

# วิทยานิพนธ์

โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน  
ศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)  
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอนุมัติ  
ให้รับวิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต  
(สถาปัตยกรรมภายใน)

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรชกา สุวงศ์ศรี)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

รศ.ทรงชม จุลาลัย

อ.ดร.ฐิติพรรณ เกินสม

ผศ.ชาติ มธุรการ

ประธาน

กรรมการ

เลขานุการกลุ่ม

กรรมการและเลขานุการกลุ่ม

..........อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(รศ.ทรงชม จุลาลัย)

	สถาปัตยกรรมภายใน
	วันที่..... 11.04.2562 .....
	เวลา.....
	ชื่อผู้รับ..... 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หัวเรื่องวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี
ประเภทโครงการ	โครงการเสนอแนะ
ชื่อ	นางสาวฐิติกมล เหล่ามณีนพรัตน์ MISS THITIKAMOL LAOMANEENOPPARAT
รหัส	57020113
กลุ่มวิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2561
ที่อยู่	60/67 ม.3. ถนนบ้านกล้วย-ไทรน้อย ตำบลพิมลราช อำเภอบางบัวทอง นนทบุรี 11110
โทรศัพท์	089-610-1100
E-mail	nanthitikamol28@gmail.com
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ทรงชม จุลาสัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี
	Executive Function Centre
ชื่อนักศึกษา	นางสาวฐิติกมล เหล่ามณีพรรัตน์
	Miss Thitikamol Laomaneenopparat
รหัสประจำตัว	57020113
ภาควิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ทรงชม จุลาสัย

## บทคัดย่อ

“ศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี” เกิดขึ้นจากการมองเห็นถึงปัญหาของเด็กรุ่นใหม่ที่เกิดจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบัน ที่นำพาเด็กก้าวสู่สังคมดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ การใช้ชีวิตประจำวันด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีทางการสื่อสารในปัจจุบัน ส่งผลทำให้เด็กมีสมาธิสั้นและขาดการพัฒนาทักษะด้านต่างๆ อย่างเหมาะสมกับวัย เด็กจึงจำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นการทำงานของสมองที่ทำให้เด็กมีพัฒนาการที่ดีมีเหมาะสม โครงการฯ มีวัตถุประสงค์ในการสร้างพื้นที่เรียนรู้กิจกรรมนอกห้องเรียนและส่งเสริมการพัฒนาทักษะที่กระตุ้นการทำงานของสมองหรือ Executive Function ซึ่งเป็น การทำงานของสมองด้านการจัดการ ที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการดำเนินชีวิต โดยอาศัยกระบวนการทางปัญญาทั้ง 9 ด้าน (cognitive process) ทำให้เกิดกระบวนการทางความคิดและการตัดสินใจที่เหมาะสม อีกทั้งยังเป็นการเสริมสร้างศักยภาพในการเรียนรู้ต่างๆ เพิ่มมากขึ้น เช่น การรับรู้ประสบการณ์และพัฒนาตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ สามารถดูแลตัวเองในการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ให้เกิดประโยชน์และเหมาะสมและเป็นไปในทางที่ดีขึ้น อันจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ มีความพร้อมสำหรับการดำเนินชีวิตในรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

แนวคิดหลักของโครงการคือ “BUILD UP THE BRAIN” เป็นกระบวนการเข้าไปเรียนรู้สมองของตนเองผ่านกิจกรรมต่างๆ ที่จะส่งผลทำให้ศักยภาพของสมองเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังได้ประสบการณ์ที่ติดตัวผู้เรียนรู้ไปตลอดชีวิต (Life Skill) ซึ่งสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมในโครงการศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี ในแต่ละพื้นที่ถูกออกแบบมาให้ตอบโต้และตอบสนองกับขั้นตอนแต่ละขั้นของกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างลงตัว

จากข้อมูลที่น่าเสนอข้างต้น ทั้งในเรื่องของปัญหาที่เกิดขึ้นกับเด็กในยุคของความก้าวหน้าอย่างก้าวกระโดดของเทคโนโลยีในโลกปัจจุบันและที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เป็นที่มาของการจัดตั้งโครงการ ศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี โดยพิจารณาทางสภาพแวดล้อมทางสังคม คุณภาพและศักยภาพของเด็กและเยาวชน เพื่อมุ่งหวังให้เกิดประสิทธิผล ในการดำรงชีวิตที่ดีของเด็กและเยาวชนในภายภาคหน้า อันจะนำไปสู่การสร้างกลุ่มเป้าหมายของการมีทัศนคติที่ดีหรือจิตสำนึกที่ดีผ่านกระบวนการการพัฒนาทักษะ Executive Functions (EF) ด้วยกิจกรรมต่างๆของโครงการฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ตลอดระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมาวิทยาลัยนิพนธ์เล่มนี้ เป็นอีกหนึ่งโปรเจกต์ที่น่าสนใจอีกหนึ่งโปรเจกต์ เราเดินทาง ค้นคว้าหาสิ่งต่าง ๆ มากมาย หนังสือหลายเล่มที่ได้อ่าน ข้อมูลต่าง ๆ ที่ไม่ได้มาจากหนังสือ ได้พบปะผู้คนใหม่ๆ ที่ให้ความรู้เปิดโลกอีกโลกให้กับเรา ถึงแม้จะมีทั้งผิดหวังและมีหวัง มีความสุขและไม่มีความสุข ความรู้สึกมากมายผ่าน ผลงานชิ้นนี้ ทำให้เราเดินทางต่อจนจบ ขอบขอบคุณคนที่ผ่านเข้ามาในชีวิต และการเดินทางทั้งหมดนี้จะนำเราก้าว ไปสู่อีกช่วงอายุอีกช่วงที่ท้าทายต่อไป

ขอบขอบคุณอาจารย์ทรงชม จุลาสัย (อาจารย์ที่ปรึกษา) ที่ให้คำแนะนำ คำสอนต่าง ๆ ตลอด 1 ปีนี้ ทำให้แน่นได้ รู้ว่า โลกแห่งความรู้มีมันไม่มีที่สิ้นสุด ขอบขอบคุณอาจารย์ที่อดทนและพยายามขัดเกลาว่ากว่าจะมาเป็นโครงการนี้ ไม่ใช่เรื่องง่ายเลย สุดท้ายคำสอนและความรู้ทั้งหมดนี้จะเป็นแรงผลักดันให้ก้าวไปเป็นคนที่ดีต่อสังคม ขอบขอบคุณอาจารย์ วิจารณ์ ชัยศรี สำหรับคำแนะนำเกี่ยวกับเรื่องเด็กและทำให้โครงการนี้เป็นจริงได้ คอยแนะนำแหล่งและสถานที่ข้อมูล ชั้นดีที่ทำให้ความรู้ของแนนนั่นก้าวไปอีกขั้นซึ่งทำให้แนนนั่นเจอกับผู้เชี่ยวชาญมากมาย ขอบขอบคุณคณะกรรมการ ตรวจสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ชยาลิ มธุรการ และอาจารย์ฐิติพรรณ เกินสม อาจารย์ทั้งสองท่านเป็นคนสำคัญอีกหนึ่งที่ทำให้โครงการนี้นั้นครบสมบูรณ์ ทั้งคำแนะนำ คำติชม เพื่อนำไปแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาต่อ

ขอบคุณ รศ.นพ. อติศักดิ์ ผลิตผลการพิมพ์ ผศ.ดร.ปนัดดา ธนเศรษฐกร และ ผศ.ดร. วสุนันท์ ชุ่มเชื้อ จาก สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ให้ความรู้เรื่องทักษะศักยภาพทางด้าน สมอง (Executive Function) ในเชิงความรู้พื้นฐานและความรู้เชิงลึก ทำให้โครงการดำเนินไปได้อย่างดีที่สุด

ขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนจิตตเมตต์ , หน่วยงานเจ้าหน้าที่ต่างๆ จากหอจดหมายเหตุ พุทธทาส อินทปัญโญ , พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกรุงเทพมหานคร , Scrap Lab จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , สถานที่ MUSASHINO ART UNIVERSITY ที่ประเทศ ญี่ปุ่น , สถานที่ The Living Land Farm ที่ประเทศลาว ที่ให้โอกาส เยี่ยมชมและเรียนรู้เข้าใจการปฏิบัติงานขั้นตอนกิจกรรมต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบต่อผู้ใช้งานเป็นอย่างดี

ขอบคุณครอบครัวคุณพ่อคุณแม่ที่เลี้ยงลูกมาจนโตและให้ลูกได้เลือกทางเดินในสิ่งที่ยากจะเป็นและ คอยสนับสนุนในทุกๆ เรื่องโครงการนี้เกิดขึ้นได้เพราะได้จากการสอนของพ่อคุณแม่ในวิถีที่เรียกว่าประสบการณ์ชีวิต นอกห้องเรียนนั้นสำคัญยิ่งใจ จนกระทั่งตอนนี้มันคือสิ่งที่ดีที่สุดที่ติดตัวลูกมาตลอดชีวิต ขอบคุณเพื่อนๆ ในรุ่นและ กลุ่มเพื่อนสนิทที่อยู่ด้วยกันและดูแลกันมาตลอด 5 ปี ขอบคุณน้องสายรหัส 15 24 77 ที่คอยสนับสนุนอยู่ตลอดจน จบการศึกษา และขอบคุณ นายรहित ศุภมิตรมงคล ที่เป็นอีกหนึ่งแรงสนับสนุนมาตลอดในทุกๆ เรื่อง เป็นกำลังใจ สำคัญในวันที่อ่อนแอ และเป็นกำลังใจในวันที่ประสบความสำเร็จเช่นกัน

นางสาวฐิติกมล เหล่ามณีพรรัตน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

โครงการเสนอแนะศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางด้านความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี เล่มนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการสร้างพื้นที่เรียนรู้กิจกรรมนอกห้องเรียนและส่งเสริมการพัฒนาทักษะที่กระตุ้นการทำงานของสมองหรือ Executive Function ซึ่งหมายถึง การทำงานของสมองด้านการจัดการ และมีอิทธิพลต่อความสำเร็จในชีวิต โดยอาศัยกระบวนการทางปัญญาทั้ง 9 ด้าน (cognitive process) ทำให้ผู้ใช้มีการตัดสินใจที่เหมาะสม อีกทั้งยังมีศักยภาพในการเรียนรู้ต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น เช่น การรับรู้ประสบการณ์และพัฒนาตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ สามารถดูแลตัวเองได้ ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในทางที่ดีขึ้น และให้ผู้เรียนพร้อมสำหรับการดำเนินชีวิตในรูปแบบการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 โดยมีปัญหาที่มาจาก ยุคของเทคโนโลยีที่ได้นำพาเด็กก้าวสู่สังคมดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ ซึ่งส่งผลทำให้เกิด สมาธิสั้นและขาดการพัฒนาทักษะด้านต่างๆ การใช้ชีวิตประจำวันของเด็กโดยตรง

เด็กจึงจำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นการทำงานของสมองที่ทำให้เด็กมีพัฒนาการเหมาะสมตามวัย โดยมีที่มาจากการพิจารณาทางสภาพแวดล้อมทางสังคม คุณภาพและศักยภาพของเด็กและเยาวชนรุ่นใหม่ เพื่อให้เกิดประสิทธิผล ในการดำรงชีวิตที่ดีของเด็กและเยาวชนในภายภาคหน้า สร้างกลุ่มเป้าหมายของการมีทัศนคติที่ดีหรือจิตสำนึกที่ดีผ่านกระบวนการการพัฒนาทักษะ Executive Functions (EF) ซึ่งในโครงการศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี ถูกออกแบบมาเพื่อให้ตอบโจทย์และตอบสนองกับผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

การจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้ทำการค้นคว้า รวบรวมแหล่งข้อมูลจากหนังสือ บทความ และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาศักยภาพทางสมอง และนำไปสู่การออกแบบสถาปัตยกรรม ผู้เขียนหวังว่าจะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านและนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาการค้นคว้าข้อมูลต่อไป

จัดทำโดย

นางสาวฐิติกมล เหล่ามณีพันธ์

## สารบัญ

หัวเรื่องวิทยานิพนธ์	I
บทคัดย่อ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
คำนำ	IV
สารบัญ	V
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลสนับสนุนโครงการ	2
1.2.1 หน่วยงานสนับสนุนโครงการ	4
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ	6
1.4 กลุ่มเป้าหมาย	7
1.5 ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ	8
1.6 สถานที่ที่ตั้งของโครงการ	10
1.6.1 ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ	10
1.6.2 ลักษณะที่ตั้งโครงการ	10
1.6.3 สรุปลักษณะที่ตั้งโครงการ	15
1.7 ที่ตั้งอาคารของโครงการ	15
1.7.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	16
1.7.2 สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ	16
1.8 แบบอาคาร	17
1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	21
<b>บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐาน และข้อมูลสนับสนุนโครงการ</b>	
2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ	22
2.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของ EXECUTIVE FUNCTIONS	22
2.1.2 ประเภทของ EXECUTIVE FUNCTIONS	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3	กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	24
2.1.3.1	ลักษณะการเรียนรู้แบบ PBL	24
2.1.3.2	ลำดับขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	26
2.1.3.3	สรุปกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	26
2.1.4	ทฤษฎีการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	26
2.1.5	ข้อมูลพื้นฐานพัฒนาการของเด็กวัย 6-12 ปี	29
2.2	ข้อมูลเฉพาะของโครงการ	30
2.2.1	ประวัติความเป็นมาของโครงการ	30
2.2.2	เอกลักษณ์ของโครงการ	31
2.2.3	องค์กรที่รองรับโครงการ สายบริหารและอัตรากำลัง	31
2.2.4	รายละเอียดประกอบโครงการ	32
2.3	กรณีศึกษาเปรียบเทียบ	34
2.3.1	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	34
2.3.1.1	กรณีศึกษาที่ 1	34
2.3.1.2	กรณีศึกษาที่ 2	38
2.3.1.3	กรณีศึกษาที่ 3	41
2.3.2	อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ	44
2.3.2.1	กรณีศึกษาที่ 1	44
2.3.2.2	กรณีศึกษาที่ 2	49
2.4	ระบบสภาพแวดล้อมภายในอาคารและวัสดุการตกแต่งภายใน	52
2.4.1	ลักษณะทางสถาปัตยกรรม	52
2.4.2	ระบบสภาพแวดล้อมภายในอาคาร	53
2.4.3	วัสดุตกแต่งภายใน	54
2.5	ระบบโครงสร้างอาคาร	55
2.5.1	ระบบปรับอากาศ	55
2.5.2	ระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร	55
2.5.2.1	ไฟฟ้าแรงสูง	56
2.5.2.2	ไฟฟ้าฉุกเฉิน	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.3 ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง	56
2.5.3 ระบบสุขาบาล	57
2.5.3.1 ระบบประปา	57
2.5.3.2 ระบบระบายน้ำ	57
2.5.3.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย	58
2.5.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย	58
2.5.4.1 การป้องกันการเปิดเพลิงไหม้	58
2.5.4.2 การเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้	59
2.5.4.3 ระบบผจญเพลิง	59
2.5.5 ระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับเด็ก	59
<b>บทที่ 3 การวิเคราะห์ผู้ใช้อาคาร พฤติกรรม และพื้นที่ประกอบกิจกรรม</b>	
3.1 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	61
3.1.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ	61
3.1.2 บุคลากรภายในโครงการ	62
3.2 อัตรากำลังและเจ้าหน้าที่	62
3.3 กิจกรรมและพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ	66
3.3.1 พฤติกรรมผู้ให้บริการ	66
3.3.2 พฤติกรรมผู้รับบริการ	67
3.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ	71
3.4.1 การวิเคราะห์และคำนวณพื้นที่ใช้สอยโครงการ	71
<b>บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ</b>	
4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งอาคาร (SITE & BUILDING ANALYSIS)	74
4.1.1 การวิเคราะห์ภูมิอากาศ	75
4.1.2 การวิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ	76
4.1.3 การวิเคราะห์มุมมองที่ตั้งโครงการ	76
4.2 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่ (INTERACTION DIAGRAM) และการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์แบบวงกลม (BUBBLE DIAGRAM)	77
4.3 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ (PIE CHART)	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่และการสัญจร (FUNCTIONAL DIAGRAM)	78
4.5 การวิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์ (ZONING)	79
4.6 แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPTUAL DESIGN)	80
<b>บทที่ 5 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน</b>	
5.1 INTRODUCTION PRESENTATION	82
5.2 PLAN AND PERSPECTIVE PRESENTATION	83
5.3 REFLECTED CEILING AND LIGHT PLAN	109
5.4 ELEVATION PRESENTATION	110
5.5 MATERIAL BOARD	112
<b>บรรณานุกรม</b>	113
<b>ภาคผนวก</b>	114



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของโครงการ

ในยุคของเทคโนโลยีที่ได้นำพามนุษย์เราก้าวสู่สังคมดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ อุปกรณ์ไฮเทคต่างๆ ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้มีการนำมาใช้อย่างแพร่หลายในชีวิตประจำวัน ประกอบกับโครงข่ายอินเทอร์เน็ตที่ครอบคลุมทั่วถึงในแทบทุกพื้นที่ทั้งในเมืองและชนบท เกิดเป็นกระแสเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) การเปลี่ยนแปลงทางสังคมเมือง เศรษฐกิจและค่านิยมกระแสสังคมออนไลน์ได้พัดพาเด็กและเยาวชนไปตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เด็กและเยาวชนไทยในสังคมปัจจุบันส่วนใหญ่ติดโซเชียล และเครื่องมือสื่อสารทางเทคโนโลยี ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ สังคมออนไลน์ ที่เข้าถึงได้ง่ายและขาดการควบคุมที่เหมาะสม มีพลังในการสร้างความตื่นเต้น ความน่าสนใจให้เกิดขึ้นในตัวเด็กและเยาวชนเป็นอย่างมาก สังคมวัตถุนิยม สังคมที่ขาดแคลนกิจกรรม หรือสถานที่ที่เหมาะสมและสนใจให้เด็กได้มีความรู้สึกสนุกเพลิดเพลินในการปฏิบัติกิจกรรมควบคู่กับการเสริมสร้างสุขภาพ ประสบการณ์และความรู้ ล้วนเป็นสิ่งผลักดันให้เด็กและเยาวชนหันไปพึ่งพาการเล่นเกมส์หรือใช้โซเชียลเน็ตเวิร์คเป็น ทางออก โดยมีสถิติการใช้อินเทอร์เน็ตที่เพิ่มสูงขึ้นถึง 1.5 เท่าตัวในรอบ 3 ปี เฉลี่ย 3.1 ชั่วโมง ต่อวัน (อ้างอิงจาก กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข) และมักพบป่วยทางจิตเวช รวมทั้งสมาธิสั้น ขาดการยับยั้งความคิด การยืดหยุ่นความคิด โรคต่อต้าน ชิมเศร้า และการพัฒนาทักษะทางด้านสมองลดลง โดยพบในเด็กที่มีอายุน้อยสุดเพียง 5 ขวบ ซึ่งสัมพันธ์กับปัญหาการเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยและขาดความดูแลเอาใจใส่ หรือไม่มีกิจกรรมที่สมาชิกในครอบครัวได้ทำร่วมกัน ส่งผลให้เด็กเกิดความเหงา เบื่อหน่าย และรู้สึกไม่มีตัวตน จึงต้องหากิจกรรมอื่นในสังคมออนไลน์ทำเพื่อสร้างความสุขให้ตัวเอง

นอกจากนี้ปัญหาเด็กสมาธิสั้นและขาดการพัฒนาทักษะด้านต่างๆ ทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันของเด็กโดยตรง เด็กจึงจำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นการทำงานของสมองที่ทำให้เด็กมีพัฒนาการเหมาะสมตามวัย โดยจากการค้นหาข้อมูลพบว่าการพัฒนาชุดกระบวนการคิดศักยภาพสมอง ( Executive Functions ) จะมาสามารถช่วยส่งเสริมการพัฒนาทักษะที่กระตุ้นการทำงานของสมองเพิ่มขึ้น โดยในประเทศไทย ผศ.ดร.ปนัดดา ธนเศรษฐกร หรือครูหม่อม ผู้เชี่ยวชาญที่นำทักษะการกระตุ้นการทำงานของสมองส่วนหน้า หรือ EF มาใช้ตั้งแต่ยังเป็นครูสอนเด็กอนุบาลที่ประเทศสหรัฐอเมริกา กว่า 10 ปี และปัจจุบันจึงนำทักษะ EF นี้มาใช้กับเด็กๆ ที่ สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัวมหาวิทยาลัยมหิดล และ รศ.ดร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล ผู้เชี่ยวชาญด้านประสาทวิทยาและคณะจากศูนย์วิจัยประสาทวิทยาศาสตร์ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นผู้ศึกษาวิจัยและรวบรวมงานวิจัยจากต่างประเทศ และสถาบันอาร์แอลจีได้จัดการความรู้และพัฒนาให้ความรู้

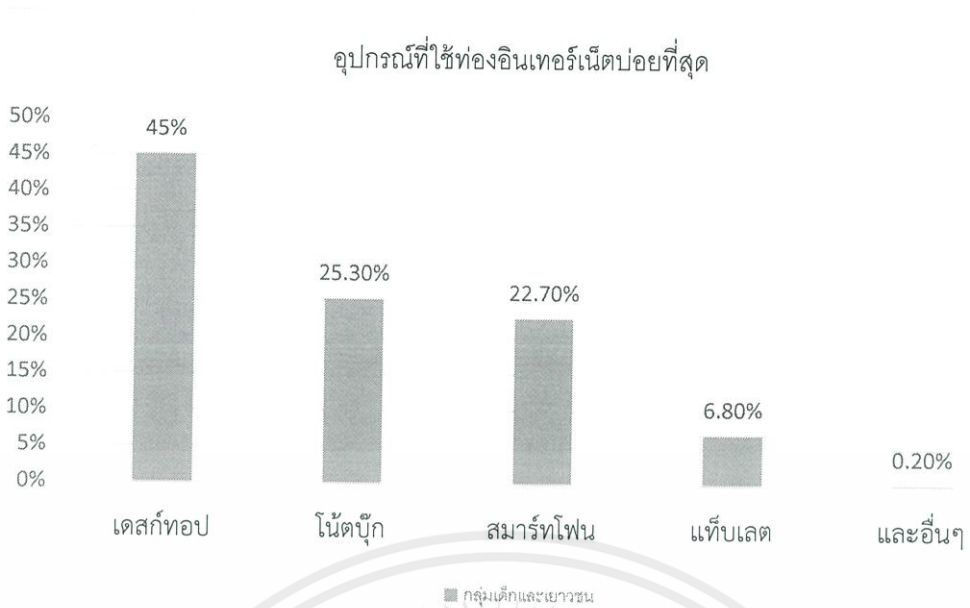
Executive Functions (EF) คือ การทำงานของสมองด้านการจัดการ ซึ่งมีอิทธิพลต่อความสำเร็จในชีวิต โดยอาศัยกระบวนการทางปัญญา (cognitive process) ต่างๆ เช่น การยับยั้งความคิด การแก้ปัญหา การวางแผน การวางแผนการปฏิบัติ (goal-directed behavior) การจดจำ ความยืดหยุ่นทางปัญญา (cognitive flexibility) เป็นความสามารถในการควบคุมความคิดตนเอง เช่น มีรูปแบบความคิดที่หลากหลาย การคิดนอกกรอบ ความสามารถในการปรับเปลี่ยนความคิดและความสนใจตามสถานการณ์ รวมถึงการปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน เป็นต้น การทำงานของสมองส่วนหน้าที่มีมาตั้งแต่เกิด โดยอาศัยชุดกระบวนการทางปัญญาทั้ง 9 ด้าน (Cognitive Process) ต่างๆ ดังนี้ 1. การจำเพื่อใช้งาน (Working Memory) 2. ยั้งคิดไตร่ตรอง (Inhibition) 3. ยืดหยุ่นความคิด (Shift/ Cognitive Process) 4. มุ่งเป้าหมาย (Goal-Directed Persistence) 5. ริเริ่มลงมือทำ (Initiating) 6. จดจ่อใส่ใจ (Focus / Attention) 7. จำเพื่อใช้งาน (Working Memory) 8. ยั้งคิด ไตร่ตรอง (Inhibit) 9. วางแผน จัดระเบียบ (Planning Organizing) <sup>1</sup>

จากข้อมูลที่น่าเสนอข้างต้น ทั้งในเรื่องของปัญหาที่เกิดขึ้นกับเด็กยุคใหม่ จึงเป็นที่มาของการจัดตั้งโครงการ ศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี โดยมีที่มาจากการพิจารณาทางสภาพแวดล้อมทางสังคม คุณภาพและศักยภาพของเด็กและเยาวชนรุ่นใหม่ เพื่อให้เกิดประสิทธิผล ในการดำรงชีวิตที่ดีของเด็กและเยาวชนในภายภาคหน้า สร้างกลุ่มเป้าหมายของการมีทัศนคติที่ดีหรือจิตสำนึกที่ดีผ่านกระบวนการการพัฒนาทักษะ Executive Functions (EF)

## 1.2 เหตุผลสนับสนุนโครงการ

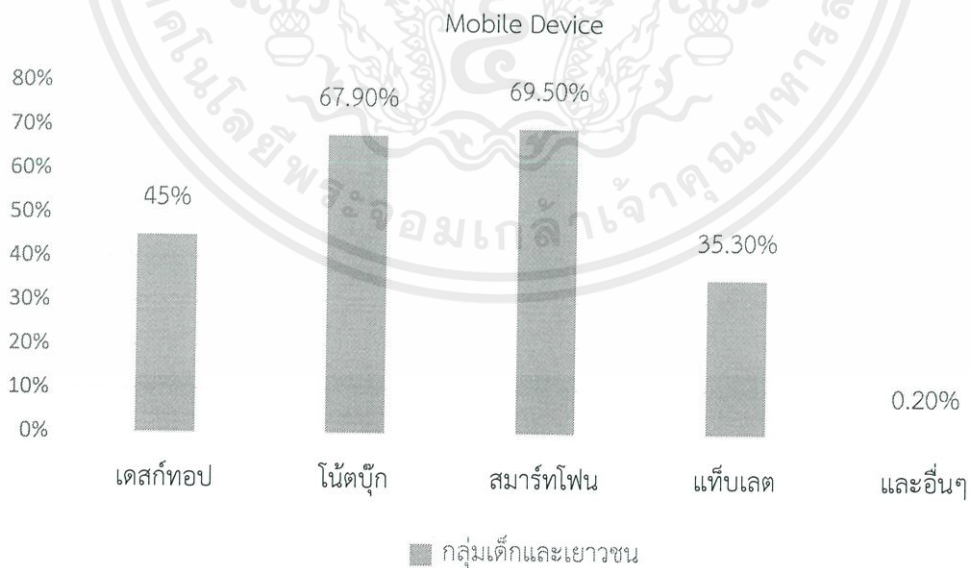
สถิติการเกิดปัญหาของเด็กและเยาวชนจากการติดเครื่องมือสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ และ โซเชียลมีเดียต่างๆ จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 23,907 คน พบว่านอกจากจำนวนชั่วโมงในการใช้งานของเด็กและเยาวชนจะเพิ่มขึ้นมากแล้ว ยังมีชั่วโมงการใช้งานที่มากกว่า 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ สูงสุดถึง 38.5% สืบเนื่องจากการพัฒนาการของเทคโนโลยีในการผลิตอุปกรณ์สื่อสาร เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต รวมถึงการขยายโครงข่ายในการให้บริการอินเทอร์เน็ตไร้สายที่เป็นไปอย่างรวดเร็วและครอบคลุมมากขึ้น

<sup>1</sup> อ้างอิงจาก [https://th.wikipedia.org/wiki/Executive\\_functions](https://th.wikipedia.org/wiki/Executive_functions) สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม พ.ศ.2561  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 1.1 แสดงตัวเลขของกลุ่มตัวอย่างของเด็กและเยาวชนทั้งหมด 23,907 คน อ้างอิงจาก สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สพธอ)

การใช้โซเชียลมีเดียของคนไทยโตขึ้นมาก สถิติการเข้าใช้อินستاแกรมปัจจุบันมีกว่า 8 แสนคน/วัน มีผู้ใช้เฟซบุ๊กกว่า 19 ล้านราย เป็นเพจในการทำธุรกิจกว่า 3 แสนเพจ และยูทูปกว่า 1.8 ล้านวิดีโอ ทำให้การซื้อขายผ่านโซเชียลมีเดียมีโอกาสเพิ่มขึ้นอย่างมาก แต่สิ่งหนึ่งที่น่าเป็นห่วงตามมาคือการหลอกลวง ฉ้อโกงกลุ่มเด็กและเยาวชน



ตารางที่ 1.2 แสดงตัวเลขของกลุ่มตัวอย่างของเด็กและเยาวชนทั้งหมด 23,907 คน อ้างอิงจาก สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สพธอ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2.1 หน่วยงานสนับสนุนโครงการ



### สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล

สืบเนื่องจากการประชุมสุดยอดเพื่อเด็กแห่งสหประชาชาติ ปี พ.ศ. 2533 รัฐบาล ไทยได้จัดทำแผนปฏิบัติการหลัก ของปฏิญญา เพื่อเด็กไทยขึ้นในปี พ.ศ. 2535 ซึ่งกำหนดให้มีการจัดตั้งสถาบันวิชาการระดับชาติ สำหรับพัฒนาเด็กและ ครอบครัวอย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้รับอนุมัติหลักการ ตามมติคณะรัฐมนตรี ในปี พ.ศ. 2537

มหาวิทยาลัยมหิดล จึงเสนอเป็นแกนจัดตั้ง ซึ่งคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย ได้อนุมัติโครงการ การจัดตั้งสถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว เมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2538 และได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 2 ตุลาคม พ.ศ. 2540 โดยมี รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงนิทยา คชภักดี เป็นผู้อำนวยการ สถาบันตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา ปัจจุบันมี รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อดิศักดิ์ ผลิตผลการพิมพ์ ดำรงตำแหน่งเป็นผู้อำนวยการสถาบัน ตั้งแต่วันที่ 9 เมษายน 2561 ถึงปัจจุบัน<sup>2</sup>

โครงการศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี มีแผนพัฒนาศักยภาพและทักษะของคนทุกวัยตามหลักการพัฒนา Executive Functions โดยเน้นที่เด็กอายุ 6-12 ปี ภายใต้การควบคุมดูแลของศูนย์วิจัยวิชาการด้านพัฒนาการมนุษย์ ที่มีหน้าที่ศึกษาแบบบูรณาการทั้งด้านวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาพฤติกรรมศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการมนุษย์ตลอดชีวิต โดยภายใต้การดูแลของหน่วยวิจัยจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนากิจกรรมและหลักสูตรที่เพิ่มประสิทธิผลให้กับโครงการ

<sup>2</sup> อ้างอิงจาก <http://www.cf.mahidol.ac.th/> สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2561  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1 ผังหน่วยงานของสถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์	Executive Functions	กิจกรรม	องค์ประกอบ
<p>1. เพื่อสร้างกิจกรรมและสภาพแวดล้อมเพื่อก่อให้เกิดการตอบสนอง (Executive Functions)</p>	<p>Executive Functions(EF) คือ การทำงานของสมองส่วนหน้าที่มีมาตั้งแต่เกิด โดยอาศัยชุดกระบวนการทางปัญญาทั้ง 9 ด้าน (Cognitive Process) ต่างๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)</li> <li>2.ยืดหยุ่น ความคิด (Shift Cognitive Flexibility)</li> <li>3.ติดตามประเมินตนเอง (Self Monitoring)</li> <li>4.มุ่งเป้าหมาย (Goal-Directed Persistence)</li> <li>5.ริเริ่มลงมือทำ (Initiating)</li> <li>6.จดจ่อใส่ใจ (Focus / Attention)</li> <li>7.จำเพื่อใช้งาน (Working Memory)</li> <li>8. ยั้งคิด ไตร่ตรอง (Inhibit)</li> <li>9.วางแผน จัดระเบียบ (Planning Organizing)</li> </ol>	<p>- ถูกแบ่งออกเป็น 6 กิจกรรม ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cooking</li> <li>2. Work shop</li> <li>3. Art creation</li> <li>4. Farming</li> <li>5. Music</li> <li>6. Green area discovery</li> </ol>	<p><u>พื้นที่ส่วนเรียนรู้</u></p> <p>ภายนอก</p> <p>-พื้นที่กิจกรรม</p> <p>ภายนอก</p> <p>-ลานกิจกรรม</p> <p>-พื้นที่สีเขียว</p> <p>สำหรับพักผ่อน</p> <p>-พื้นที่ทำการ</p> <p>ด้านการเกษตร</p> <p>-ลานดนตรี</p> <p>-พื้นที่ศิลปะ</p> <p>สร้างสรรค์</p> <p>ภายนอก</p> <p><u>พื้นที่ส่วนเรียนรู้</u></p> <p>จากภายใน</p> <p>-พื้นที่ทำอาหาร</p> <p>ภายใน</p> <p>-พื้นที่เซรามิก</p> <p>-พื้นที่ศิลปะ</p> <p>สร้างสรรค์</p> <p>ภายใน</p> <p>-ลานกิจกรรม</p> <p>ภายใน</p> <p>-Lab</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์	Executive Functions	กิจกรรม	องค์ประกอบ
2. ปลุกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดประสิทธิผล ในการดำรงชีวิตที่ดีของเด็ก	Executive Functions(EF) คือ การทำงานของสมองส่วนหน้าที่มีมาตั้งแต่เกิด โดยอาศัยชุดกระบวนการทางปัญญาทั้ง 9 ด้าน (Cognitive Process)	- ห้องเรียนธรรมชาติ - สำรวจพื้นที่สีเขียวในโครงการ	-พื้นที่ส่วนเรียนรู้ -ภายนอก -พื้นที่กิจกรรม -ภายนอก -ลานกิจกรรม
3. เพื่อช่วยพัฒนาขอบเขตให้กว้างขึ้นและโครงการแข็งแรงและยั่งยืน		- รับประทานอาหารร่วมกัน - ทำกิจกรรมด้านการส่งเสริมนอกสถานที่ - จัดตั้งกิจกรรมสำหรับผู้ที่ยากมีส่วนร่วมในโครงการ	-โรงอาหาร -ร้านอาหาร -คาเฟ่ -ลานกิจกรรม -พื้นที่กิจกรรม ภายใน -ห้องประชุม

#### 1.4 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย	ลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย	จำนวน (เปอร์เซ็นต์)
เด็กในกรุงเทพมหานครแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้ 1. เด็กที่มากับผู้ปกครอง 2. นักเรียนที่มาจากโรงเรียน	เด็กช่วงอายุตั้งแต่ 6-12 ปี ที่อยู่ในช่วง EF (Executive Function) เด็กในช่วงวัยนี้จะเริ่มเรียนรู้โลกกว้างมากขึ้น ชอบความตื่นเต้น พึ่งพอใจในสิ่งแปลกใหม่ จะหันเหไปสู่การเรียนรู้สิ่งต่างๆ จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน หรือนอกห้องเรียน	เด็กที่มากับผู้ปกครอง 30%
		นักเรียนที่มาจากโรงเรียน 50%
นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป	ผู้ที่สนใจร่วมกิจกรรมกับเด็กเกี่ยวกับการนำความรู้ไปให้ก่อเกิดประโยชน์ยิ่งขึ้นหรือเสริมสร้างการพัฒนาทักษะแก่ตนเอง	20 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ

องค์ประกอบพื้นที่ทั้งหมด	ขอบข่าย	ขอบเขต	พื้นที่(ตร.ม.)
<b>1. ส่วนบริการ (Service)</b>			
<b>1.1 ส่วนบริการสาธารณะ</b>			
- ส่วนต้อนรับ	•	•	25
- ส่วนพักผ่อน	•	•	50
- ส่วนประชาสัมพันธ์	•	•	100
- ห้องสมุด	•	•	285
- พื้นที่ลานจอดรถ	•		1,000
- ห้องน้ำ	•		60
- ห้องพยาบาล	•		25
<b>1.2 ส่วนบริการอาคาร</b>			
- ส่วนรักษาและบำรุงอาคารสถานที่	•		12
- ส่วนรักษาความปลอดภัย	•		8
- ส่วนคลังอุปกรณ์	•		40
<b>2. พื้นที่ส่วนสำนักงาน</b>			
- ห้องสำนักงาน	•		283.50
- ห้องเก็บของพนักงาน	•		16
- ห้องน้ำพนักงาน	•		30
- BOH	•		450
<b>3. พื้นที่ส่วนเรียนรู้กิจกรรมภายในอาคาร</b>			
- Cooking Class	•	•	280

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Work shop	•	•	115
- Art Creation	•	•	100
- Music	•	•	100
- Training Class	•	•	260
<b>4.พื้นที่ส่วนเรียนรู้กิจกรรมภายนอกอาคาร</b>			
- ฟาร์ม	•	•	110
- Green area discovery	•	•	2,230
<b>5.พื้นที่ส่วนสนับสนุน</b>			
- โรงอาหาร	•	•	420
- คาเฟ่	•	•	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 ที่ตั้งโครงการ

### ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้ง

1. พื้นที่การเข้าถึงโครงการสะดวก มีระบบส่งสาธารณะง่ายและรวดเร็ว
2. พื้นที่ภายในเขตกรุงเทพมหานครฯ ที่ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่เปิดโล่งติดกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภาพแวดล้อมดี
3. มีความหนาแน่นของกลุ่มเป้าหมายมาก

### ลักษณะที่ตั้งอาคาร

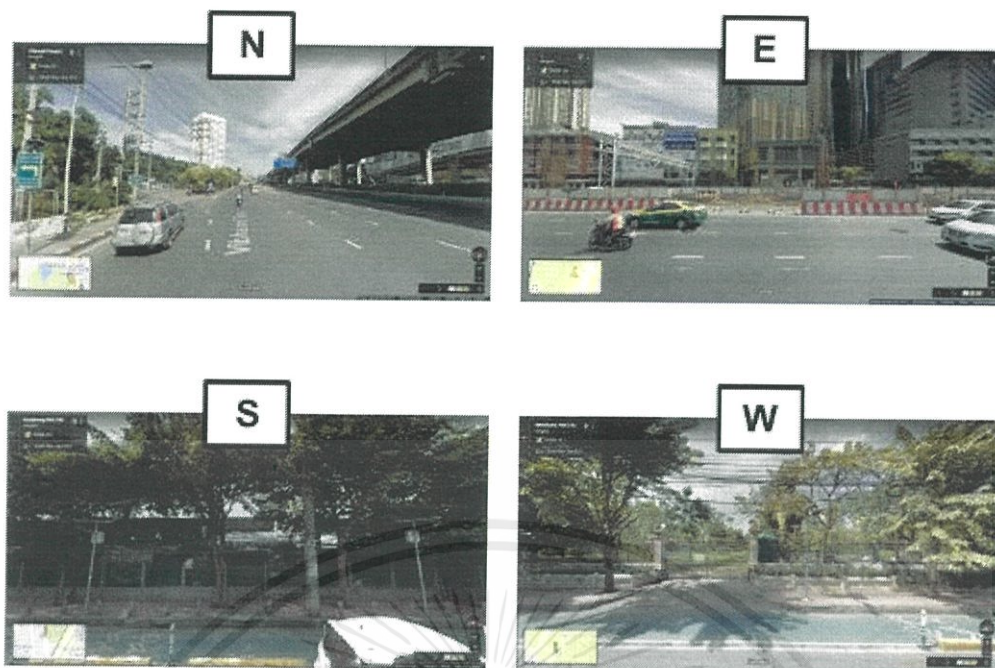
จากการพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของโครงการมีความเป็นไปได้ 3 ที่คือ

- ก. บริเวณพื้นที่สวนสาธารณะสวนวชิรเบญจทัศ (สวนรถไฟ) ถนนนิคมรถไฟสาย 2, แขวง จตุจักร เขต จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
- ข. บริเวณพื้นที่สวนสาธารณะสวนลุมพินี 192 ถนน วิทญู แขวง ลุมพินี เขต ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
- ค. บริเวณพื้นที่สวนเบญจกิติ ถนน รัชดาภิเษก คลองเตย เขต คลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
- ก. บริเวณพื้นที่สวนสาธารณะสวนวชิรเบญจทัศ (สวนรถไฟ)



รูปที่ 1. 2 แสดงภาพถ่ายทางอากาศสวนวชิรเบญจทัศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1. 3 แสดงทัศนียภาพโดยรอบสวนวชิรเบญจทัศ

พิกัดโครงการ : 13.812579°N 100.5544004°E

ขนาดพื้นที่ทั้งหมด : ประมาณ 375 ไร่

วิเคราะห์พื้นที่ : สวนวชิรเบญจทัศ หรือที่นิยมเรียกว่า สวนรถไฟ เป็นสวนสาธารณะขนาดใหญ่ มีเนื้อที่กว่า 375 ไร่ (0.6 ตร.กม.) ตั้งอยู่ที่ถนนกำแพงเพชร 3 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร มีเนื้อที่ติดกับสวนสาธารณะอีก 2 สวน คือ สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ และสวนจตุจักร อยู่ในความดูแลของกรุงเทพมหานคร และการไฟฟ้าแห่งประเทศไทย

อาณาเขต :

ทิศเหนือ ถนนวิภาวดีรังสิต

ทิศใต้ ตลาดนัดสวนจตุจักร

ทิศตะวันออก ถนนพหลโยธิน

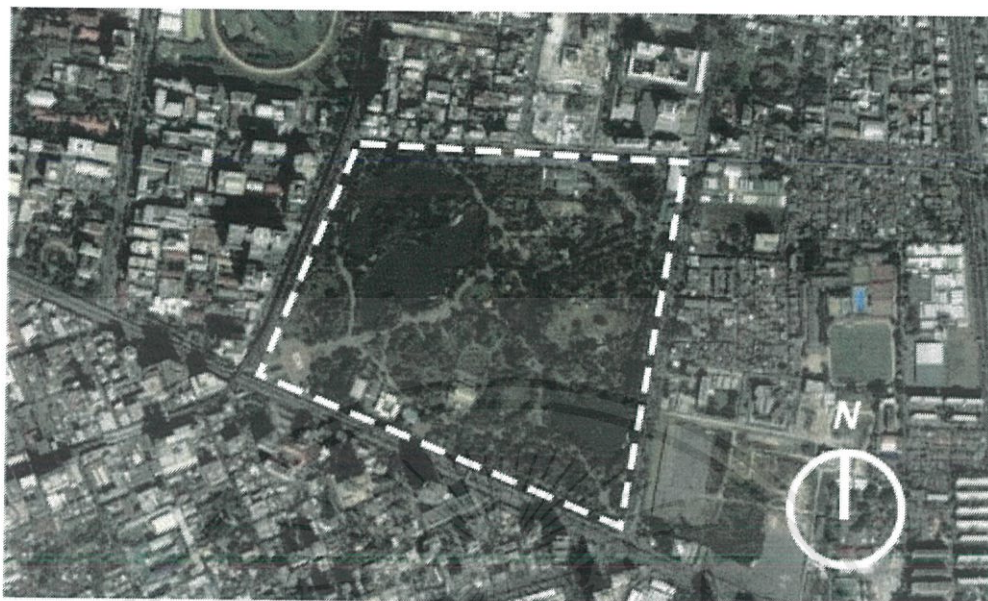
ทิศตะวันตก ตลาดนัดสวนจตุจักร

การเข้าถึงโครงการ :

