

วิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ

การนำอีสปอร์ตเทรนนิ่งเซนเตอร์

Garena E-Sports Training Center



นาย จิรพัฒน์ ตันติประภา รหัส 57020105

Mr. Jirapat Tantiprabha 57020105

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต  
(สถาปัตยกรรมภายใน) ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอนุมัติให้รับ  
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต  
(สถาปัตยกรรมภายใน)

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรธิกา สวัสดิ์ศรี )

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรธิกา สวัสดิ์ศรี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุมพร มูรพันธ์)

(รองศาสตราจารย์ น้ำอ้อย สายหู)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วีระยุต ชัยศรี)

(ดร.นิจสิรี แวหาญ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรยุ ชุมสาย ณ อยุธยา)

ประธานกรรมการ

รองประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



(รองศาสตราจารย์ น้ำอ้อย สายหู)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารลับสำหรับกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอนะ  
Garena E-Sports Training Center

ชื่อนักศึกษา

นาย จิรพัฒน์ ตันติประภา  
MR.JIRAPAT TANTIPRABHA 57020105

รหัสประจำตัว

57020105

กลุ่มวิชา

สถาปัตยกรรมภายใน

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรมและการวางแผน

คณะ

สถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา

2561

ที่อยู่

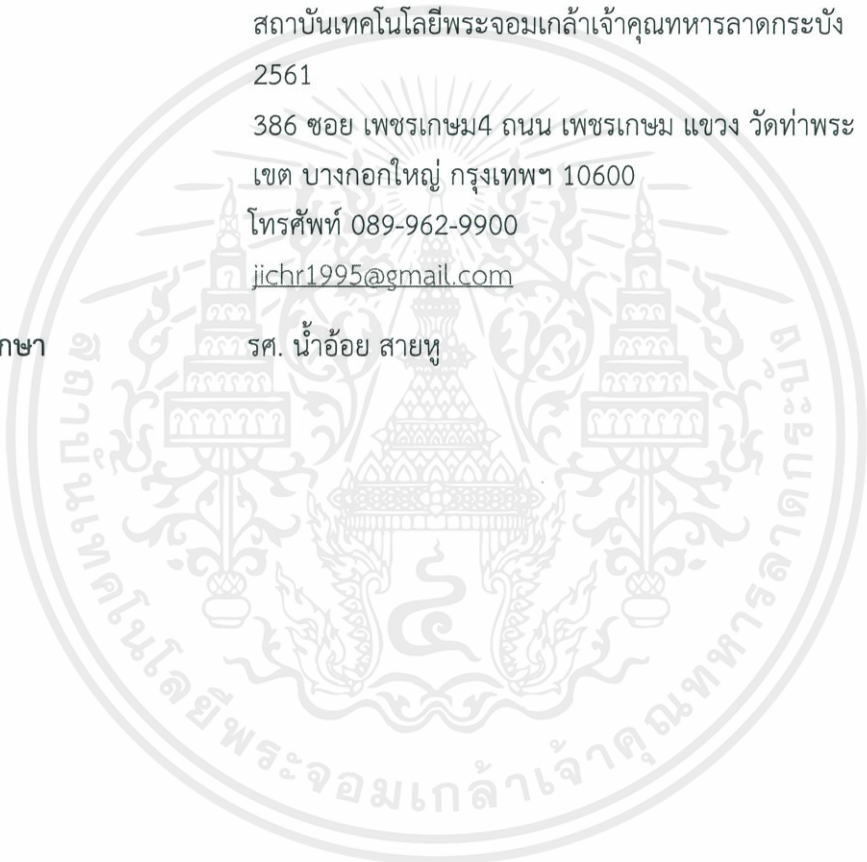
386 ซอย เพชรเกษม4 ถนน เพชรเกษม แขวง วัดท่าพระ  
เขต บางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600  
โทรศัพท์ 089-962-9900

E-mail

[jichr1995@gmail.com](mailto:jichr1995@gmail.com)

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ. น้ำอ้อย สายหู



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

E-sports ย่อมาจากคำว่า (Electronic Sports) หรืออีกนัยหนึ่งคือ การแข่งขันเกมอิเล็กทรอนิกส์ที่กำลังเป็นที่นิยมทั่วโลก ในประเทศไทย E-sports เริ่มเป็นที่ยอมรับจากคนหนุ่มมากมีพัฒนาการจากที่เคยจำกัดอยู่แค่กลุ่มคนเล็กๆและเป็นเพียงแค่เกมการแข่งขันขนาดย่อม ไปเป็นการแข่งขันขนาดใหญ่ ซึ่งทุกฝ่ายในวงการนี้ก็พยายามผลักดันให้คนทั่วไปเข้าใจถึงหัวใจต่อคำว่า E-sports มากขึ้น อุตสาหกรรมเกมและ E-sports เริ่มเติบโตมากขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 และจับต้องได้มากขึ้นในช่วงปี ค.ศ.2010 มีเม็ดเงินทางด้านอุตสาหกรรม E-sports หมุนเวียนอย่างมหาศาลติดอันดับต้นๆของภูมิภาคเอเชีย จากข้อความข้างต้น ประเทศไทยจึงควรมีสถานที่ ที่รองรับเกี่ยวกับ E-sports ที่เป็นมาตรฐานสากล มีกิจกรรมรองรับครบวงจรของทางด้าน E-sports โดยเป็นศูนย์กลางของ E-sports, คนรักเกม, บุคคลที่เริ่มสนใจเกี่ยวกับเกม และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งควรประกอบไปด้วยสถานที่จัดการแข่งขัน พื้นที่สำหรับการจัดแสดงสินค้าต่างๆ พื้นที่รองรับการเล่น และพื้นที่จัดนิทรรศการ เพื่อส่งเสริม ภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่ E-Sports และสร้างแนวทางตัวอย่างที่ดีเกี่ยวกับการเล่นเกมและE-sports แก่บุคลากรและเหล่าเยาวชนรวมถึงผู้ปกครอง เพื่อนำไปพัฒนาและสร้างคุณภาพที่ดีแก่ประชาชนในประเทศ หากการแข่งขัน E-sports นี้เป็นที่ยอมรับในแวดวงต่างๆมากขึ้นจะมีส่วนช่วยในการสร้างและส่งเสริมอุตสาหกรรมทางด้าน E-sports, เทคโนโลยีและสารสนเทศ และ ประชาชน อีกทั้งยังสร้างชื่อเสียงที่ดีให้แก่ประเทศไทย

โดยโครงการ E-Sports Training Center นี้ เป็นโครงการที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นศูนย์รวมกิจกรรมของ E-sports ทั้งหมด ได้แก่ การจัดการแข่งขัน E-sports, การจัดอีเวนต์โฆษณาสินค้า, การซื้อขายอุปกรณ์ทางด้าน I.T. และเกม, การฝึกซ้อมและเล่นเกมของเหล่าเยาวชนและเหล่าผู้เล่นมืออาชีพ, การจัดนิทรรศการให้ความรู้และแนะนำแนวทางการพัฒนาตนเองทางด้าน E-ports รวมถึงมีการบริการด้านอื่นๆ เช่นร้านอาหาร, คาเฟ่ เป็นต้น โดยตั้งอยู่ด้านข้างของสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์มกษสัน เพื่อให้ตอบโจทย์ต่อฐานผู้ใช้งานส่วนที่ยังคงเป็นเยาวชนให้สามารถเดินทางสัญจรได้สะดวกซึ่งการออกแบบโครงการนี้ จะเน้นไปทางการออกแบบแนว Futuristic ที่มีความล้ำสมัยและ hi-technology สอดคล้องกับเรื่องของเกม โดยมีเส้นสายไฟ Led สีต่างๆเพื่อแสดงถึงความล้ำสมัยก้าวไปข้างหน้าผสมผสานกับคอนเซ็ปการออกแบบที่นำเอาองค์ประกอบในแผนที่เกม League of Legends มาใช้ เพื่อสร้างความรู้สึกรื่นเริงเหมือนเข้าไปอยู่ภายในเกมโดยตัวอาคารแบ่งเป็น 2 อาคาร ประกอบไปด้วยอาคาร A, B ที่มีพื้นที่เชื่อมโยงถึงกันโดยคำนึงถึงลักษณะอาคารใช้งานให้เป็นอาคาร A เป็นอเนกประสงค์และพัฒนากระบวนการคิดของเยาวชนและอาคาร B ที่เป็นอาคารรองรับเกี่ยวกับฟังก์ชันทางด้าน E-sports โดยอ้างอิงจากการใช้งานของลักษณะผู้ใช้งานและผู้ให้บริการ เพื่อสร้างเป็นศูนย์ฝึกและพัฒนาการแข่งขัน E-Sports

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ Garena E-sports Training Center สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือ, แนะนำ, สนับสนุนและให้คำปรึกษา จากหลายบุคคล ขอขอบคุณ

**ผู้ปกครอง** ผู้คอยสนับสนุน, ผลักดัน, สร้างแรงจูงใจและสร้างแนวคิดที่ดี ต่อการทำงานทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ให้สามารถกล้าเผชิญความยากลำบากและความทุกข์ยากให้ผ่านพ้นไปได้ด้วยดี

**ร.ศ. น้ำอ้อย สายหู อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์** ที่มอบความรู้ แนวคิด ประสบการณ์ ทางด้านการออกแบบ อาจารย์ผู้ชี้แนะปัญหาทางด้านการออกแบบและแนะแนวทางการแก้ปัญหาทางด้านการ รวมถึงอาจารย์ตรวจกลุ่มที่คอยชี้แจงข้อผิดพลาดในระหว่างการตรวจแบบให้เห็นเสมอมาและมีส่วนช่วยเหลือในการทำงานให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

**อาจารย์กลุ่มตรวจการนำเสนอกลุ่ม 3 ผ.ศ. ชาลี มธุรการ, รศ. ทรงชม จุลาสัย และ อ.ดร. จูติพรรณ เกินสม** ผู้รับฟังและแนะแนวการออกแบบหลังการนำเสนอวิทยานิพนธ์

**นางสาวทัชชญา เกษจันทร์** เพื่อนสนิทผู้เป็นกำลังหลักเป็นแรงขับเคลื่อนและยังคอยช่วยเหลือซึ่งกันและกันในด้านกำลังใจตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์ให้ผ่านพ้นไปได้ด้วยดี

**คุณพิมพ์ ชิชญา รวินนทปริษา** เพื่อนคณะที่ถึงแม้จะไม่ได้สนิทกันมากแต่เป็นผู้ซึ่งสร้างแรงผลักดันให้ตัวข้าพเจ้าก้าวไปข้างหน้าและสร้างรอยยิ้มให้โดยไม่รู้ตัวเสมอ ผู้เป็นดังดอกไม้และพระจันทร์ยามค่ำคืนให้เฝ้ามองตลอดระยะเวลาในชมรมมหาวิทยาลัยเสมอมา

**สน. เหล่าชายชาตรี** เหล่าเพื่อนชายในภาคสถาปัตยกรรมภายในรุ่น 42 ผู้คอยถามไถ่และช่วยเหลือในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับโปรแกรมที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์คอยผลักดันไม่ให้หยุดยังการทำงานหากยังไม่ถึงเป้าหมายที่วางไว้ อีกทั้งยังเป็นกลุ่มเพื่อนที่คอยสังสรรค์ในช่วงระหว่างพักเบรกการทำวิทยานิพนธ์

**สายรหัส 07** ทั้งน้องรหัสและพี่รหัสที่รักยิ่ง สายรหัสที่ดีมีคุณภาพ คอยให้กำลังใจและคอยช่วยเหลือ แวะเวียนมาช่วยงาน ชื้อขนม, อาหารและเครื่องดื่ม ตลอดช่วงระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์

**เหล่าเพื่อนๆ Interior 42** ลาดกระบัง เหล่าเพื่อนๆผู้ร่วมชะตาในการทำวิทยานิพนธ์ เหล่าบุคคลคุณภาพที่ล้วนเติบโตไปด้วยกัน คอยสร้างรอยยิ้มและก้าวผ่านวิทยานิพนธ์อันยิ่งใหญ่ไปด้วยกัน หล่อหลอมพัฒนาประสบการณ์และคุณภาพในการเป็นนักออกแบบของข้าพเจ้า

**คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน** สถานที่ผู้ซึ่งมากไปด้วยบุคลากรและคณะอาจารย์ที่มีคุณภาพ คอยขัดเกลา, หล่อหลอมและพัฒนากระบวนการความคิดทางด้านการออกแบบตลอดช่วงระยะเวลา 5 ปี รวมทั้งสร้างประสบการณ์ชีวิตในช่วงเวลามหาวิทยาลัยให้ได้เรียนรู้ถึงบทเรียนต่างๆอันมีค่ามากมาย

สุดท้ายนี้ ขอกล่าวคำขอบคุณ ต่อเหล่าบุคคลที่คอยให้ความช่วยเหลือต่อวิทยานิพนธ์ E-Sports Training Center มาถึงจุดที่คาดหวังไว้แม้จะไม่ถึงเป้าหมายที่ตนเองคาดหวังไว้ในตอนแรกก็ตามแต่ก็สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้ตลอดช่วงระยะเวลา 5 ปีนี้จะถูกเก็บไว้ในความทรงจำและเป็นตัวช่วยสร้างทัศนคติที่ดีในการก้าวต่อไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง ในช่วงชีวิตขั้นต่อไป

ขอขอบคุณจากใจจริง

นายจิรพัฒน์ ดินดีประภา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน) ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2561 เพื่อเป็นข้อมูลเกี่ยวกับ โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน E-Sports Training Center จังหวัดกรุงเทพมหานคร

การศึกษาและเสนอแนะโครงการนี้ จุดประสงค์เพื่อเป็นศูนย์รวมที่เป็นภาพลักษณ์ของ E-SPORTs ที่รองรับการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับกีฬา E-SPORTs ทุกรูปแบบ รวมถึงปรับปรุงและเปลี่ยนทัศนคติเกี่ยวกับกีฬานี้ ให้ไปในทางที่ดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นการขยายตลาดอุตสาหกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านเกม เพื่อเศรษฐกิจของประเทศไทย วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ใช้เวลาในการจัดทำต่อเนื่องตั้งแต่ ปี 2561 ข้อมูลที่ศึกษาและเก็บรวบรวมมาจึงเป็นข้อมูลที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งอาจมีข้อมูลบางอย่างได้รับการปรับปรุงและ แก้ไข หลังจากที่ได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมไปแล้วบ้าง ดังนั้นทางผู้จัดทำจึงขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย ข้าพเจ้าหวังอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสามารถหาประโยชน์ให้กับการศึกษาด้านนี้ต่อไป

นาย จิรพัฒน์ ตันติประภา  
ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

## สารบัญ (ชั่วคราว)

บทคัดย่อ

คำนำ

หัวข้อทางวิทยานิพนธ์

บทที่ 1 บทนำ

- 1.1 ความเป็นมาของโครงการ
- 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.3 เหตุผลสนับสนุนโครงการ
  - 1.3.1 เหตุผลสนับสนุนด้านเศรษฐกิจ
  - 1.3.2 เหตุผลสนับสนุนด้านสังคม
  - 1.3.3 องค์กรผู้รองรับโครงการ
- 1.4 กลุ่มเป้าหมายโครงการ
- 1.5 องค์ประกอบของโครงการ
- 1.6 ภาพลักษณ์โครงการ
- 1.7 ขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ
- 1.8 ที่ตั้งของโครงการ
  - 1.8.1 ลักษณะพึงประสงค์ของที่ตั้งโครงการ
  - 1.8.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ
- 1.9 ลักษณะอาคาร
  - 1.9.1 ข้อพิจารณาในการเลือกอาคาร
  - 1.9.2 อาคาร Work Point Entertainment
  - 1.9.3 แบบผังอาคาร Work Point (plan, elevation, section)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐาน และข้อมูลสนับสนุนโครงการ

### 2.1 ลักษณะเฉพาะของประเภทโครงการ

#### 2.1.1 ลักษณะเฉพาะของโครงการ

#### 2.2.2 ความเป็นมาของ E-Sports

### 2.2 ความเป็นมาของลักษณะโครงการ

### 2.3 ประเภทของโครงการ

### 2.4 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

### 2.5 สายการบริหารและอัตรากำลังพื้นฐาน

### 2.6 รายละเอียดองค์ประกอบพื้นฐาน

#### 2.6.1 องค์ประกอบและการออกแบบ Arena

#### 2.6.2 องค์ประกอบและการออกแบบ Event Hall

#### 2.6.3 องค์ประกอบของห้องสัมมนา

#### 2.6.4 องค์ประกอบและการออกแบบนิทรรศการ

#### 2.6.5 องค์ประกอบและการออกแบบร้านค้า

#### 2.6.6 องค์ประกอบและการออกแบบร้านอาหาร

### 2.7 กรณีศึกษาเปรียบเทียบ

#### 2.7.1 Thailand E-Sports Arena The Street Ratchada

#### 2.7.2 Arena+ FPS Thailand Stadium

#### 2.7.3 Luxor Las Vegas

#### 2.7.4 สรุปเพื่อนำสู่การออกแบบ

### 2.8 ระบบสภาพแวดล้อมภายในและวัสดุของอาคาร

#### 2.8.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมและระบบโครงสร้าง

#### 2.8.2 สภาพแวดล้อมภายใน

#### 2.8.3 วัสดุตกแต่งภายใน

#### 2.8.4 ระบบปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.9 ระบบไฟฟ้า

2.8.10 ระบบสุขาภิบาล

2.8.11 ระบบดับเพลิง

2.8.12 วัสดุและแนวคิดในการเลือกใช้

2.9 สรุบบระบบสภาพแวดล้อมภายในและวัสดุของอาคาร

### บทที่ 3 การวิเคราะห์ผู้ใช้อาคาร

3.1 พฤติกรรมผู้รับบริการ

3.2 พฤติกรรมผู้ให้บริการ

3.3 การบริหารทรัพยากร

3.4 พื้นที่ที่ต้องการ

### บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งและอาคาร

4.2 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่

4.3 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์แบบวงกลม

4.4 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่

4.5 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่และการสัญจร

4.6 การวิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์

4.7 แนวความคิดในการออกแบบ

### บทที่ 5 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

5.1 ผังบริเวณของโครงการ

5.2 ผังเฟอร์นิเจอร์ของอาคารโครงการ

5.3 ผังเพดานและไฟฟ้าของอาคารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4. รูปตัดของอาคารโครงการ

5.5. ภาพทัศนียภาพภายในและภายนอกโครงการ

5.6. โมเดลจำลอง

ภาคผนวก

บรรณานุกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

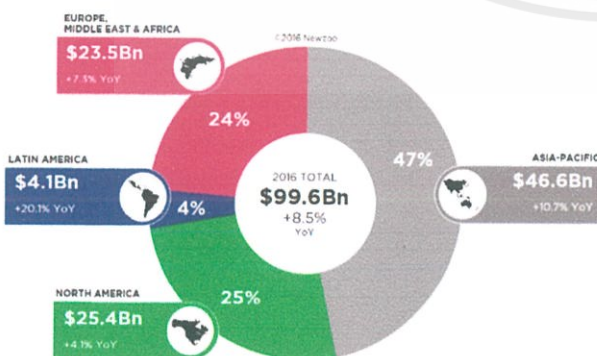
#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีทางด้านสารสนเทศ (Multimedia) มีความเสถียร, รวดเร็ว และก้าวหน้ามากขึ้น อุตสาหกรรมเกมส์จัดว่าเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมทางด้าน IT ซึ่งมีมูลค่าอันดับต้นๆของโลกและกำลังเติบโตขึ้นทั่วโลกโดยมีเม็ดเงินหมุนเวียนในธุรกิจนี้มหาศาล จึงนับได้ว่าในช่วงศตวรรษที่ 20 นี้ อิเล็กทรอนิกส์เกมส์ (Electronic games) ค่อนข้างมีบทบาทต่อเศรษฐกิจในด้านการลงทุน การสร้างธุรกิจ การผลิต การจำหน่าย รวมไปถึงบทบาทต่อประชากรในอาชีพที่รองรับการทำงานทางด้านอิเล็กทรอนิกส์เกมส์ทั้งสายวิทยาศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์

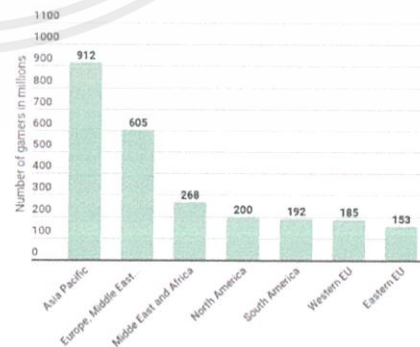
วงการเกมในปัจจุบันนั้นกลายเป็นหนึ่งสิ่งที่ยอดนิยมในประชากรโลก อุตสาหกรรมมูลค่าประมาณ 99.60 พันล้านดอลลาร์ในปี 2016 (เว็บไซต์ Newzoo) มีผู้เล่นทั่วโลกโดยตลาดใหญ่ที่ใหญ่ที่สุดในโลกคือประเทศจีน รองลงมาคือ ประเทศสหรัฐอเมริกา ในขณะที่ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 20 ของโลกและมีขนาดใหญ่ที่สุดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นับว่าเป็นสิ่งมหัศจรรย์เพราะมีผู้เล่นไทย (player) ประมาณ 18.3 ล้านคนทั่วประเทศจากผู้ใช้อินเทอร์เน็ตประมาณ 33.4 ล้านคนทั่วประเทศ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ 2017) ซึ่งนับเป็นตัวเลขทางสถิติที่สูงเมื่อเทียบกับสถิติประชากรไทยทั้งประเทศที่มีอยู่ราว 68 ล้านคน ทำให้วงการเกมเป็นที่จับตามองและมีแนวโน้มในการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจสูงทั้งในด้าน Software และ Hardware ปัจจุบันยังได้มีอุตสาหกรรมย่อยของเกม เช่น E-Sports ได้ถือกำเนิดขึ้นซึ่งถือว่าเป็นอีกหนึ่งอุตสาหกรรมที่มีผลต่อเศรษฐกิจของประเทศ

#### 2016 GLOBAL GAMES MARKET

PER REGION WITH YEAR-ON-YEAR GROWTH RATES



2016 Recorded Number of Video Gamers in Millions (by Region)



Sources: Newzoo, ICO Partners

Created by WePC.com

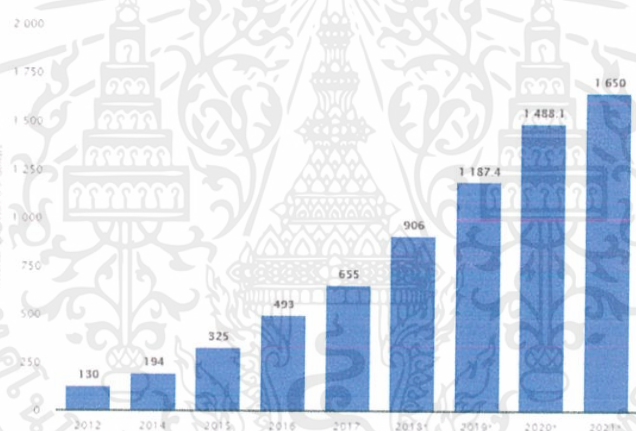
รูปที่ 1.1 แสดงสถิติมูลค่าอุตสาหกรรมเกมทั่วโลกในปี 2016

รูปที่ 1.2 แสดงสถิติจำนวนผู้เล่นทั่วโลกในปี 2016

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

E-sports (Electronic Sports) หรือกีฬาการแข่งขันเกมอิเล็กทรอนิกส์ที่กำลังเป็นที่นิยมทั่วโลก มีจุดกำเนิดยุคของ Arcade Game หรือที่เรียกว่า “เกมตู้” ซึ่งยังไม่มีจัดการแข่งขันแบบจริงจัง โดยที่แข่งขันกันเพื่อความภูมิใจในการที่ได้ทำสิ่งที่ตัวเองชื่นชอบเท่านั้นต่อมาเริ่มมีการจัดการให้รางวัล มีปัจจัยทางด้านธุรกิจเข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้เกิดเป็นกีฬา E-sports ขึ้นมา โดยส่วนประกอบหลักๆของ E-sports ไม่ได้แตกต่างจากกีฬาประเภทอื่นๆ ซึ่งประกอบไปด้วย นักกีฬาผู้เล่น (Player), อุปกรณ์กีฬา (Computer, Keyboard, Mouse, Headphone เป็นต้น), กติกาที่ถูกกำหนด, ระบบคะแนน, กรรมการ โดยใช้โลกของไซเบอร์เป็นโลกแห่งการแข่งขันเป็นกีฬาที่ไม่จำกัดเรื่องเพศและวัย เป็นการแข่งขันที่ใช้ทักษะความสามารถด้านสมอง, ด้านความคิด, ฝีมือในการเล่นซึ่งจะต่างจากกีฬาทั่วไปที่จะใช้ร่างกายเป็นหลัก ส่วนกีฬา E-sports เน้นการใช้ทักษะทางด้านกระบวนการคิดเป็นหลักใช้ทั้งการวางแผน, ทักษะเฉพาะตัว, ความทุ่มเท, ไหวพริบ รวมไปถึงการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอไม่ต่างจากนักกีฬาทั่วไป ซึ่งปัจจุบันได้มีการแข่งขัน E-Sports เกิดขึ้นมากมายในระดับโลกเช่น League of Legends World Championship, Overwatch Cup, DOTA2 The International ซึ่งมีเม็ดเงินหมุนเวียนมหาศาลมูลค่าหลายล้านบาทและมีแนวโน้มที่จะเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกปี

eSports market revenue worldwide from 2012 to 2021



รูปที่ 1.3 แสดงสถิติมูลค่าอุตสาหกรรม E-Sports (ดอลลาร์) ทั่วโลกในปี 2012-2018 และแนวโน้มการเติบโตในปี 2019-2021 (เว็บ Statista)

กีฬา E-Sports ซึ่งกำลังได้รับความนิยมสูงขึ้นในประเทศไทยในหมู่ช่วงอายุ 10-25 ปี โดยเริ่มต้นตัวในช่วงปี 2007 เกมที่ใช้แข่งขันมีมากมายหลายแบบทั้งแบบผู้เล่นเดี่ยว, ผู้เล่นหลายคน เช่น DotA2, League of Legends, Overwatch , CS.GO ฯลฯ ตามแต่จะจัดการแข่งขันกันขึ้นและมาถึงจุดก้าวกระโดดอีกครั้งในปี 2017 ที่กีฬา E-Sports ได้ถูกรองรับให้กลายเป็นหนึ่งในชนิดกีฬาจากภารกิจกีฬาแห่งประเทศไทย ทำให้เกิดนักกีฬาอาชีพ E-Sports ขึ้น นอกจากนี้ประเทศไทยได้รับโอกาสให้เป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันเกมระดับโลกรายการ World Cyber Games 2018 ณ อิมแพ็ค เมืองทองธานี ในวันที่ 26 เมษายน ถึง 29 เมษายน 2018 ที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของ E-Sports ในประเทศไทยที่ชาวต่างชาติเห็นถึงความเหมาะสมในการลงทุนทางด้าน E-Sports แต่ประเทศไทยยังขาดศูนย์กีฬา E-Sports มาตรฐานเพื่อฝึกซ้อม, แข่งขันสำหรับนักกีฬา, และพัฒนาเยาวชนที่มีความสนใจทางด้าน E-Sports ซึ่งจะเป็ประเด็นในการศึกษาโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นศูนย์กลางกีฬา E-Sports มาตรฐาน
2. เป็นศูนย์กลางของ E-Sports สำหรับบุคคลที่ชื่นชอบในเกมและอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
3. เป็นสถานที่เพื่อนักกีฬา E-Sports มาพบปะ, ศึกษาและ ฝึกซ้อม
4. ส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจทาง IT, เกมส์
5. สถานที่ให้ความรู้ความเข้าใจ E-Sports และทำให้ผู้คนเข้าใจเกี่ยวกับ E-Sports สร้างความเข้าใจเรื่อง เกม แก่ผู้ปกครองและเหล่าเยาวชน

## 1.3 เหตุผลสนับสนุนโครงการ

ปัจจุบันกระแสของ E-Sports มีการพัฒนาไปในทิศทางที่ดี มีการจัดการแข่งขันตั้งแต่ระดับเยาวชน, ประเทศ และระดับโลกขึ้น โดยมีผู้สนใจเข้าร่วมและผู้ชมเป็นจำนวนมากทุกปี และมีการจัดสถานที่รองรับเกี่ยวกับ E-Sports ในแต่ละด้านเพิ่มขึ้น มีการจัดงานต่างๆเกิดขึ้น แต่ขาดสถานที่ที่เป็นศูนย์กลางของ E-Sports เนื่องจากสถานที่จัดการแข่งขันต่างๆที่เกี่ยวข้องและรองรับนั้นไม่มีที่จัดที่แน่นอนปรับเปลี่ยนไปตามงานแม้ว่าจะมีรายการแข่งขันเป็นจำนวนมาก มีการจัดรายการแข่งขันต่างๆเกิดขึ้นหลายครั้งในทุกปีแต่กลับไม่มีสถานที่รองรับการจัดงานและการแข่งขันแบบเป็นทางการและถาวรอย่างเห็นชัด มีเพียงอาคารหรือสถานที่ต่างๆที่รองรับบางส่วนเท่านั้น ส่วนนักกีฬา E-Sports ยังไม่มีสถานที่ฝึกซ้อมที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอแก่ความต้องการอีกด้วย E-Sports กับ IT เป็นสิ่งที่อยู่คู่กัน พัฒนาการของ E-Sports ย่อมส่งผลดีไปในทางคู่กันทั้งอุปกรณ์ทางด้าน IT และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งในปัจจุบันมีบริษัทที่เกี่ยวข้องกับ IT ที่โด่งดังเช่น Asus, Dell, Lenovo, HP, Acer, Neolution, True, AIS ได้ก้าวเข้ามาในทำการตลาดเป็นสปอนเซอร์ทีมและยังสนับสนุนกีฬา E-Sports ในด้านต่างๆ ปัจจุบันกระทรวงการกีฬาได้มีความเห็นชอบ ให้ E-Sports เป็นชนิดกีฬาที่สามารถจดทะเบียนจัดตั้งสมาคมกีฬาได้และได้มีการก่อตั้งสมาคมกีฬาอีสปอร์ตแห่งประเทศไทย (Thailand E-Sports Federation ตัวย่อ TESF) ขึ้นเพื่อยกระดับและสนับสนุนผู้เล่นเกมกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ หรือที่เรียกว่า นักกีฬา E-Sports อย่างจริงจัง กีฬา E-Sports ได้ถูกบรรจุให้เป็นกีฬาสาธิตในมหกรรมการกีฬาเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 19 และในอีก 4 ปีข้างหน้าจะถูกบรรจุให้เป็นอีกกีฬาที่เข้าช่วงชิงเหรียญทองนำมาเพื่อเกียรติยศและชื่อเสียงให้แก่ประเทศชาติ ทางมหาวิทยาลัยในประเทศไทยบางแห่งได้เห็นความสำคัญและริเริ่มหลักสูตรสาขา E-Sports อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในประเทศไทยนั้นเมื่อกล่าวถึงคำว่า เกม ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันยังถือเป็นสิ่งที่ไม่ได้การยอมรับจากผู้คนจำนวนหนึ่งกล่าวได้ว่า กีฬา E-Sports นั้นยังถูกมองว่ามีความคลุมเครือและเป็นสีเทาอยู่นั่นเองเนื่องจากมีภาพลักษณ์ที่แสดงมาต่อสังคมในด้านลบ บางส่วนถึงกับมองว่า E-Sports เป็นการมอมเมาเยาวชนสนับสนุนให้เด็กติดเกม ซึ่งแท้จริงแล้วไม่ได้เป็นเช่นนั้นเพราะไม่ใช่ทุกเกมจะนับว่าเป็น E-Sports จึงควรมีการรณรงค์แก้ไข ปัญหาความเข้าใจผิดนี้ สร้างภาพลักษณ์และตัวอย่างที่ดีแก่เยาวชนและบุคคลทั่วไปเห็นว่า E-Sports นั้นก็เป็นกีฬาประเภทหนึ่งที่ต่างชาติยอมรับและให้การสนับสนุนแล้ว หากสามารถแสดงให้เห็นบุคคลทั่วไปเห็นได้ว่า E-Sports เป็นกีฬาประเภทหนึ่ง ย่อมทำให้เห็นภาพลักษณ์ของกีฬาประเภทนี้ชัดเจนยิ่งขึ้น ทำให้กีฬาประเภทนี้จับต้องง่าย และเข้าใจง่ายมากยิ่งขึ้น

#### 1.3.1.1 เหตุผลสนับสนุนด้านเศรษฐกิจ

กีฬา E-Sports มีการเติบโตไม่ต่างกับกีฬาที่เรียกว่า National Sports เช่น ฟุตบอล, บาสเกตบอล, เบสบอล, วอลเลย์บอล เป็นต้น ที่เป็นเหตุผลในการผลักดันให้เกิดธุรกิจรูปแบบใหม่เพื่อรองรับความนิยม ดึงดูดเม็ดเงินลงทุนมูลค่ามหาศาลจากบริษัททางด้านอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการแบรนด์ให้เป็นที่รู้จักในกลุ่ม ชะวาทชน บริษัทด้าน IT เริ่มเห็นความสำคัญของ E-Sports ได้มีการผลิตอุปกรณ์เกี่ยวกับเกมมากขึ้นมีการสนับสนุนจากสปอนเซอร์ต่างเป็นการกระตุ้นโฆษณา หาก E-Sports ได้รับการพัฒนาจนรองรับการแข่งขันระดับโลกแล้ว บริษัททางด้านอิเล็กทรอนิกส์และสปอนเซอร์จะสามารถหาผลกำไรจากการแข่งขัน E-Sports ได้เป็นจำนวนมาก นอกจากนี้อุตสาหกรรม E-Sports ยังส่งผลถึงอุตสาหกรรมของของในเกมในแง่ของการผลิตอีกด้วย แม้ว่าประเทศไทยจะมีแนวโน้มมูลค่าการลงทุนทางด้าน E-Sports มากขึ้นแต่ในแง่ของการผลิตยังไม่เห็นผลลัพธ์ที่ชัดเจนมากนักกล่าวได้ว่าเพิ่งเป็นจุดเริ่มต้นในแง่ของการอุตสาหกรรมการผลิตเกมเท่านั้น โดยมีผลผลิตเกมจากฝีมือคนไทย เช่น Blast Breaker Online, Earth Atlantis, Aeterno Blade 2, Commandeer Armament, Corrupt, Araya ฯลฯ หากมีการลงทุนที่เห็นภาพเป็นรูปธรรมได้ชัดเจนให้ผู้คนสนใจเกี่ยวกับ E-Sports และ เกม จะมีส่วนช่วยในการสร้างเศรษฐกิจอุตสาหกรรมเกมควบคู่ไปกับอุตสาหกรรม E-Sports ให้เติบโตขึ้นไปพร้อมกัน

#### 1.3.1.2 เหตุผลสนับสนุนด้านสังคม

สอดคล้องกับยุทธศาสตร์แผนพัฒนากีฬาแห่งชาติฉบับที่ 6 ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬาและสุขภาพของประชาชน โดยส่งเสริมเยาวชนและประชาชนทุกกลุ่มให้มีความสนใจในการเล่นกีฬาและออกกำลังกายมากขึ้น รวมถึงการสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับกีฬา E-Sports ในประเทศไทย การแข่งขัน E-Sports ถือเป็นกีฬาอย่างหนึ่งที่ต้องใช้ความคิด, ไหวพริบ, การทำงานร่วมกัน, การสื่อสาร การตัดสินใจและความมีวินัยในสังคมไทย ปัญหาเรื่องเยาวชนติดเกมส์เป็นปัญหาหนึ่งที่ยังเป็นปัญหาเรื้อรังและไม่สามารถแก้ไขได้ซึ่งหากได้รับตัวอย่างที่ดี ประกอบกับความรู้ความเข้าใจในการจัดการบริหารเวลา, ระเบียบวินัย, การพัฒนาความชอบมาเป็นอาชีพ ฯลฯ ปัญหานี้อาจได้รับความคลี่คลายจากการสร้างเสริมความเข้าใจระหว่างสถาบันครอบครัวและสถาบันการศึกษากับเยาวชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

ตารางที่ 1.1 แสดงกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

กลุ่มเป้าหมาย	ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
1. นักกีฬา E-Sports อาชีพ	- ใช้สิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อการเก็บตัวฝึกซ้อม วางแผนและเพิ่มพูนศักยภาพของตัวนักกีฬา
2. นักกีฬา E-Sports อาชีพ	- สนใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของ E-Sports ต้องการประกอบอาชีพที่เกี่ยวกับ E-Sports - เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ E-Sports - การนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาศักยภาพชีวิตของตนเอง ในด้านระเบียบวินัยการใช้ชีวิต กระบวนการคิด ให้ไปในทางทิศทางที่เหมาะสม อีกทั้งยังตระหนักถึงประโยชน์และโทษของการเล่นเกมส์ - สร้างเป้าหมายแก่ผู้เล่นเกมให้เห็นตัวอย่างของอาชีพที่เกี่ยวข้องในแวดวงการเล่นเกมและก้าวไปสู่อาชีพที่ตนเองใฝ่ฝัน
3. บุคคลทั่วไปที่ยังไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ E-Sports	- ทำความเข้าใจถึง E-Sports

