาความเจริญออกมา ก่อให้เกิดนักธุรกิจ และสตาร์ทอัพรายใหม่ รวมถึงนักเรียน นักศึกษายุคใหม่ที่มีความสนใจในด้านเทคโนโลยีมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) พิจารณาจากพื้นที่ที่มีการส่งเสริมด้านดิจิทัล

2.1) True Digital Park Thailand

โครงการพัฒนาพื้นที่เชิงพาณิชย์กรรมแบบผสม บนถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร เกิดจากการร่วมทุนระหว่าง แมกโนเลียควอลิตี้ ดีเวลล็อปเมนต์ คอร์ปอเรชั่น (MQDC) กับทรู คอร์ปอเรชั่น ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเป็นศูนย์กลางนวัตกรรมดิจิทัลแห่งแรกในประเทศไทย ที่ใหญ่ที่สุดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศไทย

2.2) ย่านนวัตกรรม

ในกรุงเทพมหานครมีแผนพัฒนาพื้นที่ย่านนวัตกรรม ของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) ร่วมกับภาคส่วนต่างๆ เพื่อเน้นการพัฒนาพื้นที่ และกิจกรรมภายในย่านให้ดึงดูดกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรม และธุรกิจใหม่ ให้เข้ามาร่วมกันสร้างสรรค์นวัตกรรมผ่านเครื่องมือ กลไก และกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพชีวิตภายในย่าน รวมถึงการแบ่งปันทรัพยากรร่วมกันเพื่อตอบสนองเป้าหมายการพัฒนาที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ โดยย่านนวัตกรรมมีทั้งหมด 6 ย่าน ดังนี้

ย่านนวัตกรรมโยธี : ในเขตราชเทวี เต็มไปด้วยโรงพยาบาล หน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์ และการบริการสาธารณสุขของประเทศ ทำให้ย่านนี้จะถูกพัฒนาเป็นศูนย์กลางความรู้ และนวัตกรรมด้านการแพทย์

ย่านนวัตกรรมรัตนโกสินทร์ : ครอบคลุมพื้นที่ที่เต็มไปด้วยแหล่งสร้างสรรค์ ศิลปะ วัฒนธรรม ตลอดจนประวัติศาสตร์สำคัญของประเทศ เป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจสร้างสรรค์ใจกลางเมืองเก่าที่จะมีการนำนวัตกรรมเข้าไปช่วยให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ และสังคม

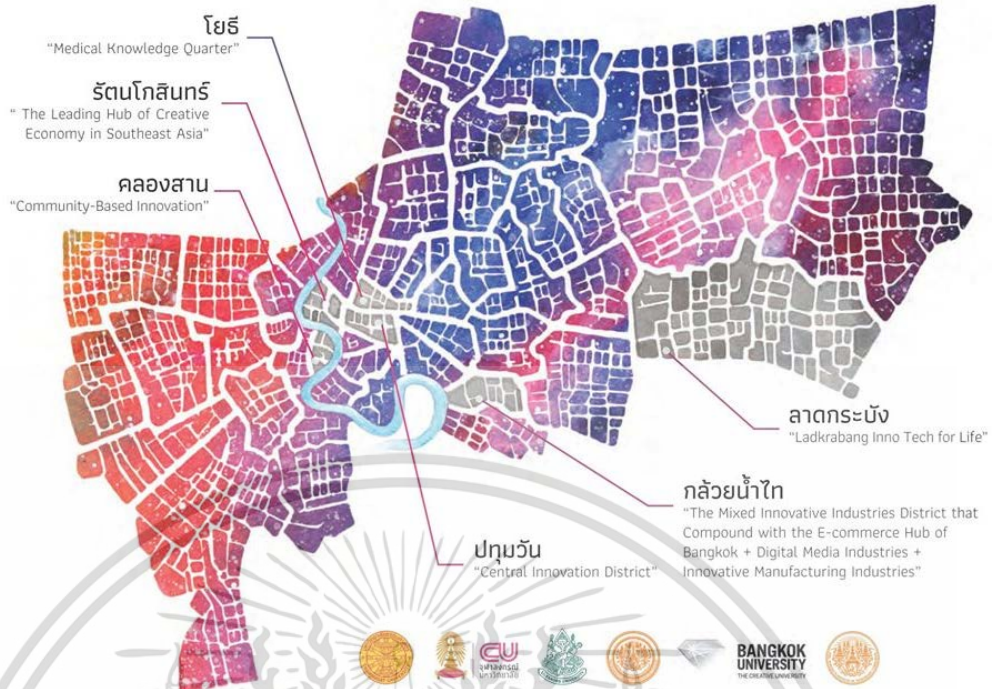
ย่านนวัตกรรมคลองสาน : เป็นศูนย์กลางรากฐานความรู้จากชุมชนสู่ความเจริญในอนาคต เนื่องจากมีต้นทุนทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และภูมิปัญญาด้านอาหาร และเครื่องประดับ ส่งผลให้พื้นที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นย่านนวัตกรรมที่มีรากฐานจากชุมชน

ย่านนวัตกรรมลาดกระบัง : มีจุดประสงค์ในการพัฒนาให้เป็นย่านนวัตกรรมใหม่ด้านอุตสาหกรรมขนส่ง และโลจิสติกส์

ย่านนวัตกรรมกล้วยน้ำไท : มีจุดประสงค์ในการพัฒนาย่านนวัตกรรม เพื่อดึงดูดผู้ประกอบการรายใหม่ให้เข้ามาสร้างสรรค์นวัตกรรมบนฐานอุตสาหกรรมเดิม เพื่อให้กลายเป็นย่านศูนย์กลางธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดีย และดิจิทัล

ย่านนวัตกรรมปทุมวัน : พื้นที่ใจกลางเมืองศูนย์กลางธุรกิจ และพื้นที่ธุรกิจสร้างสรรค์ มีจุดประสงค์เป็นย่านที่มีศักยภาพในการพัฒนานวัตกรรมสูงสุดของประเทศ

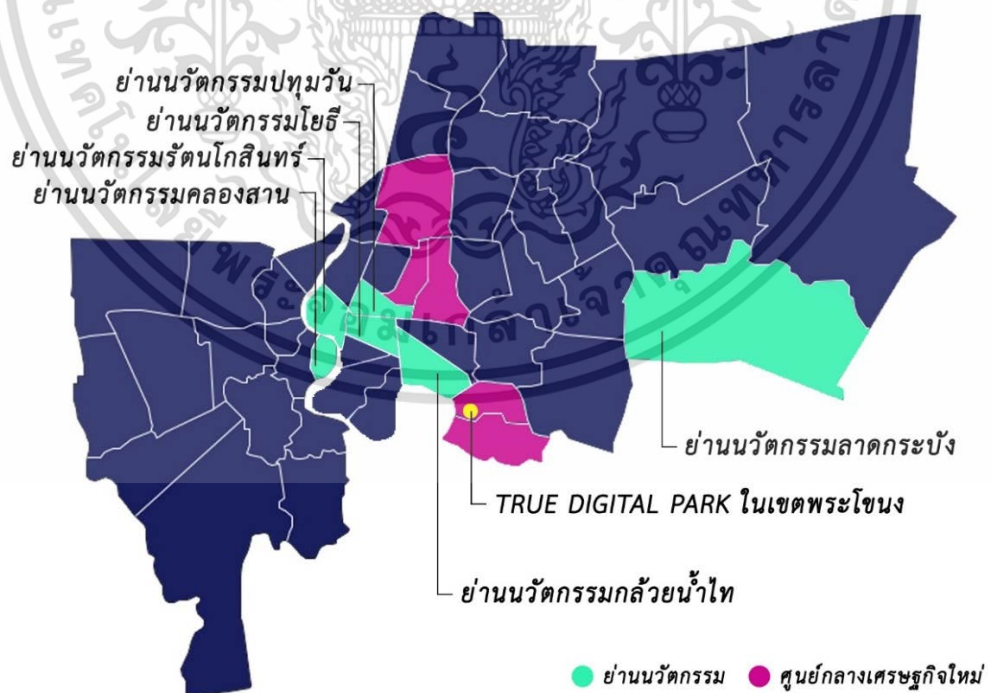
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.3 : แผนผังแสดงตำแหน่งย่านนวัตกรรมทั้ง 6 ย่าน

ที่มา : “หนังสือย่านนวัตกรรมกรุงเทพมหานคร ‘Bangkok Innovation Districts.’”

สถาบันการมองอนาคตนวัตกรรม และงานนวัตกรรมเชิงพื้นที่ ฝ่ายโครงสร้างพื้นฐานนวัตกรรม , สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ สืบค้นเมื่อวันที่ 3 พ.ย. 2563



รูปที่ 6.4 : ภาพแสดงพื้นที่ที่มากส่งเสริมด้านดิจิทัล และเขตศูนย์กลางธุรกิจใหม่

ที่มา : ธันยพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 6.3 และรูปที่ 6.4 แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของย่านนวัตกรรมอยู่ในเขต ศูนย์กลางธุรกิจ ซึ่งมีความหนาแน่นของพื้นที่สูง โดยโครงการ True Digital Park อยู่ในเขตพระโขนง ที่เป็นเขตศูนย์กลางธุรกิจใหม่ โดยมีทิศตะวันตกเฉียงเหนือติดกับพื้นที่ย่านนวัตกรรมกล้วยน้ำไท ที่มี จุดประสงค์ในการพัฒนาย่านตรงกับจุดประสงค์ของโครงการที่มุ่งเน้นพัฒนาบุคลากรทางด้านดิจิทัล และทิศใต้ของเขตพระโขนงติดกับเขตบางนา ซึ่งเป็นเขตศูนย์กลางธุรกิจใหม่เช่นกัน

ดังนั้น พื้นที่ตั้งโครงการในเขตพระโขนง และเขตบางนา จึงมีความเหมาะสมที่จะเป็นเขต ของที่ตั้งโครงการ ที่จะทำให้โครงการเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างย่านนวัตกรรมกล้วยน้ำไท และ True Digital Park เป็นตัวกลางระหว่างการศึกษาไปสู่การทำงานได้

6.3 การพิจารณาทางเลือกที่ตั้งโครงการในระดับที่ตั้ง

6.3.1 เกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการระดับที่ตั้ง

ค่าน้ำหนักความสำคัญ ตั้งแต่ 1 – 4

สำคัญที่สุด = 4

สำคัญมาก = 3

สำคัญปานกลาง = 2

สำคัญน้อย = 1

โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ ดังนี้

1) สภาพแวดล้อมโดยรอบที่ส่งเสริมด้านดิจิทัล

สภาพแวดล้อมที่ช่วยส่งเสริมด้านดิจิทัลควบคู่ไปด้วยกัน จะทำให้บุคลากรที่สนใจด้าน ดิจิทัลมีตัวเลือกในการเรียนรู้ และศึกษาที่เหมาะสมกับตัวเอง มีสถานที่รองรับในการเรียนรู้ และช่วย ตัดสินใจ เพื่อต่อยอดธุรกิจของตัวเองสู่การทำงานจริง ดังนั้นที่ตั้งที่มีสถานที่ช่วยส่งเสริมด้านดิจิทัลอยู่ ใกล้ จะได้คะแนนสูง

2) ความหลากหลายของสภาพแวดล้อมโดยรอบ

ความหลากหลายของพื้นที่ จะทำให้เกิดกิจกรรมต่างๆที่แตกต่างกัน ซึ่งดิจิทัลสามารถ เข้าถึงได้ทุกกลุ่ม ทุกวัย หากพื้นที่มีความหลากหลายมากจะก่อให้เกิดบุคลากรด้านดิจิทัลที่มีความ แตกต่างกันไปในแต่ละสาขา ก่อให้เกิดธุรกิจดิจิทัลหลากหลายรูปแบบ

3) การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์ในการเข้าถึงโครงการแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

3.1) การเข้าถึงจากรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (BTS) เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

คือ นักศึกษา และกลุ่มคนที่เริ่มจัดตั้งธุรกิจ จึงให้ความสำคัญกับการเดินทางด้วยรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(BTS) ที่มีความสะดวกสบาย และนิยมใช้ ดังนั้นระยะทางจากสถานีรถไฟฟ้าถึงตัวโครงการจึงไม่ควรอยู่ไกลเกินระยะ 800 เมตร ซึ่งเป็นระยะที่คนเดินสะดวก

การให้คะแนน

ระยะทาง 100 – 200 เมตร = 4

ระยะทาง 600 – 800 = 2

ระยะทาง 200 – 600 เมตร = 3

ระยะทางตั้งแต่ 800 ขึ้นไป = 1

3.2) การเข้าถึงจากทางคมนาคมรถยนต์ คำนึงถึงความสะดวกของเลนถนน และทางกลับรถเพื่อเข้าถึงโครงการได้อย่างสะดวก หากมีความสะดวกมากจะได้คะแนนสูง

4) รูปร่างที่ดิน

รูปร่างที่ดินมีความสะดวก และเหมาะสมในการออกแบบ ที่ตั้งที่มีรูปร่างของที่ดินสะดวกต่อการออกแบบมากจะมีคะแนนสูง

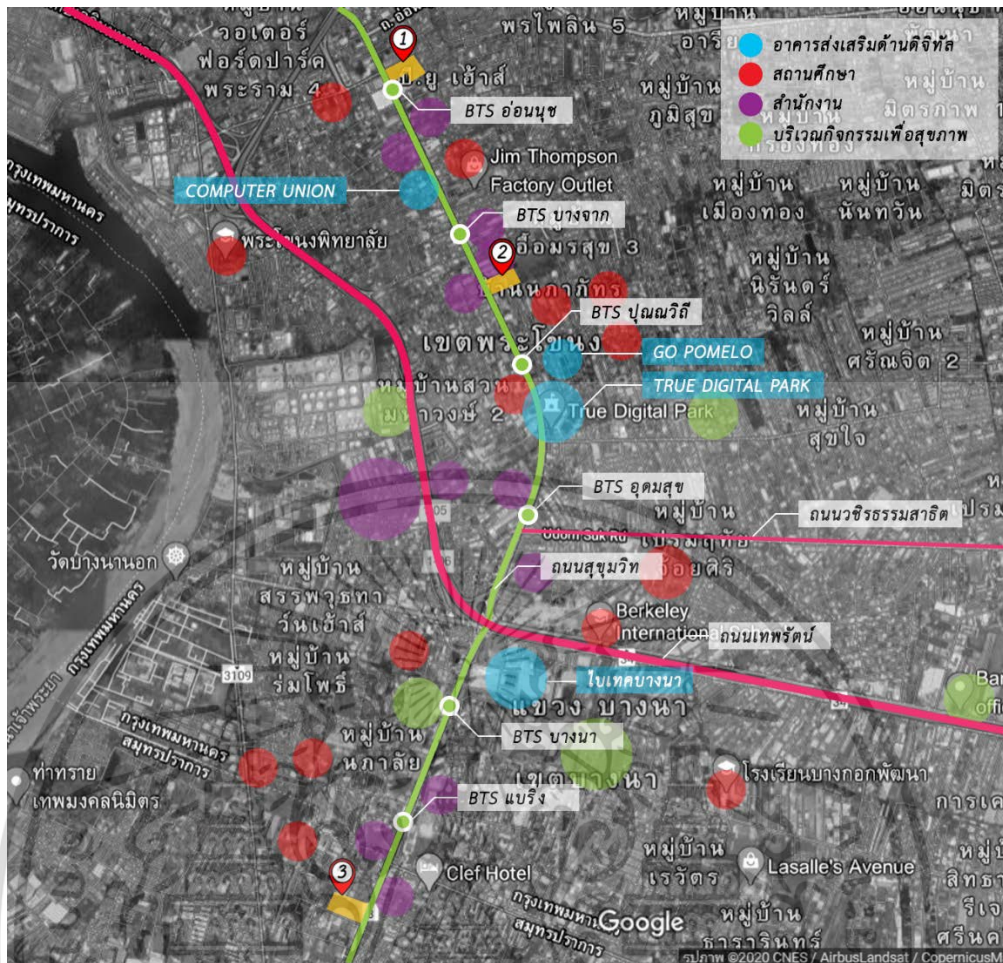
จากเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการข้างต้น สามารถพิจารณาเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการได้ทั้งหมด 3 ที่ตั้ง ดังภาพที่ 6.8 ซึ่งจะนำไปพิจารณา และวิเคราะห์ต่อไป