1. รถไฟฟ้ามหานคร สถานีพหลโยธิน สถานีจตุจักร สถานีกำแพงเพชร
2. รถไฟฟ้าบีทีเอส สถานีหมอชิต
3. รถประจำทาง
4. รถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. บริเวณพื้นที่สวนสาธารณะสวนลุมพินี



รูปที่ 1. 4 แสดงภาพถ่ายทางอากาศสวนลุมพินี



รูปที่ 1. 5 แสดงทัศนียภาพโดยรอบสวนลุมพินี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิกัดโครงการ : 13.730631°N 100.539064°E

ขนาดพื้นที่ทั้งหมด : ประมาณ 360 ไร่

วิเคราะห์พื้นที่ : สวนลุมพินี เป็นสวนสาธารณะขนาดใหญ่ มีเนื้อที่กว่า 360 ไร่ ตั้งอยู่ที่  
แยกศาลาแดง ถนนพระรามที่ 4 ถนนราชดำริ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร

อาณาเขต :

ทิศเหนือ ติดถนนสารสิน

ทิศใต้ ติดถนนพระ4

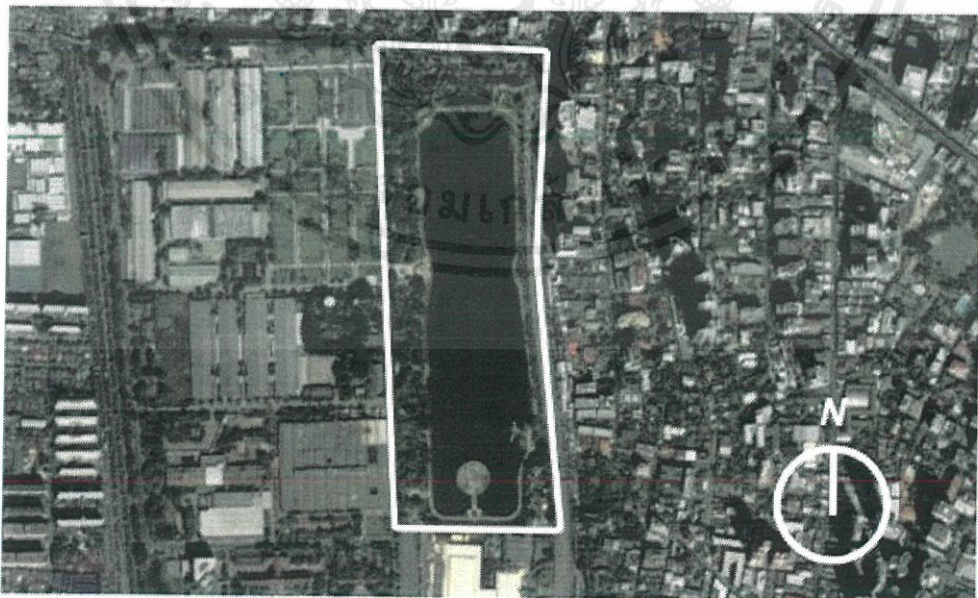
ทิศตะวันออก ติดถนนวิฑู

ทิศตะวันตก ติดถนนราชดำริ

การเข้าถึงโครงการ :

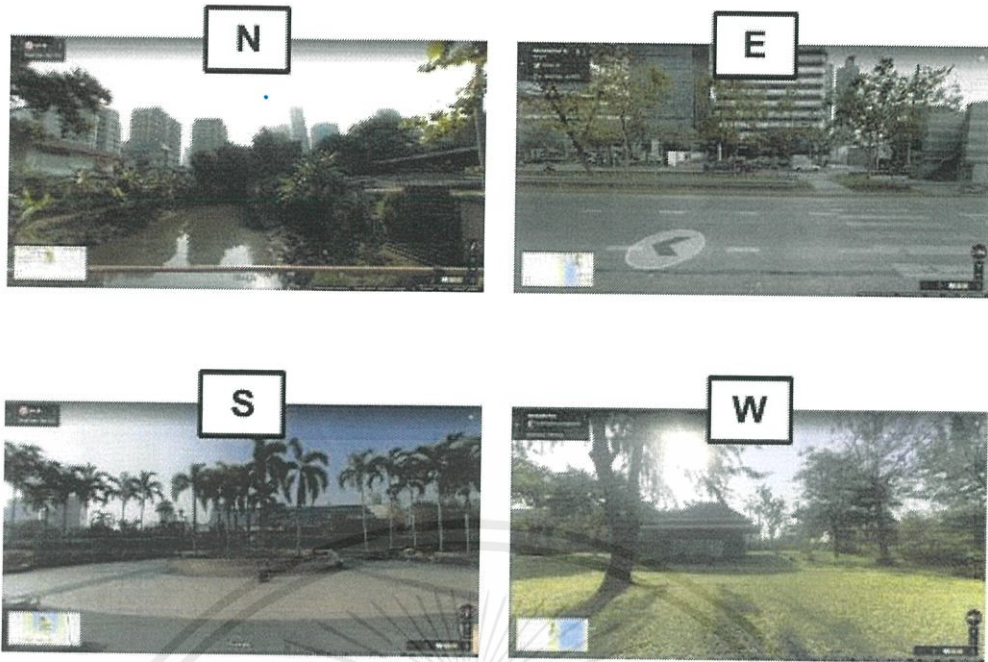
1. รถไฟฟ้ามหานคร สถานีสีลมและสถานีลุมพินี
2. รถไฟฟ้าบีทีเอส สถานีราชดำริและ สถานีศาลาแดง
3. รถประจำทาง
4. รถยนต์

ค. บริเวณพื้นที่สวนสาธารณะสวนเบญจกิติ



รูปที่ 1. 6 แสดงภาพถ่ายทางอากาศสวนเบญจกิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1. 7 แสดงทัศนียภาพโดยรอบสวนเบญจกิติ

พิกัดโครงการ : 13.729005°N 100.559084°E

ขนาดพื้นที่ทั้งหมด : ประมาณ 130 ไร่

วิเคราะห์พื้นที่ : สวนเบญจกิติ ทะเสทราบใจกลางสวน เป็นการพัฒนาพื้นที่โดยรอบ "บึงยาสูบ" ขนาด 200x800 เมตร ที่เกิดจากการขุดดินถมที่ พื้นที่โรงงานยาสูบเดิม ข้างศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ถนนรัชดาภิเษกช่วงระหว่างถนนพระรามที่ 4 กับ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตยกรุงเทพมหานคร

อาณาเขต :

ทิศเหนือ ติดคลอง ถนนและลานจอดรถ

ทิศใต้ ติดศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์

ทิศตะวันออก ติดถนนรัชดาภิเษก

ทิศตะวันตก โรงงานผลิตยาสูบ

การเข้าถึงโครงการ :

1. รถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีศูนย์สิริกิติ์
2. รถประจำทาง
3. รถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่	ก	ข	ค
ข้อพิจารณา			
1. พื้นที่การเข้าถึงโครงการสะดวก มีระบบส่งสาธารณะง่ายและรวดเร็ว	5	5	4
2. พื้นที่ภายในเขตกรุงเทพมหานครฯ ที่ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่เปิดโล่งติดกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภาพแวดล้อมดี	5	4	4
3. มีความหนาแน่นของกลุ่มเป้าหมายมาก	5	5	4
<b>รวม (ข้อพิจารณาคะแนนเต็ม 15)</b>	<b>15</b>	14	12

หมายเหตุ 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

### ข้อสรุปการพิจารณาการเลือกที่ตั้ง

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร บริเวณพื้นที่สวนสาธารณะ สวนวชิรเบญจทัศ

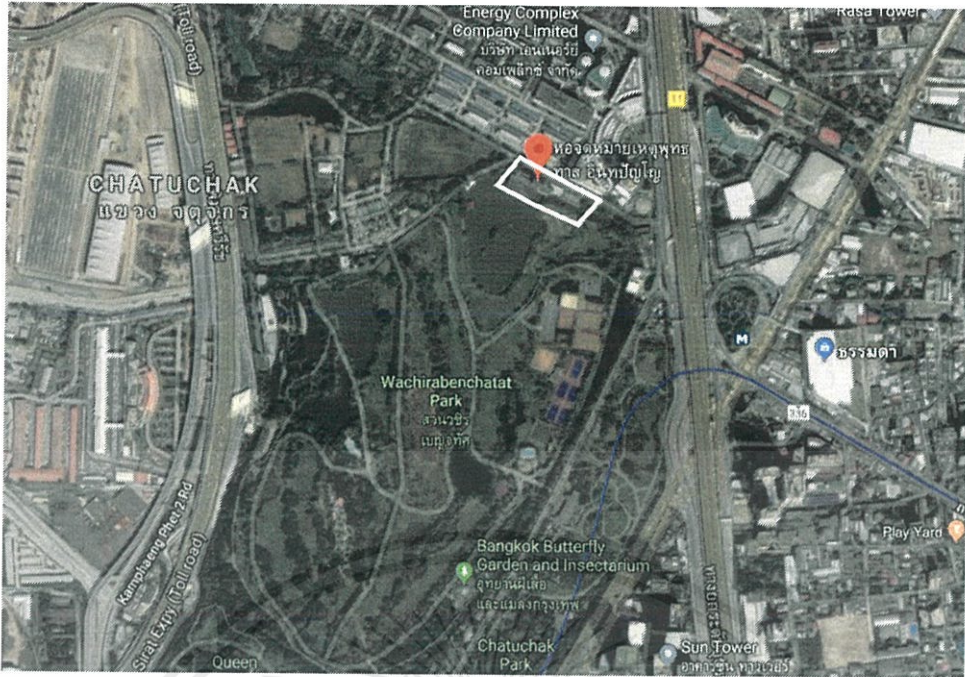
ถนนนิคมรถไฟสาย 2, แขวง จตุจักร เขต จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 ที่มีกลุ่มเป้าหมายของเด็กที่มีปัญหาจำนวนมากและสภาพแวดล้อมเหมาะแก่การนำมาใช้ศึกษาเพื่อแก้ปัญหาในกลุ่มเป้าหมาย โดยจากการพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของโครงการมีความเป็นไปได้ คือพื้นที่ในเขตจตุจักร เนื่องจากมีพื้นที่สีเขียวจำนวนมาก โดยพื้นที่สีเขียวในเขตคิดเป็นจำนวนพื้นที่สีเขียวกว่า 30% ของเมือง มีการคมนาคมสะดวก เช่น รถไฟฟ้า BTS รถไฟฟ้า MRT และรถประจำทาง และเป็นศูนย์กลางพื้นที่สาธารณะที่คนเมืองเข้ามาใช้งานจำนวนมาก ภายในย่านจตุจักรเป็นที่ตั้งของโรงเรียนจำนวนมาก โดยมีจำนวนเด็กกว่า 100,000 คนภายในพื้นที่ จากปัจจัยที่กล่าวมาทำให้พื้นที่ย่านจตุจักรมีความเหมาะสมกับการเป็นที่ตั้งโครงการ ศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี

### 1.7 ลักษณะอาคาร

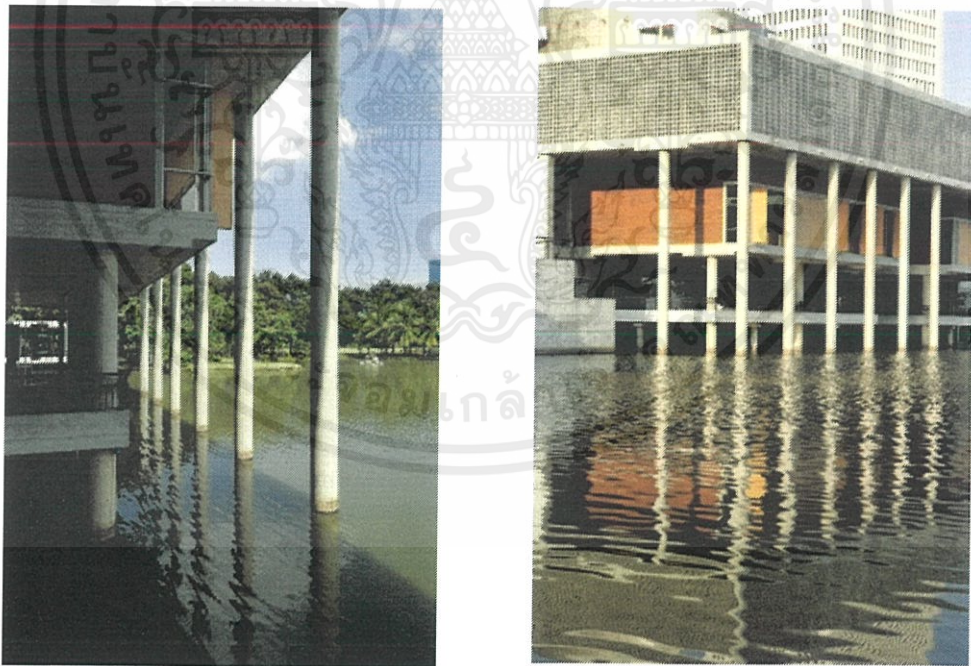
หอจดหมายเหตุ พุทธทาส อินทปัญโญ สวนวชิรเบญจทัศ (สวนรถไฟ)

ที่ตั้งอาคาร สวนวชิรเบญจทัศ (สวนรถไฟ) ถนนนิคมรถไฟสายสอง เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 อาคารหอจดหมายเหตุ พุทธทาส อินทปัญโญ ออกแบบทรงอาคารเป็นหอไตรขนาดใหญ่ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก มีขนาดพื้นที่รวม 8,000 ตารางเมตร การใช้งานภายในเป็นธรรมสถาน ใช้งานเพื่อปฏิบัติธรรม และจัดการบรรยายเชิงธรรมะต่างๆ สามารถรับผู้ใช้งานได้วันละ 1,200 คน อาคารมีลักษณะโปร่ง มีพื้นที่ได้ดูอาคารเชื่อมโยงกับธรรมชาติภายนอกอาคารและติดอยู่กับริมน้ำใหญ่ด้านทิศเหนือของสวนรถไฟ ซึ่งมีผู้คนเข้ามาทำกิจกรรมและออกกำลังกายเป็นจำนวนมาก

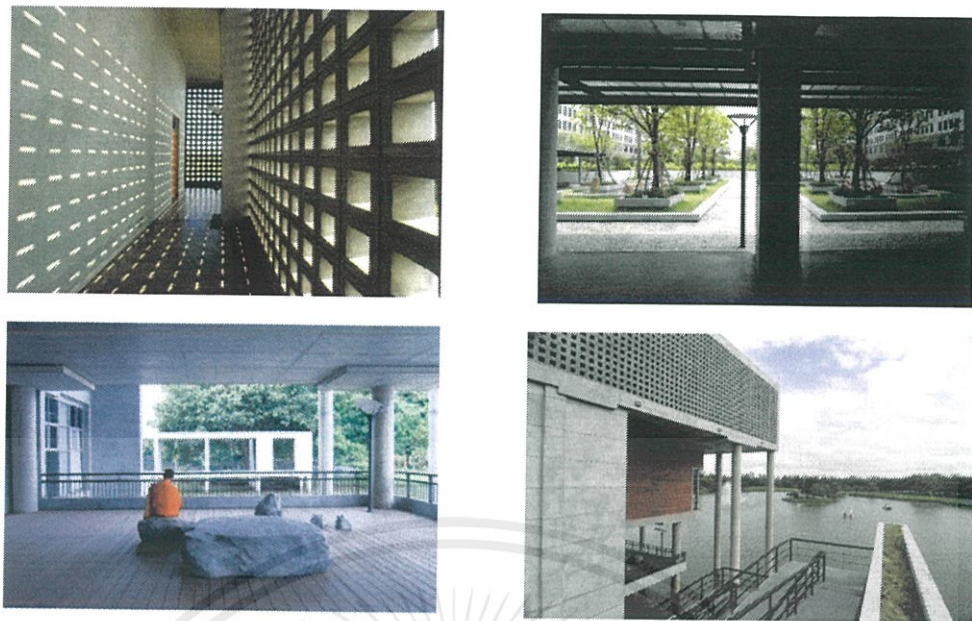
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



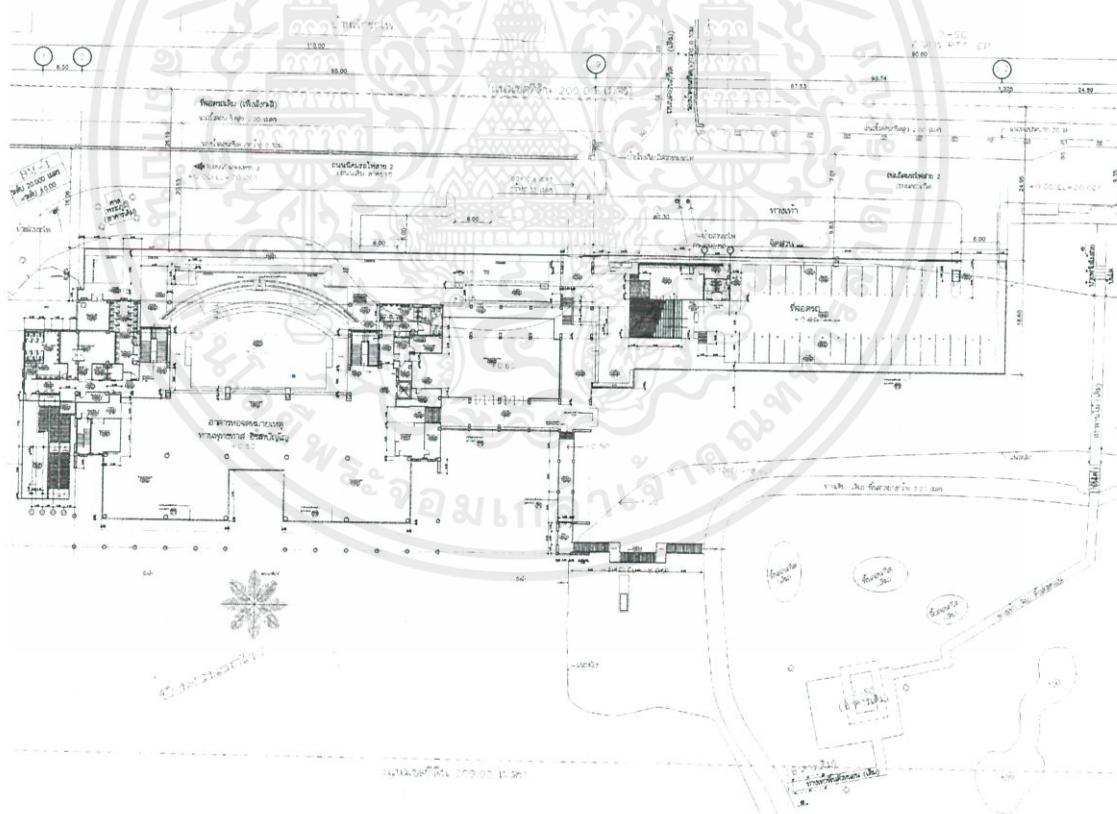
รูปที่ 1.8 แสดงภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้งห้องฉายหนัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

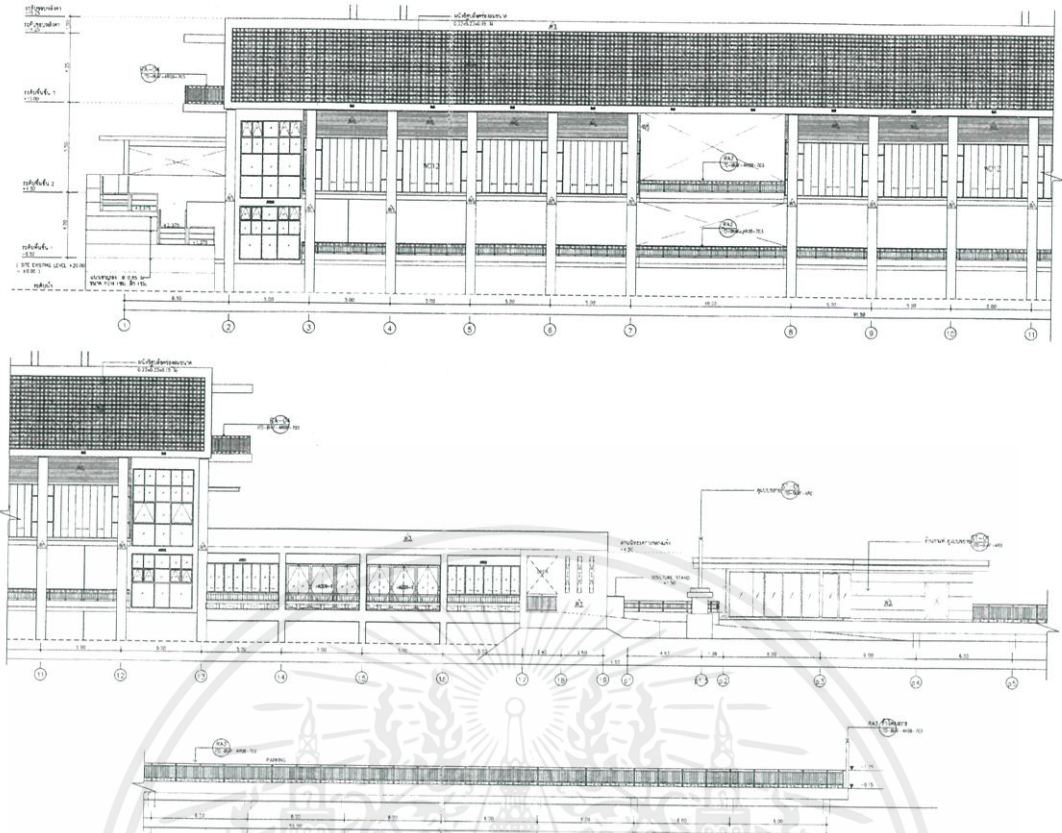


รูปที่ 1. 9 แสดงทัศนียภาพภายในห้องจดหมายเหตุ

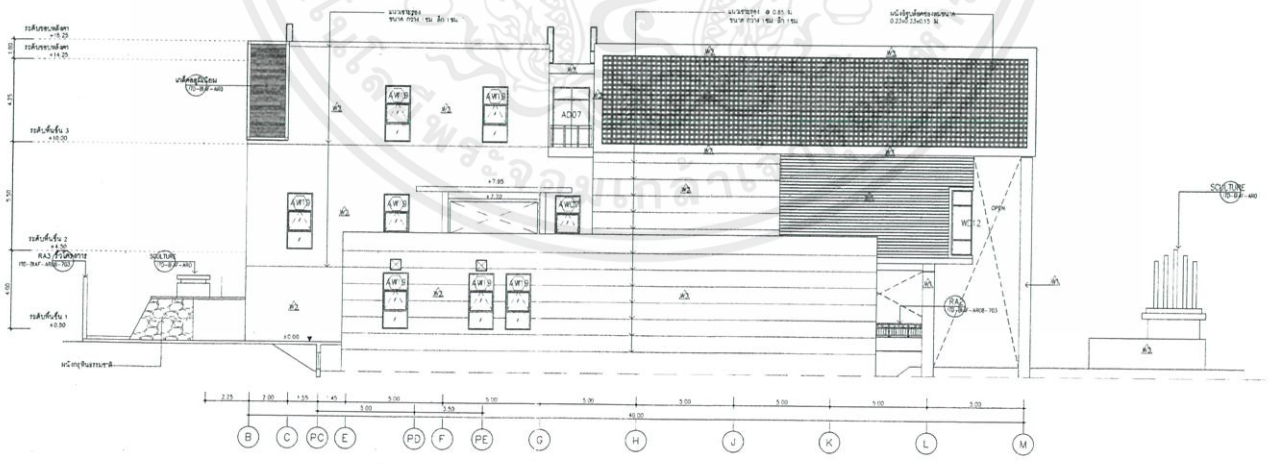


รูปที่ 1. 10 แสดงแบบผังพื้นที่ หอจดหมายเหตุ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

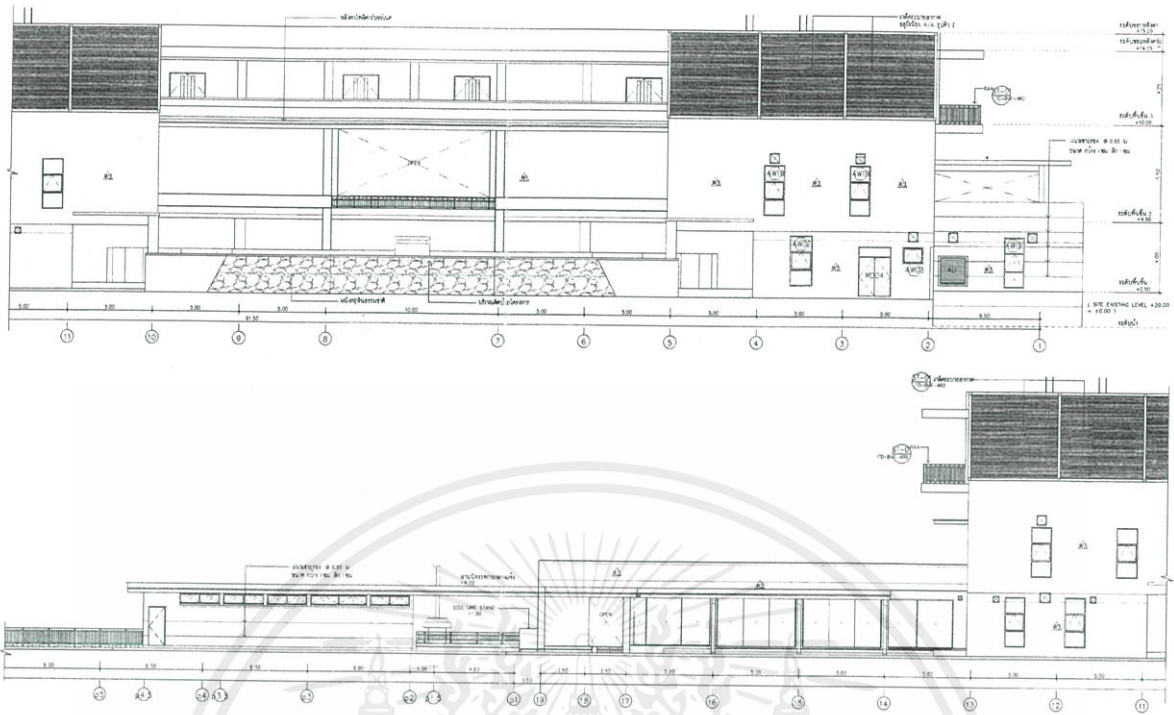


รูปที่ 1. 11 แสดงแบบรูปด้านอาคารหอจดหมายเหตุ - 1

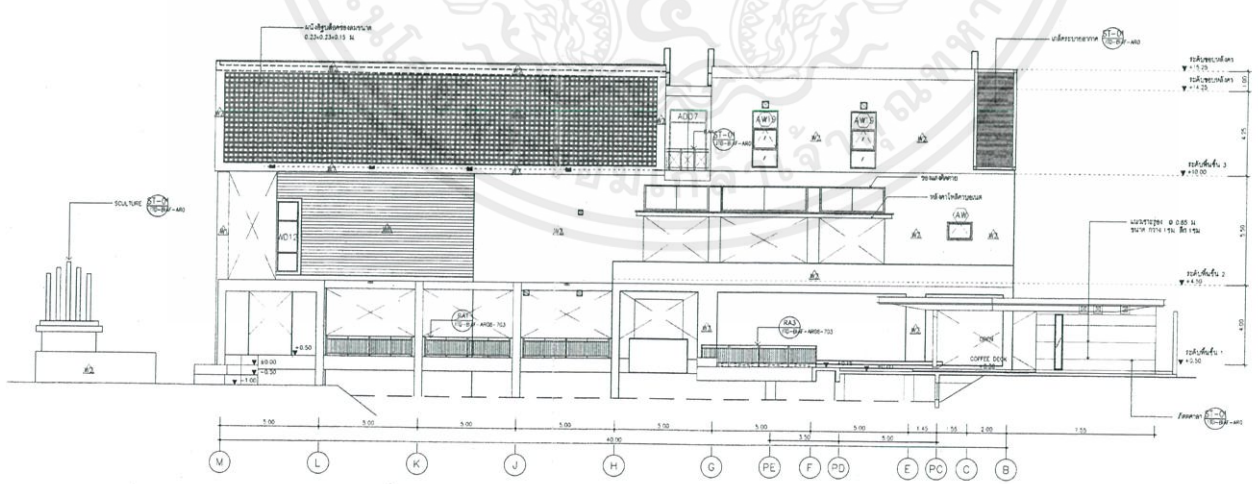


รูปที่ 1. 12 แสดงแบบรูปด้านอาคารหอจดหมายเหตุ2-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

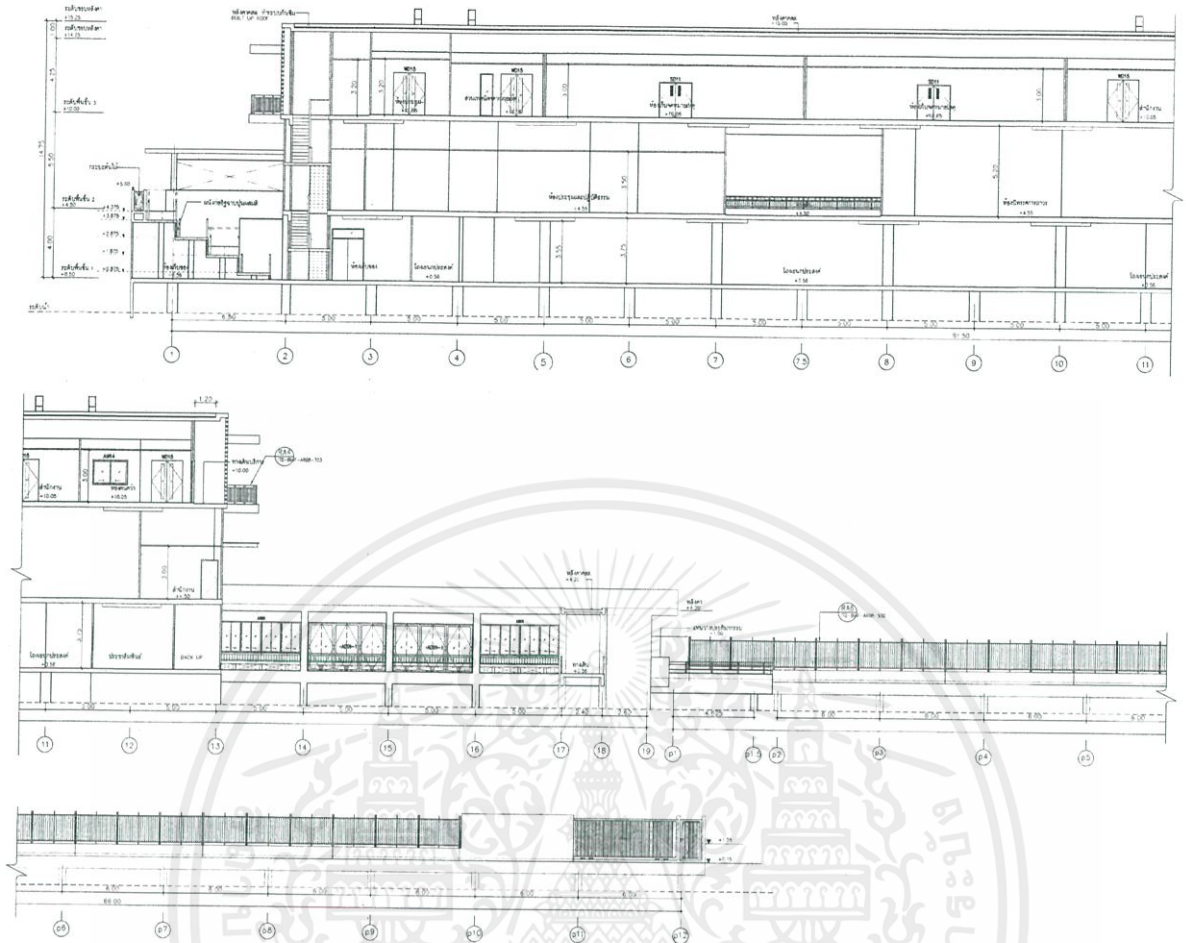


รูปที่ 1. 13 แสดงแบบรูปด้านหอจดหมายเหตุ - 3

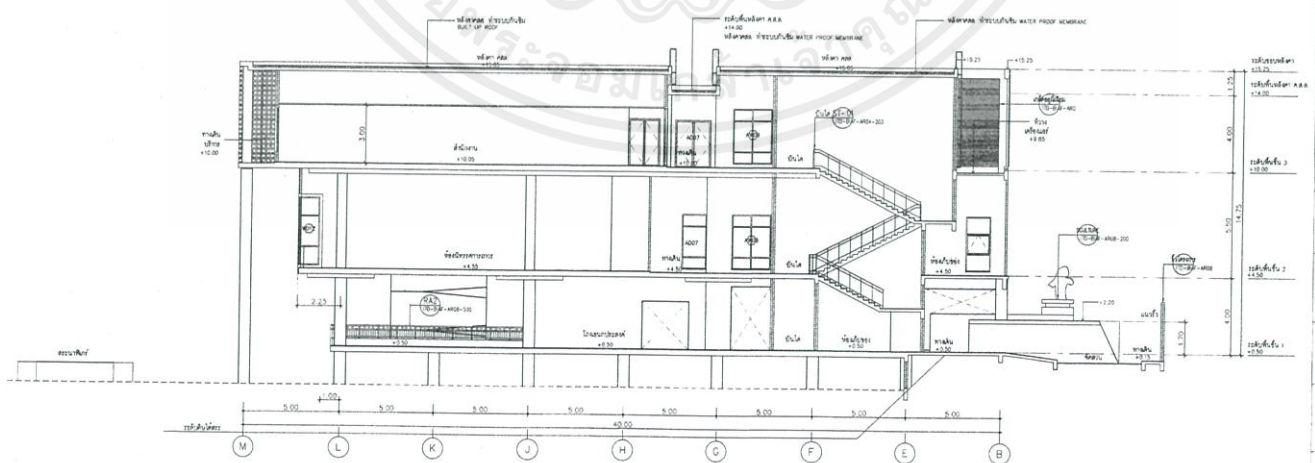


รูปที่ 1. 14 แสดงแบบรูปด้านอาคารหอจดหมายเหตุ - 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1. 15 แสดงแบบรูปตัด A อาคารหอจดหมายเหตุ



รูปที่ 1. 16 แสดงแบบรูปตัด B อาคารหอจดหมายเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ศึกษาถึงหลักสูตรองค์ประกอบและกิจกรรม สถานที่ที่เหมาะสม
2. ได้นำความรู้และประโยชน์ในเรื่องของการออกแบบเกี่ยวกับทางสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายในตลอดระยะเวลาการศึกษามาใช้ในโครงการ
3. เพื่อเพิ่มศักยภาพการทำงานทางด้านสมองส่วนหน้า Executive Functions (EF) แก่กลุ่มเป้าหมายให้ดียิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

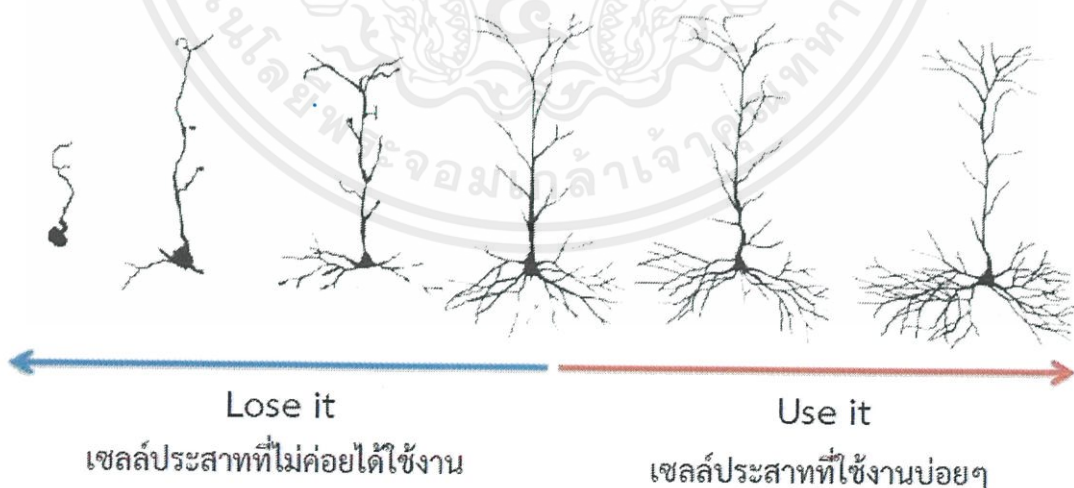
# ข้อมูลพื้นฐาน และข้อมูลสนับสนุนโครงการ

## 2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ

### 2.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของ EXECUTIVE FUNCTIONS

Executive Functions (EF) คือ กระบวนการทางสมอง (Mental Process) หรือการคิดเชิงบริหาร ซึ่งมีอิทธิพลต่อความสำเร็จในชีวิต โดยอาศัยกระบวนการทางปัญญา (cognitive process) ต่างๆ เพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่มุ่งสู่เป้าหมายที่สำเร็จ เช่น การยับยั้งความคิด การแก้ปัญหา การวางเป้าหมาย การวางแผนการปฏิบัติ (goal-directed behavior) การจดจำ ความยืดหยุ่นทางปัญญา (cognitive flexibility) เป็นความสามารถในการควบคุมความคิดตนเอง เช่น มีรูปแบบความคิดที่หลากหลาย การคิดนอกกรอบ ความสามารถในการปรับเปลี่ยนความคิดและความสนใจตามสถานการณ์ รวมถึงการปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน เป็นต้น การทำงานของสมองส่วนหน้าที่มีมาตั้งแต่เกิด โดยอาศัยชุดกระบวนการทางปัญญาทั้ง 9 ด้าน

ซึ่งการฝึกฝนทักษะด้านการคิดเชิงบริหารเป็นการสร้างเครือข่ายประสานระหว่าง PFC กับสมองส่วนอื่นๆซึ่งจะช่วยพัฒนาความรู้คิดของเด็ก



รูปที่ 1. 17 รูปภาพการเปลี่ยนแปลงการฝึกฝนของเส้นใยประสาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 ประเภทของ EXECUTIVE FUNCTIONS<sup>1</sup>

Executive Functions หรือกระบวนการทางสมอง แบ่งออกเป็น 9 ด้านดังต่อไปนี้

1. ความจำที่นำมาใช้งาน (Working memory)
 

ความสามารถในการเก็บข้อมูล ประมวล และดึงข้อมูลที่เก็บในคลังสมองของเราออกมาใช้ตามสถานการณ์ที่ต้องการ
2. การยั้งคิด (Inhibitory Control)
 

และควบคุมแรงปรารถนาของตนให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม จนสามารถหยุดยั้งพฤติกรรมได้ในกาลเทศะที่สมควร เด็กที่ขาดความยับยั้งชั่งใจ
3. ยืดหยุ่นความคิด (Shift/ Cognitive Process)
 

สามารถปรับเปลี่ยนความคิดให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปยืดหยุ่นพลิกแพลงเป็นเห็นทางออกใหม่ๆ และคิดนอกกรอบได้
4. จดจ่อใส่ใจ (Focus/Attention)
 

ตั้งเป้าหมายไปสู่ผลสำเร็จ
5. การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)
 

ควบคุมอารมณ์ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม จัดการกับความเครียดความเหงาได้ มีอารมณ์มั่นคง และแสดงออกแบบที่ไม่รบกวนผู้อื่น
6. วางแผนและจัดระเบียบการดำเนินงาน (Planning Organizing)
 

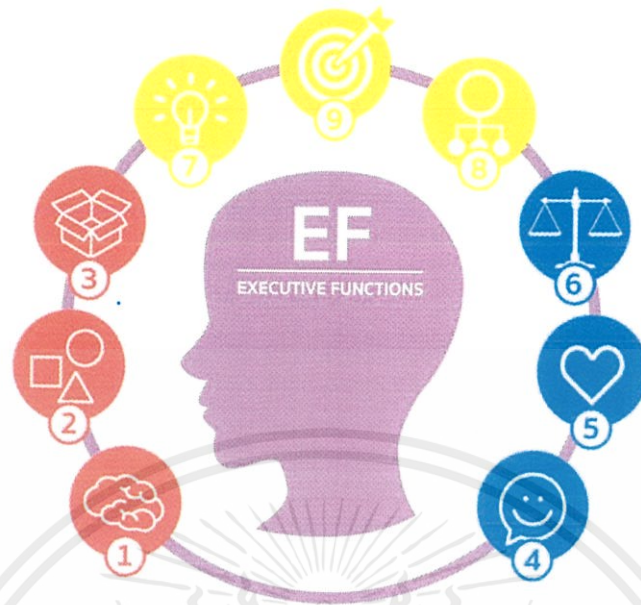
เริ่มตั้งแต่การตั้งเป้าหมาย การเห็นภาพรวม จัดลำดับความสำคัญ จัดระบบโครงสร้าง จนถึงการแตกเป้าหมายให้เป็นขั้นตอน
7. การรู้จักประเมินตนเอง (Self-monitoring)
 

การตรวจสอบการทำงานเพื่อหาจุดบกพร่อง และรู้ตัวว่ากำลังทำอะไร ได้ผลอย่างไร
8. ริเริ่มลงมือทำ (Initiating)
 

การริเริ่มและลงมือทำงานตามความคิด
9. มุ่งเป้าหมาย (Goal-Directed Persistence)
 

ทำให้เกิดผลสำเร็จ

<sup>1</sup> อ้างอิงจาก <https://www.planforkids.com/readnews.php?newsid=144> สืบค้นเมื่อวันที่ 11 กันยายน 2561