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 องค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 1.2 แสดงองค์ประกอบ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	กิจกรรม	องค์ประกอบของโครงการ
1. เป็นศูนย์กลางกีฬา E-Sports มาตรฐาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่พบปะนักกีฬา E-Sports</li> <li>- สนามแข่งเกมส์</li> <li>- ชมการแข่งขัน</li> <li>- ถ่ายทอดสดการแข่งขัน</li> <li>- บรรยายการแข่งขัน</li> <li>- จำหน่ายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนต้อนรับ ติดต่อ-สอบถาม</li> <li>จองสนาม</li> <li>- สนามแข่งขัน (Arena)</li> <li>- ส่วนการจัดการแข่งคัดเลือก</li> <li>- ห้องรับรองนักกีฬาและพื้นที่พักผ่อน</li> <li>- ห้องรับรองของผู้บริหาร สตาฟโค้ช กรรมการ ผู้บรรยายการแข่งขัน</li> <li>- พื้นที่เก็บอุปกรณ์การแข่งขัน</li> <li>- พื้นที่ชมการแข่งขัน</li> </ul>
2. เป็นศูนย์กลางของ E-Sports, บุคคลที่ชื่นชอบในเกมส์และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จุดนัดพบของผู้เล่นเกม</li> <li>- รับประทานอาหาร</li> <li>- Event เกี่ยวกับเกมส์</li> <li>- กิจกรรมต่างๆที่เป็นองค์ประกอบของเกมส์ เช่น กิจกรรมคอสเพลย์, จัดคอนเสิร์ต, การแสดง สันทนาการ ฯลฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ส่วนกลางสำหรับนัดพบ</li> <li>- โรงอาหาร</li> <li>- ลานอเนกประสงค์</li> <li>- ห้องน้ำ</li> <li>- ลานจอดรถ</li> </ul>
3. เป็นสถานที่เพื่อนักกีฬา E-Sports	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานที่เก็บตัวนักกีฬา</li> <li>- ฝึกซ้อมและพัฒนาทักษะ</li> <li>- ประชุมวางแผนการแข่งขัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องฝึกซ้อมนักกีฬา</li> <li>- ห้องพักเก็บตัวนักกีฬากับโค้ชและพื้นที่พักผ่อน</li> <li>- ห้องประชุมและวางแผน</li> <li>- พื้นที่โรงอาหารสำหรับนักกีฬา</li> </ul>
4. ส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจทาง IT, เกมส์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Event เกี่ยวกับเกมส์</li> <li>- ซื้อขายอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเกมส์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนต้อนรับ ติดต่อ-สอบถาม</li> <li>ลงทะเบียน</li> <li>- พื้นที่จัด Event</li> <li>- พื้นที่สำหรับร้านขายอุปกรณ์ IT</li> <li>- พื้นที่สำหรับร้านขายเกมส์</li> <li>- พื้นที่สำหรับร้านอื่นๆที่ขายสิ่งของที่เกี่ยวข้องกับ E-Sports</li> <li>- พื้นที่โฆษณาสำหรับบริษัทอื่นๆที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- Café และร้านขายสินค้า Souvenir Shop</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 1.2 (ต่อ)

<p>5. สถานที่ให้ความรู้ความเข้าใจ E-Sports และทำให้ผู้คนเข้าใจเกี่ยวกับ E-Sports</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดนิทรรศการถาวร</li> <li>- ตัดนิทรรศการหมุนเวียน</li> <li>- อบรมเยาวชนที่สนใจและแนะแนวทางการพัฒนาอาชีพทางด้าน E-Sports</li> <li>- เทรนนิ่งเยาวชนที่สนใจอยากเป็นนักกีฬา E-Sports</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่สำหรับการจัดนิทรรศการถาวร</li> <li>- พื้นที่สำหรับการจัดนิทรรศการชั่วคราว</li> <li>- พื้นที่จัดแสดงข้อมูล และ ประวัติเกี่ยวกับ E-SPORTS</li> <li>- พื้นที่จัดแสดงผลงานของคนไทย</li> <li>- ห้องบรรยาย</li> <li>- ห้องฝึกสอนนักกีฬาเยาวชนและบุคคลที่สนใจ</li> </ul>
--	--	---

### 1.6 ภาพลักษณ์โครงการ

โครงการ E-SPORTs Center เป็นศูนย์รวมแบบ One Stop Service เกี่ยวกับกีฬา E-Sports ที่ตั้งอยู่ใจกลางเมือง สะดวกต่อการเดินทาง ส่งเสริมและพัฒนากีฬาและอาชีพที่เกี่ยวข้องกับ E-Sports โดยรองรับการจัดการแข่งขันเกมส์มีพื้นที่ซ้อมการแข่งขันหรือสำหรับการแข่งรอบคัดเลือก อีกทั้งยังมีพื้นที่รองรับนักกีฬา E-Sports ที่ต้องการเก็บตัวฝึกซ้อมพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกแก่การเข้าพักครบครัน มีพื้นที่สำหรับการจัดงาน event ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับเกมส์ สามารถซื้อ-ขายอุปกรณ์ IT และ เกมส์ได้ที่นี่ มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการพบปะในการทำกิจกรรมหรือเดินเล่นครบครันทั้ง ร้านอาหาร, ห้องน้ำ, ลานจอดรถ ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีการสร้างเสริมภาพลักษณ์ ให้ข้อมูลของกีฬา E-Sports ให้ผู้คนได้เข้าใจเกี่ยวกับ E-Sports มากขึ้น

### 1.7 ขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ

#### ตารางที่ 1.3 ตารางแสดงขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ

การจัดแบ่งพื้นที่	ขอบข่ายของโครงการ	ขอบเขตของโครงการ	ขนาดพื้นที่
<b>1. ส่วนบริการ</b>			
<b>1.1 ส่วนบริการสาธารณะ</b>			
- ส่วนประชาสัมพันธ์	•	•	40 ตร.ม.
- ส่วนช่องทางเข้าออก	•	•	300 ตร.ม.
- พื้นที่ส่วนกลางสำหรับ นัดพบ	•	•	200 ตร.ม.
- ส่วนลานอเนกประสงค์	•	•	220 ตร.ม.
- ส่วนโรงอาหาร	•	•	200 คน
- ห้องน้ำและโทรศัพท์สาธารณะ	•	•	50 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.3 (ต่อ)

- ห้องพักนักกีฬาและส่วนพักผ่อน	•	•	80 ตร.ม.
- ห้องประชุมและวางแผน	•	•	30 ตร.ม.
- ส่วนติดต่อ-สอบถาม	•	•	40 ตร.ม.
- ส่วนที่จอดรถ	•		200 ตร.ม.
<b>1.2 ส่วนบริการอาคาร</b>			
- ส่วนรักษาและบำรุงอาคารสถานที่	•		30 ตร.ม.
- ส่วนดูแลบำรุงงานระบบ	•		30 ตร.ม.
- ส่วนรักษาความปลอดภัย	•		30 ตร.ม.
- ส่วนโหลดสินค้า	•		30 ตร.ม.
<b>2. ส่วนการจัดการแข่งขันเกม</b>			
<b>2.1 ส่วนพื้นที่จัดการแข่งขัน (Arena)</b>			
- สนามแข่ง	•	•	450 คน
- พื้นที่เก็บอุปกรณ์	•	•	30 ตร.ม.
- ห้องรับรองแขก V.I.P หรือผู้บริหาร	•	•	60 ตร.ม.
- ส่วนควบคุมแสงและเสียง	•	•	30 ตร.ม.
- พื้นที่สำหรับผู้บรรยาย	•	•	30 ตร.ม.
- ห้องรับรองนักกีฬา	•	•	30 ตร.ม.
<b>2.2 ส่วนพื้นที่ซุ้มการแข่งขัน</b>			
- ส่วนประชาสัมพันธ์และลงทะเบียนซุ้ม	•	•	30 ตร.ม.
- พื้นที่ฝึกซ้อม	•	•	40 ตร.ม.
- พื้นที่พักผ่อน	•	•	100 ตร.ม.
- ห้องเก็บอุปกรณ์	•	•	25 ตร.ม.
- ห้องพักนักกีฬาและโค้ช	•	•	40 ตร.ม.
- ห้องประชุม	•	•	40 ตร.ม.
- ห้องน้ำ	•	•	30 ตร.ม.
- ร้าน café'	•	•	150 ตร.ม.
<b>3. ส่วนจัด Event</b>			
- ติดต่อ-สอบถาม	•	•	40 ตร.ม.
- พื้นที่จัด Event	•	•	300 ตร.ม.
- พื้นที่สำหรับร้านขายเกม	•	•	100 ตร.ม.
- พื้นที่ขายอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	•	•	40 ตร.ม.
- ห้องน้ำ	•	•	50 ตร.ม.
<b>4. ส่วนนิทรรศการ</b>			
- ส่วนลงทะเบียนเข้าชม	•	•	40 ตร.ม.
- นิทรรศการถาวร	•	•	100 ตร.ม.
- นิทรรศการชั่วคราว	•		60 ตร.ม.
- Café และร้านขายสินค้า Gift Shop	•	•	80 ตร.ม.
- ห้องน้ำ	•	•	50 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 1.3 (ต่อ)

5.ส่วนสำนักงาน			
- ส่วนสำนักงาน Garena	•	290 ตร.ม.	
- ส่วนสำนักงานฝ่ายบริการ	•	60 ตร.ม.	
- ส่วนสำนักงานฝ่ายธุรการ	•	60 ตร.ม.	
- ส่วนสำนักงานฝ่ายการเงินและบัญชี	•	60 ตร.ม.	
- ส่วนสำนักงานฝ่ายประชาสัมพันธ์	•	60 ตร.ม.	
- ห้องน้ำ	•	50 ตร.ม.	

## 1.8 ที่ตั้งของโครงการ

### 1.8.1 ลักษณะพึงประสงค์ของที่ตั้งโครงการ

1. การเข้าถึงโครงการ
2. มีบรรยากาศโดยรอบที่ดี
3. มีพื้นที่กว้าง เพียงพอต่อความต้องการของโครงการ
4. อยู่ไม่ไกลจากบ้านธุรกิจและย่านชุมชนเข้าถึงได้ง่าย

### 1.8.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

#### 1.8.2.1 1399 เจริญนคร แขวงบางลาพลูกลาง เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร

พื้นที่: ประมาณ 18,975 ตร.ม. กว้าง 82.5 ม. ยาว 320 ม.

ลักษณะที่ตั้ง : เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ตั้งอยู่ไม่ไกลจากเมืองกรุงเทพมหานคร มีความสงบ มีอาณาเขตที่ชัดเจนที่ชัดเจน อีกทั้งยังมีลักษณะพื้นที่และขนาดที่รองรับที่จำเป็นต่อการตั้งศูนย์ มีทัศนียภาพที่สวยงามของแม่น้ำเจ้าพระยาสามารถเดินทางทั้งทางบกทางน้ำได้ ห่างจากรถไฟฟ้ากรุงธนบุรี 3.2 กิโลเมตร



รูปที่ 1.5 แสดงที่ตั้งของโครงการ 1.8.2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การเข้าถึงโครงการ

รถประจำทาง	สาย 85ร, 111
เรือโดยสาร	ขึ้นท่าเรือวัดเศวตฉัตร
รถยนต์ส่วนตัว	มาจากถนนเจริญนครไฟฟ้า
BTS	ลงสถานีรถไฟฟ้ากรุงธนบุรี และใช้บริการรถสาธารณะ

### สถานที่ใกล้เคียง

ทิศเหนือ	บริษัทโตโยต้าธนบุรี จำกัด สาขาเจริญนคร
ทิศใต้	ติดกับโรงเลื่อย อ.อ.ป.๑ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
ทิศตะวันออก	ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา
ทิศตะวันตก	ติดกับถนนเจริญนคร และสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร

1.8.2.2 พิกัด 13.750863, 100.573624 ถนนจตุรทิศ บางกะปิ ห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร  
พื้นที่: ประมาณ 8870 ตร.ม. กว้าง 390 ม. ยาว 250 ม.

ลักษณะที่ตั้ง : เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ตั้งอยู่ไม่ไกลจากรถไฟฟ้ามากนัก เป็นพื้นที่ว่าง  
ไม่มีการใช้งานใกล้กับห้าง Show DC ใกล้กับสถานีรถไฟฟ้า MRT อโศก ลักษณะ  
พื้นที่และขนาดที่รองรับเป็นการตั้งศูนย์



รูปที่ 1.6 แสดงที่ตั้งของโครงการ 1.8.2.2

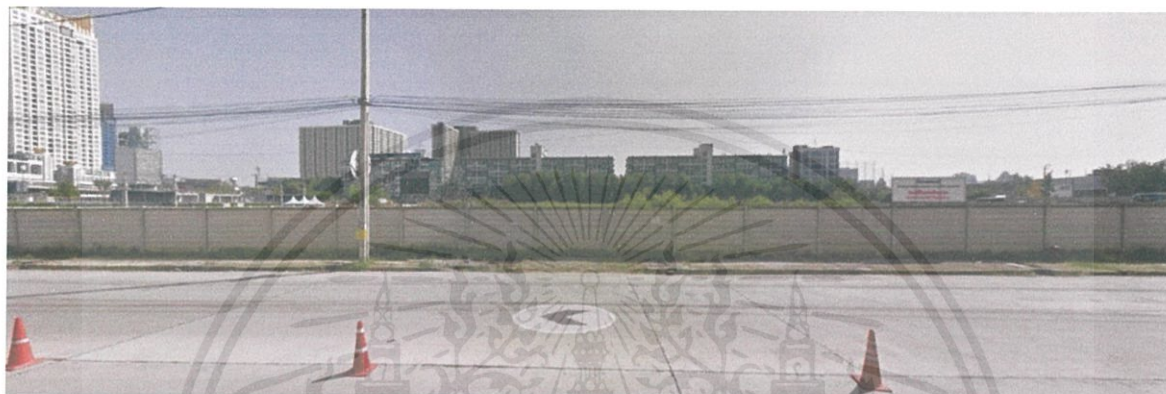
### การเข้าถึงโครงการ

รถประจำทาง	สาย 137, 168, 171, 25 ลงป้าย อสมท. และใช้รถสาธารณะ
รถยนต์ส่วนตัว	มาจากถนนจตุรทิศ-พระราม 9
MRT/ARL	ลงสถานีรถไฟฟ้า MRT มัถกะสันหรือ Airport Rail Link มัถกะสัน และใช้บริการรถสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สถานที่ใกล้เคียง

ทิศเหนือ	ติดกับลานจอดรถห้างสรรพสินค้า Show DC
ทิศใต้	ติดกับบริษัท DHL Service
ทิศตะวันออก	ติดกับคอนโดการ์เด็น อโศก-พระราม 9
ทิศตะวันตก	ติดกับห้างสรรพสินค้า Show DC



รูปที่ 1.7 แสดงด้านหน้าโครงการ ติดกับห้าง Show DC



รูปที่ 1.8 แสดงทัศนียภาพทิศใต้ ติดกับบริษัท DHL Service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.8.2.3 ข้างด้าน Airport Rail Link มักกะสัน แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร

พื้นที่ : ประมาณ ขนาดพื้นที่ประมาณ 57,000 ตร.ม. กว้าง 825 ม. ยาว 400 ม.  
 ลักษณะที่ตั้ง : เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ มีอาณาเขตล้อมรอบชัดเจนอีกทั้งยังมี  
 ลักษณะพื้นที่และขนาดที่รองรับที่ จำเป็นต่อการตั้งศูนย์ มีทัศนียภาพที่  
 สวยงามจากพื้นที่สีเขียวโดยรอบ ใกล้กับสถานีรถไฟ Airport Rail Link ใน  
 ระยะทางที่สามารถเดินสัญจรไปได้



รูปที่ 1.9 แสดงที่ตั้งของโครงการ 1.6.2.3

การเข้าถึงโครงการ

รถประจำทาง สาย 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282

รถยนต์ส่วนตัว มาจากถนนกำแพงเพชร 7 หรือ ถนนจตุรทิศ

APR ลงสถานีรถไฟ Airport Rail Link มักกะสัน

สถานที่ใกล้เคียง

ทิศเหนือ ใกล้กับถนนจตุรทิศ

ทิศใต้ ติดกับคลองแสนแสบ และ ถนนกำแพงเพชร 7

ทิศตะวันออก ติดกับลานจอดรถ Airport Rail Link มักกะสัน

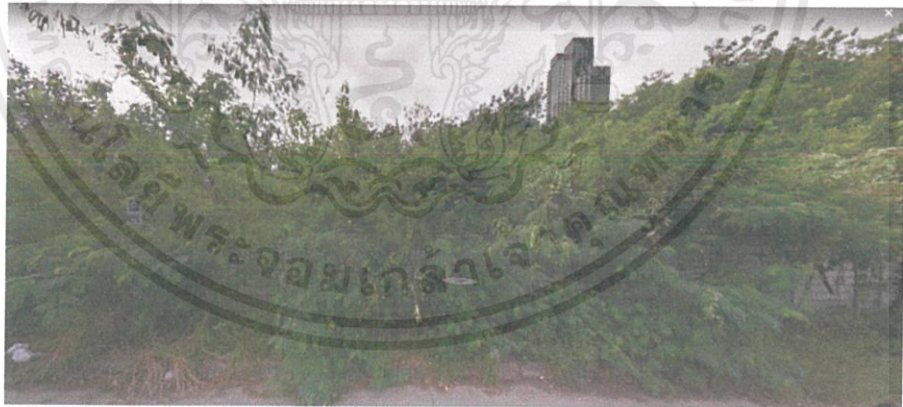
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.10 แสดงด้านหน้าของโครงการ บริเวณถนนกำแพงเพชร 7



รูปที่ 1.11 แสดงด้านทัศนียภาพทิศตะวันออก



รูปที่ 1.12 แสดงด้านทัศนียภาพทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.4 ตารางแสดงการเปรียบเทียบที่ตั้งเพื่อพิจารณาอาคาร

ลักษณะที่พึงประสงค์	ที่ตั้ง 1	ที่ตั้ง 2	ที่ตั้ง 3
1. การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าถึงได้ง่าย สะดวก มียานพาหนะ สามารถเข้าถึงได้	3	3	4
2. มีความเหมาะสมต่อการเข้าถึงเป้าหมาย	2	2	4
3. มีบรรยากาศโดยรอบที่ดี ไม่ดูเป็นแหล่งมั่วสุม อโคจร	1	2	3
4. มีพื้นที่กว้างรอบรับการทำให้เป็นศูนย์รวม มีความเพียงพอ ต่อการจัดตั้งทำพื้นที่ Areana และ Event Hall	2	3	4
รวม	8	10	15

เกณฑ์การให้คะแนน 4 = มากที่สุด 3 = มาก 2 = ปานกลาง 1 = น้อยที่สุด

## 1.9 ลักษณะที่พึงประสงค์อาคาร

### 1.9.1 ข้อพิจารณาในการเลือกอาคาร

- พื้นที่อาคารและรูปแบบอาคารมีความเหมาะสมกับโครงการ
- อาคารมีความสูงเกิน 2 ชั้น
- รูปแบบอาคารมีความทันสมัย
- มีพื้นที่เป็นห้องโถงขนาดใหญ่

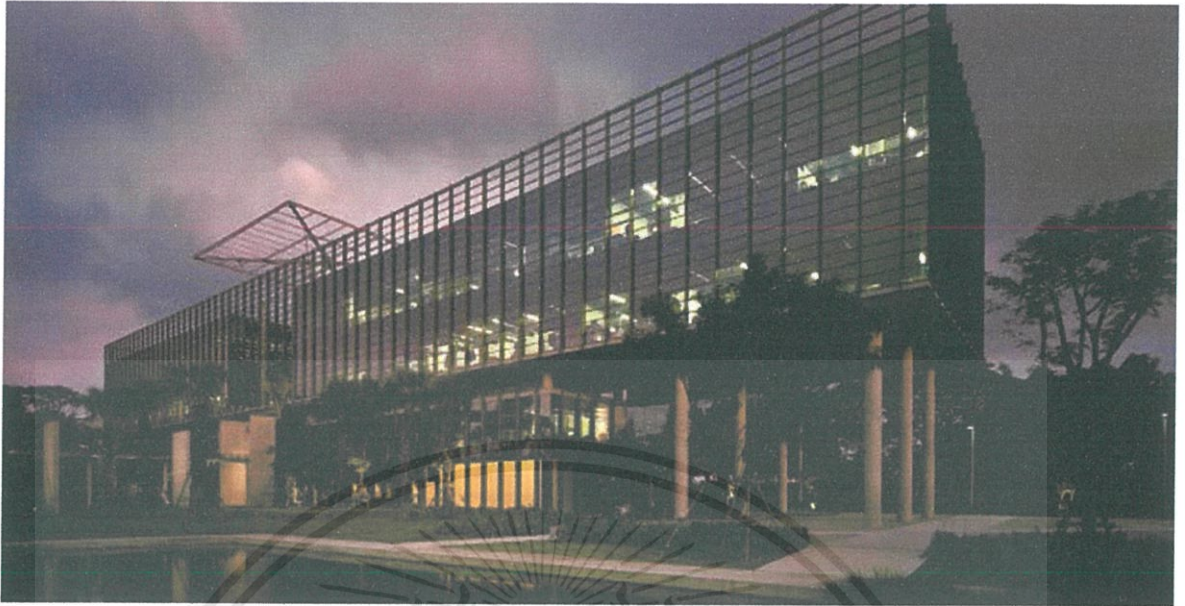
### 1.9.2 อาคาร Thai PBS

145 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210



รูปที่ 1.13 แสดงภายนอกอาคาร Thai PBS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

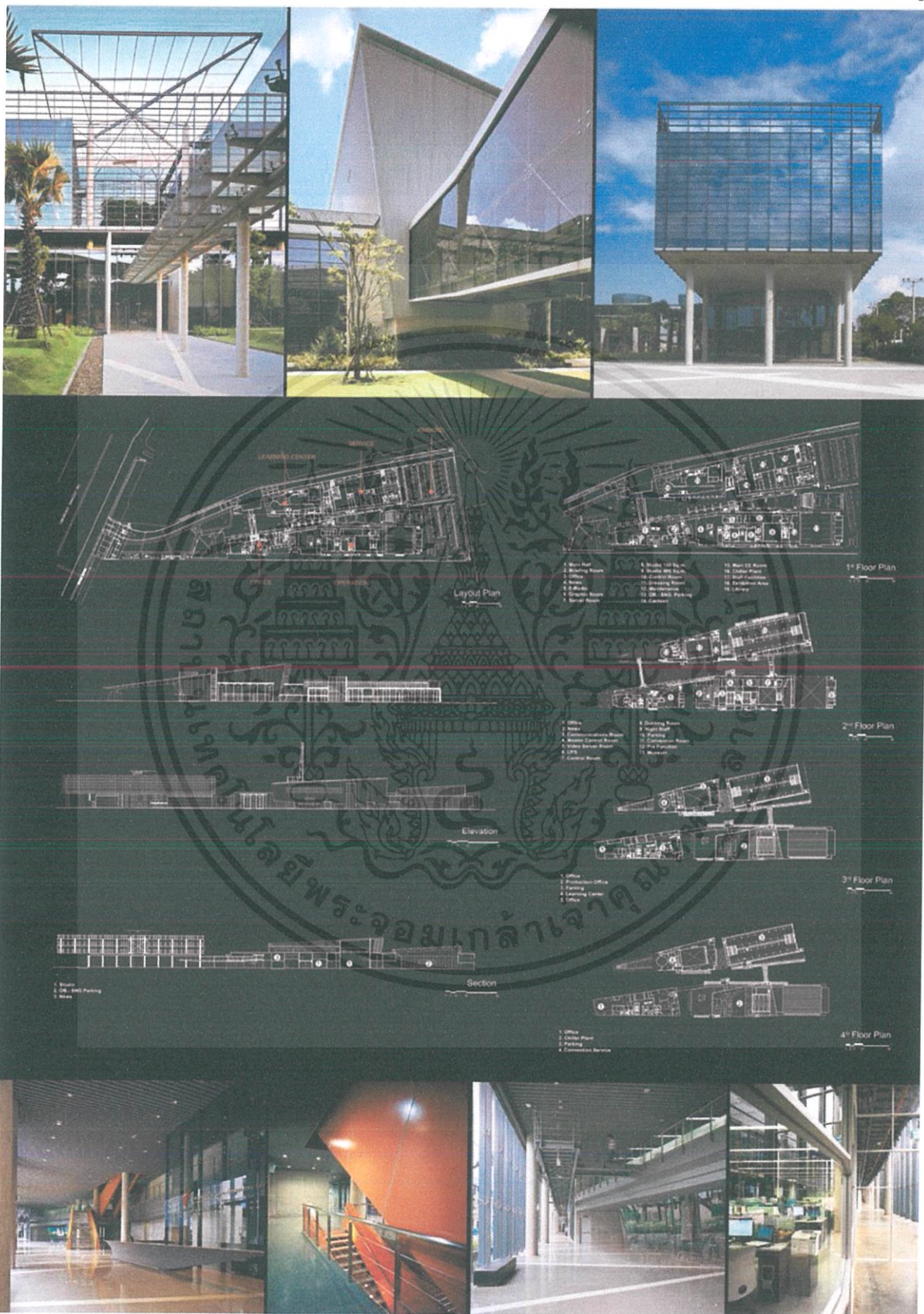


รูปที่ 1.14 แสดงภายนอกอาคาร Thai PBS



รูปที่ 1.15 แสดงภายนอกอาคาร Thai PBS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.16 แสดงผังอาคาร Thai PBS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสนับสนุนโครงการ

#### 2. ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลสนับสนุนของโครงการ

##### 2.1 ความเป็นมาและลักษณะโครงการ

ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) หมายถึง การจัดพื้นที่การเรียนรู้ทางกายภาพเพื่อให้ผู้เรียนนั้นสามารถเรียนรู้และศึกษาด้วยตัวเอง หรือผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตัวเองตามแบบแผนที่ได้วางไว้และมีสื่อการเรียนรู้รองรับ มีกิจกรรมให้ทดลองทำด้วยตนเองและมีผู้รู้คอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

ลักษณะของศูนย์การเรียนรู้มีพื้นฐานจากแนวคิดการศึกษาาระบบเปิดในช่วงทศวรรษ 1960s ถึง 1970s โดยการจัดพื้นฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีโอกาสควบคุมการเรียนรู้ เพิ่มขึ้นเพื่อส่งเสริมการทำกิจกรรมด้วยตนเองหรือโดยกลุ่ม จะจัดโดยแบ่งกลุ่ม ตามที่ได้รับมอบหมายในการเรียนที่แต่ละศูนย์แยกตามกิจกรรมการเรียนรู้ออกจากกัน ผู้เรียนที่แบ่งออกเป็นกลุ่มๆ แต่ละกลุ่มต้องเรียนให้ครบทุกศูนย์ ส่วนศูนย์การเรียนรู้ที่จัดทุกกิจกรรมไว้ในศูนย์เดียวแต่ละกลุ่มต้องเปลี่ยนกันเข้าไปเรียน

1. เรียนตามอัตราการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนหรือภายในกลุ่ม (Self-Pacing) ศูนย์การเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเรียนตามความต้องการความสามารถของแต่ละคนหรือผู้เรียนภายในกลุ่ม
2. เรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง (Active Learning) ศูนย์การเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในประสบการณ์การเรียนรู้ การตอบสนองและให้ผลย้อนกลับทันที
3. บทบาทของผู้สอน (Teacher Role) ศูนย์การเรียนรู้จะเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนมาเป็นผู้แนะนำและคอยช่วยเหลือการเรียนรู้มากขึ้น
4. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มภาวะเป็นผู้นำยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

การฝึกและการเรียนรู้ (Training & Learning) หมายถึง การฝึกและเรียนรู้ พัฒนาทักษะทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติอย่างควบคู่กันเพื่อให้ผู้ได้รับสามารถนำทักษะและสิ่งต่างๆที่ได้รับนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพถือได้ว่าเป็นหนึ่งในสิ่งสำคัญในการช่วยพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ถึงแม้ว่าการฝึกและพัฒนาจะสามารถเรียนรู้ได้จากการปฏิบัติการจริงอยู่แต่จะเป็นในลักษณะที่ค่อยเป็นค่อยไปซึ่งต้องอาศัยเวลานานในการทำให้เกิดทักษะในการใช้งาน การเรียนการสอนอย่างเป็นทางการด้วยศูนย์ฝึกจะเป็นส่วนช่วยในการพัฒนาทักษะของผู้ปฏิบัติแบบก้าวกระโดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฝึกอบรม (Training) หมายถึง กระบวนการที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบเพื่อหาทางให้มี การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือทัศนคติของผู้ฝึกเพื่อที่จะให้สามารถปฏิบัติสิ่งที่ได้รับมอบหมายได้ดีขึ้นซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตและให้เกิดผลสำเร็จต่อเป้าหมายขององค์กร แผนการฝึกอบรมที่เป็นทางการ นับได้ว่าเป็นความพยายามของผู้บังคับบาหรือของเจ้าของกิจการที่ให้โอกาสต่อพนักงาน ในการที่จะให้เกิดความชำนาญในงานที่ทำนั้นตลอดจนให้มีทัศนคติที่ดีและมีความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น

การเรียนรู้ (Learning) หมายถึง การกระทำซึ่งบุคคลใดบุคคลหนึ่งได้รับความชำนาญเพิ่มขึ้นหรือมีความรู้เพิ่มขึ้น และมีความสามารถมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมอย่างถาวร

### ข้อจำกัดของศูนย์การเรียนรู้

#### 1. ต้นทุนมาก (Cost)

การวางแผน การจัดสร้างศูนย์การรวบรวมและการจัดวัสดุต้องใช้เวลามากรวมทั้งการซื้อ วัสดุ อุปกรณ์การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนที่จะนำมาใช้ในศูนย์ก็ต้องใช้เงินจำนวนมาก

#### 2. การจัดการ (Management)

ผู้สอนที่จัดการศูนย์การเรียนรู้ต้องมีการจัดระบบและการจัดการห้องเรียนที่ดี

### ลักษณะของศูนย์ฝึกและการพัฒนา (แบ่งตามการประยุกต์ใช้)

1. การฝึกและพัฒนาฝีมือ การฝึกเตรียมเข้าทำงาน การฝึกยกระดับฝีมือแรงงานและการฝึกเปลี่ยนสาขาอาชีพ
2. การฝึกเตรียมเข้าทำงาน การฝึกอบรมฝีมือแรงงานก่อนเข้าทำงาน เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามมาตรฐานฝีมือแรงงาน
3. การฝึกยกระดับฝีมือ เพื่อให้ได้มีความรู้ความสามารถและทักษะในสาขาอาชีพนั้นสูงขึ้น
4. การฝึกเปลี่ยนสาขา การฝึกอบรมฝีมือเพิ่มเติมในสาขาอาชีพอื่นที่ไม่ได้ปฏิบัติงานอยู่ตามปกติ เพื่อให้ได้มีความรู้ความสามารถที่จะทำงานในสาขาอาชีพอื่นนั้นได้

### สิ่งที่ได้จากศูนย์ฝึกและพัฒนานักศึกษา

1. เพื่อเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ให้มีความรู้ หลักการ ทฤษฎี แนวคิดในเรื่องที่อบรมเพื่อนำไปใช้ในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจ (Understand) เป็นลักษณะที่ต่อเนื่องจากความรู้ กล่าวคือ เมื่อรู้ในหลักการและทฤษฎีแล้วสามารถตีความแปลความ, ขยายความ และอธิบายให้คนอื่นทราบได้ รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ได้
3. เพื่อเพิ่มพูนทักษะ (Skills) ทักษะคือความชำนาญหรือความคล่องแคล่วในการปฏิบัติ อย่างใดอย่างหนึ่งได้โดยอัตโนมัติ
4. เพื่อเปลี่ยนแปลงเจตคติหรือทัศนคติ (Attitude) คือความรู้สึที่ดีหรือไม่ดีต่อสิ่งต่างๆ การฝึกมุ่งให้เกิดหรือเพิ่มความรู้สึกที่ดีต่อองค์กร, เพื่อนร่วมงาน

วัตถุประสงค์ของศูนย์ฝึกและพัฒนาเกี่ยวกับ E-Sports

เนื่องจากประเทศไทยขาดสถานที่รองรับ E-Sports แบบครบวงจร จึงเป็นที่มาของโครงการศูนย์รวมและพัฒนาเกี่ยวกับ E-Sports พร้อมกับสถานที่ฝึกซ้อม, สนามจัดการแข่งขัน และร้านค้า เพื่อเป็นแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาสิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ E-Sports

## 2.2 ประเภทของโครงการ

1. ศูนย์การเรียนรู้สามารถนำไปใช้กับทุกระดับการศึกษา ทุกระดับวิชา
2. ศูนย์ฝึกทักษะ (Skill Centers) ศูนย์นี้ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเพิ่มขึ้น โดยได้รับการสอนจากบทเรียนผ่านสื่อหรือวิธีการอื่นมาก่อนทักษะพื้นฐานจะทำให้ฝึกและปฏิบัติในศูนย์จนทำให้มีความชำนาญด้วยตัวผู้เรียนเอง
3. ศูนย์ความสนใจ (Interest Centers) เป็นศูนย์ที่สร้างขึ้นมากเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจใหม่ๆ และให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
4. ศูนย์สอนเสริม (Remedial Centers) เป็นศูนย์ที่จะช่วยผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือความรู้หรือทักษะที่ยังไม่เพียงพอจากการเรียนปกติหรือแยกผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ
5. ศูนย์เพิ่มพูนความรู้ (Enrichment Centers) ศูนย์นี้จะกระตุ้นประสบการณ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนหรือทำกิจกรรมบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้แล้ว เช่นผู้เรียนที่มีความสามารถสูงเรียนบทเรียนคณิตศาสตร์จบแล้วแต่ยังมีเวลาให้ไปเรียนในศูนย์นั้นที่มีบทเรียนยากเพิ่มขึ้น หรือมีกิจกรรมอื่นให้ทำเพิ่มความชำนาญหรืออาจจะเป็นศูนย์ที่มีคอมพิวเตอร์ที่มีเกมทางคณิตศาสตร์
6. ศูนย์สำรอง (Reserved Centers) อาจจะมีศูนย์สำรองไว้ในกรณีที่มีศูนย์แยกกิจกรรมเมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมในศูนย์ใดเสร็จแล้วจะเข้าไปทำกิจกรรมในศูนย์อื่นแต่ศูนย์นั้นยังไม่ว่างเนื่องจาก ผู้เรียนในศูนย์นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยังทำกิจกรรมไม่เสร็จก็ให้มารอในศูนย์สำรองนี้โดยมีกิจกรรมที่สอดคล้องกับเรื่องที่ศึกษาเตรียมไว้อาจเป็นกิจกรรมในลักษณะผ่อนคลายซึ่งจะทำให้ไม่ว่างในขณะที่รอหรือรบกวนผู้ที่กำลังทำกิจกรรมในศูนย์อื่น

## 2.3 ลักษณะเฉพาะของประเภทโครงการ

เนื่องจากประเทศไทยมีส่วนร่วมกับอุตสาหกรรมเกมเป็นอย่างมากติดอันดับต้นๆของระดับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การปลูกฝังให้บุคคลที่สนใจให้ตระหนักถึงประโยชน์และโทษของการเล่นวิดีโอเกม ศูนย์รวมฝึกและพัฒนาทักษะ E-Sports เป็นโครงการเพื่อบุคคลที่ชื่นชอบวิดีโอเกมให้มีการเตรียมพร้อมสำหรับการเข้าสู่แวดวง E-Sports ที่จะต้องเรียนรู้, พัฒนาทักษะ, ฝึกฝน, มีระเบียบวินัยต่อการเล่น และ รู้จักการแบ่งเวลา นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์รวมและแหล่งพบปะของบุคคลที่ชื่นชอบ E-Sports รวมทั้งการยกระดับนักกีฬา E-Sports ให้วงการ E-Sports ของประเทศไทยมีมาตรฐาน เช่น ความต้องการแคมป์ฝึกซ้อม, เครื่องมือในการฝึกซ้อม และ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ส่งเสริมความก้าวหน้าของวงการ E-Sports ในประเทศไทย

### 2.3.1 ลักษณะเฉพาะของโครงการ

#### 1. ศูนย์ฝึกซ้อมและพัฒนานักกีฬา E-Sports

การจัดพื้นที่ฝึกซ้อมและพัฒนานักกีฬาที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน มีพื้นที่ให้นักกีฬาและโค้ชเข้า แคมป์เก็บตัวฝึกซ้อม, วางแผนการเล่น, ศึกษาแทคติก ฯลฯ

#### 2. ศูนย์อบรมและพัฒนาผู้ที่สนใจใน E-Sports

2.1) ให้ความรู้สิ่งที่เรียกว่า E-Sports ทำความเข้าใจถึงความเป็นมาและแนวทางการสร้างการเล่นวิดีโอเกมให้เกิดประโยชน์รวมถึงการต่อยอดอาชีพทางด้าน E-Sports

2.2) เรียนรู้ถึงแนวทางของอาชีพทางด้าน E-Sports โดยแสดงให้เห็นตัวอย่างของอาชีพทางด้าน E-Sports เช่น นักกีฬา, สตรีมเมอร์, ผู้บรรยาย, คอนเมนเตเตอร์ ฯลฯ ให้ทดลองทำ และนำไปพัฒนาต่อเป็นอาชีพหรือรายได้เสริมในภายภาคหน้า

#### 3. ศูนย์รองรับบุคคลที่มีอาชีพในแวดวง E-Sports

การจัดพื้นที่ที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอแก่บุคคลที่ชื่นชอบในการเป็นสตีมนเมอร์หรือนักพากย์ที่ขาดแคลนทรัพยากร, พื้นที่ในการฝึกซ้อม, อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ให้มาใช้บริการ