รูปที่ 6.5 : ภาพแสดงตำแหน่งตัวเลือกที่ตั้งโครงการ 3 ตำแหน่งในเขตพระโขนง และบางนา

ที่มา : ธัญพร สหพิทักษ์สิน 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



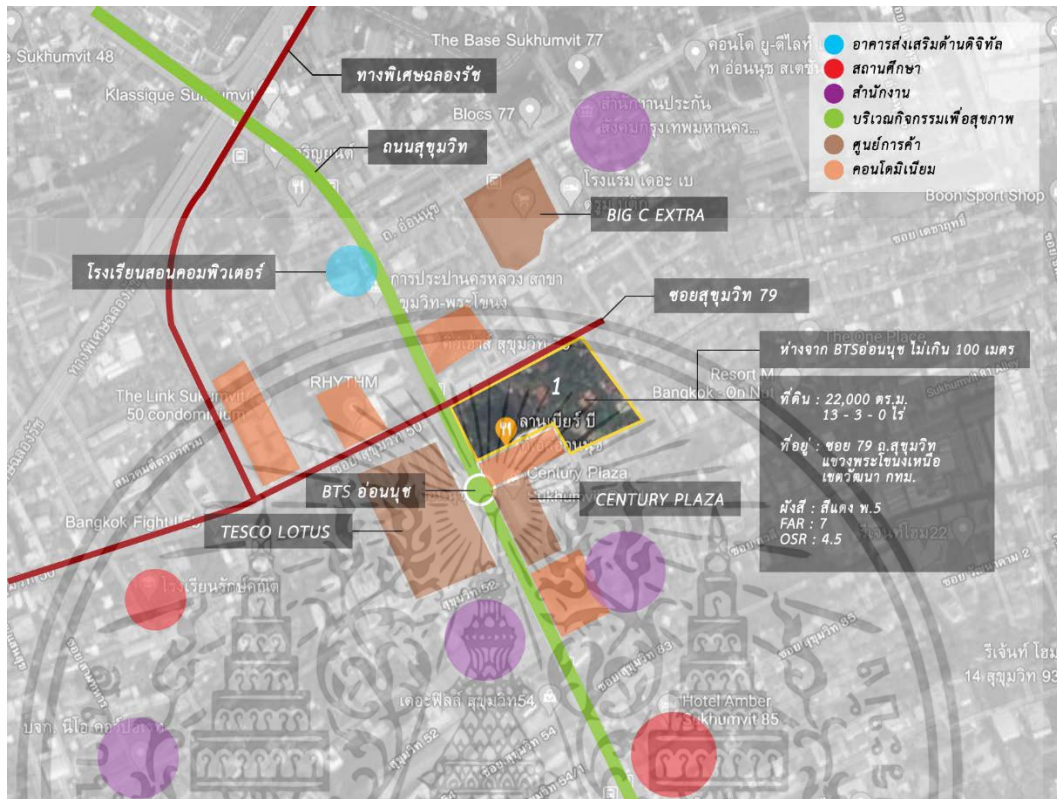
รูปที่ 6.6 : ภาพแสดงสาธารณูปโภค และสาธารณูปการบริเวณโดยรอบตัวเลือกที่ตั้งโครงการ
ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

จากการวิเคราะห์บริเวณเขตพระโขนง และเขตบางนาเพื่อกำหนดตัวเลือกที่ตั้งโครงการ ตามรูปที่ 6.6 จะเห็นได้ว่า บริเวณพื้นที่รอบๆตัวเลือกที่ตั้งโครงการทั้ง 3 ที่ จะรายล้อมไปด้วยสำนักงานขนาดใหญ่ และสถานศึกษา รวมถึงที่อยู่อาศัยหลากหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็น คอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนต์ บ้านเดี่ยว ตึกแถว หรือหมู่บ้านจัดสรร กระจายอยู่ทั่วเต็มพื้นที่ แสดงถึงความเป็นชุมชนสูง อีกทั้งยังมีกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น สถานที่ส่งเสริมด้านดิจิทัล ไบเทคบางนาที่ใช้สำหรับจัดประชุม หรือจัดงานต่างๆ หรือแม้กระทั่งสถานที่ให้บริการด้านสุขภาพ ไม่ว่าจะเป็นศูนย์กีฬา สระว่ายน้ำสนามกอล์ฟ สนามยิงปืน สนามบอล และสนามฟุตบอล เหมาะสมสำหรับการเป็นที่จัดตั้งโครงการที่ต้องรองรับคนจากหลากหลายอาชีพ เพื่อส่งเสริม และต่อยอดให้ดิจิทัลเข้าถึงประชาชนได้ ทุกกลุ่ม ทุกช่วงอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.2 การพิจารณาเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

1) ตัวเลือกที่ตั้งโครงการที่ 1



รูปที่ 6.7 : ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่ 1 ที่มา : ธีรพร สหพิทักษ์สิน 2563

1.1) สภาพแวดล้อมโดยรอบ

สภาพแวดล้อมบริเวณรอบของที่ตั้งโครงการที่ 1 ประกอบไปด้วยศูนย์กลางค้า และ คอนโดมิเนียม มีสำนักงานใหญ่เป็นบางส่วน รายล้อมด้วยอาคารที่อยู่อาศัย และสำนักงานขนาดเล็ก ในชุมชน อยู่ใกล้กับโรงเรียนสอนคอมพิวเตอร์ในระยะ 270 เมตร

ทิศเหนือ อยู่ติดถนนสุขุมวิท 79

ทิศใต้ อยู่ติดโครงการคอนโดมิเนียม Ideo Verve Sukhumvit เป็นอาคารสูงจำนวน 30 ชั้น ซึ่งอาจดบังมุมมองของตัวโครงการได้

ทิศตะวันออก อยู่ติดชุมชน

ทิศตะวันตก อยู่ติดถนนสุขุมวิท

1.2) การเข้าถึงโครงการจากรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

จากรูปที่ 6.7 สถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (BTS) ที่ใกล้ที่สุด คือ สถานีอ่อนนุช โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการไม่ถึง 100 เมตร สามารถเดินเข้ามาในโครงการได้อย่างสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3) การเข้าถึงโครงการจากทางคมนาคมรถยนต์

การเข้าถึงที่ตั้งโครงการที่ 1 ด้วยรถยนต์สามารถมาได้ 2 ทาง คือ จากถนนสุขุมวิท และจากทางพิเศษฉลองรัช เข้าซอยสุขุมวิท 50 มีทางกลับรถในระยะประมาณ 200 เมตร และอีกประมาณ 200 เมตรจะถึงโครงการ

1.4) ขนาด และรูปร่างของที่ดิน

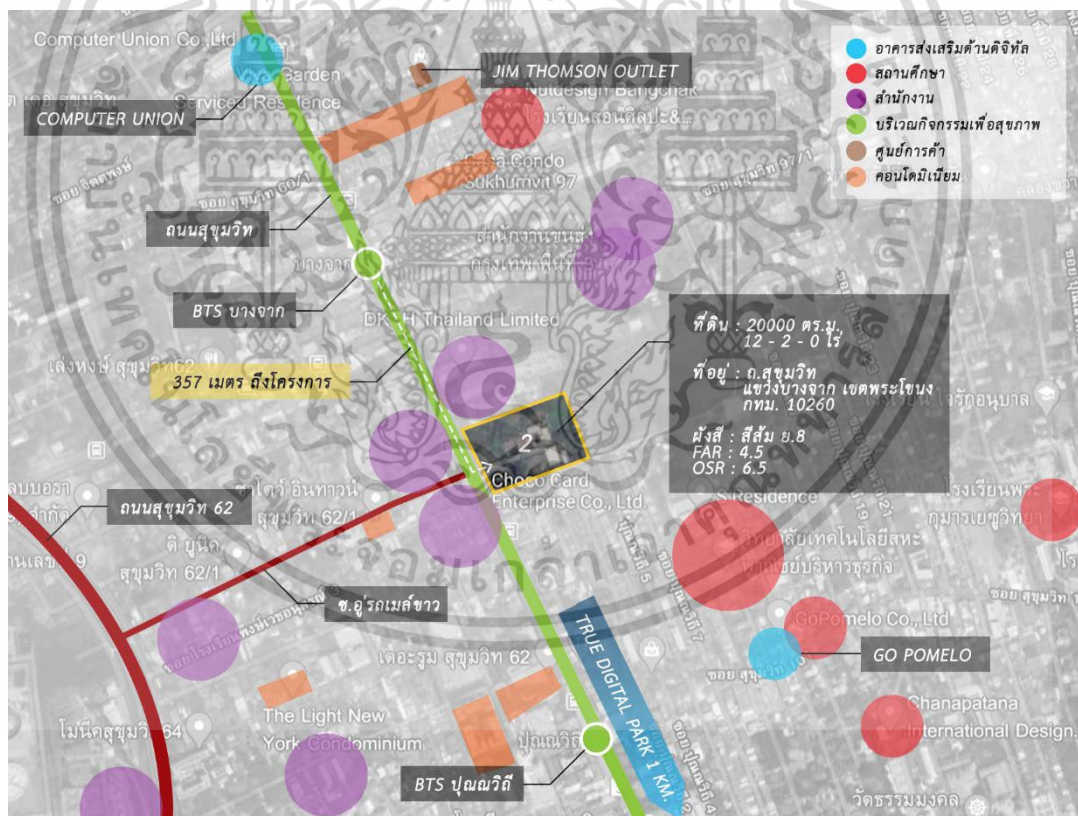
ขนาดที่ดิน : มีเนื้อที่ 22,000 ตารางเมตร หรือ 13 ไร่ 3 งาน

รูปร่างที่ดิน : เป็นรูปสี่เหลี่ยมตัวแอล

การใช้ประโยชน์ที่ดิน : อยู่ในเขตผังสีสีแดง พ.5 มี FAR 7 และ OSR 4.5

ลักษณะที่ดิน : มีถนนหน้าด้านหน้า และด้านทิศเหนือของที่ตั้ง ในที่ดินมีสิ่งปลูกสร้างเดิมหลายหลัง บริเวณโดยรอบส่วนใหญ่อยู่ติดกับชุมชน ยกเว้นบริเวณทิศใต้ติดกับคอนโดมิเนียมสูง 30 ชั้น

2) ตัวเลือกที่ตั้งโครงการที่ 2



รูปที่ 6.8 : ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่ 2 ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1) สภาพแวดล้อมโดยรอบ

สภาพแวดล้อมบริเวณรอบของที่ตั้งโครงการที่ 2 ประกอบด้วยสำนักงานใหญ่เป็นส่วนใหญ่ รองลงมาเป็นสถานศึกษา และคอนโด รายล้อมด้วยชุมชนที่อยู่อาศัยจำนวนมาก โดยพื้นที่บริเวณรอบในระยะไม่เกิน 800 เมตร มีบริษัทที่ช่วยส่งเสริม และให้ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์อยู่ 2 ที่ คือ บริษัท Computer Union เป็นบริษัทให้การสนับสนุน และบริการเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และบริษัท Go Pomelo บริษัทที่ปรึกษาด้านคอมพิวเตอร์ โดยจะมี True Digital Park อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร ห่างจากที่ตั้งโครงการ

ทิศเหนือ อยู่ติดกับบริษัทเวชภัณฑ์สามัคคีเภสัช

ทิศใต้ อยู่ติดกับที่อยู่อาศัยชุมชน

ทิศตะวันออก อยู่ติดที่ดินโล่ง

ทิศตะวันตก อยู่ติดถนนสุขุมวิท

2.2) การเข้าถึงโครงการจากรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

จากรูปที่ 6.8 สถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (BTS) ที่ใกล้ที่สุด คือ สถานีบางจาก อยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 360 เมตร สามารถเดินเข้ามาในโครงการได้อย่างสะดวก

2.3) การเข้าถึงโครงการจากทางคมนาคมโดยรถยนต์

จากรูปที่ 6.8 การเข้าถึงที่ตั้งโครงการที่ 2 ด้วยรถยนต์สามารถมาได้ 2 ทาง คือ ทางถนนสุขุมวิท และถนนสุขุมวิท 62 หรือทางพิเศษเฉลิมมหานคร เลี้ยวเข้าซอยอู่รถเมล์ขาว (ซอยสุขุมวิท 62/1) มาถึงถนนสุขุมวิท จะมีทางกลับรถในระยะ 320 เมตร เดินทางอีกประมาณ 320 เมตร ถึงที่ตั้งโครงการ

2.4) ขนาด และรูปร่างของที่ดิน

ขนาดที่ดิน : มีเนื้อที่ 20500 ตารางเมตร หรือ 12 ไร่ 3 งาน 24 ตารางวา

รูปร่างที่ดิน : เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า

การใช้ประโยชน์ที่ดิน : อยู่ในเขตผังสีสีส้ม ย.8 มี FAR 4.5 และ OSR 6.5

ลักษณะที่ดิน : มีถนนใหญ่บริเวณด้านหน้าโครงการ มีต้นไม้ใหญ่บริเวณด้านหน้าที่ดินมาก และมีสิ่งปลูกสร้างเดิมในที่ดิน 1 หลัง ด้านทิศตะวันออกของที่ดินเป็นที่ดินโล่งมีต้นไม้เต็มพื้นที่ ช่วยให้ร่มเงา และทัศนียภาพสีเขียวแก่โครงการได้

3) ตัวเลือกที่ตั้งโครงการที่ 3



รูปที่ 6.9 : ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่ 3 ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