รูปที่ 1. 18 รูปภาพชุดกระบวนการคิดทักษะทางปัญญา EF

### 2.1.3 กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL : Problem-Based Learning)

การจัดการเรียนรู้ของครูที่เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning มีเทคนิคการสอน ที่หลากหลายเพื่อให้เด็กเกิดทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการดำรงชีวิต เน้นให้เด็กได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและเรียนรู้จากสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันเพื่อให้ได้ฝึกทักษะการคิด โดยมีการวางแผนและกตีกาในการร่วมกิจกรรม

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning หรือ PBL) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning รูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนสร้าง ความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลกเป็นบริบทของการเรียนรู้ (Learning Context) ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการทำงานกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้ผู้เรียน เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหาอีกทั้งยังช่วยเพิ่มทักษะด้านกระบวนการคิดทางสมอง (Executive Functions)<sup>2</sup>

#### 2.1.3.1 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบ PBL

รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน มีลักษณะสำคัญดังนี้

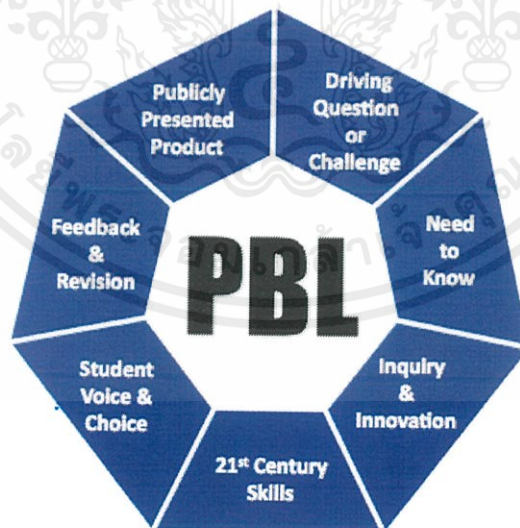
1. ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างแท้จริง (student-centered learning)
2. จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย ๆ ให้มีจำนวนกลุ่มละประมาณ 5–8 คน

<sup>2</sup> อ้างอิงจาก <https://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf> สืบค้นเมื่อวันที่ 11 กันยายน 2561  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผู้สอนทำหน้าที่ เป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) หรือผู้ให้คำแนะนำ (guide)
4. ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้
5. ลักษณะของปัญหาที่นำมาใช้ ต้องมีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลาย อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ
6. ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง (self-directed learning)
7. .การประเมินผล ใช้การประเมินผลจากสถานการณ์จริง (authentic assessment) ดูจากความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนในขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning process) และพิจารณาจาก ผลงานที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ (Learning product)<sup>3</sup>



รูปที่ 1. 19 รูปภาพประกอบ แสดงกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน



รูปที่ 1. 20 รูปแสดงลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านการตั้งปัญหา

<sup>3</sup> อ้างอิงจาก <https://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf> สืบค้นเมื่อวันที่ 11 กันยายน 2561 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3.2 ลำดับขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน ตามลำดับขั้นดังนี้

1. เมื่อผู้เรียนได้รับโจทย์ปัญหา ผู้เรียนจะทำความเข้าใจในโจทย์ ปัญหา นั้น เพื่อให้เข้าใจตรงกัน
2. การจับประเด็นข้อมูลสำคัญ
3. ระดมความคิดเพื่อวิเคราะห์การแก้ปัญหาของแต่ละประเด็นว่าเป็นอย่างไร เกิดขึ้นได้อย่างไร ความเป็นมาอย่างไร เป็นต้น
4. ตั้งสมมุติฐานเพื่อหาคำตอบของปัญหาประเด็นต่างๆพร้อมไปทั้งจัดลำดับความสำคัญ
5. ผู้เรียนประเมินตนเองว่าได้รับความรู้ในเรื่องใดบ้าง ซึ่งเชื่อมโยงกับโจทย์ปัญหา ที่ได้ขั้นตอนนี้กลุ่ม จะกำหนดประเด็นการเรียนรู้(learning issue) หรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (learning objective) เพื่อจะไปค้นคว้าหาข้อมูลต่อไป
6. ผู้เรียนแต่ละคนค้นคว้าหาข้อมูลและศึกษาเพิ่มเติมจากทรัพยากรการเรียนรู้ต่างๆ ยกตัวอย่างเช่น หนังสือ หรือ สื่อการเรียนต่างๆ เป็นต้น
7. นำข้อมูลความรู้ที่ได้มาสังเคราะห์ อธิบาย สรุปและประยุกต์ให้เหมาะสมกับโจทย์ปัญหา

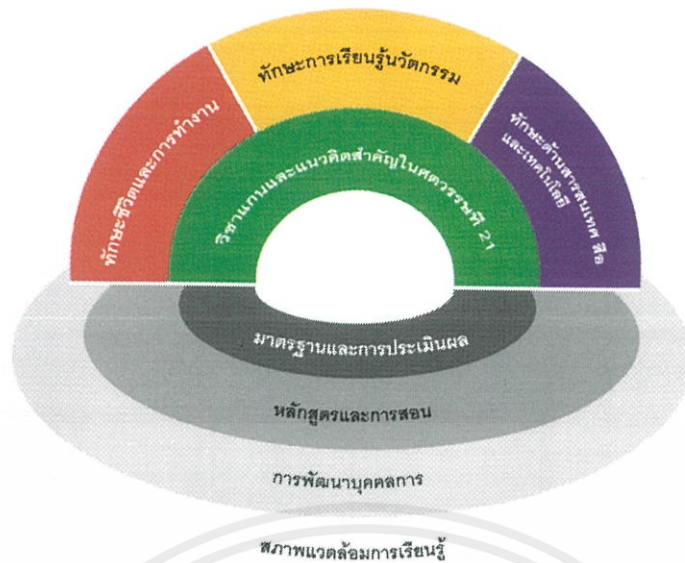
#### สรุปกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ช่วยในการพัฒนาทั้งความรู้ในเนื้อหาวิชา และทักษะต่างๆ ทั้งในเรื่องของความรู้ที่สอดคล้องกับบริบทและสามารถนำไปใช้ได้ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และนำไปสู่การคิดแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองอย่างต่อเนื่อง นำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long learning) ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของบุคคลในศตวรรษที่ 21 เพราะฉะนั้นในการออกแบบจึงจำเป็นต้องศึกษาขั้นตอนและกิจกรรมแต่ละรูปแบบในระหว่างการเรียน เพื่อที่จะนำไปวิเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางในการออกแบบต่อไป

### 2.1.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

จากจุดประสงค์ของโครงการที่จะเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 ถือเป็นเรื่องสำคัญในปัจจุบันที่กระแสของโลกนั้นเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมแทบทุกภาคส่วน ซึ่งบุคลากรทางการศึกษาจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนไปจากการเรียนรู้ในอดีตที่ผ่านมาโดยสิ้นเชิง โดยสิ่งที่มีความจำเป็นในอนาคต คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สามารถตั้งกรอบการเรียนรู้ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 1. สาระวิชาหลัก (Core Subjects)

- ภาษาแม่ และภาษาสำคัญของโลก
- ศิลปะ - คณิตศาสตร์
- การปกครองและหน้าที่พลเมือง
- เศรษฐศาสตร์
- วิทยาศาสตร์
- ภูมิศาสตร์
- ประวัติศาสตร์

โดยวิชาแกนหลักนี้จะนำมาสู่การกำหนดเป็นกรอบแนวคิดและแผนพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในเนื้อหาในเชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) หรือหัวข้อสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยการส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาวิชาแกนหลัก และสอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เข้าไปในทุกวิชาแกนหลัก ดังนี้

## 2. ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

- ความรู้เกี่ยวกับโลก (Global Awareness)
- ความรู้เกี่ยวกับการเงิน เศรษฐศาสตร์ ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ (Financial, Economics, Business and Entrepreneurial Literacy)
- ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี (Civic Literacy)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy)
- ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy)

### 3. ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม

จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของผู้เรียนเข้าสู่โลกการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในปัจจุบัน

- ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม
- การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา
- การสื่อสารและการร่วมมือ

### 4. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี

เนื่องด้วยในปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้าน ดังนี้

- ความรู้ด้านสารสนเทศ
- ความรู้เกี่ยวกับสื่อ
- ความรู้ด้านเทคโนโลยี

### 5. ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ

ในการดำรงชีวิตและทำงานในยุคปัจจุบันให้ประสบความสำเร็จ นักเรียนจะต้องพัฒนาทักษะชีวิตที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ความยืดหยุ่นและการปรับตัว
- การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง
- ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม
- การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต (Productivity) และความรับผิดชอบเชื่อถือได้
- ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Responsibility)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.5 ข้อมูลพื้นฐานการเรียนรู้พัฒนาการของเด็กวัย 6-12 ปี

ช่วงสำคัญของเด็กในการเรียนรู้ทักษะชีวิต และพัฒนาการต่างๆทางด้านสติปัญญา (higher cognitive functions) เป็นช่วงที่การทำงานของสมองมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและเต็มที่ ดังนั้นธรรมชาติและพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของเด็กในช่วงวัยเรียนจึงมีการเปลี่ยนแปลงและแสดงให้เห็นถึงการเจริญเติบโตที่ค่อนข้างเด่นชัดในแต่ละขวบปี ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

### อายุ 6 ปี

สามารถมองเห็นความแตกต่างระหว่างสิ่งของได้ เช่น ความแตกต่างของลวดลายต่าง ๆ เข้าใจความหมายของหน้า-หลังและบน-ล่างของตัวเด็ก แต่ไม่เข้าใจระยะใกล้หรือไกลของสถานที่ เด็กวัยนี้ยังคิดถึงแต่เรื่องปัจจุบัน คิดถึงแต่เรื่องที่ตนเองพัวพันอยู่ด้วย มีสมาธิจดจ่อกับกิจกรรมค่อนข้างสั้น สนใจการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ แต่จะไม่สนใจความสำเร็จของกิจกรรมนั้น ๆ เด็กจะกระตือรือร้นทำงานที่ตนเองสนใจ แต่เมื่อหมดความสนใจจะเลิกทำทันที โดยไม่สนใจว่างานนั้นจะสำเร็จหรือไม่

### อายุ 7 ปี

เด็กอายุ 7 ปีนี้มีความอยากรู้อยากเห็น สามารถจำเหตุการณ์ที่ผ่านมาได้ มีความสนใจที่จะทำสิ่งต่าง ๆ และจะพยายามทำให้สำเร็จ รู้จักชอบหรือไม่ชอบสิ่งนั้นสิ่งนี้ มีสมาธิจดจ่อกับกิจกรรมยังค่อนข้างสั้น จะสนใจสิ่งต่างๆทีละอย่าง ดังนั้น ถ้ามีงานหลายอย่างให้เด็กทำ ควรจะแบ่งหรือกำหนดให้เป็นส่วน ๆ ไม่ควรให้พร้อมกันทีเดียว เพราะจะทำให้เด็กเบื่อ

### อายุ 8 ปี

เด็กวัยนี้มีความอยากรู้อยากเห็น สนใจซักถามมากขึ้น ชอบทำสิ่งใหม่ ๆ ที่ตนไม่เคยทำมาก่อน มีสมาธิจดจ่อกับกิจกรรมนานขึ้น มีความสนใจที่จะทำงานให้สำเร็จ มีความพิถีพิถันและรับฟังคำแนะนำในการทำงานมากขึ้น สามารถเข้าใจคำชี้แจงง่าย ๆ มีความสนใจในการเล่นต่าง ๆ สามารถแสดงละครง่าย ๆ ได้ สนใจการวาดภาพ ดูภาพยนตร์ โทรทัศน์ การ์ตูน ฟังวิทยุ และชอบนิทาน สนใจในการสะสมสิ่งของ

### อายุ 9 ปี

เด็กวัยนี้เป็นวัยที่รู้จักใช้เหตุผล สามารถตอบคำถามอย่างมีเหตุผล มีความรู้ในด้านภาษา และความรู้รอบตัวกว้างขึ้น ชอบอ่านหนังสือที่กล่าวถึงข้อเท็จจริง สามารถแก้ปัญหาและรู้จักหาเหตุผลโดยอาศัยการสังเกต ในวัยนี้ต้องการอิสรภาพเพิ่มขึ้น สนใจที่จะสะสมสิ่งของ และจะเลียนแบบการกระทำต่าง ๆ ของคนอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อายุ 10 ปี

วัยนี้เป็นวัยที่สมองกำลังพัฒนาเต็มที่ การเรียน การหาเหตุผล ความคิดและการแก้ปัญหาดีขึ้น สามารถตัดสินใจด้วยตนเอง และมีการไตร่ตรองก่อนตัดสินใจ ไม่ทำอย่างหุนหันพลันแล่น มีความคิดริเริ่ม เด็กชายชอบเรียนดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เด็กหญิงจะสนใจเกี่ยวกับการเรียน การสร้างมโนภาพเกี่ยวกับเวลา แม่นยำและกว้างขวางขึ้น ทำให้สามารถศึกษาประวัติศาสตร์สำคัญ วัน เดือน ปี ได้ สามารถเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว

## อายุ 11-12 ปี

เด็กวัยนี้ มีการเล่นเป็นกลุ่ม บางคนจะเริ่มแสดงความสนใจในเพศตรงข้าม สนใจกีฬาที่เล่นเป็นทีม กิจกรรมกลางแจ้ง สัตว์เลี้ยง งานอดิเรก หนังสือ การ์ตูน จะมีลักษณะเป็นคนที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ๆ อาจกลายเป็นคนเจ้าอารมณ์ และชอบการวิพากษ์วิจารณ์ จะเห็นว่าความคิดเห็นของกลุ่มเพื่อนมีความสำคัญมากกว่าความคิดเห็นของผู้ใหญ่ และจะมีความกังวล เริ่มเอาใจใส่การเปลี่ยนแปลงของร่างกาย ต้องการให้ผู้อื่นเข้าใจและยอมรับในการเปลี่ยนแปลงของตนด้วย

## 2.2 ข้อมูลเฉพาะของโครงการ

### 2.2.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ

ยุคของเทคโนโลยีที่ได้นำพามนุษย์เราก้าวสู่สังคมดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ อุปกรณ์ไฮเทคต่างๆ ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้มีการนำมาใช้อย่างแพร่หลายในชีวิตประจำวัน ประกอบกับโครงข่ายอินเทอร์เน็ตที่ครอบคลุมทั่วถึงในแทบทุกพื้นที่ทั้งในเมืองและชนบท เกิดเป็นกระแสเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) การเปลี่ยนแปลงทางสังคมเมือง เศรษฐกิจและค่านิยมกระแสสังคมออนไลน์ได้พาดพิงเด็กและเยาวชนไปตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เด็กและเยาวชนไทยในสังคมปัจจุบันส่วนใหญ่ติดโซเชียล และเครื่องมือสื่อสารทางเทคโนโลยี ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ สังคมออนไลน์ ที่เข้าถึงได้ง่ายและขาดการควบคุมที่เหมาะสม ส่งผลให้เด็กสมาธิสั้น ขาดการยับยั้งความคิด การยึดหยุ่นความคิด โรคติดต่อต้าน ซึมเศร้า และการพัฒนาทักษะทางด้านสมองลดลง

ปัญหาเด็กสมาธิสั้นและขาดการพัฒนาทักษะด้านต่างๆ ทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันของเด็กโดยตรง เด็กจึงจำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นการทำงานของสมองที่ทำให้เด็กมีพัฒนาการเหมาะสมตามวัย โดยจากการค้นหาข้อมูลพบว่าการพัฒนาชุดกระบวนการคิดศักยภาพสมอง ( Executive Functions ) จะมาสามารถช่วยส่งเสริมการพัฒนาทักษะที่กระตุ้นการทำงานของสมองเพิ่มขึ้นเพื่อให้เกิดประสิทธิผล ในการดำรงชีวิตที่ดีของเด็กและเยาวชนในทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 สร้างกลุ่มเป้าหมายของการมีทัศนคติที่ดีหรือจิตสำนึกที่ดีผ่านกระบวนการการพัฒนาทักษะจึงเกิดโครงการ ศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.2 เอกลักษณ์ของโครงการ

โครงการ ศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12ปี เป็นสถานที่ที่เรียนรู้ทำกิจกรรมต่างๆที่เชื่อมโยงเกี่ยวกับชุดกระบวนการคิดทางสมองทั้งหมด 9 ด้าน ได้แก่ ความจำที่นำมาใช้งาน การยั้งคิด การยืดหยุ่นความคิด จดจ่อใส่ใจ การควบคุมอารมณ์ วางแผนและจัดระเบียบการดำเนินงาน การรู้จักประเมินตนเอง ริเริ่มลงมือทำ มุ่งเป้าหมาย เพื่อเสริมสร้างทักษะและศักยภาพที่ดีให้แก่เด็ก ด้านกิจกรรมต่างๆ จะสามารถนำไปต่อยอดในการใช้ชีวิตประจำวันได้ทั้งหมด โดยโครงการนี้เป็นการนำเอาอาคารเดิมที่มีความพิเศษอยู่ในตัวมาใช้ประโยชน์ ให้มีการตอบรับกับความรู้สึกของผู้ใช้งาน โดยอาศัยการเล่นพื้นที่ภายนอก เชื่อมกันกับพื้นที่ภายใน ให้เกิดการสอดคล้องกับพื้นที่พฤติกรรมความต้องการของผู้ใช้

### 2.2.3 องค์กรที่รองรับโครงการ สายบริหารและอัตรากำลัง

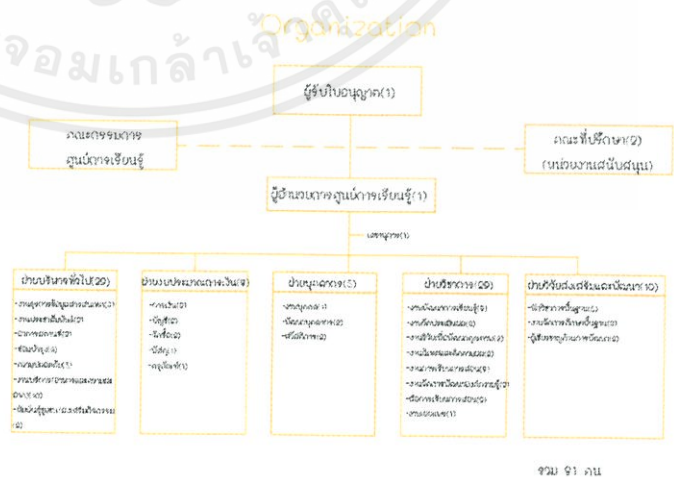
#### 2.2.3.1 องค์กรที่รองรับโครงการ

สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาลัษมีทิดล เป็นองค์กรสถาบันวิชาการระดับชาติ สำหรับพัฒนาเด็กและ ครอบครัวอย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้รับอนุมัติหลักการ ตามมติ คณะรัฐมนตรี ในปี พ.ศ. 2537 เป็นองค์กรที่เสริมสร้างทักษะพัฒนาการในด้านต่างๆ อีกทั้งยังมีผู้เชี่ยวชาญทางด้านชุดกระบวนการคิดที่นำทักษะการกระตุ้นการทำงานของสมองส่วนหน้า หรือ EF มาใช้ ดังนั้นทางโครงการมีแผนพัฒนาศักยภาพและทักษะของคนทุกวัยตามหลักการพัฒนา Executive Functions โดยเน้นที่เด็กอายุ 6-12 ปี ภายใต้การควบคุมดูแลของศูนย์วิจัยวิชาการด้านพัฒนาการมนุษย์ ที่มีหน้าที่ศึกษาแบบบูรณาการทั้งด้านวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาพฤติกรรมศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการมนุษย์ตลอดชีวิต โดยภายใต้การดูแลของหน่วยวิจัยจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนากิจกรรมและหลักสูตรที่เพิ่มประสิทธิผลให้กับโครงการ

#### 2.2.3.2 ลักษณะการบริหารและอัตรากำลังของโครงการ

โครงสร้างการบริหารและอัตรากำลังของโครงการแบ่งเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1. ฝ่ายบริหาร
2. ฝ่ายการเงิน
3. ฝ่ายบุคลากร
4. ฝ่ายวิชาการ
5. ฝ่ายวิจัยส่งเสริมและพัฒนา



รูปที่ 1. 21 แผนผังการบริหารและอัตรากำลังของโครงการ

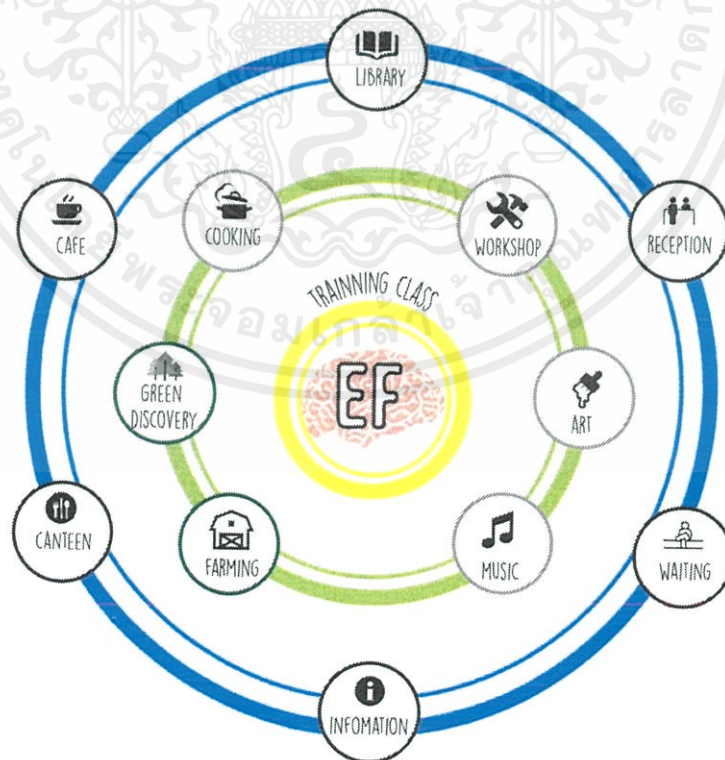
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.4 รายละเอียดประกอบโครงการ

วัตถุประสงค์	Executive Functions	กิจกรรม	องค์ประกอบ
<p>1. เพื่อสร้างกิจกรรมและสภาพแวดล้อมเพื่อก่อให้เกิดการตอบสนอง (Executive Functions)</p>	<p>Executive Functions(EF) คือ การทำงานของสมองส่วนหน้าที่มีมาตั้งแต่เกิด โดยอาศัยชุดกระบวนการทางปัญญาทั้ง 9 ด้าน (Cognitive Process) ต่างๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)</li> <li>2.ยืดหยุ่น ความคิด (Shift Cognitive Flexibility)</li> <li>3.ติดตามประเมินตนเอง (Self Monitoring)</li> <li>4.มุ่งเป้าหมาย (Goal-Directed Persistence)</li> <li>5.ริเริ่มลงมือทำ (Initiating)</li> <li>6.จดจ่อใส่ใจ (Focus / Attention)</li> <li>7.จำเพื่อใช้งาน (Working Memory)</li> <li>8. ยั้งคิด ไตร่ตรอง (Inhibit)</li> <li>9.วางแผน จัดระเบียบ (Planning Organizing)</li> </ol>	<p>- ถูกแบ่งออกเป็น 6 กิจกรรม ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cooking</li> <li>2. Work shop</li> <li>3. Art creation</li> <li>4. Farming</li> <li>5. Music</li> <li>6. Green area discovery</li> </ol>	<p><u>พื้นที่ส่วนเรียนรู้</u> ภายนอก -พื้นที่กิจกรรม ภายนอก -ลานกิจกรรม -พื้นที่สีเขียว สำหรับพักผ่อน -พื้นที่ทำการ ด้านการเกษตร -ลานดนตรี -พื้นที่ศิลปะ สร้างสรรค์ ภายนอก <u>พื้นที่ส่วนเรียนรู้</u> จากภายใน -พื้นที่ทำอาหาร ภายใน -พื้นที่เซรามิก -พื้นที่ศิลปะ สร้างสรรค์ ภายใน -ลานกิจกรรม ภายใน -Lab</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์	Executive Functions	กิจกรรม	องค์ประกอบ
2. ปลุกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดประสิทธิผล ในการดำรงชีวิตที่ดีของเด็ก	Executive Functions(EF) คือ การทำงานของสมองส่วนหน้าที่มีมาตั้งแต่เกิด โดยอาศัยชุดกระบวนการทางปัญญาทั้ง 9 ด้าน (Cognitive Process)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเรียนธรรมชาติ</li> <li>- สำรวจพื้นที่สีเขียวในโครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-พื้นที่ส่วนเรียนรู้ภายนอก</li> <li>-พื้นที่กิจกรรมภายนอก</li> <li>-ลานกิจกรรม</li> </ul>
3. เพื่อช่วยพัฒนาขอบเขตให้กว้างขึ้นและโครงการแข็งแรงและยั่งยืน		<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับประทานอาหารร่วมกัน</li> <li>- ทำกิจกรรมด้านการส่งเสริมนอกสถานที่</li> <li>- จัดตั้งกิจกรรมสำหรับผู้ที่ยากมีส่วนร่วมในโครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ร้านอาหาร</li> <li>-ร้านอาหาร</li> <li>-คาเฟ่</li> <li>-ห้องสมุด</li> <li>-ห้องประชุม</li> </ul>



รูป 1 รูปภาพประกอบวัตถุประสงค์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 กรณีศึกษาเปรียบเทียบ

ในกรณีศึกษาเรื่องข้อมูลพื้นฐานและองค์ประกอบในเนื้อหาของโครงการ ศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี มีความจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลอาคารตัวอย่างทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางและต่อยอดศึกษาองค์ประกอบ พฤติกรรมการใช้งาน ลักษณะทางด้านสถาปัตยกรรม และการวางผังอาคาร เป็นต้น ทั้งหมดนี้จะเป็นข้อมูลที่น่าไปอ้างอิง เพื่อทำการวิเคราะห์และต่อยอดภายในโครงการเป็นลำดับถัดไป

### 2.3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายใน

2.3.1.1 โรงเรียนจิตตเมตต์ (ปทุมวัน)

2.3.1.2 MAMATA

2.3.1.3 พิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานครแห่งที่ 1 (จตุจักร)

### 2.3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ

2.3.2.1 Sulthani School

2.3.2.2 Rolex Learning Center

### 2.3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

#### 2.3.1.1 กรณีศึกษาที่ 1 โรงเรียนจิตตเมตต์ (ปทุมวัน)



รูปที่ 1.22 แสดงทัศนียภาพในโครงการ

ที่มา : [http://www.jittamett.ac.th/jittamett.ac.th\\_public\\_html/rucok\\_r2a.html](http://www.jittamett.ac.th/jittamett.ac.th_public_html/rucok_r2a.html)

ที่ตั้ง	๓๖/๑๐๓ ถนนทุ่งมังกร แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ
ประเภทอาคาร	โรงเรียน
เจ้าของโครงการ	นางสาวกรองทอง บุญประคอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ใช้สอย

3,200 ตารางเมตร

สิ่งที่ศึกษา

การจัดวางพื้นที่การเรียนรู้

แนวคิดการวางแผนกิจกรรม

แนวคิดการวางผังอาคาร

### ความเป็นมาของโครงการ

พื้นที่แห่งการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างมีประสิทธิภาพของทุกคนที่เกี่ยวข้องกับเด็ก ผู้ปกครอง ครู บุคลากรในโรงเรียน ไปพร้อมกับการเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ผสมผสาน นวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจในธรรมชาติของเด็กเป็นหลัก



รูปที่ 1.23 แสดงทัศนียภาพเด็กเกี่ยวกับการสร้างสรรค์วิสดู

มีเป้าหมายที่ชัดเจนในการทำงานเพื่อสร้างโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพ ปลูกฝังทัศนคติและนิสัยรักและเห็นคุณค่ากับสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติไปพร้อมๆกับการพัฒนาศักยภาพตนเอง นวัตกรรมเสริมสร้างความรู้ พัฒนา ความคิด และบูรณาการภูมิปัญญา การแสวงหาความรู้ และการเรียนรู้อย่าง สร้างสรรค์ ตามแนวทางที่สอดคล้องกับชนบประเพณี และวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ของชาติซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาคนและสังคมไทยให้มีคุณภาพประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น



รูปที่ 1.24 แสดงทัศนียภาพกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะการวางผังอาคาร

เป็นโรงเรียนที่นำอาคารมาปิดล้อม ทำให้เกิดพื้นที่ว่างภายใน เป็นพื้นที่ใช้สอยทำกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละส่วนส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมภายนอก



## แนวความคิดการวางแผนกิจกรรมที่น่าสนใจ

โรงเรียนจิตตเมตต์ มีการเชื่อมพื้นที่ภายในกับภายนอกอาคารโดยการใช้พื้นที่เรียนรู้เกือบทั้งหมดอยู่ในพื้นที่บริเวณลานกิจกรรมภายนอก ซึ่งในแต่ละกิจกรรมส่วนใหญ่จะเน้นไปที่การเล่นกับวัสดุธรรมชาติมาใช้ในการเรียนรู้ทักษะของเด็ก ตามจุดประสงค์ของโครงการคือ การพัฒนาทักษะของเด็กให้ครบถ้วนทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาทักษะร่างกาย การพัฒนาทักษะด้านอารมณ์ การพัฒนาทักษะจิตใจ การพัฒนาทักษะด้านสังคมสติปัญญา ทำให้เด็กเติบโตเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีคุณค่าต่อตนเอง ผู้อื่น ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 1. 25 รูปภาพแสดงกิจกรรมในการใช้ทักษะร่างกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๔. 26 รูปภาพกิจกรรมการปั้น

### บทวิเคราะห์แนวคิดในการออกแบบ

ลักษณะทางพื้นที่ที่เนกประสงค์ที่แบ่งรูปแบบขององค์ประกอบออกตามกิจกรรมต่างๆ และช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้สามารถนำทักษะหรือความสนใจไปต่อยอดใช้ในอนาคต พื้นที่จึงมีลักษณะยึดหยุ่นกับกิจกรรมที่เกิดขึ้น

#### ข้อดี

มีการวางแผนในเรื่องของการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ชัดเจน

#### ข้อเสีย

พื้นที่ไม่เพียงพอสำหรับการจัดวางกิจกรรมสำหรับเด็ก พื้นที่ไม่เพียงพอสำหรับผู้ปกครองในเรื่องของการอำนวยความสะดวกและที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.1.2 กรณีศึกษาที่ 2 MAMATA family group

**MAMaTa**  
nurturing nature in your child



รูปที่ 1. 27 รูปภาพแสดงกิจกรรมของmamata

ที่มา : <http://www.mamatafamily.com/>

ที่ตั้ง

๓๖/๑๐๓ ถนนทุ่งมังกร แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ

ประเภท

Family camp

สิ่งที่ศึกษา

การจัดวางพื้นที่การเรียนรู้  
แนวความคิดการวางแผนกิจกรรม

#### ความเป็นมาของโครงการ

เพลย์กรุปบ้านสาราญ เป็นชุมชนของพ่อแม่ที่มุ่งมั่นปรารถนาจะเลี้ยงดูลูกน้อย ให้เติบโตตามธรรมชาติตามวัย เพราะตระหนักว่าลูกๆ นั้นเลียนแบบสิ่งที่เราเป็น ไม่ใช่เพียงแค่สิ่งที่เราทำ พ่อแม่จึงเป็นคนสำคัญที่สุด ที่จะช่วย ฟุ่มฟัก บ่มเพาะ เมล็ดพันธุ์น้อยๆ ให้เติบโตใหญ่ ตามเวลา เพื่อจะกลายเป็นต้นไม้ที่แข็งแรง ออกดอกออกผลเป็นประโยชน์ต่อโลกต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1. 25 รูปแสดงกิจกรรม

## แนวความคิดการวางแผนกิจกรรมที่น่าสนใจ

กิจกรรมต่างๆยังช่วยส่งเสริมสัมผัส 4 Senses หลักที่สำคัญในเด็กปฐมวัย ที่ส่งผล ต่อสัมผัสอื่นๆเมื่อเด็กเติบโตต่อไป (12 Senses ตามแนวมนุษยปรัชญา) ได้แก่ Senses of Touch Senses of Life Senses of Movement Senses of Balance กิจกรรมเหล่านี้จะเป็นแนวทางให้คุณพ่อคุณแม่ไปใช้เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับลูกที่บ้านอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การเรียนรู้ตามธรรมชาติประทับลงไปบนเนื้อตัวของเด็กตลอดไป

การจัดกิจกรรมแบ่งออกได้หลายประเภทดังต่อไปนี้

1. Happy Family Activities กิจกรรมส่งเสริมทักษะความสุขสำหรับครอบครัว
  - Family Workshop แม่ทำ พ่อช่วย ลูกอยู่ด้วยใกล้ชิดๆให้กำลังใจกัน(ศิลปะ งานฝีมือ อาหาร สุขภาพ)
  - Family Playgroup สันทนาการกลุ่มสร้างสรรค์สำหรับพ่อแม่ลูก
  - Family Study Group แลกเปลี่ยนประสบการณ์ แนวคิด และ วิถีชีวิต ระหว่างครอบครัว
2. Family Nature Market แหล่งรวมผลิตภัณฑ์คัดสรรสำหรับครอบครัวพึงพาธรรมชาติ (ของกิน ของใช้ ของเล่น)
  - Thailand Exclusive Distributor for STOCKMAR and Mercurius products from Europe
  - Organic-To-Home ผัก อาหาร และ ผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ ส่งถึงบ้านทุกสัปดาห์
  - Natural Products ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ
  - Eco-Products ผลิตภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
  - Hand-made Products ผลิตภัณฑ์ทำมือ
3. Do-It-Your-Heart ทำด้วยมือจากหัวใจ
  - DIY & Craft Kits ชุดอุปกรณ์สำหรับสร้างสร้งงานฝีมือด้วยตัวเอง
  - Craft Supplies วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับงานฝีมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.29 ภาพบรรยากาศพื้นที่เรียนรู้กิจกรรมภายนอก



รูปที่ 1.30 ภาพบรรยากาศพื้นที่เรียนรู้กิจกรรมภายใน

### ข้อดี

การจัดคอร์สเรียนการเรียนรู้กิจกรรมที่ชัดเจน มีกิจกรรมหลากหลาย ให้กับผู้ใช้ทุกอายุ

### ข้อเสีย

ห้องเรียนรู้กิจกรรมและบรรยากาศ มีบริเวณแคบ เนื่องจากการใช้บ้านเดิมในการทำพื้นที่ค่ายกิจกรรม การเรียนรู้ ทำให้เปิดรับผู้เรียนน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.1.3 กรณีศึกษา ที่ 3 พิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานครแห่งที่ 1 (จตุจักร)



พิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานคร  
Children's Discovery Museum

รูปที่ 1.31 รูปภาพโลโก้ของพิพิธภัณฑ์

ที่มา : <http://www.cdm-bangkok.com/>

ที่ตั้ง	810 พิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานครแห่งที่ 1 (จตุจักร) ถนน กำแพงเพชร4 เขตจตุจักร แขวงลาดยาว กรุงเทพฯ10900
ประเภทอาคาร	พิพิธภัณฑ์
พื้นที่ใช้สอย	7,000-10,000ตารางเมตร
สิ่งที่ศึกษา	การจัดวางพื้นที่การเรียนรู้ แนวความคิดการวางแผนกิจกรรม ผังการออกแบบ

#### การจัดวางพื้นที่การเรียนรู้

การจัดวางพื้นที่การเรียนรู้แบ่งออกได้เป็น 3 พื้นที่ ได้แก่

#### อาคารสายรุ้ง

เปิดพื้นที่สร้างสรรค์นันทนาการความรู้สำหรับเด็กและผู้ปกครองในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและปลอดภัย เสริมสร้างพัฒนาการของเด็กในช่วงวัยต่างๆ ซึ่งเป็นช่วงวัยที่ต้องพัฒนาสมอง ทักษะ และกล้ามเนื้อ ตั้งแต่อายุ 1- 6 ปี ประกอบด้วย

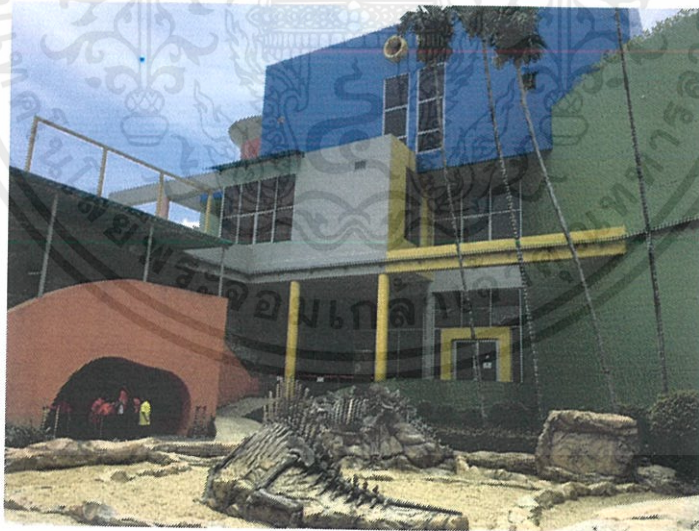
- ชั้น 1 Big Backyard สวนหลังบ้าน
- ชั้น 1 Creative Library ห้องสมุดสร้างสรรค์
- ชั้น 2 Rainbow Town เมืองสายรุ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อาคารหอตะวัน

สร้างสรรค์นิทรรศการความรู้ที่เหมาะสมกับเด็กในช่วงอายุ 7-12 ปี ซึ่งเป็นวัยที่มีความสงสัยใคร่รู้ในสิ่งรอบตัว ต้องการที่จะเรียนรู้และแสวงหาคำตอบ เพื่อสร้างกระบวนการความคิดไปสู่คำตอบที่สร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ไม่สิ้นสุด ประกอบด้วย

- |         |   |
|---------|---|
| ชั้น 1  | Creative Space ลานสร้างสรรค์<br>Junior Thai Kitchen ครั้วไทยวัยจิ๋ว<br>Creative Science วิทยาศาสตร์สร้างสรรค์<br>Dino Detective นักสืบไดโนเสาร์ |
| ชั้น 2  | Our Friends โลกทั้งผองเป็นเพื่อนกัน<br>Incredible Me อัจฉริยะตัวฉันเอง<br>Amazing Vision มุมมองพิศวง<br>Inventor's Club สโมสรนักประดิษฐ์        |
| ชั้น 3  | Kid's Playhouse ละครโรงเล็ก<br>Build Our City สร้างเมืองของเรา<br>Wonder Building สิ่งก่อสร้างมหัศจรรย์   |
| ชั้นลอย | Art Studio สิ่งก่อสร้างมหัศจรรย์  |



รูปที่ 1.32 รูปภาพบรรยากาศของบริเวณอาคารหอตะวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## นิทรรศการภายนอก

เปิดพื้นที่ การเรียนรู้กลางแจ้ง เพิ่มความมั่นใจ และเสริมสร้างความแข็งแรงของร่างกายของเด็กในแต่ละช่วงวัยประกอบด้วย

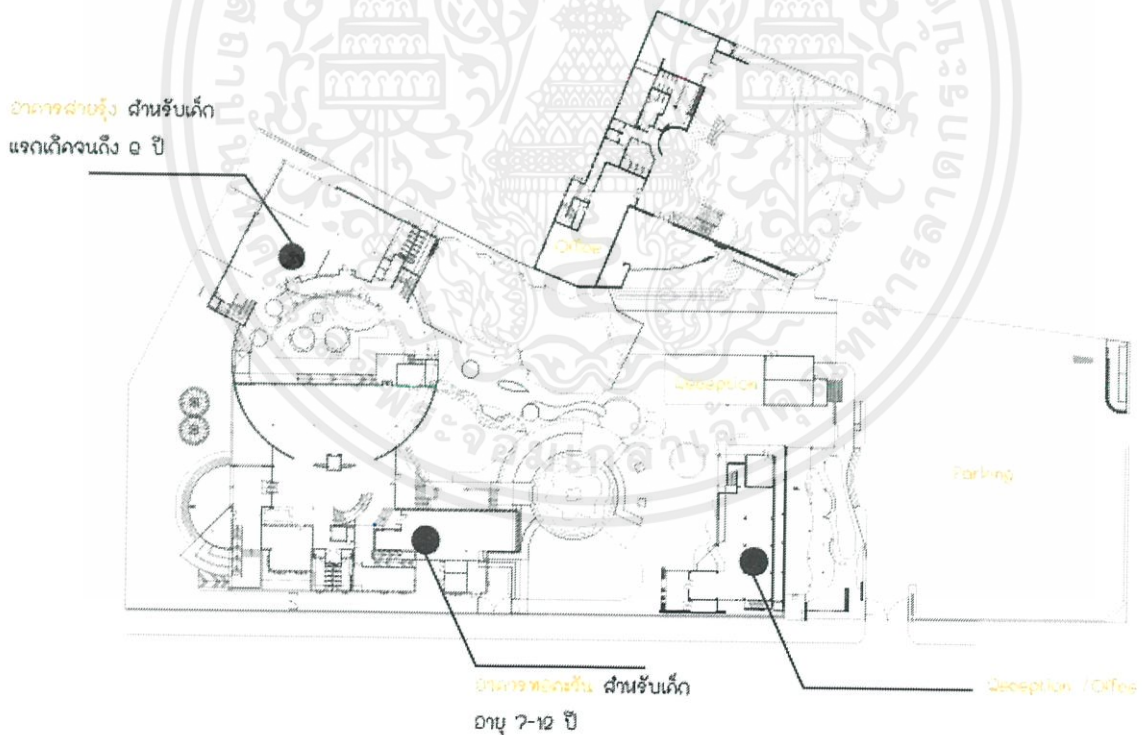
Water Play สวนน้ำ

Nature Playground เครื่องเล่นปีนป่าย

Jungle Adventure ผจญภัยในป่า

จากการวิเคราะห์กิจกรรมเป็นการนำโรงเรียนเข้ามาเล่นลานกิจกรรมต่างๆที่จัดเตรียมไว้ในแต่ละอาคารตามช่วงอายุ วนฐานกันไปในแต่ละกิจกรรมการจัดกลุ่มแบ่งได้เป็น 1วัน รับจำนวนเด็กได้ไม่เกิน 500-700คน(วันธรรมดา)1300คน(วันเสาร์อาทิตย์)อนุบาลแบ่งเป็น 300คน ประถมแบ่งเป็น 400คน การจัดกลุ่มกับกลุ่มเจ้าหน้าที่1คนต่อเด็ก1กลุ่ม 1 กลุ่มมีประมาณ40-50คนส่วนครู1คนดูแลนักเรียน12คน