### 2.3.2 ความเป็นมาของ E-Sports

การกำเนิดขึ้นของ E-Sports นั้นเป็นหนึ่งในเหตุการณ์ที่ชี้ให้เห็นถึงสัญญาณของการเปลี่ยนแปลงยุคสมัยจากยุคสังคมอุตสาหกรรมไปสู่ยุคของสังคมที่มีพื้นฐานอยู่บนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เราสามารถตีความคำว่า E-Sports ได้อีกความหมายหนึ่งว่า “E-Sports คือขอบเขตของกิจกรรมกีฬาที่ผู้คนได้พัฒนาและฝึกฝนทักษะทั้งร่างกายและจิตใจโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร” E-Sports ได้มีการริเริ่มการแข่งขันตั้งแต่ปี ค.ศ.1972 จากนั้นอุตสาหกรรมเกมก็ได้รับผลประโยชน์จากเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาซึ่งส่งผลให้การแข่งขัน E-Sports เป็นรูปเป็นร่างมากขึ้นเนื่องจากอินเทอร์เน็ตทำให้เกิดการเชื่อมต่อกันในระบบการแข่งขันออนไลน์ผู้เล่นหลายคน (Online Multiplayer) ทำให้กำเนิดการแข่งขันเกม Quake, Counter-Strike และ Starcraft ซึ่ง 3 เกมนี้ถือเป็นจุดกำเนิดของ E-Sports และจุดเริ่มต้นของการจัดการแข่งขันกีฬา E-sports อย่างเป็นทางการมากขึ้นอีกด้วย คำว่า E-Sports คือกีฬาประเภทบุคคลหรือทีมชนิดหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันวิดีโอเกมด้วยระบบที่ใช้ในการเล่นเรียกว่า แพลตฟอร์ม (Platform) ที่มีขอบข่ายกว้างตั้งแต่เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ไปจนถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา หรือ อุปกรณ์ที่ทำมาเพื่อการเล่นวิดีโอเกมโดยเฉพาะ เช่น Sony Playstation, Microsoft Xbox หรือ เครื่องตู้ Arcade และ โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน อุปกรณ์ที่ขาดไม่ได้เลยสำหรับการเล่นวิดีโอเกมซึ่งเรียกว่าสิ่งต่อพ่วงซึ่งสิ่งต่อพ่วงที่ใช้ในการเล่นเรียกว่า คอนโทรลเลอร์ (Controller) ภายหลังได้มีการพัฒนาและผลิตอุปกรณ์การเล่นเกมโดยเฉพาะเรียกว่า เกมมิงเกียร์ (Gaming gear) เพื่อใช้กับการเล่นเกมโดยเฉพาะเช่น เมาส์, คีย์บอร์ด, หูฟัง หรือ ลำโพง ซึ่งมีมากมายหลายแบรนด์ หลากยี่ห้อให้เลือกสรรตามความต้องการของผู้เล่นแต่ละคนมีผลให้การเล่นเป็นไปได้อย่างสะดวกและไหลลื่นมากขึ้นและสามารถช่วยให้ตอบสนองต่อศักยภาพให้แก่นักกีฬาได้อย่างเหมาะสม ยกตัวอย่างเช่น Gaming Mouse คือ เมาส์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อให้เหมาะสำหรับการเล่นเกม มีปุ่มให้ใช้งานมากกว่าเมาส์ธรรมดาทั่วไป การตอบสนองการกดคลิกขึ้น จัปถนัดมือขึ้นเพราะวัสดุดีกว่า ไวขึ้น เที่ยงตรงสูงขึ้น ใช้พื้นที่ในการลากเมาส์น้อยลง อีกทั้งยังมีลวดลายสวยงาม และ ยังมีอายุการใช้งานยาวนานอีกด้วย



รูปที่ 2.1 แสดงตัวอย่าง ผู้เล่นกับการใช้ Gaming Gear

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาในช่วงปี ค.ศ. 2000-2015 ถือเป็นยุคทองของการแข่งขัน E-Sports ให้จับต้องได้มากขึ้น ประเทศต่างๆเริ่มให้ความสนใจกับการแข่งขันวิดีโอเกมและมีความต้องการที่จะสร้างให้เป็นกีฬาอีกชนิดหนึ่ง ในสหรัฐอเมริกา มีการจัดตั้งองค์กร E-Sports ชื่อ Major League Gaming (ตัวย่อ MLG) โดยมีที่มาจาก Major League Baseball/Soccer และ ในเกาหลีใต้ก็มีการเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วเนื่องจากการสร้างเทคโนโลยี Broadband Internet Network ทำให้อินเทอร์เน็ตคาเฟ่ในเกาหลีใต้เกิดการขยายตัวอย่างแพร่หลายและรวดเร็วมาก จากนั้นจึงกำเนิดองค์กรชื่อ Korea E-Sports Association (ตัวย่อ KeSPA) โดยมีรัฐบาลให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ สปอนเซอร์ต่างๆ เจ้าของธุรกิจเริ่มต้นตัวและมองเห็นคุณค่าธุรกิจด้าน E-Sports มากขึ้น เช่น สถานีโทรทัศน์ KT, บริษัท CJ Group, บริษัทเครื่องใช้ไฟฟ้า Samsung, บริษัทผลิตและจัดจำหน่ายคอมพิวเตอร์ Ben-Q เป็นต้น อีกทั้งยังเริ่มมีการแข่งขันรายการที่มีขนาดใหญ่ถึงระดับโลกอย่าง World Cyber Games (ตัวย่อ WCG) เกิดขึ้นที่เปรียบเสมือนการแข่งขันโอลิมปิกประจำที่ใช้เกมเป็นสื่อกลางมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2001 โดยมีทีมเข้าร่วมจากทั่วทุกมุมโลก ทุกทวีป รวมถึงประเทศไทยได้เข้าแข่งขัน

### การเติบโตของ E-Sports

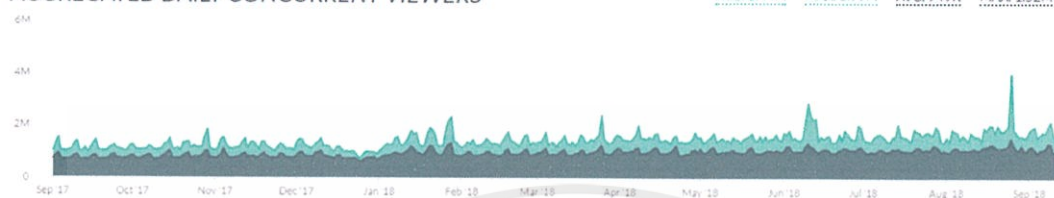
ในปี ค.ศ. 2000 มี E-Sports มีรายการแข่งขันทั้งหมด 10 รายการ แต่ในปี 2010 มีรายการแข่งขันเพิ่มขึ้นเป็น 260 รายการ กล่าวได้ว่าในทศวรรษที่ 2000 นี้ E-Sports มีอัตราการเติบโตอย่างมหาศาล จำนวนผู้ชมและเงินรางวัลได้มีการเพิ่มมากขึ้น และในยุคนี้ถือเป็นจุดเริ่มต้นของการเผยแพร่การแข่งขันผ่านทางสื่อโทรทัศน์โดยได้รับความนิยมอย่างมากในประเทศเกาหลีใต้และในหลายๆประเทศอย่างสหรัฐอเมริกา, ฝรั่งเศส และ สหราชอาณาจักร

นอกจากนี้ในปัจจุบันผู้นิยมรับชมสื่อผ่านอินเทอร์เน็ตผ่านทางคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟนมากขึ้นเนื่องจากมีความสะดวก บริการออนไลน์สตรีมมิ่ง (Online Streaming) นั้นได้เริ่มเข้ามามีบทบาทเป็นอีกหนึ่งช่องทางในการรับชมการแข่งขัน E-Sports ผ่านทางช่องทางเช่น Facebook live, Youtube live หรือ Twitch Live เป็นต้น ทำให้ E-sports นั้นสามารถเข้าถึงและจับต้องได้ง่ายมากขึ้น โดยเฉพาะ Twitch นั้นเป็นบริษัทผู้ให้บริการออนไลน์สตรีมมิ่งที่ก่อตั้งในปี ค.ศ. 2011 โดยมีการเผยแพร่การแข่งขัน E-Sports ซึ่งเป็นที่นิยมมาตลอดอย่างต่อเนื่องส่งผลให้กำเนิดอาชีพนักพากย์เกมที่แบ่งได้เป็น 3 กลุ่มด้วยกัน คือ ยูทูบเบอร์ (Youtuber), สตรีมเมอร์ (Streamer) และ เซาท์แคสเตอร์ (Shout caster) นั่นเอง โดยเฉพาะสตรีมเมอร์และเซาท์แคสเตอร์นั้นกำลังเป็นที่ได้รับความนิยมอย่างมากโดยมีสิ่งสำคัญคือการให้ความบันเทิงแก่ผู้รับชมและทำให้การรับชมเกมมีความสนุกสนานมากขึ้น มีนักแข่งและผู้ชื่นชอบเล่นเกมมากมายที่มาเล่นเกมและสื่อสารกับผู้รับชมให้เวลาที่ตนเองว่างผ่านทาง Twitch Live ส่วนเซาท์แคสเตอร์นั้นมีหน้าที่บรรยายสิ่งที่เกิดขึ้นในเกมการแข่งขัน การบรรยายนี้จะมีรูปแบบเพื่อสร้างความสนใจและความสนุกสนานให้แก่ผู้รับชมเพื่อสร้างบรรยากาศให้ผู้ชมเข้าถึงเกมการแข่งขันได้มากขึ้นเหมือนดังเช่นการพากย์กีฬา มวย, เบสบอล หรือ ฟุตบอล เป็นต้น จากสถิติของเว็บ twitchtracker ในปี ค.ศ. 2018 นี้ Twitch

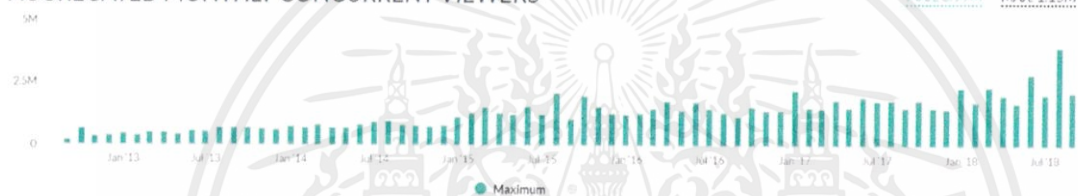
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้รับชมแบบไม่ซ้ำคนเฉลี่ยถึง 949,000 คนต่อวัน สูงสุด 1.52 ล้านคนต่อวัน และมีผู้ชมสูงสุดเฉลี่ย 3.99 ล้านคนต่อเดือน

AGGREGATED DAILY CONCURRENT VIEWERS



AGGREGATED MONTHLY CONCURRENT VIEWERS



รูปที่ 2.2 แสดงตัวอย่าง ผู้เข้าชมผ่านทางแพลตฟอร์ม Twitch

เมื่ออุตสาหกรรมเกมและอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเริ่มมีความสนใจใน E-Sports มากขึ้น ขณะเดียวกันวงการศึกษาก็เริ่มให้ความสนใจ E-Sports เช่นเดียวกัน บริษัทเกม Activision Blizzard และ Riot Game ก็มีรายการแข่งขันสำหรับชั้นอุดมศึกษาในปี ค.ศ.2013 โดยมีการให้ทุนกับนักกีฬา E-Sports ในระดับชั้นอุดมศึกษาด้วย ในปี ค.ศ. 2018 ในช่วงเดือนกันยายนนี้ มหาวิทยาลัย Staffordshire University จะกลายเป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกในสหราชอาณาจักรที่เปิดหลักสูตร E-Sports ในหลักสูตรระดับการศึกษาปริญญาตรี 3 ปี เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมและฐานแฟน ๆ ของเกมและเข้าใจแฟนของเกมนั้นมากขึ้น

## นักกีฬา E-Sports

การที่ E-Sports เริ่มเป็นรูปเป็นร่างขึ้นมา ทำให้ผู้เข้าแข่งขันเริ่มมีความจริงจังกับการเล่นวิดีโอเกมมากขึ้นเนื่องจากการแข่งขัน E-sports จำเป็นจะต้องใช้ทักษะความสามารถทางด้านสมองมากกว่ากีฬาทั่วไปที่ใช้ร่างกายเป็นหลักตั้งเช่น กีฬาหมากรุก ซึ่งเกมที่ใช้การแข่งขันมีมากมายหลายแบบโดยในแต่ละปีรางวัลสำหรับผู้ชนะนั้นจะเป็นเงินสดมากขึ้นอยู่กับผู้จัดการแข่งขัน ในปัจจุบันมีผู้เข้าแข่งขันเพิ่มขึ้นทุกวันจึงมีการรวมกลุ่มกันเพื่อตั้งเป็นทีมกีฬา E-Sports ขึ้น โดยนักกีฬา E-Sports จะมีผู้สนับสนุน หรือเรียกว่า สังกัด เพื่อที่จะคอยดูแลให้การสนับสนุนนักกีฬาในทุกด้าน เช่น อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกซ้อม, จัดหาโค้ชคอยควบคุมการฝึกซ้อม, ค่าใช้จ่ายตลอดการฝึกซ้อม และมีโค้ชเหมือนกีฬาประเภทอื่น ซึ่งจะคอยควบคุมการฝึกซ้อม, วางตารางการฝึกซ้อมให้เหมาะสม รวมไปถึงการวางแผนการแข่ง การเล่นเกมรุกและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกมรับ เพื่อให้สามารถเอาชนะคู่แข่งได้ รายได้ของนักกีฬา E-Sports มีอย่างหลากหลายไม่ได้มีอัตรา กำหนดตายตัวขึ้นอยู่กับต้นสังกัดและเกมการแข่งขันตัวอย่างเช่น บริษัท Valve ที่ให้บริการเกม DOTA2, Counter-Strike:Global Offensive นั้นไม่ได้มีการกำหนดค่าเหนื่อยผู้เล่นที่ตายตัวขณะที่ทีม Liquid กำหนดค่าเหนื่อยผู้เล่นไว้ที่ 250,000 – 500,000 บาทต่อเดือน ส่วนบริษัท Blizzard Entertainment

ผู้ให้บริการเกม Overwatch นั้นกำหนดให้แต่ละทีมต้องให้ค่าเหนื่อยผู้เล่น 430,000 บาทต่อเดือน ในปี ค.ศ. 2010 ของนักกีฬา E-Sports นั้นในประเทศไทยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 1,000 บาทต่อเดือนเท่านั้นต่อมา ในช่วงหลังเริ่มขยับไปเป็น 15,000 บาท และ 30,000-50,000 บาทต่อเดือน สำหรับนักกีฬาที่เก่งกาจ ซึ่งนักกีฬา E-Sports เหล่านี้ไม่ได้รับรายได้จากต้นสังกัดเพียงอย่างเดียวเท่านั้นแต่ยังรับรายได้จากเงินรางวัล ของทัวร์นาเมนต์การแข่งขันและรายได้จากการสตรีมมิ่งผ่าน Twitch ด้วยสำหรับนักกีฬาบางคน จากข้อมูล ของเว็บไซต์ E-Sports Earning ในปี ค.ศ. 2018 เงินรางวัลอันดับ 1 ของการแข่งขัน E-Sports มาจากทัวร์นาเมนต์ The International 2018 ที่มีเงินรางวัลมูลค่ารวมสูงกว่า \$25,000,000 (ประมาณ 875 ล้านบาท) ใกล้เคียงกับทัวร์นาเมนต์ฟุตบอลชิงแชมป์สโมสรโลก (FIFA Club World Cup 2018) ที่มีเงินรางวัลมูลค่ารวมสูงกว่า \$28,000,000

1.	The International 2018	\$25,532,177.00	Dota 2	18 Teams	90 Players
2.	The International 2017	\$24,687,919.00	Dota 2	18 Teams	90 Players
3.	The International 2016	\$20,770,640.00	Dota 2	16 Teams	80 Players
4.	The International 2015	\$18,429,613.05	Dota 2	16 Teams	80 Players
5.	The International 2014	\$10,931,103.00	Dota 2	14 Teams	70 Players
6.	LoL 2016 World Championship	\$5,070,000.00	League of Legends	16 Teams	86 Players
7.	LoL 2017 World Championship	\$4,946,969.00	League of Legends	24 Teams	128 Players
8.	DAC 2015	\$3,057,521.00	Dota 2	20 Teams	100 Players
9.	The Boston Major 2016	\$3,000,000.00	Hero 2	16 Teams	80 Players
10.	The Frankfurt Major 2015	\$3,000,000.00	Dota 2	16 Teams	80 Players
11.	The Kiev Major 2017	\$3,000,000.00	Dota 2	16 Teams	80 Players
12.	The Manila Major 2016	\$3,000,000.00	Dota 2	16 Teams	80 Players
13.	The Shanghai Major 2016	\$3,000,000.00	Dota 2	16 Teams	80 Players
14.	The International 2013	\$2,874,407.00	Dota 2	8 Teams	40 Players
15.	Snipe World Championship 2015	\$2,612,259.00	SMITE	8 Teams	40 Players
16.	Halo World Championship 2016	\$2,500,000.00	Halo 5: Guardians	16 Teams	64 Players
17.	LoL 2014 World Championship	\$2,130,000.00	League of Legends	16 Teams	82 Players
18.	LoL 2015 World Championship	\$2,130,000.00	League of Legends	16 Teams	85 Players
19.	LoL Season 3 World Championship	\$2,050,000.00	League of Legends	14 Teams	70 Players
20.	Call of Duty XP Championship 2016	\$2,000,000.00	Call of Duty: Black Ops III	32 Teams	127 Players

รูปที่ 2.3 แสดงสถิติ 25 อันดับการแข่งขัน E-Sports ที่มีมูลค่าเงินรางวัลสูงสุด

### อาชีพที่เกิดขึ้นได้กับวงการ E-Sports

ในแวดวงการ E-Sports นั้น บุคคลส่วนใหญ่อาจจะเข้าใจว่ามันต้องเป็นมุมของผู้เล่นเพียงอย่างเดียว แต่แท้จริงแล้ว E-Sports คือพื้นที่ของหลายๆ ส่วนที่มีองค์ประกอบรวมกันอย่างลงตัว การจะออกมาเป็นคำว่า E-Sports อย่างเต็มภาคภูมิได้นั้น มันมีหลายภาคส่วนที่ร่วมเกี่ยวข้องกันทั้งหมด บุคคลที่อยากจะมีส่วนร่วมกับตรงนี้ไม่จำเป็นต้องมีทักษะการเล่นวิดีโอเกมเก่งเพียงอย่างเดียว แต่ขอแค่เพียงมีใจรักให้เกียรติกับคำว่า วิดีโอเกม และสนใจก็สามารถที่จะประกอบอาชีพกับวงการนี้ได้ E-Sports สามารถสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาชีพได้หลากหลายมากมายที่เกิดขึ้นและสามารถสร้างรายได้เป็นกอบเป็นกำ ทั้งในมุมมองของงานประจำ หรือแม้กระทั่งจะเป็นงานพาร์ทไทม์ทำเป็นงานอดิเรกก็ได้ โดยอาชีพที่มองเห็นได้เป็นรูปธรรมสามารถแจกแจงได้ดังนี้

### 1. Players (ผู้เล่น)

E-Sports จะเกิดขึ้นได้นั้นก็ต้องมีผู้เล่นที่เก่งที่เจ๋ง มีฝีมือที่แตกต่างจากระดับของผู้เล่นทั่วไป ที่จะมาเป็นต้นแบบให้กับการแข่งขันนั้นมีความสนุกสนานและน่าติดตาม โดยผู้เล่นเหล่านี้ ต้องเตรียมตัวฝึกซ้อมฝีมือหรือทักษะที่มีมากกว่าคนอื่นที่อาจจะเริ่มต้นจากการอยากพิสูจน์ตัวเองว่าเขาเองก็เล่นเกมเก่งไม่แพ้ใครหากเป็นเกมที่เล่นคนเดียวแข่งขันคนเดียวก็อาจจะมีเวลาซ้อมมีการพัฒนาตัวเองด้วยการทำการบ้านกับจุดอ่อนของตัวเองในการลงแข่งขันในแต่ละรายการ ส่วนเกมที่ต้องเล่นเป็นทีมนั้นแน่นอนว่าต้องมีทีมที่ดีที่ลงตัวโดยเฉพาะทีมที่มีเคมีตรงกัน มีจุดมุ่งหมายเดียวกันถึงจะสามารถคว้าชัยชนะในการแข่งขันได้ ดังนั้นแล้ว Players หรือผู้เล่น คือหนึ่งในหัวใจหลักของ E-Sports ก็ว่าได้

### 2. Organizer (ผู้จัดการแข่งขัน)

การที่มีผู้เล่นวิดีโอเกมที่มีทักษะยอดเยี่ยมและมีคุณภาพขนาดใหญ่ หากไม่มีการแข่งขันเกิดขึ้นก็จะมีผู้คนมองเห็นถึงความสามารถของผู้เล่นเหล่านั้น จึงจำเป็นต้องมีเวทีการแข่งขันให้ผู้เล่นได้แสดงทักษะทางด้านวิดีโอเกมให้ผู้คนได้รับรู้ ผู้จัดการแข่งขันจึงจำเป็นที่จะสร้างสรรค์รายการแข่งขันขึ้นมาไม่ว่าจะเป็นรูปแบบออนไลน์หรือออฟไลน์ งานเล็กหรืองานใหญ่ เหล่าผู้จัดนั้นก็ล้วนมีค่าและมีความสำคัญเป็นอันดับแรกๆ เหมือนกับผู้เล่นเช่นกัน บางรายการอาจจะเริ่มจากรูปแบบการแข่งขันที่ง่ายและแข่งได้ในรูปแบบออนไลน์ จนกระทั่งมีสปอนเซอร์นายทุนเข้ามาลงทุนให้เกิดการแข่งขันที่ยิ่งใหญ่ขึ้นไปเรื่อยๆนั่นเอง

### 3. Caster (ผู้พากย์/บรรยายการแข่งขัน)

ในการแข่งขันที่มีการถ่ายทอดสดให้รับชมกันนั้น การจะรับชมเกมให้สนุกสนานมีรรถรสในการรับชมได้ก็ต้องพึ่งพาเหล่านักบรรยายเกม หรือที่เราเรียกติดปากกันไปว่า “นักพากย์” ซึ่งการพากย์การแข่งขันให้ได้มีรรถรสสนั่นก็ต้องพึ่งพาความสนุกสนาน, การมีไหวพริบ และการบรรยายสถานการณ์ต่างๆออกมาได้เป็นรูปเป็นร่าง ถึงแม้ว่าคนที่ไม่เคยดูการแข่งขันเกมนั้นๆมาก่อนก็ต้องฟังแล้วเข้าใจได้และสนุกกับมันได้โดยที่คนที่ดูและเล่นเกมนั้นๆอยู่แล้วฟังไปก็ไม่รู้สึกน่าเบื่อ ในส่วนนี้ยังรวมถึงเหล่า Analysis (นักวิเคราะห์) และ Commentator (นักวิจารณ์) ด้วยเนื่องมาจากการทำงานที่คล้ายคลึงกันและสำหรับบางคนนั้นก็สามารปรับตัวได้หลายรูปแบบอีกด้วย

#### 4. Live Streaming (ทีมงานถ่ายทอดสด)

การมีผู้จัดที่ยอดเยี่ยมมีทีมงานที่ใช้งานได้ยอดเยี่ยมขนาดไหนก็ต้องมีการถ่ายทอดออกมาให้ผู้คนที่รับชมกันและแน่นอนว่ามันเป็นส่วนหนึ่งที่แยกกันออกมาจาก Organizer หรือผู้จัดนั่นเองหรือบางทีมอาจจะสามารถทำควบคู่กันไปด้วยได้แต่ท้ายที่สุดแล้วมันเป็นระบบงานที่แตกต่างกันต้องมีทีมแยกออกมาอีกชุดหนึ่งอยู่ดี การทำระบบ Live Streaming ต้องใช้อุปกรณ์มากมาย และมีความรู้เฉพาะทางอาจจะทั้งเรียนรู้มาหรือลงมือทำงานจริงก็สามารถเข้าใจระบบต่างๆ ได้ ที่จะถ่ายทอดออกมาไม่ว่าจะเป็น Live Platform ไหน ก็สามารถเชื่อมต่อได้ทั้งหมดเป็นเหมือนด่านสำคัญที่รองรับหน้าคนทั่วไปที่เข้ามาดู หากทำได้ดีงานทุกอย่างจะออกมาอย่างลงตัว แต่ถ้าหากทำออกมาไม่ดีแล้วนั้น ต่อให้ภายในงานสวยหรูขนาดไหน การถ่ายทอดสดออกไปก็จะทำให้งานดูแย่มาก

นอกจากอาชีพที่กล่าวมาข้างต้นเป็นเพียงตัวอย่างอาชีพคร่าวๆเท่านั้น และยังมีอีกหลายอาชีพที่ไม่ได้ถูกอธิบายเช่น Team Organizer (สังกัดทีม E-Sports), Team Manager (ผู้จัดการทีม), Head Coach (โค้ชทีม), Analysis (นักวิเคราะห์), E-Sports Stadium (เจ้าของสถานที่จัดงานแข่งขัน) รวมไปถึงอาชีพอื่นๆที่คอยทำงานเบื้องหลังให้แก่วงการ E-Sports จะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรม E-Sports นอกจากจะสร้างชื่อเสียงให้แก่ประเทศแล้วยังส่งผลต่ออุตสาหกรรมเกมและสร้างอาชีพให้แก่บุคลากรในประเทศได้ด้วย

#### E-Sports ในประเทศไทย

ประเทศไทยในช่วงปี ค.ศ. 2007 ก็เริ่มเข้าสู่ยุคบุกเบิกวงการ E-Sports เช่นกัน มีการจัดการจัดแข่งขันมาตลอดอย่างต่อเนื่องจากบริษัทหลายค่ายที่นำเข้ามา ช่วงแรกเงินรางวัล, สปอนเซอร์ รวมถึงผู้เล่นยังไม่มีความเป็นมาตรฐานมากนัก โดยมีสาเหตุมาจากเกมที่นำเข้ามาตอนนั้นยังไม่ได้เป็นที่ยอมรับในระดับโลกส่งผลให้ทีมแข่งหรือผู้เล่นเกมเหล่านี้สามารถก้าวไปสู่จุดสูงสุดได้เต็มที่แค่ภายในประเทศเท่านั้น จนกระทั่งในช่วงที่บริษัท Garena ได้เริ่มเข้ามามีบทบาทในวงการเกมกับการนำเข้ามา Heroes of Newerth และ League of Legends เข้ามาในประเทศไทยทำให้มีกลุ่มผู้เล่นและการจัดการแข่งขันอย่างเป็นทางการมากขึ้น E-Sports ในประเทศไทยนั้นมีนักกีฬาที่ประสบความสำเร็จเช่นเดียวกับต่างประเทศ แต่ถือว่าเป็นความสำเร็จที่เล็กเมื่อเทียบกับนักกีฬาต่างประเทศรวมถึงขนาดของอุตสาหกรรม E-Sports ในประเทศไทยเช่นกัน แต่ทีม E-Sports ของประเทศไทยก็สามารถเข้ามาเป็นที่รู้จักในวงการของ E-Sports ในระดับโลกและนักกีฬา E-sports ได้พิสูจน์ให้เห็นได้ว่าวงการ E-Sports ของประเทศไทยนั้นสามารถสร้างชื่อเสียงและรายได้ให้แก่ประเทศได้ อีกทั้งยังมีส่วนช่วยในการผลักดันในวงการ E-Sports ในไทยเป็นรูปธรรมมากขึ้น จนอุตสาหกรรมทางด้าน IT และ อุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ เริ่มให้ความสนใจและหันมาลงทุนในอุตสาหกรรมทางด้าน E-Sports เช่น เป็นสปอนเซอร์ให้กับทัวร์นาเมนต์, เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สปอนเซอร์ให้ทีมนักแข่ง, อินเทอร์เน็ตสำหรับเกมเมอร์โดยเฉพาะ, เริ่มนำเข้าอุปกรณ์ gaming gear, จัดจำหน่ายคอมพิวเตอร์เกมเมอร์ ฯลฯ

#### 2.4 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

อารีน่า (Arena) คือ สนามแข่ง สิ่งเวียนการต่อสู้ หรือ เวที สำหรับจัดการแข่งขันและถ่ายทอดสดกีฬา E-Sports มีพื้นที่สำหรับผู้เข้าแข่งขัน, ผู้ชม และ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขัน E-Sports



รูปที่ 2.4 แสดงตัวอย่าง E-sports Arena

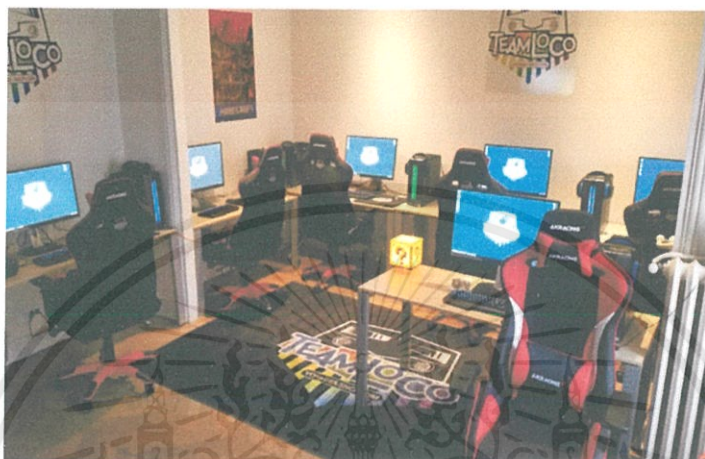
โถงจัดกิจกรรม (Exhibition hall) ห้องหรือพื้นที่ สำหรับจัดงานประเภทอีเว้นท์ต่างๆ ซึ่งถือเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการเข้าถึงลูกค้าและผู้ที่สนใจอย่างเป็นรูปธรรมตามแต่ผู้จัดงานจะจัด โดยสามารถแบ่งเป็นห้อง หรือ เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่



รูปที่ 2.5 แสดงตัวอย่าง Exhibition hall

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่สำหรับฝึกซ้อม (Training Area) ห้องฝึกซ้อม ส่วนพื้นที่นักกีฬา สำหรับการฝึกซ้อม, ประชุม หรือ วางแผนการแข่งขัน เตรียมตัวการแข่งขัน โดยมีส่วนพื้นที่ห้องนอน ห้องซ้อม พื้นที่ส่วนกลาง และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆแก่นักกีฬาผู้ใช้



รูปที่ 2.6 แสดงตัวอย่าง Training Area

พื้นที่อบรมและพัฒนา คือ พื้นที่สำหรับให้ความรู้อบรมสัมมนา มีบรรยากาศภายในห้องน่าสนใจ และมีบรรยากาศที่สอดคล้องกับเรื่องที่สัมมนา พร้อมทั้งพื้นที่ให้ผู้เข้าร่วมได้ทดลองทำเวิร์คช็อป



รูปที่ 2.7 แสดงตัวอย่าง พื้นที่อบรมและพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนร้านค้า (Retail Shop) คือร้านค้าปลีกที่มีสินค้าและบริการทางด้าน IT หรือ เกม ซึ่งประกอบไปด้วยร้านค้าที่จัดจำหน่ายอุปกรณ์ทางด้าน IT, ร้านค้าซ่อมแซมอุปกรณ์ IT, ร้านจัดจำหน่ายเกม รวมไปถึงร้านค้าปลีกย่อยที่ให้บริการในด้านต่างๆ



รูปที่ 2.8 แสดงตัวอย่าง พื้นที่ส่วนร้านค้า

ส่วนร้านอาหาร คือ ร้านที่คอยบริการอาหารตามความต้องการของลูกค้า พื้นที่จำหน่าย ตามความต้องการของลูกค้าโดยมีบริการหลากหลายประเภททั้งอาหารและเครื่องดื่ม



รูปที่ 2.9 แสดงตัวอย่าง พื้นที่ส่วนร้านอาหาร

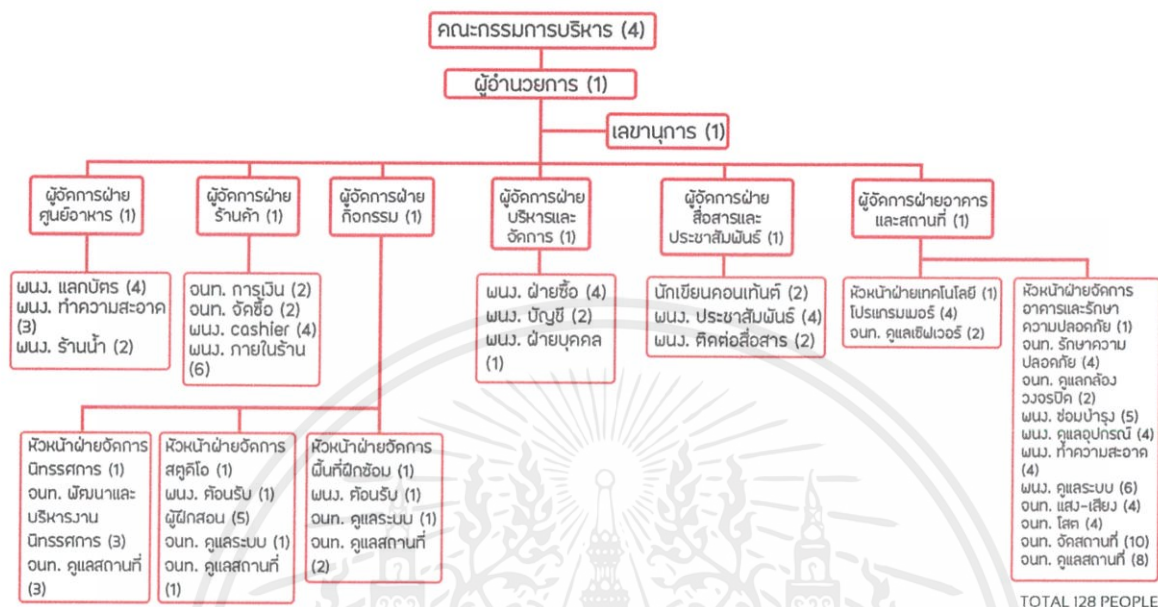
นิทรรศการ (Exhibition) คือ การจัดแสดงกิจกรรมทางตลาดเพื่อนำเสนอข้อมูลทาง ภาพ วัตถุ เสียง โดยมีกำหนดการ, หลักการ, เหตุผล และ วัตถุประสงค์ โดยสามารถจำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ นิทรรศการถาวรและนิทรรศการชั่วคราว



รูปที่ 2.10 แสดงตัวอย่าง พื้นที่นิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 สายการบริหารและอัตรากำลังพื้นฐาน



## 2.6 รายละเอียดองค์ประกอบพื้นฐาน

### 2.6.1 องค์ประกอบและการออกแบบ Arena

สนามกีฬา สักเวียน เวที หรือห้องประชุม ใช้สำหรับการจัดการแข่งขันระดับชิงชนะเลิศ ในกีฬา E-Sports มีพื้นที่รองรับสำหรับผู้ชม ในการชมการแข่งขัน

หลักเกณฑ์ในการออกแบบห้องให้มีการรับฟังเสียงที่ดี ได้แก่ การจัดปัญหาเกี่ยวกับเสียงที่ไม่ต้องการออกไป การเพิ่มหรือลดระดับเสียงในห้องและ การเลือกใช้รูปแบบและรูปทรงของห้องที่เหมาะสม ซึ่งจะนำไปสู่การออกแบบห้องประชุมที่มีการรับฟังเสียงที่ดี สิ่งที่จะนำไปสู่การออกแบบห้องประชุมที่มีการรับฟังเสียงที่ดี คือ

#### 1. ขนาดของห้อง (Capacities)

ขนาดความจุของผู้เข้าชมในห้องประชุม โดยทั่วไปจะเรียกความจุเป็นจำนวนคนหรือจำนวนที่นั่ง เช่น ห้องประชุมขนาด 2000 ที่นั่งหรือ ห้องประชุมขนาดจุคนได้ 450 คน ขนาดของห้องประชุมแบ่งออกเป็น 3 ขนาด ขึ้นอยู่กับจำนวนคนเป็นหลัก ส่วนประโยชน์ใช้สอยอาจแตกต่างกันบ้าง ดังต่อไปนี้

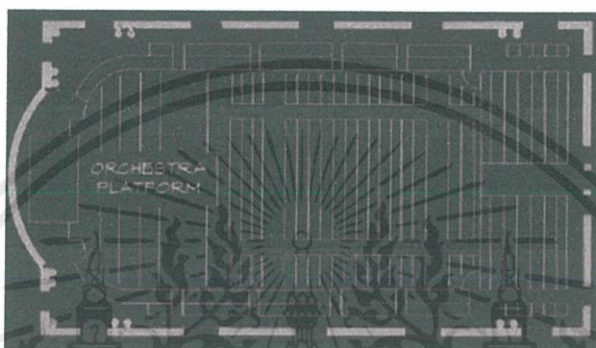
- 1.1 ห้องประชุมขนาดเล็ก ขนาด 35 - 750 คน
- 1.2 ห้องประชุมขนาดกลาง ขนาด 750 - 2000 คน
- 1.3 ห้องประชุมขนาดใหญ่ ขนาด 2000 คนขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. รูปแบบของห้อง (Auditorium Shapes)

### 2.1 แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular floor shape)

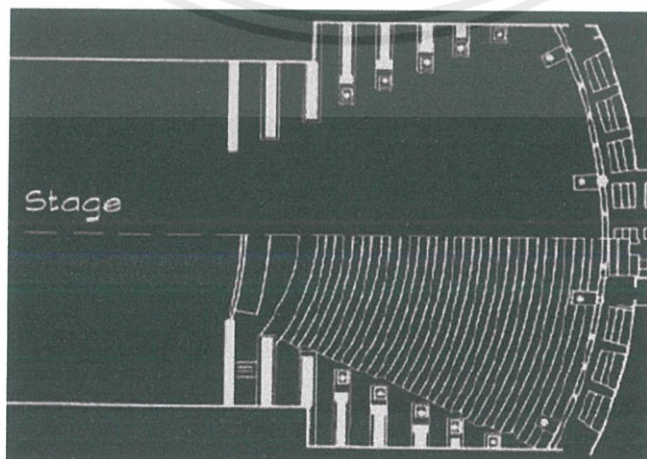
การออกแบบห้องที่มีผนังคู่ขนานกันไปหากเป็นที่แคบ จะมีปรากฏการณ์ของเสียงวิ่งกลับไปมาในห้อง (Sound Flutter) ดังนั้นการแก้ไขปัญหาห้องรูปแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแคบ จึงต้องทำให้ผนังทั้งสองด้านเอนออก (Tilt) จากกันบ้าง นอกจากนี้สัดส่วนของห้องที่เหมาะสมที่สุดในการรับฟังเสียงที่ดี ต้องไม่แคบเกินไปและไม่กว้างเกินไป สัดส่วนของ ผนังห้อง กว้าง : ยาว เป็น 1:1.2 ความยาวของห้องที่รับฟังเสียงที่ดี ต้องไม่เกิน 2 เท่าของความกว้าง