3.1) สภาพแวดล้อมโดยรอบ

สภาพแวดล้อมบริเวณรอบของที่ตั้งโครงการที่ 3 ประกอบด้วยสำนักงานใหญ่ติดถนนสุขุมวิทเป็นส่วนใหญ่ มีโรงเรียน และที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียมเล็กน้อย มีพื้นที่สีเขียว และกิจกรรมเพื่อสุขภาพจำนวนมาก รายล้อมด้วยที่อยู่อาศัยชุมชน โดยที่ตั้งโครงการอยู่ห่างจากศูนย์นิทรรศการ และการประชุมไบเทคบางนา ประมาณ 890 เมตร

ทิศเหนือ อยู่ติดโรงพยาบาลนารมย์

ทิศใต้ อยู่ติดกับเว็กร้านอาหาร

ทิศตะวันออก อยู่ติดกับถนนสุขุมวิท

ทิศตะวันตก อยู่ติดกับที่พักอาศัยประเภทอพาร์ทเมนท์สูง 7 ชั้น

3.2) การเข้าถึงโครงการจากรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

จากรูปที่ 6.9 สถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (BTS) ที่ใกล้ที่สุด คือ สถานีแบริ่ง โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 230 เมตร สามารถเดินเข้ามาในโครงการได้อย่างสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3) การเข้าถึงโครงการจากทางคมนาคมโดยรถยนต์

จากรูปที่ 6.9 การเข้าถึงที่ตั้งโครงการที่ 3 ด้วยรถยนต์สามารถมาได้จากทางถนนสุขุมวิท โดยมีทางกลับรถอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการออกไปประมาณ 120 เมตร

3.4) ขนาด และรูปร่างของที่ดิน

ขนาดที่ดิน : มีเนื้อที่ 20,820 ตารางเมตร หรือ

รูปร่างที่ดิน : เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

การใช้ประโยชน์ที่ดิน : อยู่ในเขตผังสี่สีส้ม ย.9 มี FAR 6 และ OSR 5

ลักษณะที่ดิน : ด้านหน้าติดถนนสุขุมวิท เดินทางสะดวก ที่ดินเดิมเป็นที่ดินเปล่า ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง มีต้นไม้ใหญ่ประปรายตามขอบของเขตที่ดิน ด้านทิศตะวันตกของที่ดินมีอาคารสูง 7 ชั้น ติดกันเป็นแนวยาวตลอดความกว้างที่ดิน อาจทำให้บังทัศนียภาพบางส่วนโครงการได้

6.3.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบ และสรุปที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 6.1 : ตารางเปรียบเทียบคะแนนตัวเลือกที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการ		ที่ตั้ง 1		ที่ตั้ง 2		ที่ตั้ง 3	
เกณฑ์	ค่าน้ำหนัก	คะแนน	รวม	คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
สภาพแวดล้อมส่งเสริมดิจิทัล	5	3	15	4	20	3	15
สภาพแวดล้อมโดยรอบ	5	4	20	3	20	2	10
การเข้าถึงจาก BTS	5	4	20	3	15	3	15
การเข้าถึงจากทางคมนาคมรถยนต์	4	4	16	4	16	4	16
รูปร่างที่ดินและที่ดินเดิม	3	2	6	3	9	4	12
รวม			77		80		68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 6.2 แสดงให้เห็นการพิจารณา และเปรียบเทียบความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการทั้ง 3 ที่ตั้ง ด้วยการให้คะแนนตามเกณฑ์การพิจารณา จากผลการศึกษาพบว่าที่ตั้งโครงการที่ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุดในการจัดตั้งโครงการ จากทั้งหมด 3 ตัวเลือก ดังนั้นโครงการสถาบันการเรียนรู้ และส่งเสริมดิจิทัล จะตั้งอยู่ที่ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

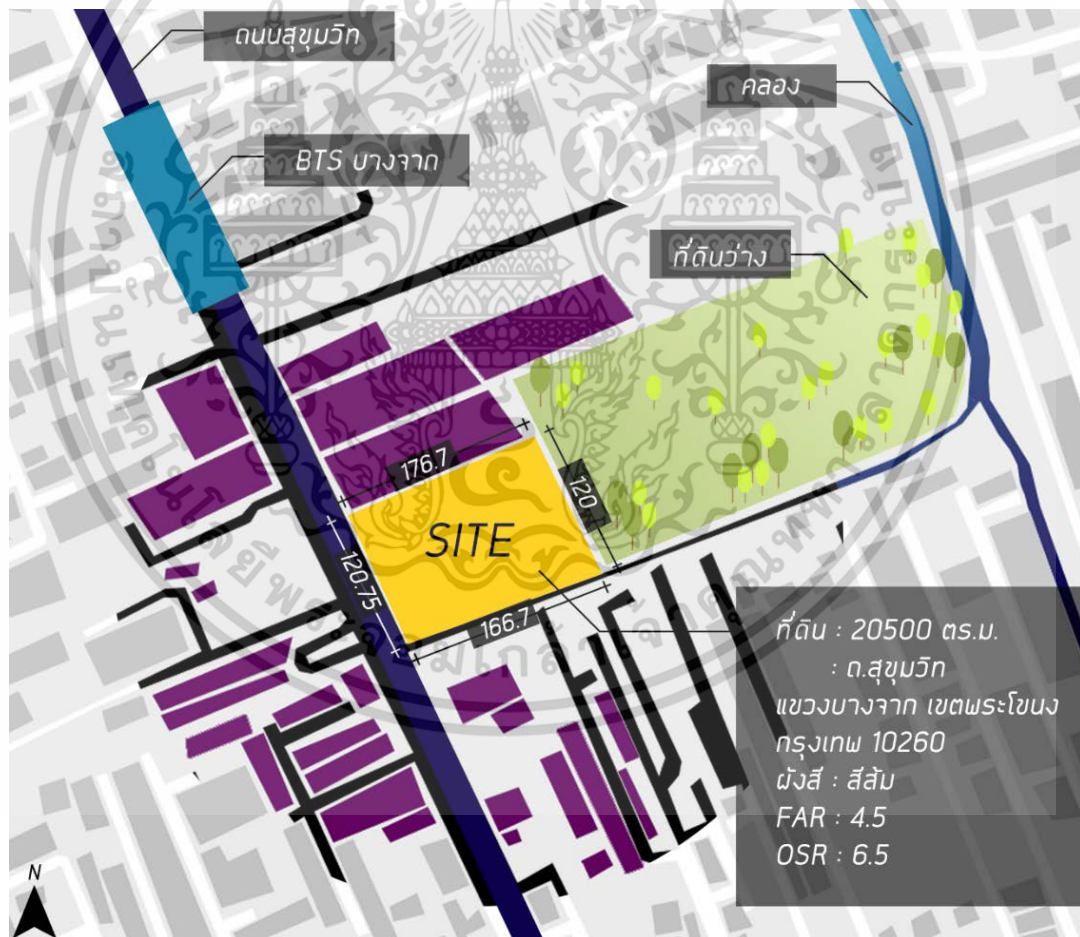
6.4 การวิเคราะห์รายละเอียดของที่ตั้งโครงการ

6.4.1 ข้อมูลทั่วไปของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้ง : ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

ขนาดที่ดิน : 20,500 ตร.ม.

การใช้ประโยชน์ : พื้นที่สีส้ม ย.8 FAR = 4.5 และ OSR = 6.5



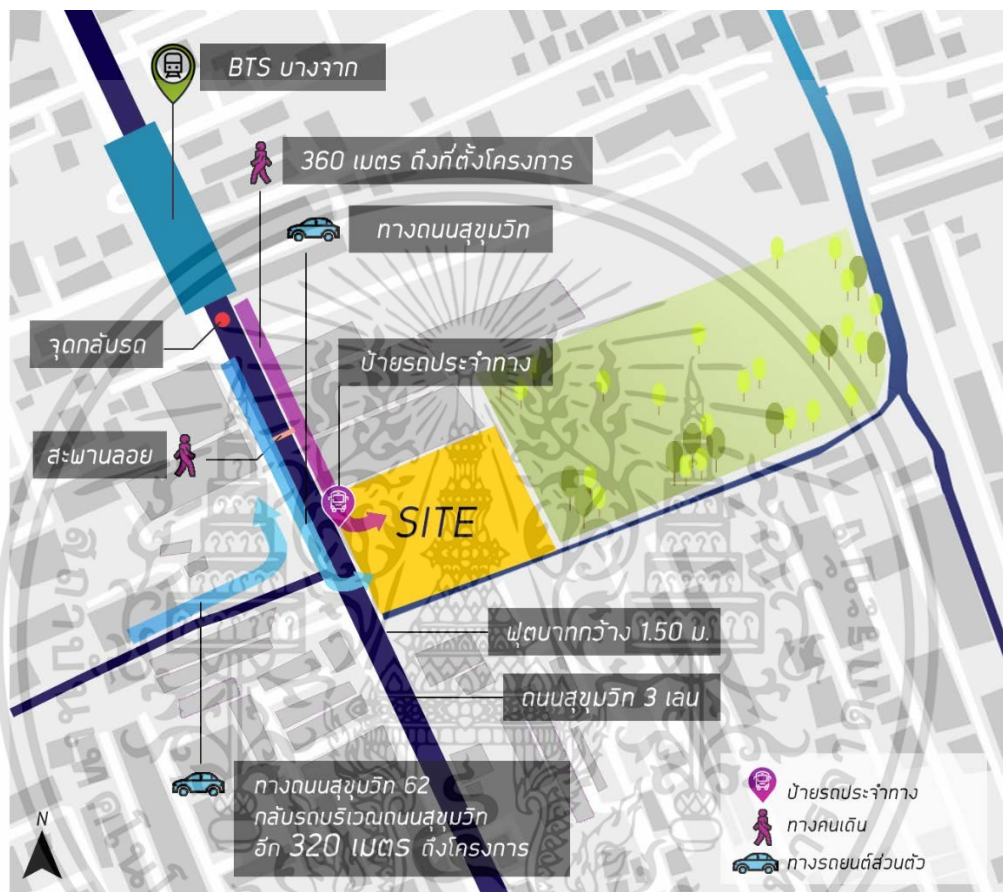
รูปที่ 6.10 : ภาพแสดงขนาดที่ตั้งโครงการ และบริเวณโดยรอบ

ที่มา : ธนยพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านหน้าโครงการกว้าง 120.75 เมตร ตัดกับถนนสุขุมวิท บริเวณใกล้เคียงของที่ตั้งโครงการประกอบด้วยอาคารสำนักงาน และที่อยู่อาศัยชุมชนเป็นส่วนใหญ่ ด้านหลังของที่ตั้งเป็นพื้นที่ดินเปล่าขนาดใหญ่ มีต้นไม้เล็กใหญ่อยู่ทั่วพื้นที่

6.4.2 การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 6.11 : ภาพแสดงการเข้าถึงที่ตั้งโครงการ ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

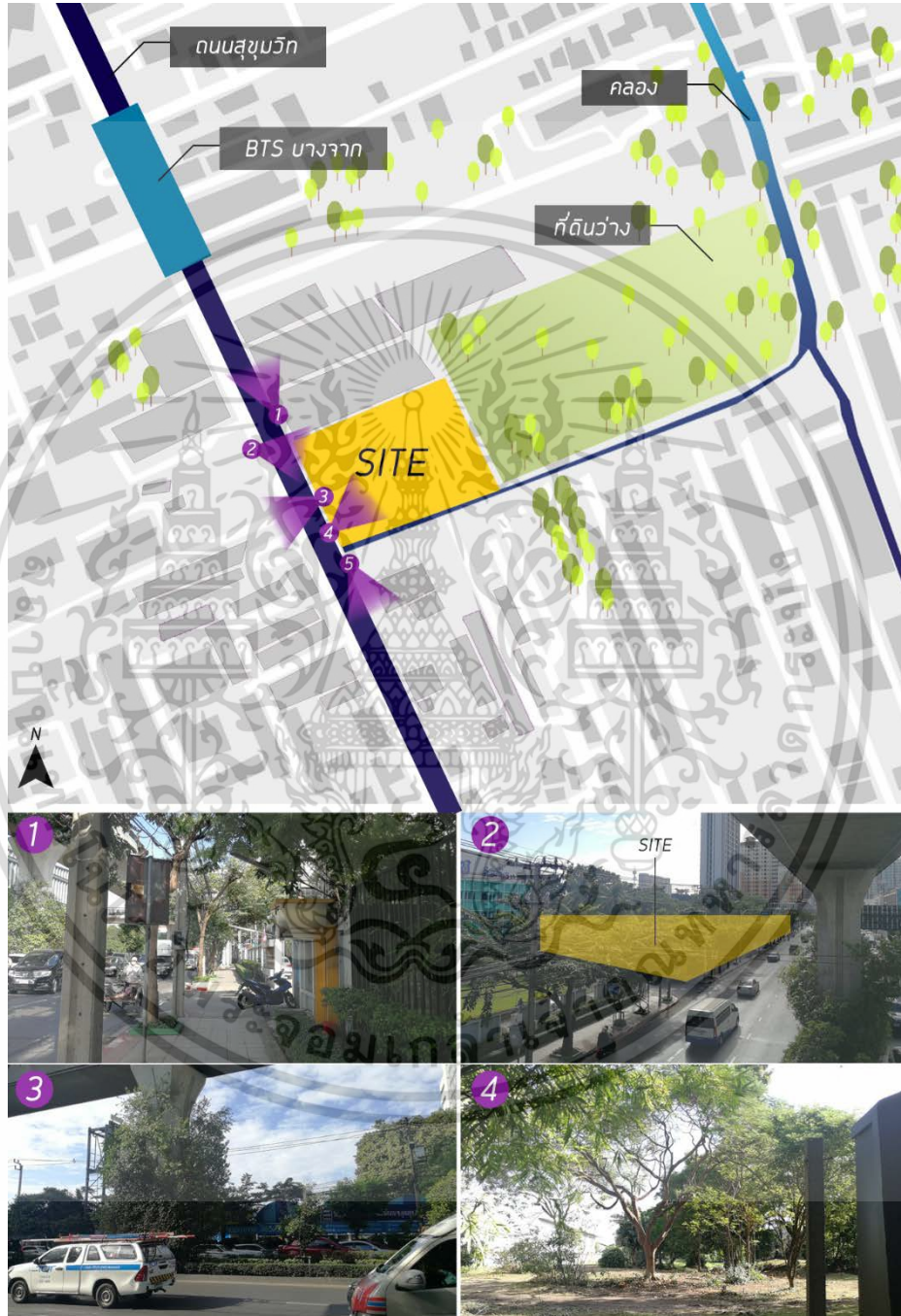
การเข้าถึงโครงการ

- สถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (BTS) สายสีเขียวอ่อน สถานีบางจาก เป็นสถานีที่อยู่ใกล้ที่ตั้งโครงการมากที่สุด ในระยะประมาณ 360 เมตร ถึงโครงการ
- ป้ายรถโดยสารประจำทางบริเวณหน้าโครงการ โดยรองรับสายรถประจำทาง 9 สาย คือ 2 , 23 , 25 , 180 , 507 , 508 และ ปอ.139
- รถยนต์ส่วนตัวสามารถเข้าถึงโครงการได้จาก 2 ทาง คือ จากทางถนนสุขุมวิท และทางถนนสุขุมวิท 62 หรือทางพิเศษเฉลิมมหานครเข้ามาที่ถนนสุขุมวิท โดยมีจุดกลับรถอยู่ห่างออกไปในระยะ 320 เมตร เพื่อกลับรถก่อนขับเข้ามาในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สำหรับบุคคลที่เดินมาจากบริเวณใกล้เคียงสามารถมาได้จากทางถนนหลักสุขุมวิท มีสะพานลอยอยู่ในระยะไม่เกิน 180 เมตรจากที่ตั้งโครงการ