## ผังการออกแบบ



รูปที่ 1.33 แบบแปลนอาคารต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อดี

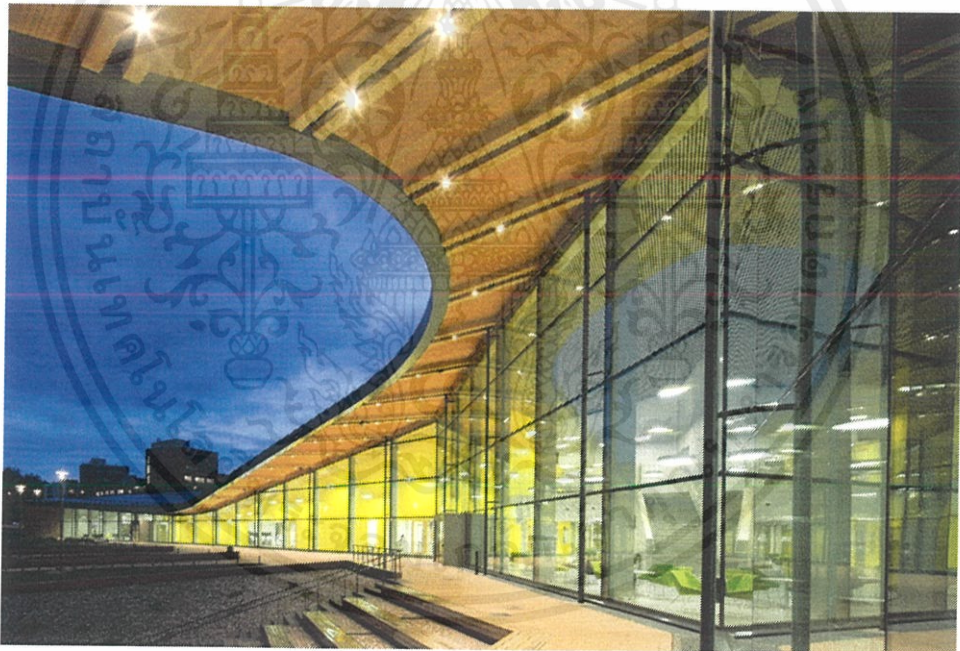
มีพื้นที่ในการจัดกิจกรรมมาก เนื่องจากพื้นที่ใช้สอยมีขนาดใหญ่ จึงสามารถมีผู้ใช้งานได้เป็นจำนวนมาก

## ข้อเสีย

เนื่องจากมีผู้ใช้บริการเยอะมาก(เด็ก) ทำให้ขาดประสิทธิภาพในการเพิ่มทักษะได้ไม่เต็มที่ และที่จอดรถไม่เพียงพอต่อผู้ใช้งานอื่นๆ อาทิ ผู้ปกครอง หรือ รถบัส

### 2.3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ

#### 2.3.2.1 กรณีศึกษาที่ 1 Saunalahti School



รูปที่ 1. 34 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ

ที่มา : <https://www.archdaily.com>

ที่ตั้ง	Espoo , Finland
ประเภทอาคาร	โรงเรียน
สถาปนิกผู้ออกแบบ	VERSTAS Architects
พื้นที่ใช้สอย	10500 ตารางเมตร
สิ่งที่ศึกษา	การจัดวางพื้นที่การเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดการวางผังอาคาร

แนวคิดเรื่องวัสดุที่ใช้

### ความเป็นมาของโครงการ

กิจกรรมมากมายจะเกิดขึ้นนอกห้องเรียนแบบดั้งเดิม และเราแนะนำวิธีใหม่ในการเรียนรู้” โรงเรียน Saunalahti มองภาพการศึกษาไม่หยุดนิ่งอยู่แค่ที่ห้องเรียน โดยต้องการพัฒนาประชากรให้สามารถประยุกต์ วิเคราะห์ และสร้างสรรค์ข้อมูล ได้อย่างไรขีดจำกัด ซึ่งสนับสนุนแนวทางการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ และบรรยากาศการเรียนรู้



รูปที่ 1.35 แสดงทัศนียภาพบริเวณโถงการเรียนรู้

โรงเรียน Saunalahti เป็นโครงการที่แสดงถึงองค์ประกอบของพื้นที่การเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป ลดจำนวนห้องบรรยาย เพิ่มพื้นที่เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ และการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น โดยองค์ประกอบที่เกิดขึ้นนั้นเกิดขึ้นจาก เลือกใช้รูปแบบการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> Century Skills) ซึ่งเป็นการลงมือปฏิบัติ ค้นคว้า และความสามารถที่จะร่วมมือกันเป็นกลุ่ม องค์ประกอบที่เกิดขึ้นจึงมีความแตกต่างจากสภาพห้องเรียนปัจจุบัน และในช่วงเย็นของทุกวัน และวันหยุดสุดสัปดาห์จะมีการจัดกิจกรรมจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ให้ผู้ที่ต้องการค้นหาแรงบันดาลใจ ได้สร้างประสบการณ์ที่สามารถนำไปต่อยอดได้ โดยจุดประสงค์ของโครงการนี้เป็นการเปิดเป็นจุดเชื่อมระหว่างการศึกษาและชุมชนเข้ามาเรียนรู้และพัฒนาไปร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1st (MAIN) FLOOR

- 1 main foyer, reading area
- 2 canteen - "the heart space"
- 3 stage
- 4 auditorium / music
- LOWER CLASSES
- 5 home area
- 6 classrooms
- LIBRARY
- 7 collections
- WORKSHOPS
- 8 visual arts
- 9 textile
- 10 cookery
- 11 wood and metal
- 12 student work gallery
- YOUTH HOUSE
- 13 hall
- 14 club rooms
- 15 kitchen
- 16 student services

รูปที่ 1.56 แผนที่อาคารชั้น 1 (ด้านบน) และ รูปที่ 1.57 แผนที่อาคารชั้น 2 (ด้านล่าง)

2nd FLOOR

- 1 balcony
- UPPER CLASSES
- 2 lobby
- 3 classrooms
- 4 science classrooms
- LOWER CLASSES
- 5 home area
- 6 classrooms
- ADMINISTRATION
- 7 teachers' room
- 8 offices
- 9 students' union
- 10 attic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะและรูปแบบของห้องเรียนที่ถูกปรับเปลี่ยนรูปแบบ และเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียน สีสันที่ใช้ในการตกแต่งภายในร่วมกับสัจจะวัสดุที่จะให้เป็นพื้นที่ที่เรียบง่ายเหมาะกับการเรียนรู้ของผู้เรียน สีสันสดใส จะใช้บริเวณพื้นที่สำหรับหมุนเวียนต่างๆ ซึ่งการเลือกใช้ก็จะสีสัญญาณเฉพาะที่ไม่เหมือนกัน



รูปที่ 1.38 รูปภาพแสดงกิจกรรมการออกกำลังกาย



รูปที่ 1.39 รูปภาพบรรยากาศห้องเรียนทำอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1. 40 รูปภาพแสดงบรรยากาศห้องปฏิบัติการ

### บทวิเคราะห์แนวคิดในการออกแบบ

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม การนำเอาแนวทางการศึกษาแบบใหม่มาเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสถานศึกษา ทำให้เกิดองค์ประกอบแบบที่ตอบสนองกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นในโครงการ รูปแบบทางสถาปัตยกรรม มีความโปร่งโล่งโดยการรับแสงธรรมชาติ รวมไปถึงการเลือกใช้วัสดุและสีสันทันในอาคารที่มีความเหมาะสมตามกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่แต่ละส่วน

#### ข้อดี

การจัดองค์ประกอบมีความเชื่อมโยงกับบริบทของการเรียนรู้ของมนุษย์ในแต่ละวัย ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเรียนรู้และสถาปัตยกรรมมีความชัดเจน และรูปทรงอาคารและวัสดุมีความเรียบง่าย อ่อนโยน และเหมาะสมกับบรรยากาศในการเรียนรู้ทักษะ อาคารมีการใช้แสงธรรมชาติอย่างพอเหมาะ ช่วยประหยัดพลังงาน

#### ข้อเสีย

การควบคุมเรื่องระบบต่างๆทำได้ยากเนื่องจากการ เปิดโล่งโล่งขนาดใหญ่อาจจะทำให้ควบคุมเสียงให้เหมาะสมได้ยากอีกทั้งมีการเปิดช่องเปิดขนาดใหญ่อาจจะไม่เหมาะสมกับบริบทในประเทศไทย ทั้งเรื่องสภาพอากาศ และยังส่งผลถึงการสิ้นเปลืองพลังงานจากระบบปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2.2 กรณีศึกษาที่ 2 Rolex Learning Center



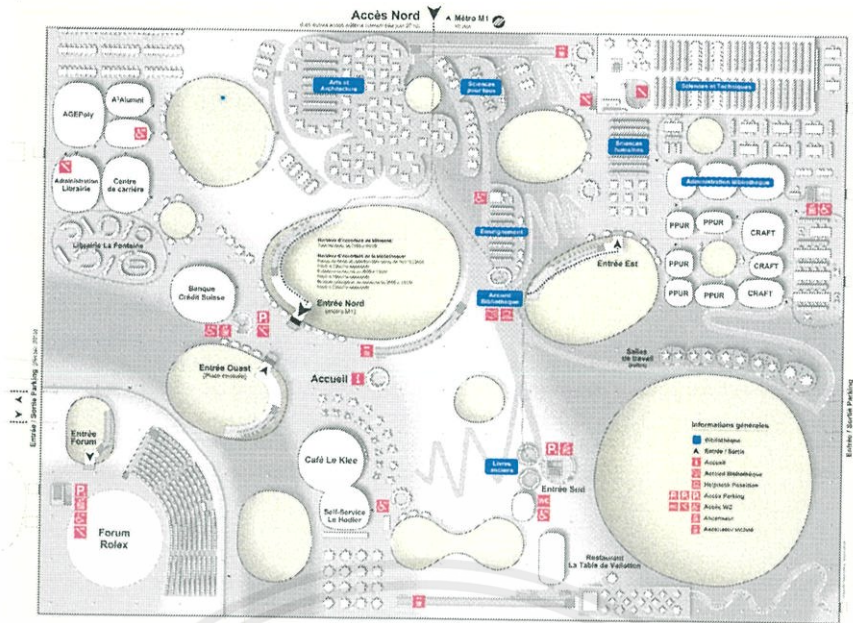
รูปที่ 1. 41 รูปภาพบรรยากาศภายนอกอาคาร

ที่ตั้ง	Lausanne, Switzerland
ประเภทอาคาร	ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)
พื้นที่ใช้สอย	37000 ตารางเมตร
สิ่งที่ศึกษา	การจัดวางพื้นที่การเรียนรู้ แนวคิดการวางผังอาคาร

#### ความเป็นมาของโครงการ

Rolex Learning Center ทำหน้าที่เป็นห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนรู้ ห้องสมุดที่มีหนังสือจำนวน 500,000 เล่ม เปิดพื้นที่สำหรับนักเรียนและประชากรทั่วไป ได้เข้ามาค้นคว้าแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ ที่มีพื้นที่รองรับการเรียนรู้ตลอดเวลา ทั้งร้านอาหาร พื้นที่ส่วนกลางภายนอกที่สร้างมุมมองจากระดับพื้นที่ลิ้นไพลจากนวัตกรรมการก่อสร้างรูปแบบใหม่ โดยประธานของโครงการ EPFD กล่าวว่าพื้นที่แห่งนี้ได้ฟังทลายกรอบของเขตแดนระหว่างวิทยาการแขนงต่างๆออกอย่างหมดสิ้น นักคณิตศาสตร์ได้พูดคุยกับศิลปะศาสตร์เกิดการร่วมมือกันเพื่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจให้เจริญก้าวหน้าอย่างสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.42 รูปแผนผังอาคารชั้น 1

### แนวคิดเรื่องการวางผัง

การวางผังได้ถูกแบ่งออกเป็นพื้นที่การเรียนรู้แต่ละรูปแบบที่มีกิจกรรมแตกต่างกัน เนื่องจากระดับที่เปลี่ยนแปลงจำนวนมากวิธีการแบ่งแยกการมองเห็นพื้นที่แต่ละส่วน ทำให้เกิดความเป็นส่วนตัวโดยไม่จำเป็นต้องมีผนังมากนัก โดยวิธีการถ่ายคนเข้าออกเป็นการลอดใต้อาคาร



รูปที่ 1.43 บริเวณพื้นที่การเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวคิดเรื่องแสงธรรมชาติ

ด้วยตัวอาคารที่เป็นแผ่นพื้นขนาดใหญ่แต่เนื่องจากการเจาะช่องแสงประกออบกับผืนผนังที่เป็นกระจกรอบทิศทาง ทำให้แสงธรรมชาติสามารถเข้าถึงทุกพื้นที่ได้ตลอดทั้งวัน



รูปที่ 1.44 ห้องบรรยาย

### บทวิเคราะห์แนวคิดในการออกแบบ

การนำเอาเอาวนวัตกรรมการก่อสร้างรูปแบบใหม่ เพื่อสร้างพื้นที่การเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ตอบสนองการเรียนรู้ที่ไร้ซึ่งขอบเขต การออกแบบเปลี่ยนถ่ายของพื้นที่แต่ละส่วนได้อย่างลงตัว การดึงเอาผู้เรียนจากสาขาวิชาต่างให้ได้เข้ามาทำงาน เรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน

#### ข้อดี

อาคารมีความโปร่งให้ความรู้สึกที่แตกต่างกับห้องเรียนธรรมดาที่ดูทึบตัน อาคารมีการใช้แสงธรรมชาติเพื่อสร้างบรรยากาศที่ปลอดโปร่งให้กับผู้เรียนได้ใช้สมรรถนะในการเรียนรู้อย่างเต็มที่ การแบ่งพื้นที่จากรูปแบบของระดับพื้นเป็นมุมมองใหม่ในการออกแบบพื้นที่เปิดขนาดใหญ่ให้เกิดความเป็นส่วนตัว

#### ข้อเสีย

อาคารมีลักษณะแบนราบเป็นสี่เหลี่ยม ไม่มีความสัมพันธ์กับบริบทภายนอกเท่าที่ควร เนื่องจากพื้นที่ภายในถูกเจาะช่องแสงจำนวนมากทำให้บางพื้นที่ไม่มีการใช้งานและถูกชะเลยออกไป(waste space)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ระบบสภาพแวดล้อมภายในอาคารและวัสดุการตกแต่งภายใน

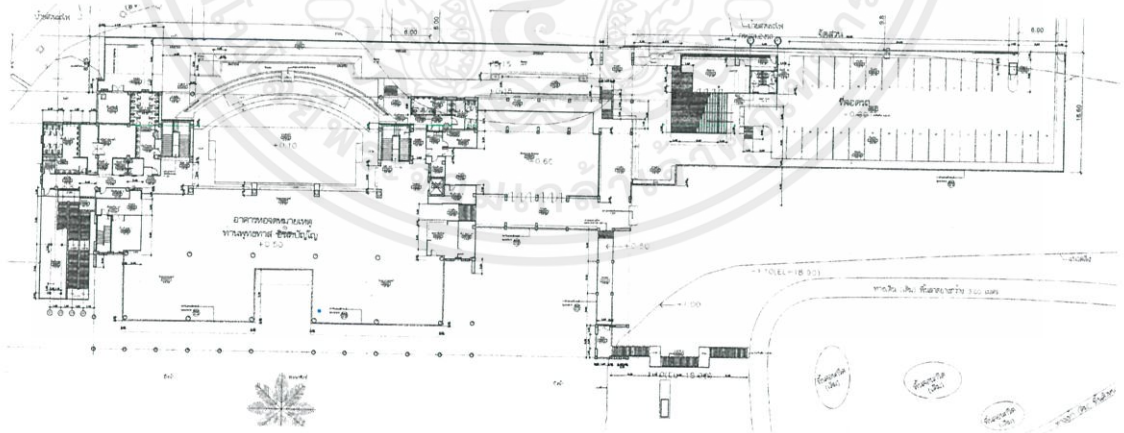
เนื่องจากโครงการศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี ซึ่งเป็นโครงการขนาดใหญ่มีเนื้อที่ประมาณ 4,560 ตารางเมตร ตั้งอยู่บนพื้นที่ขนาดใหญ่ การออกแบบอาคารจึงเลือกใช้แนวคิดจากการประยุกต์และการแก้ไขปัญหาของโครงสร้างและพื้นที่การใช้งานเป็นหลัก นอกจากนี้ยังมีการคำนึงถึงการสะท้อนแนวคิดหลักของโครงการสู่สถาปัตยกรรมและโครงสร้าง เช่น การใช้วัสดุ ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน มาเป็นแนวทางการออกแบบโครงสร้าง โดยสร้างเสริมให้เกิดการเรียนรู้และส่งเสริมเนื้อหาภายในศูนย์การเรียนรู้

เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาโครงสร้าง และระบบวิธีการก่อสร้างประกอบด้วย

1. ความเหมาะสมต่อกิจกรรมใช้สอยภายใน
2. ความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมในพื้นที่
3. ความแข็งแรงทนทาน
4. ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
5. การดูแลและบำรุงรักษา

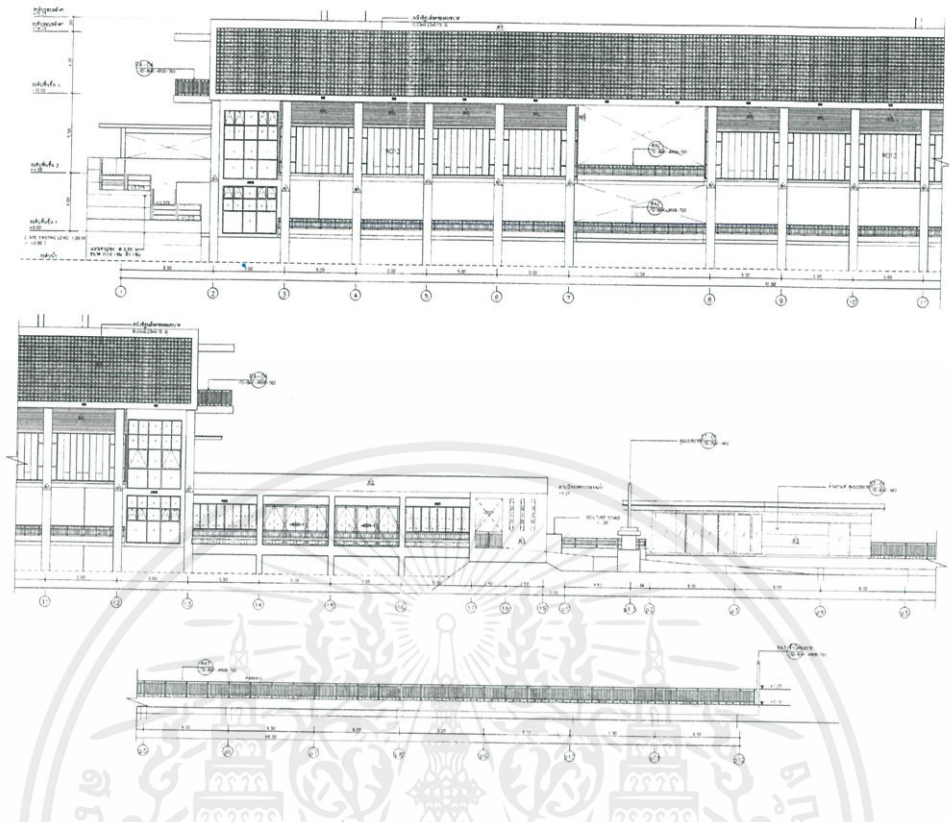
### 2.4.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

อาคารสูง 3 ชั้น ตั้งอยู่บริเวณแหล่งน้ำจืด ของสวนสาธารณะ



รูปที่ 1.45 แผนผังแสดงโครงสร้างอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.46 แผนผังแสดงรูปด้านอาคาร

## ลักษณะโครงสร้างอาคาร

### เสาเข็ม

รูปแบบของเสาเข็มที่ใช้ในโครงการมีดังนี้

1.1. เข็มเจาะ การใช้เข็มเจาะจะใช้เมื่อไม่ต้องการให้เกิดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในรัศมี 0.80 เมตร ทั้งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียงและผลกระทบจากเสียงรบกวน

1.2. เสาเข็มกด การใช้เสาเข็มกดสามารถใช้กับงานประเภทกำแพงรั้ว หรืองานเร่งด่วนที่ไม่ต้องการตั้งปั้นจั่น และใช้กับการกั้นน้ำและดินขณะดำเนินการก่อสร้าง

1.3. เสาเข็มตอ เลือกใช้กับโครงสร้างอาคารขนาดใหญ่ ซึ่งเข็มตอจะมีความประหยัดในการก่อสร้าง แต่จำเป็นต้องใช้พื้นที่ในการขนส่ง ซึ่งบริเวณที่ตั้งสามารถรองรับการขนส่งเสาเข็มขนาดใหญ่ได้ อีกปัญหาคือ ปัญหาผลกระทบด้านเสียงรบกวน ซึ่งเลือกใช้เสาเข็มตอกกับที่ตั้งภายในพื้นที่ศูนย์มูลฝอยอ่อนนุช ซึ่งส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียงน้อยกว่า

2. ฐานราก โครงการเลือกใช้ฐานรากทั้งหมด 2 ประเภท ได้แก่

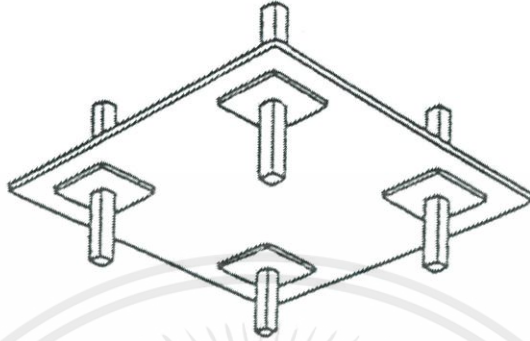
2.1. ฐานรากแบบมีเข็ม เนื่องจากบริเวณที่ตั้งมีสภาพดินอ่อน จึงเลือกใช้ฐานรากแบบมีเข็ม โดยจะถ่ายแรงจากเสา ลงฐานราก ลงเข็ม และลงดิน ตามลำดับ

2.2. ฐานรากแท่งตอม่อ เป็นฐานคอนกรีตหล่อลิค โดยไม่ใช้เข็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โครงสร้างพื้น

Post tensioned Slab เป็นระบบแผ่นพื้นที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นระบบที่ประหยัด และก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว ดังจะเห็นได้จากอาคารสำนักงาน ที่จอดรถ โรงแรม ศูนย์การค้าต่าง ๆ ที่มักจะมีช่วงเสายาว ลักษณะของแผ่นพื้นระบบ Post tension ของตัวอาคารเป็นแบบ Drop Panel



การใช้งานเหมือนกับ Flat Slab แต่ต้องการระยะห่างของเสามากขึ้นจนถึง 14 เมตร ซึ่งระยะห่างของเสาอาคารนี้มีความห่างอยู่ที่ 10 เมตร

### ระบบของพื้น Post Tensioned

พื้น Post tension แบ่งออกเป็น 2 ระบบ ได้แก่ ระบบ Bonded และ Unbonded โดยมีลักษณะที่แตกต่างกัน

1. Bonded System เป็นระบบที่มีการยึดเหนี่ยวระหว่าง PC Strand กับพื้นคอนกรีตโดยจะห่อหุ้มด้วยท่อเหล็กที่ขึ้นเป็นลอน เพื่อช่วยในเรื่องของแรงยึดเหนี่ยว ภายหลังเมื่อทำการอัดแรงจะต้องมีการอัดน้ำปูน เพื่อให้จับยึดระหว่าง PC Strand กับท่อเหล็ก จะใช้กับอาคารที่พักอาศัย ห้างสรรพสินค้า สำนักงาน และโครงสร้างขนาดใหญ่ เช่น ไฮโล สะพาน

2. Unbonded System เป็นระบบที่ไม่มีการยึดเหนี่ยวระหว่าง PC Strand กับพื้นคอนกรีต แต่จะอาศัยการยึดที่บริเวณหัว Anchorage ที่ปลายพื้นทั้ง 2 ข้างเท่านั้น จะใช้กับอาคารที่จอดรถ หรืออาคารขนาดเล็กที่มักจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้งาน

### โครงสร้างผนัง

ภายในโครงการเน้นการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติ พื้นที่ส่วนใหญ่ ของอาคารจึงเป็นพื้นที่เปิดโล่งเป็นส่วนใหญ่ แต่อย่างไรก็ตามผนังเรียกได้ว่าเป็นผิวหนังของอาคาร สำหรับผนัง ภายนอกนั้นคอยปกป้องอาคารจากความเปลี่ยนแปลงของ อากาศ ร้อนหนาว แดดลมฝน ส่วนภายในนั้นหาหน้าที่ แบ่งส่วนใช้สอยต่างๆภายในอาคารให้เป็นสัดส่วนตามการใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 ระบบโครงสร้างอาคาร

### 2.5.1 ระบบปรับอากาศ

ปัจจัยสำคัญเกี่ยวกับการสร้างที่อยู่อาศัยในประเทศไทย ก็คือ ทาอย่างไรถึงจะลดความร้อนในบ้าน สร้างภาวะอยู่สบายให้คนที่อาศัยอยู่ แก้ปัญหาความร้อนในบ้านนี้ด้วยวิธีที่อนุรักษ์พลังงานประหยัดไฟฟ้า และเซฟเงินได้มากกว่า โดยการสร้างทาง ระบายความร้อนภายในบ้านโดยใช้ลมธรรมชาติ ผ่านช่องระบายลม

ในโครงการส่วนมากใช้ระบบปรับอากาศโดยอาศัยลมธรรมชาติ บริเวณชั้น 1 สามารถรับลมได้ดี ให้สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศ มีการเปิดช่องลมและหน้าต่างที่มีผลอย่างมากในการ ระบายความร้อนภายในโครงการ การใช้งานของผู้ใช้จำนวนมาก โดยมีหลายพื้นที่การใช้งานที่จำเป็นต้องมีการปรับอากาศและระบายอากาศ เพื่อสร้างสภาวะน่าสบายแก่ผู้ใช้อาคาร โดยใช้ระบบระบายอากาศ 2 วิธี คือ

1. วิธีธรรมชาติ (Passive) คือใช้การออกแบบช่องเปิดเพื่อระบายอากาศให้มากที่สุด
2. วิธีกล หรือการใช้เครื่องจักร (Active) ซึ่งมีความสิ้นเปลืองมากกว่าแต่ได้ผลแน่นอน

เครื่องปรับอากาศส่วนกลางใช้ระบบ Cooling tower โดยจะใช้ในบริเวณสถานที่กว้าง

เนื่องจากประหยัดการเดินท่อแอร์

#### ระบบปรับอากาศแบบห้อง (Room Air-Conditioner)

หรือระบบ Split type system เป็นระบบที่แยกส่วนการระบายความร้อนและส่วนให้ความเย็นออกจากกัน ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศชนิดนี้มี 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. เครื่องระบายความร้อน เป็นส่วนที่มีเสียงดังจึงแยกไว้ภายนอกอาคาร
2. เครื่องเป่าลมเย็น เป็นส่วนที่มีท่อน้ำยาจากส่วนแรกเข้ามายังคอยล์เย็นจึงจัดส่วนนี้ไว้ในห้องการให้ความเย็นจะใช้ลมเป่าผ่านคอยล์เย็นเช่นเดียวกับระบบแรก การติดตั้งระบบ แยกส่วนออกเป็น 3 ระบบ คือ

2.1 แบบตั้งพื้น คือ ติดตั้งส่วนที่เป่าลมเย็นไว้กับพื้น วิธีนี้จะสะดวกในการติดตั้ง สามารถซ่อนท่อน้ำทิ้งได้สะดวก ดูแลรักษาง่าย แต่จะเสียพื้นที่ในการติดตั้งไม่เหมาะสมสำหรับห้องขนาดเล็ก

2.2 แบบติดผนัง คือ ติดตั้งส่วนที่เป่าลมเย็นไว้กับผนัง การติดตั้งค่อนข้างลำบากกว่า เสียพื้นที่การใช้งานในส่วนผนัง แต่ไม่เสียพื้นที่การใช้งานของห้อง ถ้าเกิดการรั่วซึม จะทำให้ผนังห้องเกิดความสกปรกได้

2.3 แบบแขวนเพดาน คือ ติดตั้งส่วนที่เป่าลมเย็นไว้บนเพดาน ข้อดีคือใช้พื้นที่ห้องได้เต็มที่มากกว่า 2 แบบแรก แต่การติดตั้งลำบากมากกว่าเพราะต้องแขวนกับฝ้าเพดาน ต้องเตรียมวางแผนล่วงหน้า การดูแลรักษาอาจยังเกิดการรั่วซึมจะทำให้พื้นที่ใช้งานใต้เครื่องเปียกได้

### 2.5.2 ระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร

แหล่งผลิตของระบบไฟฟ้ากำลังในการออกแบบระบบไฟฟ้าโครงการใช้แหล่งที่มาขอไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการทั้งหมด จากการไฟฟ้านครหลวง ระบบไฟฟ้ากำลัง ที่นำมาใช้ในโครงการสามารถแยกออกเป็น 2 ระบบได้ดังนี้

1. ระบบ 1 เฟส จะมี 2 สายในระบบ ประกอบด้วย สาย Line (มีไฟ) 1 เส้น และสาย Neutral (ไม่มีไฟ) 1 เส้น มีแรงดันไฟฟ้า 220 – 230 โวลท์ที่มีความถี่ 50 เฮิร์ซ (Hz) สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ พัดลม ดูดอากาศ เครื่องใช้ในสำนักงานและอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบ 3 เฟส จะมี 4 สายในระบบ ประกอบด้วย สาย Line (มีไฟ) 3 เส้น และสายนิวตรอน (ไม่มีไฟ) 1 เส้น มีแรงดันไฟฟ้าระหว่าง Line กับ Line 380 – 400 โวลต์ และแรงดันไฟฟ้าระหว่างสาย Line กับ Neutral 220 – 230 โวลต์ และมีความถี่ 50 เฮิร์ซ (Hz) เช่นเดียวกันสำหรับใช้กับเครื่องและระบบอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ

### 2.5.2.1 ไฟฟ้าแรงสูง

สายประธานที่เข้าในอาคารเป็นสายขนาด 12 กิโลโวลต์ 3 เฟส โดยการร้อยสายเคเบิลในท่อโลหะฝังดิน จากสายประธานของการไฟฟ้านครหลวงเข้าไปยังห้องติดตั้งหม้อแปลงชั้นล่างสุดของอาคาร โดยมีหม้อแปลงไฟฟ้าชุดหนึ่งสำหรับไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคารโดยมีตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลัง ไปยังอุปกรณ์ของระบบปรับอากาศซึ่งแยกต่างหากจากตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้าแสงสว่างให้กับอาคาร

### 2.5.2.2 ไฟฟ้าฉุกเฉิน

เพื่อใช้ในระบบไฟฟ้าที่จำเป็นภายในอาคาร อุปกรณ์ที่ต้องใช้ไฟฟ้าฉุกเฉินหรือต้องทำงานได้ในกรณีเหตุผิดปกติในระบบ

1. ระบบแสงสว่างในบริเวณทางานประมาณ 10-20% ของทั้งหมด
2. ระบบแสงสว่างในทางเดินและโถง (Lobby) ประมาณ 30-50% ของแสงสว่างทั้งหมด
3. ระบบแสงสว่างในห้องเครื่องประมาณ 30-50% ของแสงสว่างทั้งหมด
4. แสงสว่างในลานจอดรถและทางวิ่งประมาณ 10-20% ของแสงสว่างทั้งหมด

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงานเมื่อเกิดการขัดข้องในระบบไฟฟ้าขึ้น โดยตัวขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาจจะเป็นเครื่องยนต์แก๊สโซลีน (Gasoline Engine) หรือเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Engine) ก็ได้ โดยการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้านอกจากจะเป็นแบบอัตโนมัติแล้วยังต้องใช้เวลาสั้นด้วย ซึ่งไม่ควรเกิน 8 วินาที ซึ่งเมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง สวิตช์โอนย้ายอัตโนมัติ (Automatic Transfer Switch) จะถูกสับจากตำแหน่งที่ต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าปกติมายังเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อรับพลังงานไฟฟ้าแล้วส่งไปใช้งานในส่วนที่จำเป็น และเมื่อระบบไฟฟ้ากลับสู่ภาวะปกติแล้ว สวิตช์โอนย้ายอัตโนมัติก็จะถูกสับกลับสู่ตำแหน่งระบบไฟฟ้าปกติ แต่เครื่องกำเนิดไฟฟ้ายังคงทำงานต่อไปอีกประมาณ 5-10 นาที เพราะว่าในกรณีที่ไฟฟ้าปกติเกิดมีปัญหาอีก สวิตช์โอนย้ายอัตโนมัติจะได้สับไปยังตำแหน่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้และสามารถรับไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้เลยและอีกประการหนึ่งก็คือ เพื่อป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอันเนื่องมาจากการสตาร์ทบ่อย ซึ่งอาจจะมีปัญหาเกิดขึ้นได้

### 2.5.2.3 ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

มีความสำคัญต่อพื้นที่การพัฒนาระบบการเรียนรู้ของเด็ก เนื่องจากมีผลต่ออารมณ์ การรับรู้ และทักษะ ของผู้ใช้งานอาคาร โดยมีรูปแบบการติดตั้งดวงโคมดังต่อไปนี้

1. แบบทั่วไป (General Light) คือ การให้แสงกระจายโดยรอบสม่ำเสมอตลอดพื้นที่ ถึงแม้จะมีบางส่วนที่ไม่ต้องการแสงก็ตาม เน้นประโยชน์การใช้งานทั่วไป เหมาะสำหรับสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบติดตั้งเฉพาะจุด (Local Lighting) คือ การให้แสงในจุดที่ต้องการเน้นเป็นพิเศษ เช่น ส่วนจัดแสดงต่าง ๆ เป็นต้น

3. แบบผสม (Combined General and Local Lighting) คือ การนำรูปแบบสองรูปแบบข้างต้นมา รวมกัน เพื่อให้เกิดลักษณะการส่องสว่างที่เหมาะสม

นอกจากนี้ยังใช้ระบบการให้แสงสว่างรอง ซึ่งสนับสนุนเพื่อให้เกิดความสวยงามนอกเหนือจากแสงหลัก ซึ่งแบ่งออกได้ดังนี้

1. แสงสว่างตกแต่ง (Decorative Lighting) เป็นแสงที่ได้จากโคมหรือหลอดที่สวยงามเพื่อสร้างจุดสนใจในการตกแต่งภายใน

2. แสงสว่างงานสถาปัตยกรรม (Architectural Lighting) หรือ Structural Lighting ให้แสงสว่างเพื่อให้สัมพันธ์กับงานทางด้านสถาปัตยกรรม เช่น การให้แสงไฟจากหลัง การให้แสงจากบังตา หรือการให้แสงจากที่ซ่อนหลอด

### 2.5.3 ระบบสุขาภิบาลและระบบบำบัดน้ำเสีย

#### 2.5.3.1 ระบบประปา

ระบบน้ำประปามีส่วนสำคัญในการจ่ายน้ำสะอาดไปยังจุดที่ใช้งานต่าง ๆ ในปริมาณและแรงดันที่เหมาะสมกับการใช้งาน นอกเหนือจากนั้นยังมีระบบการสำรองน้ำในกรณีฉุกเฉิน หรือมีการปิดซ่อมระบบภายนอกหรือช่วงขาดแคลนน้ำ และในอาคารบางประเภทต้องการการสำรองน้ำสำหรับระบบดับเพลิงแยกต่างหากอีกด้วย

ภายในหอจดหมายเหตุพุทธทาสเป็นอาคารที่สูงไม่ถึง 3 ชั้น จึงใช้ระบบจ่ายน้ำ จากล่างขึ้นบน (Up feed Distribution System) โดยมีเครื่องสูบน้ำอยู่ที่ชั้นล่าง สูบน้ำจากถังเก็บน้ำขึ้นไปจ่ายที่หัวจ่าย โดยที่ติดตั้งถังเก็บน้ำที่ใช้งานทั่วไปมีที่ตั้ง 2 แบบ คือ

1. ถังเก็บน้ำบนดิน ใช้ในกรณีที่มีพื้นที่เพียงพอต่อการติดตั้ง อาจติดตั้งบนพื้นดินหรือบนอาคารหรือติดตั้งบนหอสสูง เพื่อใช้ประโยชน์ในการใช้แรงดันน้ำสำหรับแจกจ่ายให้ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร การดูแลรักษาสามารถทำได้ง่ายแต่อาจดูไม่เรียบร้อยและไม่สวยงามนัก
2. ถังเก็บน้ำใต้ดิน ใช้ในกรณีที่ไม่มีพื้นที่ในการติดตั้งเพียงพอและต้องการความเรียบร้อยสวยงาม การบำรุงดูแลรักษาทำได้ยากกว่าแบบแรก

#### 2.5.3.2 ระบบระบายน้ำ

สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การระบายน้ำฝน การระบายน้ำ ฝนในส่วนหลักๆที่นำมาพิจารณา คือ น้ำ ฝนที่ไหลจากบริเวณหลังคากันสาดและผนัง การระบายน้ำฝนจากอาคารจะต้องใช้ท่อที่มีขนาดใหญ่พอ และมีจำนวนมากพอ และกระจายให้เหมาะสมเพื่อไม่ให้น้ำฝนค้างอยู่บนหลังคาซึ่งอาจทำให้เกิดการรั่วซึมของน้ำได้ อุปกรณ์ที่สำคัญในการระบายน้ำฝน ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- a. รางระบายน้ำฝน ซึ่งขนาดของรางน้ำจะถูกกำหนดโดยลักษณะของหลังคา ขนาดของรางระบายน้ำมีความสำคัญน้อยกว่ารูปร่างของรางระบายน้ำ เพราะถ้าน้ำฝนสามารถระบายได้ในแนวตั้งได้ทันที น้ำฝนจะไม่ล้นราง ดังนั้นส่วนที่มีความสำคัญในการออกแบบอีกส่วน คือ ความลึกของรางซึ่งควรมีการเผื่อไว้ในกรณีที่ท่อระบายน้ำฝนมีการอุดตัน
  - b. ช่องระบายน้ำฝน ที่มีชายอยู่ตามท้องตลาดมีอยู่หลายแบบตามลักษณะการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองติดอยู่และต้องมีช่องให้น้ำไหลลงไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อ
  - c. ท่อระบายน้ำฝน ขนาดและจำนวนของท่อระบายน้ำฝนขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่รองรับและอัตราการตกของฝน การใช้ท่อระบายน้ำฝนจำนวนมากขนาดเล็กจะได้ผลดีกว่าการใช้จำนวนน้อยขนาดใหญ่ โดยจำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่อง/1,000 ตารางเมตรแรก และ 1 ช่อง/1,000 ตารางเมตรต่อไป
2. การระบายน้ำทิ้ง น้ำทิ้งเป็นของเสียที่เกิดจากการใช้งานในอาคารที่เป็นของเหลว ซึ่งน้ำทิ้งสำหรับโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติแห่งนี้ แบ่งออกเป็น 1 ประเภท ได้แก่
- a. น้ำทิ้งทั่วไป ซึ่งเป็นน้ำจากการใช้งานปกติที่ไม่สกปรกมาก ไม่มีสารเคมีและสิ่งสกปรกมากจนเกินไป ซึ่งจะระบายลงส่วนกำจัดน้ำเสียก่อนจึงระบายลงส่วนสาธารณะเพื่อไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อสังคม

### 2.5.3.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียทั่วไป ซึ่งได้จากน้ำทิ้งที่ใช้ภายในอาคาร จะใช้ระบบบำบัดน้ำเสียระบบปิดแบบเติมออกซิเจน (Activated Sludge) โดยเป็นการใช้จุลชีพทำหน้าที่ย่อยสลายของเสียในน้ำ โดยน้ำเสียที่บำบัดเรียบร้อยแล้วสามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก เช่น การรดน้ำต้นไม้ เป็นต้น

### 2.5.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี มีผู้ใช้ที่เป็นเด็กเป็นจำนวนมากและมีกิจกรรมหลากหลาย การดูแลในเรื่องระบบป้องกันอัคคีภัยจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ทำให้ต้องมีระบบการป้องกันอัคคีภัยอย่างเคร่งครัดเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคาร โดยการออกแบบการแบ่งชั้นระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารมีรายละเอียดดังนี้

#### 2.5.4.1 การป้องกันการเปิดเพลิงไหม้

อาคารที่อาจเป็นสาเหตุของเพลิงไหม้ให้ออกจากส่วนอื่นทั้งหมด หรือการใช้วัสดุในอาคารที่ทนไฟไม่ติดไฟง่าย ผนังโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก การเดินท่อสายไฟในท่อร้อยสายหรือป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.5.4.2 การเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้

การแจ้งเหตุสัญญาณเตือนภัยมักจะไม่แจ้งออกสู่ภายนอกในบริเวณชั้นต่างๆในทันที แต่จะแจ้งไปยัง Board ในห้องควบคุม ซึ่งมีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่ 24 ชม. เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณ จะตรวจสอบบริเวณที่ได้รับสัญญาณ แล้วจึงรีบแจ้งเหตุให้ทราบทั่วกัน และจัดการต่อไป ระบบเตือนภัยที่โครงการเลือกใช้คือ การเตือนภัยโดยใช้ระบบกดปุ่ม ปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เรียกว่า fire alarm system ไว้ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน ระหว่างทางปุ่มสัญญาณเพลิงไหม้ ควรมีระยะห่างไม่เกิน 50 เมตร โดยมีการป้องกันการล้น โดยมีครอบเป็นกระจกสำหรับทุบให้แตก

#### 2.5.4.3 ระบบผจญเพลิง

1. ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงอัตโนมัตินั้นจะทำงานเมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นในบริเวณนั้น ๆ โดยเลือกใช้ 2 ประเภทดังนี้

1.1 ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) ระบบนี้เหมาะสมที่จะใช้งานกับพื้นที่ป้องกันเพลิงไหม้ที่อุณหภูมิแวดล้อม (Ambient Temperature) ไม่ทำให้น้ำในเส้นท่อเกิดการแข็งตัว น้ำจากหัวกระจายน้ำดับเพลิงจะฉีดออกมาดับเพลิงทันทีที่เกิดเพลิงไหม้