รูปที่ 2.11 แสดงตัวอย่าง Rectangular floor shape

### 2.2 แบบรูปพัด (Fan shape)

ลักษณะของห้องประชุมรูปแบบนี้ เหมาะสำหรับการชมการแสดง มากกว่าการรับฟังเสียงดนตรีหรือเป็นรูปแบบของ Concert Hall เพราะเสียงดนตรีที่มีความถี่สูงจะไม่กระจายเสียงไปด้านข้างทั่วห้องประชุมเนื่องจากคลื่นเสียงของความถี่สูงนี้จะมีขนาดเล็กเดินทางเป็นทิศทางตรง ไม่กระจายออกไปทางกว้างเช่น เสียงของไวโอลิน ฉิ่ง หรือ Cow Bell ส่วนคลื่นเสียงของความถี่ต่ำมีขนาดใหญ่จะกระจายออกได้มากทั่วห้องเช่น เสียงเบส เพราะฉะนั้นผู้ที่นั่งอยู่กลางห้องประชุมเท่านั้นที่จะได้ยินและรับฟังเสียงสูง เช่น เสียงของไวโอลินได้ชัดเจนส่วนผู้ที่อยู่บริเวณสองข้าง ของห้องจะได้ยินเสียงน้อยลงไปมากส่วนการชมการแสดงผู้ชมที่นั่งด้านหลังก็จะขยับเข้าใกล้เวทีการแสดงกระจายออกไปทางด้านข้างทำให้ สามารถชมการแสดงได้ชัดเจนขึ้น

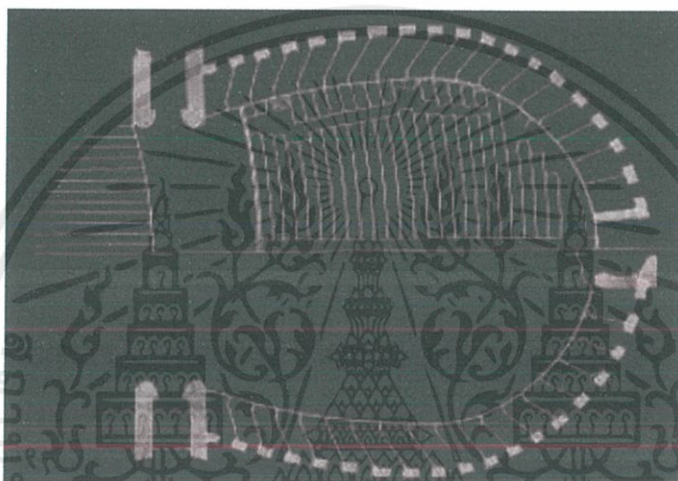


รูปที่ 2.12 แสดงตัวอย่าง Fan shape

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3 แบบรูปเกือกม้า (House shoe, ellipse floor shape)

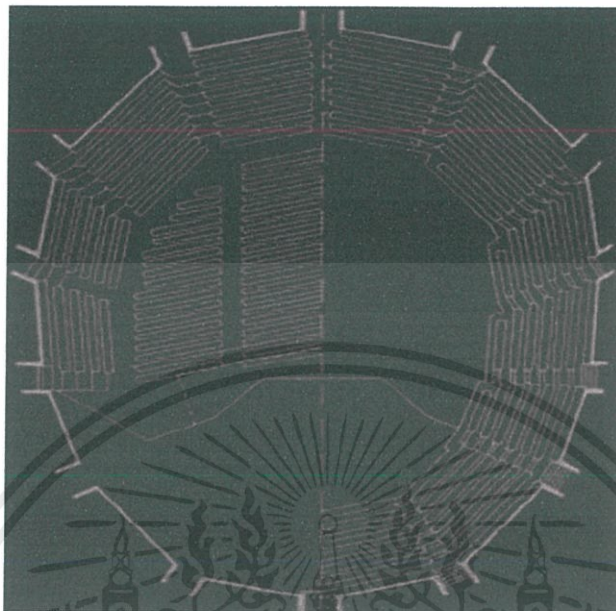
เป็นรูปแบบที่ผสมผสานระหว่างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากับรูปทรงกลม โดยขยายด้านสกัดของเหลี่ยมออกไปให้เป็นโค้ง ส่วนใหญ่รูปแบบนี้มักจะสอดคล้องไปตามรูปทรง (Mass) ของที่ว่าง (Space) ของห้องประชุมนั้นมากกว่า ลักษณะรูปแบบอาจจะไปทาง Rectangular Shape หรือ Fan Shape นั้นขึ้นอยู่กับตำแหน่งเวที เพราะฉะนั้นการออกแบบห้องประชุมรูปทรงนี้ต้องออกแบบรูปทรงเวทีพร้อมกันไปด้วย หากมีการเปลี่ยนแปลงเป็นการฉายภาพยนตร์ คนดูด้านข้างก็จะไม่สามารถแลเห็นได้อย่างชัดเจน หากมีการเปลี่ยนแปลงเป็นการฉายภาพยนตร์ คนดูด้านข้างก็จะไม่สามารถแลเห็นได้อย่างชัดเจน ปัญหาด้านเสียงก็จะต้องแก้ไขปัญหาของการรวมตัวของเสียง (Sound Foci) อันเนื่องมาจากผนังที่โค้งเว้าเข้า (Concave)



รูปที่ 2.13 แสดงตัวอย่าง Fan shape

### 2.4 แบบรูปวงกลม (Form circular floor shape)

รูปทรงวงกลมของห้องประชุมประเภทนี้ เหมาะสำหรับการชมมวย หรือการแข่งขันกีฬา มากกว่าการแสดงละครหรือดนตรี สิ่งที่ควรระวังในการออกแบบห้องประชุมประเภทนี้ คือการเกิดเสียงสะท้อนรวมกัน (Sound Foci) ขึ้นได้



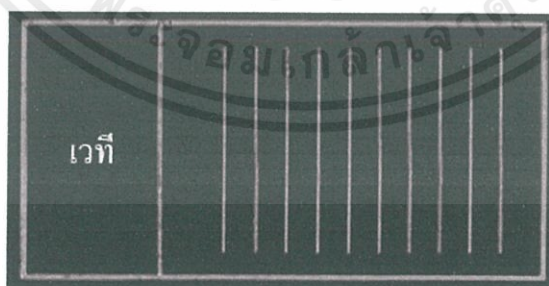
รูปที่ 2.14 แสดงตัวอย่าง Form circular floor shape

### 3. รูปแบบเวทีห้อง (Stage Types)

ตำแหน่งและรูปแบบเวทีที่มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการออกแบบห้องประชุมทั่วไป รูปแบบเวทีสามารถแบ่งได้ดังนี้ คือ

#### 3.1 End Stage (เวทีปลายห้อง)

เป็นรูปแบบของเวทีในห้องประชุมทั่วไป คืออยู่ทางปลายด้านหนึ่งของรูปทรงห้องประชุม เป็นรูปทรงที่เหมาะสมที่สุดและสามารถควบคุมการดูและการรับฟังของผู้ชมได้ง่าย ควบคุมเสียงได้ดีเหมาะสำหรับการชมดนตรี การแสดง และการปาฐกถา

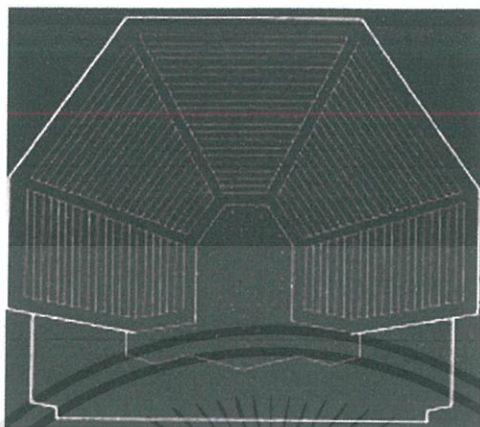


รูปที่ 2.15 แสดงตัวอย่าง End Stage

#### 3.2 Open Stage (เวทีเปิด)

เป็นเวทีที่เน้นการชมการแสดงมากกว่าการฟัง เช่น ใช้เดินแฟชั่นโชว์ ฯลฯ การควบคุมเสียงกระทำได้ยาก แต่การแสดงนั้นผู้ชมและผู้แสดงมีโอกาสได้สัมผัสใกล้ชิดมากขึ้น

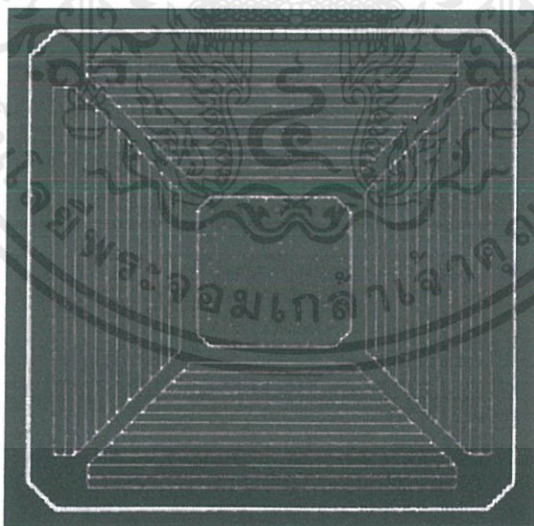
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.16 แสดงตัวอย่าง Open Stage

### 3.3 Arena Stage หรือ Central Stage หรือ Island Stage

เหมาะสำหรับการแสดงต่างๆ ที่มองดูรอบตัวการแสดง รวมทั้งรายการชกมวยแต่ไม่เหมาะสมสำหรับการให้เสียงที่ดี พื้นที่ทุกด้านของเวทีนี้เปิดสู่ผู้ชมทั้งหมดทุกด้าน การกระจายเสียงจะคำนึงถึงการกระจายเสียงที่ออกมาจากแหล่งกำเนิดเสียงโดยตรงเป็นหลักมากกว่าการสะท้อน เพราะมีพื้นที่ของการสะท้อนเสียงน้อย

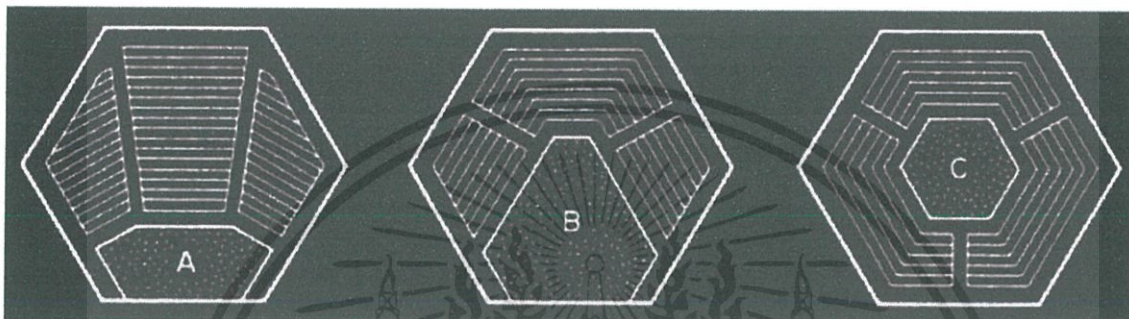


รูปที่ 2.17 แสดงตัวอย่าง Arena Stage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 Adaptable Stage (เวทีปรับได้)

เป็นเวทีที่สามารถปรับได้และดัดแปลงรูปทรงได้ตามความจำเป็นของงาน และจุดประสงค์ของประโยชน์ใช้สอยที่ต่างกัน การควบคุมเพื่อให้ได้รับฟังเสียงได้ดีกระทำได้ยากมาก เวทีประเภทนี้โดยมากเป็นเวทีเอนกประสงค์ เช่น เวทีห้องประชุมประจำโรงเรียน ซึ่งใช้สำหรับเล่นกีฬา ประชุม แสดงละคร และการแสดงดนตรี ฯลฯ



รูปที่ 2.18 แสดงตัวอย่าง Adaptable Stag

มาตรฐานการออกแบบที่นั่ง

ระยะระหว่างแถววัดจากหลังเก้าอี้ตัวหน้าถึงส่วนแรกของเก้าอี้ตัวถัดไป ต้องมีพื้นที่เว้นว่าง 30.5 cm ขึ้นไป แถวที่นั่งที่ติดทางเดิน 2 ข้างจัดได้ 14-16 ที่นั่งถ้าติดทางเดินเพียงด้านเดียวจัดได้ 7-8 ที่นั่ง ลักษณะการจัดที่นั่ง สามารถแบ่งออกเป็น 2 แบบ ได้แก่

1. จัดแบบ Multiple-Aisle จัดให้แต่ละแถวมีที่นั่ง 14-16 ที่นั่งขนานด้วย ทางเดิน 2 ข้าง
2. จัดแบบ Continental ทุกที่นั่งจัดกลุ่มกันที่กลางห้องควรจะมีที่นั่งมากกว่าแบบแรกในแต่ละแถว ในขณะที่เดียวกันทางเดินก็มีความกว้างมากขึ้นด้วย การจัดลักษณะนี้ทำให้สามารถจุคนได้มากขึ้น แต่ละที่นั่งคิดเป็น พื้นที่ 0.8 ตร.ม./คน

ความลาดเอียงของแถวที่นั่ง

เพื่อการได้ยินและมองเห็นได้ชัดเจนขึ้น นอกจากจัดให้แต่ละแถว เรียงเหลื่อมสลับกันแล้ว ควรจัดให้มี Slope โดยที่แถวที่ 3 สามารถมองข้ามศีรษะแถวที่ 1 ได้พอดีซึ่งจะได้ความลาดเอียง 8-30 องศา โดยยก ระดับแต่ละชั้นประมาณ 12 ซม. แต่ละชั้นกว้างประมาณ 0.84-1.00 ม.

สภาวะการได้ยินใน Auditorium

ถูกพิจารณาว่ามีผลกระทบมาจาก สถาปัตยกรรม ในทางปฏิบัติเราสามารถออกแบบให้ระบบเสียงใน Auditorium ดีขึ้นได้ ซึ่งปัญหาด้านเสียงสามารถ แก้ไขได้หลายวิธีที่ใช้กันในปัจจุบัน ทั้งทางด้าน โครงสร้างและการตกแต่งภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6.2 องค์ประกอบและการออกแบบ Event Hall

ห้องหรืออาคารสำหรับการจัดงานประเภทอีเวนต์ต่างๆ มักมีพื้นที่ขนาดใหญ่ บางแห่งสามารถแบ่งห้อง เพื่อให้พื้นที่ของการจัดงานไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป

### หลักการออกแบบ

#### 1. การเข้าถึง

- 1.1 มีการระบุทางเข้าออกไว้อย่างชัดเจน บางครั้งควรมีป้ายหรือสัญลักษณ์ระบุ
- 1.2 มีพื้นที่เพียงพอสำหรับโหลดสิ่งของต่างๆ ในการจัดอีเวนต์
- 1.3 ระดับความสูงของ loading dock ต้องมีขนาดเพียงพอต่อยานพาหนะ
- 1.4 ขนาดประตู พื้นที่ ความสูง ควรเพียงพอต่อการเข้าถึงของรถขนส่งของ

#### 2. การจอดรถ

- 2.1 ขนาดของพื้นที่จอดรถต้องมากพอ และสามารถรองรับการขนส่งของ การเข้าคิว เพื่อรอขนส่งของ จำนวนที่เหมาะสมของที่จอดรถขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ที่จัดงาน
- 2.2 พื้นที่จอดรถขนส่งของต้องมีความสูง พื้นที่กลับตัวมากพอ และสามารถจัดการ อุปกรณ์ต่างๆ ได้ในเวลาอันสั้น
- 2.3 ควรเข้าถึงพื้นที่จัดงานได้โดยง่าย
- 2.4 มีการบ่งบอกเวลาจำกัดและพื้นที่ชัดเจน

#### 3. สัญลักษณ์

- 3.1 มีสัญลักษณ์ที่ชัดเจน เห็นได้จากระยะไกลได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
- 3.2 สัญลักษณ์ต้องเป็น International หรือ Universal
- 3.3 บ่งบอกข้อจำกัดต่างๆ ทั้งเรื่อง ระดับฝ้าของสถานที่จัดงาน พื้นที่ของบริษัทที่จัดงาน การสัญจรต่างๆ ในโครงการ

#### 4. พื้นที่จัดเก็บ

- 4.1 รองรับการจัดเก็บอุปกรณ์ 1 สัปดาห์และหลัง 2 วัน ของการจัดงาน
- 4.2 สามารถจัดเก็บอุปกรณ์ในการจัดต่างๆ พร้อมทั้งบริการการขนของในวัน Set Up

#### 5. การรักษาความปลอดภัย

- 5.1 มีการรักษาความปลอดภัยในการโหลดสินค้าต่างๆ ทั้งบริเวณลาดจอดรถและพื้นที่ ขนถ่าย อุปกรณ์จัดอีเวนต์
- 5.2 มีห้องรองรับเจ้าหน้าที่ในการดูแลรักษาความปลอดภัย ซึ่งควรเป็น Monitor Room

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.6.3 องค์ประกอบของห้องสัมมนา

สาเหตุที่ต้องให้ความสำคัญกับการจัดเตรียมสถานที่เป็นอันดับต้น ก็เนื่องจากเพื่อให้การสัมมนาเป็นไปได้อย่างราบรื่นไม่สะดุดและมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด สร้างบรรยากาศภายในห้องสัมมนา รวมทั้งรอบอาคารสถานที่ให้น่าสนใจและมีบรรยากาศที่สอดคล้องกับเรื่องที่สัมมนา และสร้างความภูมิใจให้กับผู้เข้าร่วมสัมมนา, ผู้จัด หรือ เจ้าภาพในการจัด

#### 1. การเตรียมสถานที่และอุปกรณ์การสัมมนา

การเตรียมสถานที่และอุปกรณ์การสัมมนามีความสำคัญมากเนื่องจากถือเป็นการจัดระเบียบของสภาพแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย

- 1.1 การเตรียมสถานที่การตรวจสอบความเรียบร้อย
- 1.2 องค์ประกอบในการเลือกห้องสัมมนา รูปแบบการจัดห้องสัมมนา
- 1.3 รูปแบบการจัดห้องสัมมนา
- 1.4 รูปแบบการจัดเวทีประชุมสัมมนา
- 1.5 การจัดห้องรับประทานอาหาร

#### 2. การเตรียมสถานที่สัมมนา

ข้อมูลที่ควรพิจารณาประกอบการจัดสถานที่สัมมนา มีหลายประเด็นดังนี้

- 2.1 จำนวนผู้เข้าร่วมสัมมนาว่ามีทั้งหมดกี่คนเป็นชายกี่คนหญิงกี่คนจำนวนที่นั่งที่ที่นั่งต่อ ห้องสัมมนาและควรจัดสำรองไว้เท่าใด
- 2.2 จำนวนและขนาดของห้องที่ใช้สัมมนา ห้องจัดสัมมนาต้องไม่กว้างใหญ่เกินไปเพราะจะทำให้โหรงเหรงขณะเดียวกันก็ไม่ควรแคบเกินไปทำให้แออัด ดังนั้นจึงควรเหมาะสมกับจำนวนคนเข้าร่วม
- 2.3 สถานที่ตั้งของห้องสัมมนาหรือห้องประชุมสามารถเดินทางเข้าถึงได้โดยสะดวก มีบริเวณสถานที่กว้างขวาง, ร่มรื่น, ปลอดภัย และควรเป็นที่รู้จักของคนทั่วไป มีการระบุชื่ออาคาร, ชั้นห้องให้ละเอียดชัดเจนในหนังสือเชิญร่วมสัมมนาที่สำคัญต้องมีป้ายบอกเส้นทางการเข้าสู่ห้องสัมมนา และมีแผนที่ประกอบพอสังเขป เข้าใจง่าย
- 2.4 ห้องสัมมนา, ห้องรับรอง, ห้องน้ำ ควรอยู่บริเวณใกล้เคียงกันหรือห่างกันบ้างแต่ก็สามารถเข้าใช้ประโยชน์ได้โดยง่ายไม่ซับซ้อนยุ่งยาก
- 2.5 ภายในห้องต้องมีอากาศถ่ายเทสะดวก ซึ่งหมายถึงการมีระบบฟอกอากาศหรือเครื่องกรองอากาศ
- 2.6 การติดตั้งได้มาตรฐาน มีระบบการควบคุมอุณหภูมิ, ควบคุมแสงสว่าง, รวมไปถึงระบบเสียงที่เหมาะสม
- 2.7 มีเครื่องอำนวยความสะดวก, จัดระบบโสตทัศนูปกรณ์, เครื่องมือเครื่องใช้, อำนวยความสะดวกที่จำเป็นพร้อมทั้งผู้ดูแลไว้ครบครัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 จัดทำแผนผังห้องประชุมสัมมนา ติดลูกศรชี้บอกทางเข้า-ออก และติดป้ายบอกชื่อห้องประชุมสัมมนาให้ชัดเจน

## 2.6.4 องค์ประกอบและการออกแบบนิทรรศการ

รูปแบบและวิธีการจัดนิทรรศการ (Exhibition)

นิทรรศการคืออะไร

คำว่านิทรรศการตรงกับภาษาอังกฤษว่า "Exhibition" มีความหมายใกล้เคียงกับภาษาอังกฤษว่า Display แบ่งออกได้เป็นหลายระดับ ตั้งแต่ขนาดเล็กมาปานกลาง จนถึงขนาดใหญ่ แต่ถ้าเป็นงานขนาดใหญ่ระดับชาติเรียกว่า Exposition

นิทรรศการหมายถึงการจัดแสดงข้อมูลเนื้อหาผลงานต่างๆ ด้วยวัสดุสิ่งของอุปกรณ์และกิจกรรมที่หลากหลายแต่มีความสัมพันธ์กันในแต่ละเรื่องโดยมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนมีการวางแผนและออกแบบที่เราให้ความสนใจให้ผู้ชมมีส่วนร่วมในการดูการฟังการสังเกตการจับต้องและการทดลองด้วยสื่อที่หลากหลายประเภทนิทรรศการ (แบ่งตามระยะเวลาที่จัด)

### 1. นิทรรศการถาวร(Permanent Exhibition)

มีวัตถุประสงค์จัดแสดงเป็นระยะเวลานาน อาจเป็น 5 - 10 ปีขึ้นไป คำนึงถึงและเนื้อหาที่จะสามารถอยู่ในความสนใจของผู้ชมเป็นระยะเวลายาวนาน รวมทั้งสื่อที่ใช้ต้องสามารถดึงดูดใจ มีความหลากหลาย และน่าประทับใจ

### 2. นิทรรศการชั่วคราว(Temporary Exhibition)

จัดตามเทศกาลต่างๆ ใช้เวลาจัดประมาณ 2 - 10 วันจัดระยะสั้นเป็นครั้งเป็นคราว ตามเทศกาลต่างๆเนื้อหาเน้นเรื่องราวใหม่สื่อที่ใช้จัดเป็นแบบชั่วคราว ซึ่งเป็นทั้งสื่อประเภทวัสดุและกิจกรรม

### 3. นิทรรศการเคลื่อนที่

เป็นนิทรรศการที่จัดทำเพื่อแสดงในสถานที่ต่างๆเพื่อเข้าถึงพื้นที่ของกลุ่มเป้าหมายโดยให้มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายไปจัดในที่อื่นๆได้ไม่เสียรูปทรงและเกิดปัญหาด้านการเคลื่อนย้ายนิทรรศการแบบชั่วคราว

เส้นทางการเข้าชมสามารถแบ่งได้ออกเป็น

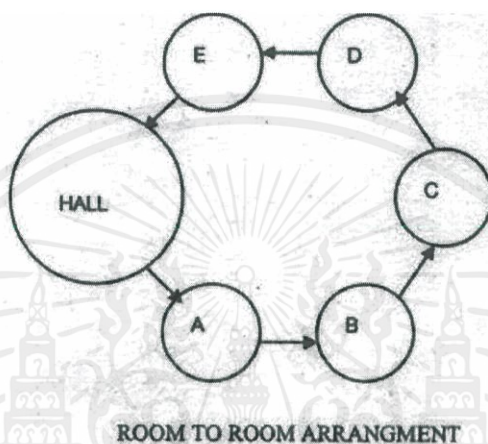
- 1.เส้นทางการเดินทางเดียว
- 2.เส้นทางการเดินแบบกว้าง
- 3.เส้นทางการเดินแบบวงกลม
- 4.เส้นทางการเดินแบบอิสระ

ไม่กำหนดเส้นทางเดิน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกเดินได้อย่างอิสระ โดยการจัดกลุ่มของเนื้อหาที่แตกต่างกันในแต่ละส่วนของพื้นที่นิทรรศการ โดยแต่ละพื้นที่ที่มีจุดสนใจของตนเองเฉพาะเรื่อง ผู้ชมไม่จำเป็นต้องเดินตามลำดับ

การจัดกลุ่มห้องแสดงการจัดกลุ่มห้องแสดง สามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ คือ

### 1. Room to Room Arrangement

เป็นการจัดแสดงที่ให้ผู้ชมเดินเรื่อยๆโดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับ อาจจะใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่งกันเป็นส่วนๆ



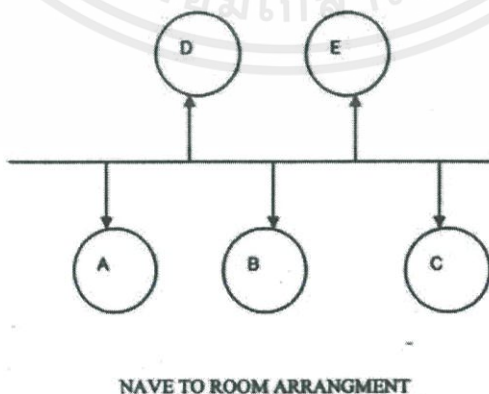
รูปที่ 2.19 แสดงตัวอย่างการจัดแบบ Room to room arrangement

ข้อดี เป็นการจัดที่ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ถ้าใช้ในพิพิธภัณฑ์ใหญ่ เมื่อทำการปิดห้องหนึ่งจะมีผลกระทบ

### 2. Corridor to Room Arrangement

มีลักษณะเป็นทางเดินย่อย แล้วมีทางแยกออกไปยังห้องแสดงส่วนต่างแต่ละห้องมี ทางออก-เข้า โดยไม่ผ่านห้องอื่นส่วนทางเดินอาจใช้เป็นที่แสดงภาพได้



รูปที่ 2.20 แสดงตัวอย่างการจัดแบบ Corridor to room arrangement

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี ผู้ชมสามารถเลือกชมได้ในห้องแสดงห้องใดห้องหนึ่ง

ข้อเสีย การแสดงไม่ติดต่อกันเป็นการขัดจังหวะการแสดงและเสียพื้นที่ทางเดินหากผู้ชมเกิดความเบื่อหน่ายก็เดินผ่านห้องจัดแสดงไป ทำให้รับรายละเอียดได้ไม่ครบ

### 3. Center Arrangement

รวมเอาระบบรูปแบบการจัดการ 3 ลักษณะเข้าด้วยกันมีห้องโถงกลางเป็นตัวกลางแยกสู่ห้องต่างๆ แต่ห้องสามารถติดต่อกันได้ เมื่อเปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถใช้ Court หรือ Hall เป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่างๆได้

### เวลาในการชมนิทรรศการ

ข้อมูลที่น่าสนใจจะรับอยู่ได้ระหว่าง 60 ภาพ ต่อวินาที ภาพ 16 ภาพ ที่มนุษย์รับรู้ภายใน 1 วินาที มีเพียง 1 ใน 3 ที่มนุษย์จำได้และมีข้อมูลไม่เกิน 160 ภาพ

จากการศึกษาพบว่าประมาณ 40-60 นาที ผู้ชมจะเกิดอาการล้าระบบความรู้สึทางประสาท ควรเปิดโอกาสให้สายตาเคลื่อนที่ในลักษณะการพักผ่อน เช่น การเปลี่ยนสีสดใสเป็นสีที่เย็นลงจากสว่างเป็นมืด การทดแทนการยืนยัน ของระบบประสาททำได้โดยการนั่ง ยืน, เดิน, นอน เป็นต้น ควรมีที่พักทุก 45 นาที

### ปัจจัยมนุษย์ที่เกี่ยวข้องในการจัดนิทรรศการ

1. สัดส่วนมนุษย์มาตรฐานเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลที่สุดในการออกแบบ

สัดส่วนมนุษย์มาตรฐาน เป็นสิ่งที่มนุษย์ใช้วัดความสัมพันธ์ของตนเองกับพื้นที่รอบๆ การออกแบบ Space ภายในนิทรรศการ สามารถกำหนดอารมณ์ความรู้สึกของผู้เข้าชมได้

2. ขอบเขตของการมองเห็นและพิกัดจายเป็นในห้องจัดแสดงโดยปกติแล้วแบ่งออกเป็น 3 แบบ มุมมองของมนุษย์ที่สามารถมองเห็นโดยที่ไม่ต้องหัน ใช้ศรัระประมาณ 40 องศา ความจริงมุมมองของมนุษย์ มากกว่านี้ โดยที่มนุษย์มองทางตั้ง มากกว่าทางนอน

### องค์ประกอบนิทรรศการ

ส่วนจัดนิทรรศการยังแบ่งเป็นส่วนๆตามหลักการบริหารและความจำเป็นดังนี้

1. ส่วนจัดแสดง หมายถึงบริเวณจัดตั้งวัตถุแสดงให้ผู้ใช้บริการได้เข้าชมและศึกษาเป็นส่วนสาธารณะสำหรับผู้เข้าชมทั่วไป การออกแบบต้องคำนึงถึงลักษณะของวัตถุแสดงเป็นสำคัญ อันจะส่งผลต่อการกำหนดเนื้อที่จัดแสดง ปริมาตรรูปทรงและการเลือกใช้ระบบประกอบอาคารให้สอดคล้องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนเก็บรูปวัตถุ(คลัง) เป็นคลังเก็บวัตถุที่ได้มาแต่ยังไม่พร้อมจะนำเสนอแสดงหรือเก็บวัตถุที่เหลือจากการแสดงแล้ว จึงสมควรจะต้องมีขนาดใหญ่และเป็นสัดส่วนกับขนาดของส่วนจัดแสดงและวัตถุแสดง ในกรณีที่มีพื้นที่น้อยอาจแก้ปัญหาโดยการดัดแปลงส่วนจัดแสดงให้สามารถเก็บวัตถุแสดงได้ด้วยเช่น การเล่นระดับเพดานทำเป็นที่เก็บของ ออกแบบลิ้นชักตอนล่างของตู้แสดง เป็นต้น
3. ส่วนบริหารงาน เป็นฝ่ายบริหารและดำเนินงานต่างๆ มีลักษณะเป็นศูนย์กลางกิจกรรมในนิทรรศการ จะมีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ขึ้นกับขนาดของนิทรรศการส่วนบริหารนี้เป็นเหมือนกับเขตแบ่งส่วนสาธารณะออกจากส่วนอื่นๆ ซึ่งการออกแบบจะต้องคำนึงถึงด้วย
4. ส่วนปฏิบัติงานช่าง เป็นส่วนทำการปรุงแต่งวัตถุแสดงให้เหมาะสมสำหรับเก็บรักษาและนำออกแสดง เป็นบริเวณที่ใช้ทำการวิจัยค้นคว้าและเสริมสร้างสิ่งอื่นๆ สำหรับจัดเก็บและการแสดง จึงต้องกว้างและมีอุปกรณ์พร้อม

## 2.6.5 องค์ประกอบและการออกแบบร้านค้า

การออกแบบ และ ตกแต่งร้านค้า ในมุมมองของการออกแบบและตกแต่งร้านค้าที่ตั้นจำเป็นต้องมีดีไซน์ (Design) ดีไซน์ ในที่นี้หมายถึง ทุกอย่างที่ถูกค้ารับรู้ สัมผัสได้ว่าร้านค้าเป็นอย่างไรทั้งจากสภาพภายนอกร้านค้า (Exterior design) และสภาพภายในร้านค้า (Interior design) สำหรับสภาพภายนอกร้านค้านั้นเป็นสิ่งที่ผู้ค้าปลีกจะต้องให้ความสนใจของร้านค้าปลีก

หลักการออกแบบร้านค้า

1. ปกป้อง รวบรวม และแสดงสินค้า ณ ทำเลที่ตั้งแห่งเดียวที่เป็นศูนย์กลาง
2. เหมาะสมกับภาพลักษณ์ของร้านค้าปลีกที่ปรารถนา
3. สามารถใช้ในการดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ตรงตามความต้องการของลูกค้า

การออกแบบภายนอกต้องคำนึงถึง

1. ปกป้องสิ่งที่อยู่ภายใน
2. ทาหน้าที่ในการสื่อสารข้อมูลข่าวสารให้แก่ลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวางผังร้านค้า

การได้ผลประโยชน์สูงสุดจากพื้นที่ที่มีอยู่ประเด็นที่ผู้จัดการร้านค้าปลีกควรจะพิจารณาเมื่อทำการตัดสินใจเกี่ยวกับการวางผัง ได้แก่

1. คุณค่าของพื้นที่
2. การใช้พื้นที่และการจัดสรรพื้นที่
3. เส้นทางเดินของลูกค้า
4. ประเภทของสินค้า
5. การจัดวางสินค้าที่สนับสนุนกัน
6. ภาพลักษณ์ของร้านค้าที่ต้องการ

## การเลือกใช้สี

สีขาเป็นสีที่เหมาะสมเพราะให้ความรู้สึกสะอาด สีเหลืองสดเหมาะกับร้านขายของเด็กเล่น หรือร้านขายสินค้าวัยรุ่น หากเป็นร้านเสื้อผ้าแฟชั่นจะเหมาะกับสีฟ้าเขียว จึงเป็นสีที่เหมาะสม ในส่วนของร้านขายอุปกรณ์ IT มักจะใช้สีขาวและน้ำเงิน เพื่อเน้นสินค้าให้เด่นชัดยิ่งขึ้น

## การเลือกใช้วัสดุและเฟอร์นิเจอร์

เฟอร์นิเจอร์ควรมีลักษณะยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลง เคลื่อนที่ได้ เนื่องจากยังมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆแก่ลูกค้าตลอดเวลา ดังนั้นวัสดุควรจะเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากนัก

## การจัดวางสินค้า

การจัดวางสินค้า ควรวางไว้ในระดับสายตา เนื่องจากเป็นจุดที่เด่นที่สุด พฤติกรรมของคนส่วนใหญ่มักมองจากซ้ายไปขวา จากบนลงล่าง จากหน้าไปหลัง จากเล็กไปใหญ่ ด้วยเหตุผลนี้ เวลาจัดเรียงสินค้า ควรไล่ตามขนาดองค์ประกอบและการออกแบบร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6.6 องค์ประกอบและการออกแบบร้านอาหาร

### การจัดร้านอาหาร

1. การวางผังความสัมพันธ์ระหว่างโต๊ะอาหาร เคาน์เตอร์ คริวและเนื้อที่ใช้สอยอื่นๆ
2. ตำแหน่งทางเข้าออกและประตูเพื่อความสะดวกของลูกค้า
3. วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งโดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ปูพื้น
4. การออกแบบวิธีการจัดโต๊ะเก้าอี้ และเครื่องเรือนชนิดอื่นๆ
5. การให้แสงสว่างในส่วนต่างๆ
6. ระบบการระบายอากาศและกลิ่นอาหาร

### ทางเข้าร้านอาหารในบริเวณนี้จะต้องคำนึงถึง

1. ตำแหน่งนี้จะต้องสัมพันธ์กับทางเข้าภายนอกอาคารเพื่อสะดวกต่อการ ลูกค้า
2. การให้แสงเพื่อความเด่นชัดของทางเข้า
3. ทางเข้าสามารถที่จะเห็นการโชว์ทําอาหารที่ดึงดูดใจแก่การเข้าใช้
4. ทางเดินของลูกค้าและบริการ

### การให้แสงสว่าง

โดยทั่วไปควรให้แสงขนาด 35 Lumens ส่วนเคาน์เตอร์เก็บเงินและส่วนโชว์อาหาร 56 Lumens สีที่ใช้ควรอยู่ในโทนร้อนเพื่อเพิ่มความน่ารับประทานอาหารให้แก่อาหาร สำหรับดวงไฟที่ใช้ห้อยจากเพดาน ควรที่จะมีฝาครอบที่มีความลึกมากพอที่จะปิดหลอดไฟได้

### ระบบถ่ายเทอากาศและกลิ่น

เพื่อป้องกันกลิ่นและควันจากครัว ควรที่จะมีการระบายอากาศที่นอกเหนือจากการใช้ ระบบปรับอากาศคือมีการติดตั้งเครื่องดูดอากาศหรือระบายอากาศในส่วนการบริการอาหาร นอกจากนี้แล้วภายในครัวเองควรที่จะมีพัดลมดูดอากาศเองต่างหากเพื่อป้องกันควันหรือกลิ่นที่ จะเล็ดลอดออกไปข้างนอก

### ฉากกันทางเข้าครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยปกติการเดินเข้าออกของบริการเพื่อเข้าออกมักจะมีประจําจึงทำให้เกิดโอกาสที่ลูกค้าจะเห็นสภาพภายในครัวที่ไม่น่าได้ ดังนั้นทางเข้าครัวจึงน่าจะมีฉากกั้นและประตูทางเข้าครัวจะต้องกว้าง