6.4.3 ทรรศนียภาพของที่ตั้งโครงการ

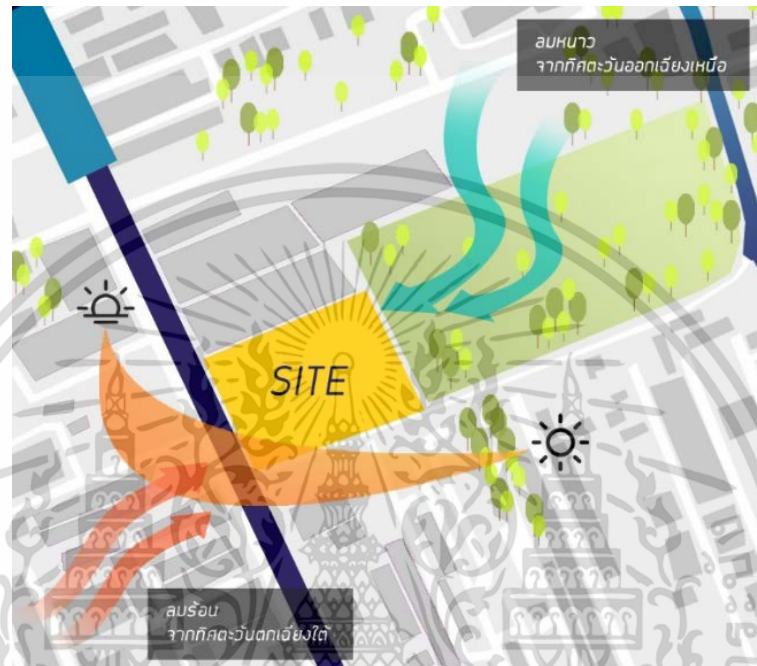


รูปที่ 6.12 : ภาพแสดงทัศนียภาพที่ตั้งโครงการ ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 6.12 แสดงให้เห็นบริเวณรอบๆที่ตั้งโครงการ โดยบริเวณด้านหน้าโครงการจะมีเสาไฟฟ้า และต้นไม้ เรียงตามแนวทางเดิน มีเส้นทางของรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (BTS) บริเวณด้านหน้าโครงการ

6.4.4 ทิศทางแดด และลม



รูปที่ 6.13 : ภาพแสดงทิศทางของแดด และลม ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

6.4.5 มลภาวะทางเสียง และฝุ่นควัน



รูปที่ 6.14 : ภาพบริเวณที่เกิดมลภาวะทางเสียง และควัน ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 6.14 เนื่องจากบริเวณด้านหน้าของที่ตั้งโครงการเป็นถนนหลักที่มีรถสัญจรตลอดเวลา ทำให้เกิดกลิ่นควันไอเสียจากรถยนต์ และเสียงรบกวนจากการสัญจรของรถยนต์ บางช่วงเวลาทางสัญจรหน้าโครงการจะติดขัด ทำให้เกิดความขุ่นมัวอาจก่อให้เกิดเสียงรบกวน และกลิ่นควันเป็นจำนวนมาก บริเวณทิศเหนือ และทิศใต้อาจมีเสียงรบกวนเล็กน้อยจากสำนักงาน และที่อยู่อาศัยชุมชน

6.4.6 ลักษณะพื้นที่เดิม



รูปที่ 6.15 : ภาพแสดงภายในที่ตั้งเดิม ที่มา : ฉันทพร สหพิทักษ์สิน , 2563

จากรูปที่ 6.15 ที่ตั้งโครงการมีสิ่งปลูกสร้างเดิมตั้งอยู่ และมีต้นไม้เดิมอยู่ในพื้นที่ โดยเป็นต้นไม้ที่มีความสูง 3-4 เมตร และต้นไม้ใหญ่สูง 6 เมตร จำนวนหนึ่ง ซึ่งขั้นตอนในการออกแบบโครงการอาจจะมีการคงต้นไม้เดิมไว้ หรือทำการรื้อถอนบางต้นเพื่อความเหมาะสมในการออกแบบ

6.5 กฎหมาย และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโครงการ

6.5.1 กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543)

ข้อ 1 อาคารขนาดใหญ่ หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2000 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือ
 ปันหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

หมวด 3 ที่ว่างภายนอกอาคาร

ข้อ 33 ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นซึ่งไม่ได้
 ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่สูงที่สุดของ
 อาคาร

หมวด 4 แนวอาคารและระยะต่างๆของอาคาร

ข้อ 41 อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคาร
 พาณิชยกรรม โรงงาน อาคารสาธารณะ ป้าย หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดตั้งป้าย หรือคลังสินค้า ที่ก่อสร้าง
 หรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ

(2) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตร ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 20 เมตร ให้ร่น
 แนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนนสาธารณะ

ข้อ 42 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ เช่น แม่น้ำ คู คลอง ลำราง
 หรือลำกระโดง ถ้าแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจาก
 เขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 3 เมตร

บทที่ 7

การศึกษาข้อมูลสนับสนุนการออกแบบโครงการ

7.1 ทฤษฎี Digital Workplace

เป็นทฤษฎีการการออกแบบพื้นที่การทำงานรูปแบบใหม่ เน้นความคล่องตัว และรองรับการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจ รูปแบบการทำงานจะต้องเป็นพื้นที่ทำงานดิจิทัลที่ช่วยให้พนักงาน และองค์กรสามารถสื่อสาร และอัปเดตกระบวนการทำงานได้แบบทันที ผ่านการนำเทคโนโลยีต่างๆมาสนับสนุนการทำงานที่สามารถทำงานได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยการออกแบบพื้นที่ Digital Workplace คือพื้นที่การทำงานแบบเปิดโล่ง (Open Space) มองเห็นอย่างทั่วถึงกัน เพื่อการสื่อสารระหว่างบุคคล หรือระหว่างหน่วยงานที่เรียบง่าย และรวดเร็วมากขึ้น ซึ่งนอกจากจะช่วยให้เกิดความคล่องตัวของการทำงานในองค์กรแล้ว ยังช่วยให้พนักงานมีความยืดหยุ่นในการทำงานเพิ่มขึ้น เป็นผลให้งานมีคุณภาพมากขึ้น



รูปที่ 7.1 พื้นที่ทำงานแบบ Open Space ที่มา :

https://www.truedigitalpark.com/office_space สืบค้นวันที่ 2 ธ.ค.2563

7.2 หลักการออกแบบแบบ Work – Life Balance

เกิดขึ้นจากการให้ความสำคัญกับการรักษาสมดุลของการใช้ชีวิตมากขึ้น เกิดเป็นหลักการในการออกแบบพื้นที่การทำงานที่จะช่วยรักษาสมดุลของการชีวิตได้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.1 พื้นที่ทำงานปรับเปลี่ยนได้ (Adaptable Flexible Space) : พื้นที่สำนักงานมีความยืดหยุ่น และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในเรื่องการใช้สอยพื้นที่ และจำนวนเพิ่มลดของพนักงานในสำนักงาน เช่น การออกแบบพื้นที่ห้องทำงานให้สามารถใช้เป็นห้องประชุมได้โดยไม่ต้องมีห้องประชุมแยก เป็นต้น

7.2.2 พื้นที่แบบไม่เป็นทางการ (Unconventional Space) : การจัดวาง Zoning ของพื้นที่ในลักษณะที่ไม่มีรูปแบบตายตัว ด้วยการสร้างสรรค์ที่ว่าง หรือพื้นที่ใช้สอยใหม่ๆ หรือการออกแบบให้ทุกๆ ส่วนของสำนักงานสามารถนั่งทำงานได้ เพื่อให้เกิดความคล่องตัว และสไตล์การทำงานที่แตกต่างกันได้

7.2.3 ผสานพื้นที่กับธรรมชาติ (Outside In) : ธรรมชาติช่วยทำให้เกิดความสงบของจิตใจ ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น ดังนั้น การดึงธรรมชาติเข้ามาในการออกแบบไม่ว่าจะทางตรง หรือทางอ้อม ช่วยส่งเสริมการทำงานที่ดีขึ้นของคนในองค์กรได้

7.2.4 สถานที่ทำงานเพื่อสุขภาพ (Wellbeing Workplace) : การทำงานควบคู่ไปกับการมีสุขภาพดี สิ่งที่สำคัญ คือ บรรยากาศ และเฟอร์นิเจอร์ที่ช่วยส่งเสริมสรีระร่างกาย เนื่องจากสาเหตุของโรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำงาน คือ การนั่งทำงานในท่าเดียวก้นนานเกินไป ดังนั้นการทำงานจึงควรมีการเปลี่ยนอิริยาบถต่างๆ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าว เช่น การออกแบบให้มีพื้นที่ที่สามารถยืนทำงานได้ หรือนั่งโซฟาทำงาน เป็นต้น

7.2.5 พื้นที่ทำงานแบบเปิดโล่ง (Tearing Down the Wall) : พื้นที่ทำงาน และส่วนอื่นๆ เปิดโล่งเชื่อมต่อถึงกัน เน้นการทำงานที่รวดเร็ว เปิดเผย ช่วยในเรื่องการติดต่อประสานงานที่สะดวกรวดเร็วมากขึ้น และรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลอื่นในทีมได้มากขึ้น

7.2.6 การจัดการเสียง (Sound Control System) : การออกแบบที่มีแนวโน้มไปในทาง Open Space เป็นส่วนใหญ่ การคำนึงถึงเสียงรบกวนที่จะเกิดขึ้นจึงเป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งจะส่งผลต่อการออกแบบพื้นที่ใช้สอยให้มีการแบ่งโซน การเลือกใช้วัสดุที่ดูดซับเสียง และลดเสียงสะท้อน

7.3 ทฤษฎี Biophilic Design Workplace

ทฤษฎีของ เอ็ดเวิร์ด โอ วิลสัน (Edward O. Wilson) เป็นทฤษฎีที่มีการวิจัยว่า ภายในจิตใต้สำนึกลึกๆ ของมนุษย์มีความผูกพัน และโหยหาองค์ประกอบทางธรรมชาติ และระบบนิเวศอยู่เสมอ จึงเกิดเป็นแนวคิด Biophilia ขึ้น เป็นการผสมผสานของรากศัพท์ภาษากรีก 2 คำ คือ คำว่า Bios หมายถึง ชีวิต และคำว่า Phila หมายถึง ความรัก ซึ่งโดยรวมแล้วหมายถึง ความรักในชีวิต เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

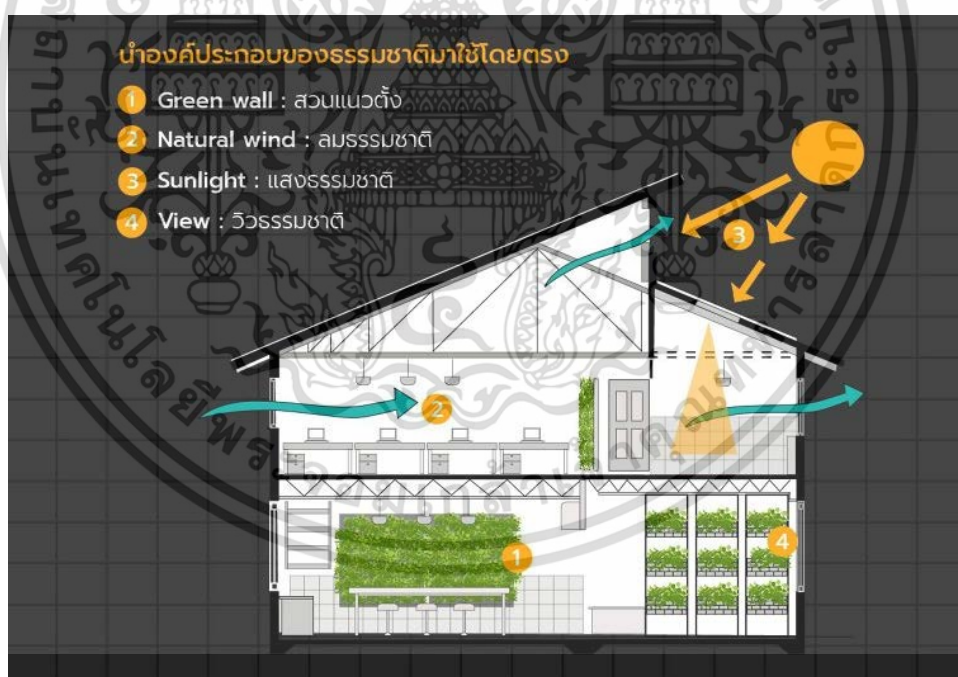
จากความเชื่อที่ว่า มนุษย์ยังคงโหยหาความเป็นธรรมชาติอยู่เสมอ จึงได้เกิดการนำแนวคิด Biophilic มาประยุกต์ใช้เป็นหลักการในการออกแบบสำนักงาน เพื่อเชื่อมโยงชีวิตประจำวันของมนุษย์สู่องค์ประกอบทางธรรมชาติ และระบบนิเวศน์

Biophilic Design เป็นแนวทางของการออกแบบโดยสอดประสานวิถีชีวิตของคนที่ใช้อาคาร ไม่ว่าจะอยู่อาศัย ทำงาน หรือเรียน เชื่อมโยงคนให้เป็นส่วนหนึ่งในธรรมชาติ โดยมองธรรมชาติเป็นศูนย์กลางของสถาปัตยกรรมที่สะท้อนให้เห็นสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้คน การใช้ชีวิต อาคาร และสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ภายนอกจนถึงภายใน ซึ่งได้มีการแบ่งออกเป็น 3 หัวข้อใหญ่ ได้แก่

7.3.1 Nature in the Space

สร้างสัมผัสความรู้สึกโดยตรงกับธรรมชาติภายในพื้นที่อาคาร โดยสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับธรรมชาติ หรือสามารถจับต้องได้

1) เชื่อมต่อกับธรรมชาติโดยตรง คือการเชื่อมต่อกับธรรมชาติด้วยการตกแต่งที่กระตุ้นการมองเห็นต่อองค์ประกอบของธรรมชาติที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น หน้าต่างที่มีสวนสีเขียวอยู่ภายนอก หรือการมีผนังสีเขียว หลังคาสีเขียว ให้ความรู้สึกสบายใจในการมอง เป็นต้น