1.2 ระบบท่อแห้งแบบชะลอน้ำเข้า (Pre Action System) ระบบนี้เหมาะสมสำหรับพื้นที่ป้องกันที่ต้องการหลีกเลี่ยง การทำงานหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่อาจผิดพลาด และก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรืออุปกรณ์ที่มีมูลค่าสูง เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

2. ระบบดับเพลิงด้วยคน เป็นแบบถังเคมี สารที่ใช้ดับเพลิงมีอยู่ 4 ชนิด คือ

2.1 โฟมเคมี

2.2 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

2.3 HALLON 1301 (BROMOTRIFLUOROMETHANE)

2.4 HALLON 1211 (BROMOCHLORODIFLUOROMETHANE)

#### 2.5.5 ระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับเด็ก

การรักษาความปลอดภัยในอาคาร ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำแต่ละอาคาร เพื่อให้ดูแลได้อย่างทั่วถึง ยกตัวอย่างเช่น เจ้าหน้าที่ 1 คน ต่อเด็ก 12 คน เป็นต้น

2. การออกแบบอาคารป้องกันการเกิดอาชญากรรม ส่วนใหญ่จะเกิดในที่ลับตาหรือบริเวณที่มีด ซึ่งรูปแบบของอาชญากรรมที่อาจเกิดขึ้นในโครงการ ได้แก่ การลักขโมยการขโมยสิ่งของมีค่าต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์ จนกระทั่งเหตุการณ์ก่อการร้ายดังนั้นการออกแบบอาคารเพื่อป้องกันอาชญากรรมสามารถทำได้โดยออกแบบอาคารให้ไม่มีมุมที่ลับตา ซอกตึก และมีการจัดแสงสว่างบริเวณทางเดิน ถนน ที่จอดรถ ส่วนภายในโครงการจะต้องเป็นพื้นที่โล่งที่สามารถมองเห็นได้จากทุกส่วนของโครงการ ไม่ควรมีพุ่มไม้ที่สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนเกินไป การเข้า-ออก อาคาร ควรมีทางเข้าทางเดียวเพื่อให้ง่ายในการควบคุมบริเวณโดยรอบอาคาร จะต้องไม่มีส่วนที่สามารถปีนขึ้นได้

3. การใช้ระบบโทรทัศน์วงจรปิด CCTV ระบบ CCTV จะมีอุปกรณ์เป็นกล้องโทรทัศน์ ซึ่งตั้งไว้ตามจุดต่าง ๆ โดยเฉพาะส่วนที่ล่อแหลมต่อการก่อเหตุหรือส่วนที่อาจเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย เช่น ประตูทางเข้า, รั้ว และตามทางเดินต่าง ๆ เมื่อกล้องส่งสัญญาณ จะมาแสดงผลที่เครื่องรับ โทรทัศน์ ซึ่งอาจเป็นส่วนที่เป็นจุดรักษาการณ์หลัก ระบบการแสดงผล มีหลายรูปแบบ เช่น กล้องแต่ละตัวจะมีเครื่องรับโทรทัศน์ แสดงตามจำนวนกล้อง หรือมีกล้องหลายตัวแต่มีเครื่องรับเครื่องเดียว โดยการตั้งเวลาแสดงผลสลับหมุนเวียนกันไป วิธีนี้จะทำให้ไม่ต้องใช้ยามรักษาการณ์จำนวนมาก บางครั้งอาจตั้งระบบให้สามารถบันทึกเหตุการณ์ทั้งหมดลงบนม้วนวีดีโอเทปได้ เพื่อการใช้เห็นหลักฐานในการจับกุมได้ในภายหลัง

4. หน่วยงานปฐมพยาบาลเบื้องต้น ควรมีเจ้าหน้าที่พยาบาลประจำตำแหน่ง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการกระแทกจากกิจกรรมต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

# การวิเคราะห์ผู้ใช้อาคาร พฤติกรรม และพื้นที่ประกอบกิจกรรม

## 3.1 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

### 3.1.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

ผู้ให้บริการ คือ กลุ่มบุคคลที่มีพฤติกรรมเกี่ยวเนื่องกับโครงการก่อให้เกิดความต้องการพื้นที่ภายในโครงการเพื่อที่จะตอบสนองพฤติกรรมนั้น ๆ โดยสามารถแบ่งได้เป็น

1. ผู้ให้บริการ
  2. ผู้ให้บริการ
- ผู้ให้บริการ

หมายถึง ผู้ที่เข้ามาใช้งานในโครงการในส่วนของพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ เพื่อต่อยอดทักษะกระบวนการทางความคิดหรือ Executive Function ของตน โดยแบ่งออกเป็น หลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการการพัฒนาในด้านต่าง ๆ โดยสามารถแบ่งกลุ่มผู้ให้บริการออกเป็นประเภทต่าง ๆ ในการศึกษาเรื่องผู้มาใช้โครงการ (User) สามารถแบ่งผู้ให้บริการในโครงการได้ 2 ประเภท คือ

1. เด็กในกรุงเทพมหานครแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้
  - a. เด็กที่มากับผู้ปกครอง
  - b. นักเรียนที่มากับทางโรงเรียน

เด็กช่วงอายุตั้งแต่ 6-12 ปี ที่อยู่ในช่วง EF (Executive Function) เด็กในช่วงวัยนี้จะเริ่มเรียนรู้โลกกว้างมากขึ้น ชอบความตื่นเต้น พึ่งพอใจในสิ่งแปลกใหม่ จะหันเหไปสู่การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน หรือนอกห้องเรียน และผู้ปกครองที่มากับลูก

2. บุคคลทั่วไป

ผู้ที่สนใจร่วมกิจกรรมกับเด็กเกี่ยวกับการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ยิ่งขึ้นหรือเสริมสร้างการพัฒนาทักษะแก่ตนเอง

ผู้ให้บริการ หมายถึง เจ้าหน้าที่ซึ่งทำงานภายใต้องค์กรที่รับผิดชอบและบริหารงานในโครงการเพื่อบริหารงานให้บรรลุตามเป้าหมายและเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เข้าชมหรือผู้รับบริการ สามารถแยกเป็นได้ 3 ประเภท ดังนี้

1. ฝ่ายบริหาร

บุคคลที่ทำงานในระดับบริหาร หรือระดับมัธยสมของโครงการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.เจ้าหน้าที่

บุคคลที่ทำงานภายในโครงการ แต่มีตำแหน่งหน้าที่ประจำ เช่น เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ ผู้ฝึกสอน ทางด้านทักษะกระบวนการคิด เป็นต้น

3.เจ้าหน้าที่ออกแบบหลักสูตรและรูปแบบวิธีการศึกษา คือ เหล่านักการศึกษาที่ดำเนินการปรับเปลี่ยนวิธีการศึกษารูปแบบเดิมโดยสามารถทดลองใช้กับนักเรียนที่เข้ามาใช้บริการที่ศูนย์เพื่อปรับใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

4.เจ้าหน้าที่ชั่วคราว คือ ผู้ให้บริการระยะสั้น เช่น นักวิชาการหรือวิทยากรที่จะเป็นผู้ทำหน้าที่ในด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้ใหม่และอบรมบรรยายทางวิชาการ รวมทั้งการจัดฝึกงานสำหรับบุคคลที่สนใจเข้ามาทดลองทำหน้าที่ในการถ่ายทอดวิธีการเรียนรู้รูปแบบใหม่

5.พนักงานทั่วไป

คือ พนักงานครัว พนักงานช่าง พนักงานทำความสะอาด พนักงานขนของ เป็นต้น พนักงานส่วนนี้อยู่ใน ส่วน BACK OF THE HOUSE

3.1.2 บุคลากรภายในโครงการ

หมายถึง พนักงานและเจ้าหน้าที่ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ รวมถึงเจ้าหน้าที่เทคนิคพิเศษ โดยแบ่งตามโครงสร้างการบริหารงานโครงการ

3.2 อัตรากำลังและเจ้าหน้าที่

อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่และบุคลากรเป็นไปตามโครงสร้างและการบริหารงาน



รวม ๑1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผังโครงสร้างการบริหารองค์กร จะสามารถแจกแจงอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่และบุคลากร ผู้ให้บริการภายในโครงการ โดยแบ่งหน้าที่ตามฝ่ายต่างๆ ได้ดังนี้

ฝ่ายบริหารโครงการ		
ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
ผู้อำนวยการ	เป็นผู้บังคับบัญชาและคัดเลือกเจ้าหน้าที่ รับผิดชอบการบริหารงานภายในทั้งหมด วางแผนดำเนินการตามนโยบายของคณะกรรมการ และรับผิดชอบความปลอดภัยและวัตถุประสงค์ในการจัดทำงบประมาณ	1
เลขานุการ	บันทึกผลการประชุม และทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย	1
รวมจำนวนบุคลากรฝ่ายบริหาร		2

1.ฝ่ายบริหารทั่วไป		
ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
งานธุรการ	งานที่เกี่ยวข้องกับการดูแลด้านเอกสารต่างๆ และการติดต่อประสานงานกับทั้งภายในองค์กรและภายนอกองค์กร ตลอดจนการจัดเก็บและค้นหาเอกสารต่างๆ รวมทั้งการจัดเตรียมการประชุม เป็นต้น	4
งานประชาสัมพันธ์	ติดต่อสื่อสารกับผู้ที่มาเข้าโครงการ	2
อาคารสถานที่	ควบคุม ดูแลความเรียบร้อยของสถานที่	2
ซ่อมบำรุง	ดูแลในเรื่องของอาคาร ตรวจสอบซ่อมแซม	2
ความปลอดภัย	รับผิดชอบความปลอดภัยภายในโครงการ ดูแลและจัดการการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและพื้นที่ในโครงการ	5
งานบริการอาหาร	ดูแลในเรื่องของอาหารภายในโครงการ	5
ความสะอาด	ดูแลรักษาความสะอาดภายในโครงการ	5
ส่งเสริมกิจกรรม	ประสานงานการจัดกิจกรรมกับหน่วยงานภายนอก, ชุมชน, ประชาชนทั่วไป	2
รวมจำนวนบุคลากรฝ่ายบริหารทั่วไป		29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ฝ่ายงบประมาณการเงิน		
ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
การเงิน	รับผิดชอบในการรับจ่ายเงิน ตรวจสอบงบประมาณรวบรวมเอกสาร เบิกจ่าย รับผิดชอบ	2
บัญชี	ตรวจสอบงบประมาณรวบรวมเอกสาร จัดทำบัญชีระบบเกณฑ์คงค้างทุกประเภท จัดทำรายงานทางการเงินและหมายเหตุประกอบการ เงินทุกประเภทจัดทำใบรับรองภาษีหัก ณ ที่จ่าย และ นำส่งกรมสรรพากรวางฎีกาเบิก-จ่ายเงินงบบุคลากร ทุกประเภทจัดทำคำขอตั้งแผนการใช้จ่ายเงินบำรุง ประจำปีร่วมจัดทำขอตั้งแผนการใช้จ่ายเงินงบประมาณ ประจำปีควบคุมดูแลการใช้จ่ายเงินให้เป็นไปตาม แผนการใช้จ่ายเงินบำรุง และเงินงบประมาณ ดำเนินการเรียกเก็บเงินค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วย รัฐวิสาหกิจ, หน่วยงานเอกชนและผู้ป่วยต้นสังกัด จัดทำรายงานการใช้จ่ายเงินแต่ละไตรมาส	2
จัดซื้อ	เขตของจัดซื้อสำหรับทำกิจกรรมต่างๆในโครงการ	2
พัสดุ ครุภัณฑ์	จัดส่งเอกสารพัสดุต่างๆ	2
รวมจำนวนบุคลากรฝ่ายงบประมาณการเงิน		8

3. ฝ่ายบุคลากร		
ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
เจ้าหน้าที่งานบุคคล	ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยผู้บริหารของหน่วยงานวางระเบียบ ปฏิบัติของพนักงาน วางระเบียบการบริหารงานบุคคล วางระเบียบหรือระบบความดีความชอบ เติริมการ จัดจ้างคนงาน การจัดสวัสดิการ แรงงานสัมพันธ์ การ ฝึกอบรม และการปฏิบัติงานอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการ บริหารงานบุคคล	1
พัฒนาบุคลากร	ทำแผนหรือโครงการสำหรับงานพัฒนาบุคลากร	2
สวัสดิการ	จัดและควบคุมดูแลสวัสดิการและให้บริการต่าง ๆ	2
รวมจำนวนบุคลากรฝ่ายบุคลากร		5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ฝ่ายวิชาการ		
ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
งานพัฒนาการเรียนรู้	วางแผนและกำหนดงบประมาณการบริหารและจัดการและกำกับดูแลการดำเนินการพัฒนารูปแบบการศึกษา	8
งานวัดและประเมินผล	รับผิดชอบทำประเมินผลต่างๆภายในโครงการ	3
งานวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพ	วางแผนและจัดหาหัวข้อการจัดแสดงจากภายนอกเพื่อขับเคลื่อนองค์ความรู้ใหม่ๆภายในโครงการ	3
งานนิเทศและติดตามผล	ติดตามประสานงานกับเขตพื้นที่การศึกษาเพื่อพัฒนาระบบ	2
งานการเรียนการสอน	เตรียมกิจกรรมความรู้ต่างๆในการสอน	8
งานจัดพัฒนาองค์ความรู้	พัฒนากิจกรรมความรู้ต่างๆในการการสอน	2
สื่อการเรียนการสอน	ควบคุมและจัดทำการผลิตสื่อและสร้างสรรค์สิ่งพิมพ์ทางวิชาการ จัดทำคู่มือการเรียนรู้และสื่อต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมภายในโครงการ	2
งานเผยแพร่	สื่อต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมภายในโครงการนำไปเผยแพร่ต่อ	1
รวมจำนวนบุคลากรฝ่ายวิชาการ		29

3. ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนา		
ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
นักวิชาการพื้นฐาน	การสร้างและเผยแพร่ความรู้เพื่อประโยชน์ของผู้ใช้	5
งานจัดการศึกษาพื้นฐาน	รับผิดชอบการจัดการศึกษาในระดับพื้นฐานตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	3
ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนา	ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะกระบวนการคิด	2
รวมจำนวนบุคลากรฝ่ายส่งเสริมและพัฒนา		10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

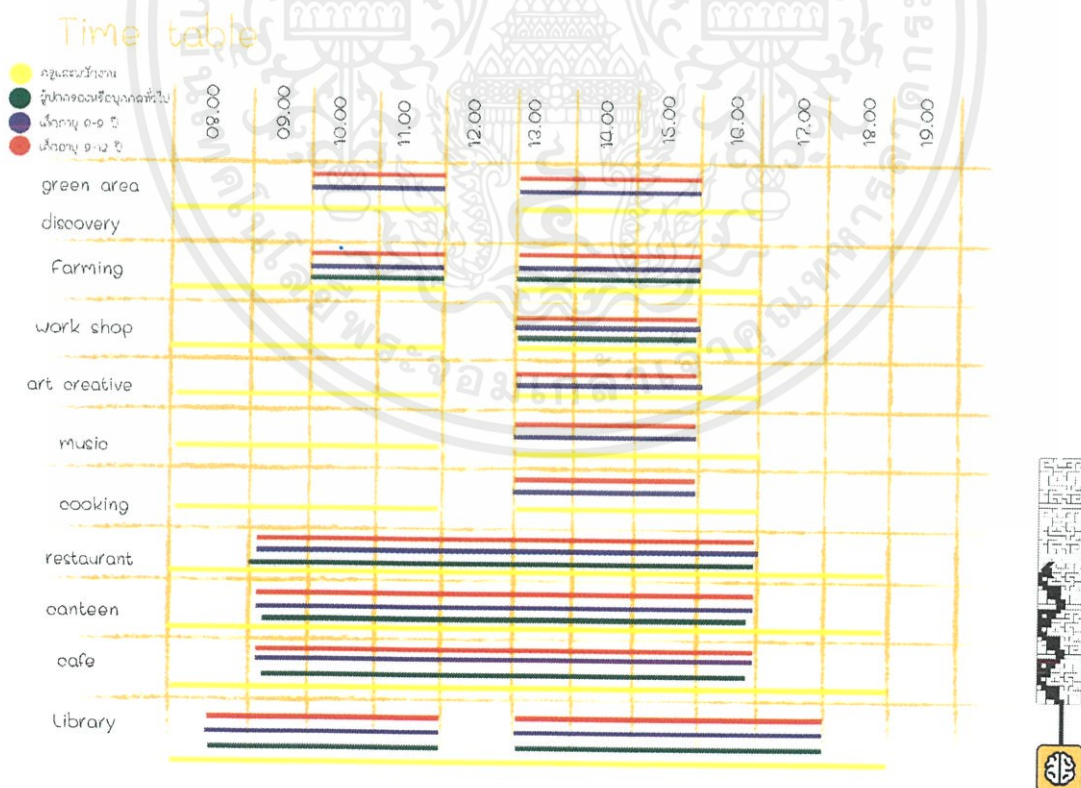
หน่วยงาน	อัตราจำนวนผู้ให้บริการต่อหน่วย
ฝ่ายบริหารโครงการ	2 อัตรา
ฝ่ายบริหารทั่วไป	29 อัตรา
ฝ่ายงบประมาณการเงิน	8 อัตรา
ฝ่ายบุคลากร	5 อัตรา
ฝ่ายวิชาการ	29 อัตรา
ฝ่ายวิจัยส่งเสริมและพัฒนา	10 อัตรา
<b>รวมอัตราเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ</b>	<b>81 อัตรา</b>

### 3.3 กิจกรรมและพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ

#### 3.3.1 กิจกรรมและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

เวลาทำการที่เปิดให้บุคคลภายนอกหรือกลุ่มโรงเรียนต่างๆ เข้ามาใช้บริการได้ตั้งแต่ 9.00-17.00น.

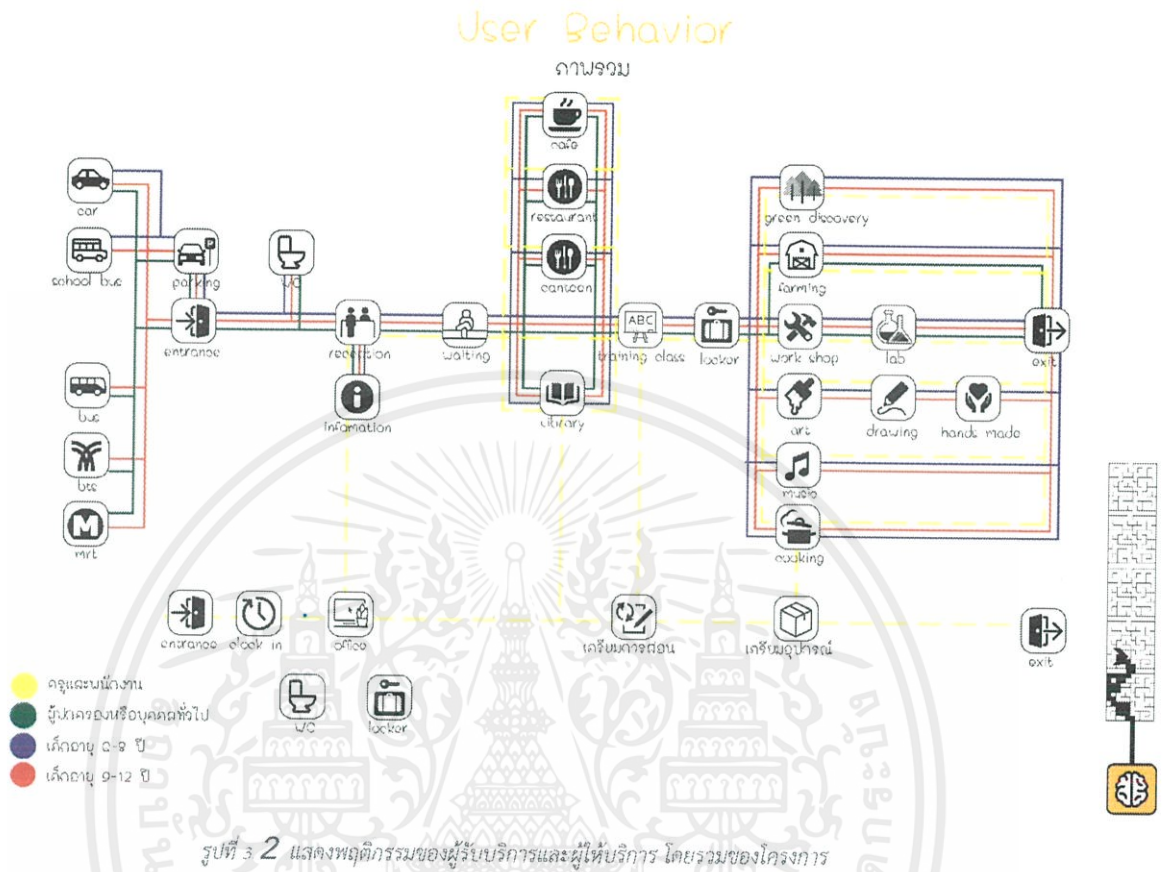
เปิดให้บริการแตกต่างกัน ซึ่งพนักงานเดินทางมาก่อนเวลาเปิดทำงานอย่างน้อย 30 นาที ตารางเวลาให้แต่ละกิจกรรมการเปิดให้บริการต่างๆ ดังนี้



รูปที่ 3.1 แสดงเวลาทำการเปิดให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2 พฤติกรรมผู้ให้บริการและพฤติกรรมผู้รับบริการ

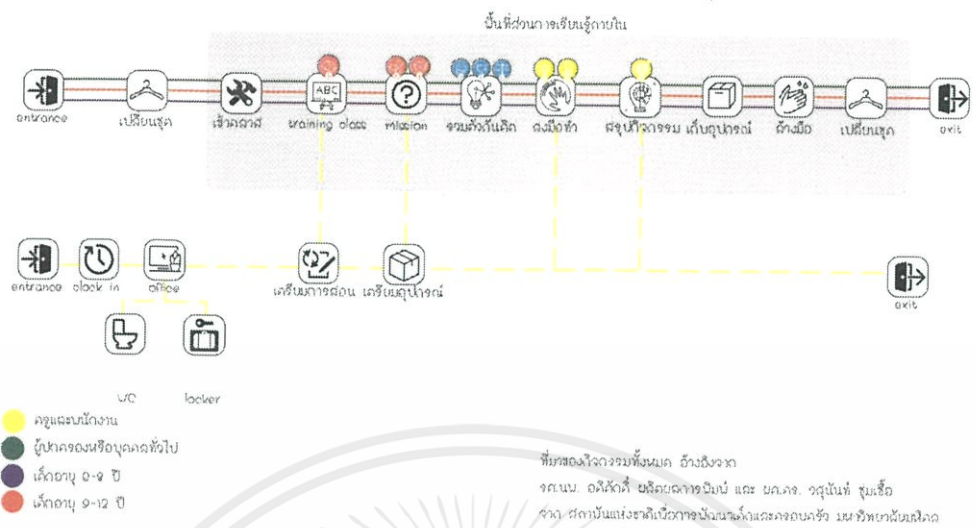


พฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ โดยรวมของโครงการ จะเริ่มต้นจากทางเข้าหลัก (มีการเชื่อมต่อกับส่วนจอดรถ) จากนั้นอาจมีการติดต่อ ลงทะเบียน หรือ พักคอย ก่อนเข้าสู่ส่วนต่างๆของโครงการต่อไป ซึ่งได้แก่ ส่วนพื้นที่ห้องสมุด ส่วนพื้นที่ฝึกสอนก่อนทำกิจกรรมต่างๆ ส่วนพื้นที่ร้านอาหาร คาเฟ่ โรงอาหาร ส่วนพื้นที่สำรวจธรรมชาติ ฟาร์ม work shop ห้องทดลอง art creative วาดรูป ดนตรี และทำอาหารจากธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# USER BEHAVIOR WORK SHOP



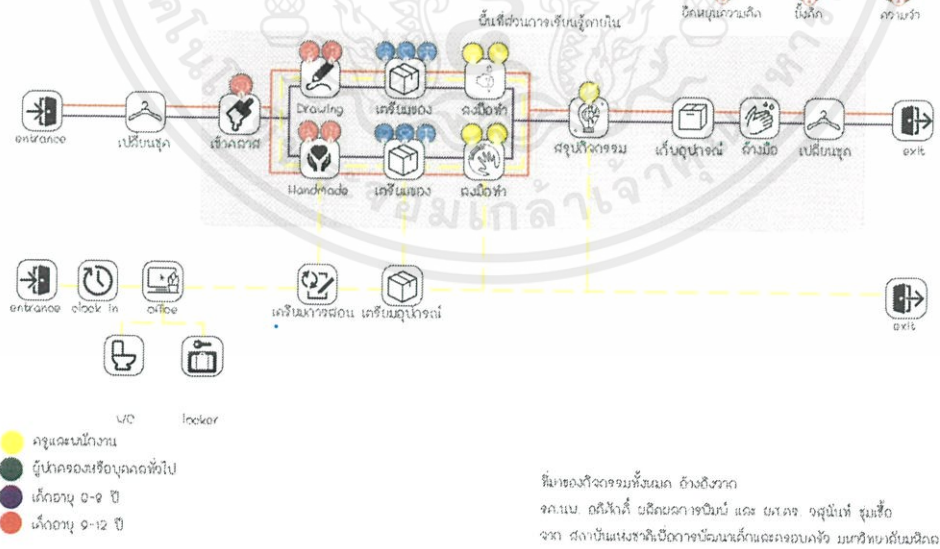
ทีมของใจจะรวมทั้งหมด ดังตัวอย่าง  
 จดแบบ อดิศักดิ์ ชลิตยดาอารนิษฐ์ และ นร.ภจ. วสุรัตน์ รุ่งเรือง  
 จาก สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล



THE FACULTY OF MANAGEMENT SYSTEMS  
 WITHIN ASSOCIATION  
 WITH HONORARY INSTITUTE OF TECHNOLOGY (IASTHUB)

รูปที่ 3. แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ Work Shop

# USER BEHAVIOR ART CREATION



ทีมของใจจะรวมทั้งหมด ดังตัวอย่าง  
 จดแบบ อดิศักดิ์ ชลิตยดาอารนิษฐ์ และ นร.ภจ. วสุรัตน์ รุ่งเรือง  
 จาก สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล

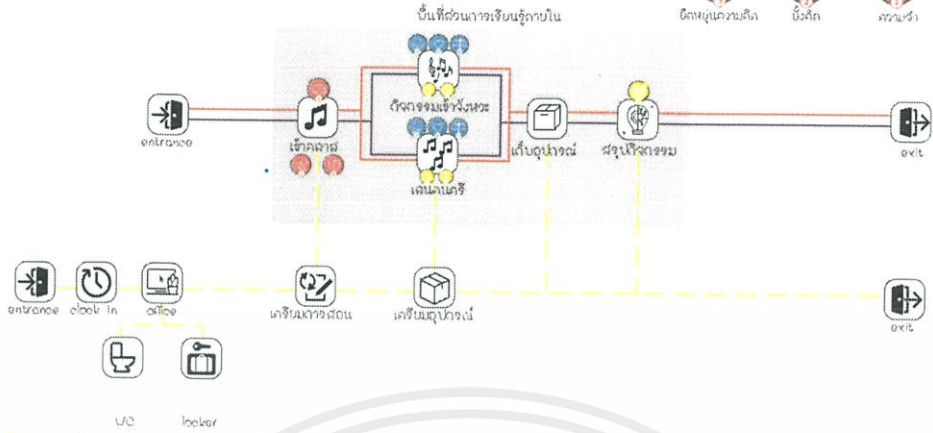


THE FACULTY OF MANAGEMENT SYSTEMS  
 WITHIN ASSOCIATION  
 WITH HONORARY INSTITUTE OF TECHNOLOGY (IASTHUB)

รูปที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ Art creative

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# USER BEHAVIOR MUSIC



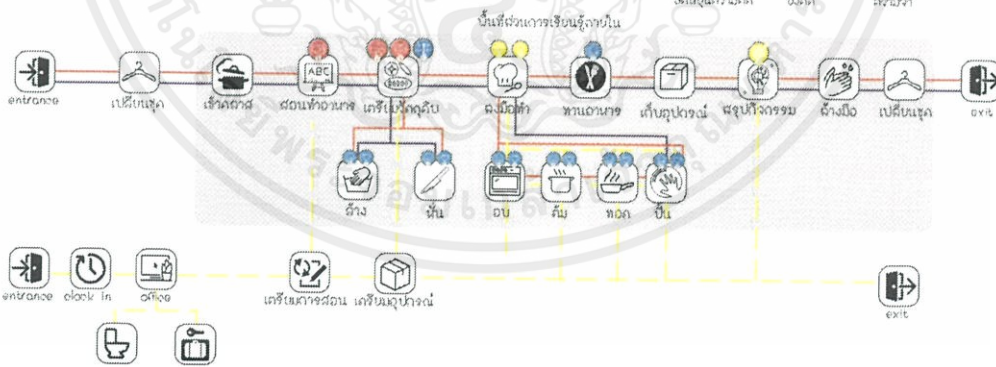
- ครูและพนักงาน
- ผู้ปกครองหรือบุคคลทั่วไป
- เด็กอายุ 0-9 ปี
- เด็กอายุ 9-12 ปี

มีห้องซ้อมวงหริ่งหริ่ง 2 ห้อง ตั้งอยู่จาก  
จุดบน ชั้นใต้ถุน ชั้นใต้ถุน และ ชั้นล่าง จุดนี้เน้นที่ รุ่งเรือง  
จาก สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล



รูปที่ 3.7 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ดนตรี

# USER BEHAVIOR COOKING CLASS



- ครูและพนักงาน
- ผู้ปกครองหรือบุคคลทั่วไป
- เด็กอายุ 0-9 ปี
- เด็กอายุ 9-12 ปี

ห้องของห้องเรียนทั้งหมด ตั้งอยู่จาก  
บนบน ชั้นใต้ถุน ชั้นใต้ถุน และ ชั้นล่าง จุดนี้เน้นที่ รุ่งเรือง  
จาก สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล



รูปที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ทำอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบโครงการ

#### 3.4.1 การวิเคราะห์และคำนวณพื้นที่ใช้สอยโครงการ (Area Requirement)

## AREA REQUIREMENT

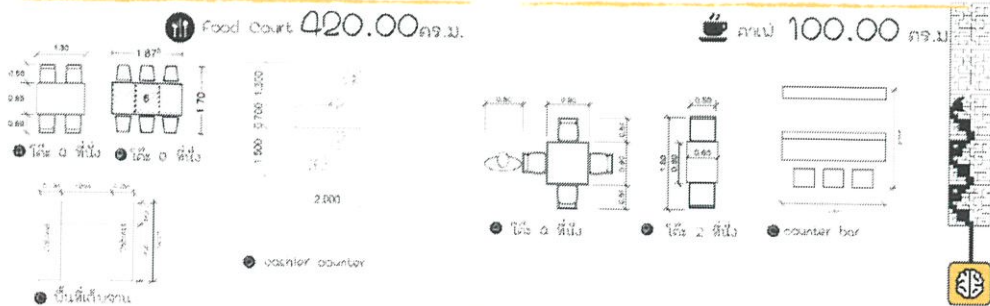
๒ ส่วนต้อนรับ  Area requirement					๓ ห้องสมุด  Area requirement				
องค์ประกอบ	พื้นที่หน่วย	จำนวน	พื้นที่(ตร.ม.)	อ้างอิง	องค์ประกอบ	พื้นที่หน่วย	จำนวน	พื้นที่(ตร.ม.)	อ้างอิง
Reception	25.00	1	25.00	Arch data	reception	25.00	1	25.00	Arch data
waiting area	50.00	1	50.00	Arch data	โต๊ะอ่านหนังสือ	4.00	10	40.00	๑ no-fert architecture
Information	100.00	1	100.00	๑๑๑๑	ชั้นเก็บหนังสือ	5.00	5	25.00	๒ no-fert architecture
ห้องน้ำ	45.00	1	45.00	๑๑๑๑ no-fert architecture	ห้องน้ำ	15.00	2	30.00	๑ no-fert architecture
รวม			220.00		คาเฟ่อ่านหนังสือ	90.00	1	90.00	๑๑๑๑
ทางสัญจร๑๐%			๒๒.๐๐		รวม			๒๒๐.๐๐	
					ทางสัญจร๑๐%			๒๒.๐๐	



รูปที่ ๑ ๑ พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ 1

## Area Requirement


๔ Food Court  Area requirement					๕ คาเฟ่  Area requirement				
องค์ประกอบ	พื้นที่หน่วย	จำนวน	พื้นที่(ตร.ม.)	อ้างอิง	องค์ประกอบ	พื้นที่หน่วย	จำนวน	พื้นที่(ตร.ม.)	อ้างอิง
โต๊ะ ๑ ที่นั่ง	๔.๐๐	๒๐	๘๐.๐๐	Arch data	โต๊ะที่นั่ง	4.๐๐	5	20.00	๑ no-fert architecture
โต๊ะ ๑ ที่นั่ง	๘.๐๐	๒๐	120.๐๐	Arch data	โต๊ะที่นั่ง	2.๐๐	5	10.๐๐	๒ no-fert architecture
ที่นั่งเก็บจาน	10.๐๐	1	10.๐๐	Arch data	counter bar	7.50	1	7.50	๑ Arch data
ห้องเก็บของ	20.๐๐	1	20.๐๐	๑๑๑๑	cashier counter	2.๐๐	1	2.๐๐	๑๑๑๑
cashier counter	10.๐๐	1	10.๐๐	Standard	น้ำดื่ม	21.๐๐	1	21.๐๐	๑ no-fert architecture
ครัว	50.๐๐	1	50.๐๐	๑๑๑๑	ห้องเก็บของ	10.๐๐	1	10.๐๐	๑๑๑๑
รวม			๓๐๐.๐๐		รวม			7๖.๐๐	
ทางสัญจร๑๐%			12๐.๐๐		ทางสัญจร๑๐%			2๖.๐๐	



รูปที่ ๑ ๑๐ พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ 2

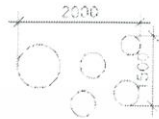
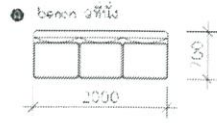
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Area Requirement

**3 Training Class**   
Area requirement

องค์ประกอบ	พื้นที่หน่วย	จำนวน	พื้นที่(ตร.ม.)	อ้างอิง
bench 3ที่นั่ง	1.50	10	15.00	1 research
เก้าอี้ไม่มีโต๊ะปิง	2.00	10	20.00	2 research
yard	90.00	1	90.00	case
locker	90.00	1	90.00	case
รวม			200.00	
ทางสัญจร20%			60.00	


 Training class **260.00**ตร.ม.



2 bench 3ที่นั่ง

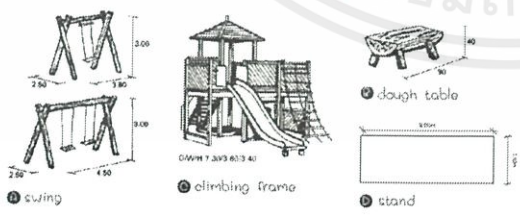
รูปที่ 3.11 พื้นที่ใช้ขอยภายในโครงการ 3

## AREA REQUIREMENT

**7 Green Discovery**   
Area requirement


องค์ประกอบ	พื้นที่หน่วย	จำนวน	พื้นที่(ตร.ม.)	อ้างอิง
swing	12.00	2	24.00	1 non-fort architecture
dough table	0.50	5	2.50	2 non-fort architecture
climbing frame	29.00	1	29.00	3 non-fort architecture
stand	2.80	1	2.80	4 case
yard	2,230	1	2,230	location
รวม			2,290	
ทางสัญจร20%			457	

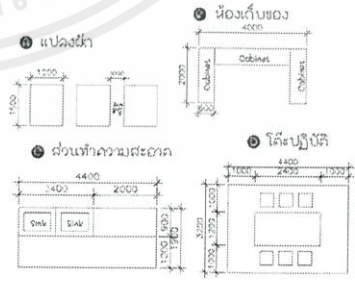
 Green Discovery **2,980**ตร.ม.



**9 Farming**   
Area requirement

องค์ประกอบ	พื้นที่หน่วย	จำนวน	พื้นที่(ตร.ม.)	อ้างอิง
แปลงผัก	2.00	0	12.00	1 case
ห้องเก็บอุปกรณ์	9.00	1	9.00	2 research
ส่วนทำความสะอาด	9.50	1	9.50	3 case
พื้นที่ปลูกพืช	50.00	1	50.00	4 research
รวม			95.00	
ทางสัญจร20%			25.00	

 Farming **110.00**ตร.ม.



PROF. PATTANONG LIMWONGWANTHAKORN  
NATIONAL ARCHITECTURE  
ENGINEERING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (NARENU)



รูปที่ 3.12 พื้นที่ใช้ขอยภายในโครงการ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# AREA REQUIREMENT

## 9 Workshop Area requirement

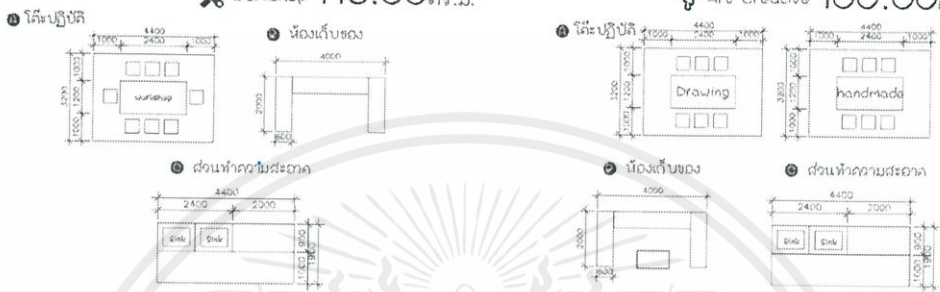
องค์ประกอบ	พื้นที่หน่วย	จำนวน	พื้นที่(ตร.ม.)	อ้างอิง
โต๊ะปฏิบัติงานที่นั่ง	12.00	0	72.00	1) ๐๑๕๑
ห้องเก็บของ	10.00	1	10.00	2) recedach
ส่วนทำความสะอาด	9.00	1	9.00	๓) ๐๑๕๐
<b>รวม</b>			<b>90.00</b>	
ทางสัญจร๑๐%			๑5.00	

## 10 Art Creative Area requirement

องค์ประกอบ	พื้นที่หน่วย	จำนวน	พื้นที่(ตร.ม.)	อ้างอิง
โต๊ะปฏิบัติงานที่นั่ง	9.00	9	81.00	1) ๐๑๕๑
ห้องเก็บของ	9.50	1	9.50	2) roseach
ส่วนทำความสะอาด	9.50	1	9.50	๓) ๐๑๕๐
<b>รวม</b>			<b>๑๐๐.00</b>	
ทางสัญจร๑๐%			๒๐.๐๐	

Workshop 115.00 ตร.ม.

Art Creative 100.00 ตร.ม.



AREA REQUIREMENT 24

รูปที่ 13 พื้นที่ใช้ช้อยภายในโครงการ 5

# AREA REQUIREMENT

## 11 Music Area requirement

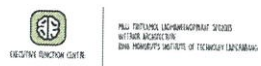
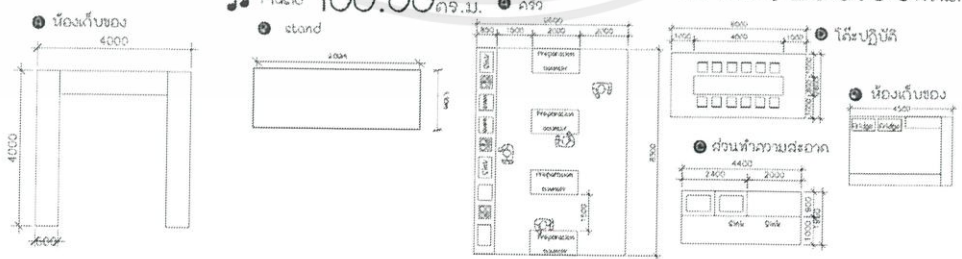
องค์ประกอบ	พื้นที่หน่วย	จำนวน	พื้นที่(ตร.ม.)	อ้างอิง
ห้องเก็บของ	10.00	1	10.00	1) ๐๑๕๑
Stand	๑.๐๐	1	๑.๐๐	๒) ๐๑๕๐
ลานกิจกรรม	๖๑.๐๐	1	๖๑.๐๐	๐๑๕๐
<b>รวม</b>			<b>๗๒.๐๐</b>	
ทางสัญจร๑๐%			๑๐.๐๐	

## 12 Cooking Area requirement

องค์ประกอบ	พื้นที่หน่วย	จำนวน	พื้นที่(ตร.ม.)	อ้างอิง
ครัว	2.๕๐	2๑	๕๒.๐๐	1) ๐๑๕๑
ห้องเก็บของ	1๑.๐๐	1	1๑.๐๐	๒) ๐๑๕๐
ส่วนทำความสะอาด	1๐.๐๐	1	1๐.๐๐	
โต๊ะปฏิบัติงาน	๑๐.๐๐	๑	1๐๐.๐๐	
<b>รวม</b>			<b>๑๒๓.๐๐</b>	
ทางสัญจร๑๐%			๑๐.๐๐	

Music 100.00 ตร.ม.

Cooking 280.00 ตร.ม.