#### การจัดลำดับของส่วนบริการ

1. ตำแหน่งของเคาน์เตอร์ต้องสัมพันธ์กับทางเข้าและโต๊ะรับประทานอาหาร
2. ตำแหน่งและความชัดเจนของรายการอาหารที่แสดงไว้และป้ายอื่นๆ
3. เนื้อที่ที่พอกับคนที่แออัดอยู่หน้าเคาน์เตอร์ คนที่มาคนเดียวมักจะมานั่งบริเวณเคาน์เตอร์
4. ที่ว่างทางเข้ามีเพื่อที่เป็นพื้นที่ก่อนที่จะเข้ามาถึงส่วนบริการเพื่อการปรับตัวของลูกค้า
5. พยายามปกป้องและหลีกเลี่ยงการจัดทางเดินที่เดินตัดกลุ่มของโต๊ะอาหาร

#### ความสัมพันธ์ของพื้นที่ในส่วนต่างๆ

โดยปกติแล้วการใช้พื้นที่ในการรับประทานอาหารของแต่ละบุคคลจะใช้พื้นที่ประมาณ 16 ตรม. พื้นที่บริการร้อยละ 15 ของพื้นที่รับประทานอาหารทั้งหมด ครัวประมาณร้อยละ 25 ของพื้นที่ รับประทานอาหารรวมกับส่วนบริการ พื้นที่สำหรับเตรียมอาหารร้อยละ 15 ของพื้นที่ครัว ที่เก็บอาหารประมาณร้อยละ 25 ของพื้นที่ครัวและที่ทิ้งขยะประมาณร้อยละ 5 ของพื้นที่ครัว

พื้นที่ครัวทั้งหมดจะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1. บริเวณปรุงอาหาร บริเวณนี้ถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของครัว เพราะใช้เป็นที่ปรุง อาหาร ไม่ว่าจะเป็น ทอด, ปิ้ง, ต้ม, อบ, ย่าง, ผัด
2. บริเวณเตรียมอาหาร ในส่วนที่สองในครัวเป็นบริเวณที่จัด เตรียมอาหารหลังจากที่ นำอาหารเข้ามาในครัว
  - 2.1 การเตรียมเนื้อต้องมีอุปกรณ์รองรับ การหันเนื้อ กระจุก จะทำให้เกิดการเลอะเทอะ
  - 2.2 การเตรียมผักก็มักจะมีส่วนที่เสียต้องทิ้ง จะต้องใช้น้ำเป็นส่วนประกอบในการเตรียม ทำให้เกิดความเลอะเทอะจากน้ำมันในบริเวณที่เตรียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.การเตรียมอาหารจากพวกแบ่ง ต้องการส่วนที่แห้ง ดังนั้นโดยทั่วไปจึงนิยมแยกส่วน เตรียมอาหารออกจากกันเป็น 4 ส่วน คือ บริเวณเตรียมผัก, บริเวณเตรียมเนื้อ, บริเวณเตรียมแป้ง และบริเวณเตรียมทั่วไป

3. บริเวณพักอาหาร คือส่วนที่นำอาหารจากส่วนที่ปรุงแล้วไปสู่ส่วนบริการโดย

3.1 ใช้พนักงานในกรณีที่มีการบริการ

3.2 ลูกค้ายกไปเองในกรณีที่ช่วยตัวเอง

ในร้านบางแห่งที่มีพนักงานในครัวจำกัดหรือเป็นสถานที่บริการขนาดเล็ก บริเวณปังขนมปัง, ที่ซิงกาแพ ที่ทำเครื่องดื่มที่เก็บน้ำแข็ง ตู้เย็นที่เก็บไอศกรีมจะให้ พนักงานเสิร์ฟเป็นผู้ทำเองทั้งนี้เพื่อลดภาระของพ่อครัว นอกจากนี้ยังรวมส่วนผู้ที่เก็บเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารและอ่างล้างมือไว้ด้วยกัน

## 2.7 กรณีศึกษาเปรียบเทียบ

### 2.7 กรณีศึกษา

1. Thailand E-Sports Arena The Street Ratchada

#### 1.1 องค์ประกอบพื้นที่

รายละเอียดการจัดพื้นที่ในแต่ละชั้นจะมีโซนต่างดังนี้

ชั้น 1 โซนร้านอาหาร Fast food และร้านกาแฟนอกจากนี้ในโซนชั้นนี้จะมีบูธขายสินค้าและร้านขายสินค้าสุขภาพและความงามอยู่ด้วย

ชั้น 2 โซนสินค้าแฟชั่น โซนนี้จะเป็นแหล่งรวมร้านขายสินค้าแฟชั่นทั้งเสื้อผ้า, รองเท้า, นาฬิกา เครื่องประดับและมีร้านขายสินค้าจากญี่ปุ่นราคาเดียว

ชั้นที่ 3 โซนเครื่องใช้ไฟฟ้า สินค้าไอที เน้นเครื่องใช้ไฟฟ้าและโทรศัพท์มือถือ ยังมีร้านกล้องถ่ายรูปรวมทั้งธนาคารต่างๆ

ชั้นที่ 4 โซนฟู้ดคอร์ท (Food Street) และร้านอาหารต่างๆ

ชั้นที่ 5 โซน Trampoline Bounce และ E-Sports Arena

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.2 ความต่อเนื่องของพื้นที่



รูปที่ 2.21 แสดงผังชั้น Basement ของอาคาร



รูปที่ 2.22 แสดงผังชั้น Ground ของอาคาร



รูปที่ 2.23 แสดงผังชั้น 1 ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.24 แสดงผังชั้น 2 ของอาคาร

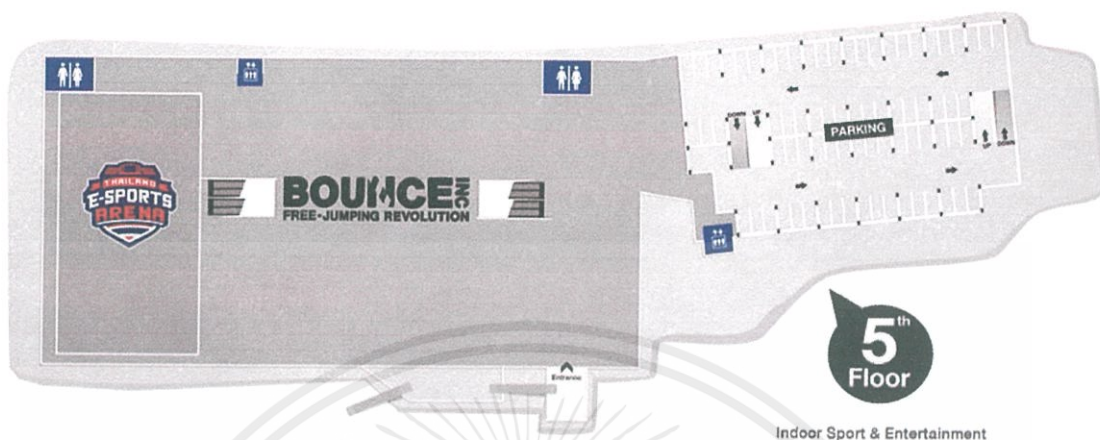


รูปที่ 2.25 แสดงผังชั้น 3 ของอาคาร



รูปที่ 2.26 แสดงผังชั้น 4 ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.27 แสดงผังชั้น 5 ของอาคาร



รูปที่ 2.28 แสดงสรุปการแบ่งประเภทบริการของอาคาร

## 1.2 แนวความคิดการออกแบบ

The Street Ratchada เป็นศูนย์การค้าครบวงจรที่เปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง พื้นที่ 16 ไร่ พื้นที่ทั้งหมด 69,900 ตารางเมตร แบ่งเป็นพื้นที่เช่า 30,000 ตารางเมตร มีที่จอดรถเพียงพอสำหรับ 850 คัน สไตล์การตกแต่งของห้างซึ่งถูกออกแบบให้เป็นแนวอินดัสเทรียล ลอฟท์ (Industrial Loft) โครงสร้างเป็นแบบเปิดให้เห็นรูปลักษณ์ภายใน คือ เปิดให้เห็น เสา ท่อเหล็ก มีการเน้นโทนสีดำ และทาสีกับอัฐสีส้มทำให้ตัวห้างมีความโดดเด่นและทันสมัย ได้กลิ่นอายของสไตล์ Loft ด้วย การตกแต่งภายในทั้งแสงสีของประดับอย่างเช่นโคมไฟใหญ่สะดุดตาตัดกับต้นไม้สีเขียวข่มุมให้บรรยากาศอบอุ่น เหมาะแก่การนั่งพักผ่อนชมวิวทิวทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.29 แสดงตัวอย่างด้านหน้าอาคาร The Street



รูปที่ 2.30 แสดงการตกแต่งภายในของอาคาร



รูปที่ 2.31 แสดงการตกแต่งภายในของอาคาร



รูปที่ 2.32 แสดงลานกิจกรรมหน้าอาคาร

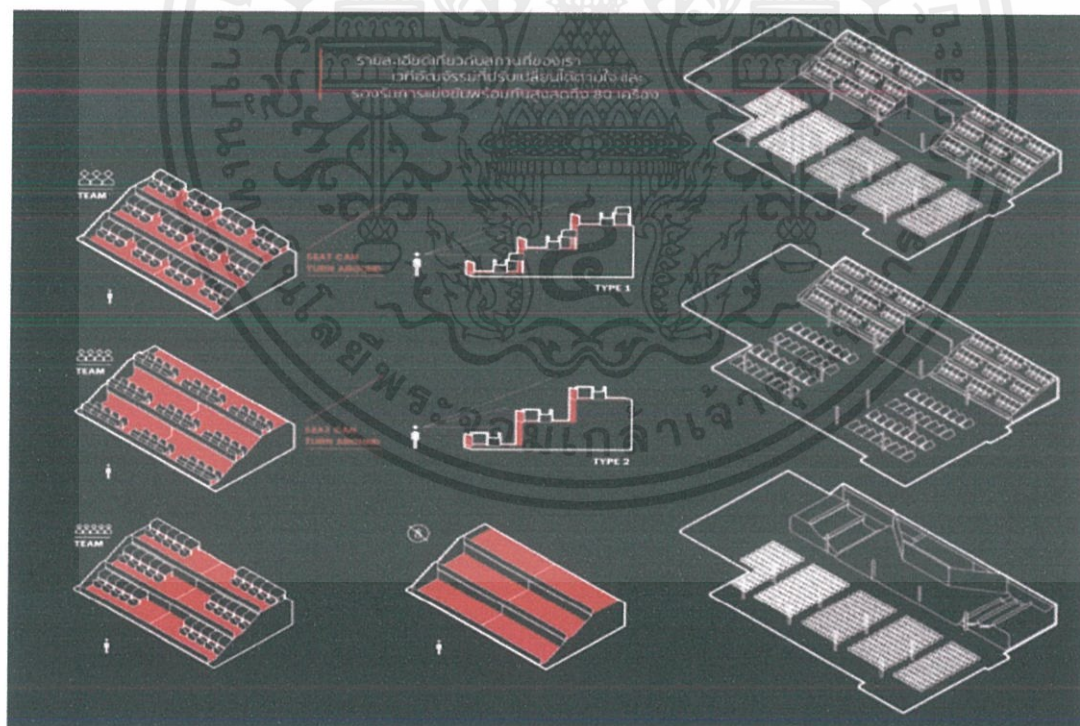


รูปที่ 2.33 แสดงภายใน Arena

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การออกแบบ Arena

E-Sports Arena สนามสำหรับแข่งขันกีฬา E-Sports มีขนาดสนาม 1,000 ตร.ม. และรองรับการขยายตัวถึง 5,000 ตร.ม. ในอนาคต สามารถจุผู้ชมได้ 700 คน มีพื้นที่รองรับนักกีฬา 80 คน สิ่งสำคัญคือเวทีที่อัจฉริยะที่สามารถปรับเปลี่ยน Function การใช้งานได้หลากหลาย รูปแบบสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการวางโต๊ะและเก้าอี้ได้หลากหลาย โดยผู้เข้าแข่งขันจะหันหลังให้กับผู้ชมเมื่อแข่งขันบน PC และจะหันหน้าเข้าหาผู้ชมเมื่อแข่งขันบน MOBILE นอกจากนี้ยังสามารถจัดเรียง โต๊ะแบ่งตามการแข่งขันของแต่ละเกมได้อีกด้วย โดยรองรับการแข่งขันพร้อมกันสูงสุดถึง 80 เครื่อง โปรแกรมการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ตที่จะเกิดขึ้นภายใน Thailand E-Sports Arena ได้แก่ การแข่งขันระดับ Pro, Semi-Pro Player, การแข่งขันระดับ Amateur Player, E-Sports Academy, การถ่ายทอดสดการแข่งขัน และ Event เกมที่เกี่ยวข้องต่างๆได้ ฝ้ามมีการปล่อยให้เห็นโครงสร้างของงานระบบและปิดด้วยผนังกันเสียงและแผ่นฉนวนกันความร้อน ผนังด้านข้างประดับด้วยไฟ LED และจอมอนิเตอร์แสดงผลขนาดใหญ่กับลำโพง อีกทั้งยังมีแบ็คดรอปตกแต่งผนังด้วย



รูปที่ 2.34 แสดงเวที ที่สามารถปรับเปลี่ยน Function ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.35 แสดงพื้นที่นักพาย์



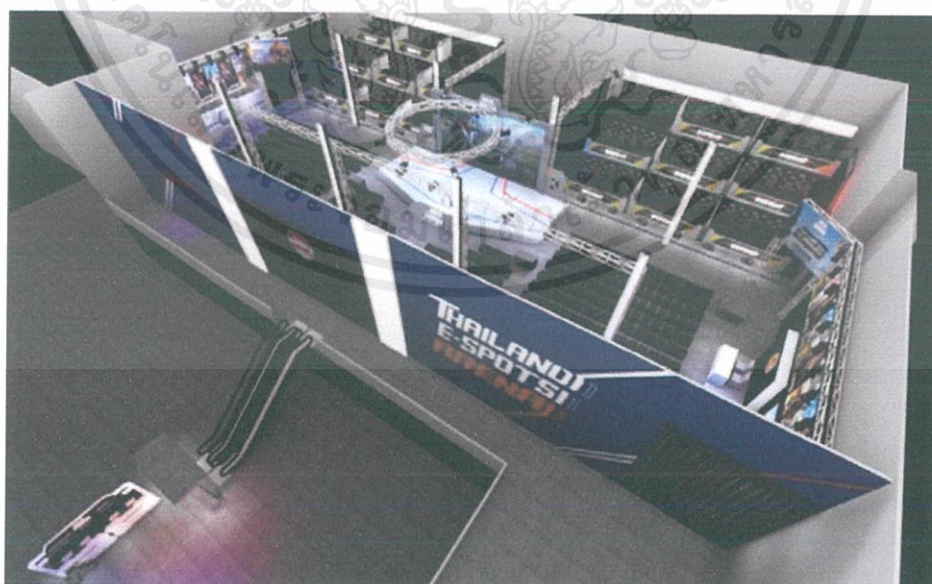
รูปที่ 2.36 แสดงพื้นที่นักกีฬา



รูปที่ 2.37 แสดงพื้นที่ผู้ชมกับเวที



รูปที่ 2.38 แสดงพื้นที่นักพาย์กับผู้ชม



รูปที่ 2.39 แสดงภาพรวมของ E-Sports Arena

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มเป้าหมาย

พนักงานออฟฟิศ, บุคคลที่อาศัยอยู่ในย่านรัชดา, นักกีฬา E-Sports และ ผู้จัดการงาน E-Sports

ข้อดี :

1. ตอบสนองไลฟ์สไตล์ของคนสมัยใหม่ ซึ่งรวมทุก Lifestyle Facility ไว้ที่นี่
2. การแบ่งโซน เป็นส่วนชัดเจน ง่ายต่อการเดิน
3. มีจุดดึงดูดผู้คนและมี Multipurpose Zone ให้บุคคลทุกประเภท
4. พื้นที่มีกะทัดรัด มีขนาดไม่เล็ก ไม่ใหญ่จนเกินไป

ข้อเสีย :

1. พื้นที่ชั้นบนสุดเป็น Void ช่องแสงทำให้มีความร้อนเข้ามามากเครื่องปรับอากาศทำงานหนัก

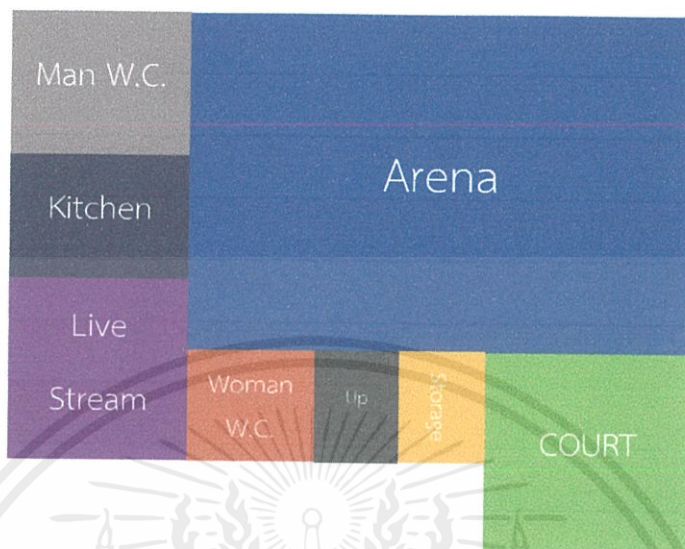
## 2. Arena+ FPS Thailand Stadium

### 2.1 องค์ประกอบพื้นที่

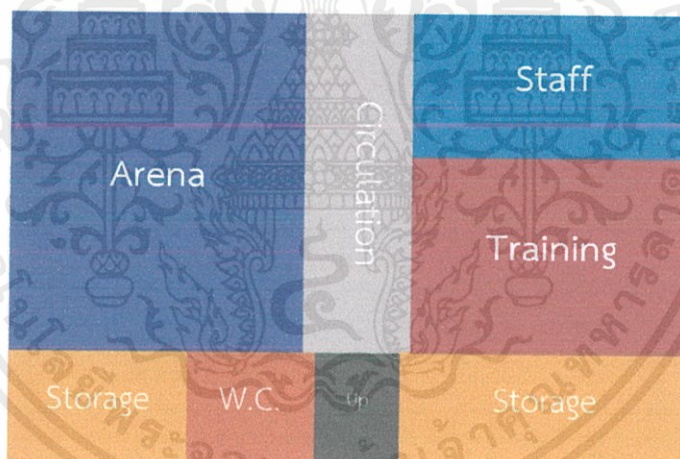
รายละเอียดการจัดพื้นที่ในแต่ละชั้นจะมีโซนต่างดังนี้

พื้นที่ชั้น 1 เป็นส่วนการแข่งขันและถ่ายทอดสดเป็นหลักโดยมีพื้นที่ให้ผู้คนรับชม, ห้องน้ำ และ ห้องครัวที่เปิดให้บริการอาหาร

พื้นที่ชั้น 2 ประกอบไปด้วยห้องแข่งสำรอง, ห้องฝึกซ้อม, ห้องน้ำ โดยมี 1ห้องเป็นห้องของ staff ที่มาทำงานคอยดูแลที่แห่งนี้



รูปที่ 2.40 แสดง Zoning ของชั้น 1



รูปที่ 2.41 แสดง Zoning ของชั้น 2

## 2.2 แนวความคิดการออกแบบ

Arena+ FPS Thailand Stadium เป็นบ้าน 2 ชั้น บริเวณถนนพระรามที่ 2 ซอย 18 เป็นสนามแข่ง Arena E-Sports ขนาดเล็กโดยเน้นที่วิดีโอเกมแพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์เป็นหลัก ภายในบ้านประกอบไปด้วยคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ Gaming gear 10 เครื่องที่ถูกแบ่งเป็น 2 ฝั่ง ฝั่งละ 5 เครื่อง หน้าจอของทุกเครื่องเชื่อมต่อกับทีวีขนาดใหญ่เพื่อรองรับการถ่ายทอดสดในการแข่งขัน ในบริเวณเดียวกันมีห้องและอุปกรณ์สำหรับการพากย์ระหว่างการแข่งขัน, แบ็คดร็อป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับถ่ายรูป, ห้องน้ำ, พื้นที่สำหรับรองรับผู้ชมที่เข้ามาดู อีกทั้งยังมีพื้นที่เปิดบริการให้เช่า สำหรับการฝึกซ้อมการแข่งขันพร้อมเตียงนอน และ สนามแข่งสำหรับในกรณีที่มีรอบการแข่งขันตรงกันอีกด้วย กล่าวได้ว่าเป็น Live House ขนาดเล็กที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่อกีฬา E-Sports อย่างครบครัน การตกแต่งภายในเป็นการ Renovation จากบ้านที่มีอาบุนำมาตกแต่งใหม่ ด้วยการปูพื้นกระเบื้อง, ทาสีผนัง, เส้า และ ฝ้าเพดาน ให้มีกลิ่นอายความเป็นร่วมสมัยมากขึ้นทำให้ผู้เข้ามาใช้รู้สึกผ่อนคลายเสมือนกำลังเล่นเกมอยู่ในบ้านตัวเอง

กลุ่มเป้าหมาย

นักกีฬา E-Sports ที่ต้องการเก็บตัวฝึกซ้อม และ นักกีฬา E-Sports

ข้อดี :

1. เป็นการจัดสรรพื้นที่ที่เล็กให้มีสิ่งจำเป็นต่อ E-Sports ได้อย่างครบครัน
2. การแบ่งโซน เป็นส่วนชัดเจน
3. มีการตกแต่งที่สร้างบรรยากาศเหมือนอย่างบ้านและงานแข่งขันให้ร่วมกันได้อย่างลงตัว

ข้อเสีย :

1. เนื่องจากพื้นที่ขนาดเล็ก จึงรองรับจำนวนผู้ใช้งานได้น้อย
2. พื้นที่อำนวยความสะดวกมีขนาดคับแคบและ ยังขาดแคลนพื้นที่สำหรับการจอดรถ ทำให้การเข้าถึงจำเป็นต้องอาศัยระบบการเดินทางขนส่งสาธารณะแทน



รูปที่ 2.42 แสดงด้านหน้า Arena+

รูปที่ 2.43 แสดงส่วนพื้นที่การแข่งขัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.44 แสดงพื้นที่การถ่ายทอดสด



รูปที่ 2.45 แสดงพื้นที่สำหรับสต๊าฟ

### 3. Luxor Las Vegas

#### 3.1 องค์ประกอบพื้นที่

เป็นศูนย์รวมความบันเทิงที่ครบครันทั้งโรงแรม , ร้านอาหารและ คาสิโนที่เปิดบริการร่วมกันอีกทั้งยังเป็นสนามกีฬาขนาด 2,700 ตร.ม. มีการออกแบบเพื่อรองรับการแข่งขันทุกรูปแบบ ประกอบไปด้วยศูนย์กระจายเสียงและสตูดิโอการผลิต, นิทรรศการ E-Sports, วิดีโอเกมแนว Retro, พื้นที่ VIP Lounges และ พื้นที่เปิดให้บริการเล่นเกม



รูปที่ 2.46 แสดงผังอาคารของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 แนวความคิดการออกแบบ

อาคาร Luxor Las Vegas รัฐเนวาดาของสหรัฐอเมริกา มีพื้นที่การใช้งานประมาณ 11,000 ตร.ม. มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครันมีแนวความคิดมาจากอียิปต์โบราณที่มีถ้ำที่ตั้งบริเวณใกล้แม่น้ำไนล์โดยการสร้างอาคารที่เลียนแบบรูปทรงของพีระมิดด้านหน้าทางเข้าอาคารมีสฟิงซ์ตั้งอยู่ มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน มีโรงแรม 2,500 ห้อง มีพื้นที่คาสิโนและร้านอาหารถึง 4,300 ตร.ม. โถงกิจกรรม 1,900 ตร.ม. สระว่ายน้ำ 5 สระ และ ร้านค้า 29 ร้าน พื้นที่ประมาณ 2,800 ตร.ม. ถูก Renovate จากไนต์คลับให้กลายเป็น E-Sports Arena ที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกตอบโจทย์ต่อการแข่งขัน E-Sports ทั้งเวทีการแข่งขันที่รองรับวิดีโอเกมหลากหลายแพลตฟอร์ม รองรับผู้ชมได้ 1,500 คน, ห้องสตูดิโอการพากย์, ถ่ายทอดสด, สตูดิโอการตัดต่อ, อาหารและบาร์เครื่องดื่ม รวมทั้งบริการวิดีโอเกมที่มีอุปกรณ์รองรับหลายแพลตฟอร์มทั้งเกมสมัยเก่า, เกมคอมพิวเตอร์, เกมคอนโซล และ Virtual Reality โดยให้อัตราค่าบริการมีทั้งแบบชั่วโมง, รายวัน และรายสัปดาห์ ภายในมีการตกแต่งด้วย LED ที่เน้นโทนสี RGBA เพื่อสร้างบรรยากาศให้รู้สึกสนุกสนานเหมือนได้เล่นวิดีโอเกมระหว่างการแข่งขันจริงๆ



รูปที่ 2.47 แสดงด้านหน้าอาคาร Luxor Las Vegas



รูปที่ 2.48 แสดงส่วน Lobby ของโรงแรม

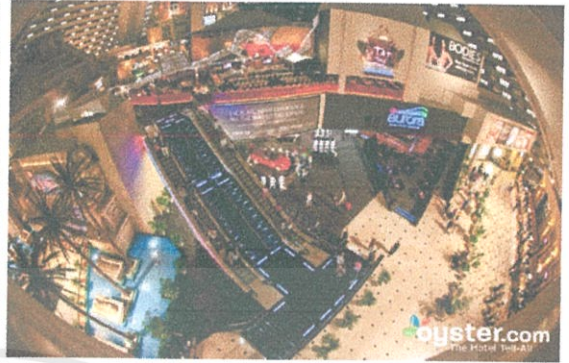


รูปที่ 2.49 แสดงส่วนสระว่ายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.50 แสดงส่วนอาคารต่างๆภายในพีระมิด



รูปที่ 2.51 แสดงส่วนพื้นที่ร้านอาหาร



รูปที่ 2.52 แสดงส่วนพื้นที่ศาลิโน



รูปที่ 2.53 แสดงส่วนทางเข้า E-Sports Arena



รูปที่ 2.54 แสดงพื้นที่ส่วนเวทีใน Arena



รูปที่ 2.55 แสดงพื้นที่บริการคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



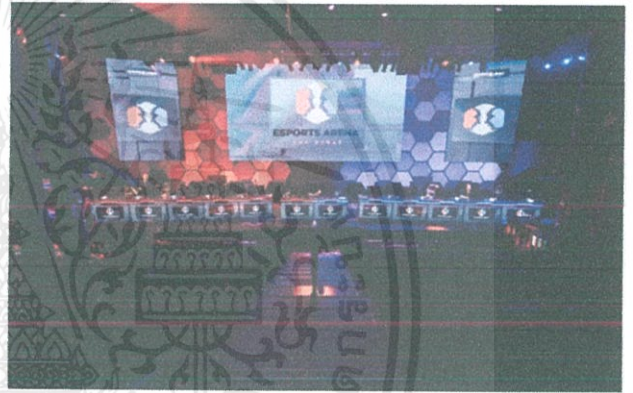
รูปที่ 2.56 แสดงส่วนพื้นที่บริการคอมพิวเตอร์



รูปที่ 2.57 แสดงส่วนโถงทางเดิน



รูปที่ 2.58 แสดงพื้นที่บาร์และเครื่องดื่ม



รูปที่ 2.59 แสดงพื้นที่ผู้ชมกับเวที



รูปที่ 2.60 แสดงพื้นที่ VIP Room



รูปที่ 2.61 แสดงพื้นที่ห้องเล่นเกม Arcade

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มเป้าหมาย

นักท่องเที่ยวนักชื้อ, บุคคลที่ชื่นชอบการพนัน, บุคคลที่มีอาชีพเกี่ยวกับ E-Sports, บุคคลที่ชอบการเล่น เกม










ข้อดี :

1. มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครันต่อสิ่งบันเทิง
2. การแบ่งโซน เป็นส่วนชัดเจน
3. มีการตกแต่งที่สร้างบรรยากาศร่วมต่อประเภทอาคารได้เป็นอย่างดี

ข้อเสีย :

1. เนื่องจากพื้นที่มีความหลากหลายทำให้การสร้าง E-Sports Arena มีบรรยากาศที่แตกต่างจาก อื่นๆ ออกแบบเดิมไป

### 2.7.3 สรุปเพื่อนำสู่การออกแบบ

LOGO			
IMAGE			
ZONING			
FACILITIES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ร้านอาหาร</li> <li>- ร้านค้า</li> <li>- ร้านเสื้อผ้าและเครื่องประดับ</li> <li>- ฟู้ดคอร์ท</li> <li>- ร้านเครื่องใช้ไฟฟ้า</li> <li>- E-Sports Arena</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ Arena</li> <li>- พื้นที่เก็บของ</li> <li>- พื้นที่ฝึกซ้อม</li> <li>- พื้นที่การถ่ายทอสด</li> <li>- พื้นที่สำหรับสต๊าฟ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ร้านอาหาร</li> <li>- บาร์และเครื่องดื่ม</li> <li>- ร้านค้า</li> <li>- พื้นที่คาสิโน</li> <li>- โรงแรม</li> <li>- E-Sports Arena</li> </ul>
APPLIED	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดองค์ประกอบของอาคารที่มี Function หลากประเภทและแบ่งได้อย่างลงตัว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดสรรพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด</li> <li>- รูปแบบพื้นที่ของห้องฝึกซ้อมของนักศึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การตกแต่ง E-Sports Arena ที่มีการจัดองค์ประกอบและแสงสีได้อย่างลงตัว</li> </ul>

ตารางที่ 2.1 แสดงการสรุปเพื่อนำสู่การออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.10 ระบบสภาพแวดล้อมภายใน

### 2.10.1 ระบบปรับอากาศ

#### 2.10.1.1 ระบบระบายอากาศ

ระบบปรับอากาศที่เลือกใช้ในโครงการคือ ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม (Central System) ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม (Central System) หรือที่เรียกว่า Chiller หรือ Chilled water system เป็นเครื่องปรับอากาศมีระบบเหมือนระบบอื่นเพียงแต่มีสารทำความเย็นเพิ่มขึ้น ( นอกเหนือจากสารทำความเย็นพวก Freon Arctom Methyl Chloride)

หลักการโดยทั่วไปของระบบนี้ก็คือ เครื่องทำความเย็น จะทำให้น้ำเย็นแล้วส่งไปตามท่อซึ่งหุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วนต่างๆของอาคารที่ต้องการจะปรับอากาศ โดยจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า Fan coil unit หรือ Air handling unit เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลมเย็นโดยผ่านน้ำเย็นไปใน Coil เล็ก ๆ ภายใน Fancoil Unit นั้น และเป่าลมผ่าน Coil กลายเป็นลมเย็นออกมา ความร้อนที่เครื่อง CHILLE ดึงออกจากน้ำ คือ ความร้อนที่เครื่องต้องระบายออก โดยจะใช้อากาศหรือน้ำมาพาไปก็ได้ อีกอย่างหนึ่งคือ แทนที่จะเดินท่อน้ำยาแอร์ไปยัง Fancoil ในแต่ละแห่งเพื่อทำความเย็น เราใช้น้ำผ่านไปทำความเย็นแทน ระบบนี้เหมาะกับสถานที่กว้างๆหากใช้ระบบธรรมดาจะเสียค่าน้ำยามาก และการต่อท่อน้ำยาแอร์ไกลน้ำยาแอร์จะเปลี่ยนสถานะได้ง่ายกว่าน้ำ น้ำจะส่งไปได้ไกลกว่า แต่ต้องขึ้นอยู่กับกำลังของปั้มน้ำและต้องมีเครื่องระบายความร้อนที่มีประสิทธิภาพ จะจำเป็นต้องมีหอทำน้ำเย็นขนาดใหญ่ (Cooling tower) เพื่อทำความเย็นในระบบห้องเครื่องแอร์และ Cooling tower ในระบบนี้มีเสียงรบกวน การสั่นสะเทือนและการระบายความร้อนอาจจะรบกวนส่วนอื่น ๆ ของอาคารได้ ดังนั้นจึงติดตั้งอยู่ที่แยกออกจากส่วนสาธารณะ แต่ระบบปรับอากาศแบบนี้จะมีการกระจายลมในห้อง การกำจัดฝุ่นละอองและสิ่งสกปรก การถ่ายเทอากาศ การควบคุมเสียง และการควบคุมความชื้นได้ดีกว่าระบบปรับอากาศแบบชุด (Package Type Air Conditioner) จึงเลือกใช้ในส่วนของห้องแสดงนิทรรศการ หอประชุมและร้านอาหาร ซึ่งระบบปรับอากาศแบบ Chiller นี้ อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ระบบที่ระบายความร้อนด้วยอากาศกับระบบที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ

#### 2.10.1.2 ระบบที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ

มีส่วนประกอบดังนี้ คือ

##### 1. เครื่อง Chiller

ทำหน้าที่ดึงความร้อนออกจากน้ำทำให้น้ำเย็น แล้วนำไปปล่อยออกให้อากาศภายนอก รูปร่างของเครื่องคล้ายกับเครื่องระบายความร้อนของ Split System มาก ต่างกันตรงที่ได้เครื่องจะมีท่อเหล็กรูปทรงกระบอกขนาดใหญ่เพิ่มมาอีกท่อหนึ่ง ขนาดของเครื่องโดยประมาณมีขนาดพอกัน ดังนั้นบ่อยครั้งที่ช่างแอร์เอาเครื่องของ Split มาดัดแปลงทำเป็นเครื่องของ Chiller เครื่อง Chiller นี้จะต้องตั้งในที่โล่งหรือที่

เครื่องสามารถระบายความร้อนออกได้โดยสะดวก ภายในตัวเครื่องจะประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนระบายความร้อนและส่วนทาความเย็นรวมอยู่ด้วยกัน

## 2. เครื่องเป่าลมเย็น (Fancoil Unit หรือ Air Handling Unit A.H.U.)

มีทั้งแบบตั้งและแบบแขวนทั้งที่เป่าจากเครื่องเข้าไปในห้องตรงๆหรือต่อกับท่อลม ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นอุโมงค์ให้ลมเย็นวิ่งไปจ่ายตามห้องอีกทีก็ได้

## 3. ถังขยายน้ำ

เหตุที่ต้องมีถังขยายน้ำในระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวมก็เพราะว่าในขณะที่เครื่อง Chiller ทำงาน น้ำในท่อน้ำที่ต่อระหว่างเครื่อง Chiller และเครื่องส่งลมเย็นจะมีอุณหภูมิต่ำและเมื่อเราปิดระบบปรับอากาศ เครื่อง Chiller จะหยุดขบวนการทำน้ำเย็น จึงทำให้น้ำเย็นทั้งหมดที่อยู่ภายในท่อน้ำมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อน้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้นมักจะขยายตัว ดังนั้นถังขยายน้ำจึงมีไว้เพื่อทำหน้าที่เป็นทางออกให้น้ำที่ขยายตัวออกไปพักไว้ไม่เช่นนั้นถ้าไม่มีทางออกน้ำที่ขยายตัวจะก่อให้เกิดแรงดัน ทำให้น้ำอาจรั่วได้ นอกจากนี้ถังขยายน้ำยังมีหน้าที่เป็นที่เติมน้ำเข้าระบบอีกด้วย เพื่อชดเชยกับน้ำบางส่วนที่ต้องสูญเสียไปจากการรั่วที่ปั้มน้ำบ้างตามวาล์วบ้างตัวบ้างและโดยปกติแล้ว เรามักจะวางตำแหน่งของถังขยายน้ำให้อยู่ในตำแหน่งที่สูงสุดของระบบ และขนาดของถังขยายน้ำโดยทั่วไป จะมีความจุประมาณ 1,000 ลิตร เท่านั้น

## 4. ปั้มน้ำ

ทำหน้าที่ปั้มน้ำให้หมุนเวียนในระบบ เริ่มต้นตั้งแต่สูบน้ำจากเครื่องเป่าลมเย็น อัดเข้าไปในเครื่อง Chiller ออกมาเป็นน้ำเย็น แล้ววิ่งกลับเข้าเครื่องเป่าลมเย็นอีกครั้งหนึ่ง

## 5. ท่อน้ำ

เป็นท่อเหล็กมีฉนวนยาง หรือโฟมหุ้มกันมิให้น้ำมาเกาะท่อซึ่งจะทำให้หยดเลอะ

## 6. ท่อน้ำทิ้ง

คือน้ำที่อยู่ในอากาศที่ถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เมื่อผ่าน Coil เย็น ก็จะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ จึงทำให้จำเป็นต้องมีการเตรียมทางสำหรับน้ำทิ้งไว้ในระบบด้วยท่อน้ำทิ้งนี้อาจเป็นท่อ P.V.C. หรือท่อประปาก็ได้

2.10.1.2 ระบบที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ มีส่วนประกอบดังนี้ คือ

1. เครื่อง Chiller ซึ่งประกอบไปด้วยอุปกรณ์หลัก 4 ส่วน คือ

1.1 Compressor

1.2 ส่วนที่ระบายความร้อน

### 1.3 ถิ่นลดความดัน

### 1.4 ส่วนที่ทำหน้าที่ทำความเย็นซึ่งใช้น้ำเป็นตัวกลาง

## 2. คอมเพรสเซอร์ (Compressor)

คอมเพรสเซอร์ที่ใช้ใน Chiller มีด้วยกัน 2 แบบคือ แบบลูกสูบ และแบบหอยโข่ง สำหรับเครื่อง Chiller ที่มีขนาดใหญ่ไม่เกิน 12 ตันจะใช้ คอมเพรสเซอร์แบบลูกสูบเป็นส่วนมากเพราะซ่อมบำรุงง่ายและราคาถูก ถ้าเครื่องใหญ่เกินกว่านี้จะใช้แบบหอยโข่งเป็นส่วนมากเพราะการสั่นสะเทือนน้อยกว่าช่วยลดปัญหาทางด้านโครงสร้างของอาคาร