รูปที่ 7.2 : ภาพแสดงการนำองค์ประกอบของธรรมชาติมาใช้โดยตรง

ที่มา : <https://www.wazzadu.com/article> สืบค้นวันที่ 8 พ.ย. 2563

2) เชื่อมต่อกับธรรมชาติทางอ้อม เป็นการนำเอาองค์ประกอบบางส่วนของความเป็นธรรมชาติมาปรับใช้ หรือประยุกต์ในงานออกแบบ เช่น การนำเอารูปร่าง สี หรือลักษณะบางอย่างของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบไม้ ต้นไม้ ภูเขา มาตกแต่งร่วมกับวัสดุที่มีลักษณะพื้นผิวแบบธรรมชาติ เช่น ลวดลายของไม้ หิน จนเกิดเป็นรูปแบบในการตกแต่งที่จำลองความเป็นธรรมชาติได้อย่างแนบเนียน หรือการใช้แสงเงา เพื่อเพิ่มความน่าสนใจในการออกแบบ



รูปที่ 7.3 : ภาพแสดงการนำองค์ประกอบของธรรมชาติมาใช้ทางอ้อม
ที่มา : <https://www.wazzadu.com/article> สืบค้นวันที่ 8 พ.ย. 2563

3) การออกแบบล้อธรรมชาติ เป็นการจำลองการตกแต่งตัวอาคารที่ทำให้ทุกพื้นที่ได้เชื่อมโยงกับธรรมชาติได้อย่างต่อเนื่อง เช่น การสร้างผนังภายในอาคารให้เป็นคลื่นน้ำทะเล เป็นต้น

4) อุณหภูมิของธรรมชาติ เป็นการงดใช้เครื่องปรับอากาศในพื้นที่ เพื่อให้ได้สัมผัสกับอากาศแบบธรรมชาติจริงๆ เช่น ลม ความร้อน ความเย็น ความชื้น เป็นต้น

5) น้ำ ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของธรรมชาติ การนำน้ำเข้ามาเชื่อมโยงภายในอาคาร ถือเป็น การสร้างความผ่อนคลายที่นอกจากจะบำบัดด้วยการมองเห็น ยังสามารถเป็นเสียงบำบัดได้

7.3.2 Natural Analogues

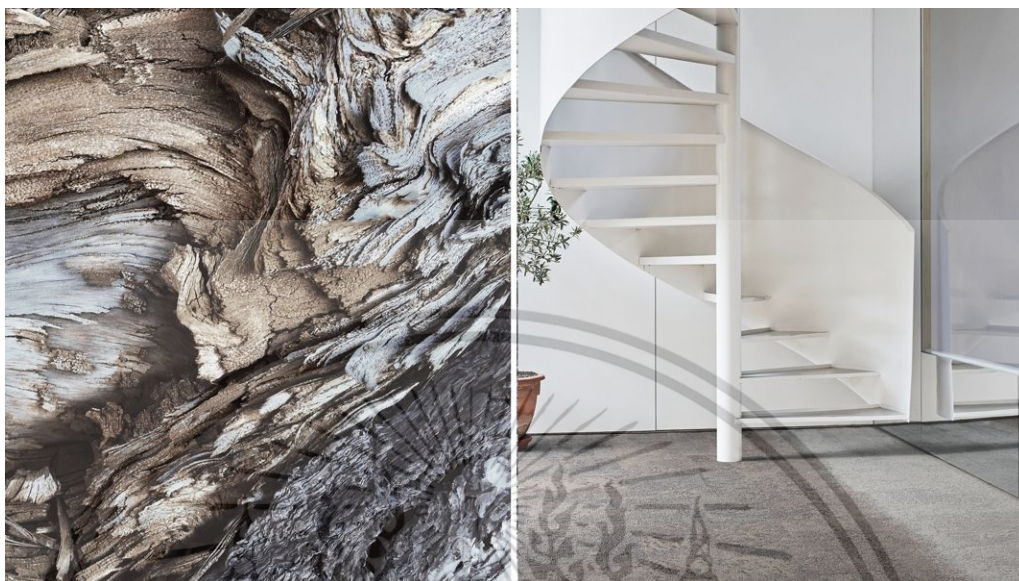
เป็นการนำองค์ประกอบที่มีการเชื่อมต่อทางอ้อมกับธรรมชาติมาสร้างความรู้สึกให้กับสมอง ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้สึกเดียวกันกับความเป็นธรรมชาติ โดยเลียนแบบรายละเอียดปลีกย่อยของธรรมชาติด้วยสิ่งทอ งานศิลปะ แสง รูปร่าง หรือรูปแบบอื่นๆ

1) รูปแบบทางชีววิทยา คือ การแสดงสัญลักษณ์ภายในการออกแบบ เช่น รูปร่าง ลวดลายพื้นผิวที่มีอยู่ในธรรมชาติเข้ามาผสมผสานในอาคาร

2) วัสดุธรรมชาติ วัสดุที่ใช้เป็นสิ่งของที่มาจากธรรมชาติ มีการดัดแปลงน้อยที่สุด เพื่อสะท้อนถึงสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) รูปทรงจากธรรมชาติ เป็นการนำลักษณะทรงเรขาคณิตทางธรรมชาติมาช่วยดึงดูดประสาทสัมผัสทางการมองเห็นให้เกิดการเชื่อมโยงกับธรรมชาติได้ดียิ่งขึ้น



รูปที่ 7.4 : รูปแสดงการนำพื้นผิวธรรมชาติมาใช้ และการตัดแปลงวัสดุน้อยที่สุด
ที่มา : https://www.interface.com/EU/en-GB/campaign/biophilic-design/Natural-Analogues-en_GB สืบค้นวันที่ 8 พ.ย. 2563

7.3.3 Nature of the Space

พื้นที่ธรรมชาติภายนอกที่ถูกนำมาผสมผสานกับการตกแต่งอย่างสร้างสรรค์ ทำให้เกิดแรงกระตุ้นของผู้ใช้งานภายในอาคาร สร้างความน่าสนใจ และความกระตือรือร้นในการทำงานได้เป็นอย่างดี โดยเป็นการออกแบบที่อ้างอิงจากสัญชาตญาณของมนุษย์ที่ชอบความท้าทาย ความลึกลับ ความเปิดเผย เป็นต้น

- 1) โอกาสทางการมองเห็น เป็นการสร้างพื้นที่ในอาคารให้เพิ่มโอกาสทางการมองเห็น โดยรอบ ไม่ถูกปิดกั้น
- 2) มุมสงบ ในบางครั้งเมื่อต้องการใช้สมาธิ ความสงบจะทำให้เกิดความคิดที่ลื่นไหล ดังนั้นควรมีมุมสงบส่วนตัวในอาคาร เพื่อหลีกเลี่ยงจากความวุ่นวาย ยามที่ต้องใช้ความคิด หรือพักผ่อน
- 3) สร้างความตื่นเต้นด้วยความลึกลับ ให้ความรู้สึกล้าค้นหา หรือมีลูกเล่นแปลกใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.5 : ภาพแสดงการนำองค์ประกอบของธรรมชาติมาใช้โดยอิงจากสัญชาตญาณของมนุษย์

ที่มา : <https://www.wazzadu.com/article> สืบค้นวันที่ 8 พ.ย. 2563

7.4 หลักการออกแบบพื้นที่การเรียนรู้สำหรับสถาบันอุดมศึกษาในศตวรรษที่ 21

จากการเปลี่ยนแปลงของลักษณะพฤติกรรมของผู้เรียนในปัจจุบัน วัตถุประสงค์ของการเรียน การเปลี่ยนแปลงของกระบวนทัศน์ทางสังคม นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของโมเดลทางการศึกษา ซึ่งก่อให้เกิดพื้นที่การใช้งานที่เปลี่ยนแปลงไป

นักวิชาการเสนอหลักการออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1) จัดพื้นที่ให้สามารถใช้งานได้เอนกประสงค์ (Multipurpose) หรือใช้งานได้หลายอย่าง (Versatile) สามารถใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้หลายประเภท และจัดพื้นที่ให้มีความยืดหยุ่น (Flexible) เช่น พื้นที่โถงใหญ่สามารถจัดแบ่งเป็นพื้นที่ย่อยสำหรับการทำกิจกรรมกลุ่ม หรือการทำงานอิสระเป็นรายบุคคล และมีเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย เพื่อความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุกหลายรูปแบบ (Chism, 2006; Chism & Bickford, 2002; Jamieson, Fisher, Gilding, Taylor, & Trevitt, 2000; Oblinger, 2005; JISC, 2006; Knepell & Riddle, 2012)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) จัดพื้นที่สำหรับทำงานกลุ่ม และเอื้อสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มีพื้นที่พร้อมทั้งโต๊ะ เก้าอี้ และวัสดุอุปกรณ์สำหรับการทำงาน และเรียนรู้แบบร่วมมือกัน

3) จัดพื้นที่การเรียนรู้ให้มีความสะดวกสบาย ปลอดภัย และสร้างบรรยากาศให้เรียนรู้ด้วยความสบายใจ

4) จัดพื้นที่การเรียนรู้ให้น่าดึงดูดความสนใจ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และเกิดความคิดสร้างสรรค์ เช่น จัดพื้นที่สำหรับการแสดงผลงาน

5) บริหารจัดการอาณาบริเวณทั่วทั้งสถาบัน ไม่ว่าจะเป็นระเบียบทางเดิน พื้นที่นอกอาคาร เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด ส่งเสริมการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียน ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้โดยการบริการสังคม การเรียนรู้จากการทำงาน หรือการเรียนรู้จากอุปกรณ์การสื่อสารเคลื่อนที่ นอกจากนี้ยังควรจัดพื้นที่การเรียนรู้ต่างๆ ในสถาบันให้เชื่อมต่อกัน เช่น เชื่อมต่อระหว่างห้องเรียนกับห้องสมุด และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

6) ตอบสนองความต้องการเรียนรู้ของผู้เรียนที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นด้านรูปแบบการเรียนรู้ หรือระดับความสามารถ

7) จัดคอมพิวเตอร์ และสื่อวัสดุอุปกรณ์ ติดตั้งเครือข่ายสารสนเทศที่มีคุณภาพสูงที่นิสิตสามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลในเครือข่ายสารสนเทศ และฐานข้อมูลในห้องสมุด เปิดโอกาสให้ทั้งผู้สอน และผู้เรียนสามารถเข้าถึงเครื่องมือ สื่อและอุปกรณ์ต่างๆ ได้ง่าย

7.5 หลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design)

7.5.1 ความกว้างของพื้นที่ใช้งาน

ขนาดพื้นที่ที่ต้องคำนึงในการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล คือ ความกว้างของพื้นที่ใช้งาน โดยทั่วไปควรออกแบบให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า ดังนี้

- 1) สำหรับ 1 คน ควรกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร
- 2) สำหรับ 2 คน เคียงกันหรือสวนกัน ควรกว้างไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร
- 3) สำหรับผู้ใช้เก้าอี้ล้อใช้งานสวนกัน ควรกว้างไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร
- 4) สำหรับผู้ใช้เก้าอี้ล้อ ความกว้างไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร ความยาวไม่ควรน้อยกว่า 175 เซนติเมตร หากเก้าอี้ล้อขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร โดยมีพื้นที่หมุนตัวกลับ
- 5) สำหรับผู้มีรถเข็นเด็ก ควรยาวไม่น้อยกว่า 190 เซนติเมตร
- 6) สำหรับผู้พิการทางสายตา ควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร และระยะจากปลายไม้เท้านำทาง 90 – 150 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

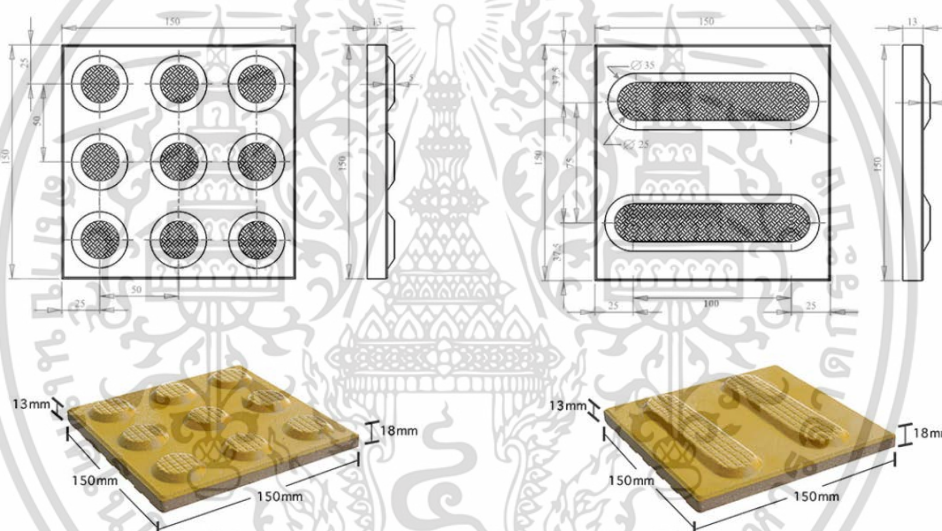
7.5.2 พื้นผิวต่างสัมผัส

คือ พื้นผิวที่มีผิวสัมผัส และสี ซึ่งมีความแตกต่างไปจากพื้นผิว และสีในบริเวณข้างเคียง ซึ่งคนพิการทางการมองเห็นสามารถสัมผัสได้

1) ชนิดปุ่มนูน โดยทั่วไปใช้เป็นสัญลักษณ์ในการเตือนบริเวณที่มีสิ่งกีดขวาง บริเวณอันตราย บริเวณจุดรับ – ส่ง บริเวณพื้นต่างระดับ นอกจากนี้ยังใช้ในการเตือนบอกการเปลี่ยนทิศทางในการสัญจร เช่น บริเวณหักมุม หักเลี้ยว หรือทางแยก

2) ชนิดเส้นนูน โดยทั่วไปใช้เป็นสัญลักษณ์ในการบอกทิศทางในการสัญจร

3) ขนาดมาตรฐานของแผ่นพื้นผิวสัมผัส ชนิดปุ่มนูน และเส้นนูนมีขนาดกว้าง และยาว 30 เซนติเมตร โดยการปูพื้นผิวนั้นต้องปูก่อนถึงบริเวณที่มีสิ่งกีดขวาง บริเวณอันตราย จุดรับส่ง ทางขึ้น – ลง พื้นต่างระดับ ต้นไม้ ป้าย หรือสิ่งก่อสร้าง



รูปที่ 7.6 : รูปแสดงแผ่นพื้นผิวต่างสัมผัสชนิดปุ่มนูน และเส้นนูน

ที่มา : <https://www.ruamcementonline.com> สืบค้นวันที่ 4 ธ.ค. 2563

7.5.3 บันได

- 1) ความสูงลูกตั้ง และความลึกลูกนอน ต้องเท่ากันตลอดช่วงทั้งบันได
- 2) ลูกตั้งต้องสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 15 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนของชั้นบันไดที่เหลื่อมกันออกแล้ว ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 28 เซนติเมตร และลูกตั้งต้องปิดทึบ
- 3) ควรมีราวบันไดทั้ง 2 ด้าน

7.5.4 ทางลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) ความลาดชันของทางลาดจะต้องไม่เกิน 1 : 12 ความลาดชันด้านขวางต้องไม่เกิน 1 : 48
- 2) ความกว้างสุทธิต้องไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร

7.5.5 สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

- 1) พื้นที่จอดรถสำหรับผู้ใช้เก้าอี้ล้อต้องกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร และต้องมีช่องทางเข้าก่อนเป็นที่ว่าง กว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร อยู่ด้านข้างตลอดแนวยาวของพื้นที่จอดรถ โดยสามารถใช้ร่วมกันได้ระหว่างพื้นที่จอดรถ 2 คัน

7.5.6 สภาพแวดล้อมภายในอาคาร

- 1) โถงทางเข้า กรณีเป็นโถงที่จัดให้มีที่นั่งสำหรับผู้ติดต่อ ต้องจัดให้มีพื้นที่สำหรับผู้ใช้เก้าอี้ที่จุดปลายสุดของแถวที่นั่ง
- 2) ทางสัญจรภายในอาคาร กรณีต้องให้ผู้ใช้เก้าอี้ล้อสามารถใช้งานสวนทางกันได้ ทางสัญจรภายในอาคารควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

บทที่ 8

การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เป็นการศึกษารายละเอียดงานโครงสร้าง งานระบบประกอบอาคาร การเลือกวัสดุประกอบอาคาร และการประหยัดพลังงานสำหรับอาคาร เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบโครงการให้มีประสิทธิภาพ และมีความเป็นไปได้ในการใช้งานโครงการ

8.1 งานวิศวกรรมโครงสร้าง

8.1.1 เสาเข็ม และฐานราก

1) เสาเข็ม

เสาเข็มถูกใช้เพื่อรับน้ำหนักอาคารในโครงการ โดยเลือกใช้เสาเข็มเจาะหล่อในที่ (Bored Pile) เนื่องจากพื้นที่โครงการมีอาคารบ้านเรือนใกล้เคียง การใช้เสาเข็มเจาะหล่อในที่จะลดการสั่นสะเทือน และการรบกวนพื้นที่ข้างเคียงมากกว่าเสาเข็มตอก เป็นเสาเข็มที่ก่อสร้างโดยหล่อคอนกรีตลงในดินที่ถูกเจาะเป็นหลุมไว้ล่วงหน้า และสามารถแก้ปัญหาการขยับเสาเข็มเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้าง การควบคุมตำแหน่งและแนวของเสาเข็มอีกด้วย โดยเสาเข็มแบบเจาะสามารถกระทำได้โดยกระบวนการแห้ง (Dry Process) คือการเจาะที่ไม่ต้องใช้น้ำช่วย สำหรับที่ดินข้างหลุมเจาะมีเสถียรภาพ หากดินข้างหลุมเจาะพังทลาย ต้องใส่น้ำผสมเบนโทไนท์ หรือโพลีเมอร์ลงในหลุม เพื่อช่วยพยุงดินข้างหลุม ซึ่งจะเรียกว่าการเจาะแบบเปียก (Wet Process)

สำหรับการเจาะดิน สามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ การเจาะแบบหลุม (Rotary type) การเจาะแบบขุด (Excavation type) และการเจาะแบบกระทุ้งกระแทก (Percussion type) ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายที่สุด เหมาะแก่การก่อสร้างขนาดเล็กในพื้นที่แคบ

2) ฐานราก

ฐานรากวางบนเสาเข็ม (Pile Foundation) น้ำหนักอาคารที่ถ่ายลงฐานรากจะถ่ายต่อไปยังเสาเข็ม โดยมีทั้งฐานรากเดี่ยว (Isolate Footing) สำหรับใช้รับน้ำหนักบรรทุกทุกจากเสา หรือตอม่อต้นเดียว และฐานรากแผ่ (Matt Foundation) สำหรับใช้รับน้ำหนักบรรทุกทุกจากเสา หรือตอม่อหลายต้น

8.1.2 โครงสร้างเสา คาน

1) โครงสร้างเสา (Column Structure) เสา เป็นส่วนประกอบที่อยู่เหนือฐานราก ซึ่งเป็นโครงสร้างที่รับแรงในแนวดิ่ง โดยวัสดุที่ใช้ทำเสา มีหลายประเภท ได้แก่ ไม้ เหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น

2) โครงสร้างคาน (Beam Structure) คาน เป็นโครงสร้างแนวราบ ทำหน้าที่รับน้ำหนักจากพื้น และกำแพง รวมถึงน้ำหนักของคานเอง ถ่ายลงสู่เสาของอาคารต่อไป โดยวัสดุที่ใช้ทำคาน มีหลายประเภทได้แก่ ไม้ เหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น

8.1.3 โครงสร้างผนัง

ผนัง คือ ผิวของอาคาร (Skin) ผนังภายนอกทำหน้าที่ปกป้องอาคารจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ ผนังภายในทำหน้าที่แบ่งส่วนใช้สอยต่างๆภายในอาคาร โดยผนังที่เลือกใช้ในโครงการมี 3 แบบ ได้แก่

1) ผนังก่ออิฐฉาบปูน ใช้ในส่วนทั่วไปของอาคาร

2) ผนังยิปซัม หรือผนังเบา ใช้ภายในอาคาร ในส่วนที่ต้องกันห้องเพื่อแบ่งพื้นที่ใช้สอย และส่วนที่ไม่ต้องการความถาวรของพื้นที่ เพราะมีน้ำหนักเบา ติดตั้งง่าย และรวดเร็ว

3) ผนังกระจก

3.1) กระจกยึดติดกับกรอบ 2 ด้าน (Two – Side Support) เป็นกระจกที่ยึดที่พื้น หรือ เพดาน ส่วนอีก 2 ด้านที่เหลือจะยึดกับกระจกแผ่นอื่นๆ ซึ่งการยึดกระจกด้วยวิธีนี้มักจะมีปัญหาเรื่องการแอ่นตัวของกระจก สามารถป้องกันได้โดยเพิ่มความหนาของแผ่นกระจก หรือเปลี่ยนเป็นการยึดติดกระจก 3 ด้าน หรือ 4 ด้าน ตามความเหมาะสม

3.2) กระจกยึดติดกับกรอบ 3 ด้าน (Three – Side Support) เป็นกระจกที่มีการยึดกับกรอบ 3 ด้าน อีกด้านหนึ่งที่เหลือจะวางลอยๆ หรือต่อกับกระจกแผ่นอื่นๆ ซึ่งจะมีความแข็งแรงมากกว่าแบบยึด 2 ด้าน

3.3) กระจกยึดติดกับกรอบ 4 ด้าน (Four – Side Support) เป็นกระจกที่ยึดอยู่กับกรอบทั้งหมดทุกด้าน

3.4) แอลอีดีดีสเพลย์ (LED Display) ใช้ในส่วนที่ต้องการภาพภาพ หรือวิดีโอ ในส่วนนิทรรศการดิจิทัล และส่วนตกแต่งอื่นๆ มีความสว่างไม่มากเกินไป เพราะใช้ในพื้นที่ที่ไม่มีแสงแดด ความละเอียดภาพสูง

8.1.4 โครงสร้างหลังคา

โครงสร้างหลังคาโครงการใช้เป็นโครงสร้างเหล็ก และคอนกรีต โดยจะแบ่งเป็น 2 ส่วนในโครงการ คือ ส่วนที่เป็นโครงสร้างหลังคาพาดช่วงสั้น โครงสร้างหลังคาพาดช่วงกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยโครงสร้างพาดช่วงกว้าง เป็นโครงสร้างที่เหมาะสมกับอาคารที่ต้องการพื้นที่การใช้งานขนาดใหญ่ มีฟังก์ชันการใช้งานที่หลากหลาย และไม่บังคับทัศนียภาพภายในอาคาร แบ่งออกเป็นหลายประเภทแตกต่างกันตามความเหมาะสมในการใช้งาน ได้แก่

- 1) โครงถัก (Truss)
- 2) โครงสร้างคอนกรีตอัดแรง (Prestressed Concrete Structures)
- 3) โครงสร้างรูปโค้ง (Arch)
- 4) โวลท์ (Vault)
- 5) โดม (Dome)
- 6) โครงสร้างคอนกรีตเปลือกบาง (Thin Shell)
- 7) โครงสร้างแบบแผ่นพับ (Folded Plate)
- 8) โครงสร้างแขวน หรือโครงขึง (Cable , Suspension Structure)
- 9) โครงสร้างแบบเต็นท์ หรือแผ่นผ้าใบ (Fabric Tents , Membrane Structure)
- 10) โครงสร้างอัดอากาศ (Pneumatic Structure)
- 11) โครงสร้างแบบผสม (Hybrid Structure)
- 12) โครงถัก 3 มิติ (Space frame , Space Truss)

8.2 งานวิศวกรรมระบบประกอบอาคาร

การศึกษางานระบบประกอบอาคารพิจารณาจากการใช้งานพื้นที่อาคาร ผลกระทบต่อบริบทโดยรอบ และคำนึงถึงการออกแบบที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ และการทำงานของผู้ใช้โครงการเป็นสำคัญ

8.2.1 งานระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง

1) ระบบไฟฟ้า

การวางระบบควบคุม และการวางผังทางเดินสายไฟ โดยไฟฟ้าที่เข้ามาในโครงการแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

ระบบ 1 เฟส 2 สาย แรงดัน 220 โวลต์ สำหรับการใช้ไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ พัดลม ดูดอากาศ และเครื่องใช้ในสำนักงานอื่นๆ

ระบบ 3 เฟส 4 สาย แรงดัน 380 โวลต์ สำหรับการใช้กับเครื่อง และระบบอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ

โดยโครงการเลือกใช้ระบบไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย แรงดัน 380 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ต

เนื่องจากโครงการต้องการไฟฟ้าแรงดันสูงสำหรับเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าขนาดใหญ่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเดินสายไฟภายใน และภายนอกโครงการ เลือกเดินในระบบท่อเพื่อความปลอดภัย โดยในส่วนแรกจะส่งไฟฟ้าจากการไฟฟ้าเข้าสู่ หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) และส่งต่อสู่กล่อง สวิตช์จ่ายไฟฟ้าหลักในห้องควบคุมไฟฟ้า (MDB) แผงสวิตช์จ่ายไฟฟ้าย่อยประจำชั้น (DB) และไปสู่ อุปกรณ์ต่างๆ โดยเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง และวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

โดยโครงการจำเป็นต้องมีระบบไฟฟ้าสำรองที่ใช้ภายในโครงการ เพื่อใช้ในกรณีที่เกิดเหตุ ผิดปกติในการจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าสำรองจะทำการจ่ายไฟฟ้าให้แก่ระบบที่จำเป็น คือ ระบบป้องกันอัคคีภัย และห้อง Server โดยมีหม้อแปลงสำรอง (Generator) ตั้งอยู่ใกล้เคียงกับหม้อ แปลงไฟฟ้า

2) ระบบแสงสว่าง

การให้แสงสว่างโดยทั่วไปจะมีการใช้ทั้งแสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์ โดยการใช้งานใน โครงการจะมีการใช้แสงธรรมชาติมากในส่วนเรียน และทำงาน เพื่อให้ผู้ใช้ในโครงการรู้สึกใกล้ชิดกับ ธรรมชาติ ร่วมกับการใช้แสงประดิษฐ์เมื่อถึงเวลาค่ำที่ไม่มีแสงธรรมชาติ และใช้แสงประดิษฐ์ในส่วนที่ เป็นห้องปิด และส่วนนิทรรศการบางส่วน

8.2.2 งานระบบอินเทอร์เน็ต และการสื่อสารโทรคมนาคม

1) ระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ต

เลือกใช้ระบบสัญญาณ IP-PBX โดยเชื่อมต่อแต่ละเครื่องผ่านสาย LAN (Local Area Network) เนื่องจากเป็นระบบเครือข่ายที่ใช้ในระยะไม่ไกลมาก อยู่ภายในอาคารเดียวกัน สามารถ รับส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูง และมีความผิดพลาดน้อย โดยเป็นโครงข่ายแบบ Star Network เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับอุปกรณ์ส่วนกลางแบบกระจาย ซึ่งหากมีเครื่องใดเกิดความเสียหาย จะไม่ เกิดผลกระทบต่อเครื่องอื่นๆในระบบ ในพื้นที่ส่วนกลาง พื้นที่สาธารณะ ส่วนสถานศึกษา และส่วน สำนักงาน มีบริการสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wireless) โดยเชื่อมกล่องสัญญาณ (Router) และ กระจายตามจุดที่ต้องการส่งสัญญาณ

2) ระบบสื่อสารโทรคมนาคม

ระบบโทรศัพท์สายตรง เป็นระบบที่สามารถใช้งานโทรศัพท์ได้โดยไม่ต้องผ่าน Operator และตู้สาขาอัตโนมัติ

PABX (Private Automatic Branch Exchange) คือ ระบบชุมสายโทรศัพท์ย่อย มีทั้ง แบบอนาล็อก แบบดั้งเดิม และแบบดิจิทัล ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างองค์กรโทรศัพท์กับโทรศัพท์ ภายในอาคาร โดยเลือกใช้แบบ Digital IS DN Trunk เป็นระบบโทรศัพท์ดิจิทัลอัตโนมัติสำหรับใช้ สายภายในด้วยเลขหมาย 4 หลัก และสามารถรับสายเรียกเข้าแบบต่อเข้าโดยตรง โดยไม่ต้องผ่าน พนักงานรับสาย (Operator) ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PABX แบบดิจิทัลที่นิยมมาก คือ การทำจากเครื่องคอมพิวเตอร์ และติดตั้งโปรแกรมควบคุมระบบโทรศัพท์ (PABX Software)

3) ระบบเสียงตามสาย ระบบประกาศเสียง

ติดตั้งระบบอินเตอร์คอม (Intercom) ติดต่อกับห้องควบคุม ใช้ในกรณีเสียงประกาศ และติดตั้งระบบ Sound Reinforce System ในกรณีการเปิดเสียงเพลงในโครงการ เพื่อสร้างบรรยากาศ

ระบบเสียงตามสาย คือ การส่งสัญญาณเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต้นทาง อาจจะเป็นไมโครโฟน หรือเครื่องเล่นเสียง CD VCD DVD MP3 จากเครื่องวิทยุ หรือแหล่งอื่นๆ แล้วส่งไปที่เครื่องขยายเสียง เพื่อทำการขยายให้ได้กำลังสูงๆ เพื่อจะได้ส่งไปตามสายในระยะทางที่ไกล โดยที่ปลายทางจะมีลำโพงต่ออยู่ โดยระบบนี้อาจถูกเรียกได้หลายแบบ เช่น ระบบเสียงตามสาย เสียงตามสาย ระบบประกาศเสียง ระบบกระจายเสียงตามสาย ระบบกระจายเสียงสาธารณะ เป็นต้น ซึ่งล้วนแต่มีความหมายในทางเดียวกัน แต่อาจจะมียัตถุประสงค์ และรูปแบบการใช้งานที่แตกต่างกันไปบ้าง ในขณะที่พื้นฐานจะมีองค์ประกอบเหมือนกัน