AREA REQUIREMENT 25

รูปที่ 14 พื้นที่ใช้ช้อยภายในโครงการ 6

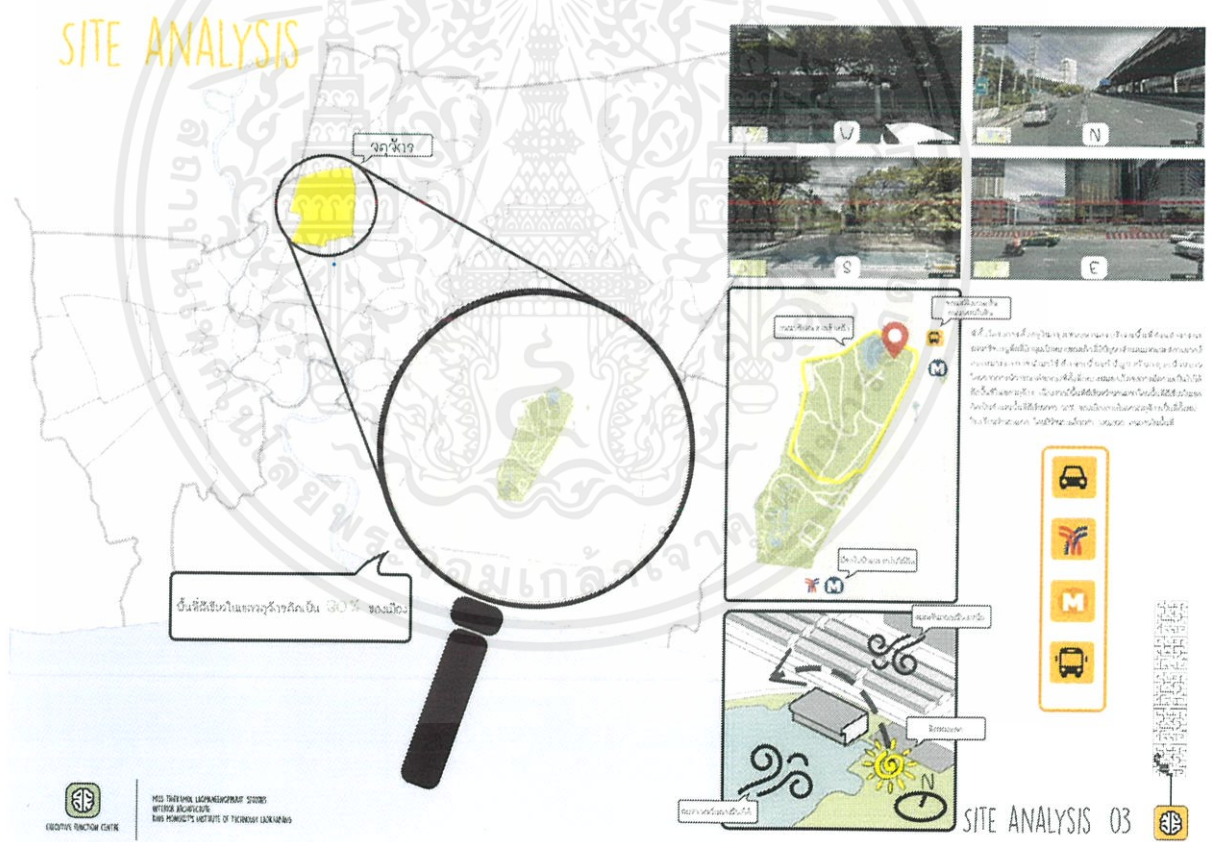
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

สถานที่ตั้งโครงการ ศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี มีความสำคัญต่อการดำเนินการของโครงการเป็นอย่างยิ่ง โดยมีที่มาจากการศึกษาทางสภาพแวดล้อมทางสังคม คุณภาพและศักยภาพของเด็กและเยาวชนรุ่นใหม่ เพื่อให้เกิดประสิทธิผล ในการดำรงชีวิตที่ดีของเด็ก จึงมีความจำเป็นจะต้องเลือกสถานที่ที่เหมาะสม ที่สามารถตอบสนองความต้องการของโครงการ โดยส่งเสริมการดำเนินงานของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ และก่อเกิดภาพการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนขึ้นภายในสังคม อันจะนำมาซึ่งประโยชน์ต่อตัวโครงการ และชุมชน โรงเรียนต่างๆโดยรอบ

#### 4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งและอาคาร (SITE & BUILDING ANALYSIS)



รูปที่ 4.1 รูปภาพแสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ตั้ง : พื้นที่สวนสาธารณะสวนวชิรเบญจทัศ (สวนรถไฟ)

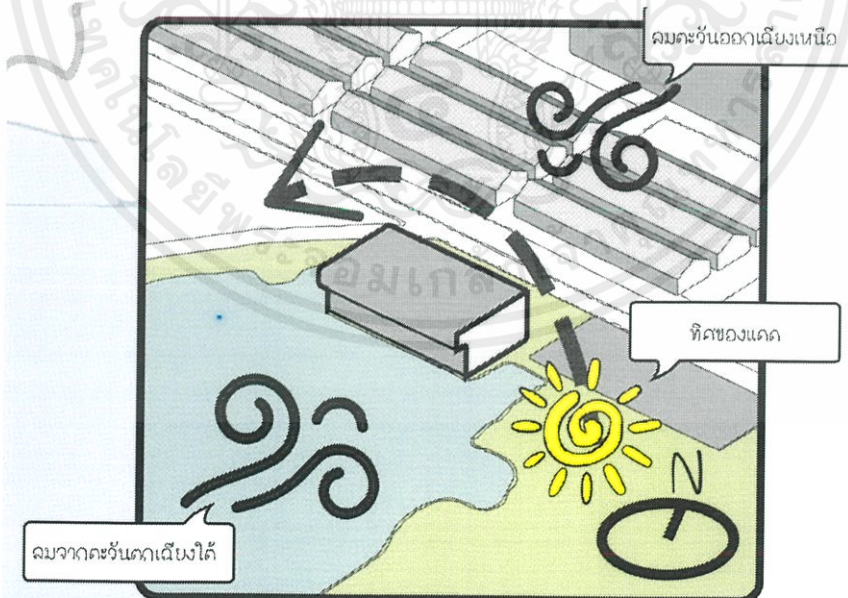
ลักษณะที่ตั้งโครงการ : สวนวชิรเบญจทัศ หรือที่นิยมเรียกว่า สวนรถไฟ เป็นสวนสาธารณะขนาดใหญ่ มีเนื้อที่กว่า 375 ไร่ (0.6 ตร.กม.) ตั้งอยู่ที่ถนนกำแพงเพชร 3 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร มีเนื้อที่ติดกับสวนสาธารณะอีก 2 สวน คือ สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ และสวนจตุจักร อยู่ในความดูแลของกรุงเทพมหานคร และการไฟฟ้าแห่งประเทศไทย ภายในสวนสาธารณะสวนวชิรเบญจทัศ จะมี หอจดหมายเหตุ พุทธทาส อินทปัญโญ สวนวชิรเบญจทัศ (สวนรถไฟ) ออกแบบทรงอาคารเป็นหอไตรขนาดใหญ่ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก มีขนาดพื้นที่รวม 8,000 ตารางเมตร การใช้งานภายในเป็นธรรมสถาน ใช้งานเพื่อปฏิบัติธรรม และจัดการบรรยายเชิงธรรมะต่างๆ สามารถรับผู้ใช้งานได้วันละ 1,200 คน อาคารมีลักษณะกึ่งโปร่ง มีพื้นที่ใต้ถุนอาคารเชื่อมโยงกับธรรมชาติภายนอกอาคารและติดอยู่กับริมน้ำใหญ่ด้านทิศเหนือ

ขนาดของพื้นที่ในโครงการ : ประมาณ 8,000 ตร.ม

การเข้าถึง :

1. รถไฟฟ้ามหานคร สถานีพหลโยธิน สถานีจตุจักร สถานีกำแพงเพชร
2. รถไฟฟ้าบีทีเอส สถานีหมอชิต
3. รถประจำทาง
4. รถยนต์

#### 4.1.1 การวิเคราะห์ภูมิอากาศ



รูปที่ 4. ๖ รูปภาพแสดงการวิเคราะห์ที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.2 การวิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ

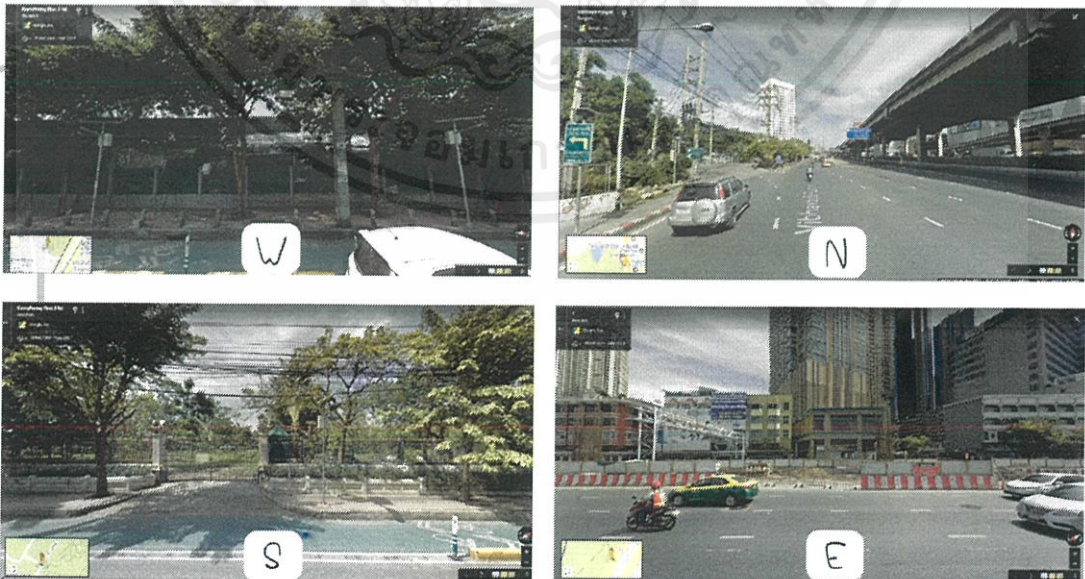
พื้นที่การเข้าถึงโครงการสะดวก มีระบบขนส่งสาธารณะง่ายและรวดเร็ว



รูปที่ 3 รูปภาพและการเข้าถึงโครงการ

#### 4.1.3 การวิเคราะห์มุมมองที่ตั้งโครงการ

พื้นที่ภายในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่เปิดโล่งติดกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสภาพแวดล้อมดี



รูปที่ 4 รูปภาพแสดงมุมมองที่ตั้ง

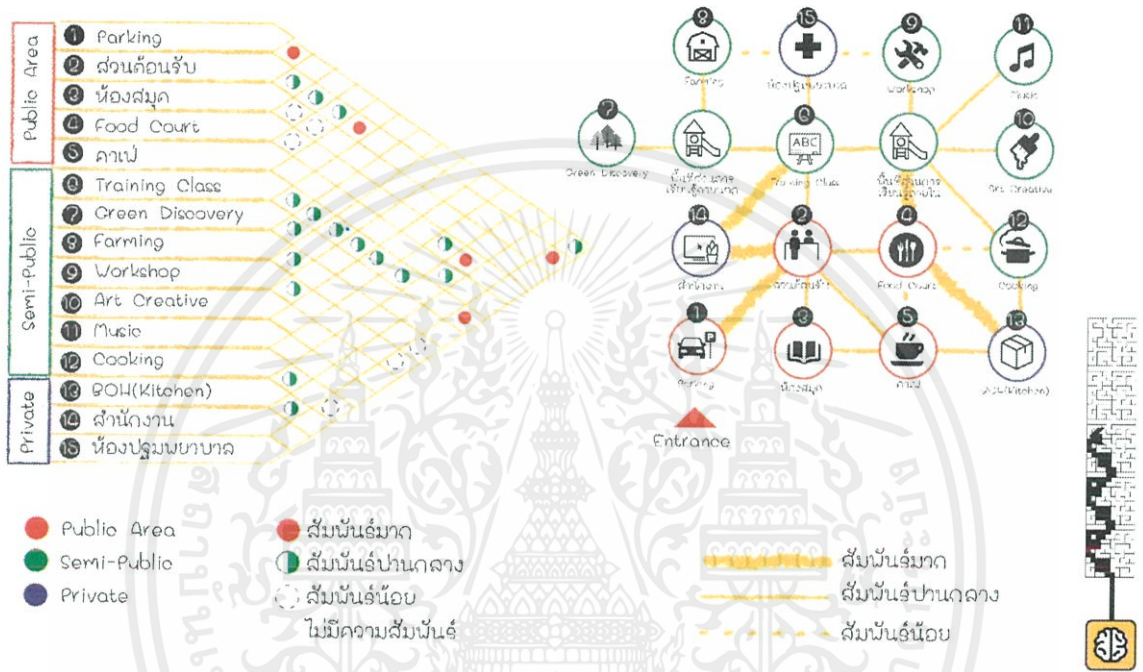
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่ (INTERACTION DIAGRAM)

### และการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์แบบวงกลม (BUBBLE DIAGRAM)

พื้นที่ทั้งหมด (Over all)

Bubble Diagram / Matrix  
ภาพรวม



รูปที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่ทั้งหมด

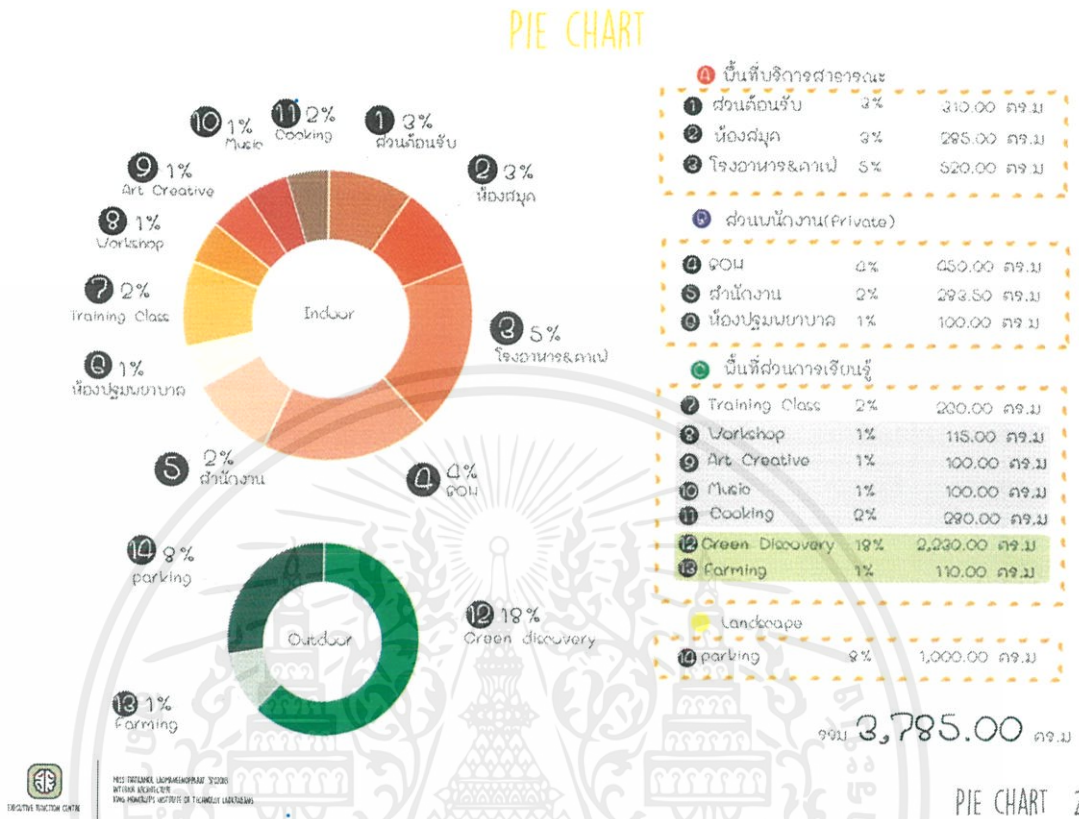
ความสัมพันธ์โดยรวมของโครงการ สามารถแบ่งออกได้เป็น 14 ส่วนหลัก ได้แก่

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 1. ลานจอดรถ             | 8. Workshop       |
| 2. ส่วนต้อนรับ          | 9. Art creative   |
| 3. ห้องสมุด             | 10. Music         |
| 4. ร้านอาหาร            | 11. Cooking       |
| 5. cafe                 | 12. BOH           |
| 6. Green area discovery | 13. สำนักงาน      |
| 7. Farming              | 14. ห้องปฐมพยาบาล |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

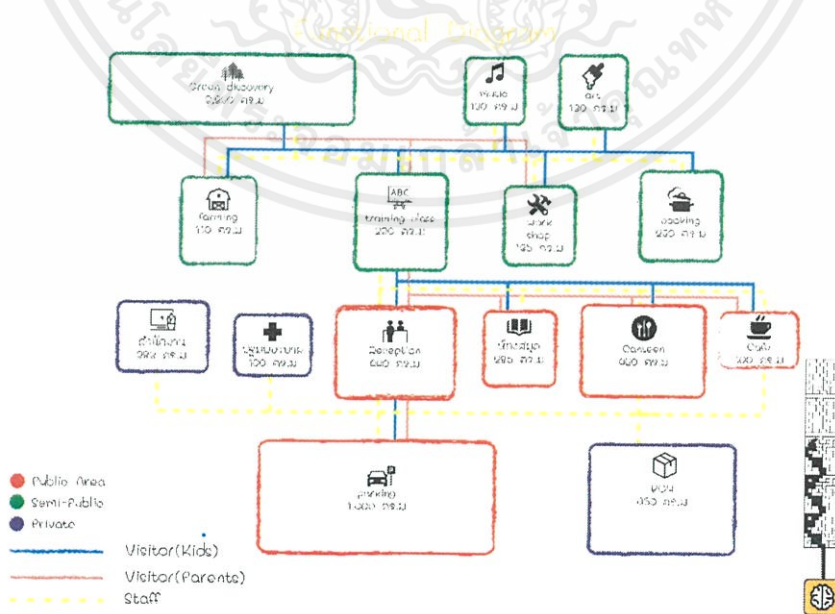
### 4.3 การวิเคราะห์ขนาดของพื้นที่ (PIE CHART)

ตารางสรุปผลพื้นที่ที่ต้องการ และแผนภูมิวงกลมเปรียบเทียบขนาดพื้นที่



รูปที่ 4. 6 แสดงแผนภูมิวงกลมเปรียบเทียบขนาดพื้นที่

### 4.4 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่และการสัญจร (FUNCTIONAL DIAGRAM)

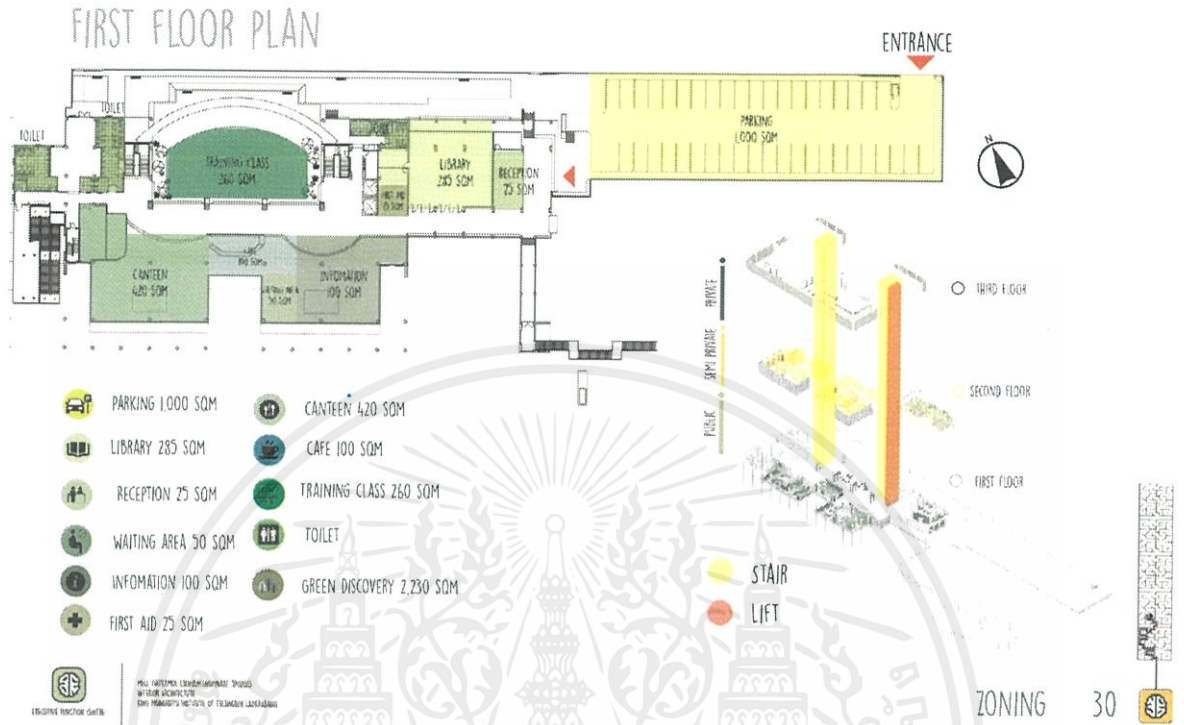


รูปที่ 4. 7 แสดงการวิเคราะห์ขนาดพื้นที่และการสัญจร

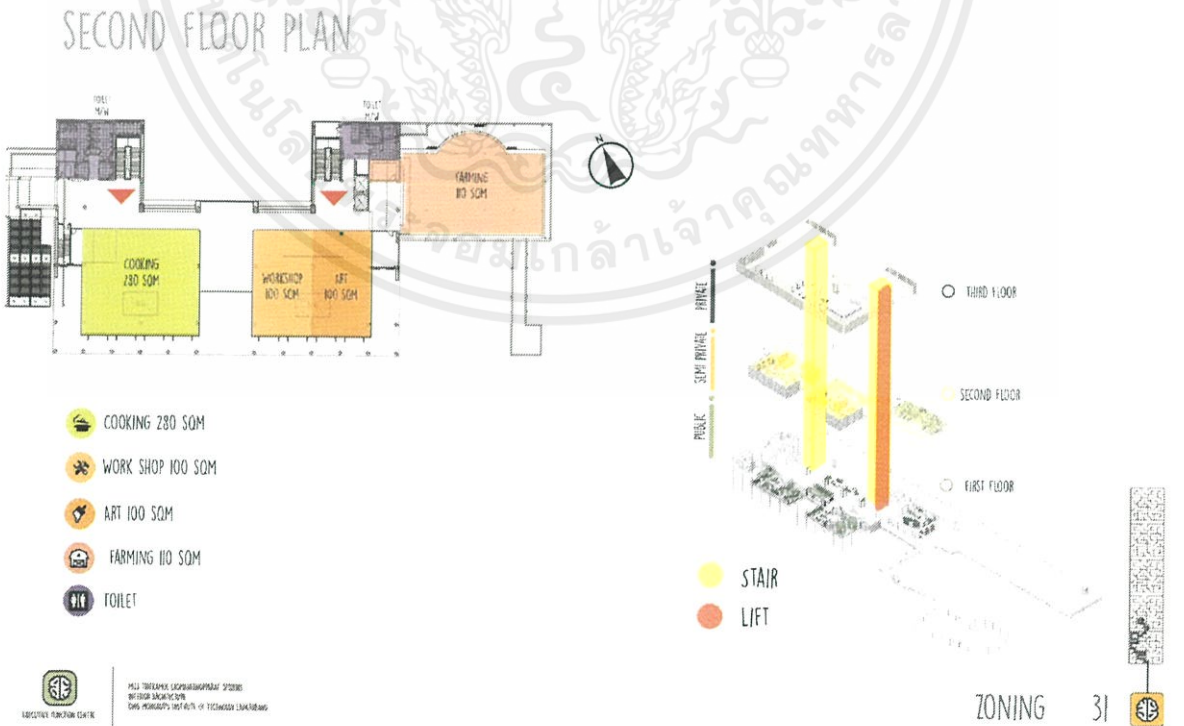
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.5 การวิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์ (ZONING)

## ZONING



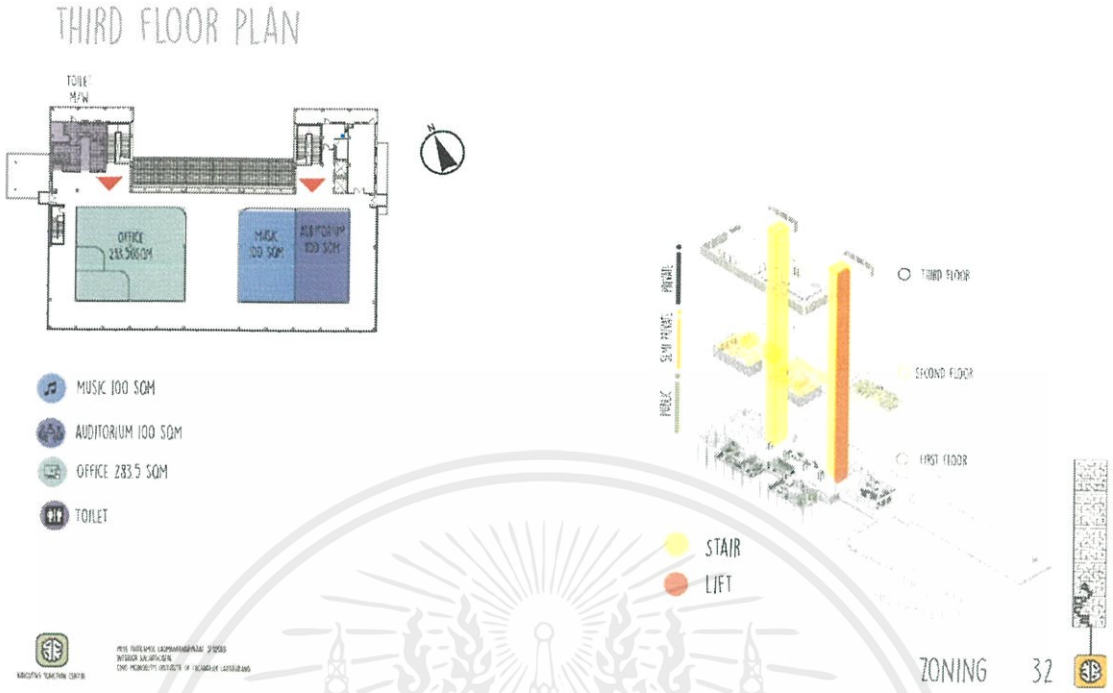
รูปที่ 4.8 ภาพแสดงผังอาคารชั้น 1



รูปที่ 4.9 ภาพแสดงผังอาคารชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

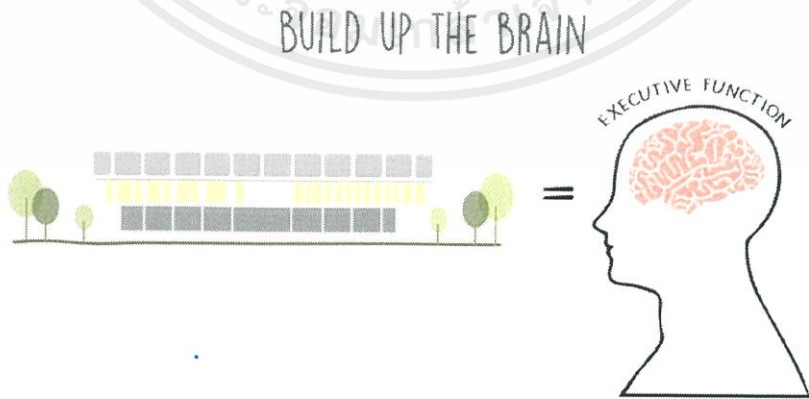
# ZONING



รูปที่ 4.10 ภาพแสดงผังอาคารชั้น 3

## 4.6 แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPTUAL DESIGN)

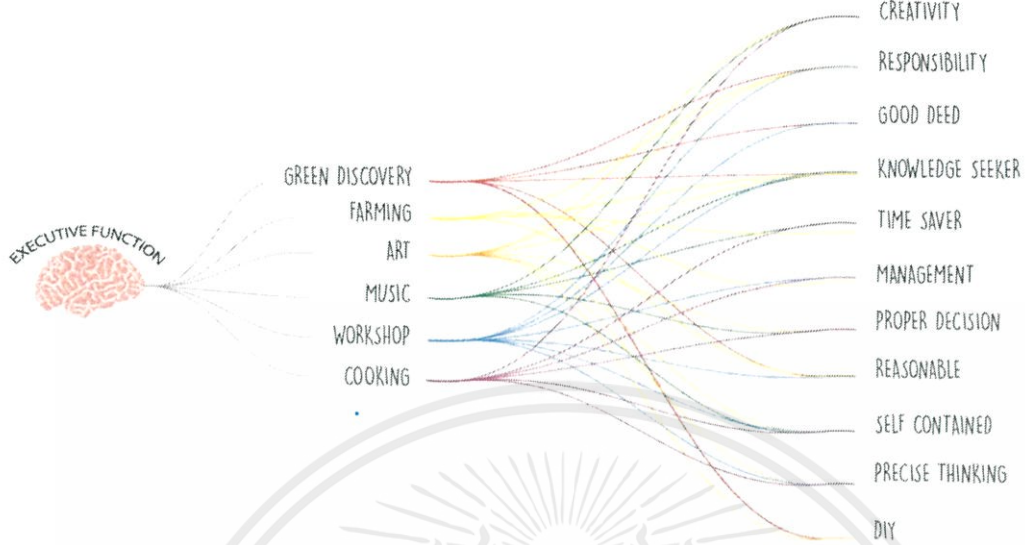
แนวความคิดการออกแบบ “BUILD UP THE BRAIN” การเข้าไปเรียนรู้สมองของตนเอง ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งผลทำให้ศักยภาพของสมองนั้นสูงขึ้น อีกทั้งยังได้ประสบการณ์ที่ติดตัวผู้ใช้งานไปตลอดชีวิต (Life Skill) ซึ่งในแต่ละพื้นที่ถูกออกแบบมาให้ตอบโจทย์กับขั้นตอนแต่ละขั้นของกิจกรรมได้อย่างลงตัว โดยเน้นการออกแบบไปที่ทักษะของสีและการเชื่อมโยงกับธรรมชาติผ่านกิจกรรมทั้งหมด 6 กิจกรรม



รูปที่ 4.11 รูปประกอบแนวความคิดการออกแบบ

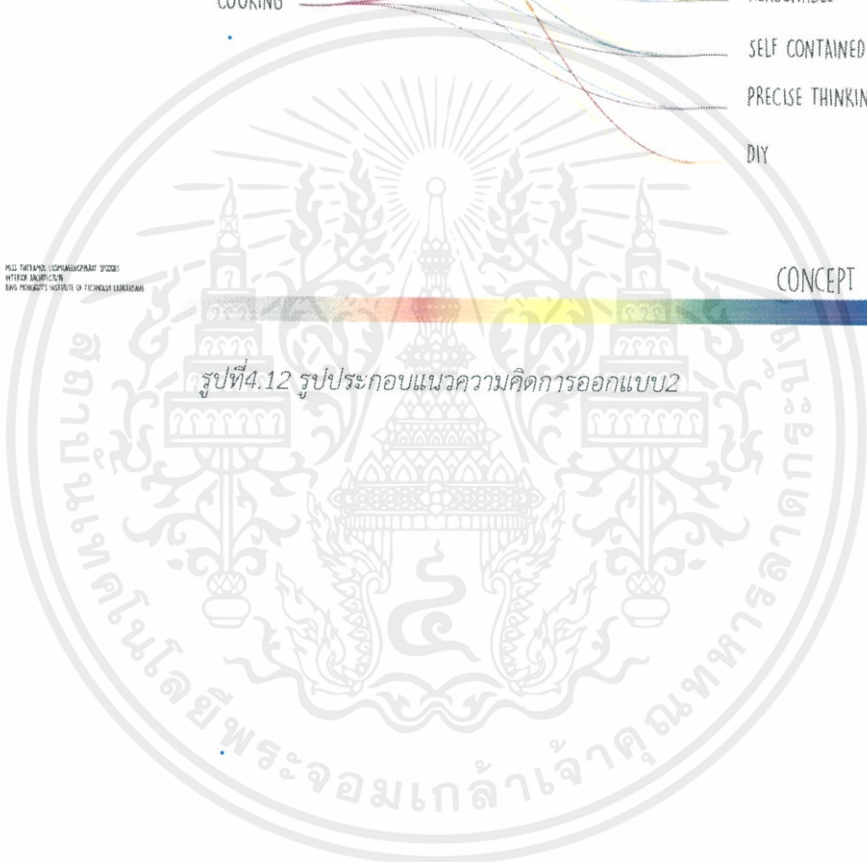
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# CONCEPT



MSU TALENTED LEADERSHIP PROGRAM (MSU-TLEP)  
 CENTER FOR INNOVATION AND ENTREPRENEURSHIP  
 AND PERFORMING ARTS CENTER OF TECHNOLOGY EDUCATION

CONCEPT 34



รูปที่ 4.12 รูปประกอบแนวความคิดการออกแบบ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

#### 5.1 INTRODUCTION PRESENTATION

โครงการเสนอแนะการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน ศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) กรุงเทพมหานคร เพื่อเสนอการรื้อสร้างพื้นที่เรียนรู้กิจกรรมนอกห้องเรียน ส่งเสริมการพัฒนาทักษะที่กระตุ้นการทำงานของสมองหรือ Executive Function โดยอาศัยกระบวนการทางปัญญาทั้ง 9 ด้าน จะทำให้ผู้ใช้มีการตัดสินใจที่เหมาะสมอีกทั้งยังมีศักยภาพในการเรียนรู้ต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น อาทิเช่น การรับรู้ประสบการณ์และพัฒนาตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ สามารถดูแลตัวเองได้ ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ให้ทางที่ดีขึ้น และให้ผู้เรียนพร้อมสำหรับการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 โดยมีแนวคิดหลักของโครงการคือ “BUILD UP THE BRAIN” การเข้าไปเรียนรู้สมองของตนเองผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งผลทำให้ศักยภาพของสมองนั้นสูงขึ้น อีกทั้งยังได้ประสบการณ์ที่ติดตัวผู้ใช้งานไปตลอดชีวิต (Life Skill) ซึ่งในแต่ละพื้นที่ถูกออกแบบมาให้ตอบโจทย์กับขั้นตอนแต่ละขั้นของกิจกรรมได้อย่างลงตัว

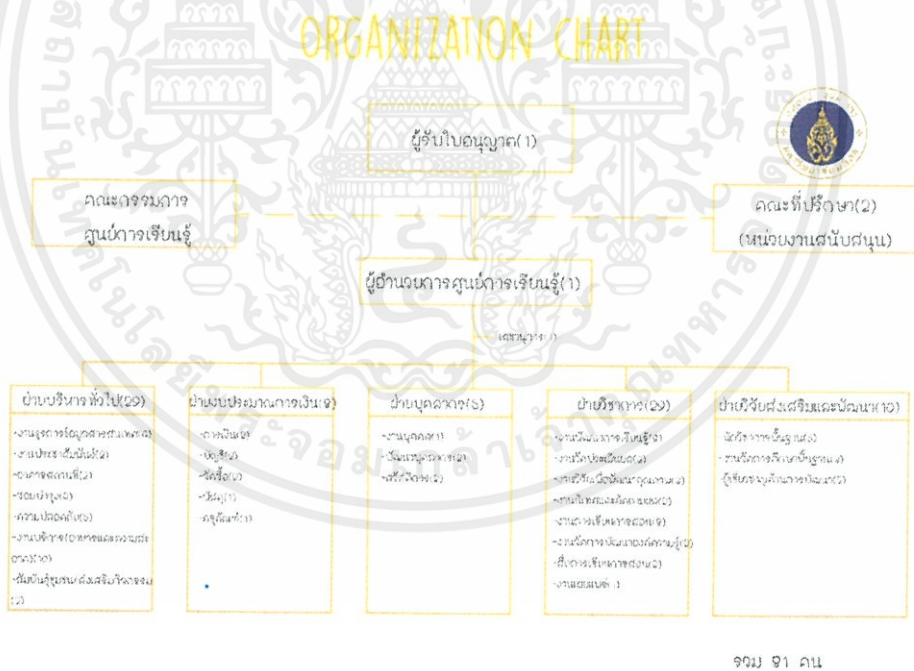
ในการเลือกตั้งโครงการ ศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี มีความสำคัญต่อการดำเนินการของโครงการเป็นอย่างยิ่ง โดยมีที่มาจากการพิจารณาทางสภาพแวดล้อมทางสังคม คุณภาพและศักยภาพของเด็กและเยาวชนรุ่นใหม่ เพื่อให้เกิดประสิทธิผล ในการดำรงชีวิตที่ดีของเด็ก จึงมีความจำเป็นจะต้องเลือกสถานที่ที่เหมาะสม ที่สามารถตอบสนองความต้องการของโครงการ โดยส่งเสริมการดำเนินงานของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดภาพการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนขึ้นภายในสังคม อันจะนำมาซึ่งประโยชน์ต่อตัวโครงการ และชุมชน โรงเรียนต่าง ๆ โดยรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร บริเวณพื้นที่สวนสาธารณะ สวนวชิรเบญจทัศ และที่ตั้งอาคารคือ อาคารหอจดหมายเหตุ พุทธทาส อินทปัญโญ ที่มีกลุ่มเป้าหมายของเด็กที่มีปัญหาจำนวนมากและสภาพแวดล้อมเหมาะแก่การนำมาใช้ศึกษาเพื่อแก้ปัญหาให้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยจากการพิจารณาคำแนะนำที่ตั้งที่เหมาะสมของโครงการมีความเป็นไปได้ คือพื้นที่ในเขตจตุจักร เนื่องจากมีพื้นที่สีเขียวจำนวนมาก โดยพื้นที่สีเขียวในเขตคิดเป็นจำนวนพื้นที่สีเขียวกว่า 30% ของเมือง มีการคมนาคมสะดวก เช่น รถไฟฟ้า BTS รถไฟฟ้า MRT และรถประจำทาง และเป็นศูนย์กลางพื้นที่สาธารณะที่คนเมืองเข้ามาใช้งานจำนวนมาก ภายในย่านจตุจักรเป็นที่ตั้งของโรงเรียนจำนวนมาก โดยมีจำนวนเด็กกว่า 100,000 คนภายในพื้นที่ จากปัจจัยที่กล่าวมาทำให้พื้นที่ย่านจตุจักรมีความเหมาะสมกับการเป็นที่ตั้งโครงการศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทาง ความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี

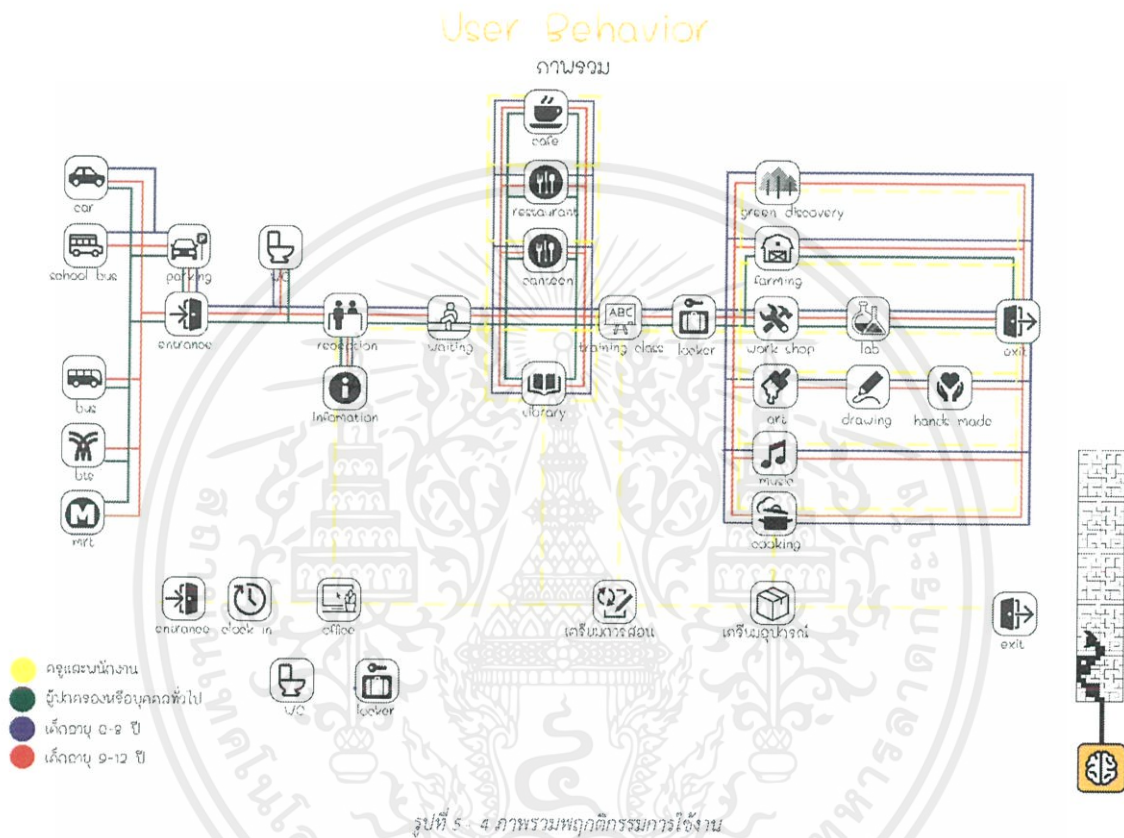
โดยโครงการศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดของเด็กวัย 6-12 ปี มีแผนพัฒนาศักยภาพและทักษะของคนทุกวัยตามหลักการพัฒนา Executive Functions โดยเน้นที่เด็กอายุ 6-12 ปี ภายใต้การควบคุมดูแลของศูนย์วิจัยวิชาการด้านพัฒนาการมนุษย์ ที่มีหน้าที่ศึกษาแบบบูรณาการทั้งด้านวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาพฤติกรรมศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการมนุษย์ตลอดชีวิต โดยภายใต้การดูแลของหน่วยวิจัยจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนากิจกรรมและหลักสูตรที่เพิ่มประสิทธิภาพให้กับโครงการ



รูปที่ 5 - 3 ผังการบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์โดยรวมของโครงการ จะเริ่มต้นจากทางเข้าหลัก (มีการเชื่อมต่อกับส่วนจอดรถ) จากนั้นอาจมีการติดต่อ ลงทะเบียน หรือ พักคอย ก่อนเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ ของโครงการต่อไป ซึ่งได้แก่ ส่วนพื้นที่ห้องสมุด ส่วนพื้นที่ร้านอาหาร ต่อเนื่องไปยังส่วนกิจกรรมต่างๆทั้ง 6 กิจกรรม คือ Cooking class , Work shop, Art creation, Farming, Music, Green area discovery