### 3. เครื่องเป่าลมเย็น

หน้าที่หลักของเครื่องเป่าลมเย็นก็คือ ดูดลมภายในห้องเข้ามาให้ผ่านห้องน้ำเย็นที่ต่อมาจากเครื่อง Chiller แล้วเป่าลมซึ่งกลายเป็นลมเย็นแล้วนี้ออกไป เครื่องเป่าลมเย็นนี้เรียกว่า Fancoil Unit หรือ Air Handling Unit ก็ได้ (ขนาดตั้งแต่ 15 ตันขึ้นไปควรมีห้องเครื่องสำหรับเครื่องเป่าลมเย็นโดยเฉพาะ)

### 4. Cooling Tower

ทำหน้าที่ระบายความร้อนจากน้ำที่ออกมาจากเครื่อง เพื่อให้เย็นลงและจะได้กลับไปใช้ระบายความร้อนใหม่ โดยเมื่อน้ำร้อนจากเครื่องไปยัง Cooling น้ำนี้จะถูกฉีดให้เป็นฝอย ในขณะที่เดียวกันพัดลมของ Cooling Tower จะดูดอากาศภายนอกเข้ามาให้วิ่งสวนทางกับฝอยน้ำที่กำลัง ทาให้น้ำเมื่อตกลงถึงอ่างรองรับที่กั้นถึงเย็นลง

### 5. ถังขยายน้ำ

มีหน้าที่เช่นเดียวกับถังขยายน้ำของ Chiller ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ คือ เป็นถังพักให้น้ำที่ขยายตัว เนื่องจากอุณหภูมิสูงขึ้นเวลาเครื่องหยุดทำงาน มาพักไว้และทำหน้าที่เป็นแหล่งเติมน้ำเข้าระบบทดแทนน้ำบางส่วนที่รั่วออกไป

### 6. ปั๊มน้ำ

สำหรับ Chiller ชนิดนี้ จะมีปั๊มน้ำอยู่ 1 ชุด คือ ปั๊มน้ำเย็น ทำหน้าที่หมุนเวียนน้ำเย็นระหว่างส่วนทำความเย็นของเครื่อง Chiller

กับเครื่องเป่าลมเย็น (Fancoil Unit) กับ Cooling Tower

## 7. เครื่องกรองน้ำ

ทำหน้าที่ปรับสภาพของน้ำก่อนเติมเข้าไปในระบบให้มีสภาพดีเสียก่อน เป็นการช่วยชะลออัตรา การเกิดตะไคร่ ตะกรันและการกัดกร่อน

## 8. ท่อน้ำ

ท่อน้ำเย็นควรเดินผ่านบริเวณที่น้ำจากท่อซึ่งอาจหยดลงมาแล้วไม่เป็นไร และจะต้องสามารถทำ การดูแลตรวจซ่อมได้อย่างสะดวก

## 9. ท่อน้ำทิ้ง

ทำหน้าที่นำน้ำจากอากาศที่กลั่นตัวที่เครื่องเป่าลมเย็นทิ้งไป

ข้อดี – ข้อเสีย ของระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม

ข้อดี

1. เหมาะกับพื้นที่ปรับอากาศขนาดใหญ่
2. มีเครื่องรวมที่จุดเดียวทำให้การบำรุงรักษาง่าย
3. ไม่มีเสียงรบกวนบริเวณปรับอากาศ
4. มีให้เลือกใช้กับงานทุกประเภท
5. ใช้กับโครงการใหญ่ ๆ จะประหยัดกว่าใช้เครื่องเล็ก ๆ หลาย ๆ เครื่อง

ข้อเสีย

1. มีต้นทุนสูงมาก
2. การติดตั้งต้องพิถีพิถัน และมีการเตรียมการเดินทางที่ความเหมาะสมกับการใช้งาน สถานที่แห่งหนึ่ง ๆ นั้น สามารถเลือกใช้เครื่องปรับอากาศได้หลายแบบ ซึ่งแต่ละแบบก็ล้วนมีความเหมาะสมและมีข้อดีอยู่ในตัวเอง ทั้งสิ้น ในโครงการจึงเลือกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.10.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

การให้แสงสว่างภายในโครงการ แบ่งเป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

### 2.10.2.1 แสงสว่างตามธรรมชาติ (Natural light)

เป็นแสงสว่างหลักที่เลือกใช้ภายในโครงการ เพราะ แสงสว่างธรรมชาติเป็นแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความเหมาะสมสูงสุดและมีความเหมาะสมสูงสุดสำหรับการใช้งานของมนุษย์และ ปัจจุบันได้รับการพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์แล้วว่ามนุษย์มีความพึงพอใจในแสงสว่างธรรมชาติ ไม่ว่าจะอยู่ในห้องทำงานหรือในร้านค้าต่างๆ ในโรงเรียนที่ใช้แสงสว่างธรรมชาติ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่า ยิ่งไปกว่านั้น แสงสว่างธรรมชาติยังมีข้อได้เปรียบคือ เป็นแสงสว่างที่ได้มาเปล่าๆไม่ต้องลงทุนและสามารถใช้งานได้ตลอดช่วงเวลาใช้งานของอาคารที่มีการใช้งานในเวลากลางวัน

หลักการให้แสงธรรมชาติในอาคาร

การให้แสงสว่างแบบธรรมชาติมี 4 วิธี คือ

#### 1.การให้แสงสว่างจากด้านบน

เหมาะสำหรับอาคารแสดงวัตถุ มีข้อเสียคือแสงส่วนใหญ่จะตกที่พื้นห้องมากกว่าผนัง นิยมทำกันโดยให้แสงส่องผ่านช่องเปิดของหลังคาของอาคาร ควรเป็นเพดานสูงและผลเสียอีกประการคือ อาจเกิดการสะท้อนที่กระจก ทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องมีขนาดเล็กและรู้สึกไม่สบายตา การให้แสงสว่างจากด้านบนทำได้โดยการสร้างหลังคาด้วยกระจก อาจเป็นกระจกทั้งหมดหรือบางส่วน แต่ในเขตร้อนไม่เป็นที่นิยม จะใช้กระจกไม่เกิน 6% ของพื้นที่หลังคาทั้งหมด

#### 2.การให้แสงสว่างจากด้านข้าง

อาคารมีการเปิดช่องหน้าต่างทางด้านข้าง ซึ่งบังคับแสงสว่างได้ยากเพราะแสงแผ่อกไม่เท่ากัน บางส่วนของห้องได้รับแสงไม่เพียงพอ นอกจากนี้ยังเสียพื้นที่ของผนังด้วย

#### 3.การให้แสงสว่างจากหน้าต่างที่ค่อนข้างสูง

เป็นการให้แสงสว่างที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกลงมาทามุม 45 องศา และกระจายไปได้ทั้งห้อง จะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. การให้แสงสว่างทางอ้อม

เป็นการใช้โดยก่อให้เกิดแสงสะท้อน เช่นการให้แสงส่องตรงมายังผนังสีขาว เพื่อให้สะท้อนออกมา หรืออาจจะใช้กระจกมาสะท้อนแสงสว่างเข้ามาในห้อง การให้ไม่เพียงแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้อีกด้วย มีการใช้แสงหลายลักษณะ การให้แสงสว่างแบบนี้จะช่วยให้สายตาไม่พร่ามัวมาก เมื่อแสงสว่างธรรมชาติเข้ามาในห้องผ่านทางหน้าต่าง ช่องเปิด หรือผนังโปร่งแสง ค่าความส่องสว่างที่บริเวณใกล้กับช่องเปิดจะมีค่าสูงกว่าบริเวณที่อยู่ลึกเข้าไปในห้อง ผู้ออกแบบควรพยายามออกแบบให้แสงสว่างกระจายเข้าไปภายในห้องให้ได้มากที่สุด โดยอาจใช้การออกแบบส่วนของอาคารหรือใช้อุปกรณ์ที่ช่วยในการสะท้อนแสงติดตั้งไว้ที่ช่องแสงเพื่อสะท้อนแสงสว่างเข้าไปในอาคารได้ลึกมากขึ้น อัตราส่วนที่เหมาะสมของพื้นที่หน้าต่างหรือผนังโปร่งแสงต่อพื้นที่ผนังอาคารทั้งหมด ควรอยู่ที่ประมาณ 25-40% สำหรับกรณีผนังโปร่งแสงเป็นกระจกใสธรรมดา (Clear Glass) แต่หากใช้กระจกที่มีคุณสมบัติดีขึ้น อัตราส่วนดังกล่าวก็จะเพิ่มขึ้นได้ ค่าการสะท้อนแสงที่แสดงในตารางเป็นค่าเมื่อเพดานเป็นสีขาวหรือเกือบขาว ผนังสีอ่อนมาก และพื้นเป็นสีอ่อนถึงเข้มปานกลาง (Light to medium dark) ค่าการสะท้อนแสงของผนังและเพดานเป็นส่วนที่สำคัญที่ต้องพิจารณา ทั้งนี้เพราะพื้นที่ทั้ง 2 ส่วนดังกล่าว สามารถสะท้อนแสงสว่างเข้าไปภายในอาคารได้ปริมาณมาก ช่องเปิดเพื่อนำแสงธรรมชาติเข้าสู่อาคาร แบ่งออกเป็น การนำแสงเข้าจากด้านบนได้ แก่ หลังคา ฝ้าเพดาน และการนำแสงสว่างเข้าด้านข้าง ได้แก่ หน้าต่าง ประตู และต้องคิดรวมกับการระบายอากาศ การลดความร้อนจากแสงแดด ลักษณะการใช้งานของพื้นที่ใช้สอย การกันฝน ความสวยงาม และการบำรุงรักษา ประเทศไทยของเรามีทิศทางของแสงที่เหมาะสมทางทิศเหนือและทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะเป็นทิศทางที่ไม่รับแดดจากดวงอาทิตย์โดยตรง จึงมีความร้อนน้อยกว่าทิศอื่นๆ

#### อุปกรณ์เกี่ยวกับแสงธรรมชาติ

##### 1. แผ่นหลังคาโปร่งแสง

เป็นวัสดุคลุมหลังคา ที่มีคุณสมบัติโปร่งแสง ช่วยกรองแสงธรรมชาติให้ผ่านเข้ามาในพื้นที่ที่ต้องการสามารถใช้ร่วมกับหลังคากระเบื้องลอนต่างๆ มีให้เลือกทั้งแบบลอนคู่ แบบลูกฟูกลอนเล็ก แบบลูกฟูกลอนใหญ่ แบบบานเกล็ด และแบบลอนพริมา พร้อมสีส่นให้เลือก คือ สีขาวใส สีขาวขุ่น สีเหลือง และสีน้ำเงิน

#### คุณสมบัติ

- 1.1 ให้ความสว่าง และช่วยกระจายแสงธรรมชาติได้เป็นอย่างดี
- 1.2 เคลือบปิดผิวด้วยสีสนทั้ง 2 ด้าน ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

1.3 ไม่เกิดการสะสมของคราบสกปรก เนื่องจากภายในสามารถระบายน้ำได้ดี

1.4 ให้แสงแดดเข้าถึงภายในห้อง จึงช่วยลดความอับชื้นได้เป็นอย่างดี

## วิธีการใช้งาน

แผ่นโพร่งแสงตราช่าง เป็นวัสดุทึบหลังคาที่มีน้ำหนักเบาเป็นพิเศษ จึงสะดวกและง่ายต่อการติดตั้ง ทั้งกับแป้ไม้และแป้เหล็ก หรือติดตั้งกับบานเกล็ด ในขณะที่เดียวกันก็เป็นการช่วยลดน้ำหนักของโครงสร้างอาคารภายในตัว

### 2. ม่าน sky light

เหมาะสำหรับห้อง Green House หรือ Terrace ใช้บังแสงแดด ทำให้ห้องไม่ร้อนในเวลากลางวัน และเปิดให้เห็นดวงดาว ห้องฟ้า อังนดงามในยามค่ำคืน มีทั้งระบบ มอเตอร์ไฟฟ้ารีโมทคอนโทรล, แบบ Manual

### 2.10.2.2 แสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHTING)

แสงประดิษฐ์ภายในโครงการ จะใช้ในส่วนที่มีแสงธรรมชาติเข้าถึงไม่เพียงพอ และส่วนที่จัดแสดงงาน นิทรรศการต่างๆ(จัดเปลี่ยนตามงาน)

หลอด LED (Light Emitting Diode) คือ สารกึ่งตัวนำไฟฟ้า ที่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน แล้วปล่อยแสงสว่างออกมาได้ทันที โดยสีของแสงที่เกิดจากรอยต่อจะขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุที่นำมาใช้ในการสร้าง

### อุปกรณ์ในการให้แสงสว่าง

หลอดไฟถือเป็นหัวใจของระบบการให้แสงสว่าง โดยจะเจาะจงชนิดที่มีการเลือกใช้ในการจัดแสดง นิทรรศการและสร้างบรรยากาศ ซึ่งมีหลักการให้แสงโดยอาศัยกระจกหรือเลนส์ภายในในการบังคับทิศทางของแสง ภายในโครงจะมีการใช้หลอด LED เป็นหลักโดยจำแนกประเภทได้ดังนี้

1. หลอดไฟ LED ใช้ภายในอาคาร เช่น Led Bulb, Led Tube, Led Down Light, Led T-bar, Led Par Light, Led Pendant Light
2. หลอดไฟ LED ใช้ภายนอกอาคาร เช่น Led Flood Light, Led High Bay, Led Street Light
3. หลอดไฟ LED ตกแต่ง เช่น Led Strip Light, Led Land Scape Light, Led Track Light

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.10.3 ระบบสุขาภิบาล

ระบบน้ำประปา ภายในโครงการใช้ระบบกระจายน้ำแบบส่งขึ้น (Up Feed System) ระบบกระจายน้ำแบบส่งขึ้น (Up Feed System) น้ำประปาจะถูกแรงดันส่งขึ้นไปบนแต่ละชั้น แรงดันจากท่อใหญ่ของการประปาประมาณ 50 สามารถส่งขึ้นไปได้สูง 115 ฟุต ซึ่งเป็นความสูงของอาคาร 8-12 ชั้น แต่แรงดันอาจเสียไป เนื่องจากการติดตั้งท่อน้ำต่างๆของสุขภัณฑ์ จึงกำหนดให้สูงได้ไม่เกิน 6 ชั้น เพราะไม่สามารถเพิ่มแรงดันให้เกิน 50 เพราะจะเป็นอันตรายต่อสุขภัณฑ์ต่างๆได้

#### 2.10.3.1 ระบบบำบัดน้ำเสียและการกำจัดขยะ

ระบบกำจัดน้ำทิ้งมี 4 ระบบ คือ

##### 1. ระบบบ่อเกรอะ บ่อซึม (Septic Tank and Sand Filter)

เป็นระบบการจัดน้ำทิ้งที่สกปรกประเภทของแข็งแยกตัวออกมาตกตะกอนในบ่อเกรอะ แล้วซึมไปยังส่วนต่างๆของบ่อซึม ซึ่งต้องใช้ที่มากและกำจัดน้ำทิ้งได้น้อย

##### 2. ระบบ Oxidation Pond

เป็นระบบการจัดน้ำทิ้งที่ง่ายที่สุดอาศัยธรรมชาติมากที่สุดโดยทำบ่อให้สารตกตะกอนและย่อยสลายได้ภายใน 7 วัน โดยแบคทีเรียต้องใช้อย่างน้อย 2 บ่อ เรียงแบบอนุกรม

##### 3. ระบบ Aerate Lagoon

คล้ายระบบที่ 2 เพียงแต่มีการเติมอากาศลงไปจึงสามารถขุดบ่อได้ลึก ลดพื้นที่ลงไปจากระบบที่ 2 ประมาณ 8-10 เท่า

##### 4. ระบบ Activate Sludge

เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกลมากที่สุดแต่ใช้พื้นที่น้อยที่สุดจึงนิยมทำกันมากและยังมีการเติมคลอรีนและอากาศลงไป ระบบนี้ได้ทำเป็นระบบสำเร็จรูปแบบถังแช่ขึ้นมาใช้

ระบบการเดินท่อภายในอาคารสำหรับน้ำทิ้ง แบ่งออกเป็น 3 ระบบใหญ่ๆ ดังนี้

##### 1. Two Pipe System เครื่องสุขภัณฑ์จะถูกจัดออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.1 Soil Fitting (ท่อกรอง รับของเสีย Poul Matter) ได้แก่ Waste Closet, Urinal

1.2 Waste Fitting (ท่อกรองรับของเสีย Waste Water) ได้แก่ Bath Tube, Shower

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. One Pipe System หลักการระบบนี้ คือ ท่อ Soil และ Waste ต่อเข้ากับ Main Stack เพียงอันเดียว ซึ่งลงโดยตรงกับท่อ Drain โดยต้องมี Trap ซึ่งเป็นชนิดที่ระดับน้ำภายใน Seal สูง เพื่อป้องกันการระเหยของ Seal ต้องกันแรงดันออก ข้อดี คือ ประหยัดท่อและค่าติดตั้ง ส่วนแบบที่ 1 มี ข้อเสียคือ การทำ Stack แยกกันทำให้เกิดแรงดันมากที่สุด ค่าบำรุงรักษาสูง ท่อมีจำนวนมาก และเสียพื้นที่สำหรับการวางท่อมาก ดังนั้นท่อระบบน้ำทิ้งในโครงการ ซึ่งมีการใช้สอยมากมาย ในการเดินท่อจะประหยัดมาก ถ้ามีการออกแบบจัดกลุ่มของห้องที่มีการใช้ใกล้เคียงกัน เข้าไว้ด้วย แล้วเลือกใช้ระบบการเดินท่อที่เหมาะสมตามชนิด ขนาด และการเทกรดต่างลงในท่อ จึงจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อน้ำทิ้งได้มาก และเลือกระบบกำจัดน้ำเสียในโครงการ จะใช้หลายระบบผสมกัน แต่ความเหมาะสมของแต่ละอาคาร

วิธีการกำจัดขยะโดยทั่วไป มีดังนี้

1. การถมที่ลุ่ม
2. การนำขยะไปเลี้ยงสัตว์
3. เเผา INCINERATION
4. ปรับปรุงหน้าดินด้วยขยะ

ส่วนใหญ่การกำจัดขยะ มักปล่อยให้เป็นที่ของเทศบาล เนื่องจากการกำจัดขยะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องมือสูง และเสียพื้นที่ สำหรับขยะในโครงการโดยทั่วไปไม่มีปัญหา มาก เพราะไม่ส่งกลิ่นเหม็น และไม่แพร่เชื้อ แต่ขยะประเภทเน่าสลาย จะต้องเก็บให้มิดชิดแล้วหาวิธีกำจัดโดยเร็ว

#### 2.10.4 ระบบรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัย

##### 2.5.4.1 ระบบแจ้งเหตุ

ระบบกดปุ่มแจ้งเหตุ มีสัญญาณเตือนในบริเวณโถงทั่วไป ระบบ Heat and Smoke Detector ในบริเวณห้องโถงทั่วไป และในส่วนที่อาจเป็นต้นเหตุเพลิงไหม้

##### 2.5.4.2 ระบบดับเพลิง

1. ระบบท่อน้ำแรงดันและสายสูบ ในส่วนของโถงทางเดิน ส่วนสำนักงานและบริเวณอื่นๆโดยทั่วไป
2. ระบบสปริงเกอร์ ใช้ระบบสปริงเกอร์แบบ Wet Pipe (คือ ระบบท่อน้ำที่น้ำมีแรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูง จะพุ่งกระจายลงมา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดตั้งในส่วนบริการหลักของตัวอาคาร (Back of the House) เช่น บริเวณที่มีการเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้

3. ระบบก๊าซ ใช้ระบบก๊าซแอลอน 1301 (คุณสมบัติของก๊าซแอลอน 1301 คือ สามารถหยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ของระบบเผาไหม้จากโมเลกุลหนึ่งภายใน 10 วินาที ลักษณะของก๊าซเป็นก๊าซเหลวไม่เป็นอันตรายต่อคน และมีประสิทธิภาพสูง เหมาะกับห้องที่ไม่สามารถดับไฟได้โดยการใช้น้ำได้ เช่น ห้องที่มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์)

4. เครื่องมือผจญเพลิง ดับไฟที่เคลื่อนที่ได้ ติดตั้งเป็นชุดรวมกันกับสายสูบลมและท่อน้ำ ระบบท่อน้ำแรงดันรวมเป็น 1 หน่วย (Hose Cabinet Wall) ทุกระยะ 20 เมตร

### การทำงานของ Sprinkler System

ระบบนี้ได้จัดให้มีการเดินท่อน้ำไว้เหนือฝ้าเพดานไปตามจุดต่างๆของโครงการ ในลักษณะตาข่าย โดยเว้นระยะของหัวฉีดให้กระจายออก ครอบคลุมไปตามทุกจุดของอาคารที่ต้องการการป้องกัน หัวฉีดของ Sprinkler เป็นหลอดแก้ว เมื่อเกิดเพลิงไหม้ หลอดแก้วที่ได้รับความร้อนประมาณ 55-70 องศาเซลเซียสจะแตก ทำให้ลิ้นเปิดอัตโนมัติและปล่อยน้ำออกมา โดยมีหัวฉีดแบบที่พ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณกว้างประมาณ 18 ตร.ม. ต่อ 1 หัวฉีด เหมาะสำหรับการใช้ภายในอาคารที่มีโอกาสติดไฟยาก และประมาณ 8 ตร.ม. สำหรับอาคารที่มีโอกาสติดไฟง่าย

### ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย

1. วางระเบียบข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน
2. มีเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าโดยตรง ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า ตรวจสอบตราสายไฟ เปลี่ยนสายไฟ และซ่อมแซม
3. มีห้องเก็บเชื้อเพลิงและสารเคมีที่ปลอดภัย
4. ต้องเป็นอาคารที่ออกแบบโดยการเตรียมการป้องกันอัคคีภัยไว้ด้วย ได้แก่ ทำห้องประตูเหล็กที่จะปิดกั้นไฟไม่ให้ลุกลามไปยังห้องอื่นๆ เป็นต้น
5. ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ อันได้แก่ เครื่องมือตักควัน และเครื่องมือตักความร้อน เมื่อมีความร้อนหรือควันไฟเกิดขึ้นในห้องจนถึงระดับอันตรายจะเกิดเสียงกริ่งสัญญาณแก่เจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เตรียมตัวสูบและสายสูบ สำหรับฉีดน้ำเมื่อเกิดเพลิงไหม้ จะต้องติดตั้งให้หัวสูบน้ำมีอยู่ในจุดต่างๆเป็นระยะ และในกรณีที่มีน้ำประปาไม่เพียงพอ จะต้องมิน้ำบาดาลไว้ใช้ มีเครื่องสูบน้ำและเครื่องทำไฟฟ้าอัตโนมัติ
7. เตรียมสารเคมีสำหรับดับไฟในส่วนต่างๆของอาคาร
8. เตรียมฝักเจ้าหน้าที่ให้พร้อมต่อสถานการณ์และระมัดระวังในเรื่องอัคคีภัย ฝักเจ้าหน้าที่ให้รู้จักสารเคมีป้องกันไฟ และแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีการซ้อมดับเพลิงเป็นครั้งคราว
9. มีสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้ไปยังสถานีดับเพลิง
10. เทคนิคในปัจจุบัน อาจติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนและสารเคมีสำหรับดับไฟโดยอัตโนมัติ

## 2.11 วัสดุและแนวทางการเลือกใช้

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ จะต้องมีความสมบัติที่สะอาดตา คงทนถาวรและราคาไม่แพง นักจะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดง่ายด้วยเพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่แลดูไม่เปลืองง่าย ได้แก่ วัสดุประเภทหิน, ไม้, อิฐ, โลหะ, กระจกและผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุดและเหมาะสมต่อโครงการดังต่อไปนี้

### 2.11.1 วัสดุประเภทหิน

เหมาะสำหรับผนังภายในและภายนอก หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียดสามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้ออยู่ขรุขระ เพื่อความทนทานแต่สภาพดินฟ้าอากาศและใช้กันผนังและพื้นที่ใช้งานสมบุกสมบัน ตลอดจนเนื้อที่ที่คนพลุกพล่านเนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัส ทำความสะอาดง่าย เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หินก็เนื่องจากหินมีคุณสมบัติที่ให้ความงดงามเป็นที่ประทับใจ มีค่าและดูหรูหรา

### 2.11.2 วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ ได้แก่ กระจกปิดผนัง แผ่นวิเนียร์, ไม้อัดหรือโฟโต้บอร์ด เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจแต่ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ วัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันใช้วัสดุกรุผนังที่ทำจากพลาสติกจึงตัดปัญหานี้ออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.11.4 โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งได้อย่างหลากหลาย ใช้ในโครงสร้างหรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากได้แก่ เหล็กกล้า, เหล็กปลอดสนิม, อลูมิเนียม, ทองเหลือง, แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ซึ่งสามารถขึ้นรูปได้เป็นแผ่นหรือหล่อขึ้นเป็นรูปร่างลักษณะต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย

### 3.1 พฤติกรรมผู้รับบริการ

#### ผู้รับบริการ

คือ กลุ่มบุคคลที่มีพฤติกรรมเกี่ยวเนื่องกับโครงการก่อให้เกิดความต้องการพื้นที่ภายในโครงการ เพื่อที่จะตอบสนองพฤติกรรมของผู้รับบริการนั้นๆ ในการศึกษาผู้ใช้บริการในโครงการสามารถแบ่งได้ 4 ประเภท ได้แก่

#### 1. ผู้เล่น (Player)

คือ นักกีฬา E-Sports และ โค้ช ที่ต้องการใช้สถานที่ในการฝึกซ้อมและแข่งขัน

#### 2. นักพากย์/บรรยายการแข่งขัน (Caster)

คือ บุคคลที่ใช้สถานที่เพื่อฝึกซ้อมการพากย์และวิเคราะห์ข้อมูลของวิดีโอเกมรวมทั้งทำงานร่วมกับเกมการแข่งขัน

#### 3. เกมเมอร์ (Gamer)

คือ บุคคลที่มีความสนใจเกี่ยวกับเกมมาใช้บริการสถานที่ที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกทางด้าน E-Sports อย่างหลากหลาย เช่น ใช้บริการเครื่องเล่นวิดีโอเกม, ซ้ออุปกรณ์ IT และ Gaming Gear, เข้าชมทัวร์นาเมนต์การแข่งขัน, ใช้บริการ E-Sports Workshop เป็นต้น

#### 4. กลุ่มผู้จัดงาน (Organizer)

คือ บุคคลหรือกลุ่มที่ต้องการสื่อสารทางการตลาดผ่านกิจกรรมรูปแบบต่างๆ โดยมีเป้าหมายสำคัญในการดึงดูดกลุ่มเป้าหมายและใช้สร้างกระแสให้กับผลิตภัณฑ์หรือสินค้าและบริการให้เป็นที่ถูกพูดถึงในช่วงเวลาเหล่านั้นจากกลุ่มเป้าหมาย, สื่อมวลชน และ สาธารณชน โดยมีวิธีการจัดหลายรูปแบบเช่น การจัดงานประกวด, ประชาสัมพันธ์, การแข่งขัน ฯลฯ โดยกลุ่มผู้จัดงานนี้ประกอบไปด้วย องค์กรที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกมและ IT หรือองค์กร

### 3.2 พฤติกรรมผู้ให้บริการ

#### ผู้ใช้บริการ

ผู้ให้บริการ หมายถึง เจ้าหน้าที่ซึ่งทำงานภายใต้องค์กรที่รับผิดชอบและบริหารงานใน โครงการเพื่อบริหารงานให้บรรลุตามเป้าหมายและเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เข้าใช้บริการ ผู้ให้บริการ ได้แก่

เจ้าหน้าที่พนักงานอำนวยความสะดวกต่างๆภายในโครงการผู้ให้บริการ สามารถแยกเป็นได้ 3 ประเภทได้แก่

### 1. ฝ่ายบริหาร (Management Team)

คือ บุคคลที่ทำงานในระดับบริหาร หรือระดับมั่นคงของโครงการ เช่น ผู้จัดการฝ่ายต่างๆ

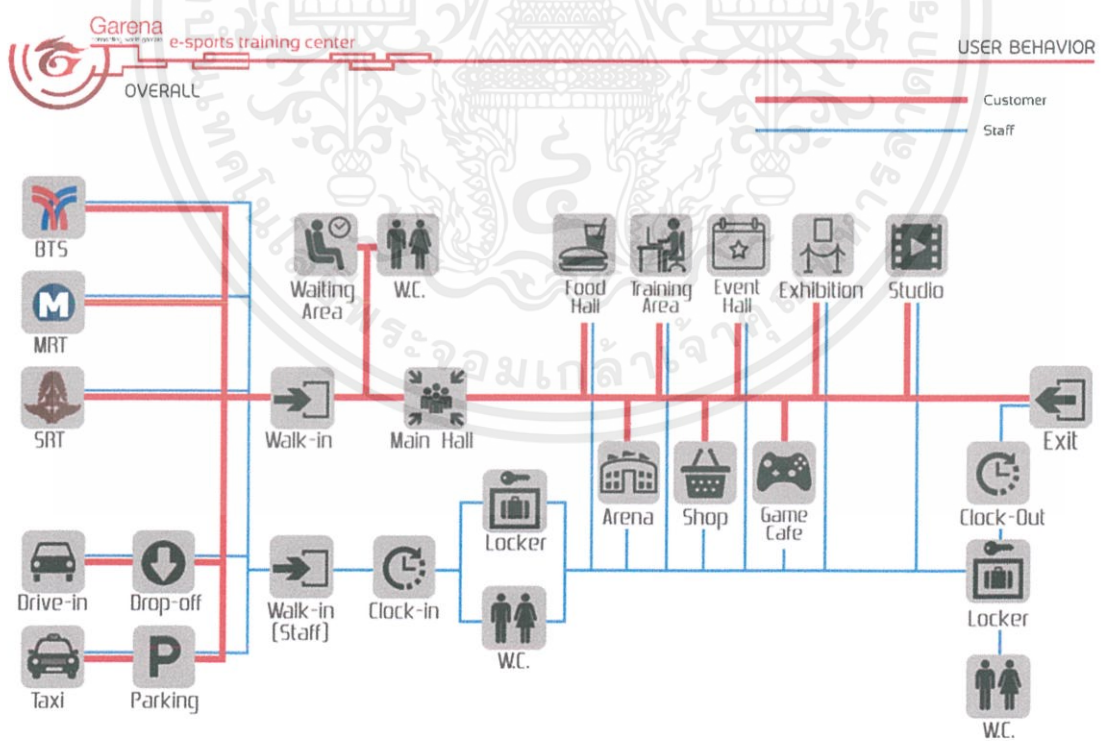
### 2. เจ้าหน้าที่ (Staff)

คือ บุคคลที่ทำงานภายในโครงการ แต่มีตำแหน่งหน้าที่ประจำ เช่น เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์, เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย, ฝ่ายแคชเชียร์, ฝ่ายลงทะเบียนต่างๆ เป็นต้น

### 3. พนักงานทั่วไป (General Staff)

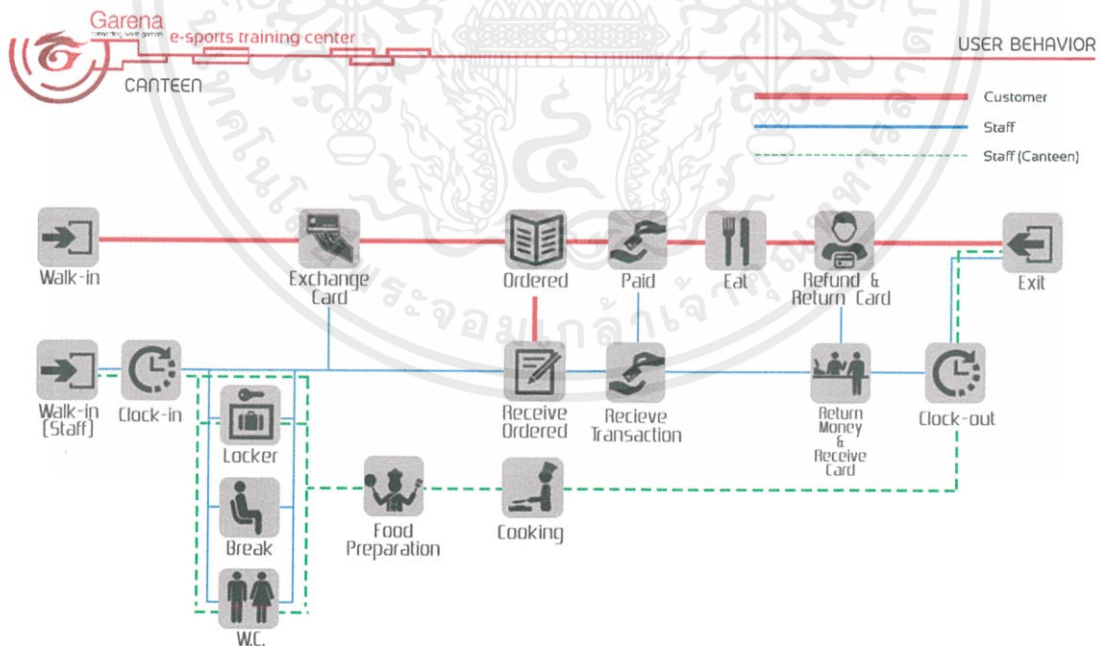
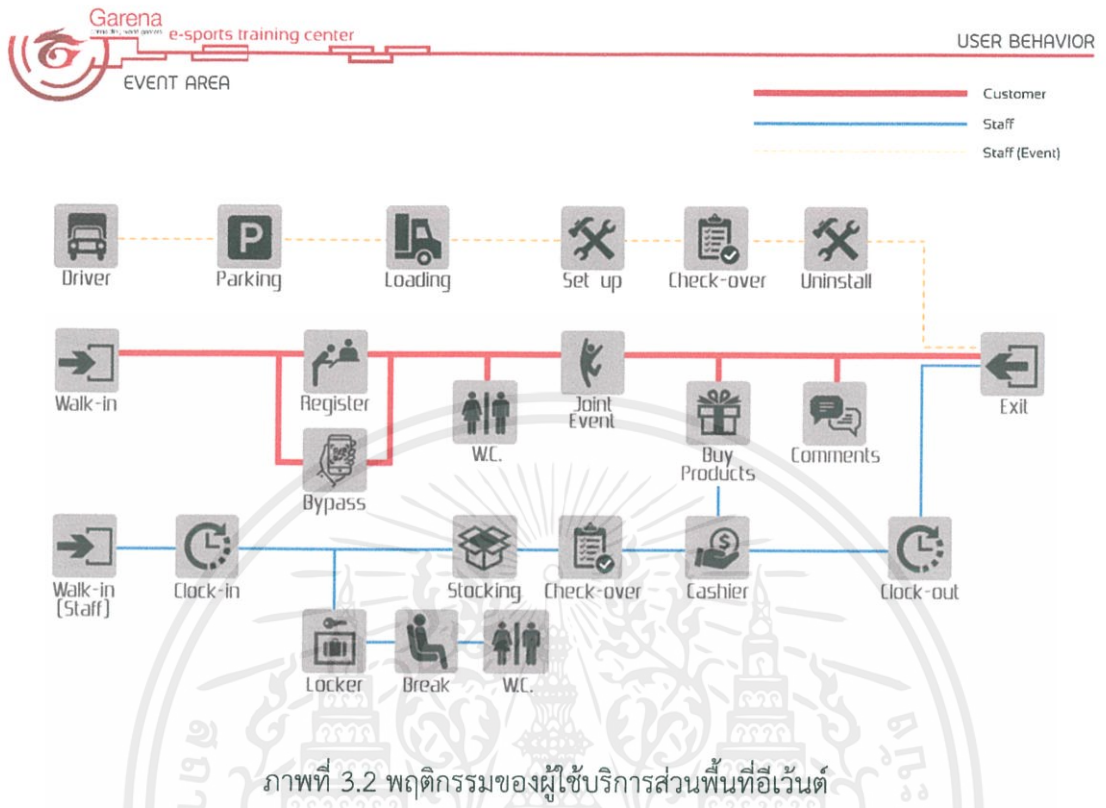
คือ บุคคลที่ทำงานจัดการบริการส่วนต่างๆ เช่น พนักงานครัว พนักงานช่าง พนักงานทำความสะอาด พนักงานขนของ เป็นต้น พนักงานส่วนนี้มักทำงานอยู่ในส่วนหลังบ้าน (Back of the House)

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปพฤติกรรมและกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโครงการได้ดังนี้