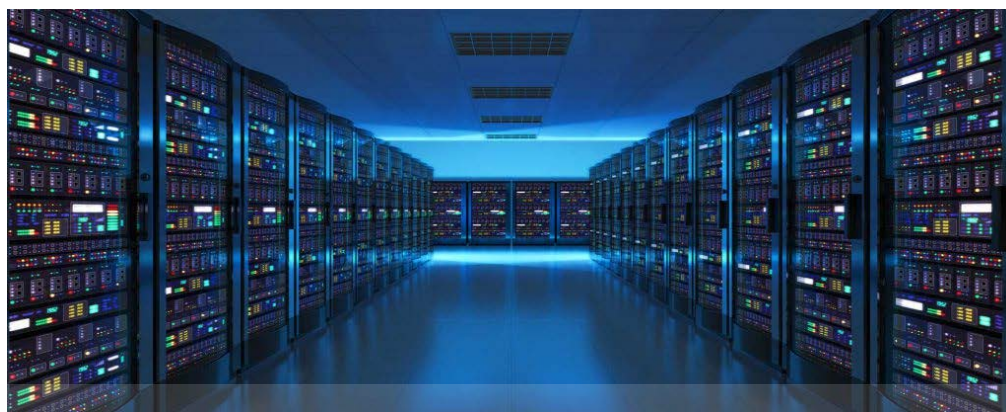
การใช้งานเสียงตามสายนิยมใช้ในระยะที่ไม่ไกลมาก โดยปกติจะใช้ภายในอาคาร ระหว่างอาคาร หรือในพื้นที่หน่วยงาน โดยเฉลี่ยจะอยู่ในระยะไม่เกิน 2 กิโลเมตร เนื่องจากยิ่งระยะทางไกลจะทำให้เกิดความต้านทานในสาย ซึ่งจะทำให้สัญญาณเสียงคุณภาพเบาลง

4) ห้อง Data Center

ห้องระบบคอมพิวเตอร์ (Server Room) คือห้องที่เก็บรวบรวมข้อมูลของสำนักงาน หรืออาคารทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นทั้งห้องระบบคอมพิวเตอร์ ระบบโทรศัพท์ ระบบกล้องวงจรปิด ระบบเสียงตามสาย และระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วย แต่เนื่องจากโครงการสถาบันการเรียนรู้ และส่งเสริมดิจิทัล เป็นโครงการที่ต้องให้บริการด้านข้อมูลดิจิทัลจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องแยกห้อง Server ออกมาเป็นห้อง Data Center เพื่อให้การบริการเกิดความเสถียรมากที่สุด

Server หรือเรียกว่าเครื่องบริการ หรือเครื่องแม่ข่าย คือ เครื่อง หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำงานให้บริการในระบบเครือข่ายแก่ลูกข่าย เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ควรมีประสิทธิภาพสูง มีความเสถียร สามารถให้บริการแก่ผู้ใช้ได้เป็นจำนวนมาก ภายในเซิร์ฟเวอร์ให้บริการได้ด้วยโปรแกรมบริการ ซึ่งทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการอีกชั้นหนึ่ง

เครื่องServer แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ แบบRack และแบบTower โดยในปัจจุบันส่วนใหญ่จะใช้แบบ Rack เพราะใช้พื้นที่ในการติดตั้งน้อยกว่าแบบ Tower ทำให้ติดตั้งในห้อง Data Center ในจำนวนที่มากกว่าได้



รูปที่ 8.1 : ห้อง Data Server

ที่มา : <http://www.ts-technical.com> สืบค้นวันที่ 2 ธันวาคม 2563



รูปที่ 8.2 : เครื่องServer แบบRack

ที่มา : <http://www.ts-technical.com> สืบค้นวันที่ 2 ธันวาคม 2563

Server แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ตามลักษณะการทำงาน ดังนี้

File Server มีหน้าที่ในการจัดเก็บไฟล์เหมือนกับฮาร์ดดิสก์ ซึ่งผู้ใช้สามารถนำไฟล์มาฝากไว้ใน File Server ได้

Print Server มีหน้าที่ในการเชื่อมต่อเครื่องพิมพ์ให้สามารถใช้งานกับคอมพิวเตอร์ลูกข่าย เพื่อเป็นการประหยัดทรัพยากร ซึ่งส่วนมากจะมีใช้ในองค์กรขนาดใหญ่

Database Server มีหน้าที่ในการรันระบบที่เป็นฐานข้อมูล DBMS (Database Management System) ซึ่งเป็นโปรแกรมฐานข้อมูล และตัวจัดการฐานข้อมูล

Application Server มีหน้าที่ในการรันโปรแกรมประยุกต์ โดยมีการทำงานที่สอดคล้องกับผู้ใช้งาน

4.1) ระบบไฟฟ้าของห้อง Data Center

- ห้อง Data Center เป็นห้องที่ต้องเปิดตลอด 24 ชั่วโมงตามการทำงานของเครื่อง Server ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการติดตั้งระบบสำรองไฟที่ได้มาตรฐาน และได้รับการตรวจสอบเป็นประจำ หากเกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบไฟหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้ระบบไฟฟ้าแบบ 3 เฟส จากระบบไฟฟ้าปกติ และระบบไฟฟ้าสำรอง

4.2) ระบบปรับอากาศของห้อง Data Center

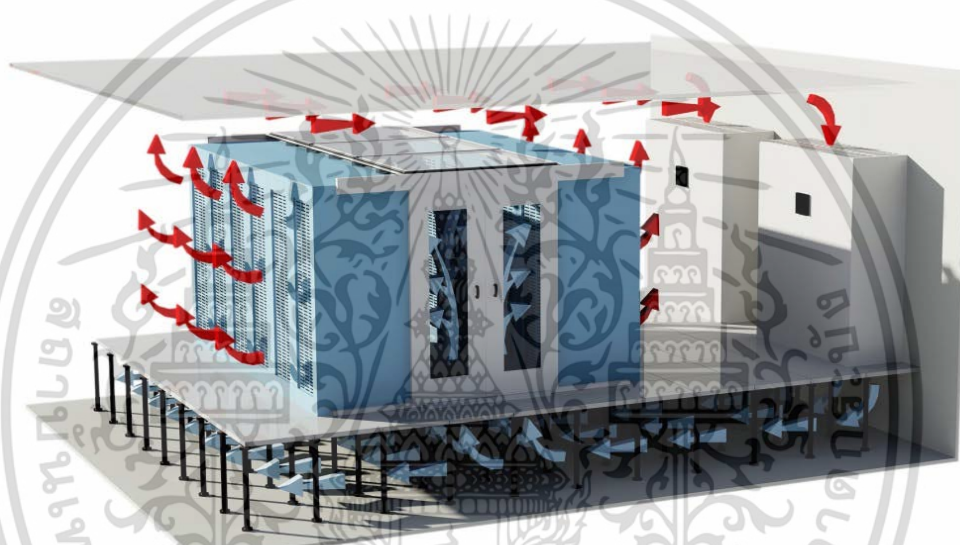
- ต้องมีการควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้อยู่ที่ 20 – 22 องศา
- การปรับอากาศ ให้ทำการปล่อยความเย็นจากด้านล่างไปยังตู้ Rack เพื่อไล่ความร้อนขึ้น

สู่ด้านบน

- เครื่องปรับอากาศควรแยกจากระบบปรับอากาศอื่นๆ เพื่อควบคุมอุณหภูมิของห้อง

Data Center โดยเฉพาะ

- ต้องมีการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเดือนละ 1 – 3 ครั้ง



รูปที่ 8.3 : ภาพแสดงการปรับอากาศในห้อง Data Center

ที่มา : <http://www.ts-technical.com> สืบค้นวันที่ 2 ธันวาคม 2563

4.3 ระบบดับเพลิงในห้อง Data Center

- ใช้ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติโดยหมอกน้ำ (Water Mist System) ซึ่งหัวจ่ายจะปล่อยลวดอกน้ำที่มีลักษณะเป็นหมอก แต่ละหยดมีความละเอียดไม่ถึง 100 ไมครอน และน้ำที่นำมาใช้มีขั้นตอนการแตกตัวเป็นไอออน (Ionization) จึงไม่มีประจุ ไม่เกิดการนำไฟฟ้า ซึ่งสามารถใช้งานในศูนย์ข้อมูลได้โดยอุปกรณ์ไม่ได้รับความเสียหาย

- ใช้สารดับเพลิง แอโรซอล (Aerosol) คือ สารดับเพลิงที่มีลักษณะเป็นของแข็ง บรรจุอยู่ในถังบรรจุที่ไร้ความดัน เมื่อได้รับการกระตุ้นทางไฟฟ้า หรือความร้อน จะมีการปล่อยก๊าซที่มีอนุภาคเล็กๆสามารถดับไฟได้ออกมากระจายครอบคลุมทั่วพื้นที่ภายในเวลาไม่กี่วินาที แต่ลอยตัวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นาน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกระบวนการเผาไหม้ต่อเนื่องขึ้นอีก สามารถดับเพลิงได้กับสารเชื้อเพลิงประเภท A , B , C

- ไม่ทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าเสียหาย และไม่มีสารตกค้าง

4.4) ระบบรักษาความปลอดภัยของห้อง Data Center

เนื่องจากเป็นห้องที่เก็บรวบรวมข้อมูลทุกส่วน จึงจำเป็นที่จะต้องมีการรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวด

- ไม่มีการติดป้ายหน้าห้องว่าเป็นห้องServer
- ประตูห้องต้องถูกล็อกตลอดเวลา ร่วมกับการใช้คีย์การ์ด หรือการสแกนนิ้วมือ หากใช้กุญแจต้องกำหนดเจ้าหน้าที่ในการเก็บรักษา

- ประตูทางเข้าต้องมีกล้องวงจรปิดบันทึกภาพ

4.5) ลักษณะสำคัญของห้อง Data Center

- พื้นห้องจะต้องยกสูงจากพื้นปกติอย่างน้อย 15 เซนติเมตร
- สายไฟ หรือสายสัญญาณต่างๆต้องจัดเก็บให้เป็นระเบียบเรียบร้อย เก็บไว้ในราง หรือมัดรวมกันและมีการระบุชนิดของสาย ถ้ามีการเดินสายไฟบนพื้น หรือผนัง จะต้องมิดิว Cover ครอบไว้
- เพดานของห้องควรแยกออกจากเพดานของห้องอื่นๆที่ติดกัน หากจำเป็นต้องติดกันควรติดตั้งเหล็กกันป้องกัน

8.2.3 งานระบบปรับอากาศ

โครงการเป็นโครงการขนาดใหญ่ มีการใช้งานพื้นที่หลายรูปแบบ และมีเวลาทำการแตกต่างกัน การพิจารณาเลือกรูปแบบปรับอากาศ จึงคำนึงถึงการใช้งาน และเวลาทำการของอาคารเป็นหลัก จึงเลือกใช้ระบบปรับอากาศทั้งหมด 3 ประเภท ดังนี้

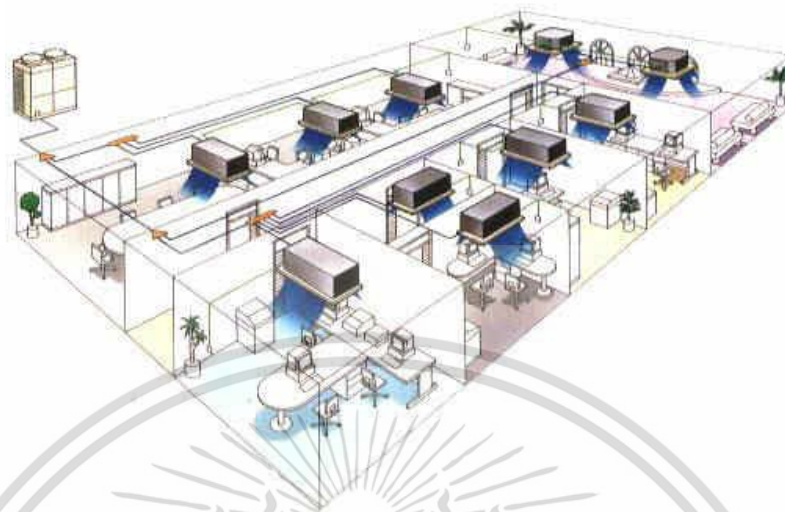
1) ระบบปรับอากาศ VRV (Variable Refrigerant Volume)

ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ที่ใช้ก๊าซปรับอากาศเป็นตัวสื่อความเย็น โดยมีความสามารถปรับปริมาณน้ำยาทำความเย็นที่ส่งออกจากคอยล์ร้อนสู่คอยล์เย็น เปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการ ซึ่งใช้พลังงานน้อย การปรับปริมาณน้ำยาทำความเย็นจะส่งผลให้ความสามารถในการควบคุมอุณหภูมิดีกว่าเดิม

โดยชุดภายนอก (Condensing Unit) 1 ชุด สามารถเชื่อมต่อชุดภายใน (Fan Coil Unit) ได้หลายตัว ผสานกับเทคโนโลยี VRT (Variable Refrigerant Temperature) ที่สามารถปรับอุณหภูมิของน้ำยาตามสภาวะอากาศได้ จึงช่วยประหยัดพลังงานมากขึ้น พร้อมระบบควบคุมส่วนกลาง ITM (Intelligent Touch Manager) ที่ช่วยควบคุม และตรวจสอบการทำงานของ VRV ที่ติดตั้งอยู่ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

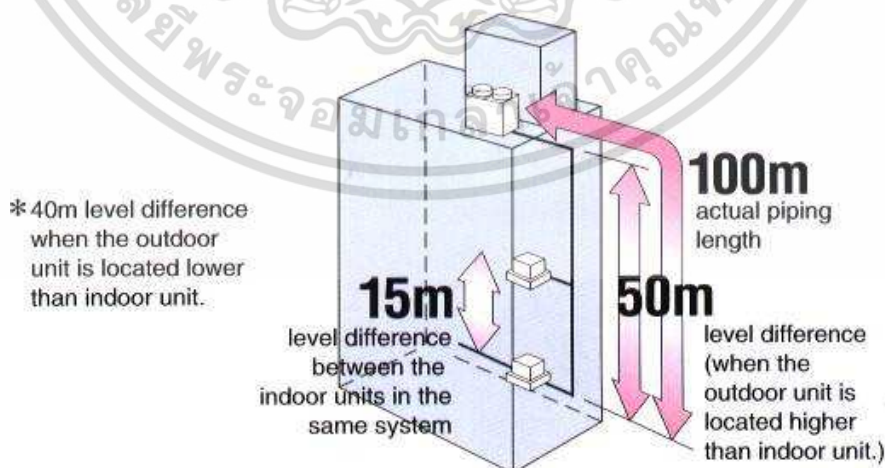
อาคาร ให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมการเปิด - ปิด เครื่องปรับอากาศได้ตามต้องการ และสามารถกำหนดอุณหภูมิแต่ละห้องได้