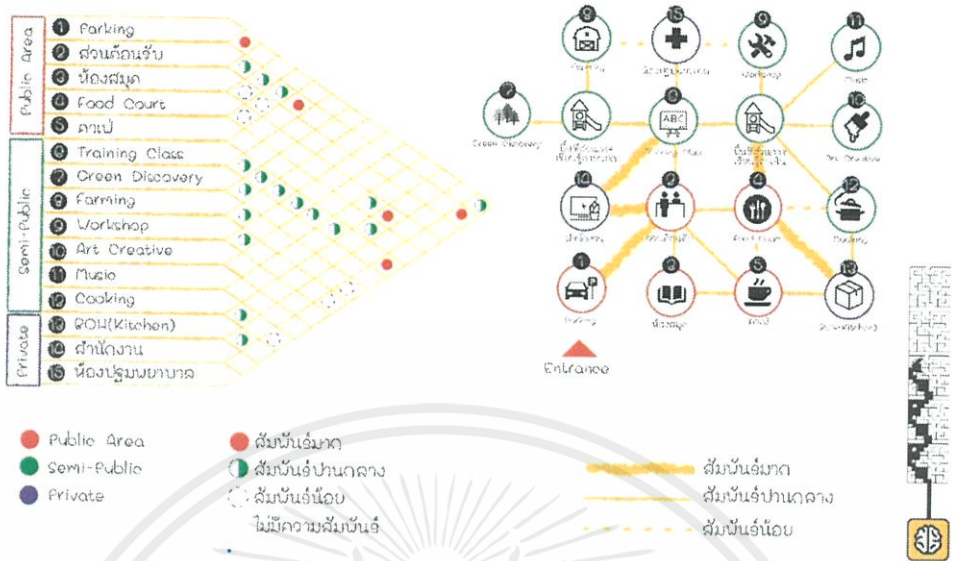


รูปที่ 5 ภาพรวมพฤติกรรมการใช้งาน

ความสัมพันธ์โดยรวมของโครงการ สามารถแบ่งออกได้เป็น 14 ส่วนหลัก ได้แก่

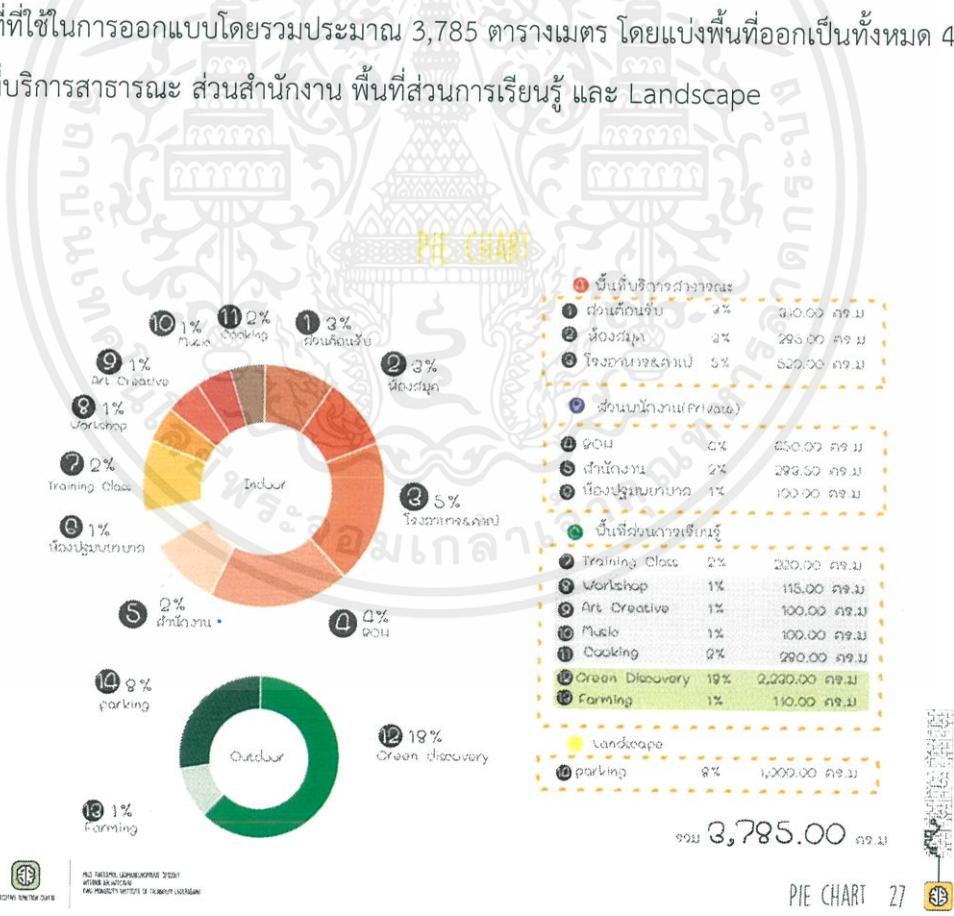
- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 1. ลานจอดรถ             | 8. Workshop       |
| 2. ส่วนต้อนรับ          | 9. Art creative   |
| 3. ห้องสมุด             | 10. Music         |
| 4. ร้านอาหาร            | 11. Cooking       |
| 5. cafe                 | 12. BOH           |
| 6. Green area discovery | 13. สำนักงาน      |
| 7. Farming              | 14. ห้องปฐมพยาบาล |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 - 5 แสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่ทั้งหมด

สรุปได้ว่ามีพื้นที่ที่ใช้ในการออกแบบโดยรวมประมาณ 3,785 ตารางเมตร โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็นทั้งหมด 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนพื้นที่บริการสาธารณะ ส่วนสำนักงาน พื้นที่ส่วนการเรียนรู้ และ Landscape



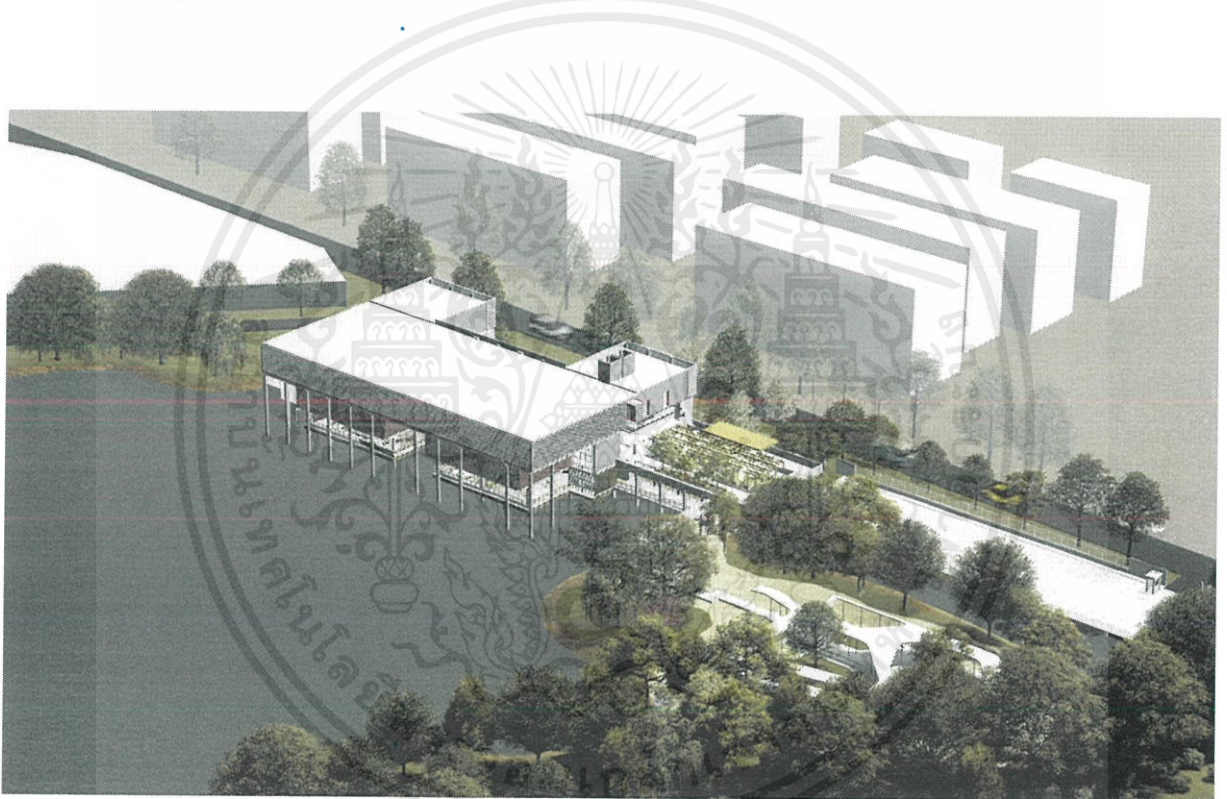
รูปที่ 5 - 6 แสดงแผนภูมิวงกลมเปรียบเทียบขนาดพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 5.2 PLAN AND PERSPECTIVE PRESENTATION

โดยรวม โครงการนี้มีพื้นที่ประมาณ 3,785 ตารางเมตร ซึ่งแบ่งชั้นอาคารออกเป็นสามส่วน คือ ชั้นที่1 ส่วนบริการสาธารณะ ชั้น 2 ส่วนกิจกรรม ชั้นที่3 ส่วนสำนักงาน และยังมีส่วนที่เป็นกิจกรรมภายนอกอีก 1 กิจกรรมซึ่งแต่ละชั้นจะถูกแบ่งออกด้วยสีที่ส่งผลการทำงานของสมองเพื่อช่วยในการเรียนรู้คือโทนสีกลาง ได้แก่ สีเหลืองอ่อน สีฟ้าอ่อน สีเขียวอ่อน สีน้ำตาลอ่อน และสีครีม ทั้ง 5 สี จะมี 2 สีที่ใช้วัสดุเดิมของอาคารได้เช่น ผนังหรือ ฝ้าไม้ต่าง ๆ ส่วนอีก 3 สี จะถูกแบ่งออกในแต่ละชั้น โดยชั้นที่ 1 จะใช้เป็นโทนสีเขียวอ่อน ซึ่งเดิมของตัวอาคารเป็นรูปแบบของไต้ถุน จึงใช้สีเขียวเพื่อเชื่อมเข้ากับตัวธรรมชาติบริเวณรอบ ๆ ของอาคาร

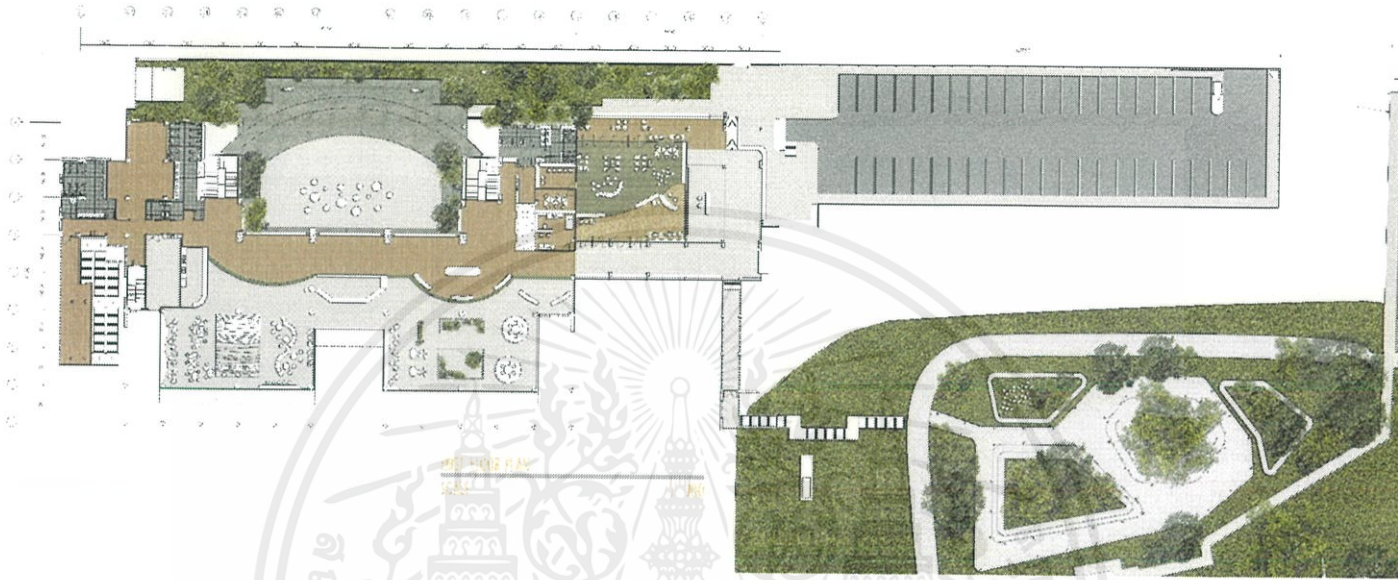


รูปที่ 5 - 9 แสงผงโดยรวมของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

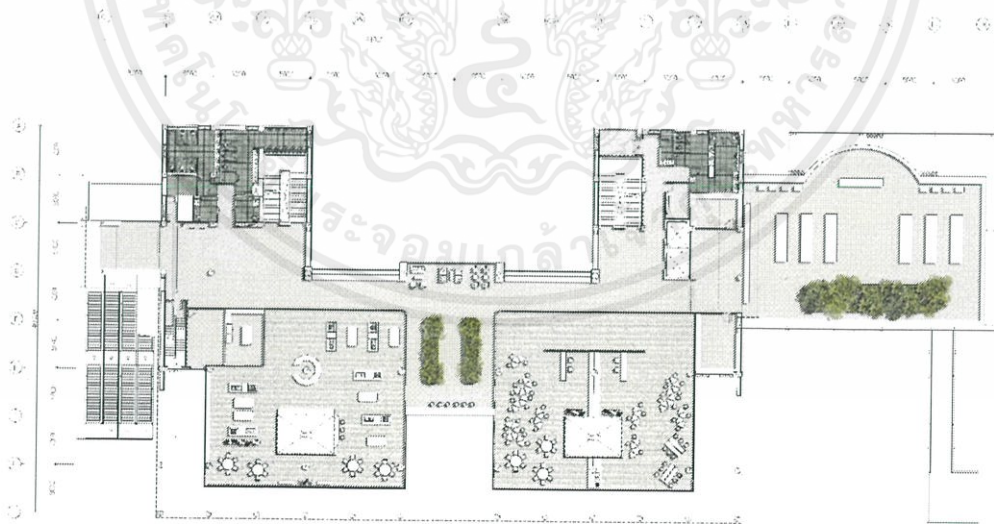
# ผังอาคาร

## ผังอาคารเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 1



ผังอาคารเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 1

## ผังอาคารเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 2

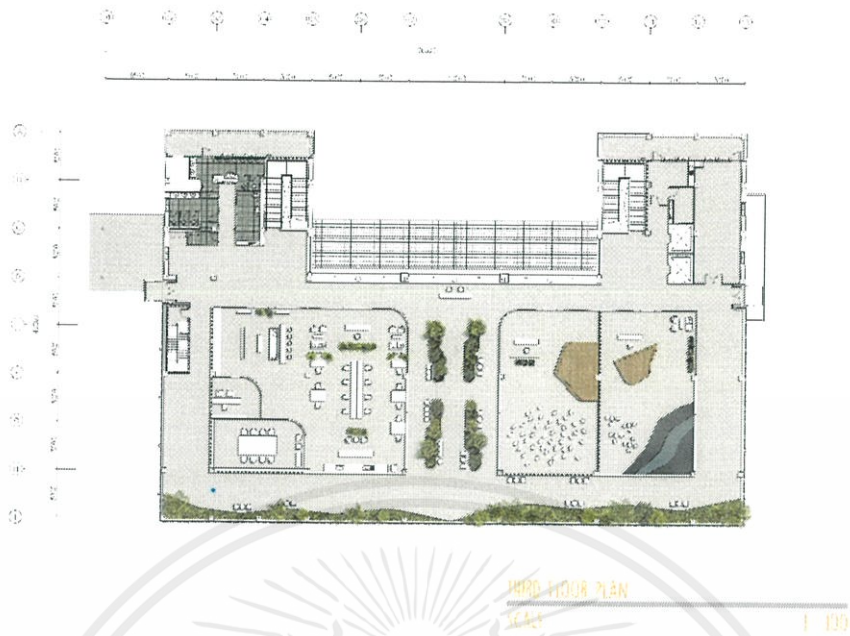


SECOND FLOOR PLAN  
SCALE

1:100

ผังอาคารเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังอาคารเพอร์ฟอร์แมนซ์ ชั้น 3

## รายละเอียดโครงการ

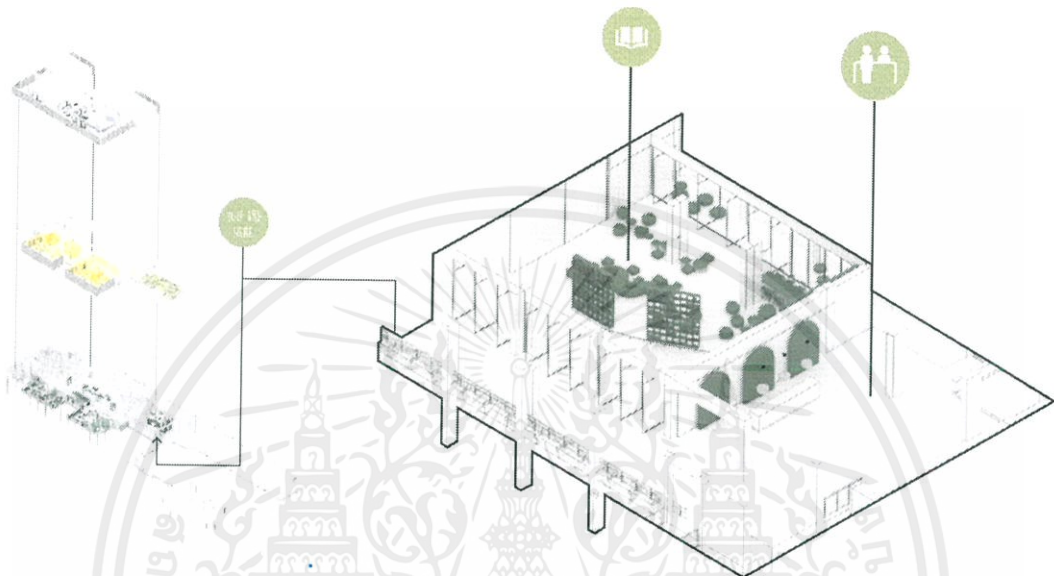
### รายละเอียดภายในอาคารชั้น 1

ภายในอาคารชั้นที่ 1 จะมีทั้งหมด 7 พื้นที่ด้วยกันได้แก่ 1. พื้นที่ส่วนต้อนรับ 2. ห้องสมุด 3. พื้นที่ให้ข้อมูล 4. พื้นที่พักผ่อน 5. คาเฟ่ 6. Canteen 7. Training class ซึ่งภายในชั้นนี้จะใช้สีเขียวอ่อนเพื่อเป็นการเชื่อมโยงกับธรรมชาติและเป็นสีที่ผู้ใช้งานทุกอายุสามารถเข้ามาใช้บริการได้ โดยชั้นนี้จะจัดให้อยู่ในส่วนบริการสาธารณะข้อดีของการใช้สีที่น้อยคือโดยลักษณะนิสัยทั่วไปของเด็กจะมีความสนใจเกี่ยวกับสีสิ่งต่าง ๆ ซึ่งการที่สีเขียวเกินไปทำให้เด็กสามารถไม่จับจ้องสีใดสีหนึ่งได้ จึงใช้สีภายในอาคารแต่ละชั้นเพียงแค่ 1-2 สีเท่านั้น

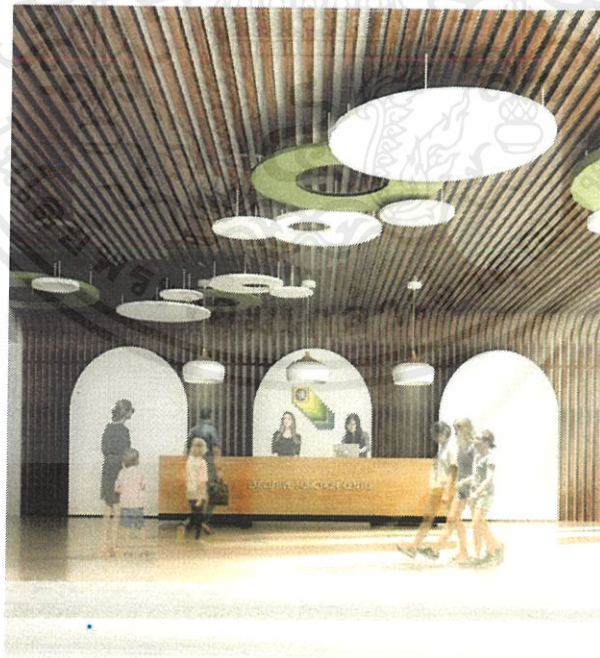
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. พื้นที่ส่วนต้อนรับ

เป็นพื้นที่ที่คอยต้อนรับ บริการผู้ใช้งานที่เข้ามาใช้บริการในโครงการและพาไปยังจุดบริการการให้ข้อมูลต่าง ๆ ในโครงการ



รูปที่ 5 - 10 รูปแบบการวางเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ส่วนต้อนรับ และห้องสมุด

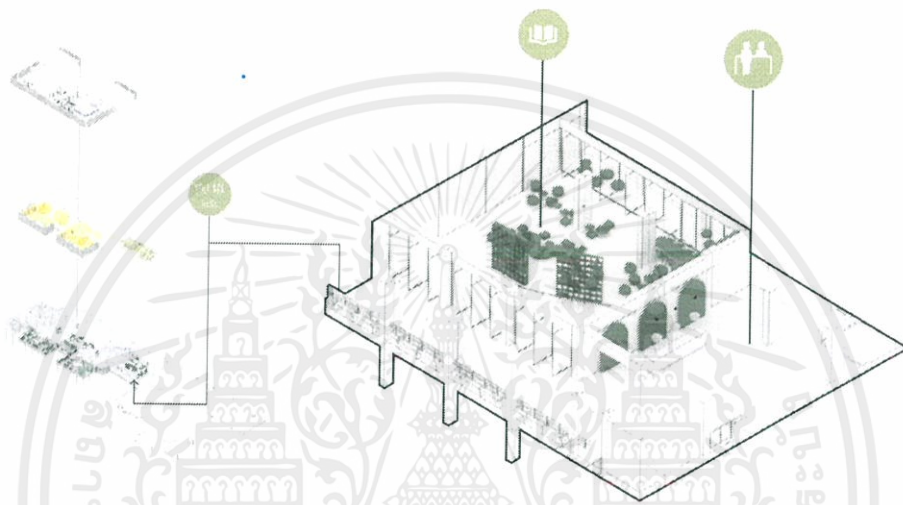


รูปที่ 5 - 11 รูปทัศนียภาพของส่วนต้อนรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ห้องสมุด

เปรียบเสมือนศูนย์กลางของสมองที่ผู้ใช้สามารถมาหาความรู้และค้นคว้าได้ผ่านหนังสือทุกเล่มของโครงการ การให้ภายในห้องสมุดมีโทนสีเขียวจะทำให้รู้สึกมีสมาธิมากยิ่งขึ้น เด็ก ๆ ได้พูดถึงความคิดของตัวเองผ่านหนังสือ และสามารถแสดงความเป็นตัวเองได้เต็มที่ และภายในห้องสมุดจะมีพื้นที่งดใช้เสียง และพื้นที่ประชุมอยู่ภายในห้องสมุด เพื่อรองรับเสียงที่จะเกิดขึ้นภายในห้องสมุด



รูปที่ 5 - 12 รูปแบบการวางเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ห้องสมุดแบบ 3 มิติ

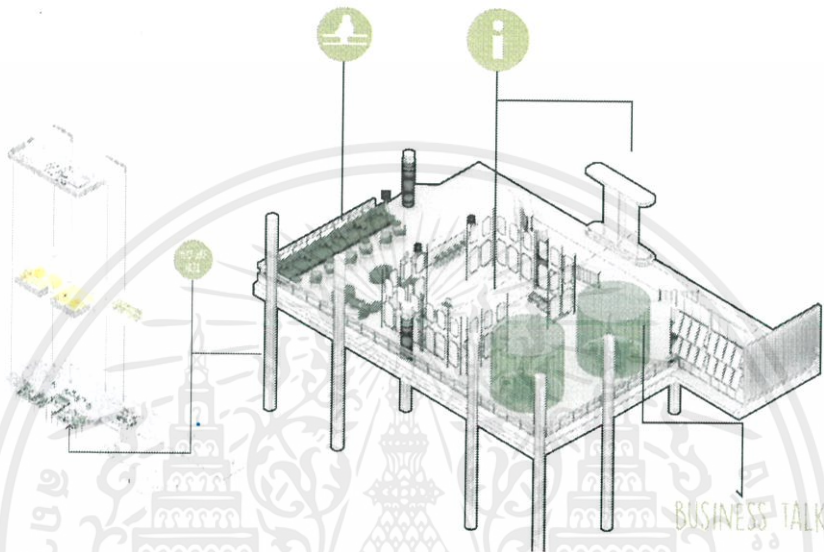


รูปที่ 5 - 13 รูปทัศนียภาพของห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. พื้นที่ให้ข้อมูลหรือประชาสัมพันธ์ (Information)

พื้นที่การให้ข้อมูลตั้งแต่จุดประสงค์ของโครงการ ปัญหา และแนวทางการแก้ไขผ่านแสดงผลงานตัวอย่าง ในแต่ละกิจกรรม ซึ่งบริเวณนี้จะมีพื้นที่รองรับสำหรับผู้เข้ามา(ทางโรงเรียน)ทำธุรกิจกับโครงการ บริเวณนี้เรียกว่า Business Talk เพื่อให้นักเรียนแต่ละโรงเรียนได้มาทำกิจกรรมตามที่มีการกำหนดวันไว้



รูปที่ 5-14 รูปแบบการวางเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ Information แบบ 3 มิติ

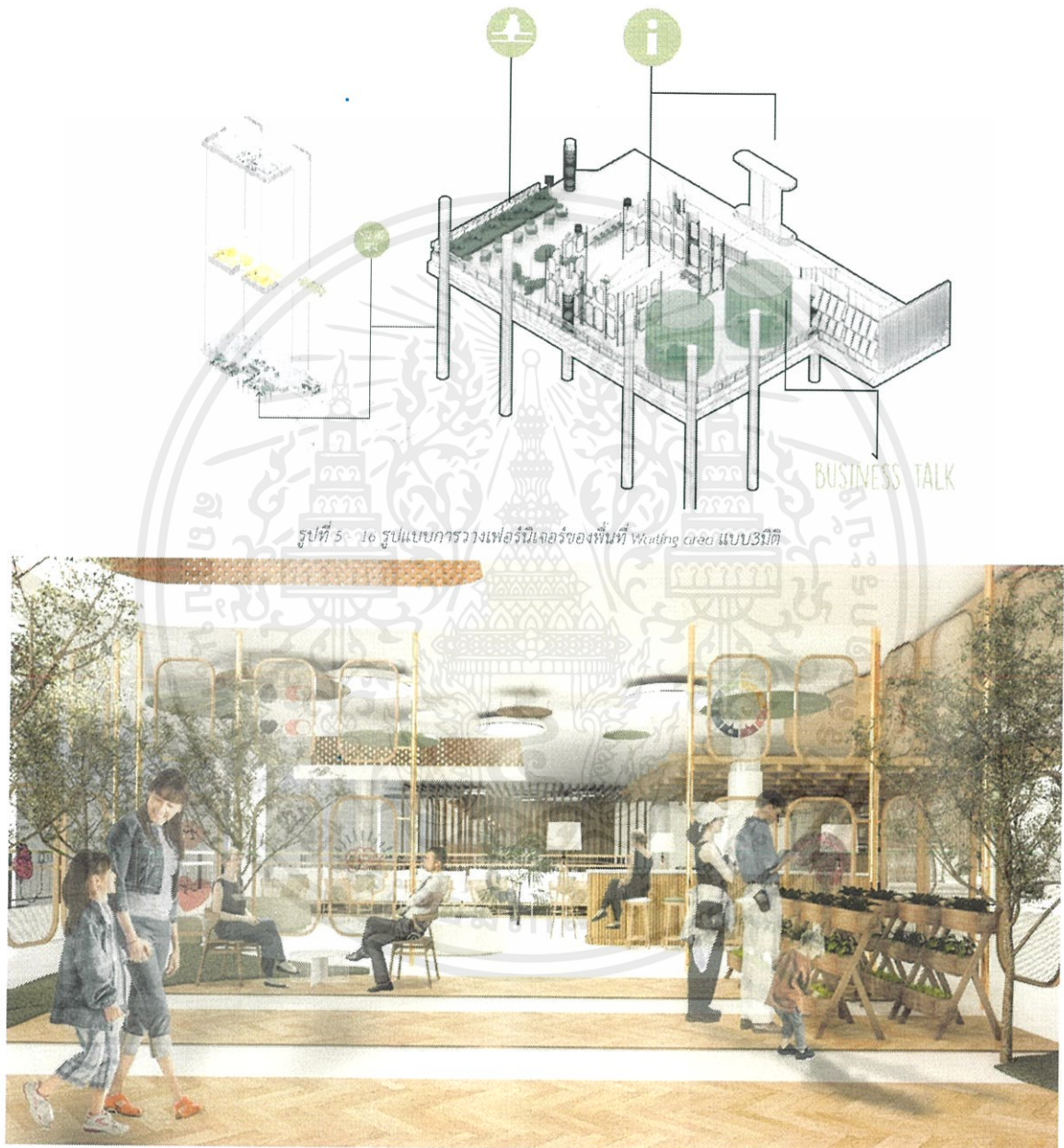


รูปที่ 5-15 รูปทัศนียภาพของ Information

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. พื้นที่พักคอย (Waiting area)

เป็นพื้นที่สำหรับรองรับผู้ปกครอง หรือครู อาจารย์ต่าง ๆ ที่มานั่งรอให้นักเรียนได้ร่วมกิจกรรม สำหรับพื้นที่นี้จะสามารถใช้ร่วมกันกับพื้นที่คาเฟ่ได้



รูปที่ 5-16 รูปแบบการวางเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ Waiting area แบบ3มิติ

รูปที่ 5-17 รูปทัศนียภาพของ Waiting area

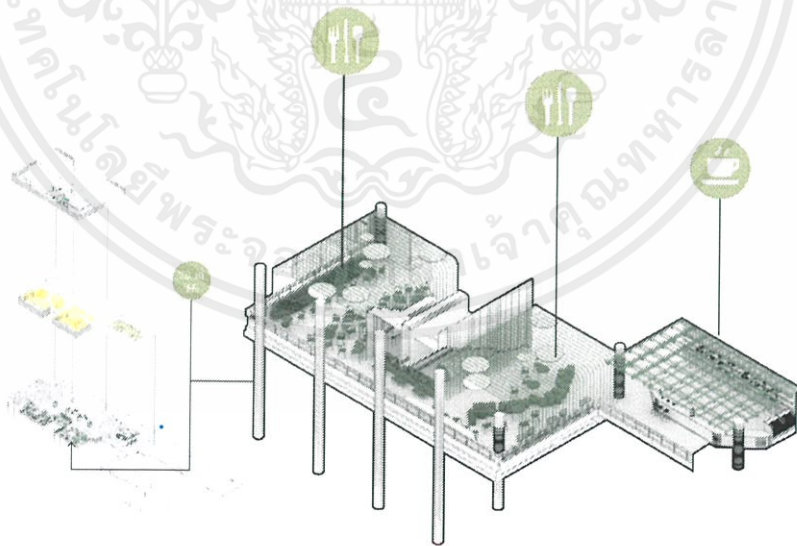
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 - 18 รูปทัศนียภาพของ Waiting area

## 5. คาเฟ่

ร้านกาแฟ เป็นร้านสำหรับพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะซึ่งผู้ใช้งานทุกประเภทไม่ว่าจะเป็น เด็ก หรือ ผู้ใหญ่ สามารถมาดื่มเครื่องดื่มได้โดยมีค่าบริการตามปกติของทางร้าน



รูปที่ 5 - 19 รูปแบบการวางเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ Cafe แบบวิถี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

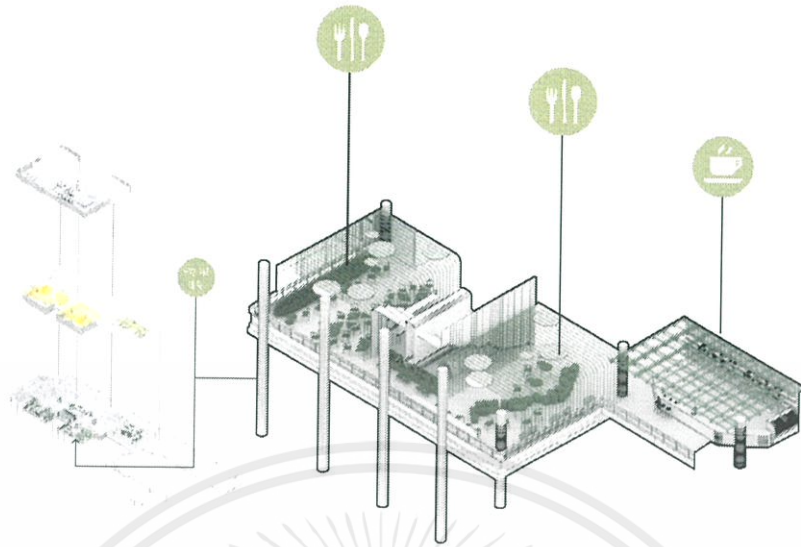


รูปที่ 5 - 20 รูปทัศนียภาพของ Cafe

## 6. Canteen

ในส่วนของพื้นที่โรงอาหารรองรับสำหรับกลุ่มผู้ใช้งานผ่านกิจกรรมต่างๆตลอดทั้งวัน ทางโครงการจะจัดอาหารเตรียมรอให้นักเรียนที่มาในช่วงวันธรรมดา ถ้าเกิดในกรณีที่เป็นวันเสาร์-อาทิตย์ ทางโครงการจะจัดเป็นเมนูอาหารให้ผู้เข้าโครงการสามารถเลือกเมนูอาหารเองได้ อีกทั้งในส่วนพื้นที่ที่เป็นชั้นบันไดตั้งอยู่ใจกลางของพื้นที่โรงอาหารนั้น เด็กๆ สามารถนำอาหารขึ้นไปทางบนนั้นได้ การออกแบบรูปแบบของบันไดจะมีรูปทรงเลขาคณิตขนาดใหญ่เพื่อที่让孩子们สามารถเข้าไปเล่นในนั้นได้และทำบรรยากาศที่สนุกสนาน และยังคงคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้งานอยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 - 21 รูปแบบการวางเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ Canteen แบบ 3 มิติ

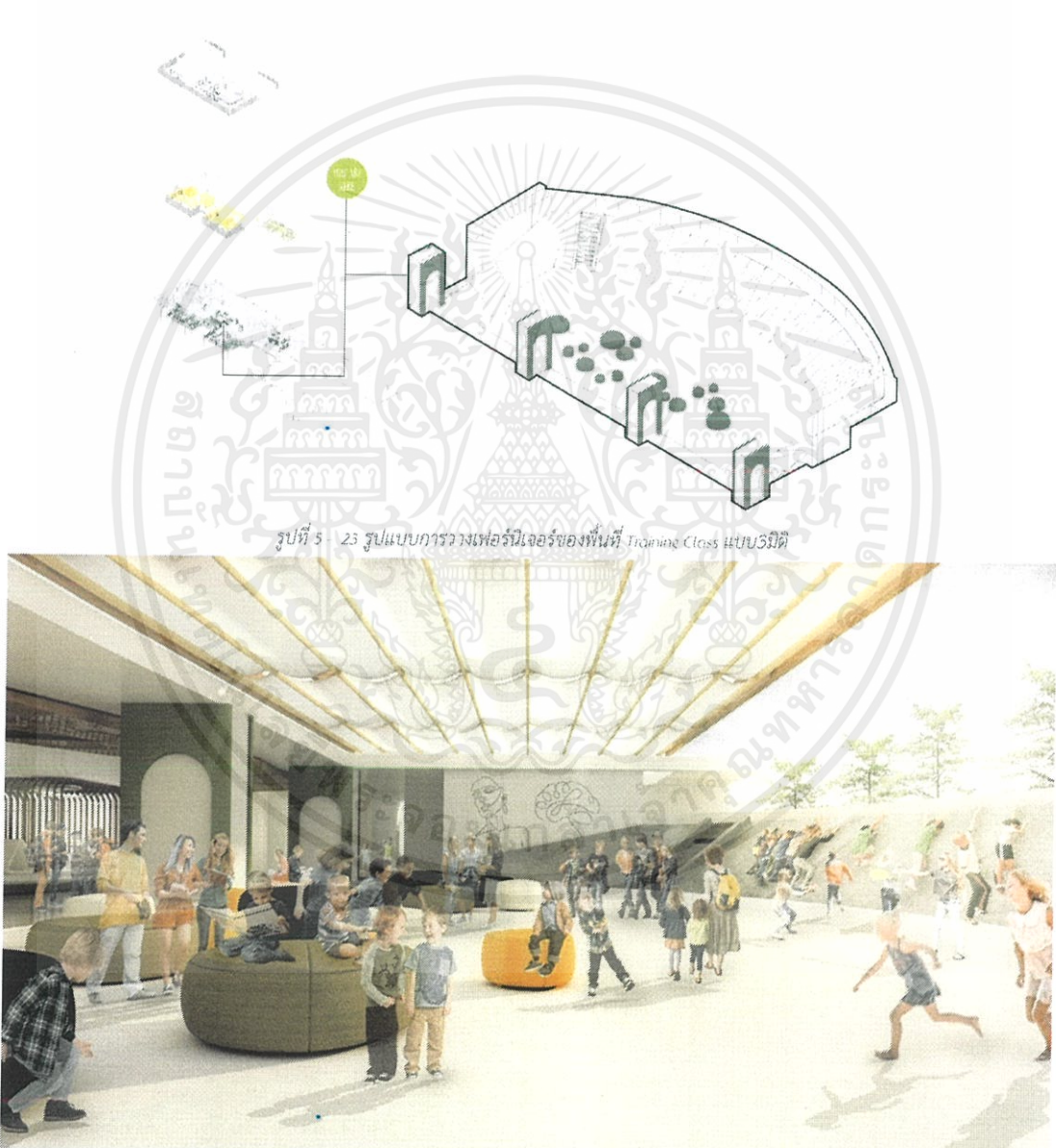


รูปที่ 5 - 22 รูปทัศนียภาพของ Canteen

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. Training class

ถือเป็นอีกหนึ่งพื้นที่ที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจาก พื้นที่นี้เป็นพื้นที่จตุรรมพลสำหรับผู้ที่มาร่วมกิจกรรมทั้ง 6 กิจกรรม และอธิบายถึงใจความสำคัญของโครงการและได้ประโยชน์อย่างไร ภายใน 10-15 นาที หลังจากนั้นจะทำการแบ่งกลุ่มแต่ละกิจกรรม โดย 1 กิจกรรมจะแบ่งผู้ร่วมกิจกรรมจำนวน 45 คน โดยจะมีเจ้าหน้าที่ของโครงการเป็นผู้พาเดินไปพื้นที่กิจกรรมต่าง ๆ



รูปที่ 5 - 23 รูปแบบการวางเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ Training Class แบบ 3 มิติ

รูปที่ 5 - 24 รูปทัศนียภาพของ Training Class

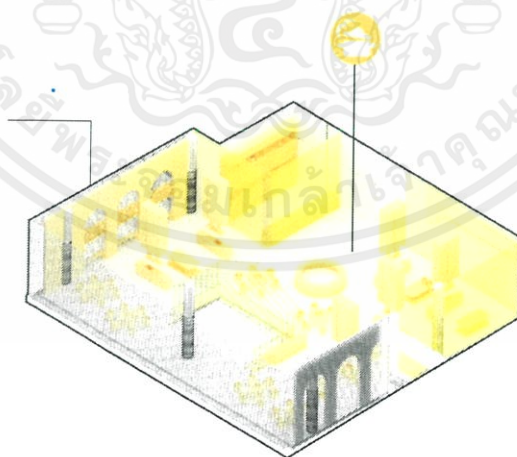
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายละเอียดภายในอาคารชั้น 2

ต่อมาในพื้นที่บริเวณชั้น 2 จะเป็นพื้นที่กิจกรรมทั้งหมด ซึ่งจะสามารถเข้ามาบริเวณชั้น 2 ได้ต่อเมื่อผู้ใช้งานได้ผ่านการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว กิจกรรมชั้นนี้จะมีทั้งหมด 4 กิจกรรม ได้แก่ 1. Cooking Class 2. Work Shop 3. Art Creation 4. Farming ซึ่งภายในบริเวณชั้น 2 ถูกออกแบบให้ใช้สีเหลืองอ่อน เนื่องจากสีเหลืองเป็นสีที่กระตุ้นการทำงานของสมอง ความจำ กระตุ้นอาหาร และความคิดสร้างสรรค์ ในทางจิตวิทยาสีเหลืองอ่อนนั้นจะช่วยเชื่อมต่อกับความคิดในจิตใจสำนึกของเรา การคิดวิเคราะห์ เป็นต้น ซึ่งล้วนแต่เป็นข้อดีในการตอบสนองกับกิจกรรมทั้ง 4 กิจกรรมที่ได้กล่าวมาข้างต้น

### 1. Cooking Class

กิจกรรม Cooking Class เป็นกิจกรรมทำอาหารที่มีขั้นตอนไม่ยากสำหรับเด็กอายุ 6-12 ปี โดยภายในพื้นที่นี้จะมีผู้เข้าใช้งานจำนวน 45 คน แล้วแบ่งเป็นกลุ่มย่อย 5-7 คนต่อ 1 กลุ่ม เพื่อการพัฒนาทักษะได้ดีขึ้น การทำงานเป็นทีมจะเกิดความคิดเห็นแลกเปลี่ยนกัน โดยมีเพื่อน พี่ช่วยน้อง เด็กที่อายุ 6-8 ปี จะเน้นไปเป็นของง่ายที่ไม่เป็นอันตรายเกินไป เช่น การเตรียมวัสดุดิบให้ที่คนโต พี่ (9-12ปี) จะเป็นคนทำหน้าที่เกี่ยวกับของต้ม ทอด เป็นต้น แต่ละขั้นตอนจะช่วยส่งเสริมกระบวนการทางสมองหรือ Executive Function โดยที่เด็กไม่รู้ตัวและยังสนุกไปกับกิจกรรมที่ทางโครงการนั้นเตรียมไว้ให้ จากนั้น เมื่อสำเร็จภารกิจที่ได้มอบหมายไว้ให้ทางโครงการก็จะมาสรุปผลที่นักเรียนทุกคนทำด้วยกัน ว่าได้ประโยชน์อย่างไรบ้าง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน



รูปที่ 5 - 25 รูปแบบการวางเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ Cooking Class แบบ3มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 - 26 รูปทัศนียภาพของ Cooking Class