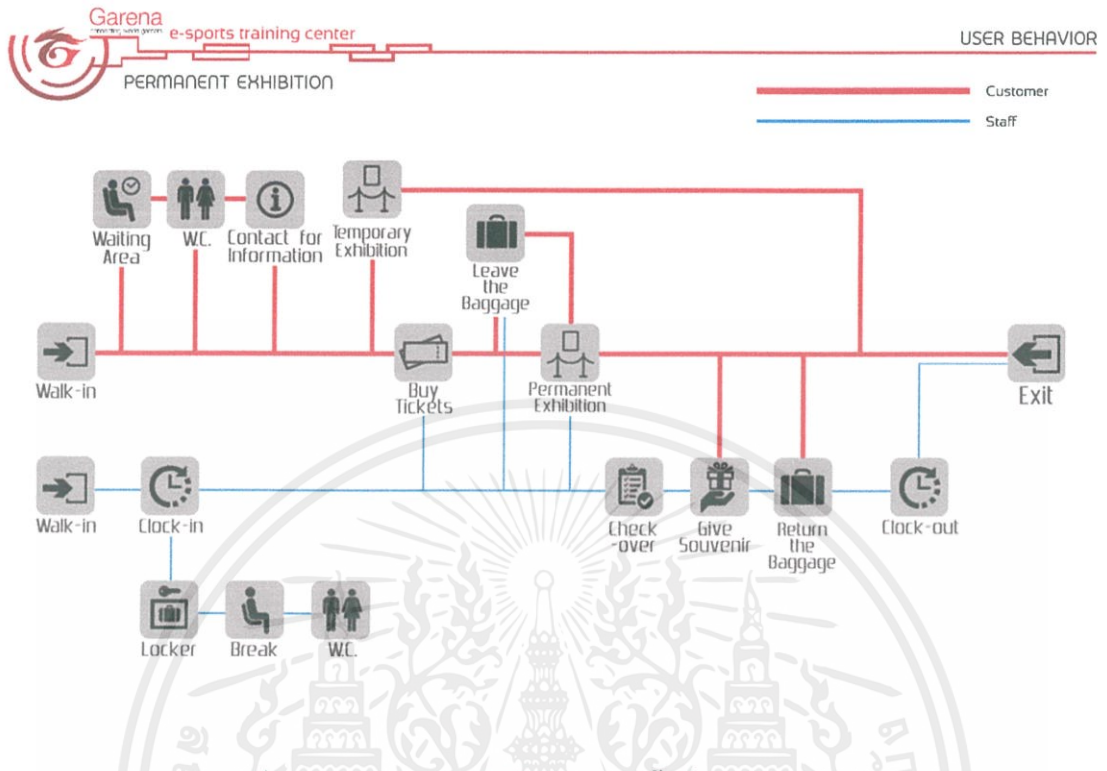


ภาพที่ 3.1 พฤติกรรมโดยรวมของผู้ใช้บริการ

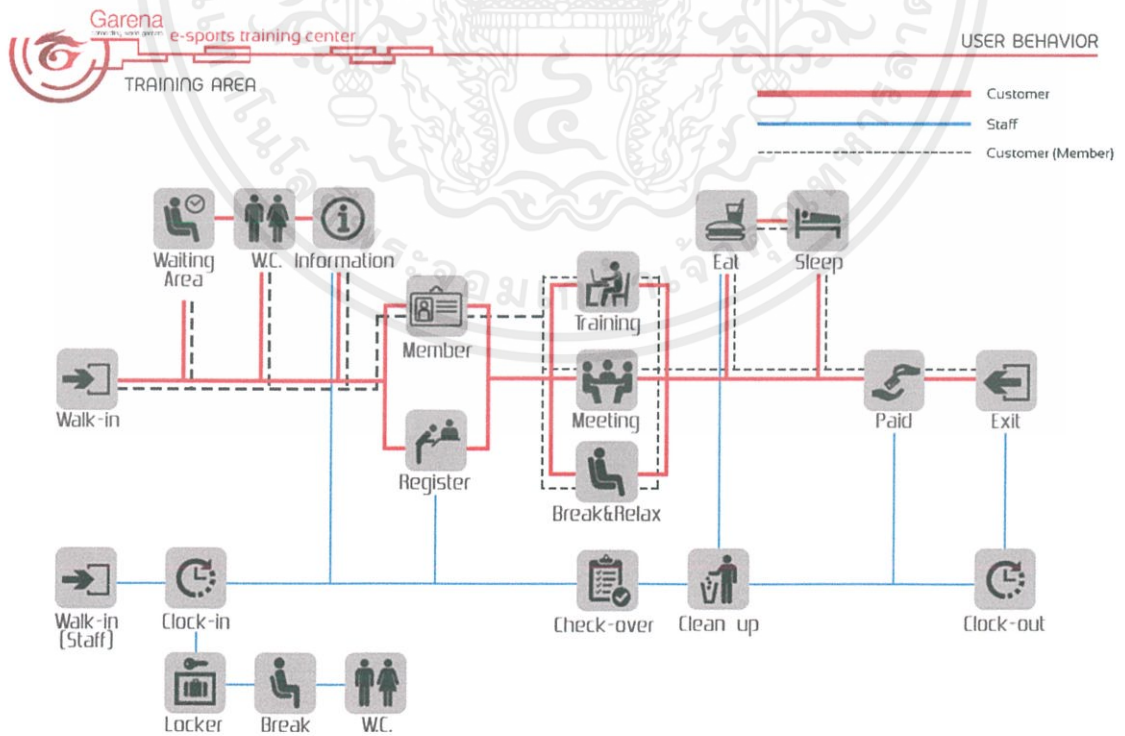
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

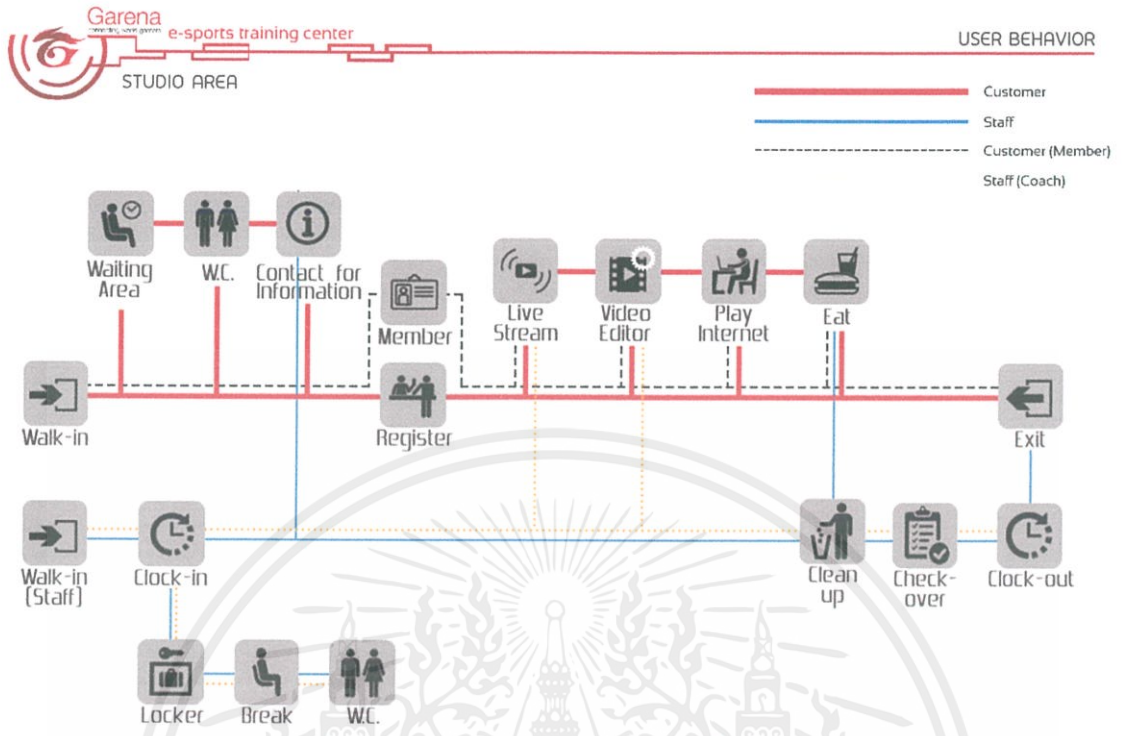


ภาพที่ 3.4 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการส่วนพื้นที่นิทรรศการถาวร

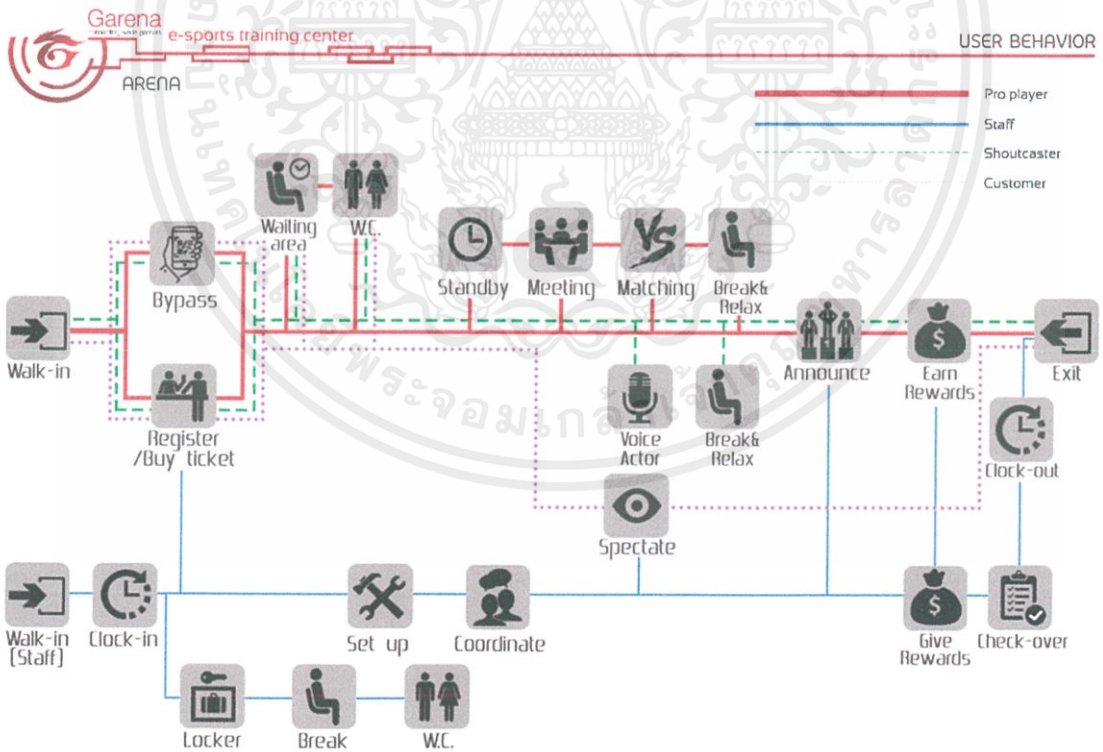


ภาพที่ 3.5 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการส่วนพื้นที่ฝึกซ้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

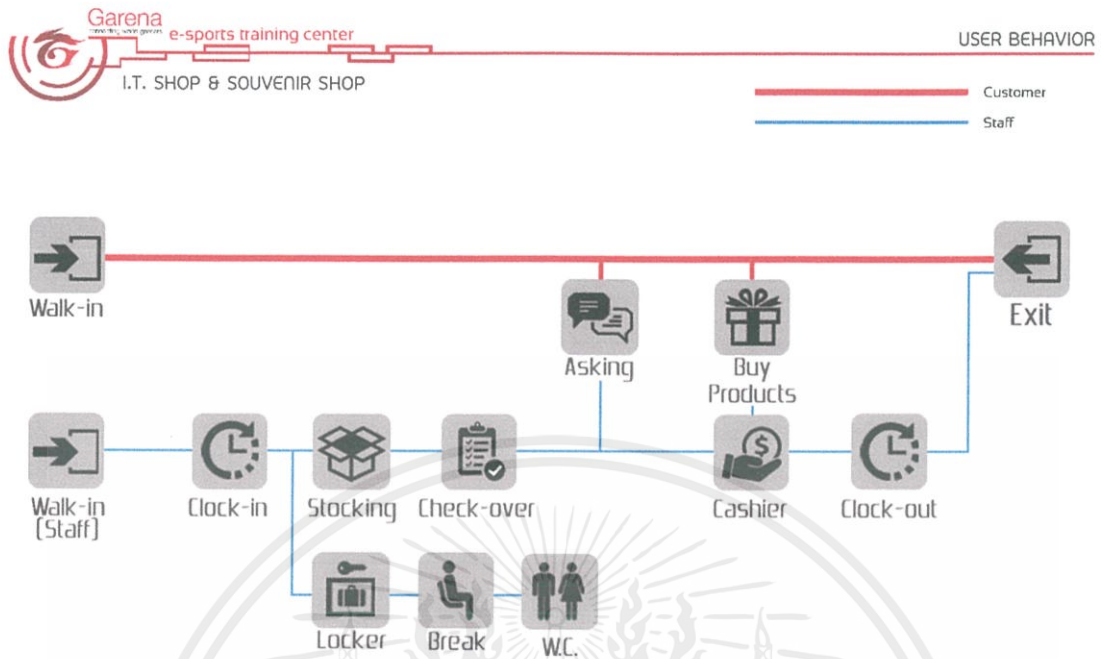


ภาพที่ 3.6 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการส่วนพื้นที่สตูดิโอ



ภาพที่ 3.7 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการส่วนพื้นที่สนามแข่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.8 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการส่วนพื้นที่ร้านค้า

### 3.3 การบริหารทรัพยากร

เปิดให้บริการเวลา 10.00-22.00น. โดยเปิดให้บริการทุกวัน แต่ละส่วนจะมีช่วงเวลาทำการใกล้เคียงกันไป มีเพียงส่วนของ Arena ที่เปิดบริการช้ากว่าส่วนอื่นคือ 13.00น. และส่วนพื้นที่ฝึกซ้อมที่เปิดให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งพนักงานต้องเดินทางมาก่อนเวลาทำงาน 1 ชั่วโมง โดยแบ่ง ออกเป็น 2 ผลัด ดังนี้

- ส่วนโรงหลัก และ พื้นที่กิจกรรมนอกประสงค์
  - ผลัดแรก เวลา 10.00 น. -12.00 น.
  - ผลัดสอง เวลา 12.00 น. -22.00 น.
- ส่วนโรงอาหารและพื้นที่ร้านอาหาร
  - ผลัดแรก เวลา 10.00 น. -14.00 น.
  - ผลัดสอง เวลา 14.00 น. -20.00 น.
- ส่วน Arena
  - ผลัดแรก เวลา 13.00 น. -17.00 น.
  - ผลัดสอง เวลา 17.00 น. -22.00 น.
- ส่วน Internet area และ Event Hall
  - ผลัดแรก เวลา 10.00 น. -13.00 น.
  - ผลัดสอง เวลา 13.00 น. -22.00 น.
- ส่วนร้านค้า I.T. และ ร้าน Game Shop และ ส่วนนิทรรศการ
  - ผลัดแรก เวลา 10.00 น. -13.00 น.
  - ผลัดสอง เวลา 13.00 น. -22.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเวลาระหว่างผลิตเป็นระยะเวลาพักผ่อนทานอาหารภายในโครงการ ส่วนของเวลาพักเบรกจะผลิตกันเบรก ระหว่างผลิตที่ 2 ซึ่ง แต่พนักงานต้องประจำตำแหน่งตลอดเวลา ที่ผลิตกันทานอาหารหรือพักเบรก

### 3.4 พื้นที่ ที่ต้องการ

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการเสนอแนะ ซึ่งไม่มีโครงการลักษณะนี้มาก่อน ทำให้ไม่สามารถหาโครงการเปรียบเทียบเพื่อศึกษาจำนวนผู้รับบริการได้จึงต้องอาศัยการหาจำนวนผู้ใช้บริการแต่ละประเภท จาก ข้อมูลจริงของการเข้าสู่โครงการของผู้ใช้บริการ และจากตัวอย่าง ที่มีขนาดพื้นที่ใกล้เคียงกับโครงการโดยอิง จาก Case study ที่มี Facility เหมือนกับโครงการโดยมีขนาดพื้นที่ใกล้เคียงกัน โดยแต่ละวันมีจำนวนผู้เข้าใช้ ไม่นั่นนอนขึ้นอยู่กับลักษณะการจัดงาน การจัดการแข่งขัน ฯลฯ

#### 3.4.1 อุปกรณ์และการใช้พื้นที่ของโครงการ

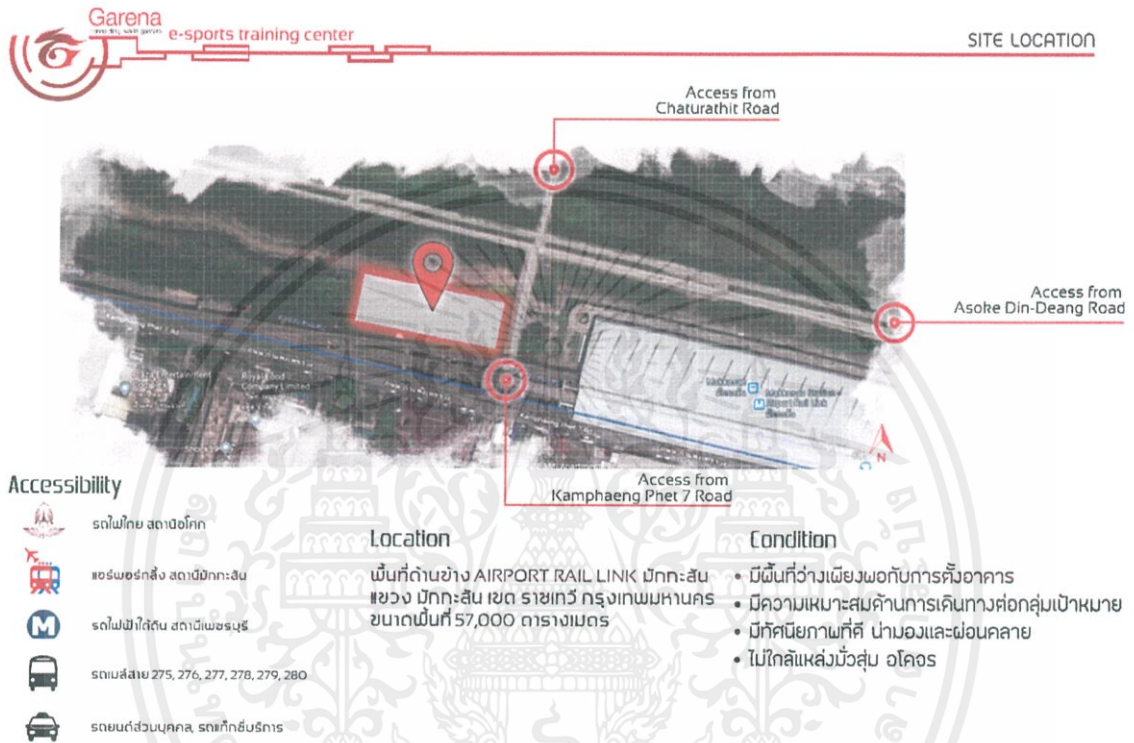
- Main Hall และ Common Area อ้างอิงจากขนาดพื้นที่และจำนวนคนจากจำนวนผู้เข้าใช้โครงการใน 1 หน่วยช่วงเวลาจากการสังเกตผู้ที่มาใช้งานในส่วนนี้ใน Case Study ต่างๆ โดยใน 1 ชั่วโมง มีผู้เข้าใช้งาน ประมาณ 100 คน
- Arena อ้างอิงจากขนาดพื้นที่และจำนวนคนจากกรณี ศึกษา E- SPORTs Arena เนื่องจากมีพื้นที่รองรับการจัดการแข่งขัน Arena จึงรองรับ 1,000 ที่นั่ง รวมถึงมีเวทีการแข่งขันและพื้นที่หลังเวที เป็นพื้นที่ทั้งหมด ประมาณ 1,250 ตารางเมตร
- Game Café อ้างอิงจากขนาดพื้นที่และจำนวนคนจากกรณีศึกษา Arena+ เนื่องจากเป็นสถานที่แข่งขันเกม ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับ Game Café ที่ได้รับการยอมรับและใช้ในการแข่งขันย่อยในการแข่งขันต่างๆ จึง รองรับคอมพิวเตอร์ 80 เครื่อง และมีพื้นที่รองรับเกมส์คอนโซลต่างๆ โดยมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 650 ตาราง เมตร
- I.T. Shop อ้างอิงขนาดพื้นที่จากการออกแบบร้านค้าปลีก โดยจำนวนร้านอ้างอิงจากพื้นที่ส่วน IT ของ The Street รัชดาฯ กรุงเทพฯ โดยมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 250 ตารางเมตร
- Food Zone และ โรงอาหาร อ้างอิงจากขนาดพื้นที่และจำนวนคนจากกรณีศึกษา Impact Arena โดยการ เทียบอัตราส่วนพื้นที่โรงอาหารและร้านอาหารที่มีกับโครงการ โดยมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 600 ตารางเมตร
- Exhibition (นิทรรศการ) คำนวนจาก Storyboard การจัดแสดง และอ้างอิงพื้นที่จากพื้นที่ที่จำเป็นในการ วางเฟอร์นิเจอร์ที่จัดแสดง โดยมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,100 ตารางเมตร ศูนย์ข้อมูลและให้คำปรึกษาการ ท่องเที่ยว คิดเป็น 20% ของผู้ใช้สถานี เนื่องจากรองรับผู้ใช้บริการที่ต้องการปรึกษาและติดต่อข้อมูลในการ ท่องเที่ยว โดยรองรับทั้งหมด 24 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ที่ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

#### 4.1.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.1.2 การวิเคราะห์อาคาร



BUILDING ANALYSIS

#### WORKPOINT ENTERTAINMENT



ขนาดพื้นที่โดยรอบ 11,280 ตร.ม.  
 500 ปี  
 มีระบบสันทนาการอย่างกว้าง  
 เปิดโอกาสให้ผู้ใช้บริการได้สัมผัสกับสิ่งใหม่ๆ  
 ที่ทันสมัยด้วยสิ่งแปลกๆ  
 ต่างไปจาก

#### MUSEUM of CONTEMPORARY ART (MOCA)



ขนาดพื้นที่โดยรอบ 8,760 ตร.ม.  
 500 ปี  
 มีจำนวนชั้นมากกว่าอาคารอื่น  
 มี facade ที่สวยงาม

#### THAI PBS HEADQUARTERS



ขนาดพื้นที่โดยรอบ 270,000 ตร.ม.  
 500 ปี  
 มีระบบสันทนาการอย่างกว้าง  
 มีการผสมผสานเทคโนโลยีที่ทันสมัย  
 มีคุณภาพและสวยงามตั้งแต่สิ่งก่อสร้างไปจนถึง  
 มีคอนเซ็ปต์ที่ทันสมัยและทันสมัย  
 มีการจัดสวนสวย Public space Private space

สถานการณ์เมืองรวม 4 - มก 3 - อนุบาล 2 - คอนข้างน้อย 1 - น้อย

CONDITION	Workpoint Entertainment	MOCA	Thai PBS
พื้นที่อาคารมีความเหมาะสมกับโครงการ	3	4	4
อาคารมีความสูงเกิน 2 ชั้น	4	4	4
ตัวอาคารมีรูปแบบมีความทันสมัย	3	2	4
ภายในอาคารมีพื้นที่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมและนิทรรศการได้เพียงพอ	2	3	4
ตัวอาคารมีความโปร่งและกันเหมาะสมต่อการจัดสรรพื้นที่	3	1	4
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>20</b>



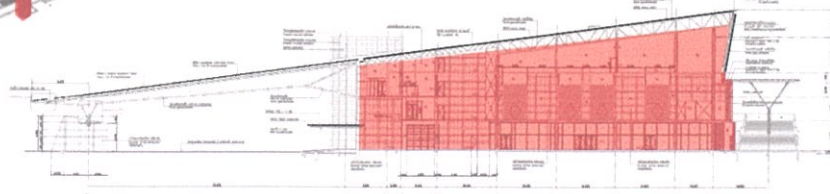
BUILDING ANALYSIS

#### THAI PBS HEADQUARTERS

ประกอบด้วย 4 อาคาร โดยมีอาคาร D และ B ใหญ่

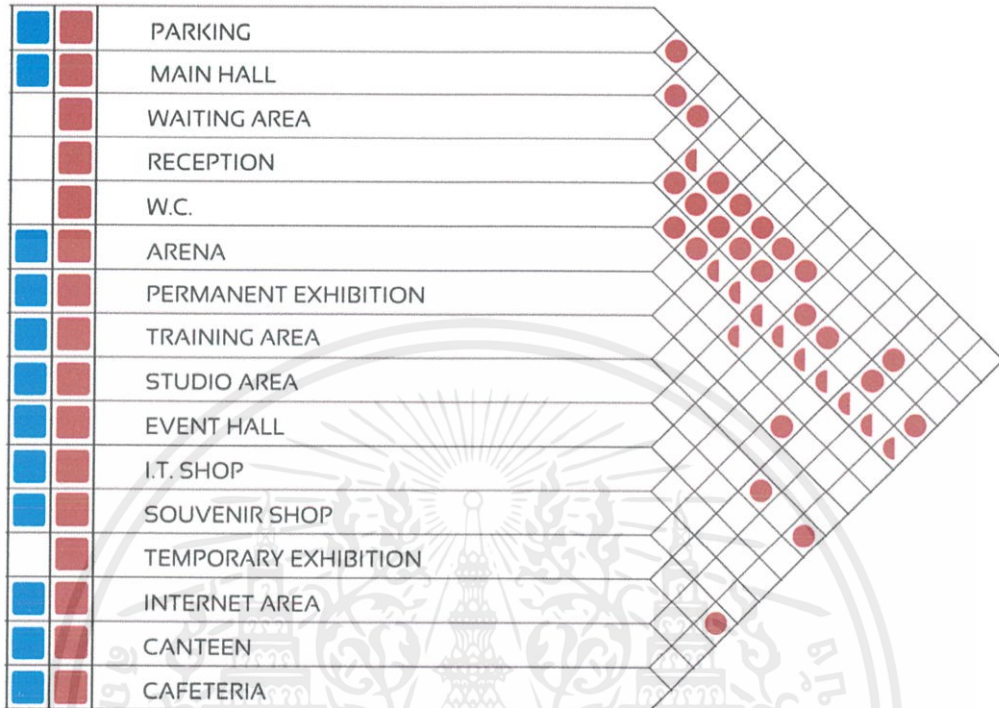
#### CONDITION

- ตัวอาคารมีความสูงมากกว่า 2 ชั้น
- ตัวอาคารมีส่วนยื่นยื่นที่ทับซ้อนไปสูงเมื่อดูจากพื้นที่ที่ไม่ติดกันของอาคารอีก ซึ่งกำลังสร้างความรู้สึกเชื่อมต่อกันระหว่างภายในและภายนอก
- ภายในอาคารมีพื้นที่ขนาดใหญ่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมและนิทรรศการ
- เสาตั้งต้นมีความห่างที่เหมาะสม เพียงพอต่อการจัดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ หรือขยายสิ่งของ
- ภายนอกอาคารมีความสวยงาม

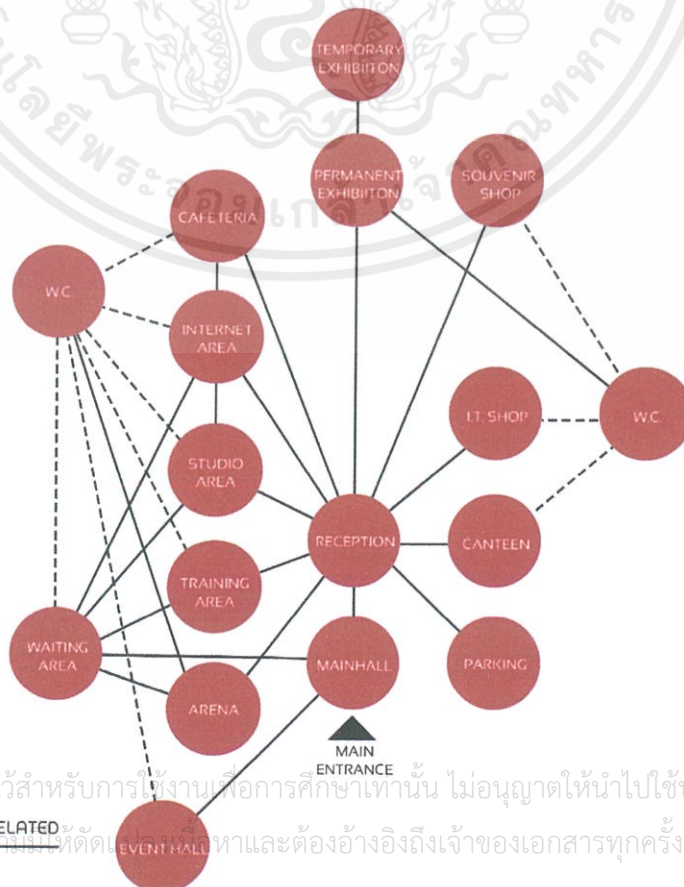


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่



#### 4.3 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์แบบวงกลม



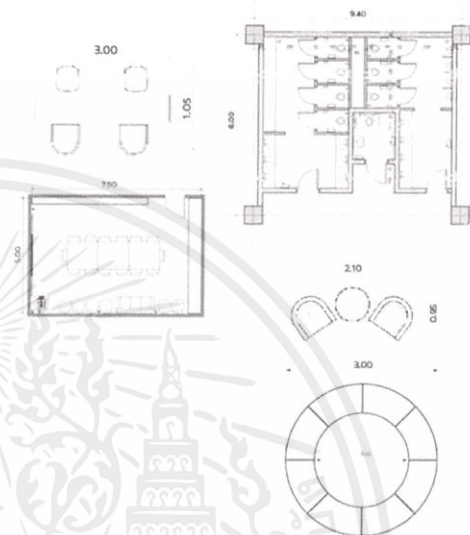
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น **MOST-RELATED** **EVENT HALL** และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่



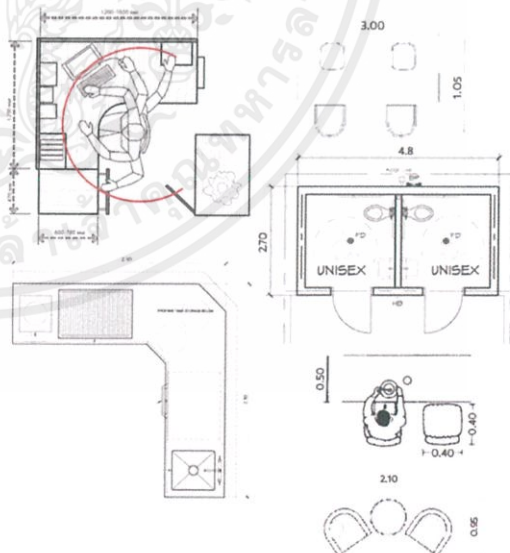
AREA REQUIREMENT

Element	Area Rqm. m <sup>2</sup>	Units	Area m <sup>2</sup>
Reception	3.15	1	3.15
Seating A (2 ppl)	1.995	25	49.875
Seating B (8 ppl)	7.00	15	105.00
Staff Room	37.50	1	37.50
W.C.	56.40	2	112.80
			308.325
CIRCULATION 40%			123.33
TOTAL			431.655



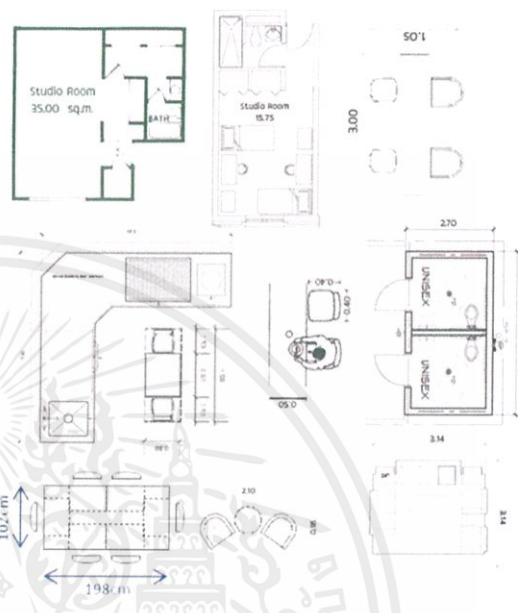
AREA REQUIREMENT

Element	Area Rqm. m <sup>2</sup>	Units	Area m <sup>2</sup>
Reception	3.15	1	3.15
Computer Area	2.04	30	61.20
Cafe Counter	4.41	1	4.41
Bar Seats	0.36	10	3.60
Seating A (2 ppl)	1.995	10	19.95
W.C.	12.96	1	12.96
Storage	10%	1	10.52
			115.79
CIRCULATION 30%			34.73
TOTAL			150.52

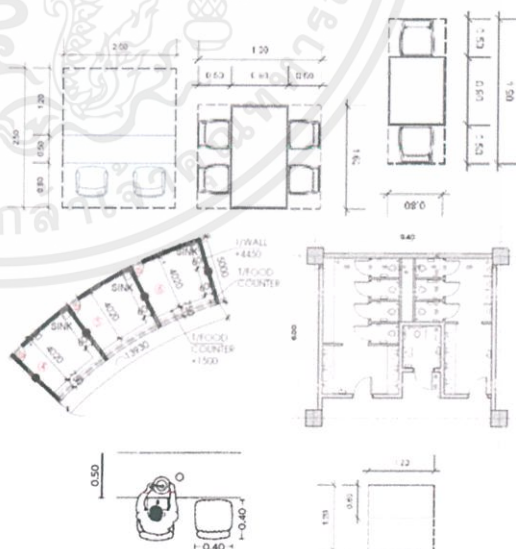


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Element	Area Rqm. m <sup>2</sup>	Units	Area m <sup>2</sup>
Reception	3.15	1	3.15
Training Area A (6 ppl)	35.00	5	175.00
Training Area B (2 ppl)	15.75	8	126.00
Cafe Counter	4.41	1	4.41
Dinning 6 Seats	2.01	3	10.05
Dinning 2 seats	1.52	4	6.08
Seating A (6 ppl)	9.85	2	19.70
Seating B (2 ppl)	1.995	4	7.98
W.C.	12.96	1	12.96
Storage	10%	1	36.53
			401.86
CIRCULATION 30%			120.55
TOTAL			522.41

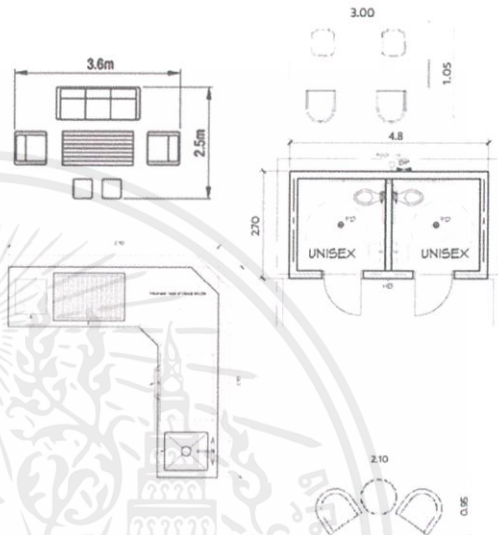


Element	Area Rqm. m <sup>2</sup>	Units	Area m <sup>2</sup>
Cashier Exchange	5.00	1	5.00
Dinning 2 seats	1.52	20	30.40
Dinning 4 Seats	3.04	30	91.20
Bar Seats	0.36	40	14.40
Food Outlets	17.65	6	105.90
Service Station	1.44	2	2.88
W.C.	56.40	2	56.40
			306.18
CIRCULATION 30%			91.85
TOTAL			398.03

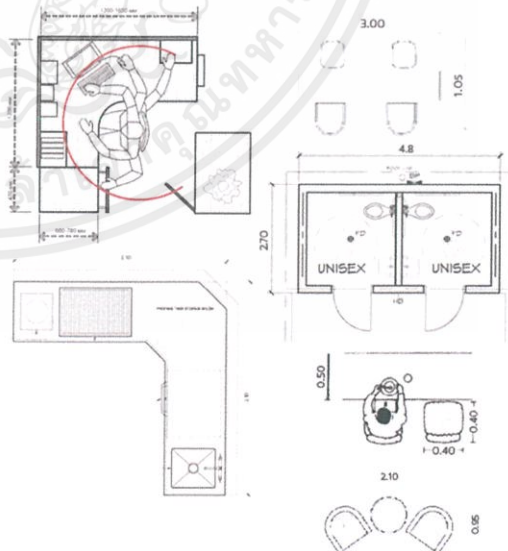


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Element	Area Rqm. m <sup>2</sup>	Units	Area m <sup>2</sup>
Reception	3.15	1	3.15
Computer Area	2.80	80	224.00
Cafe Counter	4.41	1	4.41
Bar Seats	0.36	10	3.60
Seating A (2 ppl)	1.995	5	9.97
Seating B (5 ppl)	9.00	2	18.00
W.C.	12.96	1	27.90
Storage	10%	1	10.52
			303.99
CIRCULATION 30%			91.19
TOTAL			395.18

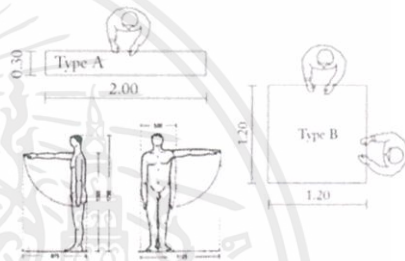
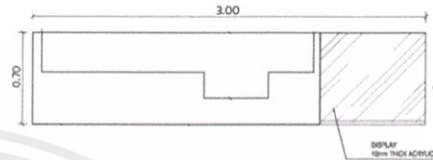


Element	Area Rqm. m <sup>2</sup>	Units	Area m <sup>2</sup>
Reception	3.15	1	3.15
Computer Area	2.04	30	61.20
Cafe Counter	4.41	1	4.41
Bar Seats	0.36	10	3.60
Seating A (2 ppl)	1.995	10	19.95
W.C.	12.96	1	12.96
Storage	10%	1	10.52
			115.79
CIRCULATION 30%			34.73
TOTAL			150.52

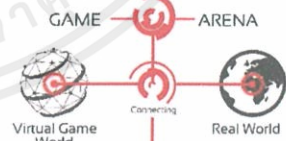
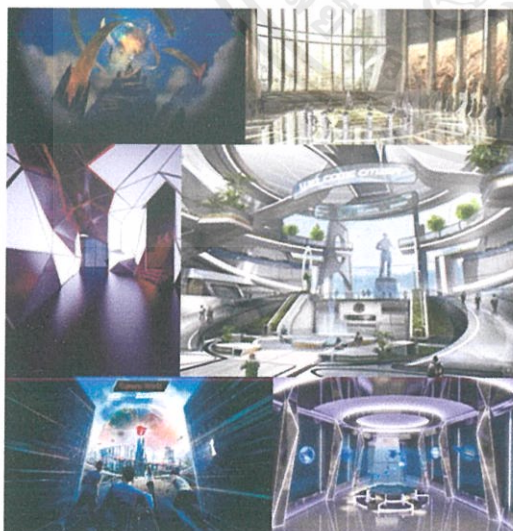