รูปที่ 8.4 : แสดงการทำงานของระบบปรับอากาศVRV

ที่มา : <https://www.topcoolair.com> สืบค้นวันที่ 2 ธันวาคม 2563

อุปกรณ์ท่อแบ่งจ่ายน้ำยา (Refnet Pipe System) เป็นอุปกรณ์เสริมที่ทำให้สามารถเดินท่อน้ำยาแยกได้ เหมือนการเดินระบบท่อน้ำประปาทำให้การติดตั้งท่อน้ำยาปรับอากาศสะดวก ประหยัด และยืดหยุ่นกว่าการเดินท่อน้ำยาในระบบปกติ ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวทำให้ระบบนี้สามารถติดตั้ง FCU หลายชุดกับ CDU เพียงตัวเดียวได้ โดยระยะห่างระหว่าง FCU กับ CDU ในระบบมีระยะห่างสูงสุด 100 เมตร ความสูงไม่เกิน 50 เมตร และระยะห่างความสูงระหว่าง FCU ในระบบเดียวกัน ไม่เกิน 15 เมตร



รูปที่ 8.5 : แสดงระยะห่างของอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศVRV

ที่มา : <https://www.topcoolair.com> สืบค้นวันที่ 2 ธันวาคม 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ระบบ Water Cooled Water Chilled

ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์โดยใช้เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ที่มีการระบายความร้อนด้วยน้ำ ส่วนใหญ่ใช้ในบริเวณพื้นที่ที่ต้องการการทำความเย็นมาก การระบายความร้อนจะถูกถ่ายเทให้กับคอยล์ร้อย (Condenser) และถูกส่งไปยังหอระบายความร้อน (Cooling Tower) ที่อยู่ภายนอกอาคาร เนื่องจากตัวโครงการมีพื้นที่หอประชุม และพื้นที่ที่มีภาระทำความเย็นมากและเปิดใช้งานพร้อมกัน การเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบ Water Cooled Water Chilled System จึงเหมาะสมกับพื้นที่ และการใช้งาน



รูปที่ 8.6 : รูปเครื่องทำความเย็น (Chiller) และหอระบายความร้อน (Cooling Tower)

ที่มา : <https://www.pneumax.co.th/article-chiller> สืบค้นวันที่ 2 ธ.ค. 2563

2) ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split type) ใช้บริเวณห้องพักขยะ และบริเวณห้องหรือพื้นที่ที่แยกออกจากอาคารหลัก

8.2.4 ระบบสุขาภิบาล

โครงการสถาบันการเรียนรู้ และส่งเสริมดิจิทัล เป็นอาคารขนาดใหญ่ มีความสูงมากกว่า 1 ชั้น แต่ไม่เกิน 23 เมตร พิจารณาเลือกรูปแบบการใช้ระบบสุขาภิบาล โดยคำนึงถึงขนาดพื้นที่ ความสูง ลักษณะการใช้งาน และการวางอาคารเป็นหลัก

1) ระบบน้ำประปา

น้ำประปาที่นำมาใช้ในอาคารมาจากการประปานครหลวงเข้าสู่ถังเก็บน้ำของโครงการ และตัวโครงการต้องมีแหล่งจ่ายน้ำสำรองยามฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องมีถังเก็บน้ำสำรองที่ต่อท่อจากท่อสาธารณะ จากความสูงของอาคารโครงการไม่เกิน 3 ชั้น ทำให้โครงการเลือกใช้ ระบบจ่ายน้ำขึ้น (Up Feed) ที่เหมาะสมสำหรับอาคารสูง 3-4 ชั้น

2) ระบบน้ำเสีย

2.1) ระบบท่อน้ำโสโครก (Soil Piping System) คือ น้ำเสียที่มาจากชักโครก ต้องผ่านการบำบัดน้ำภายในโครงการก่อนจะระบายสู่ท่อสาธารณะได้ ซึ่งวิธีการบำบัดน้ำเสีย เลือกใช้การบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ

2.2) ระบบท่อน้ำทิ้ง (Waste Water Piping System) คือ ระบบท่อที่ทำหน้าที่ระบายน้ำจากเครื่องสุขภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ นอกจากส่วนท่อน้ำโสโครก เช่น อ่างล้างหน้า อ่างล้างมือ ท่อระบายน้ำตามพื้นและหลังคา เป็นต้น

2.3) ถังดักไขมัน เนื่องจากโครงการมีพื้นที่โรงอาหาร และพื้นที่สำหรับรับประทานอาหาร จึงได้มีการติดตั้งถังดักไขมันจากน้ำเสียของโครงการ เพื่อทำการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่ท่อสาธารณะ โดยระบบดักไขมันจะดักกรองของแข็ง และเศษอาหารขนาดใหญ่ แยกไขมันออกจากน้ำเสียก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม เพื่อลดปัญหาการอุดตันของท่อน้ำทิ้ง

3) ระบบท่อระบายอากาศ

ท่ออากาศ และท่อดักกลิ่น เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในระบบท่อน้ำทิ้ง วัตถุประสงค์ของระบบท่อระบายอากาศ มีดังนี้

3.1) เพื่อให้การไหลของน้ำในท่อระบายน้ำเป็นไปได้อย่างสะดวก

3.2) เพื่อให้มีการระบายอากาศ และรักษาความดันภายในท่อระบายน้ำ

4) ระบบท่อระบายน้ำฝน

ท่อสำหรับระบายน้ำฝนบริเวณพื้นหลังคาของอาคาร โดยจัดวางไว้เป็นจุดเพื่อให้สามารถระบายน้ำจากหลังคาลงสู่ท่อได้ตามความเหมาะสม

8.2.5 งานระบบบำบัดน้ำเสีย

เลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียระบบเปิด คือ ถังบำบัดน้ำเสียแบคทีเรียที่ใช้ก๊าซออกซิเจน (Aerobic Bacteria) เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ใช้พื้นที่ติดตั้งตัวระบบน้อย สามารถรักษาและซ่อมแซมได้สะดวก

8.2.6 งานระบบป้องกัน และสัญญาณเตือนอัคคีภัย

ข้อกำหนดสำหรับการป้องกันอัคคีภัยในอาคารขนาดใหญ่

ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบอัคคีภัย

1) ชุดจ่ายไฟ (Power Supply) เป็นอุปกรณ์แปลงกำลังไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟมาเป็นกำลังไฟฟ้ากระแสตรง เพื่อให้ระบบทำงานได้ในขณะที่ไฟดับ โดยติดตั้งอยู่กับระบบไฟฟ้า

2) แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel) ตั้งอยู่ภายในห้องควบคุม เพื่อควบคุมและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ และส่วนต่างๆในระบบทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) แหล่งกำเนิดของสัญญาณเตือนอัคคีภัย แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

3.1) อุปกรณ์เริ่มสัญญาณจากบุคคล (Manual Station) คือ อุปกรณ์ที่รับคำสั่งจากตัวบุคคล เช่น สถานีแจ้งเตือนอัคคีภัยแบบใช้มือกด

3.2) อุปกรณ์เริ่มสัญญาณอัตโนมัติ เป็นอุปกรณ์ที่มีปฏิกิริยาไวต่อสภาวะ ตามระยะต่างๆ ของการเกิดเพลิงไหม้ เมื่อตัวอุปกรณ์จับปฏิกิริยาได้จะมีการส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมในห้องควบคุม ตัวอย่างอุปกรณ์ เช่น ตัวจับควัน (Smoke Detector) ตัวจับความร้อน (Heat Detector)

4) อุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยเสียง และแสง หลังจากอุปกรณ์เริ่มสัญญาณทำงานโดยส่งสัญญาณมายังตู้ควบคุม (FCP) แล้ว FCP จึงส่งสัญญาณออกมาโดยผ่านอุปกรณ์ ได้แก่ กระดิ่งแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ , ไชเรน , ไฟสัญญาณ เพื่อให้ทราบว่ามีเหตุเพลิงไหม้เกิดขึ้น

5) ระบบดับเพลิง (Fire Extinguishing System)

5.1) ระบบหัวจ่ายน้ำดับเพลิง คือ การติดตั้งระบบท่อน้ำดับเพลิง และหัวจ่ายน้ำดับเพลิง ซึ่งจะต้องควบคุมเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา การเดินท่อจะแขวนลอยเหนือพื้น ตามห้องต่างๆ แต่ละชั้นทั่วอาคาร โดยระบบกระจายน้ำดับเพลิงที่นิยมใช้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) และระบบท่อแห้ง (Dry Pipe System)

5.2) ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง ประกอบด้วย ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) และท่อยืน (Standing Pipe) น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงอาจใช้น้ำจากถังเก็บน้ำสำรองดับเพลิง สูบผ่านปั้มน้ำดับเพลิง

5.3) ระบบดับเพลิงมือถือ นิยมไว้ตามจุดในโครงการประเภทต่างๆ แม้จะมีการติดตั้งระบบท่อน้ำดับเพลิงอยู่แล้ว สามารถหยิบใช้ได้สะดวก เพื่อให้สามารถต่อสู้กับเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นได้ทันที ในระยะแรก โดยเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือที่นิยมใช้จะเป็นขนาดบรรจุประมาณ 4.5 กิโลกรัม และไม่ควรมีเกิน 18.14 กิโลกรัม เพราะจะหนักเกินไป เลือกใช้ถังดับเพลิงประเภท BF 2000 ถึงสี่เหลี่ยม เป็นน้ำยาสารระเหยที่จะไม่ทำลายสิ่งของเครื่องใช้ใดๆ เหมาะสำหรับใช้ในสถานที่ที่ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์สื่อสาร

8.2.7 งานระบบรักษาความปลอดภัย

1) ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV System) เป็นระบบรักษาความปลอดภัย เพื่อประโยชน์ในการเฝ้าระวังเหตุร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้น โดยระบบสามารถแสดงภาพเหตุการณ์ย้อนหลัง ทำให้สามารถระบุวัน เวลา และสถานที่เกิดเหตุได้ โดยมีส่วนประกอบของระบบ ดังนี้

1.1) กล้องบันทึกภาพ (Camera) ทำหน้าที่ถ่ายทอดสัญญาณภาพเหตุการณ์ในระบบ โดยเลือกกล้องชนิดที่จับภาพอยู่กับที่ (Fixed Camera)

1.2) จอแสดงภาพ (Monitor) ทำหน้าที่แสดงสัญญาณภาพเหตุการณ์ผ่านทางจอภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3) อุปกรณ์บันทึกสัญญาณภาพ (Video Recorder) ทำหน้าที่แปลงสัญญาณภาพ และจัดเก็บในอุปกรณ์บันทึกข้อมูล เช่น ฮาร์ดดิสก์

1.4) เครื่องควบคุม และสลับสัญญาณภาพ (Multiplexer) ทำหน้าที่เป็นเครื่องควบคุม การใช้งานของกล้อง และสลับสัญญาณภาพที่แสดงบนจอแสดงภาพ

1.5) สายสัญญาณภาพ และขั้วต่อสาย (Cable and Connector) ทำหน้าที่ส่งผ่าน สัญญาณภาพภายในระบบ

1.6) อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เช่น ชุดควบคุมกล้อง โปรแกรมควบคุมกล้อง อุปกรณ์แปลง สัญญาณภาพเป็นสัญญาณ ฐานสำหรับหมุนสายกล้องวงจรปิด

2) การรักษาความปลอดภัยโดยใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเป็นอาชีพหนึ่งที่มีผู้ประกอบการจ้างมา เพื่อดูแลรักษาความ ปลอดภัยในตอนกลางวัน และตอนกลางคืน ผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันตามช่วงเวลา เพื่อคอย ตรวจสอบ และดูแลความปลอดภัยของอาคาร และผู้ใช้งานอาคาร

บรรณานุกรม

ศิริวรรณ ภิรมย์ฤทธิ และสุคนธ์ทิพย์ ทินาภรณ์. 2563. การออกแบบศูนย์ข้อมูลตามรูปแบบการใช้งาน และขนาดองค์กร

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2563. ภาพรวมหลักสูตรสาขา IT.[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.it.kmitl.ac.th/th/program/it-program/>

สพธอ. 2563. สถิติดิจิทัลประเทศไทย. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.etda.or.th/content/digital-thailand-statistic.html>.

สถาบันทรัพย์สินทางปัญญา แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2560. รายงานการวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมดิจิทัล โครงการพัฒนาผู้ประกอบการด้านทรัพย์สินทางปัญญา และนวัตกรรม

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. 2560. นโยบาย และแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ปี พ.ศ.2561-2580

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. 2562. ย่านนวัตกรรม กรุงเทพมหานคร

สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. 2562. การปฏิรูประบบราชการ : การพัฒนาและการรังสรรค์นวัตกรรมในรูปแบบใหม่ (Sandbox). กรุงเทพฯ

สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. 2561. การสำรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ.2561 (ไตรมาส1)

Aphikiat Techajarupun and Ourgreenfish. 2561. Digital Age ต่อวิถีชีวิตของคนในปัจจุบัน และการทำธุรกิจ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://blog.ourgreenfish.com/th/digital_age_affect_people_business

Archdaily. 2560. Ecole 42 / In & Edit Architecture. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.archdaily.com/788611/ecole-42-in-and-edit-architecture>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Archdaily. 2563. **Tencent Beijing Headquarters / OMA.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://www.archdaily.com/948091/tencent-beijing-headquarters-oma?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

CIO World. 2560. **แนวทางการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสร้างสรรค์คุณประโยชน์ให้ธุรกิจ.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.cioworldmagazine.com/guidelines-digital-technology-create-business-benefits/>

DEPA. 2563. **การส่งเสริมบุคลากร และกำลังคนดิจิทัล.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.depa.or.th/th/digitalmanpower/digital-manpower-fund>

DEPA. 2563. **สถานการณ์เศรษฐกิจดิจิทัลประเทศไทย.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.depa.or.th/th/article-view/thailand-digital-economy-glance>

DEPA. 2563. **แผนแม่บทการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล พ.ศ.2561 – 2564.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.depa.or.th/th/master-plan-digital-economy/1st-master-plan-for-digital-economy>

DEPA. 2563. **Digital Thailand Big bang.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.depa.or.th/th/digital-thailand-big-bang>

G – Able. 2563. **Digital Transformation.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.g-able.com/thinking/digital-transformation/>

Indigital. 2563. **Ecole 42 Bangkok สถาบันปั้นโปรแกรมเมอร์.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.indigital.co.th/ecole-42-bangkok/>

Lizzie Crook. 2563. **OMA builds metal and glass campus headquarters for Tencent in Beijing.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.dezeen.com/2020/09/24/oma-tencent-beijing-headquarters-china-architecture/>

Ourgreenfish. 2560. **Digital Transformation.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://blog.ourgreenfish.com/th/what-is-digital-transformation-business-world>

True Plookpanya. 2563. **Programmer.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.trueplookpanya.com/explorer/occupation-step3/10#content-2>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

UNIT. 2563. **Tencent Beijing HQ.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://studio-unit.co/tencent-beijing>

Wice Logistics. 2563. ยุคสมัยของ **Digital 4.0** เมื่อโลกขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.wice.co.th/2018/01/11/digital-4-0-technology/>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้