## 2. Work Shop

กิจกรรมWork shop เป็นกิจกรรมที่ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถมาทำกิจกรรมตรงนี้ได้ กิจกรรมนี้จะเป็นกิจกรรมที่นำเอาขยะrecycle นำมาดัดแปลงให้เกิดสิ่งใหม่และสามารถใช้ได้ (Upcycle) เพื่อนำไปต่อยอกหรือขยะจากที่บ้านเช่น ขวดพลาสติก สามารถนำมาดัดแปลงเป็นของเล่นชิ้นใหม่ให้กับเด็กๆ ได้เหมือนกัน



รูปที่ 5 - 27 รูปแบบการวางเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ Work Shop แบบมิติ

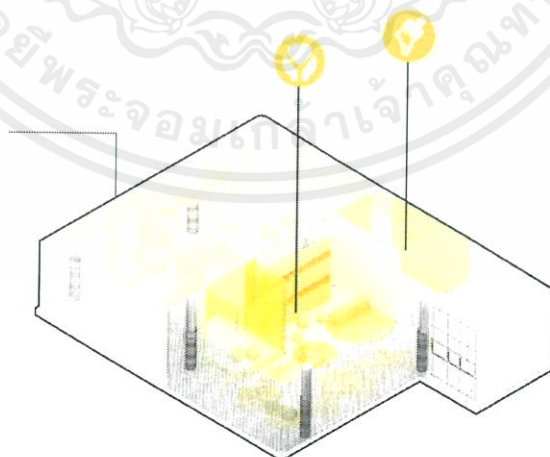
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 - 29 รูปทัศนียภาพของ Workshop

### 3. Art Creation

เป็นกิจกรรมทางด้านศิลปะและความคิดสร้างสรรค์โดยภายในกิจกรรมนั้นจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ 1. Painting 2. ตกแต่งเซรามิก โดยจะให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-5 คน ช่วยกันทำภารกิจชิ้นนี้ออกมาให้สมบูรณ์



รูปที่ 5 - 29 รูปแบบการวางเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ Art Creation แบบ 3 มิติ

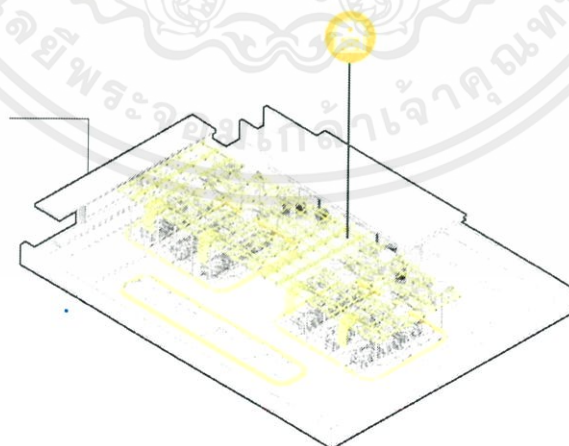
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 - 30 รูปทัศนียภาพของ Art Creation

#### 4. Farming

กิจกรรมฟาร์มจะเป็นการที่ให้นักเรียนได้ร่วมกันปลูกพืชผักชนิดต่าง ๆ ผ่านกระบวนการขั้นตอนที่ส่งเสริมศักยภาพทางสมอง วิธีการคือ แบ่งเป็นทีมกับน้อง น้องจะให้ทำขั้นตอนที่ไม่อันตรายและมีความสุขปนอยู่ในนั้น เช่น การแยกชนิดเมล็ด เพื่อที่จะนำไปให้ฟักโต ได้ทำขั้นตอนต่อไปคือการ ขุด หรือ รดน้ำ และนักเรียนได้เฝ้ารอ พืชพันธุ์นี้โต และทำไปใช้เป็นวัสดุดิบในกิจกรรม Cooking Class ได้ด้วย



รูปที่ 5 - 31 รูปแบบการวางเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ Farming แบบ 3 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 32 รูปทัศนียภาพของ Famine

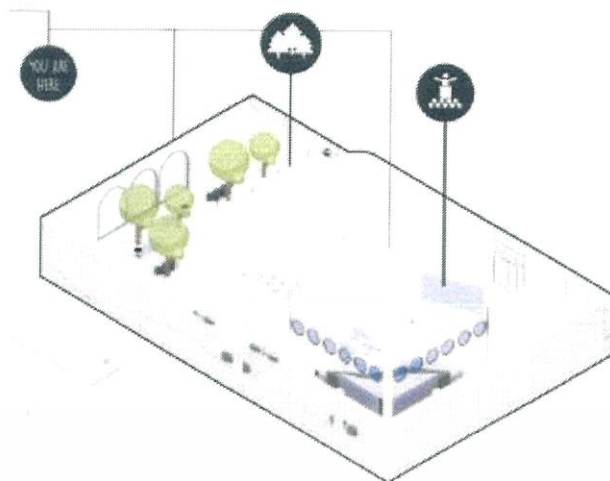
### รายละเอียดภายในอาคารชั้น 3

พื้นที่ภายในอาคาร ชั้น 3 จะถูกออกแบบโทนสีให้เป็นโทนสีฟ้าอ่อน ซึ่งภายในพื้นที่ชั้น 3 จะถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1. Auditorium 2. Music 3. Office

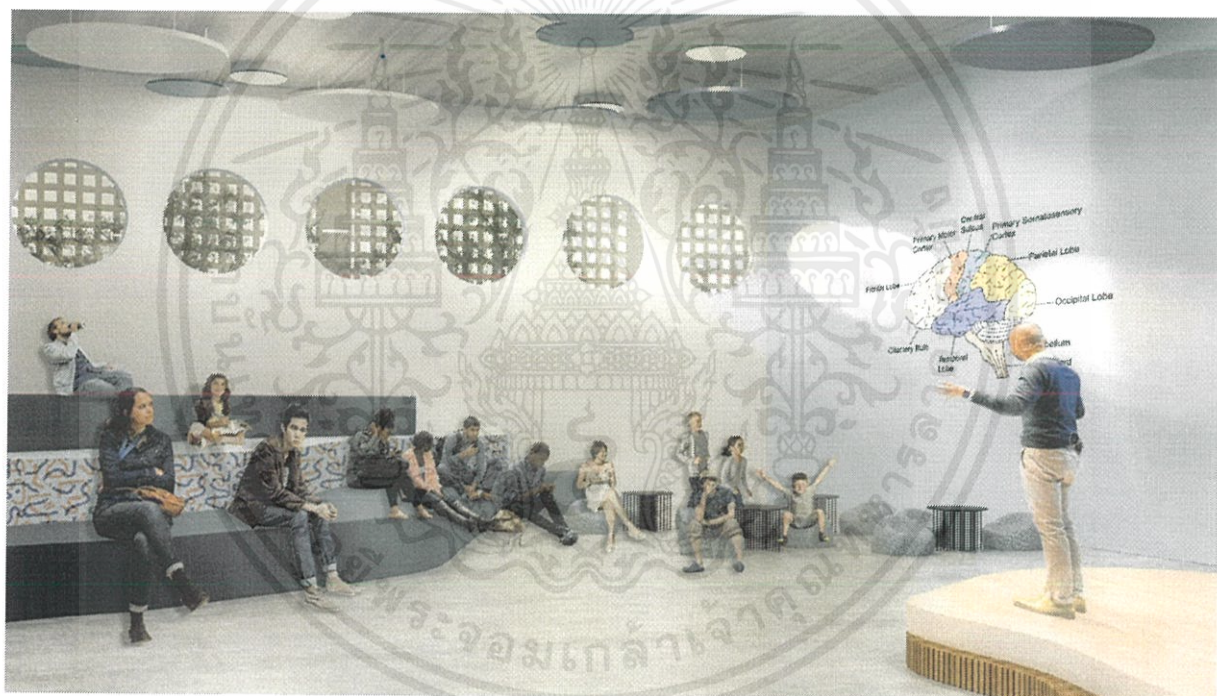
#### 1. Auditorium

พื้นที่ที่ให้ผู้ใช้งานทั่วไปหรือผู้ที่มาค้นคว้าข้อมูล ได้เข้ามาฟังวิทยากรบรรยายเกี่ยวกับศักยภาพทางด้านสมอง หรือ Executive Function ในพื้นฐานและในเชิงลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 - 33 รูปแบบการวางเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ Auditorium แบบ3มิติ



รูปที่ 5 - 34 รูปทัศนียภาพของ Auditorium

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. Music

เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับการเข้าจังหวะของดนตรี และการเล่นเครื่องดนตรี โดยมีเฟอร์นิเจอร์ภายในพื้นที่เป็นอุปกรณ์การเล่น การใช้สีฟ้าจะช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และเกิดความรู้สึกคลื่นไหวไปนเสียงดนตรีได้

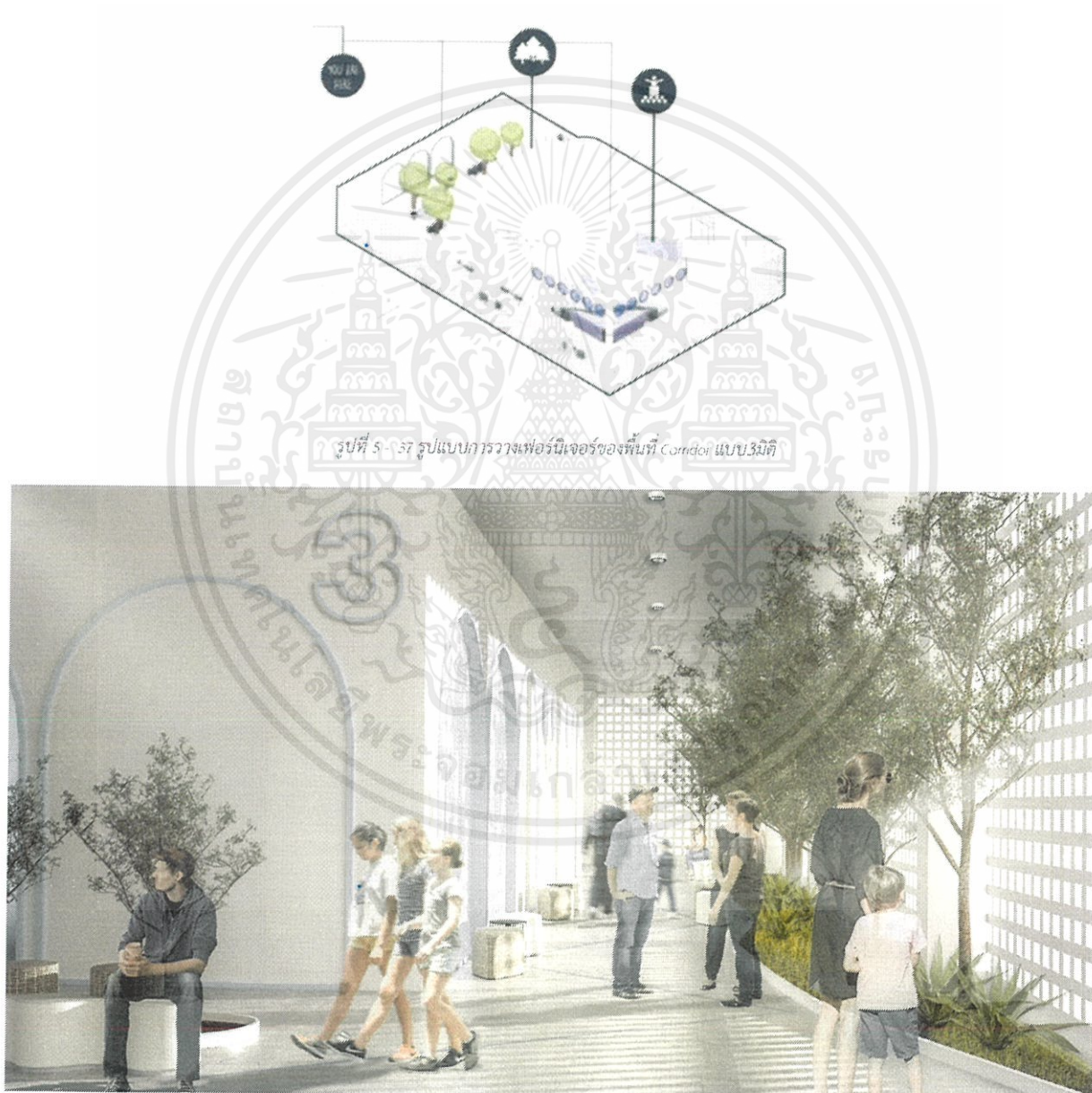


รูปที่ 5 - 36 รูปทัศนียภาพของ Music

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ทางเดิน

พื้นที่ภายในอาคารชั้น 3 ถูกแบ่งออกเป็น 2 ฝั่ง โดยมีทางเดินที่เชื่อมกันโดยรอบ ความกว้างอยู่ที่ประมาณ 3 เมตร บริเวณทางเดินถูกออกแบบให้มีในรูปลักษณะของสวน เพื่อให้ความรู้สึกใกล้ชิดธรรมชาติมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังมีลูกเล่นของผิวด้านนอกของตัวอาคารเป็นช่องสี่เหลี่ยม เมื่อแสงตกกระทบที่บริเวณนี้ จะเกิด Texture ที่ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความสุขสนานไปอีกรูปแบบหนึ่ง



รูปที่ 5- 38 รูปทัศนียภาพของทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 3๑ รูปทัศนียภาพของทางเดิน

### รายละเอียดภายนอกอาคาร

พื้นที่กิจกรรมสุดท้ายถูกจัดให้อยู่ในพื้นที่บริเวณสวนของอาคารหอจดหมายเหตุ พุทธทาส อินทปัญโญ ซึ่งอยู่ภายในบริเวณสวนวชิรเบญจทัศ ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมที่ชื่อว่า Green area discovery เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้ใช้งานออกไปสำรวจธรรมชาติ เรียนรู้กับธรรมชาติ และนำมาเล่าผ่านประสบการณ์ที่ตนเองนั้นไปพบเจอ อีกทั้งยังได้รับประโยชน์จากการฝึกทักษะศักยภาพทางสมอง (Executive Function) ตนเองอีกด้วย อาทิ การอดทน ความจำ การยืดหยุ่นความคิด การจดจ่อใส่ใจ การควบคุมอารมณ์ การลงมือทำ เป็นต้น



รูปที่ 5 4๐ รูปแบบการวางเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ Green Area Discovery แบบ 3 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



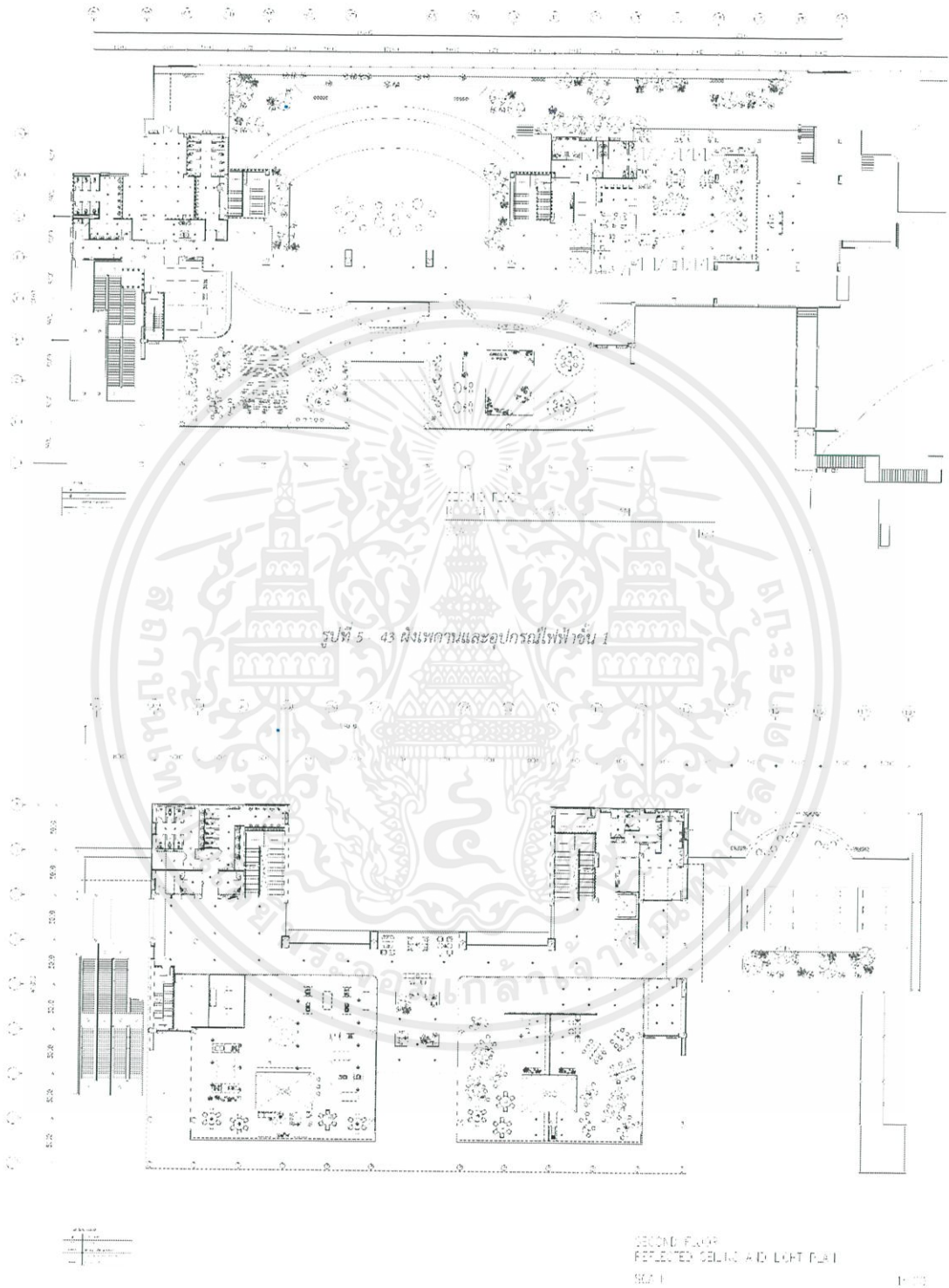
รูปที่ 5 - 41 รูปทัศนียภาพของ Green Area Discovery



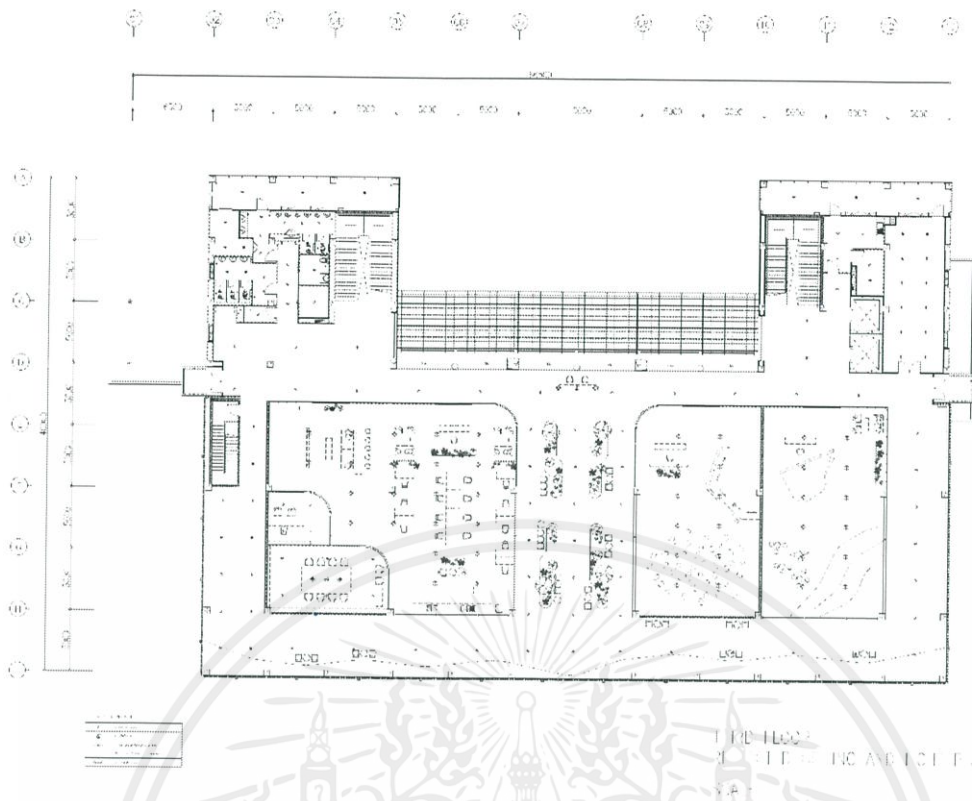
รูปที่ 5 - 42 รูปทัศนียภาพของ Green Area Discovery

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 REFLECTED CEILING ANF LIGHT PLAN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 - 45 ผังเทศานและอุปกรณ์ไฟฟ้าชั้น 3

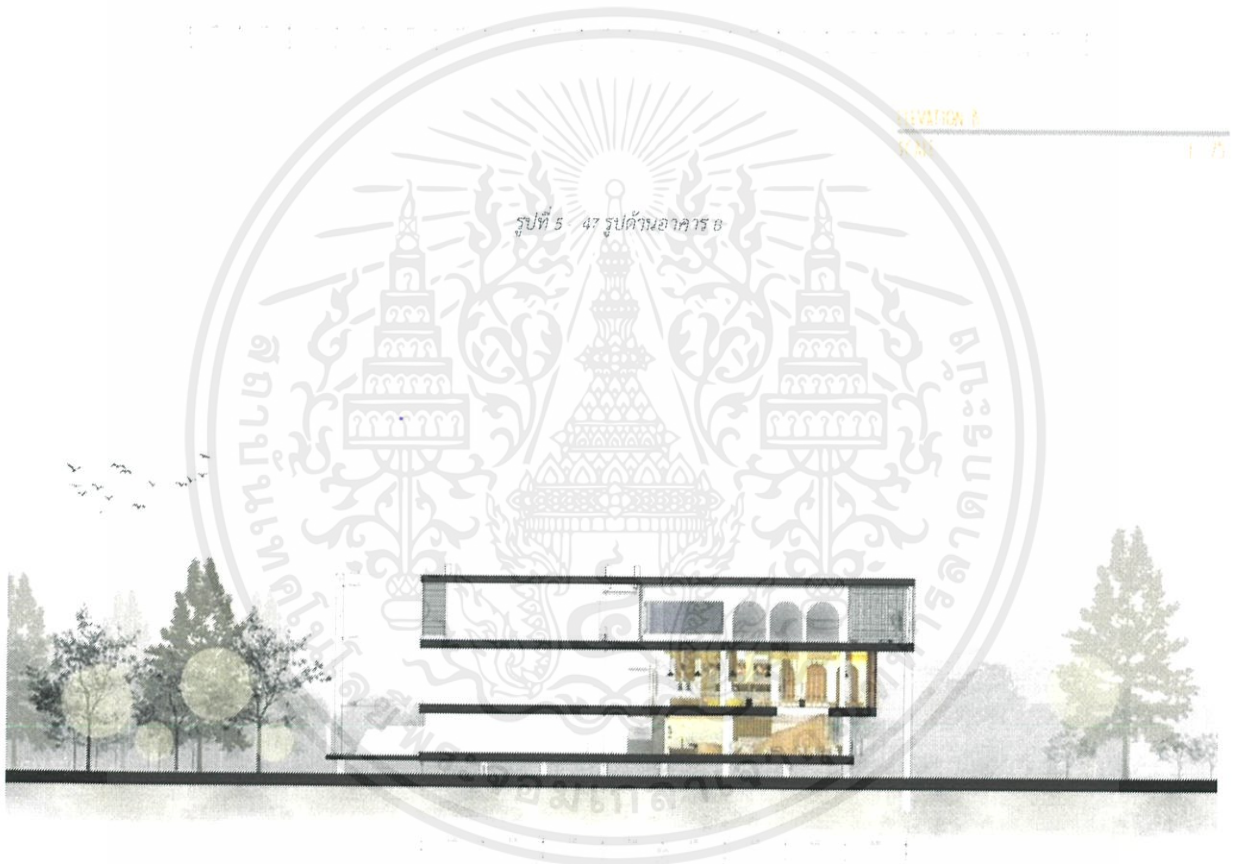
## 5.4 ELEVATION PRESENTATION



ELEVATION 3  
SCALE 1:20

รูปที่ 5 - 46 รูปด้านอาคาร A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5- 47 รูปด้านอาคาร ๒

ELEVATION B  
SCALE 1:75

ELEVATION C  
SCALE 1:75

รูปที่ 5- 48 รูปด้านอาคาร ๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 - 49 รูปด้านอาคาร D

## 5.5 MATERIAL BOARD



รูปที่ 5 - 50 แสดงภาพวัสดุตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



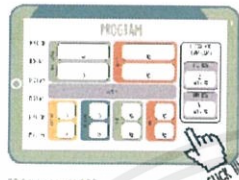
# ภาคผนวก



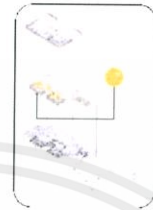
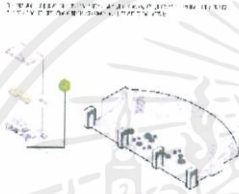
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



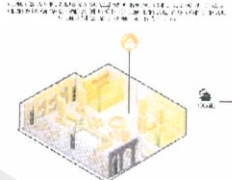
EXECUTIVE FUNCTION



TRAINING CLASS



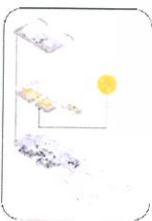
COOKING CLASS



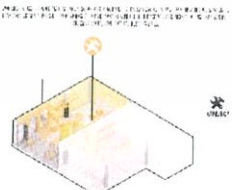
MATERIAL



ACTIVITY PROCESS



WORKSHOP CLASS



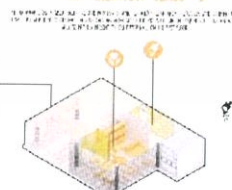
MATERIAL



ACTIVITY PROCESS



ART CREATION CLASS



MATERIAL



ACTIVITY PROCESS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### FARMING CLASS

THIS AREA IS DESIGNED TO BE A PLACE FOR LEARNING AND GROWING. IT IS A PLACE WHERE YOU CAN LEARN ABOUT THE BENEFITS OF GROWING YOUR OWN FOOD AND HOW TO TAKE CARE OF YOUR PLANTS. IT IS A PLACE WHERE YOU CAN LEARN ABOUT THE BENEFITS OF GROWING YOUR OWN FOOD AND HOW TO TAKE CARE OF YOUR PLANTS.

**RESPONSIBILITY**  
**KNOWLEDGE**  
**THE LINK**  
**TOGETHER**  
**BEHOLD**

**MATERIAL**  
 WOOD, WOOD LAMINATE, PE-TON ROBE, WHITE TRIM, BLUE TRIM, ROSEY TILE

**ACTIVITY PROGRESS**  
 ACTIVITY PROGRESS AND THE PROGRESS OF THE CLASS IS TO BE A PLACE WHERE YOU CAN LEARN ABOUT THE BENEFITS OF GROWING YOUR OWN FOOD AND HOW TO TAKE CARE OF YOUR PLANTS.

### INDOOR GARDEN

THIS AREA IS DESIGNED TO BE A PLACE FOR LEARNING AND GROWING. IT IS A PLACE WHERE YOU CAN LEARN ABOUT THE BENEFITS OF GROWING YOUR OWN FOOD AND HOW TO TAKE CARE OF YOUR PLANTS. IT IS A PLACE WHERE YOU CAN LEARN ABOUT THE BENEFITS OF GROWING YOUR OWN FOOD AND HOW TO TAKE CARE OF YOUR PLANTS.

**MATERIAL**  
 WOOD, WOOD LAMINATE, BLUE TRIM, WHITE TRIM, PE-TON ROBE, ROSEY TILE

**AUDITORIUM**  
 THIS AREA IS DESIGNED TO BE A PLACE FOR LEARNING AND GROWING. IT IS A PLACE WHERE YOU CAN LEARN ABOUT THE BENEFITS OF GROWING YOUR OWN FOOD AND HOW TO TAKE CARE OF YOUR PLANTS. IT IS A PLACE WHERE YOU CAN LEARN ABOUT THE BENEFITS OF GROWING YOUR OWN FOOD AND HOW TO TAKE CARE OF YOUR PLANTS.



### MUSIC CLASS

THIS AREA IS DESIGNED TO BE A PLACE FOR LEARNING AND GROWING. IT IS A PLACE WHERE YOU CAN LEARN ABOUT THE BENEFITS OF GROWING YOUR OWN FOOD AND HOW TO TAKE CARE OF YOUR PLANTS. IT IS A PLACE WHERE YOU CAN LEARN ABOUT THE BENEFITS OF GROWING YOUR OWN FOOD AND HOW TO TAKE CARE OF YOUR PLANTS.

**MATERIAL**  
 WOOD, WOOD LAMINATE, BLUE TRIM, WHITE TRIM, PE-TON ROBE, ROSEY TILE

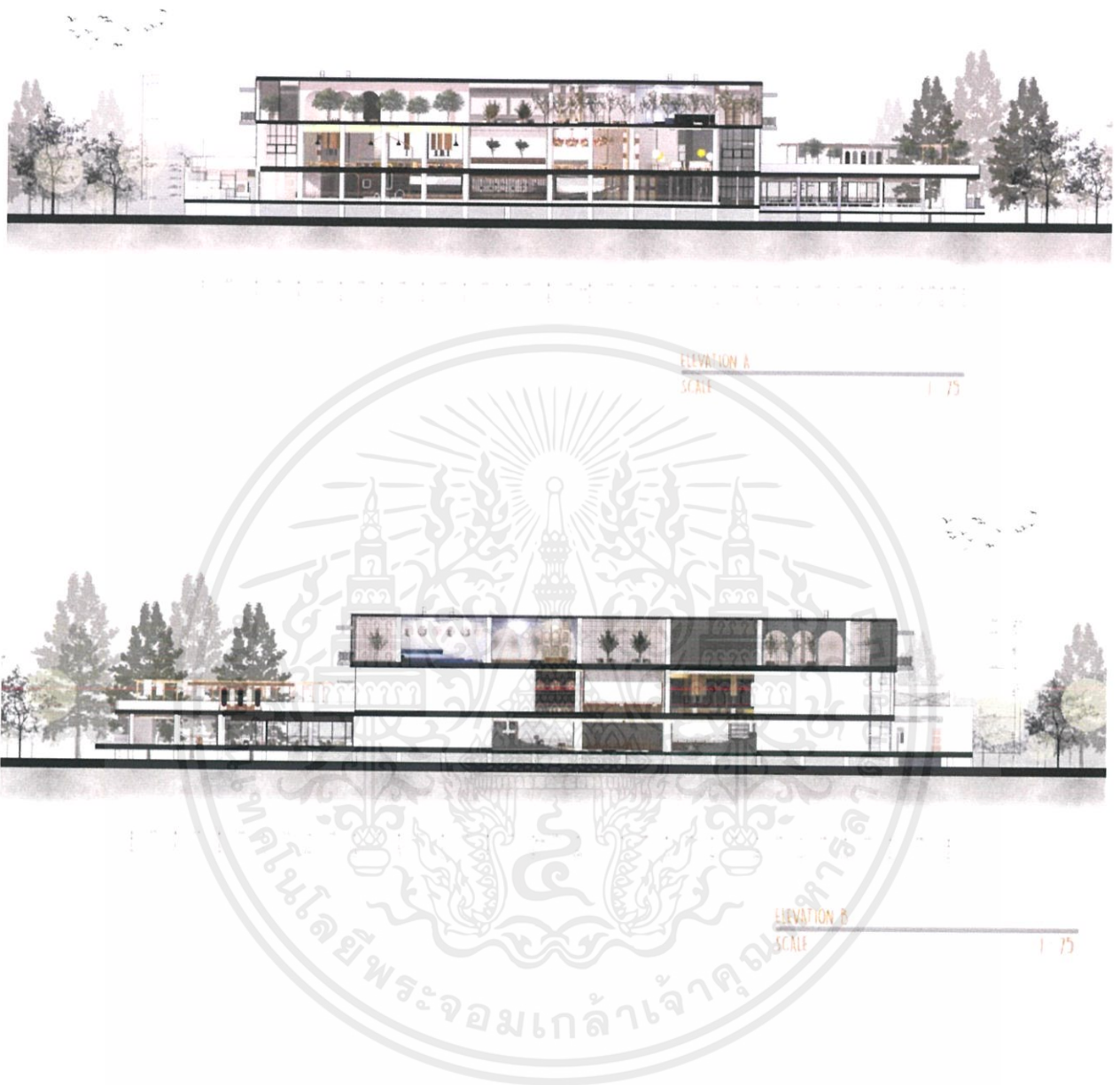
**ACTIVITY PROCESS**  
 ACTIVITY PROCESS AND THE PROGRESS OF THE CLASS IS TO BE A PLACE WHERE YOU CAN LEARN ABOUT THE BENEFITS OF GROWING YOUR OWN FOOD AND HOW TO TAKE CARE OF YOUR PLANTS.

### GREEN AREA DISCOVERY

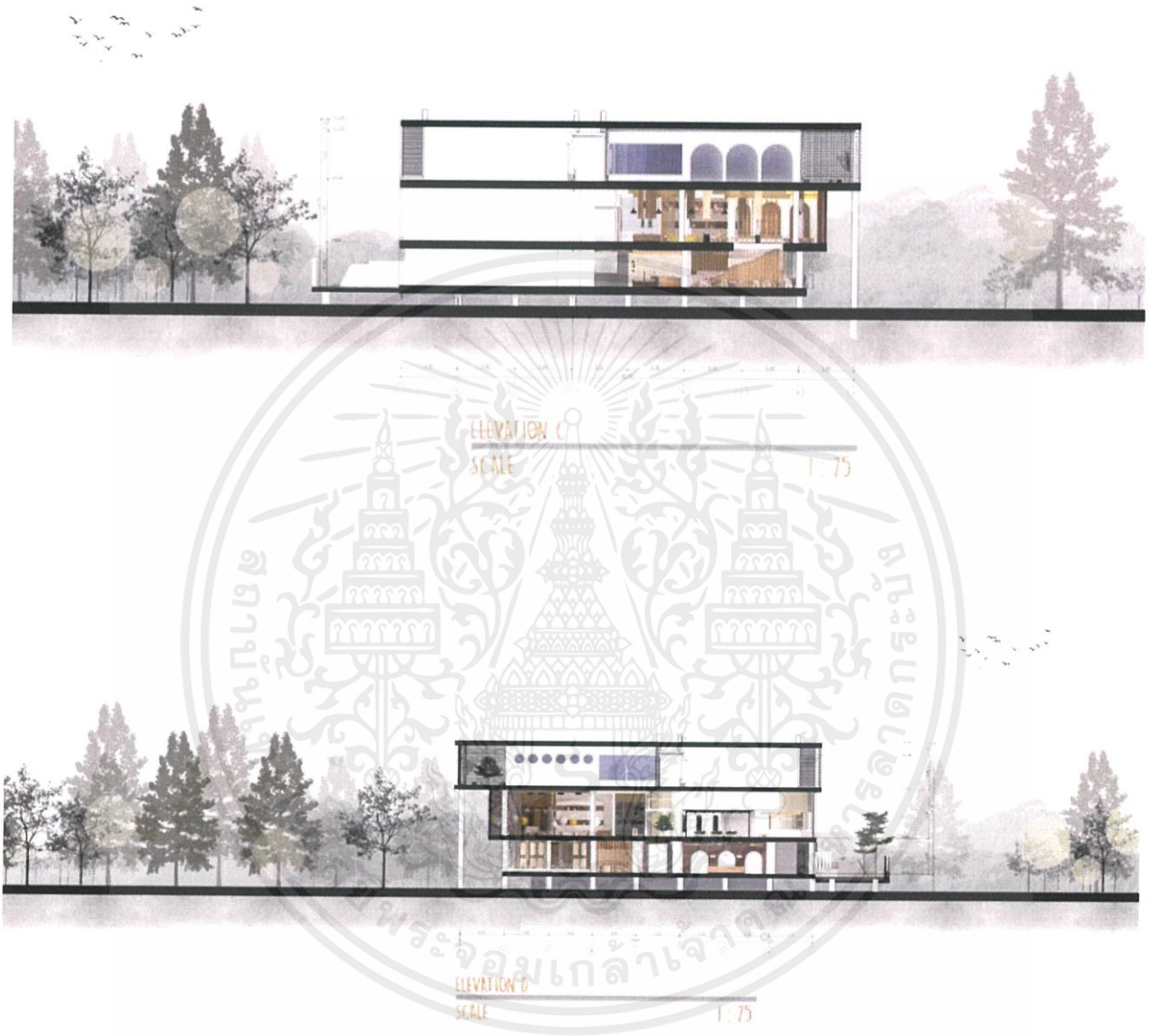
THIS AREA IS DESIGNED TO BE A PLACE FOR LEARNING AND GROWING. IT IS A PLACE WHERE YOU CAN LEARN ABOUT THE BENEFITS OF GROWING YOUR OWN FOOD AND HOW TO TAKE CARE OF YOUR PLANTS. IT IS A PLACE WHERE YOU CAN LEARN ABOUT THE BENEFITS OF GROWING YOUR OWN FOOD AND HOW TO TAKE CARE OF YOUR PLANTS.

**ACTIVITY PROCESS**  
 ACTIVITY PROCESS AND THE PROGRESS OF THE CLASS IS TO BE A PLACE WHERE YOU CAN LEARN ABOUT THE BENEFITS OF GROWING YOUR OWN FOOD AND HOW TO TAKE CARE OF YOUR PLANTS.

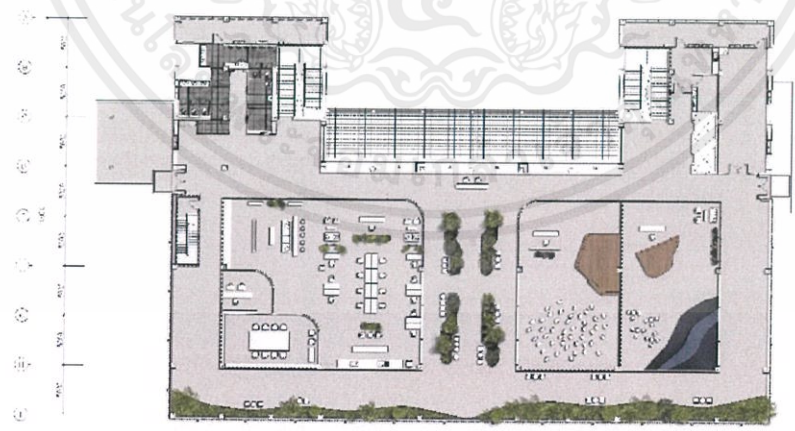
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



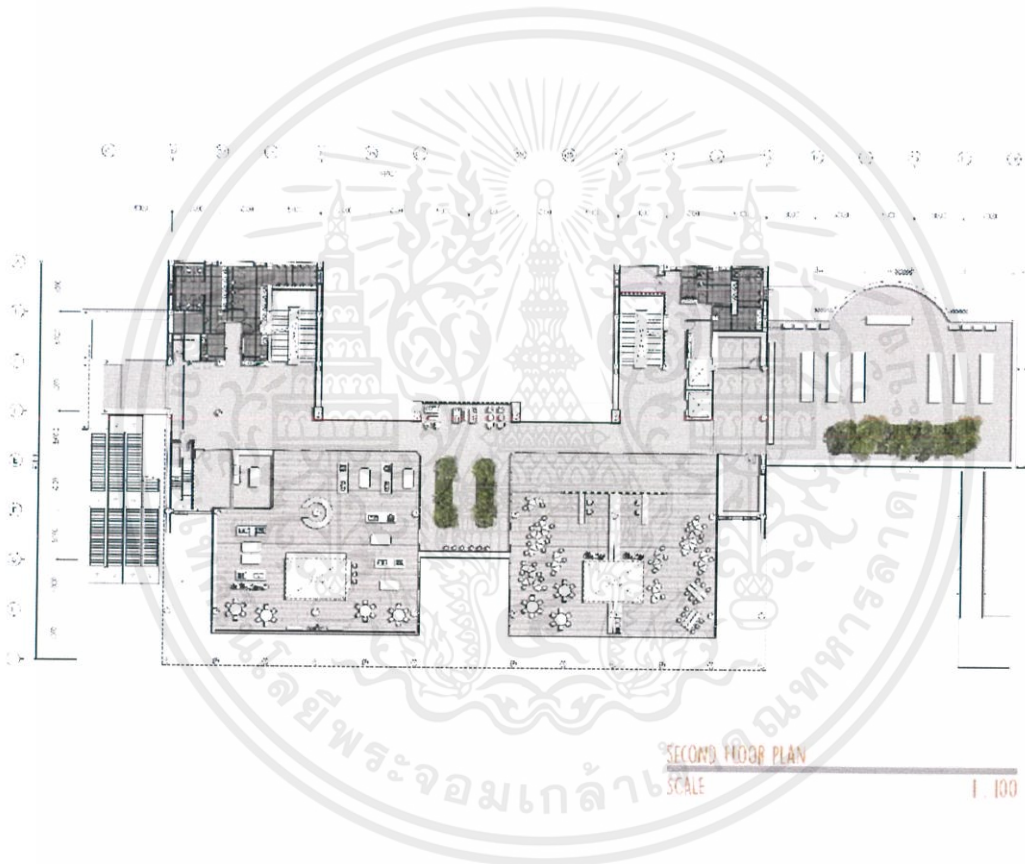
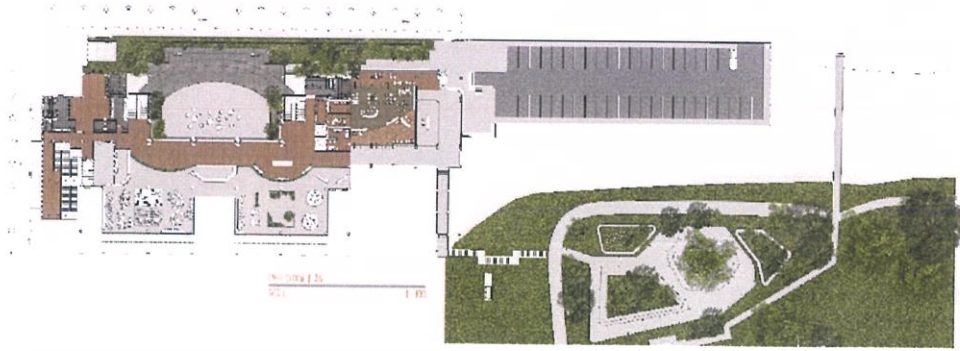
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THIRD FLOOR PLAN  
SCALE

1 : 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้