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Element	Area Rqm. m <sup>2</sup>	Units	Area m <sup>2</sup>
cashier	2.10	1	2.10
Showcase Type A	1.52	20	30.40
Showcase Type B	3.04	30	91.20
Bar Seats	0.36	40	14.40
Food outlets	17.65	6	105.90
Service Station	1.44	2	2.88
W.C.	56.40	2	56.40
			306.18
CIRCULATION 30%			91.85
TOTAL			398.03



4.5 แนวความคิดในการออกแบบ



Virtual Reality

การจำลองโลกเสมือนจริงของสิ่งเร้าบน การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของประเภท League of Legends บนแพลตฟอร์มระดับโลกแห่งความจริงเมื่อความรู้สึกเสมือนจริงเข้าไปอยู่ในโลกของเมตาดังบรรทัดที่ผู้ใช้งาน สามารถ ทดลองได้



Elements in game  
Object form, Asymmetrical Balance, Light, Direction, Material

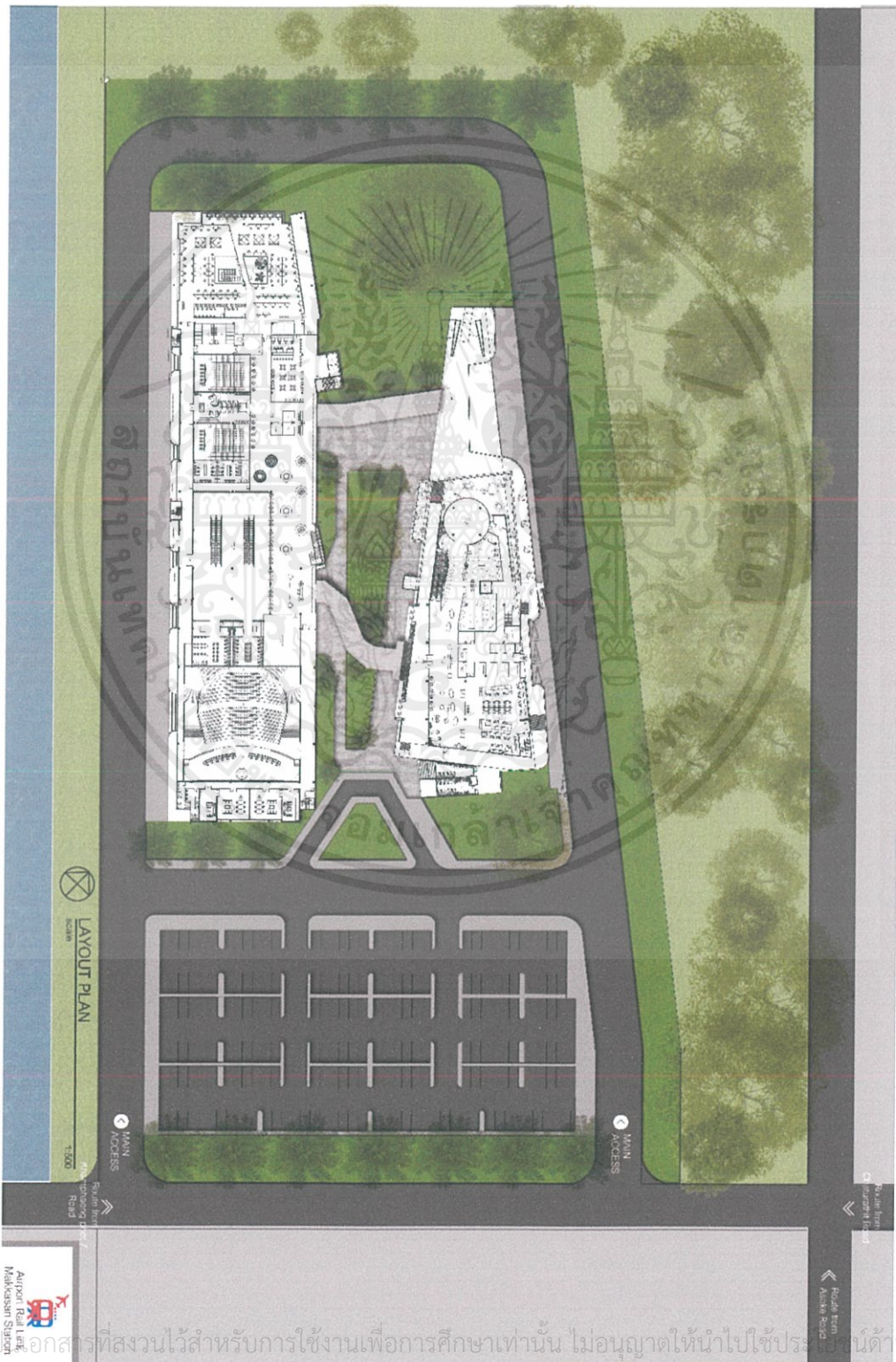
Garena E-Sports Training Center

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 5

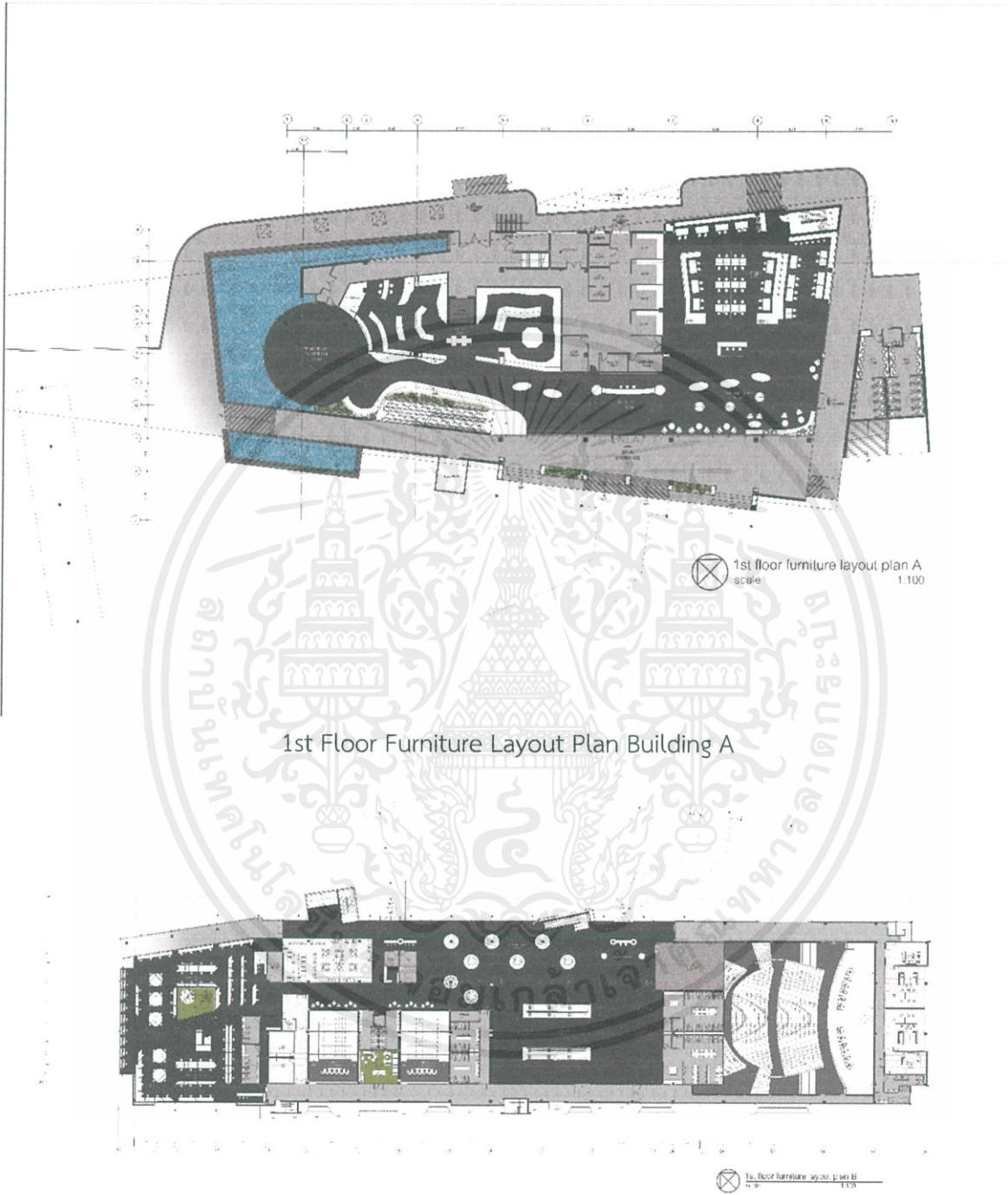
## ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

### 5.1 ผังบริเวณของอาคาร



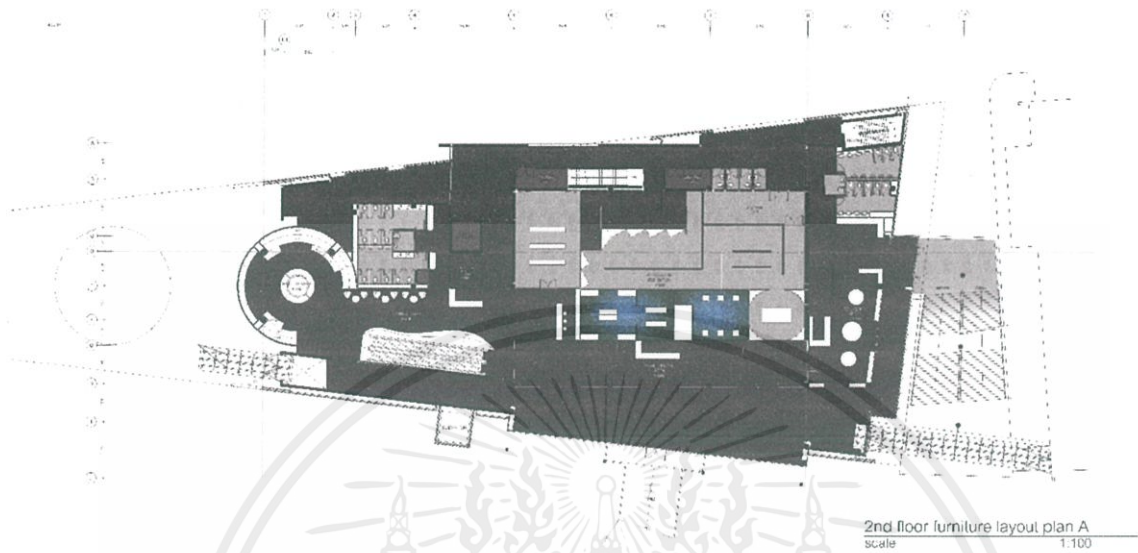
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2 ผังเฟอร์นิเจอร์ของอาคารโครงการ

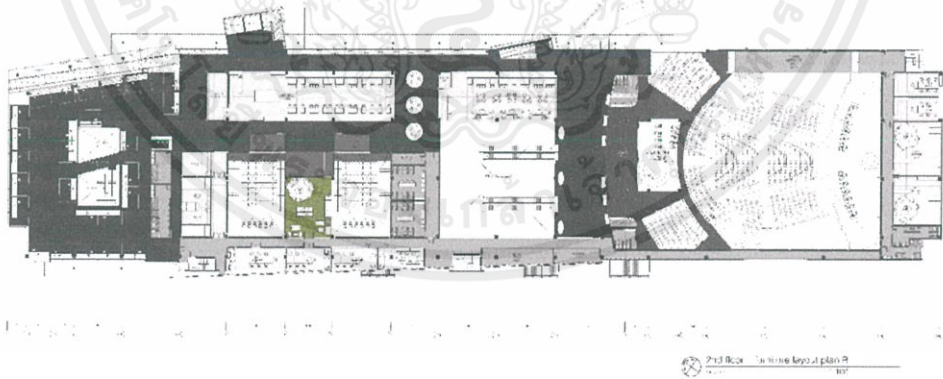


1st Floor Furniture Layout Plan Building B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



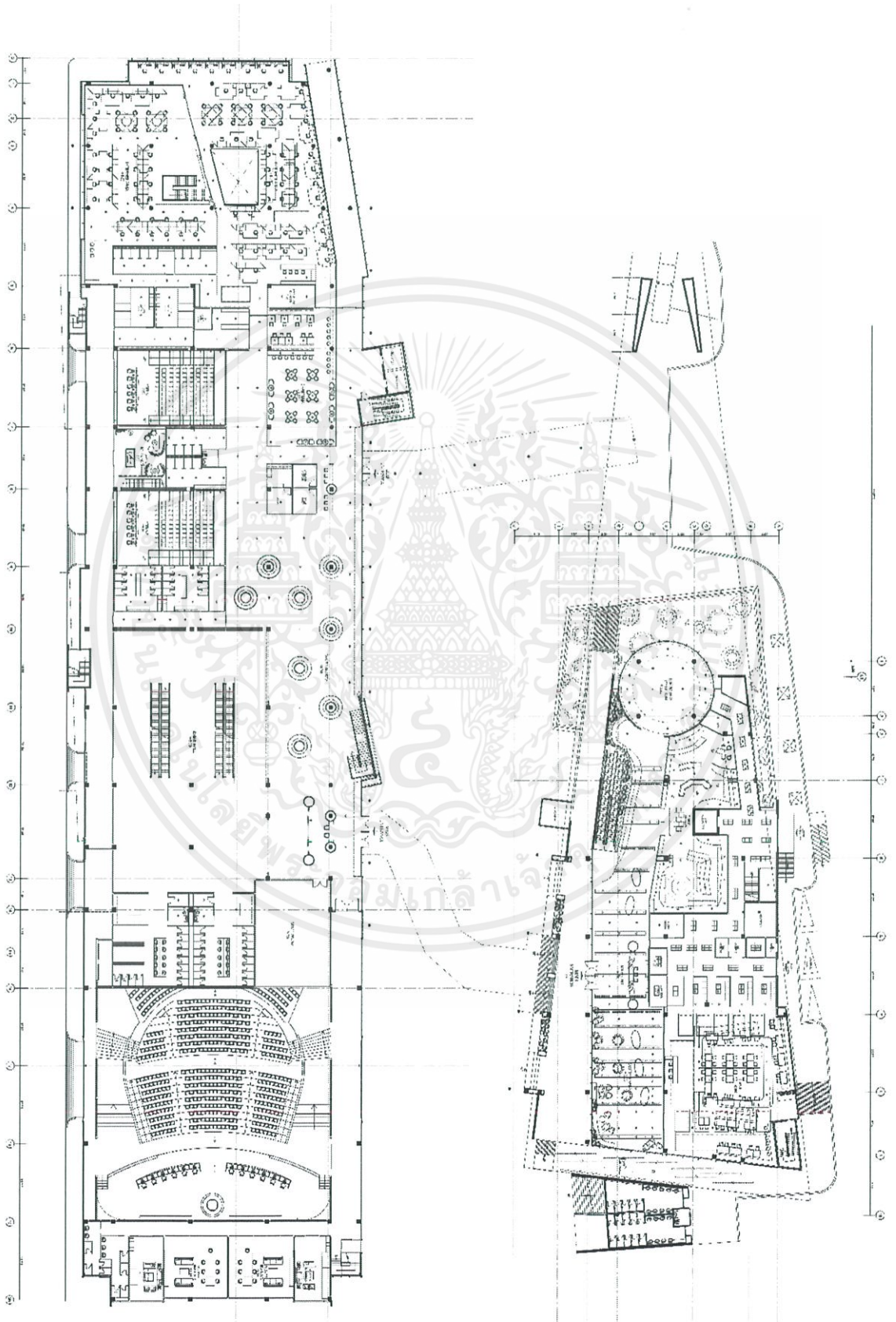
2nd Floor Furniture Layout Plan Building A



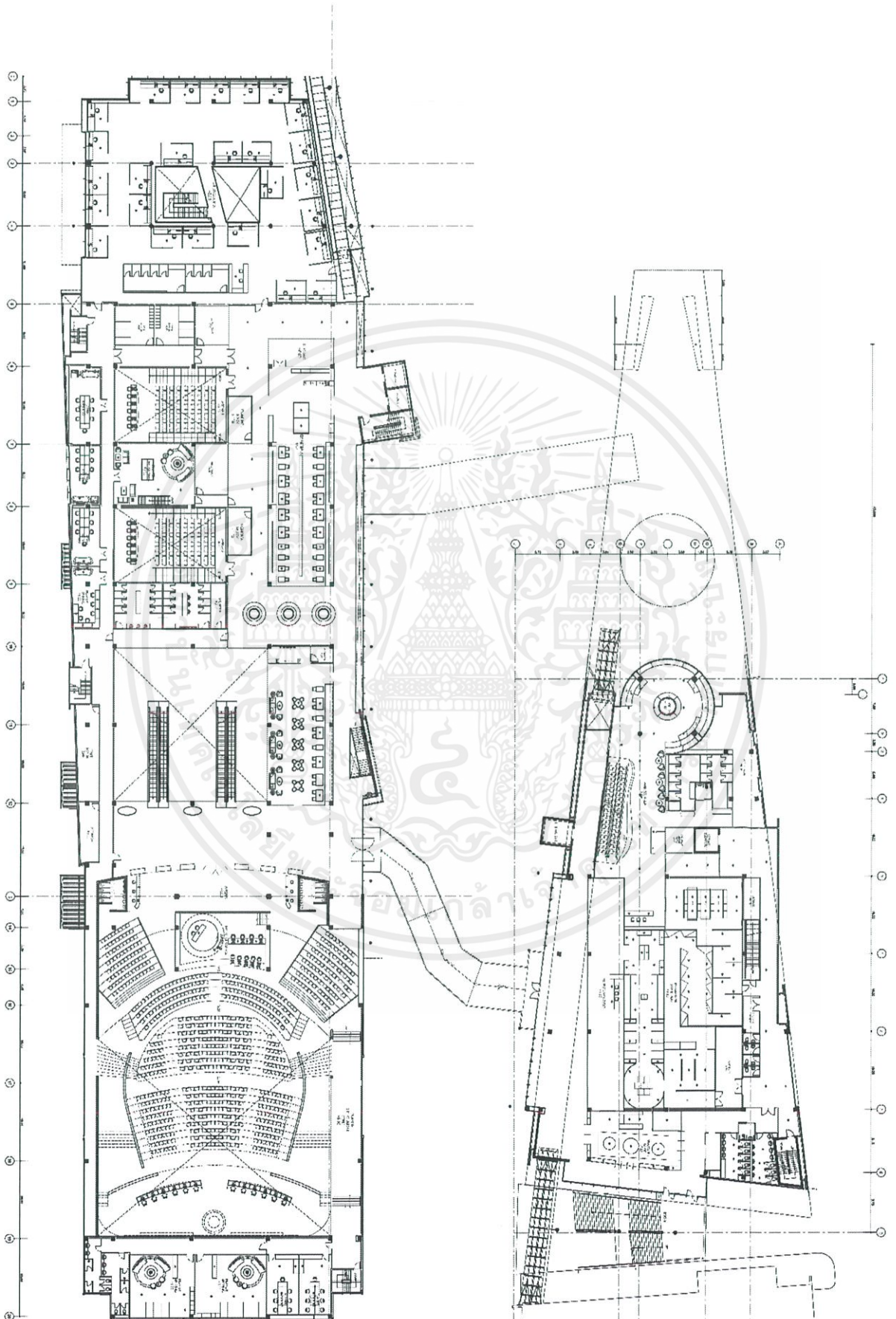
2nd Floor Furniture Layout Plan Building B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2 ผังเพดานและไฟฟ้าอาคารโครงการ

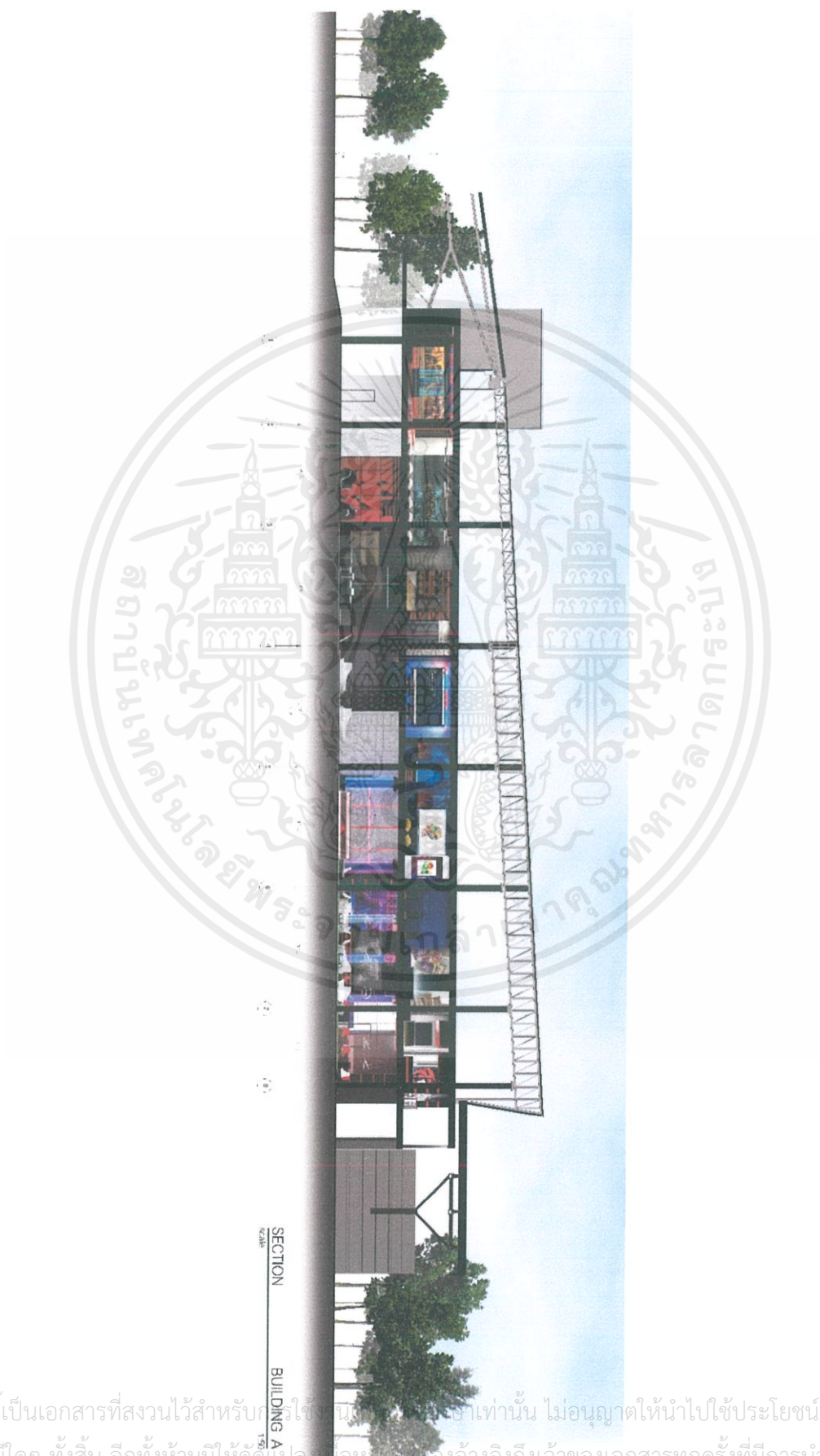


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



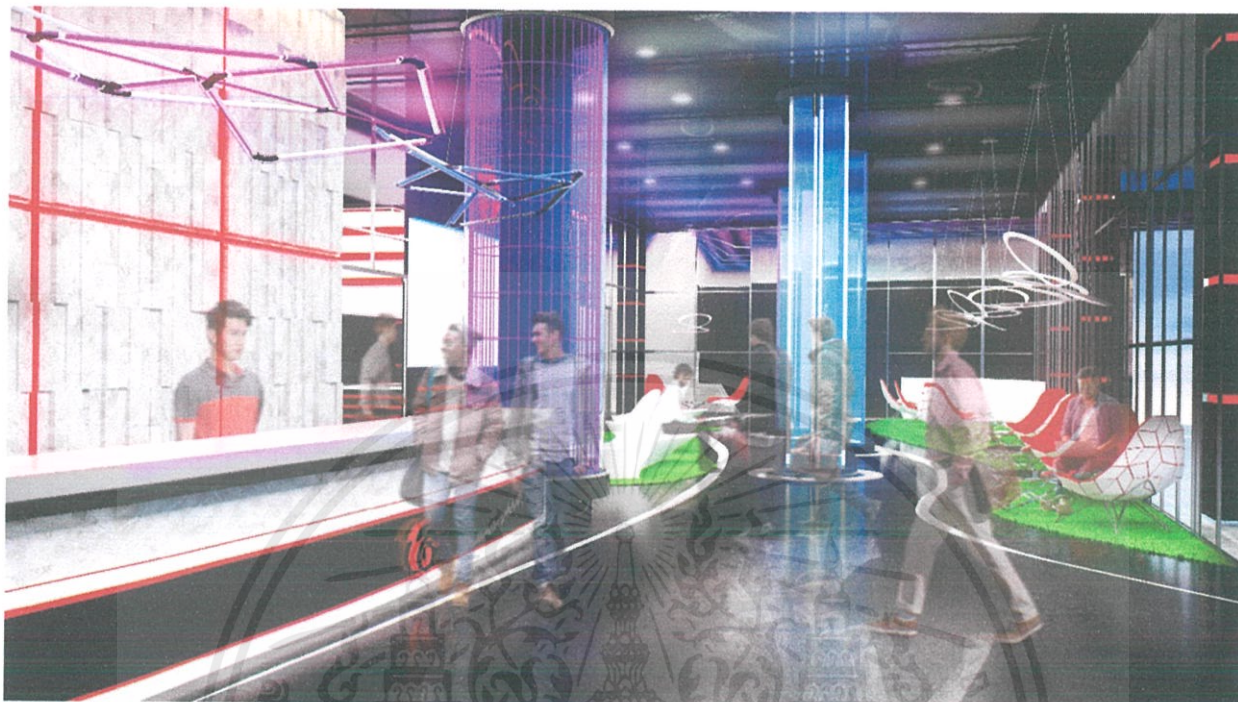
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 รูปตัดของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา หรือต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 5.4 ภาพทัศนียภาพภายในโครงการ

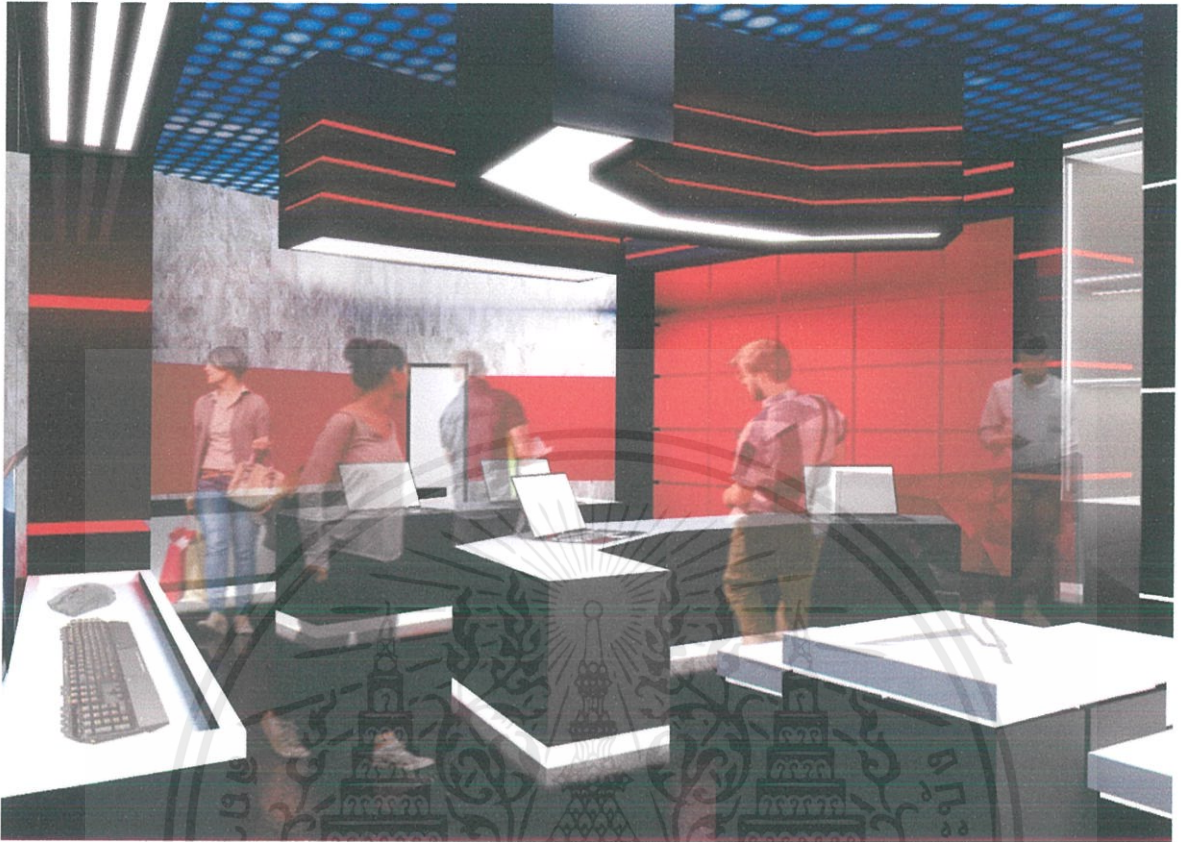


Main hall Building A



Canteen Building A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



I.T. shop Building A

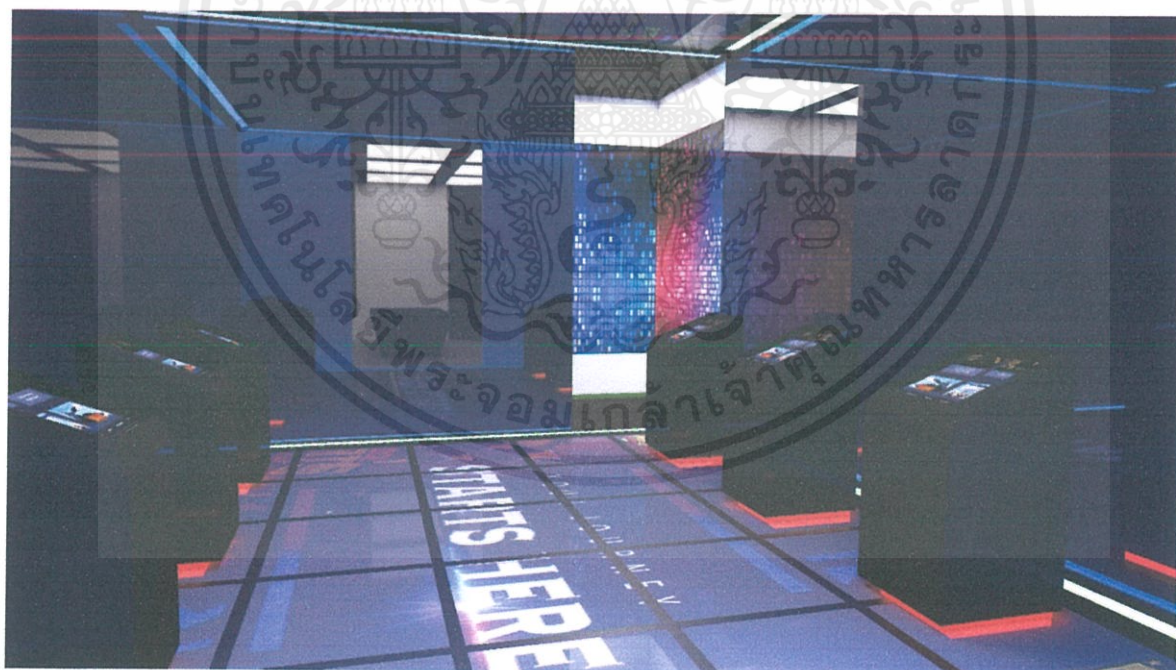


Hall of fame Building A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Permanent exhibition room1 (Introduction) Building A



Permanent exhibition room6 (Types of e-sports games) Building A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

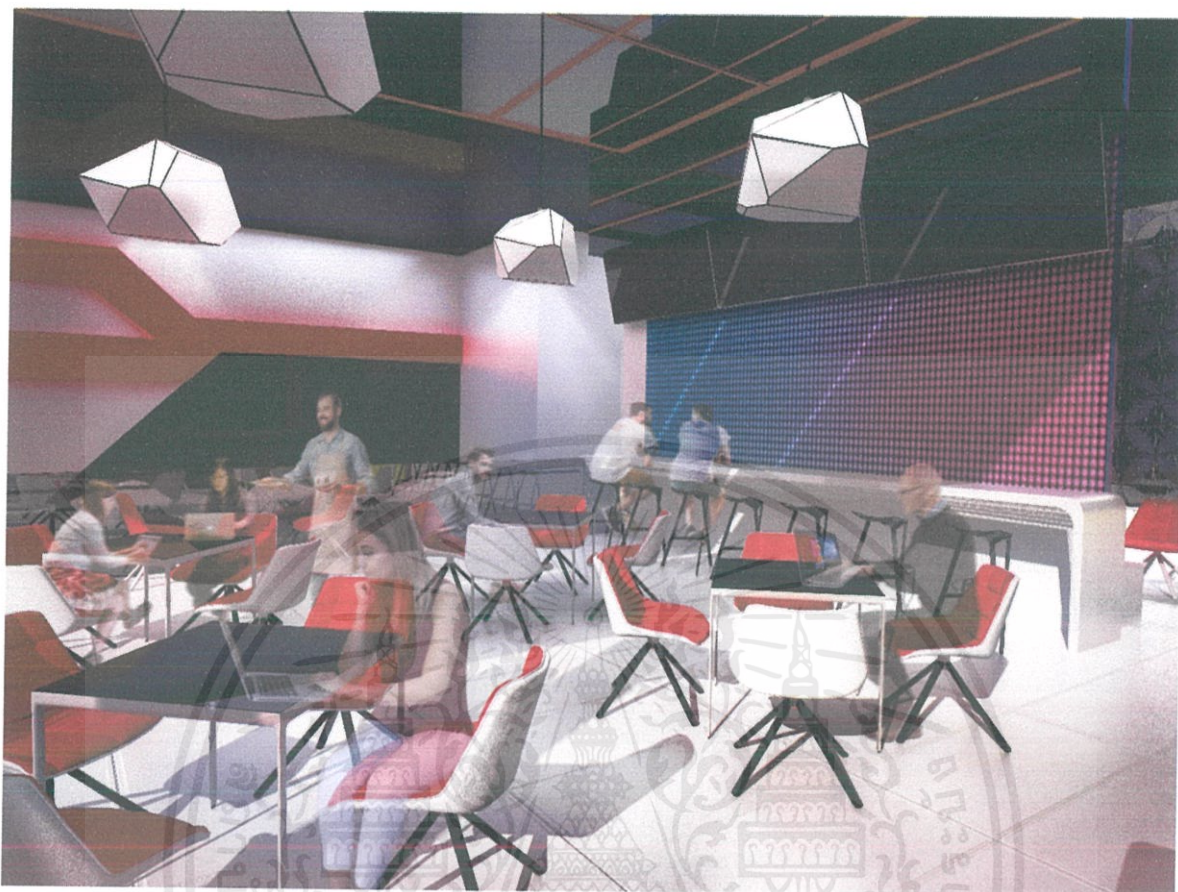


Permanent exhibition room8 (Conclusion) Building A

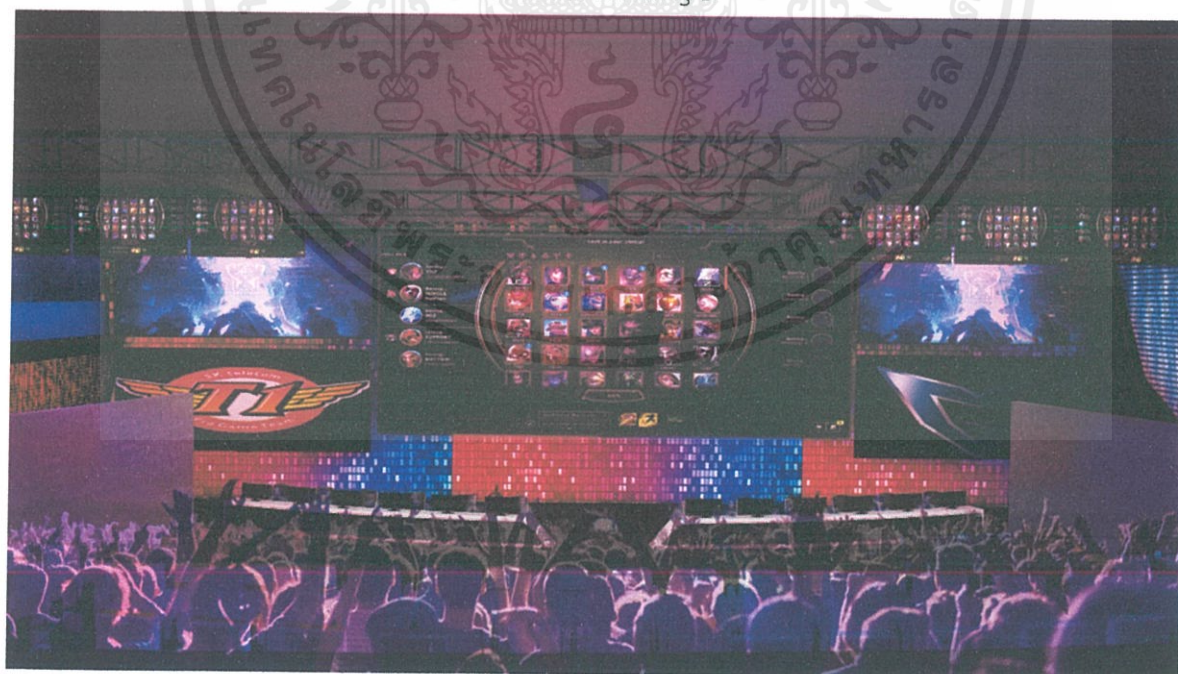


Souvenir shop Building A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Cafeteria Building B



Arena B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้